

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД

**О СОСТОЯНИИ И ОБ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
В 2008 ГОДУ**

ИРКУТСК 2009

СОСТАВИТЕЛИ:

Е.В. Кучменко - советник отдела охраны окружающей среды министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области, к.г.н., **Т.А. Маркова** – консультант отдела охраны окружающей среды министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области, к.б.н.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

О.Ю. Гайкова – министр природных ресурсов и экологии Иркутской области, **Н.Г. Абаринова** – заместитель министра-начальник отдела охраны окружающей среды министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области.; **Г.Б. Кудринская** – начальник центра по мониторингу загрязнения окружающей среды Иркутского межрегионального территориального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Иркутское УГМС); **М.Г. Людвиг** – заместитель руководителя Енисейского бассейнового водного управления – начальник территориального отдела водных ресурсов по Иркутской области; **В.М. Плюснин** – заместитель директора Института географии СО РАН, д.г.н.; **Т.В. Ходжер** – заместитель директора Лимнологического Института СО РАН, д.г.н.; **Н.М. Москалев** – заместитель руководителя филиала по Иркутской области ФГУ «Территориальный фонд информации по природным ресурсам и охране окружающей среды МПР России по Сибирскому федеральному округу»; **Б.П. Черняго** – начальник технического отдела филиала ФГУП «РосРАО» «Сибирский Федеральный округ», **З.А. Зайкова** – главный специалист-эксперт отдела социально-гигиенического мониторинга Территориального управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Иркутской области; **В.И. Манак** – начальник отдела организации использования лесных ресурсов и ведения государственного лесного реестра агентства лесного хозяйства Иркутской области; **О.В. Пономарева** – главный специалист-эксперт отдела дошкольного, общего и дополнительного образования министерства образования Иркутской области; **П.И. Жовтюк** – заместитель руководителя Службы по охране и использованию животного мира Иркутской области; **Е.В. Кучменко** - советник отдела охраны окружающей среды министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области, **Т.А. Маркова** – консультант отдела охраны окружающей среды министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области.

СОДЕРЖАНИЕ

Оглавление

Введение	5
Раздел 1. Общая характеристика Иркутской области	8
1.1. Краткая историческая справка.....	8
1.2. Физико-географическая характеристика.....	9
1.3. Административно-территориальное деление.....	11
Раздел 2. Характеристика природных ресурсов	14
2.1. Особенности гидрометеорологических условий на территории области в 2008 году.....	14
2.1.1. Особенности погодных условий на территории Иркутской области в 2008 году.....	14
2.1.2. Опасные метеорологические явления.....	17
2.1.3. Опасные агрометеорологические явления.....	19
2.1.4. Неблагоприятные гидрологические явления.....	20
2.2. Лесные древесные ресурсы.....	21
2.2.1. Лесные древесные ресурсы.....	21
2.2.2. Зеленые зоны поселений и хозяйственных объектов.....	23
2.3. Состояние минерально-сырьевых ресурсов и их охрана.....	32
2.4. Земельные ресурсы.....	42
2.5. Водные ресурсы.....	60
2.5.1. Поверхностные воды.....	60
2.5.2. Подземные воды.....	63
2.6. Животный мир.....	71
2.6.1. Ресурсы животного мира.....	71
2.6.2. Численность объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты и характеристика условий их обитания на территории Иркутской области в 2008 году.....	80
2.7. Особо охраняемые природные территории.....	86
2.7.1. Государственные природные заказники.....	88
2.7.2. Прибайкальский национальный парк.....	89
2.7.3. Витимский заповедник.....	94
2.7.4. Государственные природные заказники областного значения.....	97
Раздел 3. Качество природной среды и состояние природных ресурсов	102
3.1. Состояние загрязнения атмосферного воздуха.....	102
Иркутской области в 2008 году.....	102
3.1.1. Концентрации загрязняющих веществ на уровне дыхания в жилых зонах населенных пунктов.....	102
3.1.2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу городов и населенных пунктов области.....	106
3.2. Состояние поверхностных и подземных вод Иркутской области в 2008 году.....	112
3.2.1. Общие показатели водопотребления и водоотведения.....	112
3.2.2. Состояние поверхностных вод суши Иркутской области в 2008 году.....	123
3.2.3. Состояние подземных вод Иркутской области.....	153
3.2.4. Питьевое водоснабжение и санитарно-гигиеническое состояние его источников.....	170
3.3. Почвы и земельные ресурсы.....	171
3.3.1. Загрязнение почв пестицидами.....	171
3.3.2. Загрязнение почв токсикантами промышленного происхождения.....	172
3.4. Растительный мир.....	177
3.4.1. Использование лесов.....	177
3.4.2. Лесовосстановление.....	180
3.4.3. Охрана и защита лесов.....	182
3.5. Радиационная обстановка на территории Иркутской области.....	187
в 2008 году.....	187
3.5.1. Радиоактивное загрязнение приземного слоя атмосферы и водных объектов Иркутской области и озера Байкал.....	187
3.5.2. Обращение с радиоактивными веществами и радиоактивными отходами и радиационная обстановка в зонах влияния радиационно-опасных предприятий.....	190
3.5.3. Радиационные и нерадиационные происшествия и аварии.....	195

с радиоактивными веществами.....	195
Раздел 4. Влияние хозяйственной деятельности.....	197
на окружающую среду.....	197
4.1. Электроэнергетика.....	199
4.2. Нефтехимическая промышленность (производство нефтепродуктов).....	201
4.3. Химическая промышленность.....	202
4.4. Целлюлозно-бумажная промышленность.....	204
4.5. Жилищно-коммунальное хозяйство области.....	207
4.6. ВСЖД филиал ОАО РЖД.....	207
4.7. Отходы производства и потребления.....	208
4.8. Воздействие на окружающую среду каскада Ангарских водохранилищ.....	211
Раздел 5. Региональные экологические проблемы.....	216
5.1. Состояние загрязнения окружающей среды в регионах Иркутской области с неблагоприятной экологической обстановкой в 2008 году.....	216
5.2. Медико-демографические показатели и здоровье населения Иркутской области в 2008 году.....	223
5.2.1. Гигиена атмосферного воздуха.....	223
Годы.....	223
5.2.2. Гигиена почвы 2008 год.....	237
5.2.3. Состояние здоровья населения.....	240
5.3. Состояние загрязнения озера Байкал.....	256
5.3.1. Состояние атмосферы.....	257
5.3.2. Гидрохимические и гидробиологические показатели.....	257
5.3.3. Радиационная обстановка в районе оз. Байкал.....	264
Раздел 6. Государственное регулирование охраны окружающей среды и природопользования на территории Иркутской области.....	265
6.1. Деятельность министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области за 2008 год.....	265
6.1.1. Природоохранное законодательство. Нормативное обеспечение деятельности в области охраны окружающей среды.....	265
6.1.2. Формирование и реализация государственной политики.....	267
и разработка мер по обеспечению экологической безопасности.....	267
6.1.3. Реализация областной государственной целевой программы «Защита окружающей среды в Иркутской области на 2006-2010годы».....	271
6.1.4. Формирование доходов и расходов областного бюджета на 2007год в рамках компетенции департамента.....	274
6.1.5. Выдача разрешений на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками.....	275
6.1.6. Установление лимитов на размещение отходов.....	276
6.1.7. Подготовка прогноза социально - экономического развития Иркутской области на 2005 -2008гг. по разделу «Охрана окружающей среды».....	276
6.1.8. Основные задачи администрации Иркутской области в области охраны окружающей среды на 2008 год.....	278
6.2. Ведение деятельности по контролю (надзору) в области организации и функционирования особо охраняемых природных территорий.....	279
6.3. Государственный контроль и надзор за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр.....	285
6.4. Государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов и безопасностью гидротехнических сооружений.....	286
6.5. Государственный земельный контроль.....	290
6.6. Мониторинг источников загрязнения.....	291
6.6.1. Мониторинг сточных вод.....	292
6.6.2. Мониторинг источников промышленных выбросов в атмосферу.....	298
6.6.3. Мониторинг почв.....	300
Раздел 7. Научные исследования для решения проблем охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.....	302
7.1. Оценки изменений климата и их последствий на территории Иркутской области.....	302
7.1.1. Наблюдаемые и ожидаемые изменения климата.....	302
7.1.2. Наблюдаемые изменения климата на территории Иркутской области за период с 1900 до 2008 г.....	305
7.1.3. Тенденции изменчивости климата Восточной Сибири.....	312

7.1.4. Колебания притока воды в водохранилища Ангарского каскада ГЭС в условиях глобального изменения климата.....	320
7.2. Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН.....	325
7.3. Институт земной коры СО РАН	335
7.4. Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН	351
7.5. Лимнологический институт СО РАН.....	356
7.6. Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН.....	359
7.7. Институт солнечно-земной физики СО РАН	363
7.8. Институт динамики систем и теории управления СО РАН	367
7.9. Институт лазерной физики СО РАН	368
Раздел 8. Экологическое образование, просвещение и воспитание.....	369
8.1. Деятельность органов государственной власти по организации и развитию системы экологического образования и формирования экологической культуры на территории Иркутской области	369
8.2. Общественная экологическая деятельность на территории Иркутской области	375
Приложение 1	398
Приложение 2	404
Адреса и телефоны специально уполномоченных государственных органов по вопросам охраны природы.....	404
Адреса и телефоны организаций, научно-исследовательских институтов и учебных заведений, занимающихся вопросами охраны природы	407

Введение

Настоящий Государственный доклад "О состоянии и об охране окружающей среды в Иркутской области в 2008 году" сформирован министерством природных ресурсов и экологии Иркутской области в 2009 году.

Доклад предназначен для информирования специалистов и широкого круга читателей о качестве и состоянии природной среды и природных ресурсов, влиянии хозяйственной деятельности на окружающую среду в Иркутской области, о региональных экологических проблемах, о действующей Государственной системе в сфере природопользования и охране окружающей среды.

В докладе приведены обобщенные официальные данные, представленные природоохранными службами, организациями федерального уровня и Иркутской области, научных, общественных организаций и Иркутсстата.

В разделах доклада содержится информация, характеризующая физико-географические, климатические особенности региона, состояние и изменение лесных, минерально-сырьевых, земельных, водных, рыбных ресурсов и животного мира. Приводится аналитическая информация о загрязнении атмосферного воздуха в городах, сбросах загрязняющих веществ в водные объекты, сведения об образовании и размещении отходов производства и потребления. Кроме того, доклад содержит данные об источниках загрязнения, радиационной обстановке в Иркутской области, а также об основных видах воздействия на окружающую среду.

Специально выделена информация по особо охраняемым природным территориям и оз. Байкал, влиянию экологических и природных факторов на здоровье населения области и сохранение культурного наследия.

В докладе присутствует раздел, посвященный влиянию неблагоприятных экологических факторов окружающей среды на здоровье населения Иркутской области.

Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области и редакционная коллегия благодарят за плодотворное сотрудничество и помощь при подготовке государственного доклада специалистов следующих организаций:

Иркутское межрегиональное территориальное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Иркутское УГМС): Л.Б. Проховник – руководитель управления, Г.Б. Кудринская – начальник центра мониторинга окружающей среды (ЦМС), Т.Г. Дикан – начальник Гидрометеоцентра (ГМЦ), В.И. Гонтарь – начальник

отдела агрометпрогнозов и агрометеорологии; А.О. Мымрина – начальник отдела обслуживания народного хозяйства (ОНХ).

Территориальный отдел водных ресурсов по Иркутской области Енисейского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов: М.Г. Людвиг – заместитель руководителя Енисейского бассейнового водного управления – начальник территориального отдела, Н.П. Никанорова – главный специалист-эксперт отдела; Н.И. Басалаева – ведущий специалист-эксперт отдела; О.В. Камека – ведущий специалист-эксперт отдела.

Управление Федерального агентства кадастра объектов недвижимости по Иркутской области (Управление Роснедвижимости по Иркутской области): Ю.И. Вахрин – руководитель управления Федерального Агентства кадастра объектов недвижимости.

Иркутское межрегиональное управление по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора: И.Н. Гальцева – заместитель руководителя; И.В. Качуровская – ведущий специалист-эксперт.

Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Иркутской области (Управление Росприроднадзора по Иркутской области): В.Г. Гурнович – руководитель Управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Иркутской области;

Управление недропользования по Иркутской области (Иркутскнедра): В.А. Назарьев – начальник управления;

Агентство лесного хозяйства Иркутской области: В.И. Манак – начальник отдела организации использования лесных ресурсов, А.В. Полещук – советник руководителя агентства, Н.И. Вашестюк – главный специалист-эксперт;

Служба по охране и использованию животного мира Иркутской области: П.И. Жовтук – заместитель руководителя;

Территориальное управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Иркутской области: П.К. Кауров – начальник управления, главный государственный санитарный врач по Иркутской области;

«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;

ФГУНПП "Иркутскгеофизика": к.г.-м.н. Ю.И. Блохин – главный специалист геологического отдела; Т.Е. Лунева – руководитель Иркутского территориального центра государственного мониторинга геологической среды;

Федеральное государственное унитарное предприятие «РосРАО» филиал «Сибирский федеральный округ»: А.В. Павлов – директор, Б.П. Черняго – начальник технического отдела.

Президиум Иркутского научного центра СО РАН: М.И. Кузьмин – академик, председатель Президиума СО РАН, к.э.н., А.Н. Кузнецова – ученый секретарь Президиума СО РАН;

Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН (ИГХ): д.г.-м.н. В.И. Гребенщикова - зав. лабораторией;

Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН (СИФИБР): д.б.н. Л.В. Помазкина, проф., д.б.н., Г.Г. Суворова - ведущий научный сотрудник, А.Т. Деловеров;

Институт географии СО РАН (ИГ): д.г.н. В.М. Плюснин - зам. директора по научной работе, к.г.н., И.Н. Владимиров - ученый секретарь;

Лимнологический институт СО РАН (ЛИН): академик РАН М.А. Грачев - директор института, д.г.н. Т.В. Ходжер – заместитель директора, к.б.н. В.В. Парфенова - зав. лаб. водной микробиологии;

Институт земной коры СО РАН (ИЗК): к.г.-м.н. Е.А. Козырева - зав лаб. инженерной геологии и геоэкологии, к.г.-м.н. В.А. Хак., к.г.-м.н. О.А. Мазаева, к.г.-м.н. А.А. Рыбченко;

Институт солнечно-земной физики СО РАН (ИСЗФ): д.ф.-м.н. В.И. Куркин - зав. отделом физики атмосферы, ионосферы и распространения радиоволн, д.ф.-м.н. А.В. Михалев - зав. лабораторией;

ФГУ «Государственный природный заповедник «Витимский»: Л.Г. Чечеткина – директор;

Государственное учреждение «Прибайкальский национальный парк»: В.В. Рябцев - заместитель директора по научной работе;

Министерство образования Иркутской области: О.В. Пономарева - главный специалист отдела дошкольного, общего и дополнительного образования.

Раздел 1. Общая характеристика Иркутской области

1.1. Краткая историческая справка

История Иркутской области берет начало с образования в 1682 году Иркутского воеводства, которое в 1719 году было преобразовано в Иркутскую провинцию. В 1764 году Иркутскую провинцию преобразовали в Иркутскую губернию, которая занимала громадную территорию от бассейна Енисея до Тихого океана. В 1851 году 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. С учетом этих связей в сентябре 1937 года была образована Иркутская область, в пределах которой был создан Усть-Ордынский Бурят – Монгольский национальный округ. Определенные в 1937 году границы Иркутской области с незначительными изменениями на северо-востоке сохранились до нашего времени, хотя внутреннее деление административных районов за этот период менялось неоднократно.

Обживали иркутскую землю выходцы из вологодских, архангельских, костромских краев. Издавна слыли они на Руси искусными умельцами и, переселившись на новые места, принесли с собою веками отшлифованные художественные приемы. Вместе с переселением русского народа в Сибирь на окраинных землях пустила корни национальная русская культура, во многом сохранив самобытность и неповторимость, которую уже не встретишь в европейской части страны, поэтому сохранять и преумножать наше культурное богатство – задача современных поколений.

Не всем памятникам культуры было суждено дожить до наших дней. При создании Иркутского и Братского водохранилищ ушли под воду десятки поселений на Ангаре, восходящих к началу освоения Приангарья. Так наиболее освоенная и обжитая в дореволюционный период прибрежная ангарская полоса от Байкала до Братска на большом протяжении оказалась отторгнутой от историко-культурной среды.

И хотя от былой художественной культуры в Приангарье осталось не столь уж много, даже то, что дошло до наших дней, неумолимо свидетельствует: не случайно и не отдельные зерна упали в иркутскую почву.

Памятным годом для области стал 1995 г., когда был принят Устав Иркутской области. Первая в истории Приангарья региональная конституция закрепила статус области как равноправного субъекта Российской Федерации и установила право иметь свою официальную символику - флаг и герб. Флаг представляет собой прямоугольное полотнище, состоящее из трех вертикально расположенных полос: двух синего и средней белого цвета. Синий - символ воды, в данном случае символизирует оз. Байкал, Ангару и другие реки области, белый - символ чистоты и добра. В центре флага помещено изображение основного элемента герба: бегущий в левую сторону черный бабр, держащий в пасти червленого (красного) соболя, в обрамлении стилизованных зеленых ветвей кедра. Черный цвет обозначает благоразумие, смирение, печаль. Червлёный (красный) - храбрость, мужество, неустрашимость. Зеленый - цвет надежды, радости и изобилия. Этот цвет символизирует также уникальную флору и фауну, лесные богатства области.

Последнее воскресенье сентября принято считать Днем области.

ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

1661 г. Основан Иркутский острог.

1682 г. Образовано Иркутское воеводство.

1764 г. Учреждена Иркутская губерния.

1887 г. Образовано Иркутское генерал-губернаторство.

1925 г. Образован Сибирский край.

26 сентября 1937 г. Образована Иркутская область в составе Российской Федерации.

1967 г. За достигнутые успехи в хозяйственном и культурном строительстве Иркутская область награждена орденом Ленина.

1995 г. Принят Устав Иркутской области.

1.2. Физико-географическая характеристика

Иркутская область занимает площадь 767.9 тыс. км² (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 том числе по оз. Байкал - 520 км.

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

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

Иркутская область расположена в центре Азии, на юге Восточной Сибири, в бассейнах рек Ангары и Нижней Тунгуске. 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 1181 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.

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. м³) 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

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

Численность населения Иркутской области на 01.01.2009 рассчитана с учетом демографических изменений и административно-территориальных преобразований.

Основные данные по численности населения приведены в таблицах: 1.3.1 и 1.3.2.

Таблица 1.3.1

Общая численность населения Иркутской области

Территория	На 1 января, все население, тыс. чел		
	2006	2007	2009
Иркутская область	2 660,83	2 647,68	2 505,577

Таблица 1.3.2

**Численность постоянного населения по городам и районам
Иркутской области**

на период 01.01.2004 - 01.01.2009

№ п/п	Город	На 1 января, все население, тыс. чел				
		2004	2005	2006	2007	2009
1	Ангарск	245,5	247,9	245,7	244,2	241,5
2	Алзамай	7,3	7,3	7,2	7,2	7,1
3	Байкальск	15,7	15,6	15,4	15,2	14,7
4	Бодайбо	16,2	15,9	15,6	15,5	14,8
5	Братск	257,9	256,5	254,8	253,2	251,0
6	Бирюсинск	9,8	9,7	9,6	9,5	9,3
7	Вихоревка	24,7	24,7	24,7	24,7	24,5
8	Железногорск-Илимский	28,3	27,7	27,2	26,9	26,4
9	Зима	34,7	34,4	34,1	34,0	34,1
10	Иркутск	588,5	582,5	578,1	575,9	579,3
11	Киренск	13,3	13,1	12,9	12,8	12,4
12	Нижнеудинск	39,3	38,8	38,4	37,8	37,1
13	Саянск	43,5	43,7	43,8	44,0	43,8
14	Свирск	15,2	15,0	14,7	14,5	14,3
15	Слюдянка	19,0	18,9	18,8	18,8	19,0
16	Тайшет	38,1	37,7	37,3	37,0	36,6
17	Тулун	50,9	50,1	49,4	48,6	47,3
18	Усолье-Сибирское	89,1	88,1	86,9	86,2	85,7
19	Усть-Илимск	100,2	99,8	99,3	98,6	97,5
20	Усть-Кут	48,8	47,6	46,6	45,8	45,1
21	Черемхово	58,4	57,0	55,6	54,8	54,1
22	Шелехов	47,8	48,1	48,3	48,7	49,4

№ п/п	Районы	Районный центр	На 1 января, все население, тыс. чел				
			2004	2005	2006	2007	2009
1	Ангарский	г. Ангарск	11,7	11,8	11,8	11,8	11,9
2	Балаганский	п.г.т. Балаганск	9,9	9,8	9,7	9,7	9,7
3	Бодайбинский	г. Бодайбо	10,6	10,4	10,2	10,0	9,5
4	Братский	г. Братск	64,4	63,9	63,3	62,7	61,5
5	Жигаловский	р.п. Жигалово	10,4	10,2	10,1	10,1	10,0
6	Заларинский	р. п. Залари	31,9	31,7	31,6	31,5	31,9
7	Зиминский	г. Зима	14,5	14,6	14,5	14,6	15,0
8	Иркутский	г. Иркутск	60,9	65,1	67,3	68,6	71,1

9	Казачинско-Ленский	с. Казачинское	20,9	20,9	20,8	20,6	20,4
10	Катангский	с. Ербогачен	4,5	4,5	4,4	4,3	4,2
11	Качугский	р.п. Качуг	20,4	20,2	20,2	20,3	20,5
12	Киренский (в т.ч. г. Киренск)	г. Киренск	23,3	23,0	22,6	22,3	21,7
13	Куйтунский	р.п. Куйтун	37,3	36,7	36,2	35,8	35,4
14	Мамско-Чуйский	р.п. Мама	7,5	7,2	6,8	6,6	6,1
15	Нижнеилимский (в т.ч. г. Железногорск-Илимский)	г. Железногорск-Илимский	62,9	62,0	61,1	60,3	59,2
16	Нижнеудинский	г. Нижнеудинск	31,1	31,1	31,0	30,9	30,6
17	Ольхонский	пос. Еланцы	9,1	9,2	9,4	9,5	9,9
18	Слюдянский (в т.ч. г. Слюдянка и г. Байкальск)	г. Слюдянка	43,8	43,6	43,2	43,0	42,7
19	Тайшетский	г. Тайшет	36,2	35,9	35,5	35,0	34,8
20	Тулунский	г. Тулун	29,0	28,7	28,3	28,1	28,0
21	Усольский	г. Усолье-Сибирское	50,6	51,0	51,2	51,7	53,0
22	Усть-Илимский	г. Усть-Илимск	21,2	21,4	21,4	21,3	21,4
23	Усть-Кутский	г. Усть-Кут	10,7	10,4	10,2	9,9	9,6
24	Усть-Удинский	пос. Усть-Уда	16,7	16,5	16,3	16,2	16,1
25	Чунский	р.п. Чунский	41,3	41,0	40,7	40,3	39,6
26	Черемховский	г. Черемхово	32,1	31,5	31,0	30,7	30,7
27	Шелеховский	г. Шелехов	12,2	12,5	12,6	12,9	13,7
28	Аларский	р.п. Кутулик	26,7	26,9	26,8	26,8	27,0
29	Баяндаевский	с. Баяндай	13,5	13,2	13,0	12,8	12,7
30	Боханский	р.п. Бохан	26,9	26,9	27,0	27,1	27,5
31	Нукутский	пос. Новонукотский	16,9	16,7	16,6	16,6	16,7
32	Осинский	с. Оса	20,9	20,9	21,0	21,2	21,5
33	Эхирит-Булагатский	пос. Усть-Ордынский	29,5	29,5	29,4	29,3	29,3

Из 22 городов области численность населения более 100 тыс. человек гг. Иркутск, Ангарск. Братск.

Раздел 2. Характеристика природных ресурсов

2.1. Особенности гидрометеорологических условий на территории области в 2008 году

(Иркутское межрегиональное территориальное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды)

2.1.1. Особенности погодных условий на территории Иркутской области в 2008 году

Температура воздуха

В результате аномально теплых отдельных месяцев года средняя годовая температура воздуха в 2008 году на всей территории области превысила многолетние значения на 0.5-2.5°.

Небольшие морозы начала января, когда в дневные часы температура воздуха не опускалась ниже -5...-10° (на побережье Байкала ниже -1...-3°, на крайнем севере ниже -15°) сменились сильными (до -37...-45°, на побережье Байкала до -28...-36°, в северных и верхнеленских районах до -45...-52°) и продолжительными (до 10-15 дней) морозами, установившимися в середине месяца. Наступлению морозов предшествовало прохождение атмосферных фронтов с усилением ветра до 10-15, на побережье Байкала до 40 м/с. В результате этого отрицательная аномалия температуры воздуха за месяц составила на большей части территории 1-3°, на северо-западе области 4°. И только местами на крайнем севере, северо-востоке области и в северной части Байкала температура воздуха оказалась выше нормы на 0.5-2.5°.

Февраль и март были теплыми, отклонения средней месячной температуры воздуха от многолетних значений составили 2-5°, в северных районах 5-9°. Оттепели интенсивностью до 2...7° отмечались в конце февраля. Особенно теплым был март (в ряде центральных и западных районов это был самый теплый март за весь период инструментальных наблюдений), максимальная температура воздуха была положительной почти ежедневно, в отдельные дни воздух прогревался до 8...14°, на побережье Байкала до 4...7°, в западных районах и Присаянье до 17°. В отдельных пунктах северных районов был превышен абсолютный максимум температуры воздуха за март.

В апреле на большей части территории области сохранялась небольшая (0.5-1.5°) положительная аномалия температуры воздуха, и только в части северных районов температура воздуха была ниже многолетних значений на 0.5-2.5°. В середине апреля, в северных районах в конце месяца (в сроки близкие к средним многолетним) средняя суточная температура воздуха достигла положительных значений – наступила весна.

В период перестройки атмосферной циркуляции с зимнего на летний тип (март-апрель) прохождение атмосферных фронтов сопровождалось усилением ветра до 15-20 (на побережье Байкала до 25-35 м/с), в апреле в центральных и южных районах отмечались пыльные бури и поземки.

Температура воздуха в мае на большей части территории области была на $0.5-1.5^{\circ}$ ниже многолетних значений, за исключением северных районов и побережья Байкала, где отклонения ($0.5-1.5^{\circ}$) были положительными. В мае на большей части территории, за исключением юга области, в течение 15-20 дней отмечалась отрицательная ночная температура. В конце месяца повсеместно отмечались заморозки интенсивностью до $-2...-7^{\circ}$.

Лето (устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 10°), наступившее в конце мая, в южных районах в середине месяца – в сроки близкие к средним многолетним – было теплым. Средняя месячная температура воздуха превысила многолетние значения в июне на $1-5^{\circ}$, в июле на $0.5-1.5^{\circ}$ (за исключением крайнего севера, где она оказалась на $0.5-2.0^{\circ}$ ниже), в августе температура воздуха была около и на $0.5-1.0^{\circ}\text{C}$ ниже многолетних значений по всей территории области. В июне и июле в отдельные дни воздух прогревался до $30...37^{\circ}$, на побережье Байкала до $25-29^{\circ}$. Высокие ночные температуры воздуха отмечались в июле и первой половине августа, средний минимум за месяц превысил многолетние значения на $1-3^{\circ}$. В начале июня и в конце августа на крайнем севере и в предгорьях Саян отмечались заморозки интенсивностью $0...-2^{\circ}$.

Осень (устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 10°) наступила на большей части территории области 8-9 сентября, в обычные сроки, на крайнем севере в конце августа, на 4-6 дней раньше, в южных районах в середине сентября, на 4-6 дней позднее. В сентябре на большей части территории области отмечалась небольшая ($0.5-1.5^{\circ}$) положительная аномалия температуры воздуха, за исключением ряда северных районов, где температура воздуха была ниже нормы на $0.5-1.0^{\circ}$. В сентябре и начале октября в отдельные дни температура воздуха повышалась до $15-19^{\circ}$.

Положительная аномалия температуры воздуха сохранялась на всей территории области в октябре и ноябре, её значения достигали $1.5-4.5^{\circ}$, в южных районах в октябре и в северных в ноябре её величина составила $0.2-1.0^{\circ}$. В связи с резким похолоданием 20-21 октября (на 5-10 дней позднее обычного, на юге области – в обычные сроки) произошел устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 0° .

В течение декабря отмечалось несколько периодов резкого похолодания, когда после прохождения холодных фронтов, сопровождавшихся усилением ветра до 15-20 м/с, температура воздуха понижалась до $-30...-40^{\circ}$, в северных районах до $-45...-50^{\circ}$. Вследствие

этого, средняя температура воздуха в декабре оказалась ниже многолетних значений на 0.5-2.0° и только в верхнеленских и северо-восточных районах она оставалась выше на 1.0-2.0°.

Осадки

Количество выпавших на территории области в 2008 году осадков было близко к средним многолетним значениям: 300-600мм, в горах Восточного Саяна 500-600мм, на горных хребтах, окаймляющих озеро Байкал, 950-1800мм, на побережье Байкала 217-289мм. Лишь местами в северных районах области и на побережье Байкала осадков было больше нормы (120-150%).

В январе-марте на территории области отмечались незначительные снегопады, осадков выпало 10-24мм (15-80% нормы или около неё), на Байкале 0-10мм, в горных районах 34-51мм, местами в северных районах области и на побережье озера Байкал суммы осадков за месяц были превышены в два раза.

В апреле осадки выпадали в виде снега, мокрого снега и дождя, их количество составило от 9мм на побережье озера Байкал до 53мм в горных районах. В южных, местами в западных и северных районах области это составило 1.5-2.5 нормы, на северо-востоке области, на южном и восточном побережье Байкала – всего 0.5 нормы.

В мае осадки выпадали преимущественно в виде дождя, их количество на большей части территории области составило 18-80мм. В верхнеленских, местами в северных и южных районах выпало до двух норм осадков, на побережье озера Байкал – до трех, в западных и центральных районах осадков выпало в пределах нормы, в большинстве северных районов осадков было меньше (15-80%) нормы, что составило 5-9мм.

В течение лета распределение осадков было пространственно неравномерным, отмечались сильные ливни, местами достигавшие критериев опасных явлений, и грозы.

В июне количество осадков на большей части территории области составило 24-102мм, в южных, верхнеленских и горных районах – 117-142мм (1.5-2.5 нормы), в центральной части и на северо-западе области осадков было мало – 25-40мм (чуть больше половины нормы).

В июле за месяц выпало 70-159мм осадков, местами до 200мм: в северных и верхнеленских районах выше нормы (130-300%), в западных и центральных районах ниже (до 70%) и около нормы. В августе на большей части территории области осадков выпало меньше (45-80%) или около нормы – 30-96мм, на севере, северо-востоке области и в части южных районов выпало 70-130мм, что составило 120-190% нормы.

В сентябре осадки выпадали часто, преимущественно в виде дождя, в конце месяца местами в западных и северных районах в виде снега и мокрого снега. Сильные дожди прошли в большинстве районов области (за исключением северных) 8-9 сентября, за сутки выпало 14-27мм (в горных районах до 38мм), в западных и центральных районах это составило около половины месячной нормы. В результате месячное количество осадков на большей части территории превысило норму в 1.5-2 раза и только на севере области оно оказалось меньше нормы (50-80%).

В октябре осадки выпадали в виде дождя, мокрого снега и снега. Месячное количество осадков составило 7-35мм (в Присаянье и южных районах до 150%, местами в центральных районах 30-80%), в северных, местами верхнеленских и в горных районах юга области 42-53мм (110-200%).

В начале зимы (ноябрь-декабрь) осадков было много – до двух, местами до трех норм и только на юге и юго-востоке области осадков выпало меньше и около нормы. В ноябре на территории области, за исключением некоторых северных районов, отмечалось до 5 дней с жидкими осадками.

Снежный покров

Зима 2007-2008 года была малоснежной, высота снежного покрова на большей части территории области была около и ниже средних многолетних значений на 5-10см, за исключением крайнего севера, где высота снежного покрова превысила норму на 10-20см. На большей части территории области высота снежного покрова достигла максимальных значений (20-30см) к концу февраля, на крайнем севере (30-60см) и в горных районах (80-120см) – к середине марта. Аномально-теплая погода в марте ускорила процесс снеготаяния, в результате которого к концу месяца произошло разрушение устойчивого снежного покрова – в центральных и западных районах на 1-2 недели раньше, в южных районах в средние многолетние сроки. В северных районах устойчивый снежный покров разрушился в конце апреля – начале мая. В апреле после значительных снегопадов в западных, центральных и южных районах неоднократно устанавливался временный снежный покров; в результате чего средняя декадная высота снежного покрова оказалась на 5-10, в северных районах на 15-30см выше многолетних значений

2.1.2. Опасные метеорологические явления

В 2008 году на территории Иркутской области наблюдалось 15 случаев опасных явлений.

11-13 января с затоком холодной воздушной массы из районов Арктики и установлением антициклональной погоды над территорией Иркутской области в северных и верхнеленских районах морозы ночью достигали $-45...-50^{\circ}$.

16 марта в связи с прохождением холодного фронта на территории области наблюдалось усиление северо-западного ветра до 25 м/с, снег, метели. Сильный ветер приводил к обрыву проводов, повреждению рекламных щитов, затруднению автомобильных междугородных перевозок.

3-7 июня на северо-западе области отмечалась чрезвычайная пожароопасность. Этому опасному явлению предшествовал довольно длительный сухой период с относительно высокими дневными температурами $23...29^{\circ}$. В большинстве дней этого периода в западных, центральных и южных районах удерживались высокие температуры до 32° , а в Предсаянье до 35° . Всё это приводило к возникновению лесных пожаров.

30 июня в Нижнеудинском районе на территории сёл Широково и Солонецк с развитием мощной кучево-дождевой облачности отмечалось локальное опасное явление – крупный град диаметром более 20мм. Размер отдельных градин достигал 40-80мм.

30 июля с прохождением холодного фронта по территории Иркутской области в населённых пунктах Железногорск и Орлинга отмечался очень сильный дождь количеством 78мм и 56мм соответственно за период менее 12 часов. Данное опасное явление было связано с тем, что на высоте 1.5 км и у поверхности земли у вершины волны на холодном фронте в районе указанных пунктов образовался небольшой по площади циклон.

17 августа прохождение холодного фронта вызвало усиление северо-западного фронта на юге области до 26 м/с, который сопровождался ливневыми дождями количеством 11-25мм и грозами.

30 ноября по области с прохождением холодного атмосферного фронта ветер усиливался до 24 м/с, отмечались снегопады до 7мм за 12 часов, метели.

19-21 декабря с установлением мощного антициклона, сместившегося с районов Якутии, в северных и верхнеленских районах наблюдался сильный мороз с минимальными температурами $-45...-50^{\circ}$, местами до -52° .

За вегетационный период 2008 года на территории Иркутской области наблюдалось 7 случаев заморозков в воздухе: 20 мая, 22-23 мая, 26-29 мая, 23-27 августа, 29-30 августа, 5-7 сентября и 9-11 сентября. Заморозки, в основном, составляли $0...-5^{\circ}$, а в северных районах в отдельные ночи достигали $-6...-9^{\circ}$ и были связаны с вторжением

холодного арктического воздуха в тыл холодных фронтов и с радиационным выхолаживанием приземного слоя воздуха.

2.1.3. Опасные агрометеорологические явления

Основные периоды развития сельскохозяйственных культур в 2008 году прошли в условиях повышенной теплообеспеченности и достаточной влагообеспеченности. Однако, на фоне благоприятно-складывающихся условий, наблюдался ряд опасных и неблагоприятных явлений: летне-осенние заморозки, атмосферно-почвенная засуха локального характера, переувлажнение почвы.

Заморозки

Опасные заморозки наблюдались в июне и августе. 12-13 июня по всей территории области в припочвенном слое воздуха отмечались заморозки интенсивностью 0...-1.5 $^{\circ}$ C, наблюдались они, преимущественно, в так называемых «морозобойных» местах. Заморозками были повреждены всходы теплолюбивых культур, корнеплодов, высаженная в грунт и неукоренившаяся рассада капусты, цветущие плодово-ягодные культуры.

В земледельческой зоне области первые осенние заморозки наступили на 1-2 недели раньше обычного – 23-27 августа. Интенсивность их была небольшой: -0...-3 $^{\circ}$ C. Заморозки повредили неубранные массивы теплолюбивых культур (кукурузы, огурцов), вегетирующую ботву картофеля, местами зерновые культуры поздних сроков сева, находившиеся в «молочно-восковой» спелости.

Атмосферно-почвенная засуха локального характера

Очаг засушливости в степной части центральных и ряде южных районов, прилегающих к Братскому водохранилищу, сформировался еще с осени 2007 года. С начала весны на этой территории отмечалось два периода бездождя: с 1 по 21 мая и с 25 мая по 12 июня, на фоне низкой влажности воздуха и при повышенном накоплении тепла. За период май-середина июня на полях центральных, степной части южных районов выпало 50-70% нормы осадков. К середине июля атмосферная засуха перешла в почвенную и охватила около 30% сельхозугодий области.

На полях, охваченных засухой, наблюдалось скручивание верхних листьев, преждевременное пожелтение и засыхание листьев нижнего яруса у зерновых культур, выгорели травы на суходолах. Зерновые культуры сформировались низкорослые, 30-40см, с неполным колосом.

Территория с активно-развившейся почвенной засухой, где запасы влаги в пахотном слое почвы снижались в течение 3-7 декад подряд до критических значений (менее 10мм), охватила поля засушливой зоны Иркутской области в 7 административных районах. Влияние засухи начало

прерываться дождями, прошедшими в ряде районов с середины июля и полностью прекратилось в первой декаде августа.

Переувлажнение почвы

Переувлажнение почвы наблюдалось в сентябре на полях ряда южных, центральных и западных районов вследствие частых обильных дождей в первой половине сентября. За 15 дней в этих районах выпало 50-80мм осадков – 140-190% месячной нормы. Дожди выпадали на 1-4 дня чаще обычного, ежедневно в течение 5-8 дней, в отдельные дни суточный максимум осадков достигал 10-27мм. Прошедшие дожди вызвали переувлажнение почвы на полях этих районов в течение 10-20 дней.

В районах, с длительно сохранявшимся переувлажнением почвы, были приостановлены уборочные работы, наблюдалось массовое полегание зерновых культур, распространялись грибковые заболевания у полегших хлебов и картофеля.

2.1.4. Неблагоприятные гидрологические явления

Зима 2007-2008 гг. на территории Иркутской области была теплой и малоснежной. Запасы воды в снеге к началу снеготаяния составили 85-115% нормы, местами 60-75%. Аномально-теплая погода в марте вызвала ускоренное таяние снежного покрова. Максимальные снегозапасы в верховьях Бирюсы и Лены были уточнены данными авиадесантных работ, проведенных в горной части р. Бирюсы и данными маршрутных снегомерных съемок, проведенных в бассейне Верхней Лены.

Вскрытие рек происходило, в среднем, на 2-3 дня раньше средних многолетних сроков, без опасных повышений уровня воды. Ледовые переправы на реках Бирюсе, Лене перед вскрытием были ликвидированы взрывами. Затопы, образовавшиеся на р. Нижняя Тунгуска у с. Подволошино и на р. Тагул у д. Георгиевка, вызвали незначительные подтопления пониженных участков местности, были разрушены взрывами. На остальных реках отмечалось слабое заторообразование.

В июне на р. Киренге наблюдалось неблагоприятное гидрологическое явление, сформировался снего-дождевой паводок 15% обеспеченности, отмечалось превышение критических отметок на 30-53см, подтопление дорог, сельхозугодий, огородов, отдельных жилых домов, пониженных участков местности населенных пунктов, расположенных в пойме р. Киренги.

В августе, в связи с сильными ливневыми дождями, на озере Байкал отмечался интенсивный рост уровня воды. При этом уровень воды в нижнем бьефе повысился на 160см, отмечалось незначительное подтопление пониженных участков местности, островов.

2.2. Лесные древесные ресурсы

(Агентство лесного хозяйства МПР России по Иркутской области)

2.2.1. Лесные древесные ресурсы

Иркутская область располагает уникальными лесными ресурсами. По данным государственного лесного реестра на начало 2009 г. покрытые лесной растительностью земли занимают 64,3 млн. га, что составляет 83% 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, не входящих в лесной фонд, на территории области в 2008 году осуществляли три ведомства: Министерство сельского хозяйства (с делегированием полномочий по управлению использованием лесов администрации Иркутской области) на площади 69403,5 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. 2.1.1).

На 49,4 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 01.01.2009 г. составляет 83,0% (табл. 2.1.2.). 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 34,1% (Ольхонский район) до 95,6% (Усть-Кутский район). Для сравнения: средняя лесистость по Российской Федерации – 45,3%, в целом по планете – 28%.

Не покрытые лесной растительностью земли составляют 2,9% лесных земель лесного фонда Иркутской области и представлены, в основном, вырубками (0,6%), гарями (0,6%) и естественными рединами (1,4%) (табл. 2.1.3.). Нелесные земли занимают площадь 4683,6 тыс. га, или 6,7% 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. 2.1.4).

Сосна, пользующаяся постоянным спросом у нас в стране и на мировом рынке, занимает 15,4 млн. га, или 25% покрытых лесом земель лесного фонда, лишь немного уступая по площади древостоям с преобладанием лиственницы. На долю сосновых лесов области приходится 13.2% 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 6901 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 8,91 млрд. м³, в том числе в древостоях с преобладанием хвойных древесных пород – 7,62 млрд. м³.

Площадь спелых и перестойных лесов основных лесообразующих пород составляет 24,90 млн. га, или 43% от покрытых основными лесообразующими 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 лесообразующим породам составляют 5029 млн. м³, 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.

2.2.2. Зеленые зоны поселений и хозяйственных объектов

Выделение пригородных защитных лесов впервые было узаконено в 1918 г. ст.83 Декрета ВЦИК «О лесах». В Постановлении СНК РСФСР 1943 г. «О разделении лесов на группы» пригородные защитные леса впервые названы зелеными зонами. Через два десятилетия зеленые зоны были выделены более чем в 60% городов и рабочих поселков России. Главные целевые функции зеленых зон - защитные, санитарно-гигиенические и рекреационные.

В Иркутской области, по данным на 01.01.2008 г., из 87 населенных пунктов городского типа зеленые зоны закреплены соответствующими Постановлениями правительства лишь для 35. Однако это не означает, что вокруг 52 населенных пунктов нет зеленого пояса. Во многих случаях функции зеленых зон выполняют леса с более строгим режимом ведения хозяйства. Общая площадь зеленых зон, согласно нормативам, должна составлять около 333 тыс. га. По официальным документам на землях лесного фонда, числится 489,1 тыс. га зеленых зон, в том числе 16.9 тыс. га – лесопарковая часть.

Таблица 2.1.1

Общая характеристика земель лесного фонда и лесов, не входящих в лесной фонд, по ведомственной принадлежности (по состоянию на 01.01.2009г.)

Площадь земель, на которых расположены леса, тыс. га							Запас древесины, млн. м ³	
всего	в т.ч. по целевому назначению лесов			лесные земли	в т.ч. покрытые лесной растительностью		всего	в т.ч. лесных насаждений с преобладанием хвойных древесных пород
	защитные	эксплуатационные	резервные		всего	из них лесными насаждениями с преобладанием хвойных древесных пород		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА С ДЕЛЕГИРОВАНИЕМ ПОЛНОМОЧИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ - ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ								
69403,5	15682,4	32154,7	21566,4	64719,9	62701,4	45614	8914,72	7623,46
2. МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (ЛЕСА, РАСПОЛОЖЕННЫЕ НА ЗЕМЛЯХ ОБОРОНЫ)								
443,3	37,3	406	0	427,1	389,9	286,9	73,41	59,66
3. ОРГАНЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (ЛЕСА, РАСПОЛОЖЕННЫЕ НА ЗЕМЛЯХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ - ГОРОДСКИЕ ЛЕСА)								
49,4	49,4	0	0	46	43,3	15,6	8,55	3,25
4. МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ (ЛЕСА, РАСПОЛОЖЕННЫЕ НА ЗЕМЛЯХ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ)								
1550,2	1550,2	0	0	1187	1151,7	582,7	146,96	103,1
ИТОГО ПО ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ								
71446,4	17319,3	32560,7	21566,4	66380	64286,3	46499,2	9143,64	7789,47
В ТОМ ЧИСЛЕ:								
ЛЕСНОЙ ФОНД								
69403,5	15682,4	32154,7	21566,4	64719,9	62701,4	45614	8914,72	7623,46
ЛЕСА, НЕ ВХОДЯЩИЕ В ЛЕСНОЙ ФОНД								
2042,9	1636,9	406	0	1660,1	1584,9	885,2	228,92	166,01

Таблица 2.2.2.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА И ЗЕМЕЛЬ, НЕ ВХОДЯЩИХ В ЛЕСНОЙ ФОНД ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ПО МУНИЦИПАЛЬНЫМ ОБРАЗОВАНИЯМ ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.01.2009 ГОДА)

	Площадь муниципа- льного образования км2	Площадь земель, на которых расположены леса, га							Процент лесистости	Запас древесины, тыс. м³	
		всего	в т.ч. по целевому назначению лесов			лесные земли	в т.ч. покрытые лесной растительностью			всего	в т.ч. лесных насаждений с преобладанием хвойных пород
			защитные	эксплуата- ционные	резервные		всего	из них лесными насаждениями с преобладанием хвойных пород			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ангарское МО	1149	73577	27794	45783	0	69962	59096	51772	51.4	8070.6	6377.2
Зиминское городское МО	53	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
Зиминское районное МО	6989	571240	147612	423628	0	494238	466442	316383	66.7	60813.5	47779.5
Иркутское районное МО	11345	735131	612783	122348	0	709067	674851	380284	59.5	122300.7	75344.7
МО Аларский район	2652	75547	3957	71590	0	68961	67657	27490	25.5	10307.8	5742.1
МО Баяндаевский район	3756	226341	2365	223976	0	224129	222520	113914	59.2	28283.2	18864.7
МО Боханский район	3733	192742	52015	140727	0	190571	187282	118963	50.2	22442.5	17249.3
МО Нукутский район	2473	64887	2021	62866	0	63792	61248	29785	24.8	6409.2	4177.9
МО Осинский район	4388	318495	51980	266515	0	314900	309890	179223	70.6	52360.2	34233.0
МО Эхирит-Булагатский район	5136	311094	7128	303966	0	303634	299213	192000	58.3	39900.3	29708.7
МО Балаганский район	6347	531949	55774	476175	0	525663	515576	339822	81.2	95850.9	67697.6
МО Братский район	33024	2710088	478866	2231222	0	2650485	2542478	1653299	77.0	379282.0	285295.1
МО Жигаловский район	22837	2222124	1114868	1107256	0	2180701	2168696	1789800	95.0	473059.0	436330.6
МО Заларинский район	7598	604330	313807	290523	0	511097	492018	362795	64.8	72522.6	61139.4
МО Казачинско-Ленский	33276	3277809	890508	2331911	55390	2832904	2804437	2179958	84.3	448527.9	391243.0

	Площадь муниципа- льного образования км2	Площадь земель, на которых расположены леса, га							Процент лесистости	Запас древесины, тыс. м³	
		всего	в т.ч. по целевому назначению лесов			лесные земли	в т.ч. покрытые лесной растительностью			всего	в т.ч. лесных насаждений с преобладанием хвойных пород
			защитные	эксплуата- ционные	резервные		всего	из них лесными насаждениями с преобладанием хвойных пород			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
район											
МО Катангский район	139043	13893319	762333	1456877	11674109	13193121	12493135	9646509	89.9	1128965.5	1059978.1
МО Качугский район	31409	2922556	1046269	1876287	0	2806689	2766904	2172980	88.1	448790.6	411116.8
МО Киренский район	43865	4274759	1121947	3064817	87995	3989197	3915541	3355196	89.3	725336.1	678573.8
МО Куйтунский район	11147	879059	101808	777251	0	835539	794792	396547	71.3	109647.7	73465.7
МО Мамско-Чуйского района	43396	4308809	2094839	444894	1769076	3873130	3865049	2592232	89.1	552765.7	475615.8
МО Нижнеилимский район	18879	1785368	245627	1539741	0	1742208	1697668	1217289	89.9	310295.1	246721.4
МО Нижнеудинский район	49970	4619238	2112015	1534211	973012	3874893	3812617	2978489	76.3	624588.0	553336.2
МО Слюдянский район	6301	420304	417886	2418	0	375646	363695	249247	57.7	58203.5	51358.3
МО Тайшетский район	27760	2572434	490339	2082095	0	2507286	2443162	1456737	88.0	435980.5	310088.6
МО Тулунский район	13511	1129820	313604	684037	132179	970895	959785	747445	71.0	120336.5	102538.6
МО Усть-Илимский район	36596	3514570	340514	3174056	0	3379314	3225389	2474657	88.1	606533.1	508764.2
МО Усть-Удинский район	20428	1908338	127480	1780858	0	1887851	1791153	1263063	87.7	349154.5	277084.1
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	21.0	1503.8	319.0
МО город Саянск	83	965	965	0	0	965	965	0	11.6	144.8	0.0
МО город Тулун	134	5800	5800	0	0	5800	3865	152	28.8	1041.1	25.3

	Площадь муниципа- льного образования км2	Площадь земель, на которых расположены леса, га							Процент лесистости	Запас древесины, тыс. м³	
		всего	в т.ч. по целевому назначению лесов			лесные земли	в т.ч. покрытые лесной растительностью			всего	в т.ч. лесных насаждений с преобладанием хвойных пород
			защитные	эксплуата- ционные	резервные		всего	из них лесными насаждениями с преобладанием хвойных пород			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
МО города Бодайбо и района	91987	9247949	2149350	223943	6874656	8094662	7793228	4485386	84.7	489528.3	407117.3
МО города Братска	428	8190	8190	0	0	7405	7288	5528	17.0	1129.3	979.8
МО города Усолье- Сибирское	74	1716	1716	0	0	1386	1296	0	17.5	258.8	0.0
Ольхонское районное МО	15895	639614	549443	90171	0	582135	541906	436516	34.1	75580.4	66676.4
Свирское МО	22	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
Усольское районное МО	6278	505585	130986	374599	0	472311	445936	321688	71.0	62124.3	52572.9
Усть-Кутское МО	34599	3414575	803800	2610775	0	3342855	3306236	2750234	95.6	649982.0	582633.5
Черемховское МО	114	2061	2061	0	0	1700	1418	0	12.4	146.2	0.0
Черемховское районное МО	9887	790436	441424	349012	0	703834	683873	495938	69.2	106199.9	89042.5
Чунское районное МО	25757	2485843	177137	2308706	0	2401175	2318169	1587011	90.0	436830.3	338088.7
Шелеховское МО	2020	181619	94087	87532	0	173737	165856	123369	82.1	25871.6	20643.1
ИТОГО	774846	71446304	17319121	32560766	21566417	66380176	64286492	46499423	83.0	9143645.1	7789498.7

Таблица 2.2.3.

**Характеристика лесов Иркутской области по целевому назначению:
о защитных лесах, об их категориях, эксплуатационных лесах и о резервных лесах**

Площадь – тыс. га

Виды лесов по целевому назначению	Общая площадь лесов	Лесные земли										всего лесных земель
		покрытые лесной растительностью		не покрытые лесной растительностью								
				фонд лесовосстановления								
		всего	в т.ч. лесные культуры	несомкнувшиеся лесные культуры	лесные питомники, плантации	естественные редины	гари	погибшие древостои	вырубки	прогалины, пустыри	ИТОГО	
Б	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Всего лесов	69403,5	62701,4	772,7	58,7	0,5	990,1	430,8	45,3	462,4	30,7	969,2	64719,9
Защитные леса - всего	15682,4	12907,4	63,9	7,6	0,3	132,5	116,9	31,9	60,3	5,7	214,8	13262,6
Леса, расположенные в водоохранных зонах	47,8	43	0	0	0	1,1	0	0	0	0	0	44,1
Леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов - всего	735,7	657,3	19,3	2,6	0,2	0,4	21,8	0,5	14,3	1	37,6	698,1
в том числе:												
Леса, расположенные в первом и втором поясах зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения	42,7	38,9	1,8	0,5	0	0	0,2	0	1,2	0	1,4	40,8
Защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации	175,2	159	3,5	0,5	0	0	1,9	0	3,3	0,2	5,4	164,9
Зеленые зоны, лесопарки	514	456,1	14	1,6	0,2	0,4	19,7	0,5	9,7	0,8	30,7	489

Виды лесов по целевому назначению	Общая площадь лесов	Лесные земли										всего лесных земель
		покрытые лесной растительностью		не покрытые лесной растительностью								
				несомкнувшиеся лесные культуры	лесные питомники, плантации	естественные редины	фонд лесовосстановления					
		всего	в т.ч. лесные культуры				гари	погибшие древостои	вырубки	прогалины, пустыри	итого	
Б	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Леса, расположенные в первой, второй и третьей зонах округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов	3,8	3,3	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,1	3,4
Ценные леса - всего	14898,9	12207,1	44,6	5	0,1	131	95,1	31,4	46	4,7	177,2	12520,4
Противоэрозионные леса	5867,5	3976,6	0,6	0	0	51,9	24,2	0	0,1	0,5	24,8	4053,3
Леса, расположенные в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах	69,4	68,6	0,1	0	0	0,3	0	0	0	0	0	68,9
Орехово-промысловые зоны	3346,6	3142,3	2,9	0	0	24,3	12,7	21,9	1	0,3	35,9	3202,5
Запретные полосы, расположенные вдоль водных объектов	1538,4	1403,6	17,4	1,8	0	6,3	30,1	8,7	19	0,5	58,3	1470
Нерестовые полосы лесов	4077	3616	23,6	3,2	0,1	48,2	28,1	0,8	25,9	3,4	58,2	3725,7
Эксплуатационные	32154,7	30365,8	699,2	51,1	0,2	21,5	271	13,4	399,1	11,3	694,8	31133,4
Резервные	21566,4	19428,2	9,6	0	0	836,1	42,9	0	3	13,7	59,6	20323,9

Таблица 2.2.4

Распределение земель лесного фонда, покрытых лесной растительностью, по преобладающим породам

Преобладающие древесные и кустарниковые породы	Площадь, тыс. га		Запас, млн. м ³		Запас на 1 га, м ³	
	всего лесов	в том числе, спелые и перес- тойные	всего лесов	в том числе, спелые и перес- тойные	общий	спелы х и перес- тойных
1	2	3	4	5	6	8
1.Основные лесообразующие породы						
Хвойные						
Сосна	15446,7	6330,0	2650,35	1532,21	172	242
Ель	3231,9	1851,4	459,97	330,49	142	179
Пихта	1623,3	940,7	314,11	216,98	194	231
Лиственница	18411,1	10668,3	2546,57	1866,4	138	175
Кедр	6901,0	1227,7	1652,46	375,07	239	306
Итого хвойных	45614,0	21018,1	7623,46	4321,15	167	206
Мягколиственные						
Береза	9267,5	2751,3	799,35	433,48	86	158
Осина	2828,7	1129,9	362,63	273,87	128	242
Ольха серая	0,1	0	0	0		
Тополь	2,9	2,6	0,55	0,52	190	200
Ивы древовидные	17,3	1,6	0,74	0,17	43	106
Итого мягколиственных	12116,5	3885,4	1163,27	708,04	96	182
Итого по 1 разделу	57730,5	24903,5	8786,73	5029,19	152	202
2.Прочие древесные породы						
Другие древесные породы	1	0,7	0,13	0,11	130	157
Итого прочих	1	0,7	0,13	0,11	130	157
3.Кустарники						
Березы кустарниковые	1619	455,1	14,31	5,27	9	12
Ивы кустарниковые	7,8	6,1	0,1	0,08	13	13
Кедровый стланик	3343,1	565	113,45	18,8	34	33
Итого кустарников	4969,9	1026,2	127,86	24,15	26	24
Всего	62701,4	25930,4	8914,72	5053,45	142	195

2.3. Состояние минерально-сырьевых ресурсов и их охрана

(Управление по недропользованию по Иркутской области Роснедра,
Филиал по Иркутской области ФГУ «ТФИ по Сибирскому федеральному округу»)

Объемы добычи полезных ископаемых в 2008 году на территории области представлены в таблице 2.3.1. В области стабильно работают основные добывающие отрасли (нефть, газ, уголь, железо, золото, каменная соль). В 1,5 - 2 раза увеличилась добыча стройматериалов - гипса, огнеупорных глин, цементных известняков, в 3 раза снизилась добыча слюды.

Обеспеченность разведанными кондиционными запасами действующих горнодобывающих предприятий различна. Наиболее напряженно с воспроизводством запасов обстоит дело в золотодобывающей промышленности, на протяжении последних шести лет прирост запасов россыпного золота не восполняет погашенные при добыче запасы и этот дефицит ежегодно растет. Разведанный фонд запасов россыпного золота практически распределен (97%).

Рост добычи золота в области обеспечит только перевод производственных мощностей на эксплуатацию месторождений рудного золота. Распределенный фонд рудного золота составляет 24%, хотя практически все мелкие и средние месторождения рудного золота уже залицензированы. 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, редким металлам, каменному углю обусловлен падением спроса на внутреннем рынке по перечисленным полезным ископаемым.

По углеводородному сырью все разведанные месторождения залицензированы. В связи с принятием Правительством решения о строительстве нефтегазопроводов резко возрос интерес к перспективным в нефтегазоносном отношении площадям со стороны ведущих компаний этой отрасли.

За 2008 год на территории Иркутской области Роснедра и Иркутскнедра выдали 118 лицензий, в том числе на: углеводородное сырье - 22; золото - 49 ; уран - 2; подземные и минеральные воды - 28; уголь - 5; другие твердые полезные ископаемые (известняки, медь, никель, железные и полиметаллические руды и др.) - 7; прочие полезные ископаемые - 5.

Таблица 2.3.1

Динамика добычи основных видов минерального сырья¹ по Иркутской области за 2001-2008 гг.

№ пп	Вид сырья	Горнодобывающие предприятия	Ед. изм.	Объем добычи по годам							
				2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Золото	ЗАО ЗДК «Лензолото», ОАО «Высочайший», ЗАО АС «Витим», артели старателей и др.	кг	15792	16052	16517	15149	15184	14641	14892	14524
2	Уголь	ОАО «СУЭК» (разрезы Тулунский, Азейский, Сафроновский, Мугунский, Черемховский,) ООО «Трайлинг»	тыс. т	13743	11104	11259	10160	10703	9522	9658	12912
3	Железные руды	Коршуновский ГОК	тыс. т	8460	3819	7541	9120	10115	10504	11539	11724 ²
4	Нефть	ОАО «Устькутнефтегаз», ООО «Верхнечонскнефтегаз», НК «Дулисьма», НК «Данилово»	тыс. т	42	46	72	149	167	157	218	451
5	Газ	ООО «Верхнечонскнефтегаз», ООО «Атов-Маг Плюс», ОАО «Усть-Кутнефтегаз», ООО «РУСИА Петролеум», ОАО «Братскэкогаз», НК «Дулисьма»	млн. м ³	28,5	35,0	87,7	79,9	138,0	54	64	328
6	Конденсат	ООО «Верхнечонскнефтегаз», ООО «Атов-Маг Плюс», ОАО «Усть-Кутнефтегаз», ООО «РУСИА Петролеум», ОАО «Братскэкогаз», НК «Дулисьма»	тыс. т	5,0	6,0	12,1	15,4	23,0	40,0	43	51
7	Каменная соль	ФГУП «Тыретский солерудник», ОАО «Саянскхимпласт», ЗАО «Илимхимпром», ФГУП комбинат «Сибсоль», ООО «СольСиб»	тыс. т	1038,5	1085,2	1180,3	1180,3	1142,9	1152,2	1282	1281,3
8	Глины огнеупорные	Хайтинский фарфоровый завод, АОЗТ «Ангарский керамический завод»	тыс. т	6,35	5,91	7,6	7,8	5,3	6,2	6,2	10,9

¹ По данным изданных Государственных балансов² По данным управление по недропользованию по Иркутской области

№ пп	Вид сырья	Горнодобывающие предприятия	Ед. изм.	Объем добычи по годам							
				2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
9	Известняки	ОАО «Ангарскцемент» (ООО «Карьер Перевал») (цементное сырье)	тыс. т	469	604	717	737	812	976	1385	1255
10	Слюда-мусковит	ГОК «Мамслюда»	т	451	379	382	524	416	222	72	66
11	Гипс	ОАО «Нукутский гипсовый карьер» (УОБАО)	тыс. т	124,6	127	204,9	267	266	377,2	499,5	601,6
12	Тальк	ЗАО «Байкалруда» (УОБО)	тыс. т	21	13	5	2	2,6	17,0	19,0	22,2

За период с 01.01.2008 г. по 31.12.2008 г. лицензии на пользование недрами выданы в соответствии:

- по результатам проведенных аукционов (конкурсов) - 41;
- на бесконкурсной основе (статья 10-1 Закона РФ «О недрах») - 28;
- по факту открытия месторождения - 2;
- в связи с переходом права пользования недрами (статья 17-1 Закона РФ «О недрах») - 47.

Все лицензии на право пользования недрами прошли в установленном порядке государственную регистрацию.

За отчетный период прекращено право пользования недрами по 143 лицензиям (включая 3 лицензии по УОБО), в том числе:

- по истечению срока действия - 36;
- в связи с отказом (по инициативе) пользователя недр - 22;
- в связи с нарушением права пользования недрами - 25;
- в связи с переходом права пользования недрами и переоформлением лицензий - 47;
- в связи с ликвидацией предприятия - 13.

За отчетный период были подготовлены аукционы на получения права пользования недрами по 50 участкам. Из них аукционы признаны состоявшимися по 29 участкам, по остальным объектам аукционы признаны несостоявшимися (отсутствие заявителей; к участию в аукционе допущен только один заявитель; заявочные документы всех заявителей признаны несоответствующими условиям аукциона).

Углеводородное сырье (УВС).

В распределенном фонде по состоянию на 01.01.2009 г находится 65 участков недр. В 2008 году право пользования недрами с целью геологического изучения, разведки и добычи было предоставлено по 8 нефтегазоперспективным участкам (Киренский, Тулунский, Ербогаченский, Пилудинский, Тунакский, Северо-Марковский, Умоткинский, Верхоленинский, Ичерский) и по Чиканскому газоконденсатному месторождению с целью разведки и добычи углеводородного сырья.

Всего по состоянию на 01.01.2009 г. в Иркутской области выявлено 15 месторождений УВС. В 2008 году в результате геологоразведочных работ на Аянском участке открыто Западно-Аянское нефтегазоконденсатное месторождение. Все месторождения находятся в распределенном фонде недр. Наиболее крупными месторождениями являются Верхнечонское нефтегазоконденсатное месторождение и Ковыктинское газоконденсатное месторождение, в которых сосредоточено соответственно 84.3% нефти и 98% газа от разведанных в Иркутской области запасов УВС. Сведения о компаниях-недропользователях, объектах недропользования, номерах лицензий приведены в таблице 2.3.2.

Добыча углеводородного сырья осуществляется на Ковыктинском, Атовском и Братском газоконденсатных; Верхнечонском, Ярактинском,

Марковском, Даниловском, Дулисьминском нефтегазоконденсатных месторождениях.

Таблица 2.3.2

Участки распределенного фонда недр углеводородного сырья по Иркутской области (по состоянию на 01.01.2009 г.)

№ п/п	Организация недропользователь	№ п/п	Наименование участка недр	Номер и вид лицензии
1	ОАО «УстьКутНефтегаз»	1	Ярактинское м-ние	01162 НЭ
		2	Марковское м-ние	01161 НЭ
2	ОАО «Братскэкогаз»	3	Братское м-ние	01588 НЭ
3	ОАО «Верхнечонскнефте-газ»	4	Верхнечонское м-ние	11287 НЭ
4	ОАО Компания «Русиа Петролиум»	5	Ковыктинское м-ние	01193 НЭ
5	ООО «Ковыктанефтегаз»	6	Хандинский уч-к	11056 НП
6	ООО «Атов-Маг плюс»	7	Атовское м-ние	11333 НЭ
7	ООО «Петромир»	8	Ангари-Ленское м-ние	14078 НЭ
		9	Левобережный уч-к	10812 НР
		10	Правобережный уч-к	10811 НР
8	ОАО «Газпром»	11	Чиканское м-ние	14391 НЭ
		12	Восточный уч-к Южно-Ковыктинской площади	12066 НП
		13	Боханский уч-к	14227 НР
		14	Южно-Устькутский уч-к	14424 НР
		15	Западный участок Южно-Ковыктинской площади	12067 НП
9	ОАО «ИНК-НефтеГаз Геология»	16	Потаповская площадь	02249 НР
		17	Аянское месторождение	13569 НР
		18	Аянский уч-к	13568 НР
		19	Большетирский уч-к	13916 НР
		20	Западно-Ярактинский уч-к	13952 НР
10	ООО «ИНК-Север»	21	Северо-Могдинский уч-к	14437 НР
11	ОАО «СНГК»	22	Нарьягинский уч-к	11420 НП
		23	Ангари-Илимский уч-к	11419 НП
12	ЗАО «НК Дулисьма»	24	Дулисьминское м-ние	14578 НР
13	ООО «Байкалгаз»	25	Кытымский уч-к	12545 НП
14	ООО «СибРеалГаз»	26	Тутурский уч-к	13138 НП
15	ООО «НК Данилово»	27	Даниловское м-ние	01306 НР
16	ООО «Усть-Кут-НефтеГаз»	28	Казаркинский уч.	02521 НР
17	ООО «Иркутбургаз»	29	Балаганкинский уч-к	14263 НР
		30	Тагнинский уч-к	14264 НР
18	ОАО «НК «Роснефть»	31	Восточно-Сугдинский уч-к	13547 НР

№ п/ п	Организация недропользователь	№ п/п	Наименование участка недр	Номер и вид лицензии
		32	Санарский уч-к	13670 НР
		33	Могдинский уч-к	13671 НР
		34	Даниловский уч-к	13713 НР
		35	Преображенский уч-к	14272 НР
		36	Умоткинский уч-к	14466 НР
19	ОАО «Сургутнефтегаз»	37	Нижненепский уч-к	13630 НР
		38	Верхнетирский уч-к	13631 НР
		39	Рассохинский уч-к	02347 НР
		40	Пилюдинский уч-к	14402 НР
		41	Ичерский уч-к	14431 НР
20	ООО «КадаНефтеГаз»	42	Заславский уч-к	02372 НР
21	ООО «Нефтехимресурс»	43	Западно-Усть-Кутский уч-к	13796 НР
22	ООО «Новосибирск-нефтегаз»	44	Ульканский уч-к	02354 НР
		45	Нотайский уч-к	02355 НР
23	ООО «Авангард»	46	Антоновский уч-к	02349 НР
		47	Средне-Окинский уч-к	02348 НР
24	ООО «Восток-Энерджи»	48	Верхнеичерский уч-к	14271 НР
		49	Западно-Чонский уч-к	14270 НР
25	ООО «Газпромнефть-Ангара»	50	Игнялинский уч-к	02567 НР
		51	Вакунайский уч-к	02568 НР
26	ОАО «Антей»	52	Южно-Кытымский уч-к	14303НР
27	ОАО «ПромГаз-Энерго»	53	Усть-Илгинский уч-к	14306 НР
28	ООО «ТехЭнерго»	54	Криволукский уч-к	14369 НР
29	ООО «Восточно-инвестиционный альянс компаний»	55	Знаменский уч-к	14361 НР
30	ООО «ВОСТСИБРЕСУРС»	56	Ахинский уч-к	14379 НР
		57	Усть-Ордынский уч-к	14380 НР
31	ООО «Георесурс»	58	Радуйский участок	14375 НР
32	ООО «Куленгагеология»	59	Северо-Куленгский уч.	14376 НР
33	ООО «Финансгео»	60	Куйтунский уч-к	14383 НР
34	ОО «РЕЗЕРВ»	61	Тунакский уч-к	14438 НР
		62	Ербогаченский уч-к	14531 НР
35	ООО «Сибирьпетролиум»	63	Тулунский уч-к	14412 НР
36	ООО «Уральско-Сибирская энергетическая компания»	64	Северо-Марковский уч-к	14411 НР
37	ООО «БурятЗолото»	65	Киренский уч-к	14515 НР
38	ООО «СП «Фоника»	66	Верхоленский уч-к	14492 НР

Уголь. Добыча по угледобывающим предприятиям по Иркутской области за 2008 г. приведена в таблице 2.3.3.

Железные руды. В течение отчетного периода Коршуновский ГОК производил добычу железной руды на трех месторождениях: Коршуновском (лицензия №00782 ТЭ), Рудногорском (лицензия №00693 ТЭ) и Татьянинском (лицензия №00694 ТЭ).

Объёмы добычи за отчётный период составили: Коршуновское месторождение – 5702,1 т.т., с содержанием железа 26,3 %; Рудногорское месторождение — 5911,5 т.т., с содержанием железа 34,5 %; Татьянинское месторождение — 110,4 т.т., с содержанием железа 29,15%. Произведено железорудного концентрата за 2008 г. — 4700,1 т.т. с содержанием железа - 62,2%. Объём отгруженного потребителям концентрата составляет 4839,5 т.т., при цене реализации тонны товарной продукции 1703 руб. В настоящее время на Красноярском месторождении приостановлены работы по строительству рудника по причине недостатка финансирования. Геологоразведочные работы по приросту запасов на эксплуатируемых месторождениях не проводились.

Таблица 2.3.3

№ п/п	Организация	Добыча за 2008 год, тыс. тонн
1	ООО «Востсибуголь»	11491,3
2	ОАО «Востсибэнергоремонт»	164
3	ООО «Глинки»	66,6
4	ООО «Шиткинский разрез»	23,4
5	ООО «Каратаевский карьер»	23,7
6	ООО «Трайлинг»	818,5
7	ЗАО «Харанутская угольная компания»	94,2
8	ООО «Ольхон»	1226,4
9	ООО «Никольское угольное предприятие»	Добычи не было
	Итого по Иркутской области	13952

Благородные металлы. В течение 2008 года на территории Иркутской области добыто 14524 кг золота, что на 368 кг меньше, чем в 2007 году, из них 4920 кг — рудное золото, 74 % (3557 кг) которого добыто на месторождении Голец Высочайший. На 01.01.2009 года 70 предприятий имели 308 лицензий на производство геологоразведочных и добычных работ по отрасли «золото».

Добычные работы в 2008 году проводило 32 предприятия. Основная масса металла 14232 (98 %) добыта в Бодайбинском районе. Геологоразведочные работы осуществляли 41 предприятие по 118 объектам.

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, горнорудным сырьем, нерудным сырьем для металлургии, особо чистым кварцевым сырьем, минеральными стройматериалами.

В настоящее время 24 предприятия Иркутской области имеют лицензии на право добычи и геологическое изучение нерудных полезных ископаемых (из них 12 лицензий выданы на добычу слюды-мусковита).

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

В 2008 году геологоразведочные работы проведены на кварциты для производства ферросилиция (в 2000г. были утверждены запасы Лево-Гаретского участка Уватского месторождения кварцитов для производства динаса, ферросплавов и ферросилиция в количестве 6906 тыс.т. по категории С₂), известняки, пригодные для цементной промышленности, диопсид. В небольшом объеме геологоразведочные работы проведены на облицовочное сырье, поделочные камни. Геологоразведочные работы проведены за собственные средства предприятий.

В связи с отсутствием финансирования прекращены геологоразведочные работы на слюду-мусковит. ГОК ГУП «Мамслюда», имеющий 10 лицензий на добычу слюды — мусковита в настоящее время признан банкротом. 5 лицензий на слюду-мусковит выкуплены ООО ГОК «Мамслюда». Эксплуатационные работы в 2008 году новым предприятием проводились на жиле 753 (голец Решающий), добыто всего 66 т слюды-мусковита.

Пять крупных предприятий в Иркутской области производят добычу каменной соли (ФГУП комбинат «Сибсоль», ФГУП «Тыретский солерудник», ОАО «Саянскхимпласт», ООО «Сольсиб», ЗАО «Илимхимпром») и производят геологоразведочные работы, связанные с мониторингом геологической среды.

ФГУП комбинат «Сибсоль» производит добычу поваренной соли на Усольском месторождении способом подземного растворения через скважины с поверхности глубиной 1400 м. В настоящее время задействованы 2 скважины. В 2008 г добыто 94,4 т.т. каменной соли, используемой в пищевой промышленности.

ФГУП «Тыретский солерудник» ведет добычу каменной соли на Тыретском месторождении на стадии подготовки к эксплуатации подземным способом. Месторождение вскрыто двумя сближенными вертикальными стволами, для отработки запасов применяется камерная система с оставлением ленточных междукамерных и междупанельных целиков. Выемка запасов производится горнопроходческими комбайнами на глубине около 600м.

По своему химическому составу соль без переработки удовлетворяет требованиям ГОСТа на пищевую соль высшего, 1 и 2 сортов. Дробленая соль — с крупностью зерна 3-10 мм используется в рыбной промышленности Сибири и Дальнего Востока. В 2008 году добыто 352 тыс.т. соли.

ОАО «Саянскхимпласт», ООО «Сольсиб», ЗАО «Илимхимпром», эксплуатирующие Зиминское, Усольское и Братское месторождения соли производят разработку подземным растворением соли в недрах через буровые скважины, позволяющие получать насыщенный сырой рассол непосредственно на месте залегания соли и транспортировать его по технологическим колоннам на поверхность и далее по трубопроводам потребителю. Месторождения эксплуатируются для нужд химической промышленности.

Значительно увеличивает объемы добычи ООО «Карьер «Перевал», в 2008 году добыто 1255 тыс.т. цементных известняков (при проектной мощности предприятия 1200 тыс. т).

Кроме того, в 2008 году в области эксплуатировались месторождения гипса, талька, формовочных песков, огнеупорных глин, облицовочного камня. Объемы добычи приведены в таблице 2.3.4.

На 01.01.2009 года на территории Иркутской области действует 337 предприятий-недропользователей, имеющих 755 лицензий на производство геологоразведочных и добычных работ по разным отраслям:

- 163 предприятия имеет 265 лицензий по отрасли подземные воды (питьевые, технические, минеральные);
- 70 предприятий владеют 310 лицензиями по отрасли золото;

Таблица 2.3.4

Объемы добычи неметаллических полезных ископаемых за 2008 год

№ п/п	Предприятия (единица измерения добычи)	Объем добычи полезных ископаемых
1	2	3
1	ООО "Сольсиб" (каменная соль), тыс.т.	368,0
2	ОАО "Саянскхимпласт" (кам.соль), тыс.т.	260
3	ФГУП Комбинат "Сибсоль" (кам.соль), тыс.т.	94,4
4	ФГУП Тыретский солерудник (каменная соль), тыс.т.	352
5	ЗАО "Илимхимпром" (кам. соль), тыс.т.	174
	Каменная соль ВСЕГО	1281,3
6	ЗАО "Нукутский гипсовый карьер" (гипс), тыс.т	601,6

№ п/п	Предприятия (единица измерения добычи)	Объем добычи полезных ископаемых
1	2	3
7	ЗАО Байкалруда (тальк), тыс. т	22,7
8	ГОК "Мамслюда" (слюда), т	66
9	Янгелевский ГОК (формовочные пески) тыс. т	101,0
10	ЗАО "Фарфоровый завод Хаита" (огнеупорные глины), тыс.т	2,4
11	ООО карьер Перевал (цементные известняки), тыс. т	1255,0
12	АОЗТ Ангарский керамический завод(огнеупорные глины), тыс.т	8,6
13	ООО Байкалпромкамень (белые мрамора, крошка), тыс.м ³	5,34
14	ООО Бугульдейский мрамор (мрамор), м ³	30
15	ООО Буровщина (розовый мрамор), тыс.м ³	Добычи не было
16	ООО "Сосновгео" (долерит), тыс.м ³	2,7
17	Чуя-ЛТД, ООО (слюда -мусковит), т	Добычи не было
18	Витим, ООО (слюда -мусковит),т	Добычи не было

- 38 предприятий имеют 66 лицензий на нефть и газ;
- 12 предприятиям принадлежат 16 лицензий по отрасли уголь;
- 5 предприятий имеют 9 лицензий на поиски алмазов;
- 49 предприятий владеют 89 лицензиями по другим видам твердых полезных ископаемых.

Добычные работы в 2008 году проводило 62 предприятия по 115 объектам, в том числе по отраслям: нефть и газ - 7 предприятий по 8 объектам; золото - 32 предприятия по 80 объектам; нерудные полезные ископаемые - 15 предприятий по 15 объектам, уголь - 8 предприятий по 12 объектам.

Геологоразведочные работы в 2008 году проводили 80 предприятий по 191 лицензии, в том числе по отраслям: нефть, газ - 18 предприятий по 30 лицензиям; золото - 41 предприятие по 118 лицензиям; алмазы - 3 предприятия по 6 лицензиям; черные, редкие, цветные металлы - 6 предприятий по 7 объектам; нерудные полезные ископаемые – 3 предприятия по 3 лицензиям; вода - 6 предприятий по 25 объектам, уголь – 2 предприятия по 2 объектам.

2.4. Земельные ресурсы

*(Управление федерального агентства кадастра объектов недвижимости
по Иркутской области)*

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

Земли в Российской Федерации по целевому назначению подразделяются на следующие категории (ст. 7, Земельного кодекса 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. Земельное угодье имеет определенное местоположение, замкнутость контура и площадь. Учет земель по угодьям ведется в соответствии с их фактическим состоянием и использованием.

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; земли под лесами и древесно-кустарниковой растительностью; земли застройки; земли под дорогами; нарушенные земли; прочие земли (овраги, пески, полигоны отходов, свалки, территории консервации и другие земли).

Распределение земельного фонда по категориям земель

В связи с объединением с 01.01.2008г. Иркутской области и Усть-Ордынского Бурятского автономного округа и образованием в соответствии с Федеральным конституционным законом РФ от 30.12.2006г. № 6-ФКЗ «Об образовании в составе РФ нового субъекта Российской Федерации в результате объединения Иркутской области и Усть-Ордынского Бурятского автономного округа» субъекта РФ Иркутской области, информация за 2008 год представлена с учетом изменений площади объединившихся субъектов.

Законами Иркутской области 2004 года на территории Иркутской области образовано 36 муниципальных образований, из них 9 городских округов и 27 муниципальных районов, законом Усть-Ордынского Бурятского автономного округа в 2005 году образовано 6 муниципальных образований..

Земельный фонд Иркутской области по целевому назначению представлен 7-ю категориями, согласно действующему законодательству - земли сельскохозяйственного назначения; земли поселений; 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 вновь образованного субъекта Российской Федерации – Иркутская область по категориям показана на рис 2.4.1.

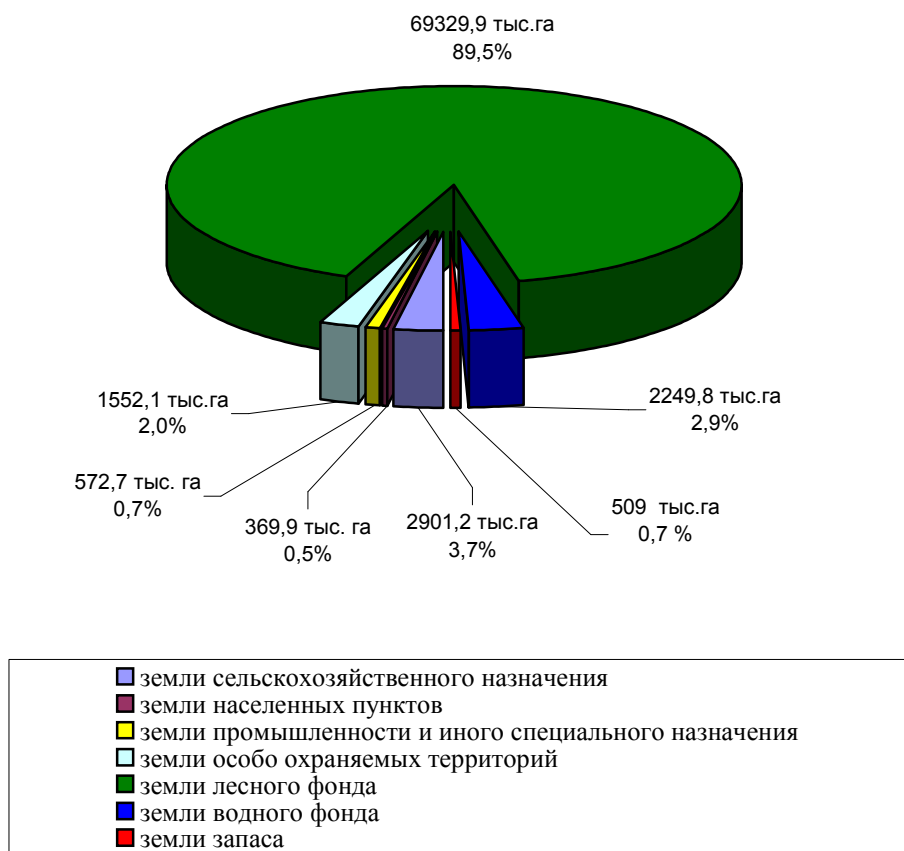


Рис. 2.4.1. Структура земельного фонда по категориям земель

Из данной диаграммы видно, что большая часть территории Иркутской области занята землями лесного фонда – 89,5% (69329,9 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% (2901,2 тыс. га), земли поселений 0,5% (369,9 тыс. га), по 0,7% занимают земли промышленности и иного специального назначения занимает (572,7 тыс. га) и земли запаса (509 тыс. га), на долю земель особо охраняемых территорий и объектов приходится 2% (1552,1 тыс. га), земли водного фонда составляют 2,9% (2249,8 тыс. га).

Анализ данных федерального статистического наблюдения свидетельствует о том, что в течение 2008 года произошло некоторое перераспределение земель между категориями, что видно из таблицы 2.4.1.

Таблица 2.4.1

Распределение земельного фонда Иркутской области по категориям земель

№ п/п	Наименование категории земель	На 1 января 2008 года, тыс.га	На 1 января 2009 года, в тыс.га	Разница (+,-), в тыс.га
1	2	3	4	5
1	Земли сельскохозяйственного назначения, в том числе:	2901,5	2901,2	- 0,3
1.1	фонд перераспределения земель	208,4	225,4	+ 17,0
2	Земли населенных пунктов, в том числе:	369,7	369,9	+ 0,2
3	Земли промышленности и иного специального назначения	572,5	572,7	+ 0,2
4	Земли особо охраняемых территорий и объектов	1552,1	1552,1	0
5	Земли лесного фонда	69329,9	69329,9	0
6	Земли водного фонда	2249,8	2249,8	0
7	Земли запаса	509,1	509,0	- 0,1
Итого земель в административных границах		77484,6	77484,6	0

По сравнению с предыдущим годом произошли изменения по землям сельскохозяйственного назначения, землям населенных пунктов, промышленности и иного специального назначения, и землям запаса. Категория земель особо охраняемых территорий и объектов, лесного фонда и водного фонда осталась без изменений.

В 2008 году перевод земель из категории в категорию осуществлялся на основании распоряжений Правительства РФ и распоряжений губернатора Иркутской области, постановлений главы администрации Усть-Ордынского Бурятского округа, принятые в пределах их полномочий по вопросам использования и охраны земель, связанные с необходимостью изменения их целевого назначения. К необходимости передачи земель из одной категории в другую могут привести такие мероприятия, как предоставление земельных участков, изъятие земельных участков для государственных и муниципальных нужд, включение земельных участков в границы населенных пунктов, возврат (изъятых ранее) в прежнюю категорию обработанных или рекультивированных земель. Изменение категории может произойти в результате конфискации земельного участка, прекращения прав на

земельный участок. Консервация земель вызывает передачу их, как правило, в земли запаса.

В период, когда земельный фонд был объектом исключительной государственной собственности и хозяйственного использования, учет земель осуществлялся по фактическому использованию и носил ведомственный характер. В результате земельных преобразований появился новый вид права на землю – собственность, новые формы хозяйствования. В 2007г были приняты федеральные законы, которыми были внесены изменения, как в земельное законодательство, так и в Градостроительный кодекс Российской Федерации, с 1 января 2007г вступил в силу новый Лесной кодекс Российской Федерации. Это обусловило изменение подхода к формированию категории земель как части земельного фонда. Определяющими условиями отнесения земельного участка к категории является его целевое назначение.

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, 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.

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

На 01.01.2009 года площадь земель сельскохозяйственного назначения составила 2901,2 тыс. га. По сравнению с прошлым годом площадь земель сельскохозяйственного назначения незначительно уменьшилась на 0,3 тыс. га, за счет перевода земель сельскохозяйственного назначения в земли населенных пунктов и земли промышленности и иного специального назначения (Иркутский, Шелеховский, Жигаловский, Нижнеудинский, Ольхонский, Черемховский, Нукутский и Осинский районы).

В Иркутском районе 187 га, в Шелеховском 10 га, в Ольхонском 5 га земель сельскохозяйственного назначения распоряжением губернатора

области включены в границы населенных пунктов одновременно с переводом в земли населенных пунктов для индивидуального жилищного строительства.

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. На отчетную дату площадь земель фонда перераспределения составила 225,4 тыс. га. По сравнению с предыдущим годом площадь этих земель увеличилась на 17,0 тыс.га.

В течение 2008 года отмечается увеличение площади земель фонда перераспределения в целом по области по причине отказов сельскохозяйственных предприятий, крестьянских (фермерских) хозяйств и других производителей сельскохозяйственной продукции от предоставленных им ранее земель и прекращение права постоянного (бессрочного) пользования и аренды.

Увеличение площади отмечено в Аларском районе на 3,5 тыс.га, Балаганском на 1,0 тыс.га, Качугском на 0,3 тыс.га, Иркутском районе на 10,4 тыс.га, Казачинско-Ленском на 0,7 тыс.га, Куйтунском на 0,1 тыс.га, Усольском районе на 3,4 тыс.га.

В 2008 году из фонда перераспределения предоставлено 2,4 тыс.га земель, по этой причине произошло уменьшение фонда перераспределения в Баяндаевском районе на 1,4 тыс.га, Братском на 0,3 тыс.га, Зиминском на 0,6 тыс.га, Усть-Удинском на 0,1 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 2403,6 тыс. га. (таблица 2.4.2.).

Площадь несельскохозяйственных угодий в структуре земель сельскохозяйственного назначения составила 497,6 тыс. га. 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

Распределения земель сельскохозяйственного назначения по угодьям

№ п/п	Наименование угодий	Площадь (тыс. га)	В % от общей площади категории
1	Сельскохозяйственные угодья	2403,6	82,9
2	Земли под лесами	194,4	6,7
3	Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	51,9	1,8
4	Земли под дорогами	31,6	1,1
5	Земли застройки	12,4	0,4
6	Земли под водой	21,9	0,8
7	Земли под болотами	124,6	4,3
8	В стадии мелиоративного строительства	3,9	0,1
9	Нарушенные земли	0,8	0,0
10	Прочие земли	56,1	1,9
	Итого	2901,2	100

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, которая устанавливается или изменяется при:

-утверждении или изменении генерального плана городского округа, поселения, отображающего границы населенных пунктов;

-утверждении или изменении схемы территориального планирования муниципального района, отображающей границ сельских населенных пунктов, расположенных за пределами границ поселений (на межселенных территориях).

По состоянию на 1 января 2009 года общая площадь земель, отнесенных к этой категории, в целом по Иркутской области увеличилась на 0,2 тыс. га и составила 369,9 тыс. га или 0,5% от земельного фонда Иркутской области.

Федеральным законом от 29.12.2004 г. №191-ФЗ «О введении в действие Градостроительного кодекса Российской Федерации» в Федеральный закон «О введении в действие Градостроительного кодекса Российской Федерации» установлен порядок включения земельных участков

в границы населенных пунктов и изменения видов разрешенного использования до утверждения генеральных планов городских округов, генеральных планов поселений, схем территориального планирования муниципальных районов, но не позднее 1 января 2010 года. Воспользовавшись данными нормами законодательства в Иркутской области 202 га земель сельскохозяйственного назначения и 1 га запаса включены в границы населенных пунктов для индивидуального жилищного строительства и 2 га лесного фонда для строительства школы.

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 2008 году увеличилась на 0.1 тыс.га и составила 230,7 тыс.га или 62.3 % земель от общей площади населенных пунктов. Площадь сельских населенных пунктов, к которым относятся села, деревни, хутора и иные поселения, также увеличилась на 0.1 тыс.га и составила 139.2 тыс. га или 37,7 % от общей площади земель населенных пунктов. Увеличение произошло за счет перевода земель иных категорий.

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

В состав земель населенных пунктов могут входить земельные участки, отнесенные в соответствии с градостроительными регламентами к следующим территориальным зонам: жилым, общественно – деловым, производственным, инженерных и транспортных инфраструктур, рекреационным, сельскохозяйственного назначения, специального назначения, военных объектов, иным территориальным зонам.

Состав земель населенных пунктов приведен на рис. 2.4.2. Анализ рисунка 2.4.2. показывает, что в структуре земель городских населенных пунктов наибольшая площадь приходится на земли особо охраняемых территорий и объектов – 16,4 % (от общего количества земель в пределах городских поселений), земли промышленности – 14,5%, земли под лесничествами и лесопарками – 11,5 %, земли сельскохозяйственного использования – 12,7 %, земли жилой застройки - 11,8 %, земли общего пользования – 8,1%, земли, не вовлеченные в градостроительную деятельность – 7,7%, земли под водными объектами – 5,9%, земли транспорта, связи, инженерных коммуникаций – 5,0 %, земли общественно-деловой застройки – 3,5%, земли под объектами иного специального назначения – 1,6%, земли под военными и иными режимными объектами – 1,4%.

Состав земель населенных пунктов

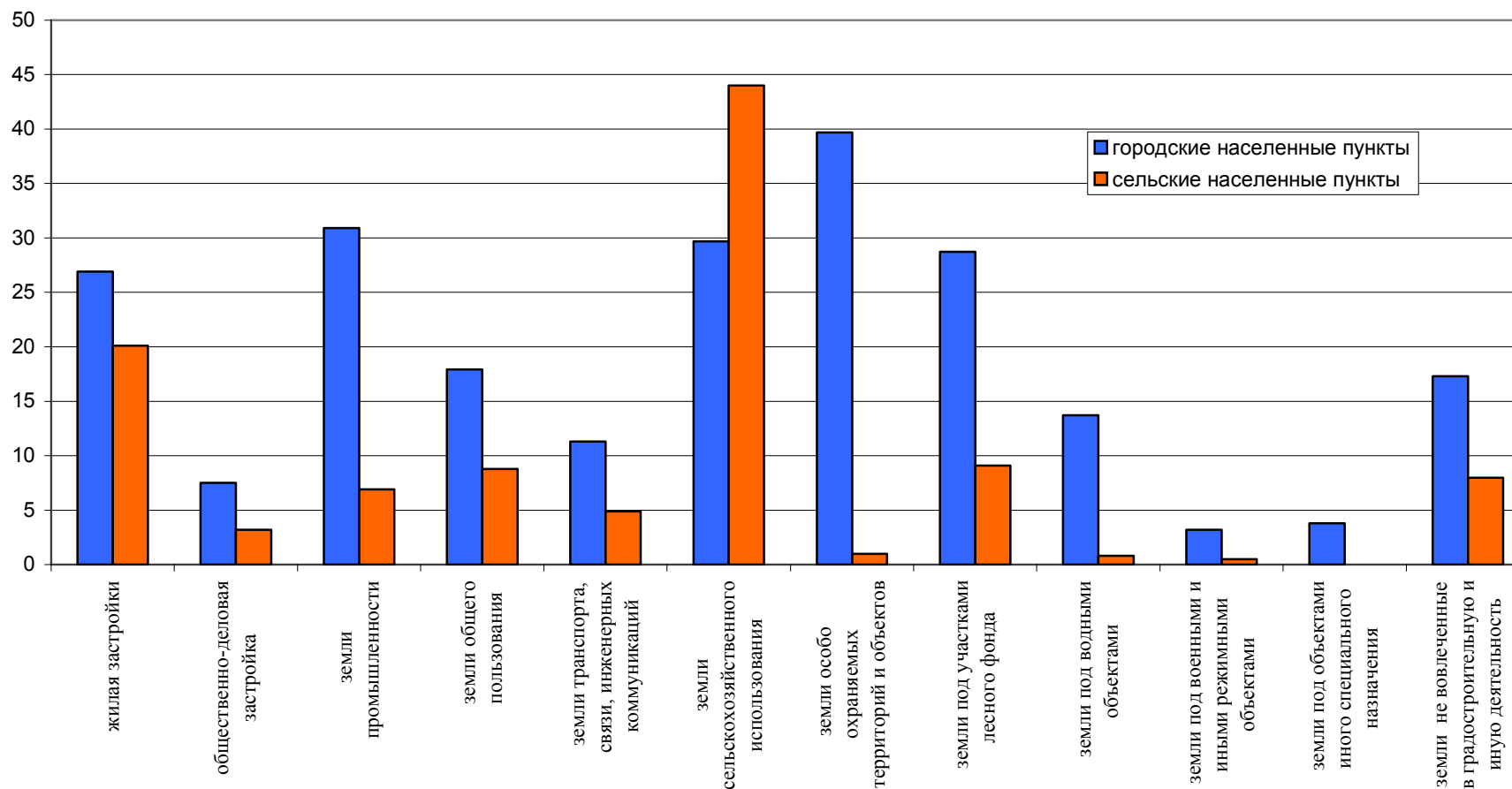


Рис.2.4.2. Структура земель населенных пунктов

В составе земель сельских поселений принципиально иное распределение. Наибольшая площадь приходится на земли сельскохозяйственного использования – 43,0% (от общего количества земель в пределах сельских поселений), земли жилой застройки 22,5 %, земли общего пользования – 6,4 %, земли под лесничествами и лесопарками – 7,4%, земли, не вовлеченные в градостроительную или иную деятельность – 6,0%, земли промышленности – 5,3%, земли транспорта, связи, инженерных коммуникаций – 4,3%, на остальные виды использования приходится порядка – 5,1%.

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

Таблица 2.4. 3

Структура земель населенных пунктов

Состав земель	Общая площадь земель поселений на 01.01.2008	Общая площадь земель поселений на 01.01.2009г.	Изме нения +/-
	Площадь, тыс. га	Площадь, тыс. га	
1.Земли жилой застройки	58,2	58,7	+0,5
2.Земли общественно-деловой застройки	12,2	12,3	+0,1
3.Земли промышленности	38,3	41,0	- 2,7
4.Земли общего пользования	26,7	27,7	+1,0
5.Земли транспорта, связи, инженерных коммуникаций	17,2	17,4	+0,2
6.Земли сельскохозяйственного использования	89,5	89,1	-0,4
7.Земли особо охраняемых территорий и объектов	40,7	38,9	-1,8
8.Земли лесничеств и лесопарков	39,0	36,7	-2,4
9.Земли под водными объектами	14,7	14,7	0
10.Земли под военными и иными режимными объектами	3,7	3,7	0

11. Земли под объектами иного специального назначения	3,8	3,8	0
12. Земли, не вовлеченные в градостроительную или иную деятельность	25,7	25,9	+022
13. Итого земель в пределах черты населенных пунктов	36,7	36,9	+0,2
14. Земли пригородной зоны	0,4	0,4	0

Основные изменения площадей коснулись следующих видов использования в составе категории земель поселений - земли промышленности; земли особо охраняемых природных территорий, земли лесничеств и лесопарков, земли.

В соответствии с действующим законодательством *земли жилой застройки* – земли, застроенные и предназначенные под застройку многоквартирными многоэтажными жилыми домами, жилыми домами малой и средней этажности, индивидуальными жилыми домами с приусадебными земельными участками.

По данному виду использования на 1 января 2009 года составляют 58,7 тыс.га.

Земли общественно деловой застройки - земли, застроенные или предназначенные под застройку объектов здравоохранения, культуры, торговли, общественного питания, бытового обслуживания, коммерческой деятельности, а также образовательных учреждений, административных, научно – исследовательских учреждений, культовых и иных зданий, строений и сооружений, стоянок автотранспорта, центров деловой, финансовой, общественной активности.

Площадь этого вида использования земель населенных пунктов в 2008 году составила 12,3 тыс.га.

Земли промышленности – земли, предоставленные предприятиям, учреждениям и организациям для осуществления возложенных на них специфических задач, в черте городов и поселков. Площадь данного вида использования составили 41,0 тыс.га

Земли общего пользования – земли, используемые в качестве путей сообщения (площади, улицы, проезды, дороги, набережные), земли для удовлетворения культурно – бытовых потребностей (скверы, бульвары, обособленные водные объекты и т.п.). По состоянию на 01.01.2009 г. земли общего пользования составляют 27.7 тыс.га.

Земли транспорта, связи, инженерных коммуникаций – земли занятые зданиями, строениями и сооружениями железнодорожного, автомобильного, речного, морского, воздушного, трубопроводного транспорта, магистралями инженерной инфраструктуры и связи.

На 01.01.2009 г. площадь данного вида использования земель населенных пунктов увеличилась на 0,2 тыс. га и составляет 17,4 тыс. га.

Земли сельскохозяйственного использования - земли занятые пашней, садами, огородами, сенокосами, пастбищами, парниками, теплицами, а также зданиями, строениями и сооружениями, предназначенными для обслуживания сельхозпроизводства. По данному виду использования произошли изменения и составляют 89,1 тыс.га.

В 2008 площадь *земель лесничеств и лесопарков* составила 36,7 тыс. га.

Земли пригородной зоны – земли, находящиеся за пределами черты городских поселений, составляющие с городом единую социальную, природную и хозяйственную территорию и не входящие в состав земель иных поселений.

В пригородных зонах выделяются территории сельскохозяйственного производства, зоны отдыха населения, резервные земли для развития города.

Установление границ пригородных зон городов осуществляется на основе градостроительной документации в соответствии с Градостроительным и Земельным кодексами Российской Федерации. Площадь данного вида использования также осталась неизменной, по сравнению, с прошлым годом и составила 0,4 тыс. га.

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 поселений и используются или предназначены для обеспечения деятельности организаций и (или) эксплуатации объектов промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, объектов для обеспечения космической деятельности, объектов обороны и безопасности, осуществления иных специальных задач, 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 01.01.2009 года составила 572,7 тыс. га. По сравнению с прошлым годом общая площадь земель этой категории увеличилась на 0,2 тыс. га.

Основные изменения произошли в Иркутском районе - осуществлен перевод земель запаса 20 га и 23 га из земель сельскохозяйственного назначения для строительства АЗС, шиномонтажных мастерских, базы МЧС, в Шелеховском районе - 16 га из земель сельскохозяйственного назначения для разработки карьера песчано - гравийной смеси, в Черемховском районе -

30 га земель запаса для разработки каменного угля, в Жигаловском районе - 10 га из земель сельскохозяйственного назначения для строительства газопровода «Ковыкта - Саянск - Иркутск».

Распоряжением Правительства Российской Федерации 4 га земель лесного фонда переведены в земли промышленности и иного специального назначения для строительства сопутствующих объектов трубопроводной системы.

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

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

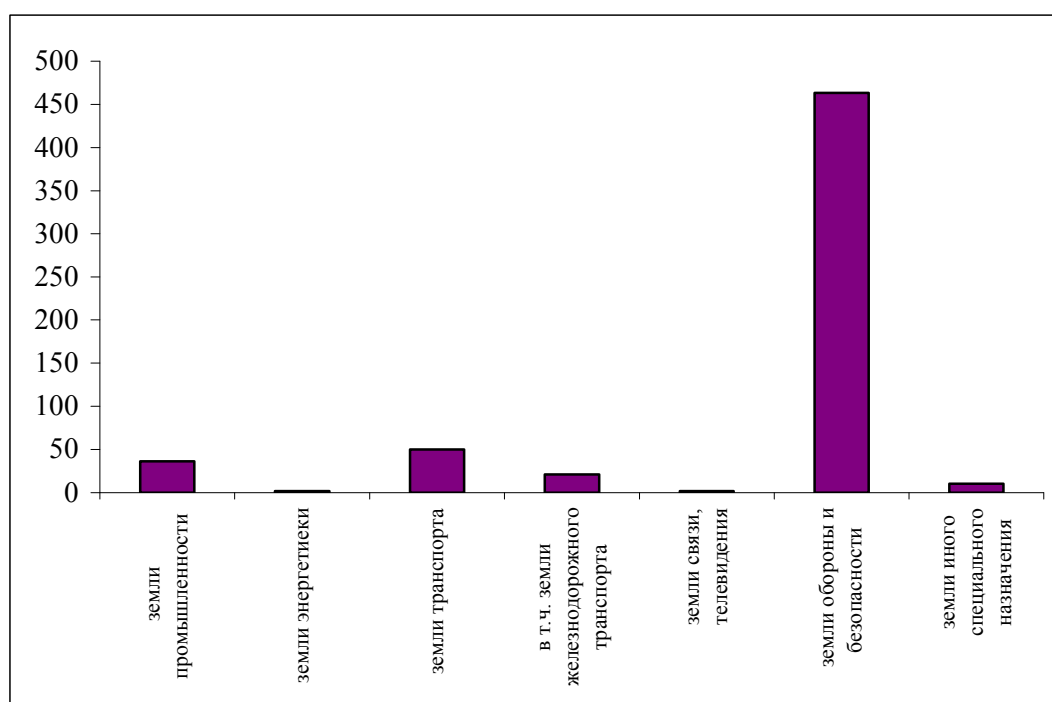


Рис. 2.4.3. Структура земель промышленности и иного специального назначения (в тыс. га)

К землям промышленности относятся земли, которые используются или предназначены для обеспечения деятельности организаций и (или) эксплуатации объектов промышленности, права на которые возникли у участников земельных отношений по основаниям, предусмотренным Земельным кодексом РФ.

По отношению к прошлому году площадь земель промышленности незначительно увеличилась в Иркутском и Шелеховском районах и составляет 39,2 тыс. га.

К землям энергетики отнесены земельные участки, предоставленные для размещения гидроэлектростанций и других электростанций, воздушных линий электропередач, подстанций, распределительных пунктов и других сооружений и объектов энергетики. Общая площадь земель энергетики не изменилась и составляет 1,7 тыс. га.

К землям транспорта относятся земельные участки, предоставленные предприятиям, учреждениям и организациям железнодорожного, автомобильного, воздушного, трубопроводного, морского, внутреннего водного транспорта для осуществления специальных задач по содержанию, строительству, реконструкции, ремонту и развитию объектов транспорта. Основное изменение на 4 га произошло по трубопроводному транспорту в Киренском районе. В целом, площадь земель транспорта по Иркутской области составила 54,3 тыс. га.

Площади земель связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель обороны и безопасности относительно прошлого года остались без изменений и составляют соответственно 2,5 тыс. га, 463,8 тыс. га.

Земли иного специального назначения представлены участками, выделенными мелким организациям, автозаправочным станциям, объектам сервиса и т. п. Сюда относятся участки под выкупленными в собственность цехами промышленных предприятий, под зверохозяйствами, а также под объектами соцкультбыта, расположенными за чертой поселений, такими как школы, больницы, ветеринарные пункты, индивидуальные жилые дома, свалки, кладбища, монастыри и пр. Таким образом, к землям иного назначения относят предоставленные для различных целей земельные участки, не учтенные в других категориях земель. В 2008 году эти земли не претерпели изменений и составляют 11 тыс.га

В структуре угодий, отнесенных к данной категории, преобладают лесные земли – 453,4 тыс. га или 79,2%, под застройкой и дорогами 69,5 тыс. га - 12%, сельскохозяйственные угодья занимают 5 тыс. га, что составляет 0,9 %.

Таблица 2.4.4

**Распределение земель промышленности, транспорта, связи,
и иного назначения по угодьям**

№ п/п	Наименование угодий	Площадь (тыс. га)	В % от общей площади категории
1	Сельскохозяйственные угодья	5	0,9
2	Лесные земли	453,4	79,2

3	Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	2,8	0,5
4	Земли под водными объектами	0,4	0,1
5	Земли под застройкой	21,9	3,8
6	Земли под дорогами	47,6	8,3
7	Прочие земли	41,6	7,2
Итого		572,7	100

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 заповедникам, в том числе биосферным, национальным и природным паркам, ботаническим садам, санаториям 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. Для сохранности эти земли изъяты из хозяйственного использования полностью или частично.

Общая площадь земель, отнесенных к этой категории, по сравнению с прошлым годом осталась неизменной и оставила 1552,1 тыс. га.

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

Земли лечебно – оздоровительных местностей и курортов, земли историко-культурного назначения не изменились и на их долю приходится по 0,1 тыс. га.

Как распределились земли особо охраняемых территорий по угодьям видно из таблицы 2.4.5.

Таблица 2.4.5

Распределение земель особо охраняемых территорий и объектов по угодьям

№ п/п	Наименование угодий	Площадь (тыс. га)	В % от общей площади категории
1	Сельскохозяйственные угодья	4,2	0,3
2	Земли под лесами	1188,9	76,6
3	Лесные насаждения, не входящей в лесной фонд	0,3	-
4	Земли под дорогами	1,5	0,1
5	Земли застройки	0,3	-
6	Земли под водой	13,9	0,9
7	Земли под болотами	12,1	0,8
8	Другие земли	330,9	21,3
	Итого	1552,1	100

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).

По данным государственного земельного учета площадь земель, включенных в данную категорию, составила на 1 января 2009 года 69329,9 тыс. га. В сравнении с предыдущим отчетным годом площадь изменилась лишь незначительно на основании распоряжений Правительства РФ по переводу данных земель в Иркутском районе 8 га в земли особо охраняемых территорий, и в Киренском районе на 4 га в земли промышленности и иного специального назначения, в Шелеховском районе 2 га включены в границы населенного пункта для строительства школы.

Данные о распределении земель лесного фонда по угодьям представлены в таблице 2.4.6.

Таблица 2.4.6

Распределение земель лесного фонда по угодьям

№ п/п	Наименование угодий	Площадь (тыс. га)	В % от категори

			и
1	Сельскохозяйственные угодья	113	0,2
2	Земли под лесом	64102,6	92,4
3	Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	41,3	0,1
4	Земли под водой	334	0,5
5	Под дорогами	133,5	0,2
5	Земли под болотами	1527,3	2,2
6	Другие земли	3078,2	4,4
Итого		69329,9	100

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

Земли водного фонда

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

По состоянию на 1 января 2009 года земли водного фонда, по сравнению с прошлым годом не изменились и составили 2249,8 тыс. га или 2,9% от общей площади региона. Значительная часть водного фонда представлена крупными водохранилищами – Иркутским, Братским, Усть-Илимским; реками Лена, Ангара и оз. Байкал.

Значительные площади земель, покрытые водой и подлежащих отнесению к категории земель водного фонда, включены в состав других категорий. Земли под водой (без болот) в целом по области занимают 2646,2 тыс. га, из них 2248,3 тыс. га (85%) включены в состав земель водного фонда, все остальные земли под водой распределены между другими категориями.

Наиболее значительная доля приходится на лесной фонд – 334 тыс. га (таблица 2.4.7).

Таблица 2.4.7

Наличие земель под водой в различных категориях

№ п/п	Категории земель	Площадь (тыс. га)	В % от общей площади земель под водой
1	Земли сельскохозяйственного назначения	21,9	0,8
2	Земли населенных пунктов	14,7	0,6
3	Земли промышленности, транспорта, обороны и иного назначения	0,4	-
4	Земли особо охраняемых территорий и объектов	13,9	0,5
5	Земли лесного фонда	334	12,6
6	Земли водного фонда	2248,3	85
7	Земли запаса	13	0,5
Итого		2646,2	100

Земли запаса

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

По своему составу земли запаса неоднородны. В этой категории присутствуют земельные участки, права на которые прекращены или не возникли. В земли запаса в установленном порядке могут переводиться деградированные сельскохозяйственные угодья, а также земли,

подверженные радиоактивному и химическому загрязнению и выведенные из хозяйственного использования.

В целом, площадь земель запаса уменьшилась на 0,1 тыс. га и составила 509 тыс. га.

Уменьшение земель запаса произошло за счет перевода земель постановлениями администрации Иркутской области в земли промышленности и иного специального назначения в Иркутском, Черемховском районах.

Распределение земель запаса по угодьям представлено в таблице 2.4.8.

Таблица 2.4. 8

№ п/п	Наименование угодий	Площадь (тыс. га)	В % от категории
1	Сельскохозяйственные угодья	180,0	35,3
2	Лесные земли	23,6	4,6
3	Земли под водой	13,0	2,6
4	Земли под дорогами	7,0	1,4
5	Земли под застройкой	1,6	0,3
6	Земли под болотами	37,0	7,3
7	Нарушенные земли	0,6	0,1
8	Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	167,0	32,8
9	Другие земли	79,2	15,6
	Итого	509,0	100

2.5. Водные ресурсы

2.5.1. Поверхностные воды

(Иркутское межрегиональное территориальное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Территориальный отдел водных ресурсов по Иркутской области, Федеральное государственное унитарное научно-производственное геологическое предприятие «Иркутскгеофизика». Исполнители – Серебренникова Т.А., Блохин Ю.И)

Важнейшие поверхностные водные объекты. В пределах Иркутской области имеются колоссальные запасы озерной и речной воды. В первую очередь это относится к крупнейшему пресному водоему планеты – озеру Байкал.

Озеро Байкал расположено на территории двух субъектов Российской Федерации – Иркутской области и республики Бурятия, граница между ними на протяжении нескольких сотен километров проходит по акватории Байкала. Акватория оз. Байкал составляет 31,5 тыс. км², что, примерно, соответствует

площади таких стран, как Бельгия, Нидерланды или Дания. По площади водного зеркала Байкал занимает восьмое место, а по запасам пресных вод первое место в мире. Объем водных ресурсов оз. Байкал составляет 23,6 тыс. км³, что сопоставимо с объемом воды во всех пяти вместе взятых Великих озерах Северной Америки (Верхнее, Мичиган, Гурон, Эри, Онтарио). В Байкале содержится 80% общероссийских и 20% мировых запасов пресных поверхностных вод. Средняя глубина озера составляет около 730 метров, максимальная глубина – 1637 м. Это самая большая глубина для озер земного шара. Протяженность озера с севера на юг – 636 км, максимальная ширина – 79,5 км.

Кроме крупнейшего мирового хранилища пресной воды на территории Иркутской области расположено 229 озер с общей площадью водного зеркала 7732,5 км².

Речная сеть Иркутской области представлена бассейнами таких крупных рек, как Ангара, Лена, Нижняя Тунгуска и их многочисленными притоками. Всего в области насчитывается более 65 тыс. рек, речушек и ручейков.

Реки (65041), протекающие по Иркутской области, имеют суммарную длину 309355 км, причем крупные водные артерии (протяженностью свыше 500 км) представлены 12 реками. Это составляет 0,02% общей длины, а основная протяженность – 91,24% – падает на мельчайшие реки. Густота речной сети в области составляет 400 м на 1 км².

Основной водной артерией на территории области является р. **Ангара**. Водосборная площадь Ангары превышает миллион квадратных километров, причем воды Забайкалья и Монголии сначала собираются Байкалом, а уже затем попадают в Ангару. Поэтому на бассейн собственно Ангары, без байкальского водосбора, приходится 468 тыс. км². Бассейн реки Ангара вытянут с юго-востока на северо-запад: на юге он граничит с бассейном Байкала, на западе и севере – с бассейном Енисея, на востоке – с бассейном р. Лена. В административном отношении территория бассейна Ангары принадлежит Иркутской области (64%), Красноярскому краю (30%), Республике Бурятия (6%). Уникальность Ангары, ее водного режима во многом определяется Байкалом, который ежегодно отдает реке более 60 км³ чистой пресной воды. Во всей Азии только одна Ангара вытекает из столь крупного озера сразу полноводным потоком, что обеспечивает равномерность стока воды в течение всего года. Протяженность р. Ангара в пределах Иркутской области составляет 1107 км. Перепад высот от истока до впадения в Енисей – 378 м. Вытекая из Байкала со среднемноголетним расходом воды в 1,9 тыс. м³/с, Ангара приносит в Енисей уже 4,6 тыс. м³/с (на границе Иркутской области и Красноярского края – 3,3 тыс. м³/с.). В створе слияния Енисея и Ангары на долю ангарских вод приходится 65% и лишь 35% общего стока принадлежит Енисею.

На территории области речная сеть Ангары насчитывает около 40 тыс. притоков различных порядков общей протяженностью 160 тыс. км. Крупными

левобережными притоками р. Ангара являются реки **Иркут, Китой, Белая, Ока**, а правобережными притоками – **Ушаковка, Кудя, Балей**.

Иркут – левый приток Ангара, впадающий в нее в районе г. Иркутск в 76 км от Байкала. Длина реки составляет 488 км, в т. ч. в пределах Иркутской области 173 км; площадь водосбора – 15 тыс. км² (в пределах области – 3,4 тыс. км²).

Китой – левый приток Ангара, впадающий в нее на 137 км от ее истока. Длина реки 316 км (в пределах Иркутской области – 174 км), площадь водосбора – 9,2 тыс. км², в т. ч. в пределах области – 6,9 тыс. км².

Белая – левый приток Ангара, впадающий в нее на 176 км от ее истока. Из общей длины (359 км) р. Белая протекает 281 км по территории Иркутской области. Площадь водосбора, соответственно, составляет 18 и 15 тыс. км².

Ока – один из наиболее многоводных левых притоков реки Ангара, впадает в Окинский залив Братского водохранилища в 680 км от Байкала. При общей протяженности реки 630 км, на долю Иркутской области приходится 349 км. Площадь водосбора р. Ока составляет 73 тыс. км², в т. ч. на территории области – 18 тыс. км². Река Ока имеет большое значение для питания Братского водохранилища, так как средний многолетний расход воды составляет 400 м³/с, или 13% расхода Ангара.

На реке Ангара на территории Иркутской области расположен **каскад Ангарских водохранилищ** с суммарной мощностью гидроэлектростанций 9002,4 мВт и с годовой выработкой электроэнергии более 50 млрд. кВтч.

Река Ангара на расстоянии 55 км от истока перекрыта плотиной Иркутской ГЭС. **Иркутское водохранилище**, образованное в долине р. Ангара и ее притоков, представляет собой водоем вытянутой формы площадью 154 км², с длиной береговой полосы около 300 км и с объемом водной массы 2,1 км³. Режим стока р. Ангара от Иркутска до зоны выклинивания Братской ГЭС зависит в основном от режима работы Иркутского гидроузла, боковая приточность на этом участке не превышает 10-15% расхода ГЭС.

Братское водохранилище образовано перекрытием р. Ангара плотиной в 605 км ниже г. Иркутск. Ложом водохранилища служат долины рек Ока, Ия и Ангара, по которым подпор распространился, соответственно, на 370 км, 180 км и 570 км. При затоплении долин образовались озеровидные расширения, имеющие ширину 20 км, многочисленные глубокие, но узкие заливы и далеко выступающие в водохранилище мысы. Коэффициент извилистости береговой линии очень высок и в отдельных районах достигает 8,0. Площадь водного зеркала Братского водохранилища при нормальном подпорном уровне (НПУ) – 5478 км², полный объем – 169,3 км³, протяженность береговой линии – 7400 км. Средняя глубина – 31 м, максимальная – 150 м. Вследствие повышения грунтовых вод и волнового воздействия, на водохранилище происходит интенсивный размыв берегов. Крупные притоки Братского водохранилища: реки **Ока и Ия**.

Усть-Илимское водохранилище образовано плотиной, перекрывающей р. Ангара на 1026 км от истока. Водохранилище 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. Акватории состоят из ряда чередующихся между собой расширений и сужений. Площадь зеркала при НПУ – 1922 км², полный объем – 58,93 км³, длина береговой линии – 4000 км, максимальная ширина – 12 км и максимальная глубина – 97 м. Наиболее крупные притоки: реки **Илим, Кова, Тангуй, Илir, Када**.

Река **Лена** начинается на территории Иркутской области с небольшого ручейка 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 км². Протяженность Лены в пределах Иркутской области составляет 1250 км, площадь водосбора – 305 км², среднегодовой сток – 1400 м³/с. Бассейн реки Лена представлен участком самой реки в верхнем и среднем течении (от пос. Качуг до г. Киренск) и 20-ю притоками (Витим, Кута, Киренга, Кунерма, Мамакан, Мама, Таюра, Чуя и др.).

Река **Витим** - один из основных правых притоков р. Лена, в верховьях имеет длину 1978 км, площадь бассейна – 225 тыс. км². Речная сеть этой территории области принадлежит к бассейну моря Лаптевых.

В 1962 г. на реке **Мамакан**, являющейся левым притоком реки Витим бассейна р. Лены, для нужд горнодобывающей промышленности была построена Мамаканская ГЭС. Это 4-я гидроэлектростанция в Иркутской области и первая ГЭС, построенная в районе вечной мерзлоты.

Мамаканское водохранилище расположено в 206,8 км от истока реки Мамакан. Его длина – 30 км, наибольшая ширина 500 м, площадь зеркала при НПУ – 10,82 км², полный объем – 197,3 млн. м³.

На территории области берет свое начало р. **Нижняя Тунгуска**, которая является правым притоком Енисея. Нижняя Тунгуска имеет длину 2960 км, площадь водосборного бассейна – 470 тыс. км², но только половина из них приходится на Иркутскую область. Более 1000 км эта река несет свои воды почти строго с юга на север, с левого берега в нее впадают 3 крупных притока: реки **Непа, Грема и Тетей**.

2.5.2. Подземные воды

(Федеральное государственное унитарное научно-производственное геологическое предприятие «Иркутскгеофизика». Исполнители – Серебrenникова Т.А., Блохин Ю.И.)

Подземные воды в отличие от поверхностных характеризуются защищенностью от загрязнения с поверхности. Они имеют важную социальную значимость для стабильного обеспечения водоснабжения населения качественной питьевой водой. Минеральные воды являются основой санаторно-курортного лечения. Промышленные воды могут быть сырьем для извлечения редких и рассеянных элементов или служить

основанием при изготовлении каустической соды и хлорорганических полимером.

Для характеристики питьевых подземных вод использовались понятия: прогнозные эксплуатационные ресурсы (расчётная величина максимально возможного извлечения подземных вод без нарушения их качества и сохранности окружающей среды), эксплуатационные запасы подземных вод (установленная опытным путем и гидродинамическими расчётами величина возможного извлечения подземных вод при допустимом понижении их уровня и допустимом воздействии на окружающую среду) и водоотбор (количество отбираемой воды).

Пресные питьевые подземные воды

Прогнозные эксплуатационные ресурсы пресных подземных вод на территории Иркутской области составляют 55,47 млн. м³/сут. Средний модуль прогнозных эксплуатационных ресурсов Иркутской области равен 71,59 м³/сут или 0,83 л/с·км² при изменении его по районам от 0,30 до 3,88 л/с·км².

Прогнозные эксплуатационные ресурсы подземных вод распространены по территории Иркутской области неравномерно. Максимальные значения модуля эксплуатационных ресурсов свойственны Ангаро-Ленскому и Лено-Киренгскому междуречьям, Присянью и Прибайкалью, где они связаны с закарстованными породам нижнекембрийского или нижнеордовикского возраста. Для лесостепного Приангарья (большая часть Аларского, Боханского, Осинского, Баяндаевского, Нукутского, Эхирит-Булагатского, Балаганского, Зиминского, Куйтунского, Заларинского и Черемховского районов), эксплуатационные ресурсы подземных вод ограничены по площади и разрезу.

На каждого жителя Иркутской области в 2008 г. приходилось 22,12 м³/сут., что на 2-3 порядка больше современного водопотребления (табл. 2.5.2.1.)

Разведанные эксплуатационные запасы пресных питьевых подземных вод на территории Иркутской области по состоянию на 01.01.2009 г. составляют 2096 тыс.м³/сут.

Обеспеченность населения Иркутской области разведанными эксплуатационными запасами подземных вод по области в среднем оценивается в 0,816 м³/сут. на 1 человека.

Разведанные эксплуатационные запасы пресных подземных вод сосредоточены на 117 месторождениях (160 участках). Количество месторождений пресных подземных вод в 2008 г. увеличилось на 12. Из них 10 предназначены для хозяйственно-питьевого (Невонское, Карапчанское, Рудногорское, Толстомысовское, Юго-Восточное, Подгоleshное и Гульмоксское, Санаторный, Тарминский и Ленский участки), и 2 - для технических нужд (Мугунское и Верхнечонское). Эксплуатационные запасы

месторождений и участков утверждены в основном по результатам эксплуатации существующих водозаборов.

Практически для всех больших городов Иркутской области подготовлены эксплуатационные запасы питьевых подземных вод, по количеству, обеспечивающие полную потребность в воде. Однако, многие из них не сохранены (зоны санитарной охраны застроены микрорайонами, изменились эколого – гидрогеологические условия формирования запасов подземных вод и др.), но продолжают числиться на государственном учёте. Наиболее крупные города (Иркутск, Ангарск, Братск и др.) не обеспечены запасами защищенных подземных вод даже на период чрезвычайных ситуаций.

На 01.01.2009 г. из месторождений, подготовленных к эксплуатации, освоено менее половины. В 2008г. эксплуатировались водозаборы на 60 участках месторождений подземных вод (38%). На 57 водозаборов, работающих на месторождениях пресных подземных вод, оформлены лицензии на использование недр для извлечения подземных вод. На 8 месторождениях водозаборы эксплуатировались без лицензий.

Фактический водоотбор подземных вод в 2008г. по области составил 329 тыс.м³/сут., в т.ч. 213 - на водозаборах питьевых вод и 116 – при водоотливе из горных выработок при разработках полезных ископаемых и на перехватывающих водозаборах загрязненных подземных вод, расположенных на объектах Ангарского нефтехимического и Байкальского целлюлозно-бумажного комбинатов.

В 2008г. использовано 238 тыс.м³/сут. подземных вод. По целевому назначению использованный объём воды распределился следующим образом:

- для хозяйственно-питьевого водоснабжения - 159 тыс. м³/сут. (67%);
- для технического водоснабжения - 77 тыс. м³/сут. (32 %);
- для орошения земель - 1,4 тыс. м³/сут. (1%).

Распределение прогнозных эксплуатационных ресурсов и эксплуатационных запасов питьевых подземных вод и использование их по административным районам в соответствии с отчётностью за 2008 год приведены в таблице 2.5.2.1

Таблица 2.5.2.1

Прогнозные ресурсы, эксплуатационные запасы и использование по данным отчётности питьевых подземных вод по административным районам Иркутской области в 2008 году

Администра- тивный район	Населе- ние, человек 01.01.09	Прогнозные эксплуатац- онные ресурсы питьевых под- земных вод, тыс. м ³ /, сут.	Эксплуатац- онные запасы питьевых подземных вод, тыс. м ³ /, сут.	Водоотбор подземных вод для хозяй- ственно-пить- евых нужд, тыс. м ³ /, сут.
1	2	3	4	5

Аларский	26 938	862	39	2,66
Ангарский	254 381	383	330	2,71
Балаганский	9 662	252	4	0,18
Баяндаевский	12 755	198	6	0,48
Бодайбинский	24 965	2887	53	0,24
Боханский	27 220	157	18	0,87
Братский	314 144	6398	313	20,93
Жигаловский	10 051	5487	0	0,44
Заларинский	31 630	1024	29	1,37
Зиминский	92 676	793	112	31,41
Иркутский	645 785	2120	191	5,41
Казачинско- Ленский	20 467	5098	7	1,74
Катангский	4 284	3549	20	0,31
Качугский	20 397	1659	0	0,79
Киренский	22 052	2956	0	1,82
Куйтунский	35 656	462	20	1,55
Мамско- Чуйский	6 349	4032	0	0,98
Нижне- илимский	59 643	1308	141	30,68
Нижне- удинский	75 249	2367	13	2,53
Нукутский	16 653	73	2	1,45
Ольхонский	9 680	459	1	0,31
Осинский	21 305	278	2	0,32
Слюдянский	42 911	544	32	0,32
Тайшетский	86 918	1146	254	3,39
Тулунский	75 877	1061	136	10,55
Усольский	138 217	1085	76	3,39
Усть- Илимский	119 361	1982	25	3,91
Усть- Кутский	55 066	2612	83	11,47
Усть-Удинский	16 148	1641	0	0,45
Черемховский	99 291	1067	22	1,76
Чунский	39 965	822	0	0,19
Шелеховский	62 531	281	163	0,33
Эхирит-	29 449	427	6	3,76

Балаганский				
Иркутская область	2 507 676	55469	2096	159,51

На четырех месторождениях питьевых подземных вод (Китойское, Олхинское, Солзанское и Родник) производилась добыча пресной питьевой воды для розлива в бутылки. Это вода поступала на продажу: «Чебагорская», «Жемчужина Байкала», «Байкальский заповедник» и «Свежица».

Минеральные подземные воды

Запасы минеральных подземных вод на территории Иркутской области – значительны. В интервалах глубин от 500 до 1000 м минеральные воды хлоридно-натриевого состава могут быть вскрыты практически в любом пункте платформенной части области. Например, на Иркутском, Ангарском, Нукутском, Зеленомысовском, Солнечном, Нукутском 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. На Ангарском, Усть-Кутском, Белореченском, Ордайском месторождениях лечебных минеральных вод вскрыто по два типа минеральных вод (питьевые и для наружного применения). Среди других типов минеральных вод оценены запасы пресных холодных радоновых вод (Олхинское, Никольское) и с содержанием органических веществ (Мунокское и Окунайское).

По состоянию на 01.01.2009 г. разведано 25 месторождений (47 участков) лечебных минеральных подземных вод. По ним оценены эксплуатационные запасы различных типов лечебных минеральных вод, которые, как и в прошлом году, составляют 21 тыс. м³/сут. На базе этих месторождений функционируют курорты, санатории, пансионаты и профилактории и осуществляется розлив минеральной воды.

Суммарный годовой отбор минеральной воды в 2008г. составил 193 м³/сут., а использовано почти вдвое меньше, чем в 2007 г. – 123 м³/сут, Остальное количество воды пришлось на эксплуатационные и технологические потери. 91 м³/сут. минеральной воды использовано на бальнеолечение, а 32 м³/сут. – на бутулирование. В 2008г. продавалась вода «Иркутская» (Олхинское), «Гелиос» (Братское), «Мальтинская» (Белореченское) и «Мальтинская курортная» (Мальтинское). Не встречалась в продаже в 2008г. разливаемая в предыдущие годы вода с Ангарского, Шелеховского, Ордайского и Усть-Илимского месторождений.

Промышленные подземные воды

Промышленные воды на территории области связаны с карбонатно-галогенными осадочными породами нижнего кембрия, залегающей на глубинах 1500 - 2200 м, и с подсолевыми терригенными отложениями

нижнего кембрия и венда - на глубинах 2500-3500м. Хлоридные кальциево-натриевые рассолы имеют минерализацию преимущественно 300-550 г/дм³ и содержат концентрации редких элементов (лития – от 100-400 до 700 мг/дм³, брома - до 5000-12000 мг/дм³, стронция – до 2500-6200 мг/дм³). Для них характерно также весьма высокое содержание магния (10-150 г/дм³) и калия (4-20 г/дм³). В пределах Иркутской области оценены эксплуатационные запасы Знаменского месторождения промышленных вод в количестве 37 м³/сут. В 2008г. работы, связанные с освоением месторождения промышленных вод, не проводились.

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°C и дебитом 8 л/с. Родник – трудно-доступен.

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°/100м. На глубинах 4-5 км температура воды ожидается до 100-135°C.

Южное Прибайкалье (Выдрино, Байкальск) является перспективным для вывода на поверхность термальных вод с глубины до 1 км. Воды могут использоваться в бальнеологических и теплоэнергетических целях.

Проблемы использования подземных вод в Иркутской области

На территории Иркутской области необходимо совершенствовать использование хозяйственно-питьевых и минеральных подземных вод.

Хозяйственно – питьевое водоснабжение

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

Доля подземных вод в хозяйственно-питьевом водоснабжении по районам Иркутской области в среднем составляет 28,4 %. Наиболее крупные города, в которых сосредоточено до 60 % населения области, расположены у р. Ангары и традиционно используют для водоснабжения её воды. Доля подземных вод в водоснабжении крупных городов составляет: Иркутск – 3 %, Ангарск – 0,8 %, Братск - 25%. В городах Черемхово, Усолье-Сибирское и Шелехов используют только поверхностные воды. Ангарская вода содержит чрезвычайно мало необходимых организму человека компонентов.

Практически для всех больших городов Иркутской области разведаны эксплуатационные запасы питьевых подземных вод, по количеству

обеспечивающие современную и перспективную потребность в воде. Однако, многие месторождения питьевых подземных вод не освоены на протяжении нескольких десятков лет. А некоторые из них - не сохранились (зоны санитарной охраны застроены микрорайонами, изменились эколого – гидрогеологические условия формирования запасов подземных вод и др.). Наиболее крупные города (Иркутск, Ангарск, Братск, Усть – Илимск) не обеспечены запасами защищенных подземных вод даже на период чрезвычайных ситуаций.

Объективных и субъективных причин неудовлетворительного освоения месторождений питьевых подземных вод и обязательной отчётности по водопользованию много, главные из них следующие:

- из-за недостаточного учёта сложившейся ситуации; многие главы муниципальных образований не знают, что недалеко от населенных пунктов есть участки локализации питьевых подземных вод (Кутулик, Черемхово, Эрхидей и др.) или, что выделение некоторых участков под застройку, практически уничтожает запасы качественных питьевых подземных вод (Иркутское, Заларинское, Китойское, Бурлукское месторождения подземных вод);
- современная дороговизна некоторых проектов освоения месторождений (Тагнинское месторождение для водоснабжения населенных пунктов Заларинского и Зиминского районов);
- недостаточная организация по оформлению разрешительной документации на использование недр и обязательной отчётности по водопользованию (Балаганский, Ольхонский, Баяндавский и др. районы);
- возможность самовольного пользования недрами;
- несовершенна система справочно-информационной службы по состоянию подземных вод.

Для улучшения условий водоснабжения населения необходимы работы по следующим направлениям:

- регулярная инвентаризация месторождений подземных вод для планирования их освоения или снятия эксплуатационных запасов подземных вод с государственного учёта;
- освоение месторождений подземных вод и подключение их в системы работающих водозаборов;
- продолжение геологоразведочных работ, направленных на исследование подземных вод, особенно на защищенные от загрязнения с позиций обеспечения безопасности населения в случае возникновения чрезвычайных ситуаций, в т.ч. для г. Иркутска, г. Братска, г. Ангарска и др.

Важной задачей остаётся улучшение водоснабжения сельских населенных пунктов, особенно в Заларинском, Балаганском, Куйтунском, Черемховском, Усть-Удинском, Нукутском, Баяндаевском районах и небольших городах и поселков городского типа, находящихся в сложных природных условиях и испытывающих дефицит в качественной питьевой воде (г. Бодайбо, г. Свирск, п. Жигалово, п. Чунский, г. Киренск и др.).

Многие проблемы водоснабжения намечено выполнить в рамках областной государственной целевой подпрограммы «Улучшение обеспечения населения Иркутской области питьевой водой на 2007 - 2010 годы» и в разрабатываемой долгосрочной целевой программы «Иркутской области «Чистая вода» на период с 2009 по 2011 гг. Работы намечены по нескольким направлениям:

1) реконструкция и модернизация объектов водоснабжения, находящихся в муниципальной собственности муниципальных образований Иркутской области;

2) мероприятия по электрохимической защите объектов водоснабжения, находящихся в муниципальной собственности муниципальных образований Иркутской области;

3) регенерация, восстановление артезианских скважин;

4) бурение артезианских скважин для водоснабжения населения Иркутской области и теплоисточников в малообводненных населенных пунктах;

6) создание проектов новейших технологий очистки воды до питьевого качества и технологий для обеспечения качественным водоснабжением;

7) геологоразведочные работы, доразведка, утверждение запасов, исследование подземных вод.

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

Поиски, разведка и освоение минеральных вод

Необходимо продолжить освоение выявленных месторождений минеральных вод. Первоочередными являются 2 месторождения: Олхинское радоновых воды; Мунокское вод с органикой. Необходимо расширить ассортимент и увеличить объем розлива питьевых лечебно-столовых минеральных вод.

Целесообразно продолжить геологоразведочные работы на уточнение запасов минеральных холодных высоко щелочных кремнистых вод низкой минерализации «Натка», аналогов которой нет в России. Следует обратить внимание на необходимость проведения геологоразведочных работ на участках проявления железисто-радоновых вод на западном берегу Байкала вблизи с. Большие Онгурены.

В связи с освоением нефтегазоконденсатных месторождений (Верхнечонского, Ярактинского и др.), расположенных в районе магистрального нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий Океан», неизбежно возникнут проблемы оценки запасов, использования и утилизации промышленных вод, попутно извлекаемых с углеводородами.

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 зарегистрировано 85 видов млекопитающих, 401 вид 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, 74 вида птиц и 13 видов млекопитающих. Таким образом, всего правовой охране на территории Иркутской области подлежат 2 вида рептилий (33,3%), 2 вида амфибий (40%), 68 видов птиц (17%) и 17 видов млекопитающих (20%). 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 (ирбис)*. Первые два из них постоянно обитают на территории области, остальные известны по единичным заходам с территории Республики Бурятия (манул, красный волк и снежный барс в Восточных Саянах и амурский тигр в Мамско-Чуйском районе). Численность прибайкальского подвида черношапочного сурка низка. В настоящее время обитает на Байкальском хребте и Витимо-Патомском нагорье, где имеются отдельные, вполне жизнеспособные, небольшие поселения зверька этого вида. Точная численность черношапочного сурка неизвестна. В последние годы наметилась тенденция увеличения его численности и расширения ареала на территории Байкало-Ленского заповедника. Северные олени алтае-саянского подвида сохранились в Тофаларии и в высокогорьях Восточных Саян. 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 г. отсутствуют. Из других видов млекопитающих в региональную Красную книгу включены **снежный баран**, редко заходящий на территорию области в Витимском заповеднике, обитающий в Тофаларии **сибирский козерог**, единственный эндемик в области среди наземных позвоночных **ольхонская полевка** обитающая в Приольхонье, **светлый хорь**, населяющий степи Приангарья и Приольхонья, **речная выдра**, обитает в таежных рек, **степная мышовка** редко встречающаяся в степях Приангарья, **солонгой** отмеченный на Хамар-Дабане и 4 видов летучих мышей (**усатая ночница, ночница Иконникова, длиннохвостая ночница и большой трубконос**). Следует отметить, что летучие мыши 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.

Следует отметить начавшееся в 2006 г. и продолжающееся в 2007 и 2008 гг. в лесостепи Верхнего Приангарья и в северных районах области снижение численности мышевидных грызунов, что сказалось на численности хищных птиц и млекопитающих. 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 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 участились, 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 был отмечен в 2002 г. на весеннем пролете (Иркутское водохранилище). Снижение численности могильника обусловлено несколькими факторами – изменением природной среды в связи со снижением выпаса домашнего скота и падением численности основного объекта питания – длиннохвостого суслика, а также с неблагоприятной ситуацией на зимовках. Численность могильника оценивается различными специалистами от 20-25 (Рябцев, 2006) до 90-100 пар (Карякин и др., 2006). Численность балобана также низка, так как была сильно подорвана браконьерами-соколятниками. В частности, балобан перестал гнездиться на территории Прибайкальского национального парка на

Ольхоне и в Приольхонье. Азиатский бекасовидный веретенник в настоящее время спорадически гнездится в долине р. Ока.

Во 2-ю категорию сокращающихся в численности видов в Иркутской области включены 6 видов – **орлан-белохвост**, **большой подорлик** и **скопа**. 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. В 2008 г. молодой орлан был пойман в феврале в Усольском районе. 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. Отмечены встречи этого вида в таежных районах на севере области в частности в долине р. Чона. Скопа обитает по берегам таежных водоемов богатых рыбой, численность ее продолжает оставаться низкой.

К 3-й категории редких видов отнесено 28 видов птиц. После 42-х летнего перерыва на островах Малого моря вновь, правда, в незначительном количестве, загнезвился **большой баклан**, причем отмечена тенденция роста его численности. **Черный аист** продолжает оставаться обычным, но немногочисленным видом, встречающимся в таежной зоне практически повсеместно. **Пискулька** редко встречается на пролете, зато участились встречи на пролете ранее редкого **малого лебедя**, известен факт его встречи 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. **Восточный болотный лунь** отмечен на гнездовье в Верхнем Приангарье. Подтверждено гнездование в области в Балаганской лесостепи **орла-карлика**, но он, по-прежнему, остается одним из самых редких хищных птиц. У **стенного орла** установлены факты гнездования в Балаганской лесостепи, и численность этого вида постепенно растет. 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, в том числе и в лесостепных районах, а также увеличение численности во время пролета. Возросла численность на пролете и на зимовке **дербника**, известны 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, в последнее время стабилизировалась и наметилась тенденция к ее снижению. Для **длиннопалого песочника** помимо долины р. Сапма установлено еще одно место гнездования в Жигаловском районе на остальной территории области он редко встречается на пролете. Численность **большого кроншнепа** начала восстанавливаться, особенно в Присаянье и в заболоченных долинах рек в лесостепях Верхнего Приангарья. **Большой веретенник** продолжает оставаться редким видом, детали его распространения на территории области нуждаются в уточнении. Численность **филина**, скорее всего, стабильна, распространен этот вид на территории области практически повсеместно, но наибольшая плотность характерна для лесостепной зоны Верхнего Приангарья. Численность **сплюшки** низка, но это может быть связана и с тем, что данный вид мало изучен, а также с естественными колебаниями численности на границах ареала. Тем не менее, тенденция к сокращению численности у этого вида довольно четко прослеживается, но в 2008 г. сплюшка обнаружена в окрестностях д. Б.Голоустная. Включена в Красную книгу ранее обычный а местами многочисленный в прошлом вид – **большая горлица**, численность которой в области сократилась в сотни раз. **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. **Дубровник**, в прошлом наиболее обычный вид воробьиных птиц на территории области в настоящее время практически исчез, что связано с неблагоприятной ситуацией на зимовках в Китае.

В 4-ю категорию – неопределенные по статусу виды – отнесено 8 видов птиц. **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. **Немой перепел** встречается в гнездовое время в долине р. Куды 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** установлено для Черемховского района, имеются летние встречи этого вида в окрестностях Ангарска и на Южном Байкале. **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. **Чеграва** во время пролета и летних кочевок все чаще встречается на побережье Байкала от пос. Култук до северной границы Байкало-Ленского

заповедника. 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 2-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. Также в связи с освоением искусственных водоемов (прудов) в последние года возросла численность **огаря**. Особенно заметно его численность возросла в лесостепях Верхнего Приангарья. К сожалению, на острове Ольхон на территории Прибайкальского национального парка отмечено резкое сокращение численности этого вида, связанное в основном с развитием дикого туризма. Возможно, в будущем эти виды будут исключены из Красной книги. Ранее включенная в Красную книгу Иркутской области бородастая 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 6-ю категорию включены залетные виды, включенные в Красную книгу России. Для многих из них известны 1-2 и реже большее количество встреч. Это такие виды, как *кудрявый пеликан, средняя белая цапля, колпица, фламинго, черная и краснозобая казарки, горный гусь, степной лунь, орлан-долгохвост, стервятник, черный гриф, степная пустельга, стерх, кулик-сорока, дальневосточный и тонкоклювый кроншнепы, черноголовый хохотун и белая чайка*. Кроме этого в 2008 г. впервые на территории области отмечен редкий включенный в Красную книгу РФ вид – *даурский журавль*, отмеченный в дельте Голоустной. Высказывается заслуживающее внимания предположение, что черная и краснозобая казарки являются не залетными, а пролетными видами. Возможно, что в будущем в связи с глобальным изменением климата некоторые из перечисленных в этой категории видов смогут загнеститься на территории Иркутской области.

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 внутрипопуляционных механизмов, изменение ландшафтов в связи с вырубками леса, сокращением сельскохозяйственной деятельности, увеличением фактора беспокойства в связи с увеличением рекреационной нагрузки, неблагоприятная ситуация на зимовках.

Произошло 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, 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 не встречается) серая утка и чирок-трескунок, несколько возросла численность широконоски и красноголового нырка. В связи с этим есть необходимость введения ограничений весенней охоты на водоплавающих птиц в южных и примагистральных районах.

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 стали встречаться на зимовках полевой лунь 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. Отмечены залеты на территорию области восточной тиркушки, бургомистра и морского голубка, впервые отмечен на пролете халей. 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 отметилась тенденция сокращения этого вида. На побережье Байкала спорадически гнездится речная крачка. Кроме побережья Байкала гнездовья чаек отмечены в пойме Иркутка (озерная чайка), на островах Ангары (хохотунья), в окрестностях Ангарска (хохотунья, сизая, озерная и малая чайки, речная крачка), на

Братском водохранилище (речная крачка и, возможно, сизая чайка), на прудах лесостепи Верхнего Приангарья (озерная чайка, речная крачка), но современное состояние их не известно. Численность чаек продолжает возрастать. 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 2008 г. после долгого перерыва вновь отмечен вяхирь. В то же время началось сокращение численности большой горлицы и, особенно, скалистого голубя. Сокращение их численности может быть связано со снижением сельскохозяйственного производства, а у скалистого голубя с его ассимиляцией сизым голубем, а у большой горлицы, возможно, 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 года 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. Для сохранения птиц необходимо срочно заключение межправительственного

соглашения по охране перелетных птиц между Российской Федерацией и Китаем.

Кроме этих видов на значительной части степей Верхнего Приангарья практически исчез белогорлый жаворонок и резко сократилась численность каменки-плясуны. Если сокращение численности первого вида связано в основном с сельскохозяйственным освоением степей, то второго – с сокращением численности длиннохвостого суслика, в норах которого плясуны гнездятся. Скорее всего, в связи с сокращением площади пашен наметилась тенденция к сокращению численности грача. По причинам, связанным с естественной флуктуацией границ ареалов, произошло резкое сокращение численности обыкновенного скворца. Очень глубокие изменения произошли и в структуре населения таежного комплекса. Виды темнохвойных таежных ландшафтов уступают доминирование видам полуоткрытых лесостепных ландшафтов. Из-за вырубок и пожаров происходит сокращение численности видов, характерных для коренных таежных природных комплексов. В частности, это коснулось таких видов воробьиных как щур, таежная мухоловка, корольковая пеночка, сибирская чечевица, желтобровая овсянка и некоторых других.

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), везде редка. Следует отметить, что специальных работ по исследованию этого вида не проводилось. 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. 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. Известны также его местообитания в Верхнем Приангарье (гора Хашкай, единичная встреча) и 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** 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 примамгистральные районы Иркутской области. Для них до сих пор характерна чрезвычайно высокая антропогенная нагрузка. На значительной территории здесь лесопокрываемая 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. 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, два заказника 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

разнообразие 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. Численность объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты и характеристика условий их обитания на территории Иркутской области в 2008 году

(Служба по охране и использованию животного мира Иркутской области)

Весенний период 2008 года (апрель-май) характеризовался холодной погодой, отмечались значительные осадки, что отрицательно сказалось на сохранности приплода у зайца-беляка, зайца-русака, белки, а также на сохранении кладок у рябчика, тетерева, глухаря.

Лето отличалось достаточно теплой и влажной погодой, что в значительной степени препятствовало возникновению лесных пожаров. В ряде районов отмечались поздние заморозки, что неблагоприятно отразилось на урожайности ягодников. В северных районах, западных и центральных урожайность ягодников (голубика, брусника, черника) оценивалась «ниже среднего» показателя. Урожай семян кедра в большинстве районов области оценивался как «плохой». Обилие семян других хвойных пород по районам оценивалось от «среднего» до «ниже среднего» показателя. Отсутствие урожая кедра, а местами и ягод в Присаянье вызвало массовую перекочевку белки, соболя, медведя в приагистральные равнинные охотничьи угодья в октябре-ноябре 2008 года. В целом обеспеченность кормами типично таежных видов охотничьих животных (белка, соболь, медведь) в 2008 году была не удовлетворительной. Отмечалась перекочевка пушных зверей на вырубки, гари, в угодья вокруг населенных пунктов.

Для большинства видов диких копытных и зайцев (беляк, русак) кормовая база оценивалась хорошими показателями, т.к. зарастающие гари 2002-2003 гг. обладают значительными запасами веточных (осина, береза, ива) и травянистых кормов (злаки, бобовые).

Осенний период (сентябрь, октябрь) 2008 года отличался теплой погодой. В южных районах области период гона у лося, благородного оленя и косули был растянут. Отмечены случаи позднего залегания в берлоги медведей. Неурожай кедрового ореха и других кормов препятствовал накоплению необходимого количества жировых запасов для зимнего сна. Медведи в поисках корма выходили на окраины мелких населенных пунктов и даже крупных городов, создавая угрозу жизни и здоровью населения. Зарегистрировано 8 случаев нападений медведей на человека, два из которых

привели к летальному исходу. В результате проведения вынужденного отстрела добыто 7 медведей представлявших опасность для человека. С целью разряжения поголовья хищников и предотвращения возможных негативных последствий, в сезоне охоты 2008 – 2009 годов лимит добычи медведей на территории области увеличен в 2 раза в сравнении с предыдущими годами.

Зимний период (ноябрь-декабрь) 2008 г. Отличался малоснежьем и относительно теплой погодой в южных районах области, в первые зимние месяцы высота снега не превышала 25-30 см. В северных, западных и восточных районах высота снежного покрова превысила средний многолетний показатель и составила 60-70 см.

Сведения о состоянии численности объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты, приведены в Таблице 2.6.2.

Анализ данных учетов численности охотничьих животных проведенных в 2008 года показал, что численность благородного оленя оценивается несколько ниже уровня 2007 года (30,7 тысяч особей) и составляет 26,7 тыс. особей. Ниже уровня 2007 года (40,6 тысяч особей) также оценивается и поголовье лося – 38,1 тыс. голов. Численность косули, в сравнении с прошлым 2007 годом увеличилась на 5,2 тыс. особей и определена в 46,1 тыс. особей. Отмечаемый на протяжении последних лет устойчивый рост численность кабана приостановился и стабилизировался на уровне 4,2 тыс. особей.

Вместе с тем современные плотности населения диких копытных по большинству районов гораздо ниже, оптимально возможных, обусловленных кормовой емкостью охотничьих угодий. Так средняя плотность населения косули в области составляет - 1,07 особи на 1000 га, лося – 0,5 особи на 1000 га, благородного оленя – 0,54 особи на 1000 га.

Отмечено увеличение численности дикого северного оленя в сравнении с 2007 годом. Учитывая, что северный олень животное стадное, и его распределение носит неравномерный характер, учет численности этого вида методом зимнего маршрутного учета, вероятно, дает существенную ошибку. Наиболее вероятная численность вида находится в пределах 15–16 тыс. особей. Численность кабарги оценивается в 25,3 тыс. особей. В сравнении с данными последних 4 лет отмечено её увеличение на 2 – 2,4 тыс. особей.

Таблица 2.6.2

**Динамика после промысловой численности объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты
на территории Иркутской области за период 2000-2008 гг. (тыс. особей)**

Вид животного	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.
Лось	53,0	47,9	49,7	43,2	40,6	39,6	35,0	40,6	38,1
Благородный олень	30,1	33,1	34,4	31,4	29,4	28,3	31,5	30,7	26,7
Косуля	43,7	49,0	44,6	45,7	61,7	40,8	34,5	40,9	46,1
Дикий северный олень	17,3	14,1	13,6	15,6	15,0	19,9	18,4	16,6	23,4
Кабан	2,3	1,8	3,7	3,0	2,7	2,9	3,2	4,2	4,2
Кабарга	26,8	25,3	26,1	20,7	20,4	21,0	20,5	22,7	25,3
Соболь	105,6	101,1	105,4	109,4	100,0	104,3	118,1	139,8	155,1
Белка	700,3	683,9	1040,5	1029,0	499,9	625,2	783,0	750,2	832,9
Заяц-беляк	174,1	185,3	203,7	211,5	228,4	189,7	202,9	200,2	209,9
Заяц-русак	1,8	2,4	1,1	2,4	1,7	1,9	1,7	1,0	1,3
Колонок	17,3	16,1	16,6	20,5	17,3	13,8	16,4	17,1	14,7
Лисица	6,0	6,1	7,1	7,4	6,6	8,1	7,8	10,0	10,3
Росомаха	1,1	0,8	0,9	0,6	0,7	0,8	0,6	0,8	0,9
Рысь	2,3	2,3	1,8	2,7	1,5	2,0	2,2	2,0	1,9
Волк	4,1	3,5	3,7	2,7	2,4	2,7	2,1	3,4	3,4
Горностай	47,2	39,0	47,0	59,8	80,1	68,7	50,4	54,4	45,1
Норка	-	-	-	-	-	17,6	19,3	20,2	18,6
Барсук	-	-	-	-	-	1,9	1,8	1,9	2,4

Ондатра	-	-	-	-	-	109,0	144,6	157,0	151,9
Медведь	-	-	-	-	-	6,0	8,84	9,9	10,7

В последние годы на территории области отмечается устойчивая тенденция роста численности соболя, что обусловлено низкими промысловыми нагрузками на популяцию в связи с низкими закупочными ценами на шкурки зверька. В настоящее время размер добычи соболя в области значительно ниже ежегодного прироста. Общее состояние популяции вида оценивается как стабильное. Послепромысловая численность соболя в 2008 году увеличилась до 155,1 тыс. особей, что на 15,3 тыс. особей больше чем в 2007 году.

Численность белки оценивается в 832,9 тыс. особей, что выше, чем в 2007 году (750,2 тыс. особей). На уровне среднееголетних показателей оценена численность зайца-беляка, рыси, россоахи, а также мелких пушных зверьков (горностаи, колонок). Продолжает увеличиваться численность лисицы. Её общее поголовье в 2008 году определено в 10,3 тыс. особей, что на 2,5 тыс. особей выше среднееголетнего показателя за последние 7 лет. Устойчивый рост численности, вероятно, обусловлен хорошими кормовыми условиями, увеличением площади местообитания вида и очень слабой промысловой нагрузки на популяцию. Численность волка – 3,4 тыс. особей, находится на высоком уровне и имеет тенденцию к стабилизации. Обусловлено это, прежде всего сокращением размера добычи хищника вследствие запрета применения для регулирования его численности фторацетата бария.

По данным опроса охотников на территории области отмечается высокая численность бурого медведя, почти 11 тыс. особей. Эти данные получены в осенний период, поэтому их следует рассматривать как показатели предпромысловой численности. Послепромысловая численность вида, вероятно, находится в пределах 8-9 тыс. особей.

Численность барсука оценена в 2405 особей. С учетом того, что из ряда районов сведения о численности не поступили, уместно предположить, что поголовье вида несколько выше и достигает на территории области 2500-3000 особей. Расчет численности росوماхи, по данным опроса охотников соответствует данным ЗМУ и равняется 900 особям. Численность рыси по опросным данным (1377 особей) оценивается несколько ниже, чем по данным ЗМУ (1900 особей). Поголовье ондатры оценивается в пределах 140 – 160 тыс. особей, норки 17 тыс. особей, выдры около 1100 особей. На территории Зиминского и Тулунского районов обитает бобр. Его численность там составляет около 500 - 600 голов. Имеются сведения о встречах бобровых поселений в Нижнеудинском (Тофалария) и Заларинском районах области.

Ресурсный потенциал охотничьих птиц Иркутской области достаточно большой и отличается высоким разнообразием. Основу его составляют две группы птиц: курообразные и гусеобразные. Многочисленными и наиболее популярными объектами охоты являются гусеобразные птицы. Основная охотничья нагрузка приходится на 13 наиболее многочисленных и обычных видов водоплавающих птиц: гуменник, кряква, чирок-свистун, серая утка, свиязь, шилохвость, чирок-трескун,

широконоска, красноголовая и хохлатая чернети, гоголь, луток, большой крохаль.

Общее количество гнездящихся водоплавающих птиц в различных районах Иркутской области определяется качественным составом водно-болотных угодий и их площадью. Однако озерный фонд Иркутской области, при общей высокой площади, отличается очень низкой продуктивностью. Это определяется тем, что основу его составляют четыре водохранилища: Иркутское, Братское, Усть-Илимское и Мамаканское (Корытный, 1994). На водохранилищах имеются очень продуктивные места (зарастающие мелководья отдельных заливов и системы островов сплавиного типа), но огромная площадь их водного зеркала резко снижает общую продуктивность водно-болотных угодий региона.

Другой очень характерной особенностью Иркутской области является очень большая площадь низкопродуктивных озерных систем, что определяется, в первую очередь, горным характером местности. Продуктивность таких водоемов, в связи с их малокормностью и плохими защитными условиями (очень слабо развиты заросли макрофитов по береговым кромкам), по сравнению с другими водными экосистемами Восточной Сибири снижена, что отражается и на общей численности птиц.

Средний уровень плотности населения водоплавающих птиц устойчив, что определяется слабой изменчивостью водного уровня водоемов. Отклонения отмечаются только при очень резких изменениях степени их обводнения, что наблюдается только при катастрофических наводнениях или таких же засухах.

Вальдшнеп, многочисленный вид, ресурсы которого в области осваиваются слабо. Плотность его населения перед началом сезона охоты составляет от 4,4 до 50,0 ос/км². Необходимо отметить, что во всех случаях основная часть птиц не попадает в учеты - выпугиваются только отдельные птицы, поскольку для него характерно сильное затаивание и перебежки при преследовании. С учетом большой площади местообитаний и широким распространением общая численность вида составляет от 1,0 до 1,5 млн. особей. Это же относится и к другому массовому виду болотной дичи - бекасу. Численность его значительно выше, а время полета очень растянуто. В связи с чем бекас в массе встречается на юге региона до середины октября.

К оседлым, зимующим птицам, относится наиболее многочисленная группа из семейства тетеревиных: белая куропатка, тундряная куропатка, тетерев, глухарь, каменный глухарь, рябчик. К этому же отряду курообразных, но семейству фазановых относятся несколько видов охотничьих птиц, встречающихся на территории Иркутской области: бородатая (часто неправильно называемая серой) куропатка, перепел, японский (немой) перепел. Из них высокой численности может достигать только бородатая куропатка.

За последние годы, состояние обилия данной группы пернатой дичи достаточно устойчиво по годам (межгодовые вариации составляют около 30,0%). Только для тетерева и бородатой куропатки установлены большие

колебания, что указывает на значительное влияние лимитирующих факторов антропогенного и природного характера (табл. 2.6.3). У белой куропатки в последние два года отмечается тенденция к повышению обилия.

Таблица 2.6.3

**Динамика послепромысловой численности охотничьих птиц
в Иркутской области (тыс. особей)**

Вид	Год			
	2005	2006	2007	2008
Глухарь	339,1	311,7	295,8	390,0
Тетерев	302,1	345,1	437,5	1002,9
Рябчик	2408,7	1930,6	1977,3	2537,2
Белая куропатка*	259,0	118,0	94,1	180,5
Бородатая куропатка	56,0	51,3	49,4	66,5

Примечание: Здесь учтены оба вида, трудно различимых в природе, белая и тундрная куропатки.

2.7. Особо охраняемые природные территории

(Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области, Управление Федеральной службы по надзору и контролю в сфере природопользования (Росприроднадзор) по Иркутской области, Федеральное государственное учреждение «Прибайкальский национальный парк», Федеральное государственное учреждение «Государственный природный заповедник «Витимский»)

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. Различают следующие основные категории указанных территорий:

- государственные природные заповедники;
- национальные парки;
- государственные природные заказники;

- памятники природы;
- дендрологические парки ботанические сады;
- лечебно-оздоровительные местности и курорты.

Правительство Российской Федерации, соответствующие органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления могут устанавливать и иные категории ООПТ (зеленые зоны, городские леса, городские парки, памятники садово-паркового искусства, биологические станции, микрозаповедники и другие).

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 настоящее время особо охраняемые природные территории Иркутской области занимают более 2389,0 тыс. га, что составляет примерно 3% от общей площади области.

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

- ГУ «Прибайкальский национальный парк»,
 - ФГУ «Государственный природный заповедник «Байкало-Ленский»,
 - ФГУ «Государственный природный заповедник «Витимский»,
 - Государственный природный биологический заказник «Красный Яр»,
 - Государственный природный заказник «Тофаларский»,
- функционирование данного заказника и вопросы ведомственной принадлежности не решены до настоящего времени.

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

Таблица 2.7.1

Состояние сети особо охраняемых природных территорий в Иркутской области подконтрольных Управлению Росприроднадзора по Иркутской области по состоянию на 01.12.2008 г.

№ п/п	Название	Площадь (тыс. га)	Профиль	Статус	Правоустанавливающий документ	Административный район
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
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 20.05.82г. №298, приказ Главохоты РСФСР от 10.06.82г. №181, решение	Бодайбинский

					Иркутского облисполкома от 13.08.82г. №5-39/275	
3.	ФГУ «Государственный природный заповедник «Байкало-Ленский»	659,9	Комплексный	Федеральный	Постановление СМ РСФСР от 05.12.86г. №497, приказ Главохоты РСФСР от 19.12.86г. №498, решение Иркутского облисполкома от 23.02.87г. №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. Государственные природные заказники

Государственный природный заказник «Тофаларский» организован в 1971 г. распоряжением Совмина РСФСР от 12.08.71г. № 1682-р на территории бывшего заповедника «Сянский» с целью охраны природного комплекса в районе озер Агульское и Медвежье, восстановления и сохранения в первую очередь редких и исчезающих видов животных и среды их обитания. Заказник расположен в юго-западной части Нижнеудинского района Иркутской области. Площадь заказника – 132,7 тыс. га.

Государственный контроль за соблюдением режима особо охраняемой природной территории и руководство деятельностью ГПЗ ФЗ "Тофаларский" осуществляло Управление по охране, контролю и регулированию использования охотничьих животных Иркутской области, находившееся в ведении Федерального агентства по сельскому хозяйству Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

В соответствии с Приказом Федерального агентства по сельскому хозяйству Минсельхоза РФ от 05.04.2005 №280 Управление по охране, контролю и регулированию использования охотничьих животных Иркутской области ликвидировано. В связи с вышеуказанным процессом персонал ГПЗ ФЗ "Тофаларский" был уволен, прекратилось финансирование работ по заказнику.

В сложившейся ситуации, при отсутствии государственного контроля и финансирования, уникальному природному комплексу в Тофаларии может быть нанесен непоправимый ущерб.

Согласно п.1 Положения о Федеральной службе по ветеринарному и фитосанитарному надзору, утвержденного постановлением Правительства РФ от 30.06.2004 №227, функции использования объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты, переданы Федеральной службе по ветеринарному и фитосанитарному надзору. На местном уровне, согласно приказа Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору от 24.02.2005 №4 "О создании территориальных органов Россельхознадзора" создано Управление ветеринарного и фитосанитарного надзора по Иркутской области и Усть-Ордынскому Бурятскому автономному округу (Управление Россельхознадзора по Иркутской области и Усть-Ордынскому БАО).

Управление Россельхознадзора по Иркутской области и Усть-Ордынскому БАО обратилось в Федеральную службу по ветеринарному и фитосанитарному надзору по вопросу дальнейшей ведомственной принадлежности ГПЗ ФЗ "Тофаларский" и возобновлению финансирования деятельности данного заказника.

Управление Росприроднадзора по Иркутской области также неоднократно обращалось в Росприроднадзор МПР России по вопросу о ведомственной принадлежности ГПЗ ФЗ "Тофаларский" и возобновлению финансирования заказника, в целях сохранения уникального природного комплекса расположенного на территории Иркутской области.

Функционирование данного заказника и вопросы ведомственной принадлежности не решены до настоящего времени.

Несмотря на то, что организация контроля за региональными ООПТ (курорты, заказники, памятники природы) не входит в компетенцию Управления Росприроднадзора по Иркутской области, информацию по ним постоянно запрашивают различные федеральные структуры. Как показывает опыт, в связи с реорганизацией и проведением административной реформы, принятием Лесного кодекса и других нормативных актов и проводимой реформой лесного хозяйства оказались без правовой основы существования и функционирования ООПТ регионального значения.

2.7.2. Прибайкальский национальный парк

Общие сведения. Федеральное Государственное учреждение Прибайкальский национальный парк (ПНП) организован Постановлением Совмина РСФСР от 13.02.1986. №71. Он включает в себя самый большой охраняемый участок байкальской береговой линии (почти четверть ее длины). По богатству растительного и животного мира, количеству редких видов флоры и фауны и археологических объектов ПНП превосходит любой другой заповедник или национальный парк Байкальского региона. С 1996 г. ПНП входит в состав Объекта всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Озеро Байкал».

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, 112000 га – земли сельскохозяйственного назначения, включенные в парк 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) и о. Ольхон. Абсолютные высоты колеблются от 500-600 м на юге до 1700 м на севере.

В ПНП насчитывается более 150 постоянных водотоков, из них длиной до 10 км - 65. В парке имеется 73 озера различных типов, на материке их 68, на острове Ольхон – 5.

Площадь парка разделена на 10 лесничеств.

Основными функциональными зонами ПНП являются:

заповедная – площадь 86,5 тыс. га, 20,7% общей площади парка;

рекреации и познавательного туризма – 171,1 тыс. га, 40,9 %;

обслуживания посетителей – 13,8 тыс. га, 3,3 %;

хозяйственного назначения – 112 тыс. га, 27 %;

традиционного природопользования – 33,9 тыс. га, 8,1 %.

Служба охраны ПНП в 2008 г. насчитывала 93 штатных работника. При центральной конторе создана оперативная группа. В 2008 г. по фактам нарушений режима охраны было составлено 55 протоколов, (самовольной порубке леса – 17, о незаконной охоте – 31, о незаконном рыболовстве – 3, о незаконном нахождении, проходе и проезде граждан и транспорта – 4) у нарушителей изъято 31 ед. (в т.ч. 11 шт. - нарезного) охотничьего оружия, сетей, бредней, неводов - 755 шт., петель и иных самодловов – 45 шт. По 33 постановлениям должностных лиц ПНП наложено штрафов на сумму 38 тыс. руб., взыскано по 32 постановлениям 34 тыс. руб. Взыскано ущерба по 3 искам на сумму 37,8 тыс. руб.

Количество пожаров в отчетном году – 14, их площадь (лесопокрытая) 297,0 га, нелесная – 4,2 га. Расходы по тушению пожаров составили 91,2 тыс. руб.

Биоразнообразие. Территория ПНП отличается высоким видовым и экосистемным разнообразием.

Флора парка насчитывает 1385 видов сосудистых растений, из которых около 12 % нуждаются в охране по различным мотивам (эндемики, реликты, виды на границе ареала, сокращающиеся в численности и др.). Охранный статус имеют 100 видов сосудистых растений, включенных в Красную книгу Иркутской области (из них 19 занесены и в Красную книгу РФ). Споровых растений на территории парка в настоящий момент насчитывается 1761 вид, в том числе 91 вид аэрофильных водорослей, 339 видов мохообразных, 676 видов лишайников, 655 видов грибов. Из них 16 видов мхов, грибов и лишайников включены в Красную книгу РФ, а 76 видов включены в Красную книгу Иркутской области. Кроме того, на территории парка для России и Азии выявлено много новых и редких видов, также требующих

охраны. Фауна включает более 340 видов птиц, 4 вида земноводных и 5 - пресмыкающихся, 63 вида млекопитающих. В Красную книгу Иркутской области включены 48 видов птиц ПНП (включая и 25 видов Красных книг МСОП и РФ), 2 вида рыб, 5 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 общеазиатского 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).

Культурно-исторические достопримечательности. По количеству археологических памятников территория ПНП (особенно Ольхон и Приольхонье) превосходит любой другой район Прибайкалья. Полный их перечень включает 986 объектов. Мировую известность получили наскальные рисунки утеса Саган-Заба возрастом около 2,5 тыс. лет. На южном участке побережья ПНП между пос. Порт Байкал и Култук проходит Кругобайкальская железная дорога, являющаяся уникальным памятником инженерного искусства. На 84 км дороги приходится 424 инженерных сооружения; в том числе 39 тоннелей общей протяженностью 8994 м, 47 каменных галерей, 14 км опорных стенок.

Научно-исследовательская деятельность. В ПНП имеется научный отдел, где работает 4 сотрудника (герпетолог, ботаник и 2 орнитолога), в том числе заместитель директора по науке (кандидат биол. наук). В научном отделе осуществляется сбор данных по редким видам растений и животных, участкам, важным для сохранения биоразнообразия, ценным растительным сообществам, по ресурсам копытных и хищных животных, боровой дичи. Предпринимаются попытки выявления факторов, негативно влияющих на ценные биологические объекты. Ведется научное фотографирование.

В 2008 г. проводились традиционные наблюдения за хищными птицами, другими редкими как на территории ПНП, так и в лесостепных районах Усть-Ордынского округа, а также в Тункинской котловине. Особое внимание уделено большой горлице, численность которой в регионе катастрофически сократилась. Из интересных орнитологических находок 2008 г. следует назвать встречи сухоноса, серого гуся, малого лебедя, первую регистрацию в Иркутской области мандаринки.

Результаты научных исследований ежегодно оформляются в виде «Летописи природы Прибайкальского национального парка». В 2008г. также проводились следующие работы:

- «Учет численности орла-могильника в Предбайкалье» (инициативная тема). – Выполнена в пределах ПНП, частично – в Усть-Ордынской степи.

- «Подготовка научной монографии В.В. Рябцева и В.В. Пыжьянова «Птицы ПНП»» - написано 20 видовых очерков.

В учетном году издана монография: Споровые растения Прибайкальского национального парка / Т.В. Макрый, С.Г. Казановский, Л.В. Бардунов и др. - Новосибирск: Академическое изд-во "Гео", 2008. - 368 с., над которой работал авторский коллектив, состоящий из сотрудников академических институтов гг. Новосибирска и Иркутска. Тираж монографии - 500 экз. Данная публикация завершила этап инвентаризации высших и споровых растений ПНП.

Подготовлен к изданию научно-популярный путеводитель по живой природе ПНП «Амфибии и рептилии Прибайкальского национального парка».

В 2008 г. научными сотрудниками ПНП опубликовано: 3 – в центральных и региональных научных журналах, 2 статьи в специализированных сборниках. Сотрудники научного отдела в 2008г. приняли участие в 3 международных научных семинарах и конференциях. Договоры о научно-техническом сотрудничестве заключены с 6 научно-исследовательскими организациями. На базе ПНП в 2008 г. студентами иркутских ВУЗов выполнено 6 дипломных работ. Практику прошли 23 студента.

Туристическая и эколого-просветительская деятельность. Через ПНП проходит основной поток туристов, посещающих западное побережье оз. Байкал.

В ПНП имеется отдел экологического просвещения, туризма и рекреации, в котором в настоящее время работает 6 сотрудников. Есть 2 Визитно-информационных центра (в п. Листвянка и п. Большое Голоустное).

В ВИЦ поселков Листвянка и Большое Голоустное и МОУ СОШ № 5 проводились выставки конкурса сказок «Не поётся птицам без небес», конкурс экоплакатов «Живи, Байкал!» для учащихся школ находящихся на территории ПНП.

Участвовал парк в 2008 году в акции "Марш парков". Был проведён круглый стол с преподавателями МОУ СОШ № 65 «Экологические проблемы Прибайкалья и пути их решения»

Были установлены контакты парка с общественными природоохранными организациями: ББТ «Реконструкция Большой Байкальской Тропы» на территории парка

Сотрудниками ПНП было опубликовано 14 научно-популярных и пропагандистских статей в региональной прессе, проведено 8 выступлений по телевидению и 4 по радио. Совместно с общественной организацией «Байкальская экологическая волна» проведен конкурс «Друг Байкала - 2008» на самую экологичную турбазу западного побережья оз. Байкал, а также фотовыставка для фотографов любителей «Сохраним заповедный Байкал».

В 2008 г. специалисты ПНП участвовали в обслуживании 53 российских экскурсионно-туристических групп (2400 человек) и 27

зарубежных групп (546 человек). Всего за 2008 год в ПНП побывало не менее 152600 посетителей.

Краткая информация о состоянии природных объектов и комплексов ПНП, основных угрозах.

Проблема самовольной застройки байкальских берегов, прежде всего - на землях двойного подчинения (т.е. ПНП и районных администраций) в Ольхонском районе (110 тыс. га) продолжает обостряться. Существует серьезная опасность, что муниципальные образования Ольхонского района, используя «Схему планирования рационального использования земель сельскохозяйственного назначения и их охраны на территории муниципального образования – Ольхонский район» попытаются изменить статус этих земель с сельскохозяйственных на рекреационные, с последующей быстрой раздачей участков в аренду под размещение туристических объектов. Для биоразнообразия байкальских степей это будет равнозначно катастрофе.

Экологическая ситуация на острове Ольхон продолжает ухудшаться. Летом 2009 г. планируется ввод в эксплуатацию нового парома. Старый паром также будет работать. В результате ожидается увеличение туристического потока в 3-4 раза по сравнению с 2008 г. Процесс деградации островной природы ускорится.

Очень серьезная опасность нависла над биологическим разнообразием дельты р. Голоустной, являющейся важным очагом сохранения биоразнообразия. Здесь произрастает 7 видов растений Красной книги России и 20 регионально редких видов, а всего охраны заслуживают по различным мотивам 39 видов (данные А.Е.Туруты). Наибольшую ценность представляет фиалка надрезанная - растение, произрастающее лишь в нескольких точках юга Сибири (и везде ситуация с ней неблагоприятна). В Иркутской области этого растения нигде более нет. Произрастающий на острове дельты старовозрастный тополевый лес (тополь душистый) уникален, подобного ему нет на всем западном побережье Байкала. Этот лес - сам по себе ценный очаг биоразнообразия. С ним связано два маленьких по площади местообитания фиалки надрезанной, гнездование многих видов птиц (большой и средний крохали, большая колония даурской галки, серый скворец, перепел и др.) ряд из которых – малочисленны в Предбайкалье.

Водно-болотное угодье нижней части дельты – одно из крупнейших на западном побережье Байкала. Играет важную роль для мигрирующих водоплавающих и околоводных птиц, через нее проходит также осенний миграционный поток хищных птиц. Здесь в периоды миграций останавливаются многие краснокнижные виды птиц. Это весьма важный очаг гнездования водоплавающих и околоводных птиц. В районе дельты гнездятся редкие краснокнижные хищники – сокол-сапсан и орёл карлик. Решение о передислокации особой экономической зоны туристско-рекреационного типа из п. Листвянка в п. Большая Голоустная несомненно приведет к очень значительным потерям биоразнообразия дельты р. Голоустной.

Очень велика угроза крупномасштабных лесных пожаров на территории ПНП. В результате пожаров последнего десятилетия леса перенасыщены горючим материалом (засохшими и засыхающими деревьями и кустарниками). Реорганизация лесхозов в лесничество привела к сокращению их штатов и почти лишила эти организации возможность тушить пожары. ПНП граничит с территориями 5 лесхозов.

2.7.3. 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. Кластерных участков нет. Территория заповедника расположена на стыке 3-х административных единиц: Иркутской, Читинской областей и Республики Бурятия. Восточная и южная граница заповедника совпадает с административной границей Иркутской области с Читинской областью и Республикой Бурятией, северная граница проходит по водоразделу рек Кипятная и Амалык, выходит на р. Витим, далее западная граница продолжается по левому берегу р. Витим (в меженный уровень) до устья р. Н.Урях и по правому берегу р. Н.Урях до истока. 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 днища речных долин, нижние части склонов и выположенные невысокие водоразделы, 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: береза плосколистная, осина, тополь душистый, чозения толочнянколистная. Выше всех древесных пород до высоты 1500 м поднимается береза шерстистая, образуя редкостойные рощицы у верхней границы лесного пояса.

Граница леса проходит на высоте от 800 до 1200 м н.у.м. в зависимости от экспозиции склона и хребта. 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 н.у.м. Наиболее распространены в заповеднике кедровостланиковые заросли (33% общей площади). Из других кустарников можно отметить березу растопыренную, иву сизую, иву мохнатую, душекию кустарниковую.

Выше кустарникового пояса на высотах от 1400 м до 2200 м н.у.м. простирается пояс горных тундр и альпийских лужаек. Из-за сильного промерзания почвы, большого снегонакопления в зимнее время и слабого дренажа 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-макрOMICETов, 208 видами листостебельных мхов.

В настоящее время 4 вида сосудистых растений включены в Красную книгу России: родиола розовая, бородиния Тилинга, калипсо луковичная, наяды гибкая. 26 видов включены в список редких и исчезающих растений Сибири: родиола розовая и четырехнадрезанная, лилия пенсильванская, остролодочник кодарский, шильник водяной, гроздовники ланцетный и многораздельный, телиптерис болотный и др. Во флоре заповедника отмечен 21 вид сосудистых растений из Красной книги Иркутской области, 28 реликтовых и эндемичных видов.

В Красную книгу России занесена неккера северная (мохообразные). Лихенофлора заповедника на современном этапе ее изучения включает 9 видов, включенных в Красную книгу России: асахиния Шоландера, нефромописис Комарова, лобария легочная, лобария сетчатая, мэйсонхэйлеа Ричардсона, лептогиум Бурнета, лептогиум Гильденбранда, пиксине соредиозная, тукнерария Лаурера.

Заповедник находится на стыке трех зоогеографических зон, здесь обитает немало редких видов и видов, находящихся 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, горностай, американская норка, выдра, лиса, рысь, волк, медведь. В долине р. Витим отмечается косуля сибирская.

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 последнее время увеличилась золотодобыча гидравлическим способом по долинам рек - притоков р. Витим выше заповедника. В результате 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.

В 2008 году значительно активизировалась деятельность золотодобывающих предприятий, ориентированных на добычу рудного золота на притоках Витима – Верхнем Уряхе и Каралоне. В будущем планируется строительство горнообогачительных фабрик.

Охрана заповедной территории осуществляется кордонным способом. Вся площадь заповедника подразделяется на три участка: Амалыкский, Оронский и Уряхский. Нарушителями являются туристы, сплавающиеся, преимущественно, по реке Витим. В 2008 г. было составлено 7 протоколов о нарушении заповедного режима в виде незаконного нахождения на территории заповедника без пропуска. Взыскано 3,0 тыс. руб. штрафов.

Научные исследования на территории заповедника проводятся штатными научными сотрудниками и учеными сторонних организаций по договорам. В 2008 г. выпущен 24-ий очередной том Летописи природы. Заповедник выполняет тему: «Изучение естественного хода процессов, протекающих в природе, и выявление взаимосвязей между отдельными частями природного комплекса».

Витимский заповедник является центром экологического просвещения в Бодайбинском районе. С 2001 года в здании управления заповедника функционирует визит-центр, в котором проводятся экологические праздники, выставки, беседы, экскурсии с демонстрацией фото-, видеоматериала. В 2008 году визит-центр заповедника посетило 600 человек. В рамках благотворительной программы «Грантовый конкурс Полнос Золото – САФ» был реализован проект «В гармонии с природой» - обустроены экологические тропы на центральной усадьбе заповедника и в хоззоне кордона Амалык, проведен семинар по обустройству экотроп для преподавателей и учащихся Бодайбинского района. Заповедник является координатором международной акции "Марш парков" в Бодайбинском районе. В 2008 г. в акции приняло участие около 3000 человек, в т.ч. в творческих конкурсах – около 1500 человек.

В рамках акции сотрудниками заповедника в визит-центре было оформлено 7 выставок детского творчества, которые посетило 700 человек. В рамках акции традиционно проводятся выездные занятия в поселковых школах "День Витимского заповедника". В рамках акции проводились экологические праздники: День Воды - 22 апреля, День птиц- 1 апреля, День Земли - 22 апреля.

Все мероприятия акции подробно освещались на страницах районной газеты "Ленский шахтер" и в информационных выпусках районного телевидения и радио. В 2008 году количество научно-популярных и пропагандистских статей, опубликованных сотрудниками заповедника, составило: в местной прессе - 50, региональной - 4, центральной - 2, журналистами и сотрудниками других организаций о Витимском

заповеднике было опубликовано 7 статей в местной прессе. Репортажи о Витимском заповеднике в эфир местного телевидения и радио выходили 11 раз, регионального – 3. С 2001 года Витимский заповедник издает собственный ежеквартальный информационно-просветительский бюллетень "Зеленый взгляд", который распространяется среди учреждений образования и культуры района.

В 2008 г. Витимским заповедником была издана полиграфическая продукция рекламного и эколого-просветительского характера. Напечатана серия буклетов об экологических маршрутах заповедника (тираж 800 экз.), выпущены карманный и настольный календари общим тиражом 1400 экз. Издано три вида природоохранных листовок.

Одним из приоритетных направлений работы Витимского заповедника является работа со школьниками. Для школьников проводились тематические беседы на базе библиотек, экскурсии в визит-центре заповедника, проводилась акция "Дерево - мой друг". К Всемирному Дню охраны окружающей среды - 5 июня был организован экологический десант по благоустройству территории.

Летом на кордоне Амалык проведена детская экологическая экспедиция "Calypso", участниками которой стали победители творческих конкурсов в рамках акции "Марш парков". Целью проведения экспедиции является воспитание экологически грамотного, интеллектуально развитого поколения, посредством привлечения детей к изучению природы родного края. В программе экспедиции походы, экскурсии, знакомство с работой сотрудников заповедника, спортивные и познавательные мероприятия, а также учебные исследования на экологической тропе, ботанической площадке.

Сотрудничество заповедника и учителей географии и биологии выражается в проведении встреч и занятий на базе библиотек, в кабинетах географии, биологии. Сотрудники заповедника предоставляют методический материал школам, проводят "круглые столы" на природоохранные темы, экологические акции, семинары.

2.7.4. Государственные природные заказники областного значения

(Служба по охране и использованию животного мира Иркутской области)

В настоящее время на территории Иркутской области существует 11 государственных природных заказников областного значения (таблица 2.7.4).

Заказники организованы для охраны и воспроизводства диких животных, сохранения среды их обитания и являются одной из старейших форм особо охраняемых природных территорий. Общая площадь областных заказников 468,6 тыс. га, что составляет менее 1% площади области. Все заказники областного значения учреждены без изъятия земель из государственного лесного фонда.

Заказники областного значения ранее находились в ведении

Управления по охране, контролю и регулированию использования охотничьих животных Иркутской области (Иркутскоблехотуправление), которое осуществляло государственный контроль, охрану и руководство их деятельностью. Финансирование производилось за счет средств, получаемых от реализации лицензий на добычу охотничьих животных.

С момента ликвидации Иркутскоблехотуправления в 2005 году, в области отсутствует орган, в функции которого входила бы организация деятельности, а также охрана государственных природных заказников областного значения. Федеральный закон от 14.03.1995 года № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях», а также и областной закон от 9.10.2007 года № 83-оз «Об особо охраняемых природных территориях в Иркутской области», устанавливают, что финансирование этой категории особо охраняемых природных территорий должно осуществляться за счет средств областного бюджета. До настоящего времени вопрос финансирования охраны и деятельности заказников областного значения остается открытым.

Таблица 2.7.2

Нормативно-правовая основа функционирования государственных природных заказников областного значения

Название (район)	Категория документа	Название документа	Дата принятия и номер документа	Площадь (тыс. га)	Режим охраны (охраняемый вид)
1	2	3	4	5	6
Бойские болота (Братский)	Решение Иркутского облисполкома	Об учреждении комплексных государственных заказников областного значения	02.10.73г. № 606	16,0	комплексный
	Постановление главы администрации области	О сроке действия государственных природных заказников областного значения (является постоянно действующим)	20.05.2003г. № 73-пг		
	Решение Иркутского облисполкома	Об утверждении Положений о государственных охотничьих заказниках областного значения	17.06.82г. № 305		
Магданский (Качугский)	Решение Иркутского облисполкома	Об учреждении комплексных государственных заказников областного значения	02.10.73г. № 606	77,8	комплексный
	Постановление главы администрации области	О сроке действия государственных природных заказников областного значения (является постоянно действующим)	20.05.2003г. № 73-пг		
	Постановление главы администрации области	О продлении срока действия государственных природных заказников областного значения	19.08.98г. № 91-пг		
	Постановление главы администрации области	О внесении изменений в постановление главы администрации области от 19.09.98г. № 91-пг	12.11.98г. № 159-пг		
	Решение Иркутского облисполкома	Об утверждении Положений о государственных охотничьих заказниках областного значения	17.06.82г. № 305		
Таурский (Усть-Кутский)	Решение Иркутского облисполкома	Об организации комплексных государственных заказников областного значения и продления срока заказника "Бухта Песчаная"	05.10.76г. № 591	55,6	комплексный
	Постановление губернатора области	О сроке действия государственных природных заказников областного значения (является постоянно действующим)	9.10.07г. № 459-п		
	Решение Иркутского облисполкома	Об утверждении Положений о государственных охотничьих заказниках областного значения	17.06.82г. № 305		
Туколонь (Казачинско-Ленский)	Решение Иркутского облисполкома	Об организации комплексных государственных заказников областного значения и продления срока заказника "Бухта Песчаная"	05.10.76г. № 591	106,7	комплексный
	Постановление губернатора области	О сроке действия государственных природных заказников областного значения (является постоянно действующим)	9.10.07г. № 459-п		
	Постановление главы администрации области	О продлении срока действия государственных природных заказников областного значения	19.08.98г. № 91-пг		
	Постановление губернатора области	Об изменении границ и площади Государственного природного заказника "Туколонь"	01.09.2000г. № 315-п		

	Решение Иркутского облисполкома	Об утверждении Положений о государственных охотничьих заказниках областного значения	17.06.82г. № 305		
Кадинский (Куйтунский)	Решение Иркутского облисполкома	Об организации комплексного государственного охотничьего заказника "Кадинский"	16.07.87г. № 390	50,5	комплексный
	Постановление главы администрации области	О продлении срока действия государственных природных заказников областного значения	19.08.98г. № 91-пг		
	Постановление губернатора области	О сроке действия государственных природных заказников областного значения (является постоянно действующим)	9.10.07г. № 459-п		
1	2	3	4	5	6
Эдучанский (Усть-Илимский)	Решение Иркутского облисполкома	О недостатках в организации охотничьего промысла	03.07.63г. № 269	20,0	комплексный
	Решение Иркутского облисполкома	О продлении срока действия специализированного заказника в верхней части Иркутского водохранилища, заказника "Красный Яр" и создании комплексного Эдучанского заказника	16.02.81г. № 92		
	Постановление губернатора области	О сроке действия государственных природных заказников областного значения (является постоянно действующим)	9.10.07г. № 459-п		
	Решение Иркутского облисполкома	Об утверждении Положений о государственных охотничьих заказниках областного значения	17.06.82г. № 305		
Кирейский (Тулунский)	Решение Иркутского облисполкома	Об организации комплексного государственного охотничьего заказника "Кирейский"	21.04.86г. № 216	36,0	комплексный
	Постановление губернатора области	О сроке действия государственных природных заказников областного значения (является постоянно действующим)	9.10.07г. № 459-п		
Зулумайский (Зиминский, Тулунский, Куйтунский)	Решение Иркутского облисполкома	О недостатках в организации охотничьего промысла	03.07.63г. № 269	15,0	видовой (бобр)
	Постановление губернатора области	О сроке действия государственных природных заказников областного значения (является постоянно действующим)	9.10.07г. № 459-п		
	Решение Иркутского облисполкома	Об утверждении Положений о государственных охотничьих заказниках областного значения	17.06.82г. № 305		
Чайский (Киренский)	Решение Иркутского облисполкома	Об организации комплексного государственного заказника "Чайский"	26.11.84г. № 618	45,0	комплексный
	Постановление губернатора области	О сроке действия государственных природных заказников областного значения (является постоянно действующим)	9.10.07г. № 459-п		
Иркутный (Шелеховский, Слюдянский)	Решение Иркутского облисполкома	Об учреждении видовых государственных охотничьих заказников областного значения "Кочергатский" и "Иркутный" на территории Иркутского и Слюдянского районов	20.11.67г. № 542	30,0	видовой (кабан)
	Постановление главы администрации области	О сроке действия государственных природных заказников областного значения (является постоянно действующим)	20.05.2003г. № 73-пг		

	Решение Иркутского облисполкома	Об утверждении Положений о государственных охотничьих заказниках областного значения	17.06.82г. № 305		
Кочергатский (Иркутский)	Решение Иркутского облисполкома	Об учреждении видовых государственных охотничьих заказников областного значения "Кочергатский" и "Иркутный" на территории Иркутского и Слюдянского райнов	20.11.67г. № 542	16,0	видовой (соболь)
	Постановление главы администрации области	О сроке действия государственных природных заказников областного значения (является постоянно действующим)	20.05.2003г. № 73-пг		
	Решение Иркутского облисполкома	Об утверждении Положений о государственных охотничьих заказниках областного значения	17.06.82г. № 305		

Раздел 3. Качество природной среды и состояние природных ресурсов

3.1. Состояние загрязнения атмосферного воздуха

Иркутской области в 2008 году

(Иркутское межрегиональное территориальное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Иркутское межрегиональное управление по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора)

3.1.1. Концентрации загрязняющих веществ на уровне дыхания в селитебных зонах населенных пунктов

В 2008 г. на территории области экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не наблюдалось.

В семи промышленных городах области, что составляет 39% всех обследованных населенных пунктов, уровень загрязнения атмосферного воздуха (по индексу ИЗА) оценивался 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. Воздействию высокого и очень высокого загрязнения атмосферного воздуха подвергалось 1,102 млн. человек.

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 после некоторого перерыва входит с 2001 г. На протяжении пяти лет в этот список входил г. Шелехов (2000-2004 гг.), г. Ангарск входил в 2004-2005 гг., г. Усолье-Сибирское – в 2001, 2002 гг.

Веществами, определяющими высокое загрязнение атмосферного воздуха в этих городах, являются: бенз(а)пирен, формальдегид, диоксид и оксид азота, взвешенные вещества, оксид углерода; в Братске дополнительно сероуглерод и фторид водорода.

В пяти городах и поселках области: Бирюсинске, Култук, Листвянке, Мегете, Слюдянке, что составляет 28% обследованных пунктов, в которых проживает всего 1,2% от населения Иркутской области, средние за год концентрации вредных веществ не превышали ПДК.

В 13 городах области (72% от контролируемых) средние за год концентрации одной или более примесей превышали 1 ПДК. В 7 городах области средние за год концентрации превышали 1 ПДК по двум или более примесям; в гг. Зиме, Усолье-Сибирском, Усть-Илимске, – по трем примесям; г. Шелехове – по четырем примесям; г. Иркутске – по шести примесям; г. Братске – по семи.

Средние за год концентрации бенз(а)пирена превышали 1 ПДК в 10 городах (во всех обследованных городах), диоксида азота – в 9 городах,

формальдегида, взвешенных веществ - в 6 городах, сероуглерода, фторида водорода – в г. Братске; оксида азота в гг. Братске, Иркутске, оксида углерода в гг. Иркутске, Шелехове, сажи – в г. Иркутске. В г. Братске среднегодовая концентрация сероуглерода достигала - 7,8 ПДК, формальдегида – 9 ПДК, на ПНЗ №7 - 11 ПДК.

Наибольшие из среднемесячных концентраций бенз(а)пирена превышали санитарные нормы в 10 и более раз (очень высокий уровень загрязнения) в гг. Иркутске, Братске, Зиме; 10 ПДК и более достигали среднемесячные концентрации сероуглерода, формальдегида в г. Братске. Наибольшая повторяемость превышения ПДК (НП) наблюдалась в г. Братске по сероуглероду (54,1%).

Загрязнение городов и посёлков области основными примесями является следствием выбросов предприятий электроэнергетики, угольной, деревообрабатывающей промышленности, большого количества мелких котельных, жилого сектора с печным отоплением, автотранспорта.

Взвешенные вещества. Взвешенные вещества контролируются на 31 ПНЗ в 17 городах.

Средние за год концентрации превышали ПДК в 1,1-1,6 раза в гг. Вихоревке, Братске, Усолье-Сибирском, Шелехове, Усть-Илимске, Иркутске соответственно. Максимальные разовые концентрации превышали допустимую норму в 10 городах и посёлках области в 1,2 – 3,8 раза. Самый высокий уровень запыленности воздуха наблюдался в г. Иркутске, где средняя за год концентрация составляла 1,6 ПДК, максимальная разовая – 3,8 ПДК, а НП - 11,8%. По сравнению с прошлым годом содержание взвешенных веществ в атмосфере крупных городов области увеличилось. За пять лет возросли среднегодовые концентрации взвешенных веществ в городах приоритетного списка: Братске, Зиме, Иркутске, а также Вихоревке, Листвянке, Култуке.

Диоксид серы. Наблюдения за диоксидом серы осуществляются на 34 ПНЗ в 18 городах.

Среднегодовые концентрации были ниже 1 ПДК. Наибольшее содержание примеси наблюдалось в г. Черемхово, где среднегодовая концентрация составляла 0,4 ПДК. Максимальная разовая концентрация превышала ПДК только в г. Ангарске в 1,1 раза. Содержание диоксида серы в атмосферном воздухе за пять лет существенно не изменилось.

Оксид углерода. Содержание оксида углерода в атмосфере определяют по данным 28 ПНЗ в 13 городах.

Средние концентрации оксида углерода превышали допустимую норму только в г. Иркутске в 1,1 раза и г. Шелехове в 1,03 раза.

Максимальные разовые концентрации этой примеси превышали ПДК в 6 городах. Наибольшее значение 5,8 ПДК и наибольшая повторяемость превышения ПДК (14,3%), были отмечены в г. Иркутске. За пять лет средние за год концентрации существенно не изменились. По

отношению к прошлому году возросли среднегодовые концентрации в гг. Иркутске, Усолье-Сибирском, Усть-Илимске, Байкальске.

Диоксид азота. Наблюдения за диоксидом азота осуществляются на 37 ПНЗ в 18 городах.

Средние годовые концентрации диоксида азота были выше ПДК в 9 городах: Братске, Вихоревке, Зиме, Усть-Илимске, Черемхово, Иркутске, Свирске, Усолье-Сибирском, Тулуне. Наибольшие средние концентрации диоксида азота составили 2,6-2,8 ПДК в гг. Зиме, Вихоревке, Братске.

Максимальные концентрации диоксида азота в 10 городах и поселках Иркутской области превышали санитарную норму. Наибольшая максимальная концентрация этой примеси 6,9 ПДК и наибольшая повторяемость превышения ПДК 26,8% были зарегистрированы в г. Зиме. Максимальные разовые концентрации 3,1-3,7 ПДК были отмечены в гг. Шелехове, Ангарске, Иркутске, Братске.

Оксид азота. Наблюдения за оксидом азота осуществляются на 4 ПНЗ в трех городах: Иркутске, Братске, Усть-Илимске. Средние за год концентрации превышали ПДК в г. Иркутске в 1,3 раза, г. Братске в 1,1 раза. Максимальная разовая концентрация в г. Иркутске достигала 1,8 ПДК.

Бенз(а)пирен. Наблюдения за концентрациями бенз(а)пирена проводятся на 16 ПНЗ в 10 городах.

Результаты анализов, выполненных в ГУ НПО «Тайфун», свидетельствуют о том, что средний уровень загрязнения атмосферного воздуха бенз(а)пиреном был выше санитарной гигиенической нормы во всех обследованных городах. Наибольшее среднее содержание бенз(а)пирена 4,4 ПДК наблюдалось в г. Иркутске.

Наибольшие из среднемесячных концентраций бенз(а)пирена превышали санитарные нормы во всех обследованных городах. В гг. Братске, Зиме в декабре 2008 г. среднемесячная концентрация бенз(а)пирена составляла 10 ПДК, в г. Иркутске – 11 ПДК. Наибольшая средняя за месяц концентрация превышала 5 ПДК в гг. Черемхово, Саянске, Шелехове, Усолье-Сибирском.

В промышленных городах Иркутской области отмечается значительное содержание в атмосферном воздухе специфических примесей.

Сероводород. Контроль содержания сероводорода осуществляется на 14 ПНЗ в 7 городах области и под факелом ОАО «Ангарская нефтехимическая компания».

Максимальные разовые концентрации превышали санитарную норму в 6 городах: Братске, Байкальске, Зиме, Ангарске, Усть-Илимске, Мегете. Наибольшая максимальная концентрация 7,9 ПДК и наибольшая повторяемость превышения ПДК 10,9% наблюдалась в г. Братске

(выбросы предприятий химической, нефтехимической и целлюлозно-бумажной отраслей промышленности).

Средняя годовая концентрация **сероуглерода** в г. Братске превышала предельную допустимую норму в 7,8 раза, максимальная концентрация достигала 4,9 ПДК, (НП = 54,1%). В отдельные месяцы года средняя концентрация превышала 10 ПДК, а НП доходила до 90% (выбросы лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной отрасли промышленности).

Концентрации **фенола** и **аммиака** определяются в г. Ангарске. Средние и максимальные разовые концентрации этих примесей были ниже 1 ПДК.

Концентрации **растворимых твёрдых фторидов** контролируются в городах Братске, Шелехове на 4 ПНЗ, **фторида водорода** – на 5 ПНЗ. Средние за год концентрации растворимых твердых фторидов не достигали уровня 1 ПДК, максимальные разовые - превышали ПДК в 3,7 раза в г. Братске и в 2,3 раза в г. Шелехове, наибольшая повторяемость 3,8% наблюдалась в г. Братске.

Среднегодовая концентрация фторида водорода в г. Шелехове достигала 1 ПДК, в г. Братске составляла 1,2 ПДК. Максимальная концентрация в г. Шелехове достигала 3 ПДК, г. Братске – 3,8 ПДК. Наибольшая повторяемость превышения ПДК была отмечена в г. Братске – 10,5%.

Концентрации **хлора** определяются на 8 ПНЗ в 5 городах, **хлорида водорода** на 4 ПНЗ в 3 городах, **ртути** – в г. Зиме и под факелом ОАО “Саянскхимпласт”.

Среднегодовые концентрации хлора, хлорида водорода ПДК не превышали. Максимальные концентрации были превышены: в г. Усть-Илимске по хлору в 1,1 раза (НП=0,3%), в г. Зиме по хлориду водорода в 1,8 раза (НП=1,2%). Концентрации ртути ПДК не превышали. Максимальная концентрация ртути 0,0001 мг/м³ была отмечена под факелом ОАО “Саянскхимпласт” (выбросы химической отрасли промышленности).

Концентрации **формальдегида** определяются на 10 ПНЗ в 7 городах. Среднегодовые концентрации формальдегида составляли 1-9 ПДК. Наибольшая средняя за год концентрация, 9 ПДК, наблюдалась в г. Братске. Максимальная разовая концентрация превышала ПДК в гг. Шелехове, Иркутске, Зиме, Ангарске, Саянске в 1,4-2,9 раза; г. Братске в 4,9 раза (выбросы предприятий деревообрабатывающей отрасли промышленности, автотранспорта). Наибольшая повторяемость превышения ПДК 30,9% наблюдалась в г. Братске.

Среднегодовая концентрация **сажи** в г. Иркутске составляла 1,8 ПДК, максимальная разовая – 3,2 ПДК. Средняя и максимальная концентрации **фурфуrola** в г. Зиме были ниже ПДК. Концентрации

метилмеркаптана в г. Братске были ниже 1 ПДК. Средние годовые и максимальные концентрации **бензола, ксилола, толуола, этилбензола** в г. Братске были ниже предельных норм. Концентрации озона и тяжелых металлов санитарные нормы не превышали.

3.1.2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу городов и населенных пунктов области.

Таблица 3.1.1.

**Выбросы загрязняющих веществ их очистка и утилизация, тыс.т/год
Территория: Иркутская область. Обзор по 625 предприятиям**

Загрязняющие вещества			
Код	Наименование	Количество загрязняющих веществ, выбро- шенных в атмосферу (тыс.т.)	Фактически уловлено в % к отходящ.
0001	Всего	604.748	83.84
0002	Твердые	119.703	96.23
0004	Газообразные и жидкие	485.045	14.47
0006	Летучие органические соединения (ЛОС) .	35.09	15.45
0301	Азота диоксид	109.391	1.31
0330	Ангидрид сернистый (серы диоксид)	194.612	10.06
0337	Углерода оксид	141.615	0.15
0401	Углеводороды (без ЛОС)	1.767	95.16

Таблица 3.1.2

**Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ по видам
экономической деятельности**

Вид экономической деятельности	Выброс (тыс. тонн)
<u>Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство</u>	<u>1,628</u>
в том числе:	
лесное хозяйство, лесозаготовки и предоставление услуг в этих областях	1,326
<u>Добыча полезных ископаемых</u>	<u>26,621</u>
в том числе:	
добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	8,938
добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	17,682
<u>Обрабатывающие производства</u>	<u>207,657</u>
в том числе:	
производство пищевых продуктов, включая	1,127

Вид экономической деятельности	Выброс (тыс. тонн)
напитки, и табака	
текстильное и швейное производство	0,261
производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	0,258
обработка древесины и производство изделий из дерева	4,534
целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	21,093
производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов	28,281
химическое производство	
производство резиновых и пластмассовых изделий	15,689
производство прочих неметаллических минеральных продуктов	0,016
металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	6,069
производство машин и оборудования	122,675
производство машин, оборудования, аппаратуры для радио, телевидения, связи, транспортных средств	0,896
прочие производства	6,524
<u>Производство и распределение электроэнергии, газа и воды</u>	<u>334,136</u>
в том числе:	
производство, передача и распределение электроэнергии	297,701
производство, передача и распределение пара и горячей воды	36,338
Транспорт и связь	51,615
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	4,476
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	0,379
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	0,108
Прочие виды экономической деятельности	5,296
Итого по Иркутской области	631,916

Таблица 3.1.3

Перечень предприятий - основных источников загрязнения атмосферы на территории Иркутской области

№ п/п	Наименование предприятия	Город (населенный пункт)	Выброшено в атмосферу, тонн/год	Процент от общего выброса
1	ОАО "РУСАЛ БрАЗ"	Братск	92502.23	15.30
2	ТЭЦ-9 филиал ОАО «Иркутскэнерго»	Ангарск	68477.44	11.32
3	Ново-Иркутская ТЭЦ филиал ОАО "Иркутскэнерго"	Иркутск	45941.20	7.60
4	ТЭЦ-10 ОАО "Иркутскэнерго"	Ангарск	40725.15	6.73
5	ТЭЦ-9 участок №1 филиал ОАО "Иркутскэнерго"	Ангарск	35142.55	5.81
6	ТЭЦ 11 филиал ОАО "Иркутскэнерго"	Усолье-Сибирское	32683.69	5.40
7	Усть-Илимская ТЭЦ филиал ОАО "Иркутскэнерго"	Усть-Илимск	28732.83	4.75
8	ОАО "Ангарская нефтехимическая компания"	Ангарск	28066.15	4.64
9	ОАО "Суал" филиал" ИркаЗ СУАЛ"	Шелехово	27786.39	4.59
10	Ново-Зиминская ТЭЦ филиал ОАО "Иркутскэнерго"	Саянск	23460.14	3.88
11	ОАО «Группа «Илим» филиал в г. Усть-Илимске (ОАО ПО УИ ЛПК)	Усть-Илимск	20431.60	3.38
12	ТЭЦ-6 филиал "Иркутскэнерго"	Братск	11669.65	1.93
13	ООО "Усольехимпром"	Усолье-Сибирское	6652.54	1.10
14	ООО "Братский завод ферросплавов"	Братск	5731.00	0.95
15	ОАО «Группа «Илим» филиал в г. Братске (ОАО "ЦКК")	Братск	5417.01	0.90
16	ИАЗ филиал ОАО НПК "Иркут"	Иркутск	5370.90	0.89
17	филиал ОАО "Иркутскэнерго" Ново-Иркутская ТЭЦ Шелеховский уч-к	Шелехово	5229.94	0.86
18	ОАО "Байкальский ЦБК"	Байкальск	5027.38	0.83
19	ОАО "Саянскхимпласт"	Саянск	4949.35	0.82
20	ОАО "Ангарский завод полимеров"	Ангарск	4828.41	0.80
21	ТЭЦ-16 филиал ОАО "Иркутскэнерго"	Железногорск-Илимский	4695.75	0.78
22	ТЭЦ-12 филиал ОАО "Иркутскэнерго"	Черемхово	4520.94	0.75
23	ЗАО "Кремний"	Шелехово	4408.16	0.73
24	МУП "Тепловодоканал"	Бодайбо	4146.77	0.69

25	ОАО "Коршуновский ГОК"	Железногорск-Илимский	4035.70	0.67

Таблица 3.1.4

**Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта,
зарегистрированного территориальным органом ГИБДД по состоянию
на 1 января 2009 года**

Тип АТС	Количество, ед.	SO ₂	NO _x (в пересчете на NO ₂)	VOC (ЛОС) Летучие органические соединения	CO	PM твердые частицы (сажа)	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8
в Иркутской области, за 2008 год, тонн.							
Легковые, всего	481530	718,443	23113,44	19261,20	86097,56	-	129190,65
Грузовые, в т.ч. по видам исп. топлива:							
бензин	75966	491,88	16484,63	11698,769	125761,76	-	154437,04
дизтопливо	44615	1850,41	17410,99	2076,83	4840,72	811,99	26990,94
всего	120581	2342,29	33895,62	13775,60	130602,5	811,99	181427,98
Автобусы, в т.ч. по видам исп. топлива:							
бензин	23278	219,975	7332,51	4085,25	46718,54	-	58356,28
дизтопливо	9976	565,651	5611,61	628,50	1840,61	265,866	8912,24
всего	33254	785,626	12944,12	4713,75	48559,15	265,866	67268,52
Итого от автотранспорта	-	3846,35	69953,18	37750,55	265259,2	1077,858	377887,15
в Ангарском муниципальном образовании, за 2008 год, тонн.							
Легковые, всего	42494	63,40	2039,71	1699,76	7597,92	-	11400,80
Грузовые, в т.ч. по видам исп. топлива:							
бензин	4997	32,36	1084,38	769,56	8272,80	-	10159,10
дизтопливо	2935	121,72	1145,32	136,62	318,43	53,41	1775,50
всего	7932	154,08	2229,71	906,18	8591,23	53,41	11934,61
Автобусы, в т.ч. по видам исп. топлива:							
бензин	3026	28,60	953,22	531,08	6073,38	-	7586,28
дизтопливо	1297	73,53	729,51	81,70	239,28	34,56	1158,59
всего	4323	102,13	1682,73	612,79	6312,66	34,56	8744,87
Итого от автотранспорта	-	319,61	5952,14	3218,72	22501,82	87,98	32080,27
в Слюдянском районе, за 2008 год, тонн							
Легковые, всего	7671	11,45	368,21	306,84	1371,57	-	2058,07
Грузовые, в т.ч. по видам исп. топлива:							
бензин	1164	7,54	252,64	179,29	1927,40	-	2366,87
дизтопливо	684	28,36	266,84	31,83	74,19	12,44	413,66
всего	1848	35,90	519,48	211,12	2001,59	12,44	2780,53
Автобусы, в т.ч. по видам							

исп. топлива:							
бензин	568	5,37	179,05	99,75	1140,78	-	1424,95
дизтопливо	244	13,81	137,03	15,35	44,94	6,49	217,62
Всего	812	19,18	316,07	115,10	1185,72	6,49	1642,57
1	2	3	4	5	6	7	8
Итого от авто-транспорта	-	66,53	1203,76	633,06	4558,89	18,94	6481,17
в Зиминском районе, за 2008 год, тонн							
Легковые, всего	8868	13,23	425,66	354,72	1585,60	-	2379,21
Грузовые, в т.ч. по видам исп. топлива:							
бензин	1546	10,01	335,49	238,09	2559,44	-	3143,02
дизтопливо	908	37,66	354,34	42,27	98,52	16,53	549,31
всего	2454	47,67	689,83	280,35	2657,95	16,53	3692,33
Автобусы, в т.ч. по видам исп. топлива:							
бензин	344	3,25	108,49	60,44	691,21	-	863,39
дизтопливо	148	8,37	83,03	9,30	27,23	3,93	131,86
всего	492	11,62	191,51	69,74	718,44	3,93	995,25
Итого от авто-транспорта	-	72,52	1307,00	704,81	4961,99	20,46	7066,79
в Тайшетском районе, за 2008 год, тонн							
Легковые, всего	12292	18,340	590,016	491,68	2197,80	-	3297,85
Грузовые, в т.ч. по видам исп. топлива:							
бензин	2506	16,22	543,70	385,85	4147,87	-	5093,64
дизтопливо	1471	61,03	574,25	68,50	159,66	26,78	890,21
всего	3977	77,2532	1117,94	454,3464	4307,528	26,78112	5983,85
Автобусы, в т.ч. по видам исп. топлива:							
бензин	382	3,61	120,39	67,08	767,08	-	958,16
дизтопливо	164	9,29	92,14	10,32	30,22	4,37	146,33
всего	546	12,90	212,53	77,40	797,30	4,37	1104,49
Итого от авто-транспорта	-	108,49	1920,49	1023,42	7302,63	31,15	10386,19
в Черемховском районе, за 2008 год, тонн							
Легковые, всего	16260	24,26	780,48	650,40	2907,29	-	4362,43
Грузовые, в т.ч. по видам исп. топлива:							
бензин	2458	15,92	533,44	378,57	4069,65	-	4997,58
дизтопливо	1444	59,88	563,42	67,21	156,65	26,28	873,43
всего	3902	75,80	1096,86	445,78	4226,30	26,28	5871,01
Автобусы, в т.ч. по видам исп. топлива:							
бензин	844	7,97	265,70	148,03	1692,90	-	2114,61
дизтопливо	362	20,50	203,34	22,77	66,70	9,63	322,95
всего	1205	28,47	469,05	170,81	1759,60	9,63	2437,56

Итого от авто-транспорта	-	128,52	2346,39	1266,99	8893,18	35,91	12670,99
в Шелеховском районе, за 2008 год, тонн							
Легковые, всего	13896	20,73	667,01	555,84	2484,60	-	3728,19
1	2	3	4	5	6	7	8
Грузовые, в т.ч. по видам исп. топлива:							
бензин	1562	10,11	338,90	240,51	2585,51	-	3175,04
дизтопливо	917	38,04	357,95	42,70	99,52	16,69	554,90
всего	2479	48,15	696,85	283,21	2685,03	16,69	3729,94
Автобусы, в т.ч. по видам исп. топлива:							
бензин	833	7,87	262,40	146,19	1671,83	-	2088,29
дизтопливо	357	20,24	200,81	22,49	65,87	9,51	318,93
всего	1190	28,11	463,21	168,68	1737,70	9,51	2407,22
Итого от авто-транспорта	-	97,00	1827,07	1007,73	6907,33	26,21	9865,34
в городе Саянске, за 2008 год, тонн							
Легковые, всего	7289	10,88	349,87	291,56	1303,27	-	1955,58
Грузовые, в т.ч. по видам исп. топлива:							
бензин	821	5,32	178,13	126,42	1358,98	-	1668,85
дизтопливо	482	20,00	188,14	22,44	52,31	8,77	291,66
всего	1303	25,31	366,28	148,86	1411,29	8,77	1960,51
Автобусы, в т.ч. по видам исп. топлива:							
бензин	411	3,88	129,43	72,11	824,68	-	1030,11
дизтопливо	176	9,98	99,06	11,09	32,49	4,69	157,32
всего	587	13,87	228,49	83,21	857,17	4,69	1187,42
Итого от авто-транспорта	-	50,05	944,64	523,63	3571,73	13,467	5103,52
в городе Братске, за 2008 год, тонн							
Легковые, всего	34725	51,81	1666,80	1389,00	6208,83	-	9316,44
Грузовые, в т.ч. по видам исп. топлива:							
бензин	3909	25,31	848,29	602,01	6471,60	-	7947,20
дизтопливо	2296	95,22	895,96	106,87	249,10	41,78	1388,93
всего	6205	120,53	1744,24	708,88	6720,70	41,78	9336,14
Автобусы, в т.ч. по видам исп. топлива:							
бензин	1117	10,558	351,918	196,069	2242,220	-	2800,76
дизтопливо	479	27,148	269,325	30,164	88,339	12,76	427,74
всего	1596	37,706	621,243	226,233	2330,559	12,76	3228,50
Итого от авто-транспорта	-	210,05	4032,28	2324,11	15260,09	54,54	21881,08
в городе Усть-Илимске, за 2008 год, тонн							
Легковые,	18454	27,53	885,79	738,16	3299,58	-	4951,06

всего							
Грузовые, в т.ч. по видам исп. топлива:							
бензин	2585	16,74	560,92	398,07	4279,29	-	5255,02
дизтопливо	1518	62,96	592,44	70,67	164,71	27,63	918,42
всего	4103	79,70	1153,36	468,74	4444,00	27,63	6173,44
Автобусы, в т.ч. по видам исп. топлива:							
1	2	3	4	5	6	7	8
бензин	974	9,20	306,72	170,88	1954,22	-	2441,02
дизтопливо	417	23,66	234,73	26,29	76,99	11,12	372,79
всего	1391	32,86	541,45	197,17	2031,21	11,12	2813,81
Итого от авто- транспорта	-	140,10	2580,60	1404,08	9774,78	38,75	13938,31
в городе Усолье-Сибирском, за 2008 год, тонн							
Легковые, всего	13265	19,79	636,72	530,60	2371,78	-	3558,89
Грузовые, в т.ч. по видам исп. топлива:							
бензин	2027	13,13	439,93	312,21	3356,26	-	4121,53
дизтопливо	1191	49,38	464,66	55,43	129,19	21,67	720,32
всего	3218	62,51	904,59	367,64	3485,45	21,67	4841,85
Автобусы, в т.ч. по видам исп. топлива:							
бензин	585	5,53	184,34	102,70	1174,50	-	1467,07
дизтопливо	251	14,22	141,08	15,80	46,27	6,68	224,05
всего	836	19,75	325,41	118,50	1220,77	6,68	1691,12
Итого от авто- транспорта	-	102,05	1866,72	1016,74	7078,00	28,35	10091,86

3.2. Состояние поверхностных и подземных вод Иркутской области в 2008 году

3.2.1. Общие показатели водопотребления и водоотведения

(Территориальный отдел водных ресурсов по Иркутской области
и Усть-Ордынскому Бурятскому автономному округу)

Забор воды по зоне ответственности территориального отдела составил 1320,68 млн.м³, что на 135,59 млн.м³ или на 11,4%, больше, чем в 2007 г., в т.ч. шахтно-рудничных – 115,93 млн.м³.

Забрано, без шахтно-рудничной воды:

- из поверхностных источников – 1134,17 млн.м³ воды, что на 135,36 млн.м³ больше, чем в 2007 г. (13,6%);

- из подземных источников – 70,58 млн.м³ воды, что на 4,10 млн.м³ меньше, чем в 2007 г. (5,5%).

В зоне деятельности отдела 318 предприятий эксплуатируют 493 водозаборных сооружения.

Ведущую роль в структуре промышленности области, с учетом ее ресурсного потенциала, занимают предприятия топливно-энергетического комплекса, производств химии и нефтехимии, металлургии, а также деревообрабатывающих и целлюлозно-бумажных производств. Именно эти предприятия относятся к наиболее водоемким производствам, вследствие осуществления ими водопользования, в основном, на р.Ангара и ее притоках, в области сохранилась тенденция возрастания объемов забранной воды (без шахтно-рудничной) из бассейна р.Ангара.

В 2008 г. из бассейна реки Ангара забрано – 1152,47 млн.м³ свежей воды, что на 141,78 млн.м³, или на 14%, больше, чем в 2007г. Значительно увеличился объем забранной поверхностной воды – 1092,55 млн.м³, что больше по сравнению с 2007 г. на 146,28 млн. м³ (или на 15,5%), забор подземной воды уменьшился на 4,51 млн.м³ или на 7%.

В 2008 г. уменьшилось водопотребление на оз.Байкал. Так из бассейна оз. Байкал (21 предприятие) было забрано свежей воды 34,07 млн. м³, что на 11,53 млн. м³, или на 25,3%, меньше, чем в 2007 г. Забор поверхностной воды из озера уменьшился на 11,69%, а подземной увеличился на 5,9%.

В 2008 г. возрос объем водопотребления из бассейна р. Лена на 4,03 млн. м³ или 14,5% и составил 31,81 млн. м³, хотя в предыдущие годы водопотребление свежей воды из водных объектов р. Лена постоянно уменьшалось, т.к. сокращалось число предприятий. В 2008 г., при уменьшении общего количества предприятий, осуществляющих водопотребление из бассейна р. Лена - 76 предприятий (в 2007г. - 90 предприятий), произошло увеличение забора как поверхностной (на 7,9% или 0,77 млн.м³), так и подземной воды (на 3,2% или 0,24 млн.м³), по сравнению с 2007г.

Таким образом, забор свежей воды в Иркутской области в разрезе бассейнов распределяется следующим образом: из бассейна р.Ангара забрано (от общего объема забранной воды) - 95,0% (на уровне предыдущих лет), из бассейнов р. Лены и оз.Байкал – 2,4% и 2,6%, соответственно.

Увеличение объемов забранной поверхностной воды в бассейне р.Ангара – на 146,283млн.м³ связано с увеличением производственных программ на ОАО «АНХК» (~ 2 млн. м³), резко увеличился объем на 132,17 млн.м³ забранной воды на ТЭЦ-10 г. Ангарск в связи с увеличением выработки электроэнергии и тепла, в основном, во второй половине года, был также увеличен объем забора на МУП ПУ «ВКХ» г. Иркутска на ~ 2 млн.м³.

Уменьшение объемов забранной воды из оз. Байкал, по сравнению с предшествующим годом, произошло вследствие сокращения потребления свежей воды ОАО «БЦБК». Снижение потребления свежей воды **к прошлому году** составляет 11695 тыс.м³ или на 27,3 %.

Объем использованной свежей воды в 2008 г. в Иркутской области составил – 1154,03 млн.м³, что на 140,56 млн.м³ (13,9%) больше, чем в 2007 г., в том числе, на:

- **хозяйственно-питьевые нужды** (составляют 16,8% от объема использованной воды в области) – 194,16 млн.м³ (на 0,09 млн.м³ или 0,0% больше, чем в 2007 г., т.е. на уровне 2007 г.);

- **производственные нужды** составляют (82,8% от объема использованной воды) – 955,09 млн.м³ (на 141,99 млн.м³ или 17,5% больше, чем в 2007г.);

- **сельхозводоснабжение** (составляют 0,3% от объема использованной воды) – 3,14 млн.м³ (на 1,17 млн.м³ или 27,2% меньше, чем в 2007 г.).

- **орошение** (составляет менее 0,1% от объема использованной воды) – 1,65 млн.м³ (на 0,36 млн.м³ или 17,8% меньше, чем в 2007 г.).

Таким образом, свежая вода используется в первую очередь на производственные и хозяйственно-питьевые нужды – ~99% от объема использованной воды.

Использование воды питьевого качества на промышленные нужды в 2008 г. продолжает уменьшаться, по сравнению с 2007 г., на 3,9% и составляет 104,47 млн.м³ (в 2007 г. по сравнению с 2006 г. на 4,94%).

В 2008 г. произошло незначительное увеличение объемов использования свежей воды на хозяйственно-питьевые нужды по сравнению с предыдущим годом.

Из общего объема, как забранной предприятиями ЖКХ, так и использованной воды на хозяйственно-питьевые нужды, более 90% приходится на бассейн р. Ангара, причем 82-83% забранной воды составляет поверхностная вода, остальной объем - на подземную воду.

Проблемы питьевого водоснабжения в области заключаются в неравномерном распределении достаточного количества качественной питьевой воды по территориям, в физическом износе водоводных сетей и применении экологически небезопасных способов подготовки питьевой воды. Кроме того, в сельской местности многие действующие водозаборные сооружения (подземный горизонт) не состоят на балансе ни в каком сельскохозяйственном предприятии или же артезианские скважины не эксплуатируются и заброшены.

В последнее время, в связи с образованием сельских (поселковых) администраций и объединенных районных предприятий ЖКХ, происходит процесс инвентаризации водозаборных сооружений, в первую очередь тех, которые обеспечивают сельское население питьевой водой, а также обустройство санитарных зон в районе водозаборов. К сожалению, этот процесс достаточно продолжителен по времени.

В 2008 г. продолжалось уменьшение использования свежей воды на нужды орошения до 1,65 млн.м³, т.к. в области из трех, ранее функционировавших, числится только одна оросительная система - Бутаковско-Качугская; о судьбе остальных оросительных систем известно, что они находятся в разобранном состоянии.

Следует также отметить, что наметившееся в 2000-2005 гг. незначительное, но постоянное, возрастание объемов использования воды в целях сельхозводоснабжения и орошения, в 2006-2008 гг. было прервано, что связано, в первую очередь, с резким уменьшением количества сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности, а также передачей водозаборов в ведение и на баланс вновь образованным сельским и муниципальным администрациям.

В 2008 г. увеличилось количество воды в оборотном и повторно-последовательном водопотреблении и составило 2290,32 млн.м³, что на 12,7% больше, чем в 2007 г. Процент экономии свежей воды за счет оборотного и повторно-последовательного водопотребления составил, как и в 2007 г., 71%. Потери при транспортировке в 2008 г. возросли по сравнению с 2007 г. на 8,5% и составили 47,55 млн.м³.

Следует также отметить, что использование поверхностных водных ресурсов области для промышленных, сельскохозяйственных, коммунальных и других целей не превышает 1% их запасов.

В 2008 г. в Иркутской области было сброшено 1164,76 млн.м³ сточных вод; из них поступило в поверхностные водные объекты – 1157,02 млн.м³ сточных вод, что на 141,78 млн.м³ (14%) больше, чем в 2007 г.; в том числе:

- недостаточно-очищенных—613,98 млн.м³;
- загрязненных без очистки—200,31 млн.м³;
- нормативно-чистых— 324,99 млн.м³;
- нормативно - очищенных – 17,75млн.м³.

Соотношение вышеперечисленных категорий качества сточных вод в общем объеме сточных вод, отводимых в области, выглядит следующим образом:

1. основное количество в общем стоке сточных вод приходится на недостаточно очищенные сточные воды - 53%;

2. объем недостаточно-очищенных сточных вод остался на уровне 2007 г.

3. по-прежнему сохраняется тенденция возрастания доли нормативно чистых сточных вод – 28,1% (в 2005 г. - 14,59%, в 2006 г.- 17,48%, в 2007 г. - 20,7%);

4. объем нормативно – очищенных сточных вод в 2008 г. увеличился по сравнению с предыдущим годом на 13,7%, но от общего объема сточных вод по-прежнему составляет 1,5%;

5. объем загрязненных без очистки сточных вод в 2008 г., который увеличился на 25,28 млн.м³ по сравнению с 2007 г., составляет, как и в предыдущем году, в общем объеме сточных вод 17,3%.

В поверхностные водные объекты Иркутской области сброшено следующее количество сточных вод:

- в бассейн р.Ангара– 1100,43 млн.м³, что на 150,55 млн.м³ (15,8%) больше, чем в 2007 году;

- в бассейн оз. Байкал – 30,23 млн.м³, что на 12,39 млн.м³ (29,1%) меньше, чем в прошлом году;

- в бассейн р. Лена – 26,37 млн.м³, что на 3,62 млн.м³ (15,9%) больше, чем в прошлом году.

Таким образом, поступление сточных вод увеличилось в бассейн р.Лена и, в основном, в бассейн р. Ангара. Причем увеличение объема сточных вод для каждого из этих бассейнов, по сравнению с 2007 г., составило около 16%. Наблюдалось уменьшение поступления сточных вод в бассейн оз. Байкал за счет прекращения сброса сточных вод в озеро с 05.09.2008 г. ОАО «Байкальский ЦБК».

Мощность очистных сооружений, после которых сточные воды сбрасываются в водные объекты, в 2008 г. составила 1509,54 млн.м³/год, что больше, чем в 2007 г., на 2,1%.

В 2008 г. также наблюдается увеличение мощности очистных сооружений, после которых сточные воды сбрасываются на поля орошения, рельеф, в накопители и т.д., – на 0,5%.

В целом по Иркутской области 134 (в 2007 г.-142) предприятия эксплуатируют 240 выпусков сточных вод.

Таблица 3.2.1.

Показатели водопотребления и водоотведения

Показатели	Единица измерения	Показатели за отчетный год
Забрано всего:	млн.м ³	1320,68
в т.ч. шахтных	млн.м ³	115,93
Забрано без шахтных, всего:	млн.м ³	1204,75
в т.ч. : из поверхностных	млн.м ³	1134,17
из подземных.	млн.м ³	70,58
Использовано воды, всего	млн.м ³	1154,03
Объем оборотной и повторно-последовательно используемой воды	млн.м ³	2290,32
Экономия свежей воды	%	71
Сброшено в поверхностные водные объекты, всего:	млн.м ³	1157,02
из них		
без очистки	млн.м ³	200,31
недостаточно-очищенных	млн.м ³	613,98
нормативно-чистых	млн.м ³	324,99
нормативно-очищенных	млн.м ³	17,75
Масса загрязняющих веществ, поступивших со сточными водами в поверхностные водные объекты	тыс. тонн	667,14

Таблица 3.2.2.

Перечень предприятий - основных источников загрязнения водных объектов на территории Иркутской области

№ п/п	Наименование предприятия	Сброшено сточной, шахтно-рудничной и коллекторно-дренажной воды, тыс.м ³			
		Всего	загрязненной		
			всего	без очистки	Недостаточно очищенной
1	ООО "Усольехимпром", Усолье-Сибирское	55138	55138	39554	15584
2	ОАО "Саянскхимпласт", г. Саянск	10137	10137	0	10137
3	ОАО «Иркутскабель», г. Шелехов	754	754	0	754
4	ОАО «Группа «Илим» филиал в г. Братске (ОАО "ЦКК")	153010	153010	0	153010
5	ОАО «Группа «Илим» филиал в г. Усть-Илимске (ОАО ПО УИ ЛПК)	91646	91646	3684	87962
6	ОАО «Байкальский ЦБК», г. Байкальск	27529	27529	500	27029
7	ОАО «Научно- производственная корпорация «Иркут», г. Иркутск	2381	2381	2381	0
8	ФГУП «Ангарский электролизно-химический комбинат», г. Ангарск	45773	45773	45768	5
9	Шелеховский уч-к Ново- Иркутской ТЭЦ филиал ОАО "Иркутскэнерго", г. Шелехов	246	246	246	0
10	ТЭЦ-9 филиал ОАО «Иркутскэнерго», г. Ангарск	50089	50089	50089	0
11	ТЭЦ-10 филиал ОАО "Иркутскэнерго", г. Ангарск	281519	21326	21326	0
12	ТЭЦ-16 филиал ОАО "Иркутскэнерго", г. Железногорск-Илимский	88	88	88	0
13	Ново-Иркутская ТЭЦ филиал ОАО "Иркутскэнерго", г. Иркутск	3678	3678	3678	0
14	ОАО "Ангарская нефтехимическая компания", г. Ангарск	91875	91875	0	91875
15	ОАО "Коршуновский ГОК", г. Железногорск-Илимский	21459	21459	21459	0
16	МУП «Тепловодоканал», г. Бодайбо	1658	1658	901	757
17	МУП ПУ ВКХ г. Иркутска	116485	116485	0	116485
18	МП «Тепловодоканал» МО	47822	47822	0	47822

	г. Братска				
19	Усть-Илимская ТЭЦ филиал ОАО "Иркутскэнерго", г. Усть-Илимск	4485	4485	276	4209
20	МУП «Водоканал», г. Шелехов	8652	8652		8652

В Иркутской области в 2008 г. объем сточных вод, сброшенных в поверхностные водные объекты и содержащих загрязняющие вещества, составил 833,39 млн.м³, что больше на 26,61 млн.м³ или на 3,3%, чем в прошлом году. Увеличение поступления связано с ростом объемов данных сточных вод, отводимых в водные объекты бассейна р. Лена – на 15,9% и бассейна р.Ангара – на 15,8%, но одновременно отмечено уменьшение поступления в оз. Байкал из-за введения замкнутого водооборота на ОАО «БЦБК» на 29,1%.

В 2008 г. валовой сброс загрязняющих веществ составил 667,14 тыс.т, что на 10% больше, чем в 2007 г. Увеличение поступления загрязняющих веществ в водные объекты приходится на бассейн р. Ангара – на 11,1% и на бассейн р. Лена – на 5,5%. В отчетном году в бассейн оз. Байкал поступило значительно меньше загрязняющих веществ – 8,67 тыс.т. Уменьшение, по сравнению с 2007 г., составило 4,33 тыс.т или 33,3%.

Основными загрязняющими веществами, в 2008 г. поступившими в водные объекты со сброшенными сточными водами, выступают:

Загрязняющее вещество (показатель)	Масса сброса (т)
сухой остаток	199401
БПК _{полн}	5890
взвешенные вещества	5821
ХПК	1166
хлориды	279302
сульфаты	65333
нитраты	9831
азот аммонийный	1221
фосфор общий	737
железо	96,4
алюминий	15,4
магний	2619
марганец	8,2
цинк	4,0
медь	2,4
никель	0,4
фтор	55
цианиды	0,01
ртуть	0,019

лигнин сульфатный	8098
жиры и масла	730
нефтепродукты –	91
метанол	123
хлороформ	19,7
формальдегид	17,0
скипидар	2,0
фенолы	4,1
танин	0,8
органические сернистые соединения	0,5
сероводород	0,1

Распределение антропогенной нагрузки в 2008 г. представлено по бассейнам следующим образом:

Бассейн озера Байкал

В Иркутской области основными источниками загрязнения **оз.Байкал (4 предприятия имеют 5 выпусков сточных вод)** являются предприятия, осуществляющие непосредственный сброс сточных вод:

- в озеро - ОАО «Байкальский ЦБК», а с сентября месяца 2008 года МУП КОС г. Байкальска, МУП «Тепловодоснабжение Слюдянского муниципального образования» в г.Слюдянка;

- в водные объекты бассейна озера (притоки) - МУП «Тепловодоснабжение Слюдянского муниципального образования», ООО «Водоснабжение» и ООО «Ангасолка» в п. Култук.

В бассейн **оз. Байкал** в 2008 г. поступило, в основном от ОАО «Байкальский ЦБК», МУП «Тепловодоснабжение Слюдянского муниципального образования» в г. Слюдянка и вновь образованного предприятия МУП «Канализационные очистные сооружения Байкальского муниципального образования» 30,23 млн.м³ сточных вод, что на 12,39 млн.м³ или 29,1% меньше, чем в прошлом году, в т.ч. содержащих загрязняющие вещества – 30,23 млн.м³. Уменьшение объемов сброса повлекло за собой уменьшение поступления валового сброса загрязняющих веществ в озеро.

Неоспорим факт, что в течение длительного времени валовой сброс загрязняющих веществ, поступающих в озеро, непосредственно был связан с производством на ОАО «Байкальский ЦБК». Увеличение или уменьшение производственного задания, изменения в технологическом процессе, выбор соотношения пород исходной древесины (преобладание лиственной или хвойной древесины),- все это влияло 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) приводило к уменьшению образования ряда продуктов делигнификации.

Сточные воды, поступающие в оз. Байкал, содержат такие загрязняющие вещества, как сульфаты (4,2 тыс.т), хлориды (2,6 тыс.т), взвешенные вещества (135 т), нитраты (34,5т), фосфор общий (17,0 т), азот аммонийный (27,6 т), алюминий (2,2 т – 14% от общего количества алюминия, поступившего в водные объекты области), из органических соединений – лигнин сульфатный (211т – 2,2% от общего количества лигнина, поступившего в водные объекты области), метанол (2,8 т); скипидар (2,0 т), хлороформ (2,1 т), фенолы (0,3 т), формальдегид (0,05 т) и т.д. Валовой сброс фурфурола в озеро прекращен.

Валовой сброс S-органических соединений в озеро составляют 427 кг, что значительно больше - на 385 кг, чем в 2007 г.

Весь валовой сброс скипидара в области поступает со сточными водами в оз.Байкал, уменьшение сброса этого загрязняющего вещества на 46% по сравнению с прошлым годом связано с прекращением сброса сточных вод ОАО «Байкальский ЦБК» в оз.Байкал.

Вследствие того, что ХПК – как показатель качества сточной воды, отражается при отчете по форме 2-тп (водхоз) только в сточных водах ОАО «Байкальский ЦБК», то наблюдаемый в области валовой сброс ХПК характерен именно для озера – 1166 т. Уменьшение значения в 2008 г. на 36,9%, по сравнению с предшествующим годом, связано с уменьшением как концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, так и объемов сброса сточных вод комбината.

Увеличение сброса нитратов, нитритов, азота аммонийного связано с началом функционирования очистных сооружений вновь образованного предприятия МУП «Канализационные очистные сооружения Байкальского муниципального образования» в г.Байкальске, которое осуществляет очистку и сброс хозяйственно-бытовых сточных вод ОАО «Байкальский ЦБК», а также населения, организаций и предприятий г.Байкальска.

Бассейн реки Ангара

Промышленные производства на обширной территории Иркутской области в основном сконцентрированы вдоль р. Ангара и на каскаде Ангарских водохранилищ.

В **бассейн р. Ангара** в 2008 г. в поверхностные водные объекты поступило 777,87 млн.м³ сточных вод, содержащих 656,58 тыс.т загрязняющих веществ, что больше на 4,8% и 11,1% соответственно, чем в 2007 г.

Основные загрязняющие вещества.

Загрязняющее вещество (показатель)	Масса сброса (т)

взвешенные вещества	5327
хлориды	276381
сульфаты	60782
нитраты	9611
азот аммонийный	1156
фосфор общий	709
фтор	55
железо	96
магний	2619
марганец	8
цинк	4
медь	2
никель	0,4
ртуть	0,02
лигнин сульфатный	7888
жиры и масла	730
метанол	120
нефтепродукты	87
СПАВ	38
фенолы	4
танин	1
органические сернистые соединения	0,1

Увеличение сброса **хлоридов и сульфатов**, как в бассейн р.Ангара, так и в областных показателях (на 29,3 и 28,0%, на 14,1 и 9,8%, соответственно), непосредственно связано с производственной деятельностью ОАО «Коршуновский горно-обогатительный комбинат», крупнейшего промышленного комплекса Сибири по добыче и обогащению железной руды, а также филиала ОАО «Группа «Илим» в г.Братске, ОАО «АНХК» и МУП ПУ ВКХ г.Иркутска.

По количественному составу производственных сточных вод предприятия ОАО «Коршуновский горно-обогатительный комбинат» в 2008 г., по сравнению с 2007 г., отмечены значительные увеличения содержания всех загрязняющих веществ, кроме взвешенных веществ и никеля. Основной причиной наблюдаемого роста является увеличение концентрации этих загрязняющих веществ в дренажных водах в связи с углублением карьера. Увеличение сброса хлоридов, по сравнению с 2007 г., составляет 47009 т, сульфатов – 2046 т.

На предприятии филиал ОАО «Группа «Илим» в г.Братске произошло увеличение валового сброса хлоридов на 607 т, сульфатов – на 2572 т, что связано с увеличением расхода сточных вод на 2,4%, по сравнению с 2007 г. На предприятии ОАО «АНХК» г. Ангарск произошло увеличение валового сброса

хлоридов на 165 т, сульфатов – на 238 т, связанное с увеличением количества переработанной нефти, повышением качества ее предварительной подготовки и увеличением глубины переработки, а также улучшением качества выпускаемых моторных топлив.

Увеличение сброса сточных вод с очистных сооружений города МУП ПУ ВКХ г. Иркутска на 9,88 млн.м³ привело к увеличению сброса загрязняющих веществ в водный объект, в т.ч. сульфатов на 306 т, хлоридов – на 246 т.

Увеличение валового сброса **фосфора общего** связано с увеличением сброса этого загрязняющего вещества на предприятиях: Филиал ОАО «Группа «Илим» в г.Братске – на 17,92 т, ОАО «АНХК», МП «Тепловодоканал» МО г. Братска (сброс в р.Ангара – на 1 т, в р.Вихореву – на 4,3 т), МУП ПУ ВКХ г.Иркутск - на 90,4 т.

Уменьшение сброса **фтора** связано с уменьшением сброса этого загрязняющего вещества на ИТЭЦ-9 филиал ОАО «Иркутскэнерго», на которой для транспортировки фторгипса ОАО «АЭХК» на золоотвал использовано 0,216 млн.м³ воды,.

Увеличение сброса загрязняющего вещества **«Жиры и масла»** связано с увеличением поступления сточных вод на КОС крупных городов (МП «Тепловодоканал» МО г. Братска, МУП ПУ ВКХ г. Иркутск и др.), а также со сбросом данного загрязняющего вещества филиалом ОАО «Группа «Илим» в г.Братске – на 14,7 т. На филиале ОАО «Группа «Илим» в г Братске проводилась капитальная остановка предприятия - производилась чистка маслотовушки (локальная установка) на лесотехническом производстве, что привело к увеличению сброса таловых продуктов («Жиры и масла»).

Сброс **сульфатного лигнина** в 2008 г. после долгого перерыва был снова показан в отчете Филиала ОАО «Группа «Илим» в г.Усть-Илимске. В 2008 г. впервые ведется наблюдение за содержанием загрязняющего вещества **«Хром (Cr⁶⁺)»** в сточных водах Иркутского авиационного завода-филиала ОАО «Корпорация «Иркут».

Валовые сбросы в бассейн р. Ангары 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.

Бассейн реки Лена

Основными источниками загрязнения **р. Лена** 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.

Основные загрязняющие вещества.

Загрязняющее вещество (показатель)	Масса сброса (т)
взвешенные вещества	359
хлориды	337
сульфаты	363
нитраты	185
азот аммонийный	37
фосфор общий	11
нитриты	4
СПАВ	4

В бассейн р. Лена в 2008 г. поступило 25,284 млн.м³ сточных вод, содержащих 1885 т загрязняющих веществ. Увеличение сброса загрязняющих веществ (на 5,5%) связано с увеличением объемов отводимых сточных вод. Увеличение сброса нитритов на 40,7% и сульфатов – на 19,9% связано с работой очистных сооружений на предприятиях ЖКХ.

В 2008 г. предприятиями, занимающимися золотодобычей, было сброшено в водные объекты более 51 т взвешенных веществ и более 0,1 т нефтепродуктов. Большое количество взвешенных веществ поступают в водные объекты в результате деятельности предприятий ЗАО «АС «Витим», ЗАО «Светлый», ЗАО а/с «Лена», ЗАО «Дальняя Тайга».

Вновь образованные предприятия ЖКХ в городах и поселках осуществляют сброс сточных вод в р.Лена и реки бассейна р. Лена.

ООО «УК Водоканал-Сервис» в г.Усть-Кут отводит сточные воды в р. Лена (3074 тыс.м³). От ООО «Алжилком» в пос. Алексеевск (ранее ООО УК «Коммунсервис») поступают сточные воды в р. Лену (207,8 тыс.м³). МУП «Тепловодоканал» г.Бодайбо осуществляет сброс, как недостаточно очищенных сточных вод (756,7 тыс.м³), так и без очистки (902 тыс.м³), в р. Витим. МУП ЖКХ «Тепловодосети» (п. Магистральный) отводит сточные воды в р.Берея – 432,2тыс.м³, МУП «Улькантеплоснаб» сбрасывает недостаточно очищенные сточные воды в р.Киренга – 428 тыс.м³.

Таким образом, основную техногенную нагрузку в области несут водные объекты бассейна р. Ангара, в которые в 2008 г. поступили загрязняющие вещества в количествах 80-100% от суммарных валовых сбросов в области, это касается и основных показателей качества сточных вод, и металлов, и органических веществ.

3.2.2. Состояние поверхностных вод суши Иркутской области в 2008 году

(Иркутское межрегиональное территориальное управление по
гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды)

Анализ качества поверхностных вод водных объектов на территории

Иркутской области дан на основе статистической обработки данных гидрохимической 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. Природное качество поверхностных вод и состояние водных экосистем определяли сбросы сточных вод в водные объекты, регулирование стока, водный транспорт, лесосплав, загрязненные атмосферные осадки. Качество вод находилось также в прямой зависимости от состояния площади водосбора, гидрологических особенностей, биологического самоочищения.

По гидрологическим условиям, в целом, в сравнении с предшествующим годом, условия для разбавления сточных вод на реках Иркутской области сложились менее благоприятно: водность рек Куды (с.Ахины), Хайта, Вихорева, Бирюса, Топорок, Голоустная, Бугульдейка, Снежная, Хара-Мурин, Утулик, Лена (г.Усть-Кут) понизилась на 2 - 28 %, рек Иркут, Олха, Ушаковка, Куды (с.Грановщина), Китой, Белая, Ока, Ия, Уда, Лена (р.п.Качуг), Витим повысилась на 1 – 39 %. Относительно нормы значения среднегодовых расходов колебались в пределах 74 - 142 %. Средний годовой сброс воды через Иркутскую ГЭС составил 94 %, Братскую и Усть-Илимскую ГЭС - 95 и 97 % от нормы соответственно.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами поверхностных вод области являются: нефтепродукты, ртуть, медь, органические и азотсодержащие вещества, лигнин, формальдегид.

По-прежнему вода реки Ангары и ее притоков загрязнена ртутью, железом, медью, нефтепродуктами, органическими веществами – повышенное их содержание отмечается практически во всех створах наблюдений.

Чрезвычайно загрязнена вода следующих створов наблюдений: р.Вихоревой (с.Кобляково, г.Вихоревка, п.Чекановский), вдхр.Усть-Илимское (п.Седаново) и р.Ока, г.Зима, 1,5 км ниже города, р.Кая г.Иркутск, в черте города, р.Олха, г.Шелехов, 1,8 км ниже города. Эти створы наблюдений внесены в приоритетный список водных объектов, требующих первоочередного осуществления водоохранных мероприятий.

Водные объекты, входящие в систему ГСН, по территории Иркутской области распределены в следующем порядке: 26 относятся к бассейну р.Ангары (вместе с бассейном оз.Байкал), 8 – к бассейну р.Лены.

3.2.2.1. Бассейн р. Ангары

Основными источниками загрязнения вод бассейна р.Ангары являются промышленные сточные воды крупнейших в России и Восточной Сибири предприятий химической, нефтехимической, гидролизной, лесной и деревообрабатывающей промышленности, цветной металлургии, а также хозяйственно-бытовые сточные воды городов и поселков Иркутской области.

Приоритетными загрязняющими примесями поверхностных вод являются фенолы, нефтепродукты, органические вещества, соединения меди, ртуть.

Иркутское водохранилище. Наблюдается в трех пунктах, трех вертикалях (две III, одна IV категории). 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 комплекс Лимнологического института СО АН), рекреационной деятельностью в районе водохранилища.

В пункте наблюдений 0,5 км выше ОГП-I Исток Ангары средняя за год концентрация меди превышала допустимую норму в 1,2 раза, максимальная – в 3,4 раза. Из других загрязняющих веществ в максимальном значении ртуть и органические вещества по БПК₅ колебались на уровне нормы.

В створе пос.Патроны среднегодовая концентрация меди составляла 1,6 нормы, максимальная ее концентрация достигала 3,3 ПДК, фенолы в максимальном значении колебались на уровне нормы.

В замыкающем створе водохранилища, в районе г.Иркутска, превышение нормы в среднегодовых концентрациях не наблюдалось. Максимальные концентрации органических веществ по БПК₅ определялись до 1,1 ПДК, фенолы – до уровня нормы.

По комплексу показателей вода водохранилища во всех створах наблюдения характеризовалась 1-м классом и оценивалась как «условно чистая».

Гидробиологические наблюдения проведены в трех створах: 0,5 км выше ОГП-1 Исток Ангары (фон), ОГП–1 п. Патроны и г. Иркутск, центральный водозабор.

Из анализа комплексных данных по бактерио-, фито-, зоопланктону видно, что биоценоз фоновой створа испытывает влияние олиготрофных байкальских вод. Как и в предыдущие годы, здесь зарегистрированы минимальные значения ОЧБ и ЧС, качество поверхностных вод по бактериопланктону – II класс (чистые). Состояние зоопланктона по уровню развития эпишуры соответствовало фоновому. Из индикаторных видов основу альгоценоза составляли бета-олиго- и бета-мезосапробы. ИС принимал значения от 1,67 до 1,87. По совокупности показателей воды оценены как чистые (II класс).

К створу, расположенному ОГП–1 п. Патроны, отмечался рост определяемых параметров бактериоценоза, особенно сапрофитной микрофлоры. Среднесезонная ЧС выше фоновой в 15,2 раза. Зоопланктоценоз характеризовался резкими колебаниями уровня количественного развития как по сезонам, так и в межгодовом аспекте. В сентябре наблюдалось массовое развитие зоопланктона - показателя повышенной трофности. Средние численность и биомасса фитопланктона относительно фона снизились в 1,5 и 1,4 раза и были минимальны для всей обследуемой акватории.

По интегральной оценке качество вод ухудшилось в сравнении с фоном и перешло в разряд чистые – умеренно загрязнённые (II – III класс).

В створе г.Иркутск, центральный водозабор популяция эпишуры характеризовалась высоким развитием (относительная численность выше, чем в 2007 г.). В альгоценозе средние численность и биомасса относительно фоновых значений выросли в 1,3 и 1,5 раза. ИС изменялся в узком диапазоне от 1,87 до 1,97. Количественные характеристики бактериоценоза по сравнению с вышерасположенным створом снизились. Поверхностные воды оценены II-III классом (чистые – умеренно загрязненные). В сравнении с прошлым годом качество воды на исследуемой акватории осталось прежним.

Река Ангара на участке гг. Иркутск – Ангарск. Наблюдения проводятся в двух пунктах, семи створах III категории. Основными источниками загрязнения вод р. Ангары в районе г. Иркутска являются сточные воды право- и левобережных очистных сооружений, ОАО «Корпорация «Иркут» (Иркутский авиазавод).

В фоновом створе реки, в черте г. Иркутска (выше сброса сточных вод правобережных очистных сооружений), превышений норм по контролируемым загрязняющим веществам в среднегодовых значениях не отмечалось. Максимальные концентрации определялись: соединения меди до 1,4 ПДК, органические вещества по ХПК – 1,3 нормы.

Качество воды створа характеризовалась как «условно чистая», 1-й класс.

В контрольном створе, расположенном в черте г.Иркутска, 2,5 км ниже нижнего по течению моста (ниже сброса сточных вод ОС города), среднегодовая концентрация меди составляла 1,3 ПДК, превышение ПДК в максимальных концентрациях определялось по азоту аммонийному в 1,1 раза, меди в 11 раз, марганцу в 1,4 раза, ртути в 2 раза, органическим веществам по ХПК в 1,7 раза, по БПК₅ в 1,2 раза, содержание фенолов - на уровне нормы. Качество воды 2 класса, «слабо загрязненная».

Далее по течению реки, в районе водозабора (фоновый для ОАО «Корпорация «Иркут» створ), превышение ПДК в максимальных концентрациях определялось по меди до 2,1 ПДК, ртути до 2 ПДК, органическим веществам по ХПК до 1,7 нормы, по БПК₅ – 1,2 нормы. По степени загрязненности вода в створе в течение года характеризовалась как «условно чистая», 1-й класс.

В течение года в воде р.Ангары в контрольном створе, 0,5 км ниже города (ниже сброса сточных вод ОАО «Корпорация «Иркут»), средняя за год концентрация меди превышала норму в 1,5 раза, ртути в 1,1 раза, органические вещества по ХПК на уровне нормы, в максимальных концентрациях зарегистрировано содержание азота нитритного с превышением установленных норм в 1,8 раза, азота аммонийного в 7,4 раза, соединений меди и органических веществ по БПК₅ в 2,3 раза, ртути и органических веществ по ХПК в 2 раза, фенолов - на уровне нормы.

Качество воды 2 класса, «слабо загрязненная» вода.

Сточные воды ТЭЦ, завода химреактивов и ОАО «Ангарская нефтехимическая компания» в районе г.Ангарска определяют уровень загрязненности воды р.Ангара.

В районе г.Ангарска, в створе наблюдений 5,5 км выше города (ниже сброса сточных вод ТЭЦ-10), превышение нормы в среднегодовой концентрации определялось по меди до 1,4 ПДК, максимально до 2 ПДК. Наибольшие значения с превышением норм зарегистрированы по фенолам до 2 ПДК, ртути - на уровне ПДК, органическим веществам по ХПК до 1,6 ПДК, по БПК₅ до 1,1 ПДК. «Условно чистая» вода, 1-ый класс.

В контрольных створах в черте и 0,9 км ниже города (0,5 и 4 км ниже сброса сточных вод завода химреактивов) отмечается повышенное содержание в воде меди и ртути, средние за год концентрации которых определялись до 2,4 – 1,7 ПДК соответственно, их максимальные концентрации достигали 4,6 - 2 ПДК соответственно. Наибольшие значения контролируемых показателей в районе этих створов зарегистрированы: фенолы до 3 ПДК, марганец на уровне ПДК, органические вещества по ХПК до 1,4 ПДК. Качество воды в створах соответствует 2 классу, «слабо загрязненная» вода.

Гидробиологические наблюдения проводились по трем вертикалям в 7 створах.

Качество поверхностных вод оценивалось по бактерио-, зоо-, фитопланктону и зообентосу. Анализ полученных данных свидетельствует о сохранении высокой антропогенной нагрузки, особенно на иркутском участке водотока.

В 2008 г., в августе, дождевой паводок и продолжительный сброс на Иркутской ГЭС вызвали перестройку в структуре донных и планктонных сообществ, типичных для водотока.

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

В бактериоценозе регистрировались минимальные значения ЧС и численности углеводородокисляющих бактерий. Зоопланктоценоз был максимально развит (относительно всей реки) и, по уровню развития популяции доминантного нерезистентного рачка *Epischura baicalensis*, соответствовал фоновому состоянию. По обеим береговым вертикалям встречались индикаторы загрязнения (единично). В альгофлоре весной лидировали бета-олигосапробный диатомовый и золотистый неиндикаторный виды, с наибольшей относительной численностью. ИС за сезон принимал значения 1,73–2,07 (максимальный для водотока). По зообентосу отмечались максимальные значения численности и биомассы для всей реки, высокое видовое и групповое разнообразие. В олигофауне были наиболее развиты наидиды. Видовое разнообразие в группе амфипод относительно данных 2007 г. снизилось в 2 раза, но осталось самым высоким для реки. По численности доминировали обитатели олиго -, олиго-бета-мезосапробных вод, содоминировали бета-альфа-мезосапробы, способные выдерживать загрязнение.

По совокупности определяемых показателей качество воды оценено II–III классом (чистые – умеренно загрязненные).

В черте г.Иркутска наиболее подвержены загрязнению створы 2 км ниже сброса сточных вод городских правобережных очистных сооружений и 2 км ниже сброса сточных вод ОАО НПК «Иркут».

В створе, испытывающем воздействие сточных вод городских правобережных очистных сооружений, в донном сообществе средние численность и биомасса уменьшились в 17,0 и 10,3 раза. Амфиподы были представлены видами, способными развиваться в условиях антропогенного загрязнения. БИ изменялся за сезон от 2 до 7, региональная оценка – а-мезосапробная зона – самая низкая для иркутского участка. В июне по правому берегу был отмечен пик численности и биомассы фитопланктона за отчетный период. Относительная численность мелких центрических водорослей–показателей повышенной трофности составила 85,47 %. По левому берегу створа наблюдались резкое угнетение зоопланктона до минимальных количественных показателей по иркутскому участку водотока и упрощение структуры сообщества. В правобережном зоопланктоценозе все сезоны отмечалось развитие организмов – показателей повышенной трофности и индикаторов загрязнения. По бактериопланктону, в сравнении с прошлым годом, среднесезонная ЧС (максимальная по водотоку) выросла в 14,4 раза.

По интегральной оценке качество вод створа, как и в прошлом году, соответствует III – IV классу (умеренно загрязненные – загрязненные).

Поверхностные воды в створе, расположенном 2 км ниже сброса сточных вод ОАО НПК «Иркут» (0,5 км ниже городских левобережных очистных сооружений) по микробиологическим показателям остаются неблагоприятными (IV класс). В донном сообществе зарегистрирован минимум средней численности по водотоку. Лидировали олигохеты, тубифициды занимали ведущее положение. По левобережной (наиболее загрязняемой) вертикали наблюдались минимальные по водотоку показатели развития зоопланктона. В августе, наряду с падением численности (до минимума для всей реки) нерезистентного веслоногого рачка *Epischura baicalensis*, отмечалось активное вегетирование коловраток – индикаторов загрязнения (до максимума по вертикали). В фитоценозе левобережья продолжали лидировать представители диатомовых, (не имеющие ИС мелкие центрические и бета-альфа-мезосапробы), иллюстрирующие органическое загрязнение.

Качество вод створа, замыкающего иркутский участок, как и в прошлом году, соответствует III–IV классу (умеренно загрязненные – загрязненные).

К условно фоновому створу для г.Ангарска подходят воды, недостаточно очищенные после поступления сточных вод из иркутской промышленной зоны, и сточные воды ТЭЦ-10. В зоопланктоне зарегистрирован минимум среднестворных количественных показателей для всей реки. По фитопланктону данный створ весь период выделялся высокими значениями ИС по сравнению с нижерасположенными. В 2008 году зообентос слабо развит, личинки

амфибиотических насекомых не обнаружены (вероятно, это связано с продолжительным высоким гидрологическим уровнем).

В створах 2 км и 5,5 км ниже сброса сточных вод ОАО АНХК микробиологические параметры отличались однородностью распределения (как и в прошлом году) и были сопоставимы с данными условного фона. К замыкающему створу содержание углеводородокисляющих бактерий (10^4) увеличилось на порядок. По отдельным вертикалям обоих створов видовая структура зоопланктоценоза упрощалась. В августе в импактном створе на первое место вышли зеленые водоросли (бета- и альфа-мезосапробы). В структуре альгоценоза по относительной численности высокосапробные организмы повсеместно преобладали над низкосапробными. В донном сообществе промежуточного створа из олигохет, как и на фоне, доминировали наидиды. Средние значения численности и биомассы максимальны для водотока (исключая численность бентоценоза фона для всей реки). К створу 5,5 км ниже сброса сточных вод ОАО «АНХК» количественные параметры снизились: численность незначительно, биомасса на порядок (минимум для ангарского участка).

В текущем году качество воды створов у г.Ангарска по совокупности гидробиологических показателей повсеместно снизилось на полкласса: в условно фоновом створе оценивалось III классом ((умеренно загрязненные), в контрольных – III-IV (умеренно загрязненные – загрязненные).

Братское водохранилище (р. Ангара). Наблюдения ведутся в семи пунктах, тринадцати створах, двадцати трех вертикалях (девятнадцать – III, четыре – IV категории).

Вода р.Ангары до поступления в Братское водохранилище испытывает влияние сбросов сточных вод предприятий городов Иркутска и Ангарска.

На входном створе Братского водохранилища (г.Усолье-Сибирское) основные источники загрязнения ООО «Усольехимпром», свинокомплекс.

В фоновом створе, в черте г.Усолья-Сибирского (водозабор города), наблюдалось превышение норм соединений меди, фенолов и ртути в максимальных значениях в 2 раза, легкоокисляемых органических веществ по БПК₅ до 1,1 нормы, ХПК – на уровне нормы.

Качество воды в этом створе 2 класс, «слабо загрязненная» вода.

Ниже по течению, в створе 2 км ниже города (1,5 км ниже сброса сточных вод ООО «Усольехимпром»), средняя за год концентрация ртути составляла 1,1 ПДК, максимальные значения - достигали 2 ПДК, фенолов 3 ПДК, марганца 1,9 ПДК, меди 2,2 ПДК, органических веществ по ХПК 1,5 нормы, по БПК₅ - 1,3 нормы.

Качество воды 2-го класса, «слабо загрязненная».

Далее по течению реки, в районе г.Свирска, в фоновом створе для ОАО «Востсибэлемент», 0,5 км выше города, отмечено превышение ПДК в среднегодовых значениях по меди – 1,3 ПДК, содержание органических веществ по ХПК – на уровне нормы. Зарегистрированы значения загрязняющих

веществ, превышающие норму, в максимальных концентрациях: ртуть и фенолы до 2 ПДК, медь до 3,6 ПДК, азот нитритный до 1,4 ПДК, органические вещества по ХПК до 1,6 ПДК.

Качество воды 2 класса, «слабо загрязненная» вода.

В контрольных створах, расположенных в черте и 0,5 км ниже города (на расстоянии 0,5 и 3 км ниже сброса сточных вод завода ЗАО «Актех»). По комплексу показателей вода в обоих створах характеризовалась как «слабо загрязненная», 2 класс. В обоих створах среднегодовые концентрации соединений меди превышали норму и составляли 2,1 и 1,8 ПДК соответственно, в верхнем створе – ртуть до 1,1 ПДК. Повышенные значения концентраций загрязняющих веществ составляли: соединения меди 2,6 – 2,7 нормы, фенолы 2 – 3 нормы, органические вещества по ХПК 1,5 – 1,1 нормы соответственно, ртуть – 2 нормы, в верхнем створе - марганец 1,1 нормы, органические вещества по БПК₅ - 1,2 нормы.

В районе п. Балаганск среднегодовые значения загрязняющих веществ не превышали допустимых норм. Максимальные концентрации, выше нормы, зарегистрированы: органические вещества по БПК₅ до 1,1 ПДК, фенолы - до уровня ПДК.

По комплексу показателей вода у п. Балаганск характеризовалась 1 классом, «условно чистая».

Далее, вниз по течению, в районе п. Заярск, превышение нормы в максимальных концентрациях составляло: нефтепродуктов до 1,4 ПДК, фенолов до уровня ПДК, органических веществ по ХПК до 1,8 ПДК, по БПК₅ до - 1,5 ПДК. Степень загрязненности воды в створе в течение года характеризовалась как «условно чистая», 1-й класс.

В воде приплотинной части водохранилища, в районе г. Братска, 9,5 км выше р.п. Порожский, превышений норм в среднегодовых значениях не определялось. Максимальные значения загрязняющих веществ (выше ПДК) зарегистрированы: нефтепродукты до 1,8 ПДК, фенолы и органические вещества по ХПК до 2 ПДК, органические вещества по БПК₅ до 1,2 ПДК. Степень загрязненности воды в створе в течение года характеризовалась как «слабо загрязненная», 2-й класс.

В черте р.п. Порожский, в заливе Сухой Лог, определялось превышение нормы в среднегодовом значении по лигнину до 1,2 ПДК. Максимальные значения загрязняющих веществ превышали норму: лигнин в 2,2 раза, формальдегид в 1,4 раза, органические вещества по ХПК в 2,1 раза, по БПК₅ в 1,1 раза, фенолы и нефтепродукты – на уровне нормы.

По степени загрязненности вода в створе в течение года характеризовалась как «слабо загрязненная», 2-й класс.

В створе 5 км ниже р.п. Порожский, в заливе Дондир, среднегодовая концентрация лигнина определялась 1,1 ПДК, максимальная 2,4 ПДК. Другие загрязняющие вещества в максимальных значениях составляли: фенолы 2 ПДК, формальдегид и органические вещества по БПК₅ - 1,4 ПДК, нефтепродукты 1,2

ПДК, органические вещества по ХПК 1,3 ПДК. Качество воды 2 класса, вода «слабо загрязненная».

В нижнем створе приплотинной части Братского водохранилища, в черте пос. Падун, средняя концентрация лигнина была на уровне нормы, в максимальном значении в 2,2 раза выше нормы. Кроме того, превышало норму в максимальном значении содержание фенолов - в 2 раза, органических веществ по ХПК в 2,4 раза, по БПК₅ - в 1,2 раза, формальдегида – на уровне нормы. Качество воды 2-го класса, вода «слабо загрязненная».

В устьевом участке р. Белая (Братское водохранилище), в районе с. Мальта, вода испытывает влияние загрязняющих веществ предприятий р.п. Мишелевка и с. Сосновка.

Превышение нормы в этом створе отмечалось по меди в 1,9 раза в среднегодовой концентрации, органических веществ по ХПК – на уровне нормы, их максимальные концентрации составляли соответственно 2,3 и 1,2 ПДК. Степень загрязненности воды в створе в течение года характеризовалась как «условно чистая», 1-й класс.

В Окийское расширение водохранилища (с. Калтук) выносит загрязняющие вещества р. Ока (влияние сточных вод КОС г.Зимы и ОАО «Саянскхимпласт»).

На данном участке водохранилища наблюдалось загрязнение воды нефтепродуктами в среднегодовом значении 1,1 ПДК, в максимальном – 1,8 ПДК. Кроме того, отмечалось повышенное содержание органических веществ по ХПК до 1,6 нормы, фенолов – на уровне нормы. Качество воды «условно чистая», 1 класс.

По гидробиологическим показателям Верхняя часть Братского водохранилища обследовалась в двух пунктах (гг. Усолъе - Сибирское, Свирск), в четырех створах (8 км выше и 1,5 км ниже сброса сточных вод ООО «Усолъехимпром», 0,5 км выше и 0,5 км ниже г.Свирска). В августе пробы отбирались в условиях высокого уровня воды, обусловленного сильными ливневыми дождями и продолжительными сбросами на Иркутской ГЭС. Паводок вызвал нарушение экосистем, затруднил отбор бентосных проб.

Как и в предыдущие годы, показатели бактериопланктона (как абсолютные, так и средние за сезон) условно фоновых створов и контрольных для гг.Усолъе–Сибирское и Свирск соответствовали друг другу (за исключением ЧС в мае 0,5 км ниже г.Свирска). Повсеместно в больших количествах обнаружены нефтеокисляющие бактерии. Значения ЧС и ОЧБ изменялись в узком диапазоне.

Развитие зоопланктонных организмов в большей степени определялось сезонными циклами и гидрологическими условиями, способствующими поступлению и распространению транзитных видов. Весной и в начале лета повсеместно доминировал байкальский эндемик веслоногий рачок *Erischura baicalensis* ксеносапроб. В створах, расположенных 8 км выше и 1,5 км ниже сброса сточных вод ООО «Усолъехимпром», показатели количественного развития зоопланктоценозов. На свирском участке по средним численности и

биомассе от фона к замыкающему створу отмечалось усиление активности зоопланктона. Повсеместно присутствовали единичные экземпляры альфа-полисапробных коловраток гр. Bdelloidea. В мае в левобережной вертикали створа 0,5 км ниже г. Свирска зарегистрировано значительное развитие коловраток *Synchaeta* sp., указывающих на повышенный уровень трофии. По зоопланктону воды верхней части водохранилища соответствовали II классу. Высокая оценка обусловлена доминированием низкосапробных видов зоопланктеров, поступивших с транзитными водами

В альгоценозе по данным сапробиологического анализа в 2008 г. амплитуда ИС составляла 1,70-1,76 (в мае), 1,72–1,84 (в июне) и 1,84–1,92 (в августе). Предельные значения ИС возрастали от мая к августу, но не выходили за рамки III^a класса. Как и в прошлом году, воды свирского участка выделялись более высоким содержанием мелких центрических водорослей. Развитие данной группы водорослей указывает на повышенную трофность водоема. В условно фоновом створе для г. Свирска значение ИС-1,92 максимально за отчетный период и обусловлено активной вегетацией и бета – альфа- и альфа-мезосапробных диатомовых и бета-полисапробных синезеленых водорослей.

В створе 8 км выше сброса сточных вод ООО «Усольехимпром» бентоценозы характеризовались максимальным значением биомассы для всего водохранилища. Доминировали олигохеты (с превалированием наидид) и хирономиды. Субдоминировали амфиподы, в основном представленные экологически пластичными видами. В створе 1,5 км ниже сброса сточных вод ООО «Усольехимпром» отмечалась тенденция к упрощению трофической структуры. Показатели количественного развития амфипод минимальны для всего водоема. Из олигохет по левобережной вертикали наибольшее развитие получили тубифициды, по правобережной – наидиды. В донном сообществе на участке 0,5 км выше г. Свирска средние значения численности и биомассы минимальны. Доминантный комплекс олигохетно-амфиподный. В створе, расположенном 0,5 км ниже г.Свирска, по численности лидировали олигохеты (максимальной за весь период исследования) и нематоды.

В 2008 г. воды обоих условно фоновых створов по гидробиологическим показателям отличаются более низким качеством по сравнению с контрольными. В створе 0,5 км выше г.Свирска регистрировались массовое развитие водорослей с высоким сапробным индексом и максимальный ИС за весь период исследования, и самая низкая оценка по зообентосу.

По комплексу показателей качество воды в створах 8 км выше и 1,5 км ниже сброса сточных вод ООО «Усольехимпром», 0,5 км выше г.Свирска оценено III-IV классом (умеренно загрязненные – загрязненные); 0,5 км ниже г.Свирска – III (умеренно загрязненные).

В сравнении с прошлым годом качество вод условно фоновых створов снизилось на полкласса, в импактном створе для г.Усоля-Сибирского осталось прежним, в замыкающем свирский участок - повысилось на полкласса.

Усть-Илимское водохранилище (р.Ангара). Наблюдения осуществляются

в десяти пунктах, тринадцати створах, на восемнадцати вертикалях (семь – III, одиннадцать – IV категории).

Водохранилище 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.

На двух входных створах водохранилища в районе пос. Энергетик (0,5 - 8 км ниже плотины Братской ГЭС) превышения норм в среднегодовых концентрациях определялись по лигнину до 1,1 ПДК (в верхнем створе) и фенолам до 1,6 ПДК (в нижнем створе), их максимальные концентрации составляли 2,6 и 8 ПДК соответственно. В течение года в этих створах зарегистрированы повышенные концентрации в максимальных значениях: нефтепродуктов 1,2 – 2,6 ПДК, органических веществ по ХПК 2,1 – 1,5 нормы, по БПК₅ 1,2 – 1,8 нормы соответственно.

По степени загрязненности вода в обоих створах в течение года характеризовалась как «слабо загрязненная», 2-й класс.

Наиболее загрязненным в Усть-Илимском водохранилище является залив р. Вихоревой, на который оказывает неблагоприятное влияние р. Вихорева, куда сбрасываются сточные воды филиала ОАО «Группа «Илим» в г. Братске, хозяйственно-бытовые сточные воды г. Братска.

В створе, расположенном 24,5 км выше пос. Седаново отмечалось превышение норм в среднегодовых значениях по трем показателям: железо общее в 1,3 раза, лигнин в 4,6 раза, органических веществ по ХПК в 1,2 раза, средняя за год концентрация сульфидов и сероводорода составляла 0,002 мг/л. Зарегистрированы следующие максимальные концентрации: железо общее 5,8 ПДК, фенолы 6 ПДК, азот аммонийный 2,1 ПДК, фосфаты 1,5 ПДК, нефтепродукты - на уровне ПДК, органические вещества по ХПК 2,2 ПДК, по БПК₅ – 1,3 ПДК, из специфических загрязняющих веществ в этом створе наблюдался лигнин – до 9,2 ПДК, сульфиды и сероводород до 0,007 мг/л. По комплексу показателей вода водохранилища в этом створе характеризовалась 3 классом, разряд «б», «очень загрязненная».

Влияние р. Вихоревой прослеживается и в створе 4,5 км ниже залива (19,5 км выше пос. Седаново). Среднегодовая концентрация лигнина - составляла 2,3 ПДК, сульфидов и сероводорода 0,001 мг/л, их максимальные концентрации 7 ПДК и 0,008 мг/л соответственно. Другие загрязняющие вещества в максимальных концентрациях определялись: формальдегид 1,4 ПДК, фенолы 4 ПДК, азот аммонийный и фосфаты 1,2 ПДК, нефтепродукты – на уровне ПДК, органические вещества по ХПК – 1,6 ПДК, по БПК₅ – 2,6 ПДК. Качество воды в створе 2 класса, «слабозагрязненная».

Водохранилище Усть-Илимское, по результатам наблюдений 2008 г., в районе с. Усть-Вихорева, в створе наблюдений залив р. Вихоревой (24,5 км выше п. Седаново), включено в приоритетный список водных объектов, требующих первоочередного осуществления водоохраных мероприятий.

В замыкающем створе Усть-Илимского водохранилища, выше плотины Усть-Илимской ГЭС, среднегодовая концентрация нефтепродуктов превысила установленные нормы в 1,4 раза. В течение отчетного года наблюдались повышенные концентрации нефтепродуктов с максимумом до 3,4 ПДК, органических веществ по ХПК до 3,3 ПДК, фенолов до 6 ПДК. Качество воды 2 класса, «слабо загрязненная».

Вынос загрязняющих веществ из Усть-Илимского водохранилища прослеживается и в его нижнем бьефе, выше сброса сточных вод филиал ОАО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске, где среднегодовая концентрация лигнина составляла 1,7 ПДК, нефтепродуктов 2,2 ПДК, фенолов 1,2 ПДК, их максимальное содержание достигало 3; 5,4; 6 ПДК соответственно. Из других показателей качества воды в максимальном значении определялись органические вещества по ХПК до 1,1 нормы. По степени загрязненности вода в створе характеризовалась как «слабо загрязненная», 2-й класс.

Ниже по течению р. Ангары, после сбросов филиала ОАО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске (0,5 и 2,8 км ниже сброса сточных вод), в отчетном году в обоих створах отмечалось загрязнение воды лигнином в среднегодовых значениях до 1,9 ПДК, нефтепродуктами до 1,6 – 3,5 ПДК, максимальные их значения зарегистрированы во втором створе и составляют 3 и 14 ПДК соответственно. В обоих створах определены повышенные содержания трудно окисляемых органических веществ до 1,5 – 1,2 ПДК, фенолов на уровне ПДК – 2 ПДК. Качество воды в двух створах составляло 2 классу «слабо загрязненная» вода.

Река Иркут наблюдается в одном пункте, двух створах III категории. Основными источниками загрязнения реки являются её притоки – Олха и Кая.

В фоновом створе, выше устья р. Олхи, превышение допустимых норм среднегодовых концентраций наблюдалось по меди до 1,3 ПДК, ртути достигало уровня ПДК. Максимальное содержание в воде органического вещества по ХПК достигало 1,4 ПДК, меди и железа 2,1; 1,4 ПДК соответственно, ртути – уровня ПДК. По комплексу показателей вода створа характеризовалась 1 классом и оценивалась как «условно чистая».

В контрольном створе, в черте г.Иркутск, среднегодовые концентрации меди и ртути превышали ПДК в 1,6; 1,3 раза соответственно. В 2008 г. в 1,6 раз уменьшилась загрязненность воды фторидами. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, БПК₅, азота нитритного, железа общего, меди и ртути достигало: 1,3; 1,1; 1,3; 1,7; 2,6; 2 ПДК соответственно, фенолов - уровня ПДК. Вода створа характеризовалась 2 классом, «слабо загрязненная».

Гидробиологический контроль р.Иркут проведен по состоянию бактерио - , 300 - ,

фитопланктона и зообентоса в трех створах: 11 км выше с. Смоленщины (13 км выше устья р. Олхи), 4 км ниже устья р. Олхи и в черте города (0,5 км ниже сброса сточных вод мебельной фабрики).

В межгодовой динамике определяемых параметров прослеживалось снижение уровня развития фито,- зоопланктоценозов в сравнении с 2007 г. В бактериоценозе наметилась тенденция снижения ОЧБ. В доминантном комплексе альгоценозов повсеместно весь период исследования регистрировались мелкие центрические дитомеи - показатели повышенной трофности и весной – альфа-бета-мезосапробный диатомовый вид, способный активно вегетировать в условиях органического загрязнения. Средние значения ЧС были аналогичны данным предшествующего года. Высокая численность сапрофитной микрофлоры на протяжении ряда лет характеризует фоновые воды как загрязненные и грязные. Количественное развитие бентоценозов на уровне прошлого года.

В фоновом створе 11 км выше с. Смоленщины за отчетный период отмечались низкие средние значения показателей количественного развития зоо- и фитопланктона. Бентофауна выделялась высоким таксономическим и видовым разнообразием. БИ - 7-10. Из олигохет преобладали тубифициды, ОИ 6,4-23,1 %. По бактериопланктону регистрировались максимумы ОЧБ и ЧС.

В целом качество вод в створе определено III-IV классом (умеренно загрязненная – загрязненная), на полкласса ниже оценки прошлого года.

В створе 4 км ниже устья р. Олхи отмечено более интенсивное по сравнению с фоном развитие зоопланктона, весной в пробах встречены коловратки - индикаторы загрязнения. По фитопланктону регистрировался максимум средней биомассы. Доля индикаторов загрязнения в структуре альгоценоза весь период наблюдений оставалась самой высокой. В зообентосе относительно фона средняя биомасса незначительно снизилась, средняя численность выросла в 4 раза. Представительство олигохет незначительно (0,08–6,4 %).

По совокупности показателей оценка качества воды (III - IV класс) аналогична фоновой, в сравнении с 2007 г. ухудшилась на полкласса.

В замыкающем створе 0,5 км ниже сброса сточных вод мебельной фабрики регистрировались минимальные ОЧБ и ЧС за сезон. В осеннем альгоценозе отмечались минимальные количественные показатели и наименьшее видовое разнообразие. Средний ИС максимален. В доминантном комплексе зоопланктона весь период наблюдений присутствовали индикаторы загрязнения, альфа-полисапробные коловратки, к осени получившие максимальное развитие. Донные сообщества характеризовались упрощением экологической структуры. Биотический индекс – 4, оценка качества по Вудивиссу самые низкие по водотоку. Слабое развитие олигохет обусловило высокую оценку по региональной методике. Значительное несоответствие оценок по Вудивиссу и региональной указывает на нестабильное состояние бентоценоза. Качество вод створа, замыкающего р.Иркут, оценено IV классом (загрязненные).

Река Олха наблюдается в одном пункте, трёх створах III категории. Воды реки загрязняются сточными водами городских очистных сооружений г.Шелехова.

В фоновом створе, выше устья р.Олхи, среднегодовая концентрация меди достигала 1,3 ПДК, железа 2 ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, железа, меди, ртути повышалось до: 1,6; 4,2; 1,8; 2 ПДК соответственно, фенолов достигало уровня ПДК.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась 2 классом «слабо загрязненная».

Далее по течению реки, в контрольном створе, качество воды ухудшается. Превышение ПДК среднегодовых концентраций наблюдалось по 4 показателям: органическим веществам по ХПК, железу, меди, ртути до 1,1; 2,6; 2,2; 1,4 ПДК соответственно. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, железа, меди, ртути, фторидов достигало: 1,5; 4,7; 3; 2; 1,8 ПДК соответственно, фенолов – уровня ПДК.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась 3 классом, разряд «а», «загрязненная».

В нижнем контрольном створе реки превышение нормы среднегодовых концентраций наблюдалось по 5 ингредиентам: органическим веществам по ХПК, азоту нитритному, железу, меди, ртути до 1,2; 2,5; 2,2; 1,8; 1,6 ПДК соответственно. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, БПК₅, азота аммонийного, нитритного, фосфатов, железа, меди, ртути, фторидов достигало: 1,7; 1,2; 2; 6,9; 2,6; 4; 2,4; 2; 1,2 ПДК соответственно, фенолов - уровня ПДК.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась 3 классом, разряд «б», и оценивалась как «очень загрязненная».

Второй контрольный створ по результатам наблюдений включен в приоритетный список водных объектов, требующих первоочередного осуществления водоохранных мероприятий.

По гидробиологическим показателям мониторинг р.Олхи проводится с целью наблюдения за восстановлением экосистем после прекращения организованных сбросов предприятия алюминиевой промышленности в трех створах: 0,5 км выше и ниже ОАО СУАЛ филиал «Иркутский алюминиевый завод» и 2 км ниже сброса сточных вод очистных сооружений г.Шелехова.

В межгодовой динамике контролируемых параметров для всей реки (в сравнении с 2007 годом) можно отметить следующие особенности. Средняя численность зоопланктона снизилась в 2,7 раза, биомасса увеличилась в 1,7 раза. В фитопланктоценозе наблюдалось сходство видового состава, незначительное снижение средней биомассы и рост численности в 1,3 раза. Среднесезонные количественные характеристики донных сообществ по водотоку снизились в 2 раза.

Из анализа полученных данных отчетного года видно, что в развитии планкто- и бентоценозов двух верхних створов прослеживается ряд общих закономерностей.

Зоопланктоценозы 0,5 км выше и 0,5 ниже ОАО СУАЛ филиал «Иркутский алюминиевый завод» характеризовались невысокой численностью. По уровню количественного развития альгоценозы данных створов весной и летом отличались незначительно. Доля водорослей - индикаторов загрязнения и средний ИС (1,81) по этим створам аналогичны. Донные сообщества по ряду бентических характеристик соответствовали друг другу.

В створе 2 км ниже сброса сточных вод городских очистных сооружений г. Шелехова регистрировались максимальные показатели бактериоценоза и индексов сапробности фитопланктона весной и летом (средний по створу ИС–1,89). Доля водорослей-индикаторов органического загрязнения относительно вышерасположенных участков существенно выросла. Среднесезонные ОЧБ и ЧС выше фоновых в 2 и 10,6 раза. На протяжении ряда лет наблюдается стабильно высокая концентрация сапрофитных и углеводородокисляющих бактерий. Летом по бактериальным характеристикам воды оценивались как грязные – очень грязные (самая низкая оценка по водотоку). Видовое разнообразие зоопланктона выше, чем в верхних створах. Средняя численность в сравнении с фоновой выросла в 3,6 раза. Средняя биомасса зообентоса превышала таковую фонового створа в 2 раза. Таксономическое разнообразие снизилось, биотический индекс минимален для водотока. Олигохетный индекс изменялся от 2,3 до 11,5 %.

По совокупности показателей качество вод створов 0,5 км выше и ниже ОАО СУАЛ филиал «Иркутский алюминиевый завод» оценено II-III классом (чистые – умеренно загрязненные), 2 км ниже сброса сточных вод очистных сооружений г. Шелехова – IV (загрязненные).

В сравнении с 2007 годом оценка фоновых вод не изменилась, в промежуточном створе улучшилась на полкласса, замыкающем – ухудшилась на полкласса.

Река Кая наблюдается в одном пункте, двух створах III категории. Воды реки загрязняются поверхностными водами пивоваренного производства (ООО «Пивоварня Хейнекен Байкал»), сельскохозяйственных предприятий, садоводств.

В фоновом створе, 5,6 км выше г.Иркутск, выше сброса сточных вод Ново-Иркутской ТЭЦ среднегодовые концентрации превышали установленные нормативы для органических веществ по ХПК, железа, меди до 1,2; 1,8; 1,5 ПДК соответственно. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, БПК₅, железа, меди достигало: 1,7; 1,6; 3,6; 2 ПДК соответственно.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась 2 классом и оценивалась как «слабо загрязненная».

В контрольном створе реки превышение ПДК среднегодовых значений наблюдалось по следующим ингредиентам: трудно окисляемым органическим веществам по ХПК, азоту нитритному, железу, меди до 1,3; 2,9; 1,7; 2,2 ПДК соответственно. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и БПК₅, азота аммонийного и нитритного, железа, меди достигало: 2,2; 1,6; 5,5; 8,5; 4,1; 2,6 ПДК соответственно, марганца и фенолов - уровня ПДК.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась 3 классом, разряд «б».

Контрольный створ по результатам наблюдений включен в приоритетный список водных объектов, требующих первоочередного осуществления водоохранных мероприятий.

Гидробиологические наблюдения р. Каи проводились в двух створах по четырем показателям: фито-, зоо-, бактериопланктону и зообентосу.

В 2008 году, как и в предыдущем, в биоценозах р. Каи, за исключением фитопланктонного сообщества, сохранилась тенденция к снижению уровня количественного развития. Средняя численность бентоса для всей реки в 1,4 раза ниже прошлогодней. Повсеместно отмечалось снижение уровня количественного развития олигохет. Средняя численность зоопланктона сократилась в 1,8 раза, биомасса – 2,4 раза. Особенно заметное снижение микробиологических характеристик произошло в устьевом створе. Фитопланктоценоз развивался более активно. Средняя численность фитопланктона по отношению к данным 2007 года выросла в 1,5 раза, биомасса увеличилась незначительно.

В фоновом створе (5 км выше сброса сточных вод Ново-Иркутской ТЭЦ) показатели количественного развития донных и планктонных сообществ низкие. Во все сроки исследования для водотока в целом отмечались минимальные концентрации бактерий, зоопланктоценоз характеризовался крайне низким уровнем развития.

В структуре фитопланктоценоза относительная численность водорослей – индикаторов чистых вод составляла от 9,1 до 56,2 %. На долю водорослей, способных развиваться в грязных водах, приходилось от 15,0 до 23,9 %. По данному показателю воды створа характеризовались высокими значениями ИС.

В донном сообществе отмечено высокое таксономическое разнообразие (по числу видов и групп), БИ-7. Доминантный комплекс хирономидно-олигохетный. ОИ принимал значения от 4,1 до 5,8 %. По региональной оценке воды соответствовали олигосапробной зоне, что выше прошлогодней оценки на 2 класса.

В отчетный период качество воды по совокупности показателей оценено II-III классом (чистые – умеренно загрязненные), на полкласса выше прошлогоднего.

Воды створа (в черте г. Иркутска, 1,6 км выше устья) не получают организованных сбросов, но испытывают высокую антропогенную нагрузку за счет прилегающего частного сектора и дренажных вод с прилегающих территорий.

К замыкающему створу активность гидробиоценозов возрастала. Наблюдалась перестройка структуры сообществ в сравнении с фоновой. Отмечено пятикратное увеличение среднесезонных значений ОЧБ и ЧС в сравнении с фоном. За период наблюдений регистрировались максимальные величины всех определяемых ингредиентов бактериопланктона. В зообентосе отмечались максимальный уровень количественного развития, высокий

олигохетный (80,9–94,3 %) и низкий биотический (3-6) индексы. Средняя биомасса выросла относительно фона в 145, численность – в 22,4 раза. В сравнении с прошлым годом предельные значения ОИ ниже, региональная оценка – а-мезосапробная зона (улучшилась на полкласса).

В альгоценозе существенно снизилась доля чистоводных индикаторных организмов до 0,3–10,1 %. Водоросли, способные вегетировать в условиях органического загрязнения, увеличили массовую долю до 47,6– 68,7%. Значения ИС изменялись в широком диапазоне от 2,09 до 3,04. В весенне-летнем периоде в доминантном комплексе зоопланктона присутствовали альфа-полисапробные коловратки - индикаторы загрязнения, их роль в зоопланктоценозе в сравнении с прошлым годом возросла.

Особенностью года явилось улучшение качества воды р. Каи в обоих створах по показателю зообентос, обусловленное снижением численности олигохет. Вероятно, это явилось откликом биоценоза на очистку русла в предустьевом участке, проведенную в 2007 г. Особенности развития планктонных гидробионтов, как и в прошлом году, свидетельствовали о хроническом загрязнении и указывали на продолжающуюся эвтрофикацию вод данного створа.

Качество вод створа, в сравнении с прошлым годом, улучшилось на полкласса и оценено IV-V классом (загрязненные – грязные).

Река Ушаковка наблюдается в двух пунктах, трёх створах IV категории. Реку загрязняют неорганизованные сбросы садоводческих объединений, сельскохозяйственных угодий.

В верхнем течении реки, 0,15 км выше пос. Добролёт, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций железа общего и меди до 1,9; 1,7 ПДК соответственно, органических веществ по ХПК – уровень ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, железа, меди достигало: 1,2; 3,3; 2,1 ПДК соответственно, фенолов - уровня ПДК.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась 2 классом и оценивалась как «слабо загрязненная».

В районе г.Иркутска, в фоновом створе среднегодовые концентрации превышали норму: железа общего, меди, марганца до 2,7; 2,1; 1,1 ПДК соответственно, органических веществ по ХПК и ртути – уровень ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, железа, меди, марганца достигало: 1,4; 4,4; 2,5; 2,3 ПДК соответственно, ртути – уровня ПДК.

Вода створа характеризовалась 2 классом и оценивалась как «слабо загрязненная».

В контрольном створе наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций по 5 ингредиентам: азоту нитритному, железу общему, меди, ртути, марганцу до 1,3; 2,6; 2,2; 2; 1,4 ПДК соответственно. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, азота нитритного, железа, меди, ртути, марганца достигало: 1,2; 2,8; 4,2; 2,7; 2; 2,3 ПДК соответственно, фенолов – уровня ПДК.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась 3 классом, разряд «а» и оценивалась как «загрязненная».

Оценка качества вод р.Ушаковки по гидробиологическим показателям определялась по состоянию планкто – и бентоценозов в трех створах: 0,15 км выше п. Добролет (ГП-1), 21 км выше г.Иркутска и в черте г.Иркутска (устье). Основными источниками загрязнения водотока являются сельскохозяйственные угодья, садоводческие объединения.

Зоопланктоценоз, как и в прошлом году, слабо развит и представлен небольшим числом видов. В сравнении с 2007 годом (для реки в целом) средние значения численности и биомассы фитопланктона выросли вдвое, количественные показатели зообентоса увеличились незначительно. По бактериопланктону наблюдалось увеличение концентрации углеводородокисляющих микроорганизмов.

Бактерио- и фитопланктоценозы двух верхних створов выделялись равномерностью распределения количественных параметров во все сроки отборов. Прослеживалась тенденция активизации планктонных сообществ к устьевому участку. Повсеместно доминировали диатомовые водоросли, к ним присоединялись зеленые и синезеленые. В доминантном ядре были широко представлены виды - индикаторы чистых вод. Из индикаторов загрязнения в руководящем комплексе присутствовала альфа-бета-мезосапробная литоральная диатомовая водоросль (до 34,4 % летом в устье).

Воды створа в черте г. Иркутска (устье р. Ушаковки) весь сезон по фитопланктону характеризовались максимальными ИС. Весной в составе доминантов зоопланктоценоза данного створа были зарегистрированы альфа-полисапробные коловратки.

Структура донных ценозов однородна по всему водотоку. Основная часть зообентоса р.Ушаковки приходилась на хирономид и олигохет. По всему руслу отмечалось высокое видовое разнообразие амфибиотических насекомых (40 видов за сезон).

Бентоценоз фонового створа (0,15 км выше п. Добролет) характеризовался самыми низкими среднесезонными показателями численности и биомассы, видового и таксономического разнообразия для водотока.

По уровню количественного развития донные сообщества промежуточного и замыкающего створов соответствовали друг другу. Средние значения численности и биомассы превышали фоновые в 7 и 12 раз (21 км выше г. Иркутска) и 7 и 10 раз (устье р. Ушаковки).

В створе 21 км выше г.Иркутска значения ОИ максимальные (27,7–72,5 %). Из олигохет доминировали тубифициды. В замыкающем створе ОИ находился в пределах 4,0 –22,3 %.

Оценка качества вод р.Ушаковки аналогична прошлогодней: в фоновом створе – II класс (чистые), в промежуточном и замыкающем – II-III (чистые – умеренно загрязненные).

Река Куды наблюдается в двух пунктах, двух створах IV категории.

Вода загрязняется сельскохозяйственными и хозяйственными сточными водами.

В фоновом створе, расположенном выше села Ахины, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций по меди до 1,3 ПДК, сульфатам – уровень ПДК. Максимальное содержание в воде сульфатов, органических веществ по ХПК, меди достигало: 1,5; 1,6; 1,9 ПДК соответственно, фенолов – уровня ПДК.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась 2 классом и оценивалась как «слабо загрязненная».

В нижнем течении реки, у села Урик, среднегодовые концентрации органических веществ по ХПК и железа превышали норму до 1,2 ПДК, меди – 2,5 ПДК. По сравнению с предшествующим годом в 3,5 раза увеличилось загрязнение поверхностных вод железом общим. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, железа, меди достигало: 1,6; 2,1; 4,2 ПДК соответственно, сульфатов и фенолов – уровня ПДК.

Вода створа характеризовалась 2 классом и оценивалась как «слабо загрязненная».

Гидробиологические наблюдения на реке Куды проводятся с 2006 г. в двух створах: 2,7 км выше с.Ахины и 3,5 км ниже впадения р. Урик по фито-, зоопланктону (трижды за сезон) и зообентосу (один раз).

В сравнении с 2007 годом в фито- и бентоценозах отмечался рост количественных показателей. Средние по водотоку численность и биомасса фитопланктона увеличились в 3 и 4 раза. По бентосу наиболее заметный рост данных показателей наблюдался в фоновом створе в 6 и 4 раза. Зоопланктон выделялся низкими количественными показателями.

В створе 2,7 км выше с. Ахины численность фитопланктона изменялась в узком диапазоне, особенно весной и летом. В оба срока альгоценоз выделялся низким видовым разнообразием. Средний ИС - 1,86. В бентоценозе регистрировалось максимальное видовое разнообразие по водотоку (30 видов). ОИ - 3,9%. В створе 3,5 км ниже впадения р. Урик в течение всего периода наблюдений наблюдалась активизация альгоценозов относительно фона. Средние количественные показатели выросли: численность в 11,2 раза, биомасса в 6,5. В этом же направлении в альгоценозе происходило усложнение структуры и увеличение среднего ИС (1,91).

В сравнении с верхним створом, численность зообентоса снизилась в 10,9 раза, биомасса увеличилась в 1,6 раза. Наблюдалось упрощение видового состава (18) и незначительное повышение ОИ.

По совокупности гидробиологических параметров качество воды р.Куды оценивается II-III классом (чистые – умеренно загрязненные).

В сравнении с 2007 годом в створе 2,7 км выше с. Ахины качество воды на полкласса ниже, в створе 3,5 км ниже впадения р. Урик - аналогично прошлогоднему.

Река Китой наблюдается в одном пункте, двух створах III категории.

Река загрязняется стоками ВКХ, а также в результате поверхностного стока с территории предприятий легкой промышленности и сельского хозяйства.

В фоновом створе, 30 км выше г. Ангарска, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций меди до 1,1 ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по БПК₅, меди достигало: 1,5; 3,5 ПДК соответственно, железа и фенолов – уровня ПДК.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась 1 классом и оценивалась как «условно чистая».

В створе, расположенном 10 км выше устья реки, в черте г. Ангарска, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций меди до 1,2 ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, меди достигало 1,2; 1,5 ПДК соответственно, железа и фенолов – уровня ПДК.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась 1 классом, «условно чистая».

Гидробиологические наблюдения р. Китой по состоянию бактерио-, фито-, зоопланктона и зообентоса проводятся в двух створах: 2,5 км выше с. Одинский и 10 км выше устья р. Китой.

В межгодовой динамике среднесезонных значений количественные характеристики фитопланктона и зообентоса несколько возросли. В зоопланктоне определяемые параметры были крайне низкими. В бактериопланктоне зарегистрировано снижение концентрации сапрофитной флоры в мае.

В створе 2,5 км выше с. Одинский определялись максимальные показатели по зоопланктону и зообентосу. В альгофлоре регистрировались минимальные величины исследуемых ингредиентов.

В створе 10 км выше устья р. Китой в бактериоценозе отмечалось повышение концентрации сапрофитов относительно фона. Фитопланктон характеризовался ростом средней численности и биомассы в 1,5 и 1,8 раза, бентос - снижением среднесезонных значений численности и биомассы в 3,6 и 2,6 раза.

Анализ данных текущего года и сравнение их с многолетними показал, что в фоновом и в замыкающем створах структура фитопланктонного и бентосного сообществ по основным видам аналогична. Воды створа 10 км выше устья р. Китой по региональной методике и системе Вудивисса соответствовали фоновым. Индекс сапробности по фитопланктону изменялся в пределах III^a класса. Бактериоценоз водотока характеризовался однородностью распределения микроорганизмов (в течение всего сезона воды реки оценивались II классом).

Постоянство показателей качественного развития изучаемых подсистем и однородность оценок по всем используемым параметрам указывают на стабильность гидробиоценозов р. Китой.

Воды обследуемого участка реки Китой по совокупности

гидробиологических показателей отнесены к категории чистые–умеренно загрязненные (II–III класс). Интегральная оценка аналогична прошлогодней.

Река Белая - наблюдения проводятся в трех пунктах, четырех створах IV категории.

На гидрохимическое состояние реки оказывают влияние сельскохозяйственные угодья, ВКХ.

В фоновом створе, 1,5 км выше р.п. Мишелёвка, среднегодовая концентрация меди превышала ПДК в 1,3 раза. Максимальное содержание в воде меди достигало 1,8 ПДК, фенолов – уровня ПДК.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась 1 классом «условно чистая».

В створе 12 км ниже р.п. Мишелёвка наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций меди до 2 ПДК, органических веществ по ХПК – уровень ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, железа, меди достигало: 1,1; 1,3; 2,4 ПДК соответственно.

Вода створа характеризовалась 2 классом и оценивалась как «слабо загрязненная».

В створе, расположенном у села Сосновка, не наблюдалось превышений ПДК среднегодовых концентраций. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, меди, марганца достигало: 1,5; 4; 2,6 соответственно, железа – уровня ПДК.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась 2 классом и оценивалась как «слабо загрязненная».

Оценка качества вод р.Белой по гидробиологическим показателям проведена по состоянию планктоценозов (фито-, зоо -) и бентоценозов в трех створах: 1,5 км выше р.п. Мишелёвка, 4,5 км на СВ от с. Сосновка, 4 км ниже с.Мальта.

В межгодовой динамике в сравнении с 2007 годом уровень количественного развития фитопланктона повысился, отмечен рост средних по водотоку значений численности и биомассы в 1,5 и 1,9 раза. Определяемые параметры зоопланктона для всей реки соответствовали многолетним, но относительно данных предшествующего года снизились в 2,5 и 1,9 раза соответственно.

В створе 1,5 км выше р.п.Мишелёвка качественные и количественные показатели зоопланктона были крайне низкими, единично встречались коловратки - индикаторы загрязнения. По фитопланктону определялись минимальные значения средних численности и биомассы. Индекс сапробности аналогичен прошлогоднему. Бентоценоз характеризовался высоким видовым разнообразием. Доминирующий комплекс амфиподно–хирономидно–моллюсковый. ОИ ниже, чем в 2007 году.

В промежуточном створе 4,5 км на СВ от с.Сосновка наблюдался спад в развитии зоопланктона. Альгоценоз в сравнении с фоновым активизировался, среднесезонные численность и биомасса выросли в 2 раза. Летом отмечалось

массовое развитие бета-альфа-мезосапробной диатомовой водоросли (46,59 %), по данным сапрологического анализа определялся максимальный для водотока ИС - 1,9. Количественные показатели зообентоса были сопоставимы с фоновыми значениями. ОИ – 1,68 % самый низкий по водотоку.

В створе 4 км ниже с.Мальта в зообентосе наблюдалось снижение количественных параметров. ОИ максимален для реки. Доминировали хирономиды, олигохеты, амфиподы. Зоопланктоценоз характеризовался самыми высокими количественными показателями для водотока и наибольшим видовым разнообразием. По фитопланктону средние по створу численность и биомасса относительно вышерасположенного створа изменились незначительно. Средний ИС соответствовал фоновому значению.

По совокупности гидробиологических параметров качество воды р.Белой оценивалось в верхнем створе II классом (чистые), в промежуточном и замыкающем створах II-III (чистые – умеренно загрязненные).

В сравнении с прошлым годом качество вод улучшилось в створах 1,5 км выше р.п.Мишелевка (на класс) и 4 км ниже с.Мальта (на полкласса), 4,5 км на СВ от с. Сосновка не изменилось.

Река Хайта наблюдается в одном пункте, одном створе IV категории.

Река загрязняется сельскохозяйственными и хозяйственными сточными водами. Организованного сброса сточных вод нет.

В створе наблюдений, расположенном 0,3 км выше с.Хайта, среднегодовая концентрация органических веществ по ХПК и железа общего превышала норму в 1,2 раза, меди - в 1,6 раза. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, железа общего, меди, марганца достигало: 1,8; 2,5; 8; 1,2 ПДК соответственно, фенолов – уровня ПДК.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась 2 классом, «слабо загрязненная».

Река Ида наблюдается в одном пункте, одном створе IV категории. Организованных сбросов в реку нет. Расчет комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям не проводился в связи с недостаточным количеством наблюдений (2 пробы в год).

В створе наблюдений 0,5 км выше устья в 2008 г. среднегодовая концентрация сульфатов составляла 1,9 ПДК. Максимальные содержания достигали: сульфатов 2,1 ПДК, органических веществ по ХПК и фосфатов 1,1 ПДК, фенолов - уровня ПДК.

Река Ока наблюдается в двух пунктах, пяти створах (четыре – III и один IV категории). Основными источниками загрязнения реки являются сточные воды ООО «Стоки», ОАО «Саянскхимпласт» и локомотивное депо (филиал ОАО «РЖД»).

В фоновом створе реки, 1 км выше города, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций органических веществ по ХПК, железу

общему до 1,3; 3,6 ПДК соответственно, органических веществ по БПК₅ – уровень ПДК. Максимальные содержания органических веществ по ХПК и БПК₅, железа, фенолов достигали: 2,3; 1,8; 6,6; 3 ПДК соответственно, меди – уровня ПДК.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась 2 классом и оценивалась как «слабо загрязненная».

В контрольном створе, 1,5 км ниже г.Зима, среднегодовые концентрации превышали ПДК по 5 показателям: органическим веществам по ХПК и БПК₅, азоту аммонийному, железу общему и меди до 1,4; 1,7; 1,2; 2,7; 1,5 ПДК соответственно. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и БПК₅, азота аммонийного, железа, меди, фенолов достигало: 1,9; 3,4; 3,6; 5,7; 2,3; 4 ПДК соответственно, ртути – уровня ПДК.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась 3 классом, разряд «б» и оценивалась как «очень загрязненная». Контрольный створ р.Оки по результатам наблюдений включен в приоритетный список водных объектов, требующих первоочередного осуществления водоохранных мероприятий.

В нижнем контрольном створе, 7 км ниже г.Зима, наблюдалось превышение нормы среднегодовых концентраций органических веществ по ХПК и БПК₅ в 1,1 раза, железа, меди в 1,5; 1,2 раза соответственно. Максимальные концентрации достигали: органических веществ по ХПК, БПК₅, железа, меди, фенолов до 2,3; 1,6; 2,3; 1,7; 3 ПДК соответственно, ртути – уровня ПДК.

Вода створа характеризовалась классом 3 «а» и оценивалась как «загрязненная».

Ниже по течению реки, в створе 49 км ниже г.Зима, 1 км ниже сброса сточных вод ОАО «Саянскхимпласт», среднегодовые концентрации составили: железа общего, меди 1,4; 1,1 ПДК соответственно, органических веществ по БПК₅ - уровень ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и БПК₅ достигало 1,6 ПДК, железа общего, меди 2,9; 1,5 соответственно, ртути и фенолов - 2 ПДК.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась классом 3 «а» и оценивалась как «загрязненная».

Отбор проб на р.Оке с.Усть-Када проводился в одном пункте, одном створе IV категории.

Среднегодовые концентрации превышали норму по органическим веществам по ХПК и нефтепродуктам в 1,4; 1,5 раза соответственно. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и БПК₅ достигало 1,3; 1,9 ПДК соответственно, нефтепродуктов 2 ПДК, фенолов – уровня ПДК.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась 2 классом, «слабо загрязненная».

Река Ия наблюдается в одном пункте, трёх створах III категории. В фоновом створе, расположенном 1,5 км выше г.Тулун, среднегодовая

концентрация железа, меди повышалась до 1,9; 1,7 ПДК соответственно. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, железа общего, меди, фенолов достигало: 1,1; 4; 1,9; 3 ПДК соответственно, органических веществ по БПК₅ и ртути - уровня ПДК.

Вода створа характеризовалась 2 классом и оценивалась как «слабо загрязненная». В контрольном створе, в черте г.Тулун, наблюдалось превышение ПДК по железу общему, меди, ртути до 1,8; 2,5; 1,7 ПДК соответственно, фенолов – уровень ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и БПК₅ достигало 1,4 ПДК, железа, меди, ртути, фенолов 2,9; 2,6; 2; 4 ПДК соответственно.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась классом 3 «а», «загрязненная».

Ниже по течению, 9 км ниже г.Тулун, наблюдалось превышение ПДК по 3 ингредиентам: железу, меди, ртути до 1,4; 2,2; 2 ПДК соответственно. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, железа общего, меди, ртути, марганца, фенолов составляло: 1,2; 1,9; 2,2; 2; 1,7; 4 ПДК соответственно.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась классом 3 «а» и оценивалась как «загрязненная».

Река Вихорева. Наблюдения осуществляются в трех пунктах (один IV, два III категории). Основные источники загрязнения р.Вихоревой – сточные воды ОАО «Группа «Илим» в г. Братске и хозяйственные сточные воды ПУ ВКХ г. Братска.

В воде р. Вихоревой уже в фоновом створе среднегодовые концентрации превысили ПДК по 6 показателям: железо общее в 5,8 раза, нефтепродукты в 1,1 раза, азот аммонийный в 1,7 раза, органические вещества по ХПК в 1,6 раза, лигнин в 6,7 раза, формальдегид в 1,3 раза. В максимальных значениях большинство нормированных показателей превышали норму: азот аммонийный в 3 раза, железо общее в 9,5 раза, фенолы в 2 раза, лигнин в 9,9 раза, нефтепродукты и формальдегид в 1,6 раза, органические вещества по ХПК в 2,6 раза, по БПК₅ в 1,2 раза. По степени загрязненности вода в створе в течение года характеризовалась как «грязная», 4-й класс, разряд «а».

Ниже по течению реки, у пос. Чекановский превышали ПДК в среднегодовых значениях азот аммонийный в 1,3 раза, железо общее в 4,8 раза, нефтепродукты в 1,1 раза, органические вещества по ХПК в 1,5 раза. Наибольшее загрязнение азотом аммонийным составляло 3,5 ПДК, нитритным 1,8 ПДК, фосфатами 1,2 ПДК, фторидами 1,1 ПДК, фенолами 2 ПДК, железом общим 13,2 ПДК, нефтепродуктами и формальдегидом 2,4 ПДК, сульфатами 1,3 ПДК, органическими веществами по ХПК 2,6 ПДК, по БПК₅ 1,8 ПДК. По степени загрязненности, вода в створе в течение года характеризовалась как «очень загрязненная», 3-й класс, разряд «б».

В створе 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 2,8 ПДК, азота нитритного 1,4 ПДК, фосфатов 2,5 ПДК, нефтепродуктов 2,3 ПДК, железа общего 5 ПДК, ртути 1,4 ПДК, фенолов 1,7 ПДК, формальдегида 1,8 ПДК, лигнина 9,6 ПДК, сульфидов и сероводорода 0,004 мг/л, органических веществ по БПК₅ 2,1 нормы, по ХПК 3,1 нормы. В максимальных значениях специфические для деревоперерабатывающего производства загрязняющие вещества определялись: сульфиды и сероводород до 0,014 мг/л, сероводород до 218 ПДК (уровень ЭВЗ), формальдегид до 5,8 ПДК (2 случая ЭВЗ), лигнин до 16,4 ПДК (уровень ВЗ, всего 2 случая).

По степени загрязненности вода в створе в течение года характеризовалась как «очень грязная», 4 - й класс, разряд «в».

Река Вихорева, по результатам наблюдений во всех пунктах, как и в прежние годы, включена в приоритетный список водных объектов, требующих первоочередного осуществления водоохранных мероприятий.

Река Уда наблюдается в одном пункте, двух створах IV категории. На состояние воды реки оказывают влияние лесоперерабатывающие предприятия, лесхозы, ВКХ, в районе г. Нижнеудинска сточные воды предприятий пищевой промышленности.

В створе наблюдений 1 км выше г. Нижнеудинск, выше сброса сточных вод городских очистных сооружений, среднегодовое содержание меди превышало ПДК в 1,3 раза. Максимальное содержание органических веществ по ХПК и БПК₅, железу, меди, фенолам достигало 1,7; 1,9; 1,1; 1,5; 2 нормы соответственно. По комплексу показателей вода створа характеризовалась 2 классом и оценивалась как «слабо загрязненная».

В створе 6 км ниже г. Нижнеудинска, ниже сброса сточных вод городских очистных сооружений, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций органических веществ по ХПК и меди до 1,1; 2,2 ПДК соответственно, фенолов – уровня ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и БПК₅, железа, меди, фенолов достигало 1,9; 2; 1,5; 2,4; 2 ПДК соответственно.

Вода створа характеризовалась классом 3 «а», «загрязненная».

Река Бирюса наблюдается в двух пунктах, четырёх створах III категории. Основным источником загрязнения воды р. Бирюсы являются хозяйственные сточные воды г. Бирюсинска, шпалопропиточный завод (филиал ОАО «ТрансВудСервис»).

В фоновом створе, 0,5 км выше г. Бирюсинска, среднегодовая концентрация меди и ртути достигала 1,5; 1,2 ПДК соответственно. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, железа, меди, ртути повышалось до 1,1; 2,6; 1,9; 2 ПДК соответственно, содержание фенолов достигало уровня ПДК. По комплексу показателей вода створа характеризовалась 2 классом и оценивалась как «слабо загрязненная».

В контрольном створе, 20,3 км ниже г.Бирюсинска, 4,5 км ниже протоки Озерная, среднегодовые концентрации превышали норму: органических веществ по ХПК, железа, меди, ртути 1,4; 1,5; 2,2; 1,5 ПДК соответственно. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и БПК₅, железа, меди, ртути, марганца, фенолов достигало 3,3; 2,4; 6,3; 2,9; 2; 1,2; 2 ПДК соответственно. Вода створа характеризовалась классом 3 «а», «загрязненная».

Во втором контрольном створе, 29,4 км ниже г.Бирюсинска, среднегодовые концентрации органических веществ по ХПК и железа превышали норму в 1,1 раза, меди, ртути в 2,1; 1,2 раза соответственно. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, железа, меди повышалось до: 2,1; 3,7; 3,5 ПДК соответственно, ртути и фенолов - до 2 ПДК. По комплексу показателей вода створа характеризовалась 2 классом и оценивалась как «слабо загрязненная».

В замыкающем створе реки, в черте пос. Шиткино, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций по 2 ингредиентам: органическим веществам по БПК₅ и меди до 1,4; 1,1 ПДК соответственно. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, БПК₅, железа, меди, фенолов достигало: 1,7; 2,5; 1,8; 1,7; 2 ПДК соответственно.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась классом 3 «а» «загрязненная».

Река Топорок наблюдается в одном пункте, одном створе IV категории. В створе наблюдений, расположенном в черте г.Алзамай, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций по 3 ингредиентам: органическим веществам по ХПК, железу и меди до 1,2; 3,9; 1,8 ПДК соответственно. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, железа, меди достигало: 2; 6,5; 1,9 ПДК соответственно, фенолов - уровня ПДК. Вода створа характеризовалась 2 классом, «слабо загрязненная».

3.2.2.2. Притоки озера Байкал

Наблюдения проводились на десяти реках в устьевых участках, в десяти створах IV категории. Об организованных сбросах сточных вод в притоки информации нет. На реках Рель, Тья, Верхняя Ангара отбор проб в 2008 г. не осуществлялся по причине плохих погодных условий, притоках Голоустная, Бугульдейка и Сарма было выполнено по одному отбору, в остальных контролируемых притоках было проведено по 4 - 5 наблюдений. Охарактеризовать качество воды по комплексу показателей и рассчитать УК ИЗВ по рекам, на которых было выполнено менее 3 отборов, не представляется возможным из-за недостаточного количества данных. Коэффициент комплексности для притоков озера Байкал рассчитывался по 4 - 5 наблюдениям, расчет УК ИЗВ производился по 13 показателям. Превышения ПДК загрязняющими веществами в байкальских реках наблюдались, в

основном, по металлам (меди и железу) и фенолам в 50 % притоков. Максимальные концентрации соединений меди превышали допустимую норму в 1,1 – 1,6 раза, средние находились в пределах нормы; соединений железа – в максимальных значениях в 1,1 – 4,7 раза, средних в 1 – 2 раза. Максимальное содержание фенолов превышало ПДК в 2 – 4 раза, среднее – в 2 раза. Органические вещества по ХПК в максимальных значениях превысили допустимую норму в р. Снежной в 1,1 раза, в р. Мысовке находились на уровне ПДК. Содержание растворенного в воде кислорода в реках находилось в средних значениях в пределах от 8,19 мг/л до 12,50 мг/л. Наиболее низкое содержание кислорода (8,19 мг/л) отмечалось в р. Сарме, наилучший кислородный режим (14,1 мг/л) зарегистрирован в р. Мысовке.

Реки Голоустная, Выдриная. Превышений предельно допустимых норм загрязняющими веществами в устьях рек не зарегистрировано.

По сравнению с предыдущим годом, в отчетном году в реке Голоустная концентрации взвешенных веществ возросли в 4,7 раза, цинка в 2,7 раза; снизилось содержание азота нитратного в 2,7 раза; в реке Выдриная улучшилось качество воды за счет уменьшения концентраций соединений меди и железа (р.Выдриная). По комплексу показателей вода створа в р. Выдриной оценивалась 1 классом и характеризовалась как «условно чистая».

рр.Бугульдейка, Сарма В устьях рек наблюдались превышения ПДК загрязняющих веществ по 1 ингредиенту. Максимальные концентрации соединений меди превышали норму в 1,6 раза и в 1,2 раза соответственно, средние находились в пределах нормы. В р.Бугульдейке содержание ртути достигало уровня ПДК. По сравнению с предыдущим годом в створе реки Бугульдейка можно отметить снижение концентраций азота нитритного в 5 раз, нитратного в 3 раза, органических веществ по БПК₅ в 3,6 раза и возрастание содержания фосфатов в 3 раза. В реке Сарма наблюдалось увеличение содержания фосфатов в 14 раз и уменьшение азота аммонийного и нитратного в 4 раза и 5 раз соответственно.

р.Мантуриха Превышения допустимых норм для загрязняющих веществ в устье реки прослеживались по 2 показателям. Средние концентрации фенолов и соединений железа составляли 2 ПДК и 1,5 ПДК соответственно, максимальные 4 ПДК и 3,2 ПДК..

По сравнению с предшествующим годом в водотоке возросло содержание органических веществ по БПК₅ в 5,2 раза, нефтепродуктов в 4 раза. Концентрации азота аммонийного, фосфатов и соединений меди снизились в 4,6 раза, в 3,5 раза и 7,8 раза соответственно.

По комплексу показателей вода створа оценивалась 2 классом и характеризовалась как «слабо загрязненная».

р.Мысовка Превышения ПДК загрязняющих веществ в устье реки прослеживались по 4 ингредиентам. С превышением допустимой нормы в 2 раза и 1,3 раза по средним значениям концентраций наблюдались фенолы и соединения железа, максимальным в 4 раза и 1,6 раза соответственно. Максимальная концентрация соединений меди достигала 1,3 ПДК, органических веществ по ХПК незначительно превышала норму. По сравнению с 2007 г. следует отметить появление в воде таких загрязняющих веществ как фенолы и нефтепродукты и, в то же время, снижение концентраций азота аммонийного, соединений меди и цинка в 4 – 4,8 раза.

Степень загрязненности воды реки Мысовка в устье соответствовала 2 классу и характеризовалась как «слабо загрязненная».

р.Снежная Нарушение качества воды в устье реки наблюдались по 4 показателям. Максимальные концентрации фенолов достигали 2 ПДК, соединений меди и железа 1,2 ПДК и 2,5 ПДК соответственно, органических веществ по ХПК 1,1 ПДК.

Относительно предыдущего года возросло содержание в воде в 3,6 раза нефтепродуктов, в 2,4 раза цинка; снизилось в 3,4 раза взвешенных веществ и в 6 раз соединений меди.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась как «слабо загрязненная» и оценивалась 2 классом. Наибольшую долю в общую оценку загрязненности воды внесли соединения меди, железа и фенолы.

р. Хара-Мурин Несоответствие допустимым нормам загрязняющих веществ в устье реки наблюдалось по 2 ингредиентам. Среднее содержание фенолов превышало норму в 2 раза, максимальное в 4 раза. Наибольшее содержание соединений железа в воде составляло 1,1 нормы. По сравнению с 2007 годом, в отчетном году зарегистрировано присутствие в воде фенолов и нефтепродуктов; снижение концентраций меди в 6,5 раза.

По комплексу показателей в 2008 году вода в устье реки Хара-Мурин относилась к 1 классу и характеризовалась как «условно чистая». Основным загрязняющим веществом притока являлись фенолы.

р.Утулик Превышения допустимых норм загрязняющими веществами в устье реки зафиксированы по 3 показателям. Содержание фенолов и соединений железа в средних значениях составляли по 2 ПДК, максимальных 2; 4,7 ПДК соответственно, меди до 1,1 ПДК. По комплексу показателей вода створа оценивалась 2 классом и характеризовалась как «слабо загрязненная».

3.2.2.3. 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.

р. Лена наблюдается в трех пунктах, шести створах IV категории.

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).

В фоновом створе, 0,05 км выше р.п.Качуг, среднегодовая концентрация органических веществ по ХПК и БПК₅ повышалась до 1,4; 1,6 ПДК соответственно. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и БПК₅ достигало: 2; 2,2 ПДК соответственно.

Вода створа характеризовалась 1 классом и оценивалась как «условно чистая».

В контрольном створе, 0,1 км ниже р.п.Качуг, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций органических веществ по ХПК и БПК₅ до 1,5 ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, БПК₅, железа достигало: 2,1; 2,2; 1,1 ПДК соответственно, сульфатов – уровня ПДК.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась 2 классом и оценивалась как «слабо загрязненная».

Ниже по течению реки в фоновом створе, 1,5 км выше г.Усть – Кут, выше нефтебазы, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций органических веществ по ХПК до 1,2 ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, БПК₅, азота нитритного, железа, меди, марганца достигало 2,2; 1,4; 3,1; 1,3; 2; 2,1 ПДК соответственно.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась классом 3 «а» и оценивалась как «загрязненная».

В контрольном створе, в черте г.Усть-Кут, ниже нефтебазы, среднегодовая концентрация органических веществ по ХПК, азота нитритного, меди, марганца увеличивалась до 1,2; 1,7; 1,3; 1,2 ПДК соответственно. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и БПК₅, азота нитритного, железа, меди, марганца достигало: 1,9; 1,7; 5,1; 2,8; 5; 2,1 ПДК соответственно, фенолов достигало уровня ПДК.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась классом 3 «а» и оценивалась как «загрязненная».

Ниже по течению реки, 2 км выше г.Киренск, в фоновом створе, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций по меди до 1,3 ПДК. Максимальное содержание в воде железа, меди достигало: 2,1; 1,6 ПДК соответственно; органических веществ по БПК₅ и фенолов - уровня ПДК.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась 2 классом «слабо загрязненная».

В контрольном створе, 1 км ниже г.Киренск, наблюдалось превышение ПДК по меди до 1,8 ПДК, органическим веществам по БПК₅ - уровень ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, БПК₅, азота нитритного, железа, меди достигало: 1,2; 1,6; 3,7; 1,2; 2,3 ПДК соответственно, фенолов - уровня ПДК.

Степень загрязненности воды в створе в течение года характеризовалась как «загрязненная», класс 3 «а».

В реке Кута пос. Ручей, в черте поселка, среднегодовые концентрации органических веществ по ХПК, БПК₅, меди превышали ПДК в 1,5; 1,4; 1,6 раза соответственно. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, БПК₅, железа, меди достигало: 1,9; 2,2; 2,5; 2,4 ПДК соответственно, фенолов - уровня ПДК.

Степень загрязненности воды в створе в течение года характеризовалась как «загрязненная», класс 3 «а».

В фоновом створе р.Киренга с.Казачинское, 10 км выше села, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций по 2 ингредиентам: органическим веществам по ХПК и БПК₅ до 1,5; 1,2 ПДК соответственно. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, БПК₅ достигало 2,2; 1,9 ПДК соответственно.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась 1 классом и оценивалась как «условно чистая».

В контрольном створе р.Киренга с.Казачинское среднегодовые концентрации органических веществ по ХПК и БПК₅ превышали ПДК в 1,1 раза. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, БПК₅ достигало: 2,1; 1,5 ПДК соответственно, меди - уровня ПДК.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась 1 классом и оценивалась как «условно чистая».

В реке Киренга, в черте д.Шорохово, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций органических веществ по ХПК и меди до 1,1; 1,2 ПДК соответственно. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, БПК₅, меди достигало 1,6; 1,2; 1,9 ПДК соответственно.

Степень загрязненности воды в створе в течение года характеризовалась 2 классом «слабо загрязненная».

В фоновом створе реки Витим г.Бодайбо наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций органических веществ по ХПК до 1,1 ПДК, фенолов - уровень ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, железа, фенолов достигало 1,5; 1,1; 3 ПДК соответственно.

Степень загрязненности воды в створе в течение года характеризовалась как «условно чистая», 1-й класс.

В контрольном створе реки Витим, в черте г.Бодайбо, среднегодовые концентрации органических веществ по ХПК, меди превышали норму в 1,2; 1,3 раза соответственно, фенолов достигали уровень ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, железа, меди, фенолов достигало: 1,7; 1,2; 5; 3 ПДК соответственно.

Степень загрязненности воды в створе в течение года характеризовалась как «слабо загрязненная», 2-й класс.

Мамаканское водохранилище наблюдения проводятся в одном пункте, на одной вертикали IV категории.

Организованных сбросов в пункте наблюдений нет.

Превышение нормы в среднегодовом значении в створе зарегистрировано по фенолам до 1,3 ПДК. Максимальное содержание загрязняющих веществ составляло: фенолов 3 ПДК, железа общего и органических веществ по БПК₅ 1,1 ПДК, органических веществ по ХПК – 1,2 ПДК.

Степень загрязненности воды в створе в течение года оценивалась как «слабо загрязненная», 2-го класса.

3.2.3. Состояние подземных вод Иркутской области

(Иркутский территориальный центр государственного мониторинга геологической среды (ИТЦ ГМГС), структурное подразделение Иркутской геологической экспедиции ФГУНПП «Иркутскгеофизика», исполнители – Лунева Т.Е., Блохин Ю.И.)

В 2008 г. состояние подземных вод оценивалось по данным наблюдений за режимом подземных вод по государственной опорной наблюдательной сети, включающей 45 водопунктов на 23 участках, а так же по отчетности недропользователей и предприятий, осуществляющих производственный контроль по локальным наблюдательным сетям.

Государственная сеть наблюдательных пунктов расположена в основном на юге области в хозяйственно-освоенных районах (рис.3.2.3.1) и характеризует как естественные, так и нарушенные условия в зонах влияния водохранилищ, городов и поселков.

3.2.3.1 Естественный режим подземных вод

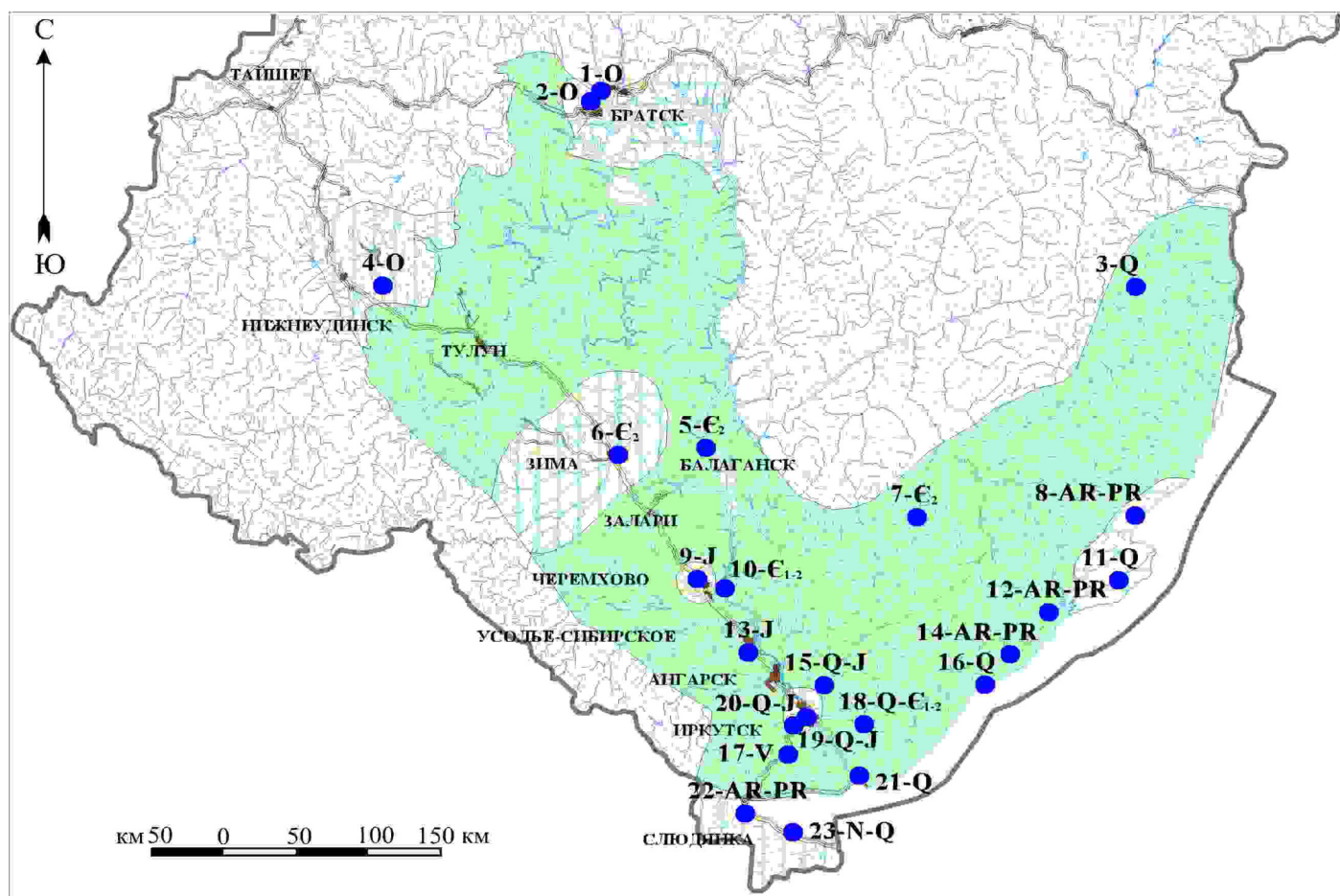
Среднегодовые уровни подземных вод в 2008 г. на большей части наблюдаемой территории соответствовали среднегодовым показателям. Локально выделились участки со среднегодовым уровнем выше на 0,3-1,0 м среднегодовых значений (районы г.г. Нижнеудинск, Зима, Слюдянка). В районе г.Братска и в Приольхонье они были ниже многолетней нормы на 0,3-0,6 м. Наиболее низкие уровни подземных вод (до 3,0 м) наблюдались в г.Черемхово (рис.3.2.3.1), где проводились работы по ликвидации подтопления застроенных территорий. Зимне-весенние минимальные и летне-осенние максимальные значения уровни подземных вод были ниже аналогичного периода 2007 г. соответственно на величину от 0,1 до 1,0 м и на 0,1-0,6 м.

Прогнозируемые уровни подземных вод в 2009 г. предполагаются на тех же отметках, что и в 2008 г. На большей части области они будут соответствовать среднегодовым значениям. Выше среднегодовых значений ожидаются среднегодовые уровни на отдельных участках в районе городов Нижнеудинск, Зима, Иркутск и на южном побережье оз. Байкал, ниже среднегодовых - на территории Приольхонья.

Температура грунтовых вод в течение года изменялась от 1,0 - 2,5 до 4,0 – 5,0⁰С. Минимальные значения фиксировались во второй половине зимы и в период талых вод (апрель-май). Максимальные значения наблюдались в июле-

сентябре. Наибольшая амплитуда сезонных колебаний температуры, достигавшая 3-4⁰С, отмечалась на глубинах залегания подземных вод до 4-6 м в четвертичном водоносном горизонте. На глубине 10-20 м амплитуда среднегодовых изменений температуры подземных вод снижалась до 0,1-0,6⁰С.

Качественный состав подземных вод основных эксплуатационных комплексов в ненарушенных условиях - стабилен. Содержание в подземных водах большинства микроэлементов не превышает предельно-допустимых норм, за исключением железа и марганца в юрском водоносном комплексе, что отражает его природную специфику, а так же α -радиоактивности по отдельным участкам в ордовикском водоносном комплексе (Тайшетский район) и архей-протерозойской водоносной зоне трещиноватости (Прибайкалье и Присяянье). В зоне недостаточного увлажнения в подземных водах гипсоносных отложений среднего кембрия повышены фоновые значения сухого остатка, жесткости и сульфат-иона. Состав воды - сульфатно-гидрокарбонатный или сульфатный. Подземные воды остальных водоносных комплексов преимущественно гидрокарбонатные смешанного катионного состава. Минерализация воды - в пределах 0,2-0,5 г/л, в водах архей-протерозойской водоносной зоны трещиноватости – до 0,2 г/л.



Условные обозначения

I. Участки Государственной опорной наблюдательной сети (ГОНС)

1. Галачинский	7. Магдан	13. Тельма	19. Шелехов
2. Стениха	8. Онгурены	14. Попово	20. Иркутск
3. Карам	9. Черемхово	15. Балансовый	21. Ангарские Хутора
4. Хингуй	10. Свирск	16. Бугульдейка	22. Слюдянка
5. Балаганск	11. Харанцы	17. Бол. Луг	23. Байкальск
6. Ухтуй	12. Шара-Тагот	18. Добролет	

II. Положение уровней подземных вод

	Выше среднемноголетнего		Ниже среднемноголетнего
	На уровне среднемноголетнего		Не изучено

III. Прочие обозначения

	Предполагаемые границы между зонами с различным положением уровня грунтовых вод
	Участок ГОНС - его номер по карте

Рис. 3.2.3.1. Положение среднегодовых уровней подземных вод в южной части Иркутской области в 2008 г.

3.2.3.2. Загрязнение подземных вод

По состоянию на 01.01.09 г. на территории Иркутской области зарегистрировано 214 объектов – очагов загрязнения подземных вод в. За 2008 г. отчетность была предоставлена по 108 объектам.

Промышленное загрязнение подземных вод

Выявленное загрязнение подземных вод в подавляющем большинстве случаев связано с объектами химической промышленности и энергетики, переработки и хранения нефти, металлургии, переработки древесины, предприятиями горной промышленности и коммунального хозяйства.

Количество очагов загрязнения с различными ингредиентами в 2008 году составило: нефтепродуктами – 59; сульфатами, хлоридами – 40; тяжелыми металлами – 56; соединениями азота (аммонитами, нитратами, нитритами) – 18; фенолами – 20; различными органическими соединениями (дихлорэтан, этан, метилмеркаптан, формальдегид, винилхлорид, ксилол, бензол и др.) – 53; неорганическими соединениями – 92.

Интенсивность загрязнения подземных вод составила: до 10 ПДК – в 62; от 10 до - 100 ПДК – 26; более 100 ПДК – 12% случаев. По отношению к прошлому году в 2008 г. загрязнение подземных вод на локальных промышленных объектах сохранилось, но степень их интенсивности в основном снизилось.

По степени опасности очаги загрязнения подземных вод распределялись следующим образом: чрезвычайно опасные – 7%, высоко опасные – 34%; опасные – 42%; умеренно опасные – 17%.

Чрезвычайно опасных - 8 объектов. Это - очаги связанные, в основном, с производством на ОАО «Саянскхимпласт» и ОАО «Усольехимпром», а так же на Дрожжевом заводе в г. Иркутске и др. Высокоопасные и опасные очаги характеризуются высокими концентрациями в воде азотистых соединений (нитритов, аммония), специфических ингредиентов (формальдегид, бензол, метилмеркаптан, свинец и др.) и микрокомпонентов второго класса опасности. Такие очаги сформировались в зонах влияния отдельных производственных объектов ОАО «АНХК», ОАО «Ангарский завод полимеров», ОАО «Саянскхимпласт», ОАО «Группа “Илим”», Братского алюминиевого завода, ОАО «Иркутскэнерго», ООО «Байкалэнерго» и др. Умеренно опасные очаги загрязнения выделялись по повышенным концентрациям в подземных водах хлоридов, сульфатов, фенолов, нефтепродуктов и др.

В отчетном году совместно с ФГУ «Центр агрохимической службы “Иркутский”» был обследован несанкционированный участок захоронения пестицидов, расположенный в 3,8 км северо-восточнее п. Усть-Куда Иркутского района. На участке захоронения пестицидов образовался локальный очаг загрязнения грунтовых вод ядохимикатом 2,4 Д. В породах зоны аэрации его содержание на глубине от 0,1 до 1,5 м достигло 5888 мг/кг. Площадь загрязнения грунтов не превышала 0,01 га. В грунтовых водах

содержание 2,4 Д составило 0,0064 – 0,0048 мг/л (при ПДК 0,002 мг/л). В воде ручья в 50 м и 150 м ниже участка ядохимикатов не зафиксировано.

При обследовании водозаборных скважин в двух садоводствах Ангарского района («Юбилейное-2» и «Василек») и в одном Иркутского района («Мичуринец») были выявлены признаки загрязнения подземных вод юрского водоносного комплекса фосфором – до 30-90 ПДК, нитратами – более 1 ПДК.

Коммунальное загрязнение подземных вод

В отчетном году мониторинг подземных вод осуществлялся лишь на двух объектах – полигоне ТБО «Александровский» в г. Иркутске и на очистных сооружениях г. Шелехов.

На полигоне «Александровский» по данным отчетности подземные воды загрязнены нитратами, Be, Li, Br, Mn, Cl и др. На очистных сооружениях г. Шелехов по одной из наблюдательных скважин установлено загрязнение грунтового четвертичного водоносного горизонта фенолами в количестве до 1,8 ПДК.

Коммунальное загрязнение прослеживалось также по некоторым водозаборным скважинам на территории жилой застройки отдельных населенных пунктов. Эти данные получены при опробовании скважин органами «Роспотребнадзора». Эксплуатационные колодцы общего пользования в п. Кутулик, деревнях Харанцы и Шара-Тогот содержатся в крайне неудовлетворительном санитарном состоянии. В результате нарушения санитарного режима эксплуатации колодцев, извлекаемая вода загрязнена нитратами – от 1,3 до 4,4 ПДК и имеет высокую окисляемость (до 15 ПДК).

Загрязнение подземных вод нитратами отмечалось практически по всей территории п. Качуг, в г. Иркутске (по ул. Новогодняя) в количестве от 1 до 3 ПДК.

3.2.3.3. Комплексное техногенное воздействие на подземные воды в пределах промышленных агломераций.

Наиболее интенсивное изменение качества подземных вод в Иркутской области происходит вблизи промышленных центров (Ангарск, Братск, Иркутск, Усолье-Сибирское, Зима, Усть-Илимск). Здесь сформировались крупные промышленные агломерации. В их пределах сосредоточены промплощадки предприятий, накопители отходов (золоотвалы, полигоны ТПО и ТБО, очистные сооружения, нефтебазы). Грунтовые воды загрязняются как за счет фильтрационных утечек, так и за счёт загрязненных почв и зоны аэрации.

Ангарская промышленная агломерация

Агломерация сформировалась на юго-восточной окраине г. Ангарска, протягиваясь вдоль левого берега р. Ангары на 25 км. Все техногенные объекты размещаются на площади распространения аллювиальных четвертичных отложениях высокой поймы и первой и третьей надпойменных террас р. Ангары. Грунтовый водоносный горизонт, приуроченный к гравийно-

галечниковым отложениям аллювия, залегает на не глубине до 5 м и практически не защищен от загрязнения сверху. Наличие техногенной инфильтрации на локальных участках от шламонакопителей, отстойников и золоотвалов, утечки из коммуникаций и накопителей, в т.ч. нефтепродуктов, привели к интенсивному загрязнению подземных вод, а на локальных площадях даже к формированию на их поверхности слоя свободных нефтепродуктов. В центральной и северной частях этой зоны прослеживался наиболее крупный очаг загрязнения грунтовых вод, охватывающий промплощадки ОАО «АНХК», НПЗ, химического завода, Ангарского завода полимеров, ТЭЦ-9 и участка №1 ТЭЦ-9 ОАО «Иркутскэнерго», свалку промышленных отходов. Очаги загрязнения грунтовых вод, образовавшиеся на этих объектах слились в огромный ареал площадью 30 км².

Наиболее опасно образование линз нефтепродуктов на уровне подземных вод (территория НПЗ, ТСП, химического завода и завода полимеров). В результате извлечения свободных нефтепродуктов посредством горизонтальных и вертикальных дрен, слой нефтепродуктов был локализован и разгрузка свободных нефтепродуктов в р. Ангару прекратилась. По данным отчетности 2-ТП «Водхоз» в 2008 г. было извлечено и направлено на очистные сооружения АНХК 11 758 тыс. м³ загрязненных подземных вод. В последние годы площадь распространения линз нефтепродуктов практически не изменилась.

Максимальные концентрации растворенных нефтепродуктов фиксировались вблизи образованных линз нефтепродуктов (104-231 ПДК). Вблизи объектов НПЗ они достигали 23,1 мг/л, химического завода – 17,5 мг/л, завода полимеров – 10,4 мг/л. По мере удаления от этих линз содержание растворенных нефтепродуктов в подземных водах снижалось. В прибрежной зоне р. Ангары оно оставалось высоким: в районе НПЗ - до 5-7 и даже 12,8 мг/л, на второй промплощадке завода полимеров – до 1-2 мг/л. Лишь на промплощадках ТЭЦ содержание нефтепродуктов в подземных водах ниже ПДК.

В 2008 г. концентрация бензола и ксилола на химическом заводе и очистных сооружениях достигали тысяч ПДК, на заводе полимеров - бензола десятки тысяч ПДК. На второй площадке завода полимеров зафиксировано максимальное содержание фенолов – 44,4 мг/л, на заводе катализаторов – до 7100 ПДК.

Кроме того, повсеместно фиксировались аномалии по ХПК, марганцу и железу, превышающие ПДК в десятки раз. Сухой остаток составлял от 0,7 до 1,2 г/л, что в 3-4 раза выше ненарушенного фона этого района. Вблизи ёмкостного парка СМС ОАО «Невская косметика» сухой остаток подземных вод достигал 3 г/л, а содержание фосфатов было увеличено до 10 мг/л (2,9 ПДК). В 2007 г. этот показатель был (5-7 мг/л).

На полигоне утилизации твердых промышленных отходов содержание нефтепродуктов, фенолов, ХПК и железа в 2008 г. снизилось до 10 ПДК. Однако, по отдельным компонентам интенсивность загрязнения оставалась

высокой: по аммиаку - до 42 ПДК и марганцу - до 31 ПДК. По сравнению с 2007 г. интенсивность загрязнения подземных вод уменьшилась на порядок.

В южной части Ангарской промышленной агломерации в непосредственной близости от экологически опасных промышленных производств находятся населенные пункты и многочисленные садоводства, водоснабжение которых базируется на подземных водах четвертичного и юрского водоносных комплексов. На золоотвалах ТЭЦ-10 и ТЭЦ-9 площади загрязнения грунтовых вод в четвертичных отложениях достигали 5,4 – 6 км², в пределах которых концентрация бора, марганца, фтора составляла 6-9 ПДК. Загрязняющие компоненты проникли и в юрский водоносный комплекс. Отмечалось увеличение содержания бора до 2 ПДК и марганца – до 3-4 ПДК. В 2008 г. по одному из колодцев в пос. Мегет содержание марганца составило 0,17 мг/л.

В районе золоотвала ТЭЦ-9 болотный массив «Сушинский калтус», играет роль природного геохимического барьера. По направлению к нему загрязнение грунтовых вод ограничено.

На шламоотстойниках ОАО «Ангарского электролизно-химического комбината» очаг загрязнения грунтовых вод невелик (0,16 км²), но он характеризуется высокой степенью опасности. По данным 2008 г. вблизи работающей шламовой карты максимальные значения α – активности достигало 0,6 Бк/л (6 ПДК), иона-аммония – более тысячи ПДК, нитрат-ионов, сульфат-ионов, натрия, фторидов, нитрит-иона, железа, марганца – десятков ПДК. На промплощадке АЭХК повышенная α -активность подземных вод отмечена в единичных скважинах (до 2.6 ПДК).

Для изучения радиационной обстановки в юрском водоносном горизонте вблизи АЭХК в 2008г. выполнено обследование ближайших эксплуатируемых водозаборов. По данным радиохимических анализов показатели альфа- и бета-активности не превышали допустимых уровней.

Кроме того, в пределах Ангарской промышленной агломерации находится несколько установленных ранее очагов загрязнения подземных вод, состояние которых в настоящее время не известно по причинам отсутствия отчетности от завода «Сибреактив», склада аммиака, ТБО № 1 и 2 г.Ангарска, завода БВК, Ангарской и Мегетской птицефабрик.

Братская промышленная агломерация

Основными источниками промышленного загрязнения подземных вод являются объекты Братского алюминиевого завода, филиала «Группы Илим» в г. Братске и ОАО «Иркутскэнерго». В пределах агломерации находятся микрорайоны г. Братска (п.п. Падун, Энергетик, Строитель, Гидростроитель, Чекановский, Порожский). Они расположены на Ангари-Вихоревском междуречье в зоне подпора Братского водохранилища, сформировавшего обратный уклон (от водохранилища в сторону р. Вихоревой). В связи с этим в зоне влияния техногенных объектов возникли благоприятные условия для самоочищения грунтовых вод за счет разбавления транзитным потоком подземных вод.

Объекты филиала ОАО «Группа «Илим» в г. Братске (комплекс шламонакопителей, хлорное производство, комплекс очистных сооружений, комплекс сооружений доочистки промстоков, рассолопромысел, коллектор сброса промстоков) образовали локальные очаги загрязнения подземных вод ордовикских отложений площадью от 0,1 до 10 км². Наиболее интенсивное загрязнение подземных вод наблюдалось в районе хлорного производства и комплекса шламонакопителей. Минерализация грунтовых вод на локальных участках достигала 18,7 г/л (хлорное производство) при фоновом значении 0,8-3 г/л. По данным отчетности предприятия показатель ХПК в сравнении с 2007 г. снизился на порядок. Из микрокомпонентов до 2-10 ПДК присутствовал марганец.

На промплощадке и вблизи шламохранилищ ОАО «Братский алюминиевый завод» (БрАЗ) были загрязнены подземные воды ордовикского водоносного комплекса. Прослеживалось устойчивое загрязнение грунтовых вод нефтепродуктами, хотя их максимальная концентрация уменьшилась и не превышала 0,98 мг/л (в 2007 г. достигала 53,4 мг/л). На уровне прошлого года фиксировалось содержание бора - 1,27 мг/л (13 ПДК), фторидов - до 9,4 мг/л (6 ПДК). Вблизи золошламоотстойника ГТС постоянно отмечалась высокая концентрация фтор-иона. В 2008 г. она составляла 498,6 мг/л, что несколько меньше, чем в 2007 г. - 529 мг/л (353 ПДК). Содержание сульфат-иона на этом участке по сравнению с 2007 г. увеличилось в 4 раза – до 12340 мг/л (35 ПДК).

Объекты ОАО «Иркутскэнерго» (ТЭЦ-6, ТЭЦ-7, Галачинская котельная) оказывают на подземные воды гидродинамическое, термальное и гидрохимическое воздействие. В подземных водах вблизи золоотвалов в концентрациях выше ПДК периодически присутствовали Al, Cr, Se, Mn, F, V, As, Fe, Ni. Неустойчивость ореола загрязнения связана с высокой скоростью подземной фильтрации воды.

На промплощадках ТЭЦ состав микрокомпонентов, превышающих ПДК, сократился до F, Fe, Mn, иногда Cd и Al. В 2008 г. в верховодке на промплощадке ТЭЦ-7 зафиксирован необычно высокий уровень загрязнения подземных вод фторидами до 113,9 мг/л (76 ПДК). Содержание остальных ингредиентов осталось на прежнем уровне: Fe до 6,5 мг/л (22 ПДК), Mn до 1,16 мг/л (12 ПДК), Al до 1,24 мг/л (2,5 ПДК) и нефтепродукты до 0,56 мг/л (6 ПДК).

Промплощадка и золоотвал Галачинской котельной расположены в зоне воздействия технического водозабора, извлекающего грунтовые и напорные воды. Влияние загрязнённого грунтового горизонта на ниже залегающий напорный бадарановско-мамырский горизонт изучено недостаточно. Но в общем водоводе уже отмечалось превышение ПДК по Cd и Ni. В 2008 г. в единичной пробе из наблюдательной скважины выявлен Mn в количестве 0,12 мг/л.

Усолье-Сибирская промышленная агломерация

На Ангара-Бельском междуречье в Усольском районе сосредоточена группа предприятий разной промышленной ориентации (ОАО «Усольехимпром», ОАО «Усольехимфарм», комбинат «Прибайкалье», ООО

«Соледобывающая компания», «Сибсоль», ТЭЦ – 11), которые оказывают комплексное воздействие на подземные воды. По данным многолетней отчетности отдельных предприятий на большей части этого района произошла техногенная метаморфизация подземных вод четвертичного водоносного комплекса. Состав воды с гидрокарбонатного сменился на хлоридный с минерализацией от 1 до 50 г/л. Площади распространения хлоридных вод пространственно тяготели к объектам ООО «Усольехимпром» и частично комбината «Прибайкалье» и Соледобывающей компании. Воды хлоридно-гидрокарбонатного состава распространены ниже по потоку техногенных объектов, в т.ч. от объектов, находящихся на промплощадке ОАО «Усольехимпром». Ареол сульфатных вод относительно низкой минерализации (0,4 – 1,2 г/л) ограничивается по периметру золошлакоотвала ТЭЦ-11. Для них характерна щелочная среда, повышенные концентрации бора, фтора и алюминия.

Основными ингредиентами загрязнения подземных вод в этом районе являются хлориды натрия и нефтепродукты, а также комплекс микрокомпонентов, сопутствующий производствам по добыче и переработке каменной соли. Подземные воды обогащены ионами кальция, магния, марганца, железа, молибдена, цинка, никеля, а по некоторым скважинам - ртути, кобальта, меди и селена. По сумме минеральных веществ и ионов хлора подземный ионный сток выражается в тоннах, натрия, сульфат-иона, марганца и железа – в килограммах, а ртути - в мг. В р. Ангару с подземными водами ежедневно поступает 4,8 тонн растворенных веществ, из них 2,8 тонн ионов хлора, 497 кг натрия, 194 кг аммония, 18 кг железа, 11 кг марганца, 12 мг ртути и др. 73 % ртути в подземных водах локализуется в пределах промплощадки ОАО «Усольехимпром».

В 2008 году вблизи объектов ООО «Усольехимпром» в первом от поверхности четвертичном водоносном горизонте подземные воды по химическому составу оставались хлоридными. Минерализация воды достигала 23 г/л, содержание марганца – до 7,5 мг/л. Последний фиксировался по всем объектам. По большинству наблюдательных скважин было повышено содержание общего железа 0,6-150 мг/л (до 2 - 500 ПДК), нефтепродуктов 0,3-4,13 мг/л (до 3-41 ПДК); по отдельным скважинам - бора (до 3 ПДК). Кроме этого в пределах промплощадки, шламонакопителя и полигона захоронения твердых бытовых отходов отмечалась ртуть в количестве 0,00063-0,017 мг/л (до 1,05-28,3 ПДК), алюминий - до 1,7 мг/л (3,4 ПДК), свинец - до 0,32 мг/л (ПДК 6,3). Вблизи станции нейтрализации повышено содержание кобальта (до 1,4 ПДК) и свинца (до 1,2 ПДК), фенолов до 20 мг/л (80 ПДК) и по отдельным пробам бора до 2,96 мг/л (6 ПДК). Загрязнение второго от поверхности юрского водоносного горизонта проявилось на локальном участке возле полигона хранения промышленных отходов по хлор-иону, натрию, марганцу, железу и др.

На комбинате «Прибайкалье» в отчетном году отмечались лишь повышенные концентрации нефтепродуктов, в т.ч. растворенных от 2 до 5

ПДК, а на участке насосной станции и железнодорожной эстакады - линза свободных нефтепродуктов с мощностью слоя 0,22 - 1,36 м.

На предприятии соледобычи приоритетными загрязняющими ингредиентами являлись хлор-ион и нефтепродукты. В 2008 году отмечалось увеличение интенсивности загрязнения подземных вод по содержанию хлор-иона на 10-20 г/л, в том числе и в береговой зоне р. Ангара ниже по подземному потоку от объектов – загрязнителей. В максимальных значениях содержание хлора достигало 55 против 51 г/л в 2007г. (участок добычных скважин), 60 против 41 г/л (рассолохранилище), 46 против 26 г/л (береговая зона). По-прежнему сохранялось повышенное содержание хлора (до 23 г/л) и нефтепродуктов (до 1,7 г/л) на производственной базе рассолопромысла.

Вблизи объектов ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго» (промплощадка и золоотвал) загрязнению подвержены подземные воды современных неоген-четвертичных и юрских отложений. По сравнению с прошлым годом количественный и качественный состав загрязняющих компонентов не изменился. Максимальные концентрации загрязняющих веществ на промплощадке составили: нефтепродуктов до 6,66 мг/л (66 ПДК), марганца до 1,04 мг/л (до 10 ПДК). В районе золоотвала содержание бора и марганца осталось на уровне прошлого года до 2,35 мг/л (4,7 ПДК) соответственно до 10,9 мг/л (109 ПДК). Минерализация воды оставалась повышенной и изменялась от 12,1 до 5,4 г/л.

Иркутская промышленная агломерация

Большинство промышленных предприятий находятся в пределах городской черты г. Иркутска. На многих предприятиях имеются хранилища ГСМ, вокруг которых на протяжении десятков лет существуют ореолы загрязнения грунтовых вод свободными нефтепродуктами. В непосредственной близости от рек Ангары и Ушаковки такие очаги сформировались на промплощадке Кировской районной котельни, хлебозаводе № 1, Иркутском заводе тяжелого машиностроения, и Жилкинской нефтебазе. С 1985 г. в русле р. Ангары против собора Богоявления появился субаквальный выход свободных нефтепродуктов, что было связано с утечками из мазутного хозяйства бывшего хлебозавода № 1.

На промплощадке районной котельной «Кировская» линза свободных нефтепродуктов, локализованная на уровне подземных вод, образовалась в результате утечек из емкости мазута. Площадь линзы -1600 м², мощность слоя нефтепродуктов - 1,15 до 1,93 м. Объем нефтепродуктов - около 52 тонн. Нефтепродукты на уровне грунтовых вод имеют высокую вязкость и плотность (0,93). В 2008 г. по скважине № 11, расположенной ниже по потоку подземных вод между линзой нефтепродуктов и р. Ангарой, зафиксировано увеличения содержания растворенных нефтепродуктов. По скважине № 6 оно достигало 20-50 мг/л, хотя ранее не превышало 2-6 мг/л.

Участок загрязненных мазутом недр в районе Хлебозавода до сих пор не окартирован, количество мазута, находящегося в недрах, не оценено, особенности миграции мазута в сторону р. Ангары не изучены.

Иркутский завод тяжелого машиностроения расположен в центральной части г. Иркутска и существует более 100 лет. За счёт утечек горюче-смазочных материалов на зеркале грунтовых вод образовалась линза свободных нефтепродуктов на площади около 0,06 км² мощностью от 0,04 летом до 0,9 м в зимнюю межень. По многолетним наблюдениям зафиксирована тенденция к уменьшению мощности линзы нефтепродуктов - от 0,9 м (2004 г.) до 0,3 м (2007-2008 г.г.). Понижилось содержание растворенных нефтепродуктов, как в подземных водах, так и в р. Ушаковке. В 2008 г. в грунтовых водах содержание железа уменьшилось с 8,9 мг/л (2007 г.) до 0,9 мг/л (3 ПДК). Содержание марганца осталось на уровне прошлого года - 0,88 мг/л (8,8 ПДК).

Жилкинский цех ООО «Иркутск-Терминал» расположен на левом берегу р. Ангары в 50-100 м от уреза воды. За время эксплуатации предприятия (с 1932 г.) на участке Жилкинского цеха на зеркале подземных вод образовалась линза свободных нефтепродуктов. Ее площадь составляла около 0,3 км². Поток подземных вод направлен в сторону р. Ангары, куда и происходит миграция нефтепродуктов. Большая их часть перехватывается дренажными траншеями (горизонтальный дренаж, береговая дренажная канава) и извлекается специальным оборудованием. Некоторая часть нефтепродуктов поступает в р. Ангару, в основном, у причала. Этот участок оборудован боннами. Нефтепродукты также собираются путем желонирования 13-ти скважин. Как показали результаты обследования в 2008 г., эффективность этих работ очень низкая. Среднегодовой объем извлечения нефтепродуктов за 2005-2008 г.г. составлял около 13 м³/год, в то время как общий объем свободных нефтепродуктов на зеркале грунтовых вод оценивался в 11000 м³. Такими темпами нефть будет извлечена из недр приблизительно через 800 лет.

Помимо свободных нефтепродуктов в подземных водах фиксировалось высокое содержание железа и марганца, превышающее предельно допустимую концентрацию соответственно в 9 -80 и 6-45 раз.

На полигоне ТБО «Александровское» МУП «Спецавтохозяйство» г. Иркутска при обследовании были опробованы 2 скважины - в центре очага загрязнения (скв. 2) и на его периферии (скв. 16), а так же водозаборная скважина в поселке Карлук. В результате опробования скважины № 16, расположенной на периферии очага загрязнения, установлено, что содержание большинства компонентов, характерных для полигона ТБО, выше фоновых значений. Содержание хлоридов достигало 260 мг/л, марганца и бария - превышало ПДК. Свалка расширяется в направлении хозяйственно-ценного водоносного горизонта. При опробовании водозаборной скважины в п. Карлук выявлены повышенные концентрации марганца - 0,3 мг/л (3 ПДК) и бария - 0,1 мг/л (1 ПДК).

Вблизи объектов Иркутского алюминиевого завода ОАО «ИрАЛ-СУАЛ» обследованы пруд-аккумулятор и шламонакопители №№ 1 и 2. Они расположены на глинистых солифлюкционно-делювиальных отложениях. Уровень загрязнения подземных вод фторидами, нефтепродуктами, железом и марганцем - 1-3 ПДК (максимум - 10 ПДК).

На полигоне промышленных и бытовых отходов (ТПО и ТБО) ИркАЗа и г. Шелехов при обследовании выявлено, что наблюдательная сеть скважин не соответствует целевому назначению. 12 скважин расположены по одному профилю, поэтому не возможно определить направление движения загрязненного потока подземных вод. По 5 скважинам зафиксирован переток воды из юрского горизонта в хозяйственно-ценный кембрийский, за счёт которого осуществляется водоснабжение п. Олха.

Зиминская промышленная агломерация

12 объектов ОАО «Саянскхимпласт» и Ново-Зиминская ТЭЦ ОАО «Иркутскэнерго» расположены на левобережье р. Оки севернее г. Зимы. В верхней части разреза залегают слабопроницаемые рыхлые отложения мощностью до 20-30 м. За счет этого образованы верховые болота и заболоченности, а также верховодки в зоне аэрации.

ОАО «Саянхимпласт» специализируется на производстве каустической соды, винилхлорида и соляной кислоты на базе Зиминского месторождения каменной соли с использованием химического метода электролиза (до 2005 г. ртутного). Контроль состояния подземных вод производится по 126 наблюдательным скважинам, позволяющим оконтурить общий ареол загрязнения подземных вод, образовавшийся за счет производственной деятельности предприятия. Наиболее опасным является загрязнение подземных вод ртутью. Оно фиксировалось локально по нескольким скважинам, расположенным на промплощадке. После перехода производства на мембранную технологию наблюдается уменьшение концентрации ртути в грунтовых водах. По представленным данным за 2008 г. практически во всех пробах воды отмечалось высокое содержание растворенных нефтепродуктов (от 1 до 1375 ПДК). В подземных водах вблизи большинства объектов прослеживались высокие значения сухого остатка воды, превышающие 1 г/л, жесткости и хлоридов (66-121 ПДК). Практически везде отмечались высокие и ураганные содержания железа, достигающие сотен ПДК.

Вблизи объектов ОАО «Иркутскэнерго», расположенных на промплощадке и золоотвале Ново-Зиминской ТЭЦ, в течение года отмечалось загрязнение грунтового водоносного горизонта аммонием до 2 ПДК и железом от 2 до 8 ПДК. На золоотвалах прослежено превышение норматива по бору в 6-11 раз, а на промплощадке – по марганцу (до 90 ПДК), алюминию (до 2 ПДК) и нефтепродуктам (от 2 до 20 ПДК).

Усть-Илимская промышленная агломерация

На правом берегу р. Ангары в бассейне нижнего течения р. Малая Яросама севернее г. Усть-Илимск находятся объекты филиала «Группа Илим» (полигон ТПО в карьере № 83 и промплощадка) и Усть-Илимской ТЭЦ (золоотвал и промплощадка).

Наиболее интенсивное и стабильное загрязнение прослеживается вблизи полигона ТПО в карьере № 83. В подземных водах постоянно наблюдались превышения ПДК по железу (1-144 ПДК), сероводороду (1,2 – 20 ПДК),

перманганатная окисляемость (1,1-2,3 ПДК), бихроматная окисляемость (1,1-4,2 ПДК). Периодически проявлялись нефтепродукты (до 1,1 ПДК). В концентрациях, превышающих ПДК для рыбохозяйственных водоемов, периодически фиксировался формальдегид (до 1,6 ПДК), лигнин (до 4,5 ПДК) и скипидар (1-3,5 ПДК). Судя по высоким значениям перманганатной и бихроматной окисляемости, грунтовые воды в значительной степени загрязнены и органическими веществами.

Вблизи объектов Усть-Илимской ГЭС по большинству скважин прослеживалось высокие значения бихроматной окисляемости (1,1-3,4 ПДК) и скипидара (1- 4 ПДК). Периодически фиксировалось высокое содержание железа (1-4 ПДК) и нефтепродуктов (1 ПДК). Кроме того, присутствовали в воде выше ПДК для рыбохозяйственных водоемов лигнин (до 20 ПДК), талловые масла (1,3 – 4 ПДК).

Обособленный очаг загрязнения грунтовых вод существует в зоне влияния золоотвала Усть-Илимской ТЭЦ. Он расположен в правом распадке долины р. Малая Ярослав. В 2008 г. в зоне влияния золоотвала подземные воды были загрязнены железом, марганцем, содержание которых достигало, соответственно, 1,8 и 4,8 ПДК. В сравнении с 2007 г, содержание хрома в подземных водах снизилось до значений ниже ПДК.

По результатам наблюдений отмечалось нарушение динамического режима подземных вод, выразившееся в образовании «купола» подземных вод, максимальные отметки которого приурочены к участкам расположения градирен. В зимнее время наблюдалось тепловое загрязнение подземных вод. Температура подземных вод в этот период достигала 8,3 – 9,2 °С при фоновом значении +4°С.

В подземных водах зафиксированы железо (1,2 – 13 ПДК), марганец (1,5 – 8,3 ПДК), нефтепродукты (до 1,6 ПДК). В единичном случае превысила допустимые нормы до 1,9 ПДК перманганатная окисляемость.

Центральная экологическая зона Байкальской природной территории

В пределах центральной экологической зоны (ЦЭЗ) Байкальской природной территории химический состав подземных вод стабилен. Воды преимущественно ультрапресные и пресные, гидрокарбонатные смешанного катионного состава. Минерализация не превышает 0,2 г/л.

Загрязнение подземных вод в прибрежной зоне оз. Байкал отмечалось лишь на отдельных участках вблизи объектов ОАО «Байкальский ЦБК» (БЦБК) и сельских зон.

В зоне влияния БЦБК принятые меры по увеличению производительности защитного водозабора и остановка предприятия дали положительный эффект по уменьшению интенсивности ареала загрязнения подземных вод. Когда производительность защитного водозабора достигла 3600 м³/сут, в береговой скважине № 6-н значения сухого остатка подземных водах понизилось до 408 мг/л, а ХПК до 5.6 мг/л. Однако, стабильного улучшения пока не наблюдается. Как только объем откачиваемых загрязненных

вод был снижен до 3200 м³/сут., контрольное опробование 11.12.2008 г. показало увеличение сухого остатка подземных вод почти до первоначального уровня – 1123 мг/л, ХПК – до 12,5 мг/л (рис 3.2.3.2 и 3.2.3.3).

На Бабхинском и Солзонском объектах БЦБК (картах шлам-лигнина, золоотвале) выполнено расширение контрольно-наблюдательной сети скважин. На Бабхинском полигоне захоронения отходов Байкальского ЦБК скважинами 3-Б, 4-Б и 5-Б был вскрыт водоносный комплекс морских пресноводных отложений. Уровень грунтовых вод по скважинам зафиксирован на глубине от 19 до 21 м.

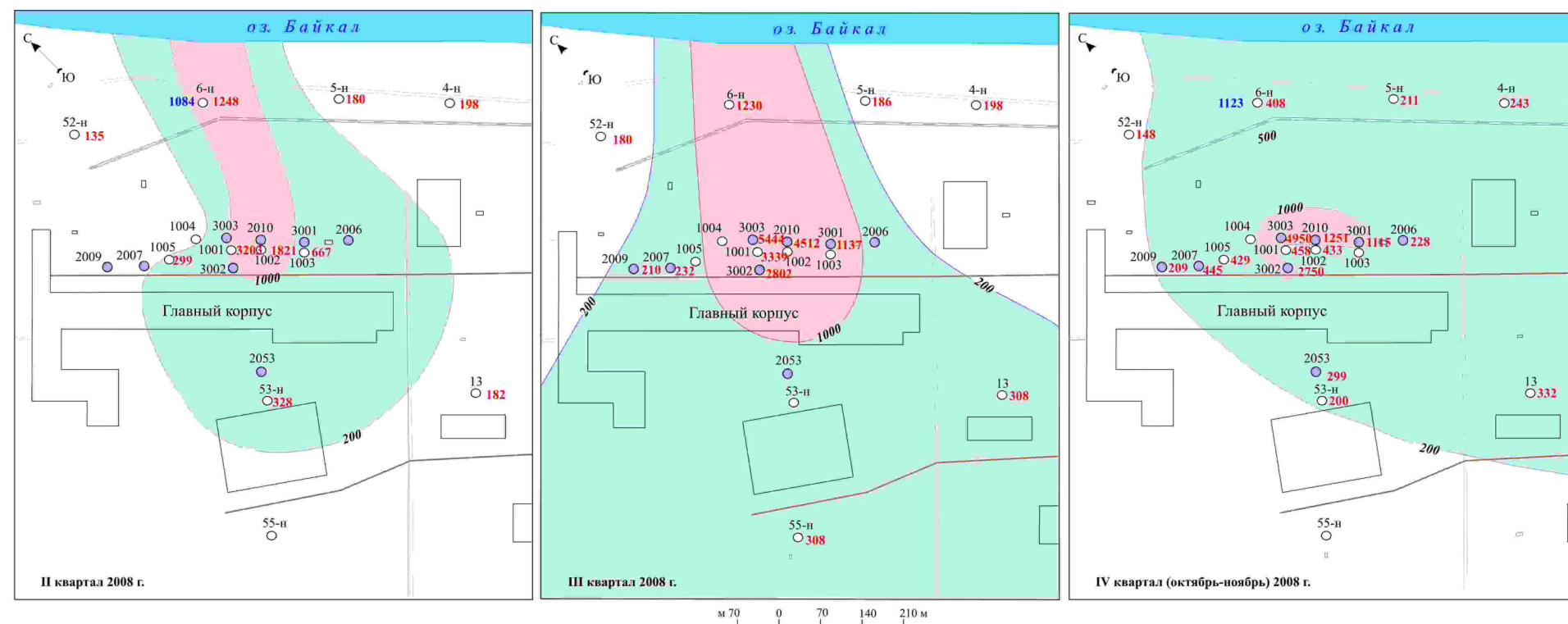
По химическому составу подземные воды - гидрокарбонатные, сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые с минерализацией до 0,26 г/л, с общей жесткостью до 1,4 ммоль/л. Отмечалось повышенное содержание железа (2,6 – 5,0 мг/л) при ПДК для водоемов рыбо-хозяйственного значения 0,1 мг/л. Из микрокомпонентов в повышенной концентрации зафиксированы марганец в количестве от 0,02 до 0,14 мг/л при ПДК 0,01 мг/л и медь – 0,005-0,008 мг/л при ПДК 0,001 мг/л.

В пределах Солзанских хранилищ отходов Байкальского ЦБК подземные воды связаны с водоносным комплексом современным морских пресноводных. Уровень грунтовых вод по скважинам зафиксирован на глубине от 23 до 34 м.

Подземные воды по химическому составу - сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые или кальциево-натриевые с минерализацией до 0,17 г/л, с общей жесткостью до 1,2 ммоль/л. Отмечалось повышенное содержание железа (1,9-4,1 мг/л) при ПДК для водоемов рыбо-хозяйственного значения 0,1 мг/л. Зафиксировано так же повышенное содержание марганца до 0,22 мг/л при ПДК 0,01 мг/л.

Мониторинг состояния подземных вод в зоне воздействия хранилищ отходов Байкальского ЦБК не проводился. Затраты на сооружение сети наблюдательных скважин не компенсированы.

В прибрежной зоне оз. Байкал у д. Харанцы в четвертичном водоносном комплексе в сравнении с 2007 г. зафиксировано увеличение содержание нитрата до 59 мг/л (1,3 ПДК). Минерализация воды составляла 0,4-0,5 г/л. Загрязнение подземных вод четвертичного водоносного комплекса бытовыми стоками отмечалось и в п. Шара-Тогот. В колодце, который используется населением для хозяйственных целей, минерализация воды достигла 0,87 г/л, окисляемость перманганатная превысила ПДК в 15 раз (до 76 мг/л), общая жесткость - в 1,5 раза (11 ммоль/л).



Условные обозначения:

- 6-н а) 1123 408
2006 б) 228
- Скважины: а) контрольно-наблюдательной сети; б) перехватывающего водозабора.
Цифры: сверху - номер скважины; справа - значение сухого остатка в мг/л, (по данным ОАО "БЦБК", за II и IV кв. у скв. 6-н слева указаны значения сухого остатка по пробам ИТЦГМС на 24.06.2008 и 11.12.2008 г., мг/л)
- Площади распространения подземных вод с сухим остатком, превышающим 1000 мг/л (ПДК), по результатам опробования в 2008 г.
- Площади распространения подземных вод с сухим остатком, превышающим 200 мг/л (Фон), по результатам опробования в 2008 г.

Рис. 3.2.3.2. Сухой остаток в подземных водах на промплощадке ОАО "Байкальского целлюлозно-бумажного комбината" в 2008 г.

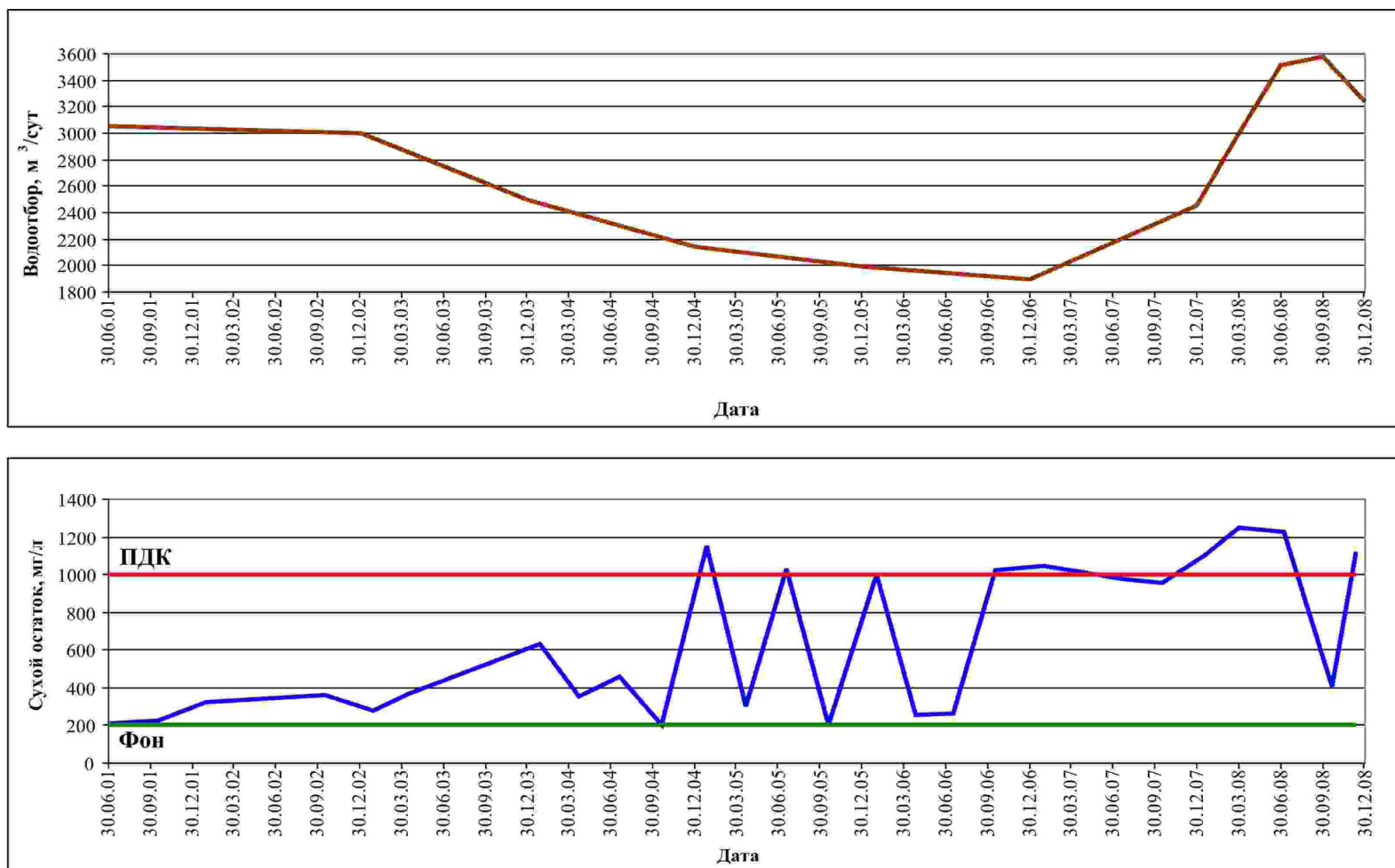


Рис. 3.2.3.3. Изменение сухого остатка в подземных водах по скважине 6-н и производительности защитного водозабора на площадке ОАО “Байкальского целлюлозно-бумажного комбината” в период с 2001-2008 гг.

3.2.4. Питьеовое водоснабжение и санитарно-гигиеническое состояние его источников

(Территориальное управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Иркутской области»)

Надзор за обеспечением населения питьевой водой является одним из приоритетов в деятельности Управления Роспотребнадзора по Иркутской области.

В 2008 году на контроле Управления Роспотребнадзора по Иркутской области находится 462 источника централизованного хозяйственно-бытового водоснабжения.

Из 462 источников водоснабжения 10,4 % из поверхностных источников, (в 2007 г. - 13,6).

Не отвечали санитарным правилам и нормам в текущем году:

- 14,1 % (в 2007 г. - 15,7), из них 10,6 % из-за отсутствия зон санитарной охраны, из них:
- 29,2 % из поверхностных источников питьевого водоснабжения, как и в 2007 г (по РФ - 40,3);
- 12,3 % из подземных источников водоснабжения (в 2007 г. - 13,5 %, по РФ -17,2).

Из 1644 проб воды источников централизованного водоснабжения, исследованных на санитарно-химические показатели, 144(6,9 %) не соответствовали требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». На микробиологические показатели исследовано 1750 проб, из них 81 проба не соответствовала гигиеническим нормативам (4,6 %).

Из водопроводной сети исследовано 11148 проб воды на санитарно-химические показатели, из них 487 проб не соответствовали гигиеническим нормативам (4,4 %). На микробиологические показатели исследовано 15369 проб воды, из них 346 проб не соответствовали гигиеническим нормативам (2,3 %).

В 2008 году на контроле находилось 2047 источников нецентрализованного водоснабжения (в 2007 г - 1696), из них:

- 7,8 % не отвечают требованиям СанПиН (в 2007 г. - 6,3);
- 8,9 % в сельских поселениях (в 2007 г. - 7,9).

Из 2473 проб воды источников нецентрализованного водоснабжения, исследованных на санитарно-химические показатели, 594 не соответствовали требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана водоемов» (24,0 %). На микробиологические показатели исследовано 4126 проб, из них 543 пробы не соответствовали гигиеническим нормативам (13,2 %).

3.3 Почвы и земельные ресурсы

(Иркутское межрегиональное территориальное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды)

3.3.1. Загрязнение почв пестицидами

В 2008 году на территории деятельности Иркутского УГМС проводились исследования почв на содержание остаточного количества пестицидов на территориях Баяндаевского, Балаганского, Иркутского, Киренского, Тулунского и Эхирит-Булаганского районов. В общей сложности была обследована территория площадью 2869 га.

В пробах определялись пестициды 17 наименований: хлорорганические пестициды – ДДТ (и его метаболит ДДЭ), изомеры ГХЦГ (альфа, гамма+бета), гексахлорбензол и дилор; фосфорорганические пестициды – метафос, фозалон, фосфамид; гербициды - 2,4-Д, трефлан, пиклорам, пирамин, фастак, сумицидин, децис.

Хлорорганические пестициды (ДДТ, ГХЦГ, дилор, ГХБ):

Остаточное количества суммарного ДДТ Обследование почв на содержание остаточных количеств ДДТ показало, что в целом по области среднее содержание ОК суммарного ДДТ весной под всеми видами культур составляло 0,10 ПДК, осенью – 0,11 ПДК. Наибольшие средние концентрации ДДТ были обнаружены весной корне- и клубнеплодами - 0,42 ПДК, осенью – под кукурузой 0,8 ПДК.

Сезонная динамика – весна-осень уровень загрязнения данным пестицидом уменьшился лишь в парах; увеличился – под зерновыми, кукурузой, корне- и клубнеплодами в 1,6; 5,7; 1,1 раза соответственно. Под горохом, стерней и овощными культурами в период обследования присутствие ОК данного пестицида не обнаружено.

В 2008 году загрязненная суммарным ДДТ почва обнаружена в Иркутском и Эхирит-Булагатском районах.

Среднее по Иркутскому району содержание суммарного ДДТ в почвах под всеми видами культур составило: весной – 0,31 ПДК, осенью – 0,32 ПДК. Максимальное содержание суммарного ДДТ зарегистрировано в Иркутском районе: весной - в ОАО «Хомутовское» с. Хомутово под клубнеплодами 2,83 ПДК; осенью – в ОПХ «Иркутское» отд. Дзержинское под зерновыми культурами 3,53 ПДК.

Среднее по Эхирит-Булагатскому району содержание суммарного ДДТ в почвах под всеми видами культур составило 0,03 ПДК – весной, осенью - 0,07 ПДК. Максимальное содержание суммарного ДДТ зарегистрировано весной – 0,7 ПДК под зерновыми в ООО «Тугутуйское» с. Тугутуй; осенью (на этом же участке) – 1,72 ПДК.

Остаточные количества суммарного ГХЦГ В ходе обследования были отмечены небольшие содержания ОК суммарного ГХЦГ в почвах

Иркутского районах. В целом по области в весенний период средние концентрации ОК суммарного ГХЦГ не превышали уровня 0,001 ПДК, в осенний период присутствия данного пестицида не обнаружено. Среднее по Иркутскому району содержание ОК суммарного ГХЦГ под всеми видами культур было зарегистрировано весной и составляло 0,003 ПДК, осенью присутствие данного пестицида не обнаружено. Присутствия остаточных количеств дилора и ГХБ в почвах обследованных районов не обнаружено.

Фосфорорганические инсектициды (фозалон, метафос, фосфамид):

ОК метафоса, фозалона Весной и осенью 2008 года на содержание ОК метафоса и фозалона обследовались почвы Баяндаевского, Иркутского, Эхирит-Булаганского районов. Общая площадь обследованной территории составила 411,9 га. В почвах обследованной территории пестицидов не обнаружено.

ОК фосфамида В 2008 году наблюдение за содержанием ОК фосфамида в почвах проводилось весной и осенью в Иркутском районе на территории сельхозугодий ОПХ «Байкало-Сибирское». Площадь обследованной территории составила 111,9 га. Остаточных количеств фосфамида в почвах обследованной территории не обнаружено.

ОК гербицидов (2,4-Д, трефлан, пирамин, пиклорам)

ОК 2,4-Д В отчетном году наблюдение за содержанием ОК 2,4-Д проводилось весной и осенью в Балаганском, Иркутском, Эхирит-Булаганском районах Иркутской области. Общая площадь обследованной территории составляла 211,9 га. Присутствие данного пестицида не обнаружено.

ОК трефлана, пирамина, пиклорама. На содержание ОК трефлана (трифлуарина), пирамина, пиклорама весной и осенью были обследованы почвы одного хозяйства в Иркутском районе. Общая площадь обследованной территории составила 111,9 га. Остаточных количеств данных пестицидов в обследованных почвах не обнаружено.

Пиретроиды (фастак, суицидин, денис) В 2008 году наблюдения за содержанием в почвах остаточных количеств фастака, сумицидина, дециса проводились на территории трех районов – Баяндаевском, Иркутском, Эхирит-Булаганском. Общая площадь обследованной территории составляла 411,9 га. На обследуемой территории ОК фастака, сумицидина, дециса не выявлено.

3.3.2. Загрязнение почв токсикантами промышленного происхождения.

В 2008 году наблюдения за загрязнением почв Иркутской области токсикантами промышленного происхождения проводились в районах гг. Братска и Усть-Илимска.

Образцы почв с обоих районов анализировались на содержание валовых форм 10 металлов: свинца, марганца, хрома, никеля, молибдена, меди, олова, ванадия, цинка, кобальта, а также на присутствие подвижных форм 7-ми металлов: свинец, марганец, никель, цинк, кобальт, кадмий. Продолжены наблюдения за содержанием в почвах соединений фтора и сульфатов: в районе г. Братска – содержание валовых и водорастворимых, а в районе Усть-Илимске – на содержание только водорастворимых форм фтора. Критериями оценки уровня загрязнения почв металлов являлись значения ПДК, ОДК, Ф, К.

Загрязнение почв валовыми формами металлов. Обследование почв в районе города Братска на содержание в них валовых форм металлов проводилось в радиусе 1,1-50 км от основного источника загрязнения – ОАО «БрАЗ», в зонах на расстояниях 1,1-5; 5,1-20; 21-50 км.

В качестве фоновых концентраций приняты средние значения концентраций металлов, полученных по результатам анализов проб отобранных в точках наиболее удаленных от основного источника загрязнения.

В результате проведения аналитических исследований проб почвы, отобранных на территории 5,1-20 км от источника, были выявлены превышения уровня 2ПДК свинца в 8% проб (от общего числа отобранных в данной зоне). Максимальное превышение составило 2,7 ПДК. Также были выявлены превышения уровня 1 ПДК по ванадию во всех обследованных зонах, максимальное из которых составило 2 ПДК.

В общем, по району обследования 61% проб от общего числа отобранных в районе отмечено превышение уровня 1ПДК по ванадию, свинцу – в 6%. Превышений предельно-допустимых концентраций валовых форм других контролируемых металлов не обнаружено.

Так же был превышен уровень 2Ф по меди в 23% проб, ртути – 13%, цинку – 10%, свинцу – 3%; уровень 1Ф по цинку – 52% отобранных и проанализированных проб, никелю – 45%, ртути – 39%, хрому, меди, кобальту – 32%, марганцу – 29%, молибдену – 26%, ванадию – 23%, свинцу в 6%. Содержания металлов в концентрациях выше 2К отмечены по ванадию – в 93%, кобальту – 26%, никелю, цинку, меди – 10%, свинцу в 6%.; 1К по ванадию – 97%, цинку – 87%, никелю – 84%, кобальту – 77%, молибдену – 49%, меди – 26%, свинцу в 6% проб от общего числа отобранных в районе обследования.

Почвенный покров обследованной территории представлен в основном суглинистыми и глинистыми почвами (по механическому составу). Лишь в одной пробе в зоне удаления 5,1-20 км почва по составу определяется как супесчаная. В обследованных суглинистых почвах с $pH > 5,5$ были зарегистрированы превышающие уровень 1ОДК содержание никеля в 7% проб от общего количества отобранных по району проб с данным составом почв.

В почвах зоны, приближенной к источнику загрязнения на 1,1-5 км зарегистрированы наибольшие по району средние концентрации молибдена, ванадия, превышающие среднерайонные показатели в 1,5 и 1,1 раза соответственно. В зоне 5,1-20 км отмечены наибольшие средние концентрации свинца, марганца, хрома, никеля, меди, цинка, кобальта, ртути в 1,03; 1,1; 1,2; 1,4; 1,1; 1,4; 1,1; 1,1 раза превышающие средние по району обследования содержание металлов. Наименее загрязненной металлами является зона, удаленная от источника загрязнения на 21-50 км, где средние по району значения содержаний металлов превышали среднерайонные показатели лишь по меди в 1,1 раза. Средние концентрации подвижных форм металлов по району обследования не превышали ПДК. Максимальные значения содержаний металлов превышены только по никелю в 1,1 раза.

Обследование почв на содержание в них валовой форм металлов в районе города Усть-Илимска проводилось в радиусе 0,5-12 км от основного источника загрязнения – ОАО «Группа «Илим», в зонах на расстояниях 0,5-5; 5,1-12 км. В качестве фоновых концентраций приняты средние значения концентраций металлов, полученных по результатам анализов проб отобранных в точках наиболее удаленных от основного источника загрязнения.

В результате проведения аналитических исследований проб почвы, отобранных на территории 5,1-12 км от источника, были выявлены превышения уровня 1ПДК свинца и кобальта в 19 и 7% проб (от общего числа отобранных в данной зоне). Максимальное превышение составило 3,8 ПДК по свинцу и 1,2 ПДК по кобальту.

В общем, количестве проб, отобранных по территории района обследования, превышения уровня ПДК по свинцу зарегистрированы в 17% проб, по кобальту – 7%. Превышений предельно-допустимых концентраций валовых форм других контролируемых металлов не обнаружено. Так же был превышен уровень 2Ф по свинцу в 17%, ртути – 7% проб; уровень 1Ф по ванадию – 83% проб, ртути – 30%, хром – 23%, свинцу, меди и молибдену в 17%, цинку – 10%, марганцу, никелю, кобальту – 7% отобранных и проанализированных проб. Содержания металлов в концентрациях выше 2К отмечены по меди – 83%, цинку – 60%, кобальту – 50%, никелю – 87%, молибдену – 37%, по свинцу в 17% проб; 1К по ванадию, цинку и меди – 97%, кобальту – 90%, никелю – 87%, молибдену – 37%, по свинцу в 17% отобранных и проанализированных проб.

Почвенный покров обследованной территории представлен в основном суглинистым типом почв с $pH > 5,5$ были зарегистрированы превышающие уровень 1ОДК содержание никеля в 24% проб от общего количества отобранных по району проб с данным составом почв, меди – в 14%, цинку – в 3%; уровень 2ОДК превышен лишь по никелю в 3% проб. В единственной пробе с супесчаным типом почв, обнаружено содержание меди в количестве 5,4ОДК, цинка – 1,2ОДК. Данная проба была отобрана в зоне 5,1-12 км от источника загрязнения.

В почвах зоны, приближенной к источнику загрязнения на 0,5-5 км зарегистрированы наибольшие по району средние концентрации марганца, ванадия, хрома, никеля, ртути, превышающие среднерайонные показатели в 1,1; 1,1; 1,1; 1,1; 2,7 раза соответственно. На расстоянии 5,1-12 км от источника загрязнения отмечены наибольшие по району обследования концентрации свинца, молибдена, меди, цинка, кобальта. Средние содержания данных металлов выше среднерайонных показателей.

Средние концентрации подвижных форм металлов по району обследования не превышали ПДК. Уровень ПДК превышен лишь по максимальным значениям концентраций свинца в 2,7 раза.

Загрязнение почв валовыми формами фтора. В 2008 г. были продолжены наблюдения за загрязнением почв в районе г. Братска валовыми формами фтора. Основным источником загрязнения в районе является Братский алюминиевый завод ОАО «РУСАЛ-БрАЗ». Как и в предыдущие годы, в зоне влияния данного предприятия были обследованы почвы в точках, расположенных в северном и северо-восточном направлениях на расстояниях 2; 8; 12; 30 км от источника выбросов. Отбор проб проводился в горизонтах 0-5 и 5-10 см.

По результатам анализов наибольшее содержание фтора, превышающее фон в 41,6 раза, в горизонте 0-5 см. Максимальное загрязнение почвы фтором превысило фоновое значение в 29 раз. Наименее загрязненным является район п. Пурсей, где содержание фтора не превышало 8Ф для горизонта 0-5 см и 4,2Ф для горизонта 5-10 см.

Загрязнение почв водорастворимыми формами фтора В районе г. Братска пробы отбирались в радиусе 1,1-50 км от источника загрязнения - Братского алюминиевого завода (ОАО «РУСАЛ – БрАЗ»).

По результатам анализа самой загрязненной данным токсикантом является почва наиболее приближенной к территории предприятия зоны, где его среднее содержание составляет 6,7Ф (2,09ПДК), максимальное – 16,1Ф (5ПДК). За фоновое значение принято среднее содержание водорастворимого фтора, полученного из значений в пробах почв, отобранных в наиболее удаленных от источника загрязнения точках.

В наиболее удаленной от предприятия зоне содержание водорастворимого фтора находилось на уровне 1,5Ф и не превышало ПДК. В среднем по обследованной территории содержание данного токсиканта в почве составило 2,6Ф, что ниже ПДК.

В районе г. Усть-Илимска отбор проб проводился в точках расположенных вблизи на удалении от основного источника (ОАО «Группа «Илим» филиал в г. Усть-Илимске) загрязнения в радиусе от 0,5 до 12 км.

Наиболее загрязненной водорастворимыми формами фтора является почва приближенной к предприятию зоны (0,5-5 км). Где среднее содержание данного токсиканта составляет 2,9Ф и не превышает ПДК. Максимальное содержание – 4,5Ф. За фон принято среднее содержание водорастворимого

фтора, полученное из значений в пробах почв, отобранных в точках наиболее удаленных от источника.

Самой чистой является зона, наиболее удаленная от предприятия (5,1-12 км). Среднее содержание водорастворимых форм фтора в почвах этой зоны превышает фоновое значение в 2,5 раза (0,2ПДК), максимальное содержание токсиканта в данной зоне составляет 9,8Ф (0,78ПДК). В целом по территории и в отдельных зонах в районе г. Усть-Илимска превышений уровня ПДК водорастворимого фтора не отмечено.

Загрязнение почв сульфатами. Уровень загрязнения почв сульфатами оценивался по ПДК серной кислоты, равной 160 млн.⁻¹ и фоновому значению, в качестве которого принято среднее значение концентрации данного токсиканта зарегистрирована в наиболее удаленных от источника загрязнения точках.

Согласно результатам анализов, выполненных в районе г. Братска, наиболее загрязненной является приближенная к источнику загрязнения зона (1,1-5 км от источника), где среднее содержание токсиканта составило 1,9Ф (1,2ПДК), максимальное – 2,1Ф (1,3ПДК). Превышения ПДК сульфатов по району обследования наблюдались в 100% проанализированных проб.

Менее загрязненной является территория удаленная на 21-50 км от источника загрязнения, где содержание сульфатов в почве находилось на уровне 1,04Ф, что ниже ПДК, максимальное значение – 2Ф, процент проб с превышением уровня 1ПДК - 14. В среднем по району обследования, содержание сульфатов равнялось 1,3Ф (0,8ПДК), процент проб в которых содержание токсиканта превышало 1ПДК – 50%

В отчетном году в районе г. Усть-Илимска пробы почв для определения в них сульфатов отбирались относительно основного источника загрязнения данного района – Усть-Илимского ЛПК (ОАО «Группа «Илим» филиал в г. Усть-Илимске). Где среднее содержание токсикантов составило – 1,4Ф (1,4ПДК), максимальное - 1,9Ф (1,9ПДК).

Уровень загрязнения почв данными токсикантами уменьшается по мере удаления от источника загрязнения. Так в зоне 0-5 км от ЛПК среднее содержание сульфатов в почве составило 1,4Ф (1,4ПДК), максимальное значение 1,9Ф (1,9 ПДК,). Превышение уровня 1ПДК в пробах данной зоны отмечено в 75% случаев. В почвах менее загрязненной зоны (5,1-20км от источника) среднее содержание данного токсиканта находилось на уровне 0,9Ф (0,9ПДК), максимальное – 1,3ПДК. Процент превышения уровня 1ПДК в пробах данной территории составляет 38%. Среднее по району обследования содержание сульфатов равнялось 0,9Ф, уровень ПДК не превышало. Количество проб с содержанием сульфатов выше 1ПДК – 13 из 30 (43% проб).

3.4. Растительный мир

(Агентство лесного хозяйства МПР России по Иркутской области)

3.4.1. Использование лесов

Использование древесных ресурсов леса, находящихся в ведении агентства лесного хозяйства Иркутской области за 2008 год отражено в таблицах 3.4.1.1 -3.4.1.2.

Таблица 3.4.1.1

**Расчетная лесосека при рубке спелых и
перестойных лесных насаждений в 2008 году**
ликвидный запас, тыс. м³

Категории защитности леса	Всего	Из общего количества по хозяйствам	
		хвойное	мягколиственное
Защитные	1682,2	1233,2	448
Эксплуатацион ные	53846,9	34576,1	19270,8
Итого	55528,1	35809,3	19718,8

Таблица 3.4.1.2

**Фактически заготовлено ликвидной древесины при рубке спелых и
перестойных лесных насаждений в 2008 году**

	Всего	Из общего количества по хозяйствам	
		хвойное	мягколиственное
Итого	16187,6	13749,3	2438,3

В 2008 году при рубке спелых и перестойных насаждений (сплошные и выборочные рубки) заготовлено 16,2 млн. м³ ликвидной древесины, в том числе 13,7 млн. м³ по хвойному хозяйству. Использование расчетной лесосеки составило 30,8 %, в том числе 38,2 % по хвойному хозяйству, по мягколиственному хозяйству – 14,3 %. Арендаторами лесного фонда заготовлено при рубке спелых и перестойных насаждений 14,7 млн. м³ ликвидной древесины.

Использование расчетной лесосеки по лесничествам крайне неравномерное, отклонения колеблются от 7,6 в Черемховском лесничестве

(не считая Слюдянского лесничества, где рубки спелых и перестойных лесных насаждений не проводились), до 62% в Илимском лесничестве.

В области постоянно принимаются меры, направленные на повышение уровня использования расчетной лесосеки, а именно - передача участков лесного фонда в аренду по результатам аукционов.

Однако в настоящее время преждевременно вести речь о полном освоении расчетной лесосеки в ближайшей перспективе, 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. Тем более нереальным будет являться и использование расчетной лесосеки в непродуктивных, труднодоступных, пройденных условно-сплошными рубками и малоценных насаждениях. 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 регулирование экологической безопасности лесопользования обеспечивается региональными Правилами заготовки древесины - системой рубок, сохраняющей 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.

В последние годы происходит постепенное сокращение нерациональных способов и замена их на более щадящие способы рубки. В 80-х - начале 90-х годов прошлого столетия преобладали концентрированные сплошнолесосечные вырубki при ширине лесосеки до 1 км, площадью до 200 га при чересполосном или шахматном способе примыкания. Правилами заготовки древесины, утвержденными приказом МПР России от 16.07.2007 № 184, максимальная ширина лесосеки принята не более 500 м и площадью 50 га. Увеличены сроки примыкания лесосек, которые у хвойных пород при естественном возобновлении леса составляют не менее 4-5 лет. Рубка очередной лесосеки разрешается при условии, что ранее вырубленная лесосека возобновилась хозяйственно ценными хвойными породами или на ней проведено искусственное лесовосстановление.

Рубки ухода 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 обеспечением 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 Иркутской области проводятся следующие виды рубок ухода за лесами:

- осветление и прочистки, 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 в результате рубок ухода за лесами (табл. 3.5.1.3.)

Выполнить своими силами рубки во всех нуждающихся по лесоводственным критериям насаждениях лесничества не в состоянии. Проведение рубок ухода за лесами силами иных лесопользователей сдерживается относительно невысоким качеством заготовленной древесины.

В 2008 г. в результате рубок ухода за лесами заготовлено 220,6 тыс. м³ ликвидной древесины, в том числе силами лесничеств – 217,5 тыс. м³, что составляет 98,6 % всего объема.

Таблица 3.4.1.3

Расчетный ежегодный размер рубок ухода за лесами
по лесоводственным критериям

Виды рубок промежуточного пользования	Расчетный размер по лесоводственным критериям		
	Площадь, га	Выбираемая масса, тыс. м ³	
		Общая	Ликвидная
Осветления и прочистки	64597,8	1502,07	91,1
Прореживания	23855,3	903,1	705,3
Проходные рубки	18327,5	991,6	838,8
Рубки обновления, переформирования, санитарно- реконструктивные рубки	12386,9	1406,0	1185,0
Итого: рубок ухода	144685,3	5818,0	3587,3

за лесами			

Таблица 3.4.1.4.

Динамика объемов рубок ухода проведенных в лесах, находящихся в ведении агентства лесного хозяйства Иркутской области за последние 5 лет (2004-2008 гг.)

(площадь - га, запас - тыс. м³ корневой массы)

Год	Уход за молодняком		Проре- живание		Проходные рубки		Рубки обновления и переформирова- ния		Итого рубок ухода	
	площ.	запас	площ.	запас	площ.	запас	площ.	запас	площ.	запас
2004	7511	69	152	5	583	28	1715	222	9961	324
2005	5188	44	82	3	657	31	2006	239	7933	317
2006	8174	73	172	5	1080	64	2369	297	11795	439
2007	8572	81	354	11	2412	110	2580	314	11338	516
2008	6911	72,3	428	16	2199	93	1246	120	10784	301,3

В 2008 году объемы рубок ухода уменьшился по сравнению с 2007 годом по площади на 11 %, а по запасу уменьшился на 42 %.

Заготовка и сбор недревесных, пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений, ведение сельского хозяйства

За последние 3 года заготовка и сбор недревесных, пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений, ведение сельского хозяйства на землях лесного фонда не осуществлялось.

3.4.2. Лесовосстановление

По состоянию на 01.01.2009 г. фонд лесовосстановления в лесах, подведомственных агентству лесного хозяйства Иркутской области, составляет - 969,2 тыс.га.

По сравнению с предыдущим годом в результате осуществления лесовосстановительных мероприятий, успешной охраны лесов от пожаров и благоприятного хода естественного возобновления на не покрытых лесом землях фонд лесовосстановления сократился на 4,6 тыс. га, или на 0,5 %.

Из общего объема фонда лесовосстановления на гари и погибшие насаждения приходится 49,1%. 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.

Основными объектами работ по лесовосстановлению в области являются необлесившиеся сплошные вырубki, на их долю приходится 47,7% фонда лесовосстановления. Объемы лесовосстановительных мероприятий, выполненных в 2008 году, отражены в таблице 3.4.2.1

Таблица 3.4.2.1.

Объемные показатели лесовосстановительных мероприятий по лесам, находящимся в ведении агентства лесного хозяйства Иркутской области за 2008 год.

№ п/п	<i>Показатели</i>	Ед. изм.	Выполнено
1	2	3	4
1.	Лесовосстановление - всего	тыс. га	73,9
	в том числе посев, посадка	тыс. га	9,2
2.	Ввод молодняков в категорию ценных	тыс. га	100,5
3.	Заготовка лесных семян	т	4,2
4.	Выращивание посадочного материала	млн. штук	28,4
5.	Уход за объектами постоянной лесосеменной базы	га	81

Объем создания лесных культур в 2008 году составил 12,4 % 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 – 83,7 % при плановой 85%, трехлетних – 84,1 % 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 01.01.2009 г. числится 772,7 тыс. га рукотворных лесов и 58,7 тыс. га несомкнувшихся лесных культур.

Лесопользователями в 2008 году выполнены лесовосстановительные работы на площади 61,8 тыс. га, в том числе лесные культуры – 6,0 тыс. га.

Таблица 3.4.2.2

Динамика работ по лесовосстановлению за 2004-2008 гг.
(площадь, тыс. га)

Год	Объем лесо- восста- новле- ния, всего	Затра- ты млн. руб.	Лесные культуры					Содействие естественно- му возобновле- нию леса
			Создано учреждениями агентства			создано за счет средств лесоза- готови- телей	Всего	
			Все- го	в том числе				
				по- сад- ка	по- сев			
2004	55,2	75,3	4,2	2,4	1,8	3,5	7,7	47,5
2005	65,4	93,5	3,6	2,2	1,4	3,3	6,9	58,4
2006	67,2	110,3	6,1	3,8	2,3	2,3	8,4	58,7
2007	71,3	149,6	3,8	2,6	1,2	5,4	9,2	62,1
2008	73,9	176,1	3,2	2,4	0,8	6,0	9,2	64,7

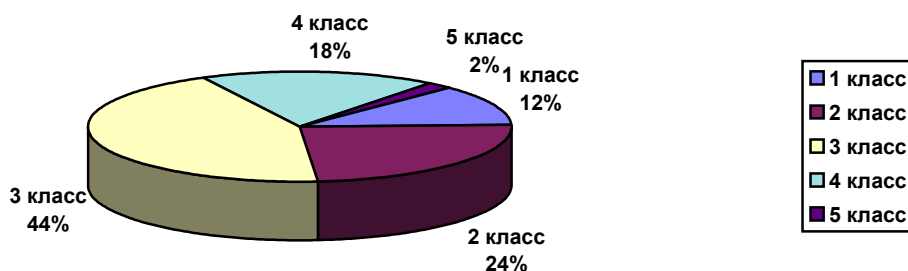
3.4.3. Охрана и защита лесов

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 8401,5 тыс. га (12%);
- ко второму – 16577 тыс. га (24%);
- к третьему – 30199,6 тыс. га (44%);
- к четвертому – 112553 тыс. га (18%);
- к пятому 1633,3 тыс. га (2%) (см. диаграмму).

Распределение лесного фонда агентства лесного хозяйства Иркутской области по классам природной пожарной опасности



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.

Горимость лесов в 2008 году

Продолжительность пожароопасного периода в 2008 г. составила 154 дня. Первый пожар возник 8 апреля в Иркутском лесничестве, последний ликвидирован 8 сентября в Чунском лесничестве.

В целом, напряженность прошедшего пожароопасного сезона была ниже средне-пятилетних показателей, так в 2008 году дней с высоким КПО (III-V) составило 28%, а за 2003-2007 г.г. - 44%.

Средний КПО за прошедший сезон составил 2,15, а средне-пятилетний показатель – 2,57.

Распределение лесных пожаров по видам в пожароопасном сезоне выглядят следующим образом: низовыми пожарами разной степени интенсивности пройдено 40,4 тыс. га лесной площади, или 92 %, верховыми пожарами 3,4 тыс. га лесной площади, или 8 %.

Территория лесов 69,4 млн. га по способам мониторинга разделена на две зоны:

- авиационной охраны на площади 40,8 млн. га (59%);
- космического мониторинга 1-го уровня 28,6 млн. га (41%);

Территория лесохозяйственных предприятий разделена на 2 зоны:

- зона преимущественного применения наземных сил и средств пожаротушения общей площадью 19,2 млн. га (28%);
- зона преимущественного применения авиационных сил и средств на площади 50,2 млн. га (72%).

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.

Всего за пожароопасный сезон 2008 года в лесах агентства лесного хозяйства Иркутской области было зарегистрировано 1893 лесных пожара, лесная площадь, поврежденная пожарами, составила 43,8 тыс. га.

По сравнению с 2007 годом количество лесных пожаров увеличилось на 22 %, а выгоревшая лесная площадь снизилась в 1,1 раза.

По сравнению со средними значениями за последние 10 лет количество пожаров увеличилась на 33 %, а выгоревшая лесная площадь уменьшилась на 24 %. Средняя площадь одного пожара в 2008 году составила 23,1 га, что на 30 % меньше, чем в прошлом году и среднего значения за последние 10 лет на 66 %.

Таблица 3.4.3.1.

Динамика горимости лесов, находящихся в ведении агентства лесного хозяйства Иркутской области с 1998 по 2008 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)
1998	1011	25483	25.2	15.0	378.1
1999	1595	43619	27.3	24.0	665.9
2000	1083	21307	19.7	16.1	316.1
2001	1151	23270	20.2	17.3	349.9
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	810,5	21,0	1715
2007	1554	46702	30,1	22,4	672,9
Средние показатели за 1998-2007 гг.					
	1419	54478	38,4	21,1	808,3
2008	1893	43787	23,1	27,2	630,9

Самые высокие значения горимости лесов отмечены в Иркутском лесничестве, где возникло 138 лесных пожаров (7,3 %) на лесной площади 11557 га (26,4 %), в Усольском лесничестве зарегистрировано 138 пожаров (7,3 %) на лесной площади 7504,4 га (17 %), Кировском лесничестве 73 пожара (3,9%) на лесной площади 4256 га (9,7 %), Куйтунском лесничестве 128 пожаров (6,8%) на лесной площади 2426,2 га (5,5 %) и Тулунском лесничестве 195 пожаров (10,3%) на лесной площади 2084,5 га (4,8 %).

Самые высокие средние площади ликвидации одного пожара допущены в Иркутском лесничестве 83,7 га, Кировском – 58,3 га, Усольском – 54,4 га, Усть-Кутском – 29,0 га, Ангарском – 28,8 га.

Распределение лесных пожаров по причинам возникновения выглядит следующим образом:

- по вине граждан – 1485 (78%);
- от сельскохозяйственных палов – 242 (13%);
- по не установленным причинам – 128 (7%);
- от гроз – 30 (1,6%);
- по вине других организаций – 8 (0,4%).

Из общего числа пожаров – 87 (4,6%) распространились до категории крупных, лесная площадь их ликвидации составила 25369 га (58% от выгоревшей лесной площади).

Ущерб, причиненный лесными пожарами составил 188356,2 тыс. руб., в том числе расходы по тушению пожаров – 50882,8 тыс. руб.

В лесах, расположенных на землях лесного фонда Российской Федерации в Иркутской области, авиацией обнаружено 427 пожаров, т.е. 23% от возникших пожаров (средне-пятилетний показатель – 42%). С применением авиации потушено 358 пожаров, т.е. 19% от возникших (средне-пятилетний показатель – 44%). В районах авиационной охраны возникло 40 лесных пожаров, которые были ликвидированы с применением авиационных сил и средств пожаротушения на площади 1874,5 га

Особое внимание уделялось подготовке к пожароопасному сезону лесопожарных формирований лесхозов. Были приведено в готовность 100 пожарно-химических станций, в том числе второго типа - 57. Однако их укомплектованность основными видами машин и механизмов, средствами пожаротушения и связи составила не более 40-50% 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 передаётся 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, воздействие неблагоприятные погодные условия, повреждение вредными насекомыми, поражение болезнями леса, антропогенные факторы. Общая площадь насаждений, погибших в 2008 году, составляет 24,3 тыс. га. Площадь очагов вредителей составила 35,2 тыс. га. В 2008 году объем

выполненных санитарно-оздоровительных мероприятий составил 2 431,2 тыс. м³ на общей площади 12,9 тыс. га, в том числе выборочные санитарные рубки на площади 1,2 тыс. га с объемом 64,2 тыс. га, в том числе сплошные санитарные рубки на площади 11,7 тыс. га с объемом 2 367,0 тыс. га.

В 2008 году на территории Иркутской области в Зиминском, Заларинском и Тулунском лесничествах проводились лесоавиационные работы по локализации и ликвидации очагов сибирского шелкопряда на общей площади 22 275 га. Борьба производилась препаратом «Таран». Обработку проводило ООО «БурятЭкоАвиа». Эффективность составила 94 %. Очаги на всей площади ликвидированы.

При обследовании были выявлены участки вновь сформировавшихся очагов сибирского шелкопряда в Черемховском, Зиминском, Усольском, Тулунском лесничествах на площади 10,0 тыс. га, из них в 2009 году подлежат обработке 10,0 тыс. га.

Охрана лесного фонда от нарушений лесного законодательства и нанесения вреда лесному фонду

Всего за 2008 год государственными лесными инспекторами в лесничествах Иркутской области выявлено 2190 случаев незаконных рубок леса, в объеме 165766 куб.м., ущерб лесному фонду составил 776528,1 тыс. руб. Все материалы переданы следственным органам для рассмотрения и принятия мер.

По материалам лесничеств органами внутренних дел возбуждено 317 уголовных дел по фактам незаконных рубок. Рассмотрено административных дел всего 478, на сумму 1418,9 тыс. руб., в том числе за незаконную рубку 473, на сумму 1412,9 тыс. руб.

С целью усиления контроля за соблюдением лесного законодательства и борьбы с незаконными рубками леса Федеральным агентством лесного хозяйства России в Иркутской области в 2008 году проводился дистанционный мониторинг организации и состояния лесопользования.

В 2008 г. мониторинг проведен в девяти территориальных управлениях агентства лесного хозяйства Иркутской области по Чунскому, Братскому, Усть-Кутскому, Казачинско-Ленскому, Балаганскому, Усть-Удинскому, Нижнеилимскому и Усть-Илимскому лесничествах на общей площади 15,6 млн. га, обследовано 4323 лесосек, общей площадью 58346,3 га.

Больше всего рубок за пределами отведённых лесосек выявлено в Илимском (262,4 га – 67907 м³), Нижнеилимском (259,6 га – 59680 м³), Чунском (226,6 га – 55547 м³), Усть-Удинском (214,2 га – 53169 м³) и Падунском (182,2 га – 48016 м³) лесничествах.

По сравнению с результатами мониторинга 2007 года в Иркутской области количество незаконных рубок увеличилось с 298 случаев (673,1 га – 177937 м³) до 413 случаев (1382,5 га – 340627 м³). Но, учитывая возросшую в 2,2 раза площадь проверенных лесосек, более корректно сравнивать в

процентном отношении. В 2007 году площадь незаконных рубок от площади проверенных лесосек составила 2,53 %, а в 2008 году – 2,37 %. То есть в удельных показателях наблюдается тенденция к снижению незаконных рубок за пределами лесосек.

3.5. Радиационная обстановка на территории Иркутской области в 2008 году

3.5.1. Радиоактивное загрязнение приземного слоя атмосферы и водных объектов Иркутской области и озера Байкал

(Иркутское межрегиональное территориальное управление по гидрометеорологии, и мониторингу окружающей среды)

В 2008 году на территории Иркутской области радиационных аварий, способных повлиять на радиационную обстановку, не произошло.

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 г.г. Другим источником загрязнения являлись естественные радионуклиды: уран, радий, торий и продукты их распада. 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 серьёзного загрязнения окружающей среды, но при изменившихся обстоятельствах могли стать реально опасными. К ним относятся: подземные ядерные взрывы для нужд промышленности в Усть-Кутском и Осинском районах, пункт хранения радиоактивных веществ (ПХРВ) Иркутского СК «Радон», ОАО «Ангарский электролизно-химический комбинат» (ОАО «АЭХК»).

В прошедшем году гамма-фон в 52 наблюдаемых пунктах не превышал контрольного уровня (60 мкР/час) и находился в пределах нормы. Максимальное значение МЭД, достигающее 26 мкР/час, зарегистрировано на ст. Железнодорожск в июне. Среднемесячные величины мощности экспозиционной дозы гамма-излучения по всей территории области находились в пределах 10-13 мкР/час.

Уровень загрязнения атмосферных выпадений радионуклидами, в среднем, находился в пределах нормы на каждой из 20 станций, проводящих эти наблюдения. Средняя за год величина плотности выпадений

долгоживущей бета-активности из атмосферы по области составила 3,1 Бк/м²·сутки. Максимальное значение средневзвешенной концентрации долгоживущей бета-активности наблюдалось в юго-западном районе (ст. Алыгджер) в мае и составило 6,2 Бк/м²·сутки. Наиболее высокий уровень загрязнения выпадений из атмосферы, в 7,2 раза превышающий среднесуточное значение за предыдущий месяц, зарегистрирован на ст. Железнодорож 24 мая - 26,7 Бк/м²·сутки.

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 $10\text{--}22 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³. Максимальный уровень концентрации радиоактивных веществ наблюдался 23 января и составил $92 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³ (в 4,0 раза превысил среднесуточную концентрацию за предыдущий месяц), минимальная – $1,6 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³ 7 марта. В 2008 году в Иркутском УГМС продолжались работы по контролю состояния окружающей среды в районах радиационно опасных объектов - ПХРВ Иркутского СК «Радон» и ОАО «Ангарский электролизно-химический комбинат».

Средние значения МЭД в 20-км зоне вокруг ПХРВ находились в пределах 11-19 мкР/час, максимальное - 25 мкР/час зарегистрировано в октябре на 27 км Александровского тракта и в д. Ширяево - 10 км в сторону д. Тихонова Падь.

Радиоактивное загрязнение снежного покрова, почвы и растительности в 20-км зоне вокруг ПХРВ не достигало критических уровней. Максимальное загрязнение снежного покрова отмечалось на 4 км в сторону д. Тихонова Падь – 1,18 мКи/км², что в 3,2 раза выше фона. Максимальная плотность радиоактивного загрязнения травяного покрова зарегистрирована на 4 км в сторону деревни Тихонова Падь и в деревне Тихонова Падь - 0,53 мКи/км², в 1,2 раза превышающая фон. Максимальная плотность загрязнения почвы суммой бета-активных продуктов отмечалась в д. Усть-Балей и достигала 12,21 мКи/км², в 1,7 раза выше фона.

Средние значения МЭД гамма-излучения в 20-км зоне вокруг АЭХК варьировали в пределах от 13 до 15 мкР/час, максимальная величина – 20 мкР/час отмечена в мае на 5 км дороги в сторону д. Савватеевка. Радиоактивное загрязнение снежного покрова, почвы и растительности в 20-км зоне вокруг АЭХК не достигало критических значений. Максимальный уровень загрязнения снежного покрова – 0,28 мКи/км², в 2,2 раза превышающий фон, зарегистрирован в поселке Мегет. Максимальная плотность радиоактивного загрязнения травяного покрова наблюдалась на 7 км дороги в сторону д. Большая Елань, равная 0,32 мКи/км², что превышает фон в 2 раза. Максимальная плотность загрязнения почвы суммой бета-активных продуктов отмечалась на 2 км дороги на д. Одинск и достигала 11,70 мКи/км (в 4,7 раза выше фона).

Наблюдения за уровнем гамма-радиации в 100-километровой зоне от РОО проводились на 13 станциях. Уровни МЭД не достигали критических значений, среднегодовые МЭД находились в пределах 10-16 мкР/час, максимальное значение – 25 мкР/час – зафиксировано в мае, декабре на ст. Хомутово.

Контроль за радиоактивностью атмосферных выпадений проводился на 6 станциях. Среднемесячные интенсивности радиоактивных выпадений составили 1,5 – 4,7 Бк/м²·сутки, максимальное значение плотности выпадений 24,6 Бк/м²·сутки наблюдалось 31 мая на ст. Ангарск. Радиационная обстановка вокруг РОО в 2008 году оставалась стабильной и не отличалась от радиационной обстановки на других территориях области.

Радиационный мониторинг на территории Усть-Ордынского Бурятского округа в 2008 г. осуществлялся на 4-х станциях: Бохан, Баяндай, Оса, Усть-Ордынский. Ежедневно на этих станциях проводились измерения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения на местности (МЭД). Среднегодовые величины МЭД находились в пределах 11-13 мкР/час. Максимальное значение зарегистрировано на станции Баяндай 27 декабря - 18 мкР/час и не достигало критического уровня МЭД для этих станций; минимальное – 5 мкР/час – 4 июля на станции Баяндай.

Наблюдения за радиоактивным загрязнением атмосферных выпадений проводились ежедневно на 3-х станциях – Бохан, Баяндай, Усть-Ордынский. Среднегодовые значения плотности выпадений долгоживущей бета-активности из атмосферы находились в пределах 2,9-3,0 Бк/м²сутки; максимальное значение зарегистрировано на ст. Бохан 21 ноября и составило 19,7 Бк/м² ·сутки. По результатам наблюдений можно сделать вывод, что радиационная обстановка на территории Усть-Ордынского Бурятского округа в 2008 году оставалась стабильной, радиоактивное загрязнение находилось на уровне естественного фона.

Наблюдения за уровнем радиоактивного загрязнения в районе оз. Байкал проводились на 6 станциях: город Байкальск, поселки Култук, Сарма, Большое Голоустное, Листвянка, и Давша. Среднегодовые уровни радиации в 2008 г. находились в пределах 11-16 мкР/час на станциях Байкальск, Б. Голоустное, Култук, Листвянка, Давша и 21-25 мкР/час на ст. Сарма. Максимальное радиационное загрязнение - 25 мкР/час- было зарегистрировано в феврале, апреле, июне, октябре на ст. Сарма .

3.5.2. Обращение с радиоактивными веществами и радиоактивными отходами и радиационная обстановка в зонах влияния радиационно-опасных предприятий.

(Иркутский филиал ФГУП «РосРАО»)

3.5.2.1. Система государственного учёта и контроля РВ и РАО.

Обеспечение радиационной безопасности населения в современных условиях достигается, прежде всего, ужесточением контроля за организациями и предприятиями, использующими в своей деятельности радиоактивные вещества и радиоактивные отходы. В соответствии с постановлением правительства РФ № 1298 от 11.10.1997 г. создана и с 01.01.2001 года введена в эксплуатацию система государственного учёта и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов (РВ и РАО).

Основными задачами этой системы являются регистрация всех подлежащих учёту РВ и РАО; определение мест нахождения и состояния объектов, использующих РВ и РАО и зарегистрированных в системе, и 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 предоставлении ими достоверных сведений по утверждённым формам в региональные и центральный 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. Функции регионального информационно-аналитического центра учёта и контроля РВ и РАО, осуществляющего сбор, обработку и передачу в федеральный центр сведений об использовании РВ в организациях региона, возложены на «Иркутский филиал» ФГУП «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами «РосРАО»» (бывший ФГУП «Иркутский специализированный комбинат радиационной безопасности «Радон»») в соответствии с постановлением губернатора от 15.06.1998 г.

В связи с объединением Иркутской области и Усть-Ордынского Бурятского Автономного округа с 01.01.2008 г. и образованием нового субъекта Российской Федерации – Иркутской области, в соответствии с распоряжением администрации Иркутской области № 139-ра от 30.05.2008 г. «О проведении первичной инвентаризации радиоактивных веществ и радиоактивных отходов на территории Усть-Ордынского Бурятского округа» на территории бывшего автономного округа в 2008 году была проведена первичная инвентаризация РВ и РАО. Все радиационно-опасные объекты поставлены на учёт.

Объектами государственного учёта и контроля на территории Иркутской области являются открытые и закрытые радионуклидные

источники ионизирующего излучения, радиоактивные отходы и территории, загрязнённые радионуклидами.

В 2008 году 41 организация на территории Иркутской области использовали в своей деятельности радиоактивные вещества, подлежащие государственному учёту. Из них 4 организации были сняты с государственного учёта, 3 организации вновь зарегистрированы. По состоянию на 01.01.2009 г. в системе государственного учёта и контроля РВ и РАО в Иркутской области зарегистрировано 37 организаций, которые используют открытые и закрытые радионуклидные источники и приборы на их основе.

На территории Иркутской области обращение с радиоактивными отходами в соответствии с действующими лицензиями Ростехнадзора имеют два предприятия – ОАО «Ангарский электролизный химический комбинат» и Иркутский филиал ФГУП «РосРАО» (бывший спецкомбинат «Радон»).

В 2008 году на предприятиях и в организациях Иркутской области эксплуатировалось около 1250 закрытых радионуклидных источников, подлежащих государственному учёту. На 01.01.2009 г. в организациях области используется 1071 источник с суммарной начальной активностью 1.36×10^{15} Бк. Используемые в организациях области источники представлены 20 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.

Одна из основных проблем радиационной безопасности при использовании закрытых радионуклидных источников – это эксплуатация источников с истёкшим сроком службы, что обуславливает повышенный риск возникновения радиационных аварий с возможным переоблучением персонала и загрязнением окружающей среды. Благодаря замене отработавших радионуклидных источников и продлению сроков службы в организациях области на начало 2008 г. только около 13 % от всех зарегистрированных в Иркутской области источников имеют истёкший срок службы. Для сравнения, относительно высокая доля (30 – 40 % в общем количестве, а в некоторые периоды даже до 50 %) эксплуатирующихся источников с истёкшим сроком годности сохранялась вплоть до 2004 года. Регулярную замену отработавших источников осуществляют в основном предприятия, где имеется большое количество радионуклидных источников и где квалифицированно организованы их эксплуатация, учёт и контроль.

Надзор за функционированием системы государственного учёта и контроля РВ и РАО в Иркутской области осуществляет Иркутский отдел инспекций радиационной безопасности Сибирского межрегионального территориального

округа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор). Регулярный информационный обмен и проводимая ежегодная сверка учётных документов регионального ИАЦ и данных Ростехнадзора по количеству радиоактивных веществ и радиоактивных отходов и организаций, их использующих, позволяет обеспечивать актуальность и достоверность учётных данных в системе государственного учёта и контроля РВ и РАО в Иркутской области.

3.5.2.2. Радиационная обстановка в зоне потенциального влияния Иркутского филиала ФГУП «РосРАО».

Иркутский филиал ФГУП «РосРАО» (до ноября 2008 года - ФГУП «Иркутский специализированный комбинат радиационной безопасности «Радон»») осуществляет деятельность по временному и долговременному хранению радиоактивных веществ (далее - РВ) и радиоактивных отходов (РАО) и их транспортировке. Предприятие обслуживает Иркутскую область, республики Бурятия, Тыва и Саха-Якутия, Забайкальский и Красноярский края.

На предприятии два территориально обособленных радиационно-опасных объекта. Административно-лабораторное здание Иркутского филиала ФГУП «РосРАО» (IV категория потенциальной опасности) находится в Октябрьском округе г. Иркутска. Пункт хранения радиоактивных веществ (далее - ПХРВ) (II категория потенциальной опасности) расположен в Иркутском районе. Ни в санитарно-защитной зоне, ни в зоне наблюдения ПХРВ – нет постоянных поселений.

На долговременное хранение размещаются РАО только в твёрдом состоянии. Хранимые РВ и РАО представляют собой радионуклидные источники, использовавшиеся в различных отраслях промышленности, медицине, науке, а также РАО, образовавшиеся при ликвидации радиационных аварий. Отработавшие источники и другие РАО помещаются в хранилища в защитных контейнерах, что наряду со специальной конструкцией хранилищ исключает поступление радионуклидов в окружающую среду. На ПХРВ Иркутского филиала ФГУП «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами «РосРАО»» работает участок по ревизии и перезарядке радиоизотопных приборов.

Радиационный контроль, обеспечивающий безопасность 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 ПХРВ и контролируемых зон контроль 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 ЗСР; 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 транспортировки РВ; индивидуальные дозы персонала.

На предприятии функционирует автоматизированная система контроля радиационной обстановки (АСКРО – ИрСК «Радон»), в задачи которой включены сбор и обработка данных радиационного контроля, получаемых автоматическими датчиками, переносными и лабораторными средствами измерения. АСКРО – ИрСК «Радон» предназначена для анализа радиационной обстановки на объектах предприятия и прилегающей территории при нормальных и аварийных условиях, оценки дозовых нагрузок на персонал и население, информационной поддержки принятия управленческих решений по вопросам обеспечения радиационной безопасности и обеспечения информационного обмена с государственными исполнительными и надзорными органами.

На объектах предприятия (на ПХРВ и в Иркутске) с 1997 года в составе АСКРО работает автоматизированная информационно-измерительная система на основе датчиков «Rados», с помощью которой ведётся непрерывный контроль мощности дозы гамма-излучения. Текущие данные (одно измерение за 5 минут) об уровнях МЭД гамма-излучения накапливаются на сервере, установленном на ПХРВ, и непрерывная передача накопленных данных осуществляется по радиорелейной и локальной сети от радиационно-опасного объекта на центральный сервер в г. Иркутск. Система оборудована аварийной сигнализацией превышения уровней (контрольный уровень 0.20 мкЗв/ч). С 2002 года на ПХРВ в мониторинговом режиме работают пешеходный и автомобильный порталы с автоматизированными датчиками гамма-нейтронного излучения, которые также включены в систему АСКРО-ИрСК «Радон». На ПХРВ 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 региональной сети наблюдения и лабораторного контроля.

Обобщенные результаты автоматизированных и лабораторных радиометрических исследований объектов окружающей среды в контролируемых зонах Иркутского филиала ФГУП «РосРАО» представлены в таблице 3.5.1. В таблице приведены средние, а также максимальные и минимальные значения параметров. Последние характеризуют дисперсию параметров для различных зон и точек наблюдения.

Таблица 3.5.1.

Параметры контроля радиационной обстановки
в контролируемых зонах Иркутского филиала ФГУП «РосРАО» в 2008 году.

Контролируемый параметр, размерность	Значение параметра		
	Миним.	Максим.	Среднее
МЭД (автоматические датчики «Радос» - каждые 5 мин.), мкЗв/ч			
Санитарно-Защ. Зона ПХРВ, датчик 1	0,03	0,33	0,09
Иркутск, датчик 3	0,02	0,24	0,12
МЭД гамма-излучения (носимые дозиметры), мкЗв/ч			
Санитарно-Защитная Зона ПХРВ	<0,11	0,24	0,17
Зона Наблюдения ПХРВ	0,10	0,19	0,17
Удельная активность радионуклидов в выпадениях (снег), зима 2007/08 года, Бк/м²			
Суммарная альфа-активность	<1,1	13,2	5,2
Суммарная бета-активность	<2,3	15,3	7,1
Радионуклиды калия-40	<6,0	10,5	8,3
Радионуклиды радия-226	<0,7	1,2	1,0
Радионуклиды тория-232	<0,3	0,4	0,4
Радионуклиды цезия-137	<0,3	0,6	0,5
Радионуклиды бериллия-7	<11,8	11,9	11,8
Удельная активность в почве, Бк/кг			
Радионуклиды калия-40	380	1370	831
Радионуклиды радия-226	15	44	25
Радионуклиды тория-232	10	39	23
Радионуклиды цезия-137 (0-5 см)	<8	80	31
Удельная активность радионуклидов в растительности, Бк/кг			
Суммарная альфа-активность	<11	67	35
Суммарная бета-активность	224	1100	439
Радионуклиды калия-40	145	856	355
Радионуклиды радия-226	<0,4	4,2	1,2
Радионуклиды тория-232	<0,4	2,5	1,2
Радионуклиды цезия-137	<0,2	1,9	0,8
Радионуклиды бериллия-7	5	361	167
Удельная активность радионуклидов в воде, Бк/кг			
Суммарная альфа-активность	<0,04	0,08	0,06
Суммарная бета-активность	<0,03	0,06	0,05
Радионуклиды калия-40	<0,3	2,8	1,4
Радионуклиды радия-226	<0,03	0,54	0,18
Радионуклиды тория-232	<0,02	0,21	0,09
Радионуклиды цезия-137	<0,02	0,20	0,02

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 биологически активному техногенному радионуклиду Цезий-137, который, как известно, распределён 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 возможных утечек радиоактивных веществ из хранилищ в первый от поверхности водоносный горизонт проводятся регулярные исследования грунтовых вод и глубинных слоёв грунта радиометрическим и радиоспектрометрическим методами в контрольных скважинах вблизи стенок резервуаров хранилищ. Выхода радиоактивных веществ не выявлено. Все полученные значения радиационных параметров не превышают предельных и контрольных уровней, установленных на предприятии. Система хранения радиоактивных веществ и материалов соответствует современным критериям, нормам и требованиям безопасности.

В 2007 году по итогам экспертизы, проведённой специалистами государственного проектно-изыскательского института ВНИПИЭТ (г. Красноярск), продлён срок эксплуатации хранилищ РВ на 30 лет. Разработаны и утверждены Радиоэкологический (по ГОСТ Р 50888-96) и Радиационно-гигиенический паспорта предприятия. Указанные документы согласованы с региональным Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Иркутской области (Роспотребнадзор).

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 филиала ФГУП «РосРАО».

3.5.3. Радиационные и нерадиационные происшествия и аварии с радиоактивными веществами.

18.03.2008 г. по адресу г. Иркутск, ул. Воинская площадка, д.38 был обнаружен металлический ящик со знаком радиационной опасности. По обращению заместителя начальника ГУ МЧС России по Иркутской области на место были вызваны специалисты Иркутского филиала ФГУП «РосРАО». Ни в контейнере, ни во дворе дома радиоактивных источников обнаружено не было. Мощность дозы гамма-излучения на обследованной территории соответствовала естественному радиационному фону. Металлический ящик со знаком радиационной опасности был изъят и доставлен на ПХРВ Иркутского филиала ФГУП «РосРАО».

Аналогичная ситуация произошла 07.04.2008 г. На территории Иркутского хладокомбината по улице Ракитной был обнаружен контейнер КЛ-2.8 со знаком радиационной опасности. Выехавшие на место специалисты Иркутского филиала ФГУП «РосРАО» ни в контейнере, ни на промплощадке предприятия радиоактивных источников не обнаружили. Мощность дозы гамма-излучения на обследованной территории соответствовала естественному радиационному фону. Контейнер со знаком радиационной опасности был изъят и доставлен на ПХРВ Иркутского филиала ФГУП «РосРАО».

25.06.2008 г. в здании ремонтируемой средней общеобразовательной школы № 23 г. Иркутска по обращению замдиректора по хозяйству в Иркутский филиал ФГУП «РосРАО» была обнаружена демонстрационная альфа-камера Вильсона с плутониевым источником типа АК-30. Прибор с радионуклидным источником изъят и доставлен на долговременное хранение на ПХРВ.

Все сведения об имевших место инцидентах переданы установленным порядком в местные органы МЧС, государственных надзорных организаций и Правительства Иркутской области.

Раздел 4. Влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду

(Прибайкальское управление Ростехнадзора,
Территориальный отдел вводных ресурсов по Иркутской области, Иркутскстат)

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 значительных объемах.

Основное значение в формировании общего объема промышленных сточных вод в 2008 г. имели предприятия по:

1. производству, передаче и распределению электроэнергии, газа, пара и горячей воды;
2. производству целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона и изделий из них;
3. производству кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов (ОАО «Ангарский электролизный химический комбинат», ОАО «Ангарская нефтехимическая компания»);
4. химическому производству (ОАО «Саянскхимпласт», ООО «Усольехимпром»);
5. добыче металлических руд.

Таблица 4.1

Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ по видам экономической
деятельности

Раздел	Вид экономической деятельности	Выброс (тыс. тонн)
<u>A</u>	<u>Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство</u>	<u>1,628</u>
02	в том числе: лесное хозяйство, лесозаготовки и предоставление услуг в этих областях	1,326
<u>C</u>	<u>Добыча полезных ископаемых</u>	<u>26,621</u>
CA	в том числе: добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	8,938
CB	добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	17,682
<u>D</u>	<u>Обрабатывающие производства</u>	<u>207,657</u>
DA	в том числе: производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	1,127
DB	текстильное и швейное производство	0,261

Раздел	Вид экономической деятельности	Выброс (тыс. тонн)
DC	производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	0,258
DD	обработка древесины и производство изделий из дерева	4,534
DE	целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	21,093
DF	производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов	28,281
DG	химическое производство	15,689
DH	производство резиновых и пластмассовых изделий	0,016
DI	производство прочих неметаллических минеральных продуктов	6,069
DJ	металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	122,675
DK	производство машин и оборудования	0,896
	производство машин, оборудования, аппаратуры для радио, телевидения, связи, транспортных средств	6,524
	прочие производства	
DN		0,232
<u>Е</u>	<u>Производство и распределение электроэнергии, газа и воды</u>	<u>334,136</u>
	в том числе:	
40	производство, передача и распределение электроэнергии	297,701
40	производство, передача и распределение пара и горячей воды	36,338
I	Транспорт и связь	51,615
K	Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	4,476
N	Здравоохранение и предоставление социальных услуг	0,379
O	Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	0,108
PP	Прочие виды экономической деятельности	5,296
Итого по Иркутской области		631,916

По данным отчетов, представленных предприятиями, которые выполняют природоохранные мероприятия в рамках Приложения №2 областной государственной целевой программы «Защита окружающей среды в Иркутской области на 2006-2010 годы» (далее – Программа) составлена таблица 4.2.

Таблица 4.2.

№ п/п	Предприятия	План финансирования по Программе в 2008 году (всего), млн. руб.	Фактически профинансировано в 2008 году за счет собственных средств, млн. руб.
1	ОАО СУАЛ ф-л Иркутский алюминиевый завод.	22,286	6,65
2	ВСЖД филиал ОАО РЖД	11,443	11,039
3	ОАО Байкальский ЦБК	11,5	9,889
4	ОАО АНХК	15,75	41,2
5	филиал ОАО «Группа «Илим» в г. Братске	16,68	123,94
6	ООО «Усольехимпром»	40,5	2,758
7	ОАО Саянскхимпласт	686,0	290,836
8	ОАО «Иркутскэнерго»	146,8	70,632
9	ООО «Компания Воссибуголь» (Филиал ОАО Сибирская угольная энергетическая компания)	107,0	нет
10	ОАО «Коршуновский ГОК»	0,5	59,84
11	филиал ОАО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске	10,0	22,8
12	ЗАО «Кремний»	нет	(выполнение мероприятий планируется на 2009- 2012 годы)
13	ОАО «Иркутсккабель»	0,05	0,51
	Итого:	1068,509	640,094

4.1. Электроэнергетика

К данной отрасли относятся: предприятия ОАО "Иркутскэнерго", вносящие основной вклад в загрязнение окружающей среды, и мелкие котельные. На балансе ОАО "Иркутскэнерго" находятся 15 тепловых электрических станций и 3 ГЭС.

Выбросы в атмосферный воздух. Практически все тепловые электростанции работают на твердом топливе (99%), в связи с этим значителен их вклад в суммарный выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух области.

Их доля составила 52,9% всех выбросов от стационарных источников или 334,14 тыс. т. загрязняющих веществ. В 2008 г. на предприятиях ОАО "Иркутскэнерго" общий валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух по сравнению с 2007 годом увеличился на 34,7 %.

По данным природоохранных служб ОАО «Иркутскэнерго» увеличение объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферу связано с возрастанием отпуска тепловой и электрической энергии потребителям.

Таблица 4.2

Показатели работы ОАО «Иркутскэнерго»

Наименование показателя	Единица измерения	2007 г.	2008 г.	%
Отпуск электроэнергии	Тыс. кВт·ч	9123530	13897831	152,3
Отпуск теплоэнергии	Гкал	23488809	25022853	106,5
Выбросы	тыс. т в год	220,985	297,602	134,7

Таблица 4.3

Объемы выбросов загрязняющих веществ ОАО «Иркутскэнерго» в городах Иркутской области

Город	2007	2008	%
Иркутск	26038,92	35343,65	135,7
Ангарск	102528,92	146016,18	142,4
Братск	15655,57	16907,83	108,0
Шелехов	4303,76	6652,56	154,6
Саянск	20183,65	27786,39	137,7
Железногорск-Илимский	3239,79	4035,70	124,6
Усолье-Сибирское	23918,42	32683,69	136,6
Усть-Илимск	20940,47	23480,10	112,1
Черемхово	4175,40	4695,75	112,5

Сбросы в водные объекты.

Вследствие значительного увеличения отпуска электроэнергии в 2008, г. на ТЭЦ-10 увеличился как забор воды (на 132,17 млн. м³), так и сброс сточных вод (на 121,78 млн. м³). На ТЭЦ-10 осуществлялся сброс сточных вод (нормативно-чистых без очистки после охлаждения) в р. Ангара и в р. Еловка (фильтрационные воды золоотвала).

Увеличение количества нормативно-чистых без очистки сточных вод, по сравнению с 2007г., произошло вследствие роста выработки электроэнергии.

В 2008 г. в поверхностные водные объекты предприятиями теплоэнергетики были сброшены сточные воды, содержащие загрязняющие вещества. Кроме валового сброса сульфатов, фтора, железа следует отметить также сброс марганца, меди, цинка.

Отходы. Теплоэнергетика является поставщиком многотоннажных отходов. Следует отметить, что большинство золоотвалов исчерпали свои мощности, подлежат закрытию и рекультивации, как результат, оказывают значительное влияние на подземные горизонты и атмосферный воздух. Процент утилизации золошлаковых отходов очень низкий.

Природоохранные мероприятия ОАО «Иркутскэнерго» направлены на охрану воздушного бассейна, рациональное использование и снижение загрязнения водных объектов, утилизацию золошлаковых отходов:

- замена мокрых золоуловителей МВ-УО ОРГРЭС к/а ст.№ 1,2 Ново-Иркутской ТЭЦ на электрофильтры (выполнен 1 этап - работа по обоснованию инвестиций);
- модернизация золоуловителей Усть-Илимской ТЭЦ (достижение норм ПДВ);
- ремонт сбросного канала на территории ТЭЦ-9;
- реализация мероприятий по "Программе переработки и использования золошлаковых материалов на 2005-2010 годы" для ТЭЦ-1, ТЭЦ-6, ТЭЦ-9; Ново-Иркутской ТЭЦ и Ново-Зиминской ТЭЦ (утилизация золошлаковых отходов в объеме – 421, 634 тыс. тонн);
- рекультивация золоотвала ТЭЦ-11.

4.2. Нефтехимическая промышленность (производство нефтепродуктов)

Наиболее крупными предприятиями этой отрасли в области являются ОАО "Ангарская нефтехимическая компания" (АНХК) и ОАО «Ангарский завод катализаторов и органического синтеза».

Выбросы. В 2008 г. в атмосферу от стационарных источников предприятий поступило 28,3 тыс. т загрязняющих веществ. Состав выбросов сложен. Это в основном токсичные специфические загрязняющие вещества: предельные и непредельные углеводороды - толуол, бензол, ксилол, аммиак, метан, метиловый спирт, этилен, фенол и др., а также сероводород.

Сбросы. Сточные воды предприятий нефтехимической промышленности являются поставщиками в водные объекты бассейна р. Ангара разнообразных загрязняющих веществ таких как: легкоокисляемые органические вещества (по БПК_{полн}), взвешенные вещества, сульфаты, хлориды, нитраты, азот аммонийный, фосфор общий, железо, медь, цинк, кальций, нефтепродукты, СПАВ, фенолы и др.

Природоохранные мероприятия. Ежегодно в ОАО «Ангарская нефтехимическая компания» разрабатывается программа природоохранных мероприятий, направленная на сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сбросов в водоем и образования отходов.

Природоохранные мероприятия ОАО «АНХК», выполняемые собственными средствами предприятия, были включены в Приложение 2 областной государственной целевой программы «Защита окружающей среды в Иркутской области на 2006-2010 годы». В 2008 году выполнены следующие природоохранные мероприятия:

- реконструкция аэротенков и вторичных отстойников БОС-1, БОС-2 (до конца года планируется выполнить замену системы аэрации);
- приобретение и монтаж алюминиевых понтонов на резервуарах с нефтью.

4.3. Химическая промышленность

Данная отрасль в регионе представлена, в основном, предприятиями ОАО "Саянскхимпласт", ООО "УсольеХимпром" и др.

Выбросы в атмосферу. Экологически несовершенные технологии производства являются источниками загрязнения атмосферного воздуха рядом специфических веществ первого и второго классов опасности. В 2008 г. от стационарных источников предприятий отрасли в атмосферу поступило 15,7 тыс. т загрязняющих веществ.

Сбросы в водные объекты. **Сточные воды предприятий химической промышленности** (ОАО «Саянскхимпласт», ООО «УсольеХимпром», ООО «Ангара-Реактив») являются поставщиками в водные объекты бассейна р. Ангара как большого набора по наименованиям загрязняющих веществ, так и в значительных объемах валового сброса загрязняющих веществ, таких как: легкоокисляемые органические вещества (по БПК_{полн}), 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 в поверхностные водные объекты области (бассейн р. Ангара) ртуть. На химических комбинатах в г. Усолье-Сибирское и в г.Саянске использовали ртуть для производства хлора и каустика, так называемый электролиз на ртутном катоде (на получение одной тонны расходуется 500-600 грамм ртути). В 1998г. цех ртутного электролиза на ОАО «Усольехимпром» был

закрыт, но началось увеличение мощностей производства на комбинате в г. Саянске.

Следует отметить, что по сравнению с 1996 г., когда было зафиксировано ртутное загрязнение в Братском водохранилище, общий валовой сброс ртути в Иркутской области в 2008 году уменьшился более чем в 25 раз (в 2007 г. - в 15 раз).

Ранее на производственной площадке функционировало предприятие ОАО «Усольехимпром», вследствие этого количество ртути в сточных водах распределялось по предприятиям следующим образом:

Ныне действующее предприятие ООО «Усольехимпром» - 3,69 кг (2007 г. - 6,60 кг);

Ранее действующее предприятие ОАО «Усольехимпром» - 4,893 кг (2007 г. - 11,44 кг).

Общее количество ртути в сточных водах в 2008 году составило – 8,583 кг (в 2005 г.- 42,121 кг, в 2006 г. - 33,75 кг, в 2007 г. - 18,04 кг). За три года валовой сброс уменьшился в 5 раз.

Уменьшение валового сброса ртути, по сравнению с 2007 г, на 9,457 кг объясняется снижением вторичного загрязнения выносимой ртути с предприятия ОАО «Усольехимпром» в р. Ангару (Братское вдхр.) через выпуски ООО «Усольехимпром» со сточными водами через коллекторы и сети канализации.

Сокращение сброса ртути с ООО «Усольехимпром» в 2008 г. по сравнению с 2007 г., на 2,85 кг объясняется ремонтом кислородно-щелочного коллектора у корпуса 1301 при производстве поливинилхлорида.

На ОАО «Саянскхимпласт» по сравнению с 2007 г. произошло снижение валового сброса ртути на 28,3%, что связано с уменьшением объемов сброса сточных вод, а также изменением технологии – реализована программа конверсии ртутного электролиза на мембранную технологию.

Предприятия химического и нефтехимического производства, а также целлюлозно-бумажного производства суммарно сбрасывают около 31% количества общего сброса сточных вод области, отводимых в поверхностные водные объекты. Данные сточные воды содержат ряд специфических загрязняющих веществ (серо- и хлорорганические соединения, продукты деструкции древесины, основные и побочные соединения органического синтеза и т.д.), нормативная очистка которых на действующих очистных сооружениях практически невозможна, т.к. требуется дополнительная локальная очистка на определенное загрязняющее вещество или модернизация производства.

Действующие в настоящее время подходы к нормированию сброса загрязняющих веществ, поступающих в составе сточных вод в поверхностные водные объекты, предусматривают более жесткие показатели, чем были заложены в шестидесятые годы 20 века при проектировании и строительстве вышеуказанных очистных сооружений.

Природоохранные мероприятия на ООО «Усольехимпром» и ОАО Саянскхимпласт, выполняемые собственными средствами предприятий, были включены в Приложение 2 областной государственной целевой программы «Защита окружающей среды в Иркутской области на 2006-2010 годы». В 2008 году выполнены следующие природоохранные мероприятия.

ООО «Усольехимпром»:

- реконструкция станции нейтрализации (стабилизация работы);
- проведение реконструкции внутриплощадочных и внешних сетей канализации (исключение перетоков);
- реконструкция шламонакопителя (строительство дамбы).

ОАО «Саянскхимпласт»

- реконструкция стадии 800 – утилизации хлорорганических отходов производства винилхлорида с увеличением мощности до 600-650 тонн/месяц (увеличение мощности печи утилизации хлорорганических отходов производства винилхлорида);

- реконструкция производства винилхлорида с достижением мощности до 400 тыс тонн/год (снижение количества отходов на 1 тонну винилхлорида на 30%);

- конверсия ртутного электролиза на мембранную технологию (ликвидация и вывод из эксплуатации объектов ртутного электролиза, сокращение сбросов в водоем тонн/год: ртути 0,050; хлоридов-8500; сульфатов-1360);

- реконструкция производства поливинилхлорида с достижением мощности до 400 тыс. тонн/год (снижение количества образования отходов – шлама поливинилхлорида со стадии очистки сточных вод на 80 %, сокращение выбросов пыли поливинилхлорида в атмосферу на 81,6 тонн/год).

4.4. Целлюлозно-бумажная промышленность

Выбросы. В 2008 г. от предприятий отрасли в атмосферу поступило 21,1 тыс. т загрязняющих веществ.

От общего количества выбросов предприятий отрасли около 75% приходится на филиал ОАО «Группа «Илим» в г. Братске, филиал ОАО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске и ОАО «Байкальский ЦБК». Данные предприятия являются источниками выбросов значительных количеств дурнопахнущих загрязняющих веществ.

Сбросы. Сточные воды предприятий целлюлозно-бумажной промышленности, расположенных в г.г. Байкальске, Братске, Усть-Илимске, являются источниками поступления в водные объекты следующих специфических загрязняющих веществ: лигнин сульфатный – 8098т, хлороформ – 19,738т, органические сернистые соединения – 0, 479 т; сероводород – 0,144 т; скипидар – 2,002 т; а также метанол, формальдегид, фенолы.

В 2008 г. валовой сброс вышеперечисленных загрязняющих веществ, кроме метанола, на предприятиях данной отрасли уменьшился, что связано:

- с созданием замкнутой системы водопользования на ОАО «Байкальский ЦБК» - сброс очищенных промышленных сточных вод в оз. Байкал прекращен с 15 сентября 2008г;

- с проведением на предприятии филиал ОАО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске (ранее ОАО «Усть-Илимский лесопромышленный комплекс») природоохранных мероприятий, приведших к снижению сброса сероводорода и сераорганических соединений, скипидара;

- с проведением на предприятии филиал ОАО «Группа «Илим» в г. Братске (ранее ОАО «Целлюлозно-картонный комбинат») природоохранных мероприятий, приведших к снижению сброса сероводорода и сероорганических соединений, метанола, фенолов, лигнина, в т.ч. проведение модернизации очистных сооружений промышленных стоков (затраты составили 16,6 млн.руб.).

Природоохранные мероприятия. Природоохранные мероприятия филиала ОАО «Группа «Илим» в г. Братске вошли в Приложение 2 ОГЦП «Защита окружающей среды в Иркутской области на 2006-2010 годы»:

- модернизация очистных сооружений промстоков, включая сооружения доочистки (сокращение сброса загрязняющих веществ в р. Вихорева, тонн/год: БПК_{полн} на 134, сернистые – на 0,65, взвешенных веществ на 106;

- рекультивация шламонакопителя №1(ведется рекультивация);

- внедрение установки термического обезвреживания дуропашущих газов с выпарного цеха №2 ТЭС в топках СРК (приобретено оборудование и выполнен монтаж ведутся пуско - наладочные работы);

- реконструкция корьевого котла КЕ 90-40 ст.№15 с системой подачи КДО (разработан проект)

- выполняется благоустройство санитарно-защитной зоны (обеспечение защиты от негативного воздействия предприятия);

- контроль за грунтовыми водами под производственными площадями, золошламонакопителями и полигонами отходов (выполнялся контроль за грунтовыми водами согласно договору с ООО "Центр геоинформационных технологий»).

Мероприятия филиала ОАО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске

- строительство станции охлаждения и нейтрализации промышленных сточных вод (оптимизация режима биологической ступени очистки сточных вод), снижение расхода свежей воды на 1,5 млн.м3/год);

- начата реконструкция системы аэрации станции биологической очистки.

Мероприятия Байкальского ЦБК:

- модернизация и установка нового газоочистного оборудования ТЭЦ, замена электрофильтра СРК-4 (разработан проект);

- ликвидация купола загрязненных подземных вод (откачено и очищено загрязненных грунтовых вод в 2008 году- 578,5 тыс. м³).

В течение 2007-2008 гг. Министерством природных ресурсов и экологии Иркутской области координировалась деятельность по реализации «Программы мероприятий по созданию замкнутой системы водопользования на Байкальском ЦБК в 2006-2007гг.» и прекращение сброса в озеро Байкал производственных сточных вод ОАО Байкальского целлюлозно-бумажного комбината. С 15 августа 2008 года хозяйственно-бытовые стоки города Байкальска и ОАО «Байкальский ЦБК» поступают на построенные городские очистные сооружения. Затраты на строительство КОС из областного бюджета составили 480 млн. рублей.

После ввода в действие в КОС города Байкальска и системы замкнутого водооборота на ОАО «Байкальский ЦБК», сброс сточных вод в озеро Байкал прекращен. Встал вопрос о дальнейшей производственной деятельности ОАО «Байкальский ЦБК». Руководством ООО ЛПК «Континенталь Менеджмент» было принято решение о временной остановке производства в связи с его нерентабельностью при замкнутой системе водооборота и выпуске небеленой целлюлозы, что в конечном итоге привело к обострению социально-экономической обстановки в г. Байкальске и Слюдянском районе.

В настоящее время вопрос о закрытии или репрофилировании ОАО «Байкальский ЦБК» решается на уровне Правительства Российской Федерации. С точки зрения экологической безопасности в случае закрытия предприятия, наиболее острой становится проблема ликвидации и утилизации накопленных отходов. За 40 лет деятельности комбината накоплено 6.2 млн. тонн производственных отходов – 14 карт-шламонакопителей, в состав которых входят отходы производства целлюлозы (шлам-лигнин), зола ТЭЦ, ТБО. За годы работы комбината в районе промплощадки и карт-шламонакопителей произошло загрязнение подземных вод специфическими компонентами БЦБК.

При прохождении селей и паводков возможен прорыв карт-накопителей и попадание большого количества токсичных отходов в озеро Байкал.

Разрабатываемая программа мероприятий по ликвидации и утилизации отходов будет содержать:

- инвентаризацию объектов размещения отходов;
- завершение работ по срабатыванию купола загрязненных подземных вод;
- мониторинг за состоянием окружающей среды на промплощадке и объектах размещения отходов;
- разработку проектной документации по рекультивации (ликвидации) объектов размещения отходов и отходов, образующихся в период останова производства ОАО БЦБК, с последующей рекультивацией нарушенных земель.

4.5. Жилищно-коммунальное хозяйство области

(Территориальный отдел водных ресурсов по Иркутской области и УОБАО, Иркутское межрегиональное управление по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора)

Наиболее крупными предприятиями отрасли являются ПУ ВКХ городов Иркутска, Братска, Ангарска, Усолья-Сибирского, а также системы теплообеспечения ЖКХ городов Иркутск, Братск, Зима, Черемхово и др. Кроме того, для теплообеспечения жилых массивов и технологических нужд в этих городах функционирует большое количество ведомственных котельных. Общее количество действующих котельных в городе Иркутске – около 200, в Нижнеудинске – 45, Слюдянке – 11, по Усть-Ордынскому Бурятскому автономному округу – 86.

Выбросы. По данным Иркутскстата за 2008 год, по виду деятельности «производство пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными» валовой выброс составил 8% от общего выброса по виду деятельности «Производство энергии, газа и воды».

Сбросы. Загрязняющими веществами в составе сточных вод предприятий ЖКХ, которые сбрасывают более 20% сточных вод в области, являются: сульфаты, хлориды, фосфор, нитраты, азот аммонийный, нитриты, железо, медь; цинк, хром, СПАВ, жиры и масла, нефтепродукты.

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

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

Отсутствие необходимых финансовых средств у многочисленных муниципальных предприятий ЖКХ не позволяет осуществлять в должной мере эксплуатацию физически устаревших водопроводных сетей, что 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.

4.6. ВСЖД филиал ОАО РЖД

Природоохранные мероприятия:

- капитальный ремонт берегоукрепления на прегоне Слюдянка-Утулик, Мурино-Выдрино (предотвращение развития опасных экзогенно-геологических процессов побережья оз.Байкал);
- приобретение лабораторного аналитического оборудования;

- приобретение флотационной установки для очистки стоков локомотивного депо ст. Нижнеудинск (сокращение сброса нефтепродуктов 16,47 тонн/год, взвешенных веществ – 38,07 тонн/год).

4.7. Отходы производства и потребления

(Прибайкальское межрегиональное управление по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора)

На территории Иркутской области, включая Усть-Ордынский Бурятский автономный округ, за 2008 год по данным статистической отчетности образовалось отходов 97 635 085,299 т. В таблицах 4.4., 4.5. приведена динамика образования отходов по классам опасности.

Класс опасности отхода для окружающей природной среды устанавливается по Федеральному классификационному каталогу отходов (ФККО), либо, при отсутствии в Федеральном классификационном каталоге отходов соответствующих сведений - на основании «Критериев по отнесению опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды», утвержденных приказом МПР России от 15 июня 2001 г. № 511.

Таблица 4.4.

Образование и утилизация отходов в Иркутской области в 2008 году

Виды отходов по классам опасности	Наличие отходов на начало отчетного года	Образование отходов за отчетный год	Поступление отходов из других организаций	Использовано и обезврежено на предприятии			Передано отходов другим организациям				Размещено на собственных объектах за отчетный год			Наличие в организации на конец отчетного года
				всего	использовано	обезврежено	Всего	Для использования и обезвреживания	Для хранения	Для захоронения	Всего	Хранение	Захоронение	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Всего отходов	1528547.3	69294.0	1363.9	14328.0	14215.5	112.5	2680.5	2240.2	195.9	244.4	59624.2	58606.0	1018.2	1581178.4
I класс опасности	0.027	0.41	18.4	0.30	0.004	0.30	18.5	18.5	$1.2 \cdot 10^{-5}$	$2.72 \cdot 10^{-4}$	0.019	0.019	$3.8 \cdot 10^{-4}$	0.03
II класс опасности	1.53	49.47	25.3	48.3	40.3	8.0	25.5	25.5	0.002	$6.8 \cdot 10^{-4}$	2.28	1.16	1.12	1.38
III класс опасности	763.9	228.8	6.7	113.3	92.7	20.6	17.1	17.1	$8.0 \cdot 10^{-3}$	$1.4 \cdot 10^{-2}$	99.4	73.3	26.1	842.8
IV класс опасности	2830.3	1602.2	853.6	1292.0	1255.1	36.9	296.8	166.1	0.7	130.0	980.9	205.1	775.8	2921.6
V класс опасности	1524951.5	67413.2	459.8	12874.1	12827.4	46.7	2322.6	2013.1	195.1	114.4	58541.6	58326.4	215.2	1577412.5

Таблица 4.5.

**Динамика образования отходов в Иркутской области
по классам опасности (т/год).**

Класс опасности отходов для окружающей природной среды	2004	2005	2006	2007	2008
1	378,417	460,410	305,860	189,428	410
2	35799,223	39092,645	36716,746	43960,608	49470
3	97586,968	120290,581	174898,746	217796,596	228800
4	1300002,250	1325679,780	1142017,241	1713551,7	1602200
5	80217459,60	81391223,43	78950018,53	95659587,01	67413200
Всего:	81 651 226,464	82876746,847	80303957,315	97635085,299	69294000.

Основными источниками загрязнения окружающей среды по-прежнему остаются предприятия топливно-энергетического комплекса, лесной и деревообрабатывающей и химической промышленности, жилищно-коммунального хозяйства.

Из-за недостаточной экономической заинтересованности предприятий, низкого технического уровня применяемых технологий, дефицита средств и современного оборудования по переработке и использованию отходов, на территории области подвергаются переработке лишь:

- древесные отходы,
- пищевые отходы,
- отработанные ртутьсодержащие лампы и приборы,
- отработанные минеральные и синтетические масла,
- лом черных и цветных металлов,
- отработанные аккумуляторы,
- отходы полимерных материалов,
- отходы бумаги от канцелярской деятельности
- золошлаковые отходы.

4.8. Воздействие на окружающую среду каскада Ангарских водохранилищ

(Территориальный отдел вводных ресурсов по Иркутской области)

Режимы работы Ангарских ГЭС в 2008 году осуществлялись в соответствии с «Основными правилами использования водных ресурсов водохранилищ Ангарского каскада ГЭС», Постановлением Правительства от 26 марта 2001г. № 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 2008 году обсуждалось на заседаниях «Межведомственной рабочей группы по регулированию режимов работы водохранилищ Ангаро-Енисейского каскада и Северных ГЭС, уровня воды озера Байкал» на основании ожидаемых и сложившихся гидрометеорологических условий, исходя из условий наполнения озера Байкал и сложившейся водохозяйственной обстановки.

Режимы работы Ангарского каскада ГЭС назначались на шести заседаниях (29 апреля, 30 мая, 15 июня, 1 августа, 18 августа, 2 сентября 2008 г.) с последующей корректировкой в оперативном режиме. Режимная информация ежедневно отслеживается и направляется в Енисейское БВУ, ФАВР, ГУ МЧС оперативным дежурным в течении всего года.

На начало 2008 года фактические средние уровни воды водохранилищ Ангарского каскада ГЭС находились на следующих отметках:

оз. Байкал – 457,40 м (ТО), что на 11 см ниже, чем в прошлом году (ср.мн. 456,43 м ТО), Братское вдхр – 397,44 м БС, что на 2,41 м ниже, чем в прошлом году (ср.мн. 398,31 м БС), Усть-Илимское вдхр – 295,42 м БС, что на 0,38 м больше, чем в прошлом году, но ниже на 0,08 м среднемноголетнего его значения (ср.мн. 295,50 м БС). Сработка оз Байкал на 1 января составила 0,35 м, сработка Братского водохранилища составила 1,67 м.

Запасы гидроресурсов оз.Байкал на начало 2008 года составили 12.6 км³ что меньше на 4,1 км³ чем в прошлом году (16,07 км³), Братского водохранилища – 13,22 км³ , что меньше на 12,21 км³ чем в прошлом году (25,43 км³), в целом по Ангарскому каскаду ГЭС – 42,44 км³.

Полное очищение ото льда акватории водохранилищ Ангарского каскада ГЭС и озера Байкал произошло в третьей декаде мая 2008 года.

Оз. Байкал

Предполоводная сработка оз.Байкал в 2008 году осуществилась до отметки уровня воды 456,05 м (ТО), по сравнению с прошлым годом на 8 см ниже, отметка сработки прошлого года составила 456,13 м (ТО).

На конец II квартала 2008 г. наполнение озера Байкал произошло до отметки уровня воды 456,45 м (ТО), что на 0,08 м. ниже, чем в прошлом

году, при объеме притока 19,87 км³. Объем сброса с Иркутского гидроузла составил 11,44 км³, при сбросных расходах 1500м³/с.

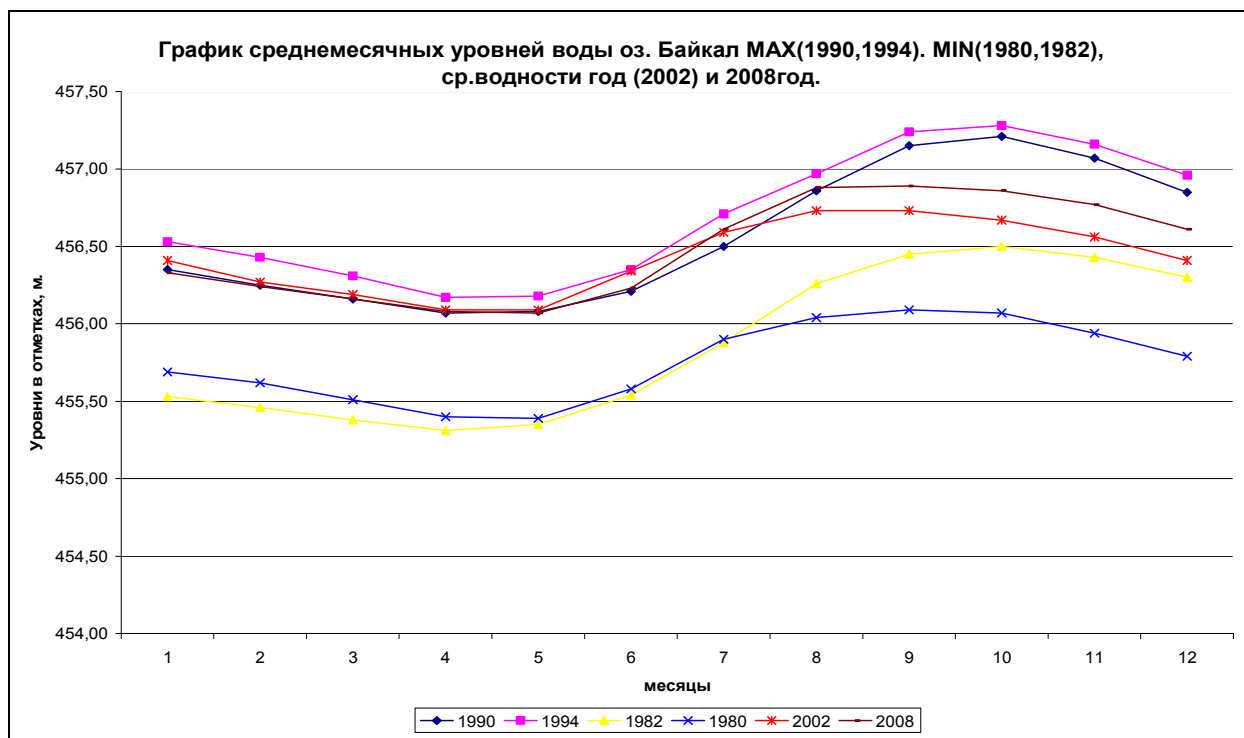
В III квартале 2008 г. наполнение озера Байкал продолжилось до 20-24 августа – до максимальной отметки 456,93 м (ТО), что в сравнении с прошлым годом выше на 20 см. Полезный приток в озеро Байкал был около нормы и составил в июле 4700 м³/с, 12,59 км³ (93 % нормы), в августе 4300 м³/с, 11,52 км³ (99 % нормы), сентябре 2550 м³/с, 6,61 км³ (80 % нормы).

В целях не нарушения Постановления Правительства от 26 марта 2001 г. № 234 «О предельных значениях уровня воды в озере Байкал при осуществлении хозяйственной и иной деятельности» с 12 по 29 августа 2008 года на основании решения «Межведомственной группы...» и распоряжения Енисейского БВУ Иркутская ГЭС перешла на увеличенные сбросные расходы до 3210 м³/с, а это 18 дней холостых сбросных расходов. В результате наблюдалось подтопление садоводческих участков в нижнем бьефе ГЭС.

Сработка озера Байкал началась с 25 августа до отметки 456,88 м (ТО), и на конец квартала, объем притока составил 30,72 км³, объем сброса с Иркутского гидроузла составил 18,20 км³, при сбросных расходах 1800-1500 м³/с.

В IV квартале 2008 года продолжалась сработка уровня озера Байкал, объем полезного притока за квартал составил 1,75 км³, объем сброса с Иркутского гидроузла за квартал составил 14,52 км³ (график).

С момента начала сработки озера (20-24 августа) уровень воды озера Байкал понизился на 0,41 м и на 31 декабря 2008 года составил 456,52 м (ТО).



Братское водохранилище

Предполоводная сработка водохранилища в 2008 году осуществилась до отметки уровня воды 395,06 м БС, в сравнении с прошлым годом на 3,05 м ниже (398,11 м БС).

На конец II квартала 2008 г. наполнение Братского водохранилища произошло до отметки уровня воды 395,55 м (БС), что меньше прошлогоднего на 0,49 м, при объеме притока 9,42 км³.

Объем сброса с Братского гидроузла составил 20,37 км³, при среднем сбросном расходе 2590 м³/с. Приток во втором квартале оказался около нормы и ниже (67-97% нормы), особенно в мае месяце (67%), в связи с чем сработка водохранилища продолжилась до 4 июня и наполнение его происходило медленнее, чем в прошлые годы.

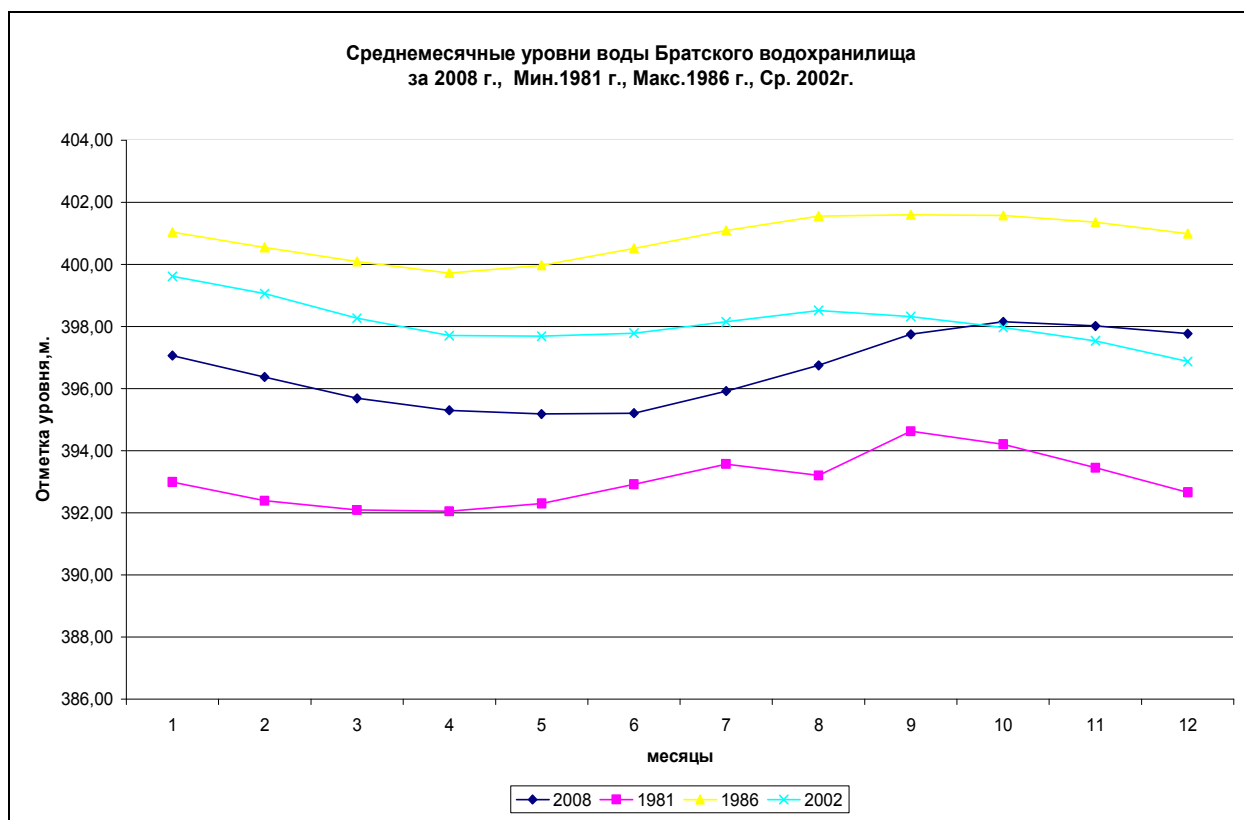
В III квартале 2008 г. наполнение Братского водохранилища продолжилось до отметки уровня воды 398,09 м (БС), что на 0,74 м ниже уровня прошлого года на это время.

Объем бокового притока в водохранилище составил 15,09 км³ или 80-82 % ниже нормы, суммарный приток за третий квартал составил 33,29 км³, объем сброса с Братского гидроузла составил 21,27 км³. Увеличение суммарного притока в августе 2008 г. осуществилось за счет повышенных сбросных расходов с вышерасположенной Иркутской ГЭС.

В IV квартале 2008 года продолжилось наполнение водохранилища до 20 октября за счет увеличения бокового притока, в октябре-ноябре он составил 118-123% нормы. Сработка уровня Братского водохранилища началась с 21 октября, средний сбросной расход 2630 м³/с.

В декабре продолжилась сработка водохранилища и на 31 декабря 2008 года уровень воды составил 397,59 м (БС), сбросные расходы изменялись в пределах 2870 – 3310 м³/с.

Работа Братской ГЭС в течение 2008 года, в соответствии с «Основными правилами использования водных ресурсов водохранилищ Ангарского каскада ГЭС», осуществлялась в режиме, обеспечивающем режим работы Усть-Илимской ГЭС.



Усть-Илимское водохранилище

Предполоводная сработка Усть-Илимского водохранилища в 2008 году осуществилась до отметки уровня воды 294,53 м БС, что на 0,01 м выше прошлогоднего уровня (294,52 м (БС)).

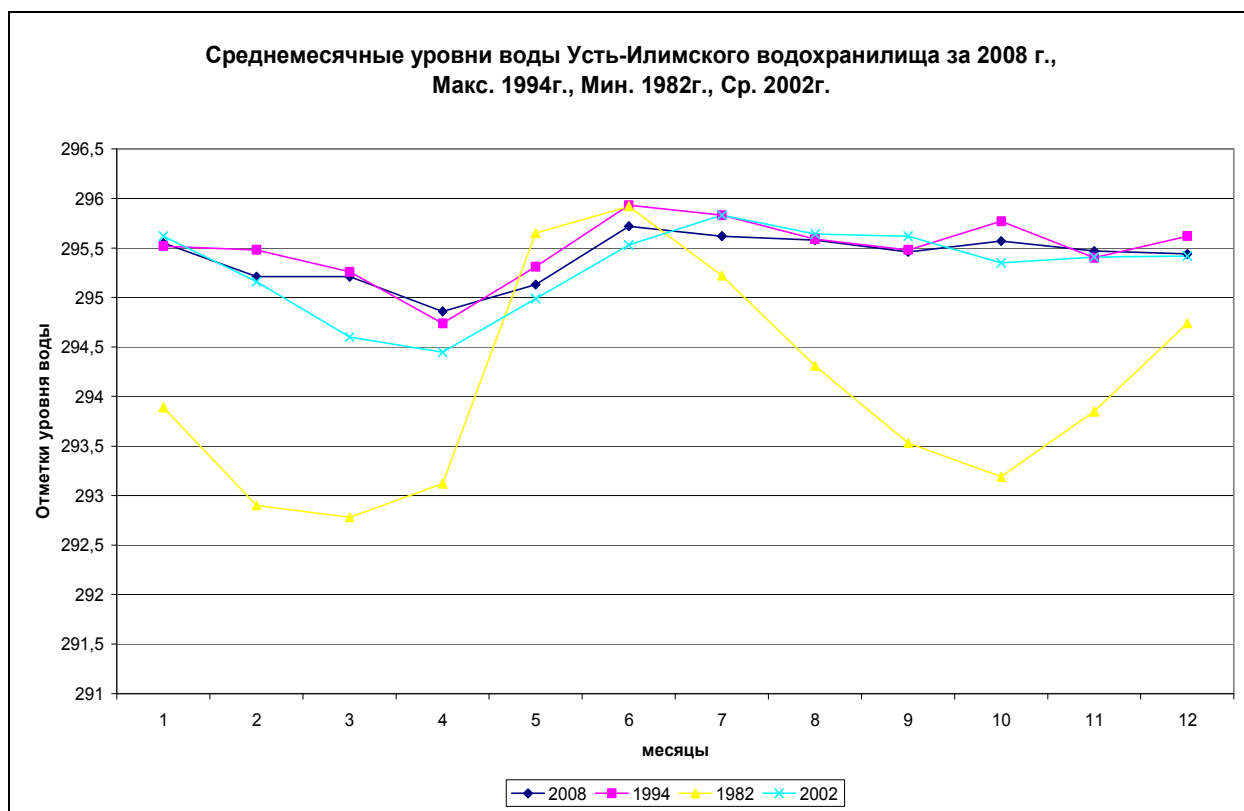
Минимальный уровень сработки Усть-Илимского водохранилища наблюдался 29 апреля, к 22 июня наполнение водохранилища произошло на 1,32 м. до отметки 295,85 м (БС) и к концу второго квартала уровень воды составил 295,71 м (БС).

Объем нормы бокового притока в период второго квартала составил 4,24 км³, суммарный объем притока составил 24,68 км³, объем сброса с гидроузла за второй квартал составил 21,97 км³. Режим работы Усть-Илимской ГЭС осуществлялся расходами 2700-2900 м³/с, в целях обеспечения навигации в нижнем течении р. Ангара.

В III квартале 2008 г. колебания уровня воды Усть-Илимского водохранилища осуществлялись в пределах отметок 295,34-295,73 м (БС).

Объем нормы бокового притока в водохранилище составил 1,48 км³, суммарный приток, с учетом нормы притока, составил 22,75 км³ и объем сброса с гидроузла за третий квартал составил 22,92 км³.

В IV квартале 2008 года колебания уровня воды Усть-Илимского водохранилища осуществлялись в пределах отметок 295,66-295,40 м (БС), средний сбросной расход составил 2990-2800 м³/с (график).



Итоги работы Ангарского каскада ГЭС в 2008 году

Максимальная отметка уровня наполнения оз.Байкал – 456,93 м (ТО), что на 18 см выше прошлого года (2007 г. – 456,75 м. (ТО)), Братского водохранилища 398,19 м (БС), что на 1,66 м ниже прошлого года (2007 г - 399,85 м (БС)), Усть-Илимского 295,85 м (БС), что на 3 см ниже прошлого года (2007 г - 295,88 м (БС)).

Полезный запас гидроресурсов на момент максимального наполнения водохранилищ составил:

- озеро Байкал - 29,30 км³, что на 5,67 км³ больше, чем в 2007 г.(23,63 км³);
- Братское вдхр. – 16,93 км³, что на 4,7 км³ меньше, чем в 2007 г. (21,63 км³);
- Усть-Илимское вдхр. – 2,46 км³, на 0,05 км³ меньше, чем в 2007 г. (2,51 км³).

В целом по Ангарскому каскаду полезный запас гидроресурсов при максимальном наполнении водохранилищ составил 48,69 км³, по сравнению с 2007 годом (47,77 км³) больше на 0,92 км³ и перекрывает прошлогодний на 0,92 км³, пик нагрузки был обеспечен в зимний период 2008–2009 года.

Суммарный приток за год составил по Иркутскому водохранилищу и озеру Байкал 54,19 км³, по Братскому водохранилищу 85,48 км³, по Усть-Илимскому 93,240 км³.

Раздел 5. Региональные экологические проблемы

5.1. Состояние загрязнения окружающей среды в регионах Иркутской области с неблагоприятной экологической обстановкой в 2008 году

(Иркутское межрегиональное территориальное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды)

г. Ангарск

Атмосферный воздух.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников составили всего 165,644 тыс. т/год, из них твердых – 24,547 тыс. т/год и газообразных и жидких – 141,097 тыс. т/год, в том числе прочих газообразных жидких – 0,363 тыс. т/год, летучих органических соединений (ЛОС) – 21,893 тыс.т/год, азота диоксида – 40,974 тыс. т/год, ангидрида сернистого (серы диоксид) – 72,302 тыс.т/год, углерода оксида – 4,991 тыс. т/год, углеводородов (без ЛОС) – 0,575 тыс. т/год.

Основные предприятия, влияющие на состояние воздушного бассейна: ТЭЦ- 9, участок №1 ТЭЦ-9, ТЭЦ-10 ОАО "Иркутскэнерго" (теплоэнергетика) и ОАО "Ангарская нефтехимическая компания" (ОАО «АНХК»). Их доля в суммарных выбросах города от стационарных источников составляет 61,9 и 17,8 % соответственно.

В 2008 году впервые за многие годы г. Ангарск не вошел в список городов с высоким уровнем загрязнения воздуха.

Среднегодовые концентрации превышали санитарные нормы по только по бенз(а)пирену. Превышения максимальных разовых концентраций были зафиксированы по диоксиду серы (1,1 ПДК), диоксиду азота (3,1 ПДК), формальдегиду – (1,4 ПДК), бенз(а)пирену, сероводороду. Концентрации аммиака и фенола не превышали ПДК.

Поверхностные воды

Характеристика поверхностных вод в районе г. Ангарска представлена реками Ангара и Китой.

Сточные воды ТЭЦ, завода химреактивов и ОАО «Ангарская нефтехимическая компания» в районе г.Ангарска определяют уровень загрязненности воды р.Ангара.

В районе г.Ангарска, в створе наблюдений 5,5 км выше города (ниже сброса сточных вод ТЭЦ-10), превышение нормы в среднегодовой концентрации определялось по меди до 1,4 ПДК, максимально до 2 ПДК. Наибольшие значения с превышением норм зарегистрированы по фенолам до 2 ПДК, ртути - на уровне ПДК, органическим веществам по ХПК до 1,6 ПДК, по БПК₅ до 1,1 ПДК. «Условно чистая» вода, 1-ый класс.

В контрольных створах в черте и 0,9 км ниже города (0,5 и 4 км ниже сброса сточных вод завода химреактивов) отмечается повышенное

содержание в воде меди и ртути, средние за год концентрации которых определялись до 2,4 – 1,7 ПДК соответственно, их максимальные концентрации достигали 4,6 - 2 ПДК соответственно. Наибольшие значения контролируемых показателей в районе этих створов зарегистрированы: фенолы до 3 ПДК, марганец на уровне ПДК, органические вещества по ХПК до 1,4 ПДК. Качество воды в створах соответствует 2 классу, «слабо загрязненная» вода.

Река Китой наблюдается в одном пункте, двух створах III категории.

Река загрязняется стоками ВКХ, а также в результате поверхностного стока с территории предприятий легкой промышленности и сельского хозяйства.

В фоновом створе, 30 км выше г.Ангарска, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций меди до 1,1 ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по БПК₅, меди достигало: 1,5; 3,5 ПДК соответственно, железа и фенолов – уровня ПДК.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась 1 классом и оценивалась как «условно чистая».

В створе, расположенном 10 км выше устья реки, в черте г.Ангарска, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций меди до 1,2 ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, меди достигало 1,2; 1,5 ПДК соответственно, железа и фенолов – уровня ПДК.

По комплексу показателей вода створа характеризовалась 1 классом, «условно чистая».

г. Братск

Атмосферный воздух.

Основными загрязнителями атмосферного воздуха являются: ОАО "РУСАЛ Братск", предприятия теплоэнергетики (ТЭЦ-6 филиал ОАО "Иркутскэнерго", "Северные тепловые сети" участки № 1 и № 2), ОАО «Группа «Илим» филиал в г. Братске (бывшее ОАО «Целлюлозно-картонный комбинат»). Их вклад в суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников составил 74,79; 9,0 и 3,61 % соответственно.

Наибольшее количество специфических загрязняющих веществ поступают в атмосферу от источников предприятий цветной металлургии (смолистые вещества, твердые фториды, фтористый водород), целлюлозно-бумажной промышленности (метилмеркаптан, сероводород, диметилсульфид, диметилдисульфид, скипидар, формальдегид).

Уровень загрязнения атмосферного воздуха очень высокий. Очень высокий уровень загрязнения обусловлен значительным содержанием в атмосферном воздухе формальдегида, сероуглерода, бенз(а)пирена, диоксида азота, фторида водорода. Наиболее загрязнена центральная часть города. Город ежегодно включается в Приоритетный список городов с самым высоким уровнем загрязнения.

Среднегодовые концентрации превышали допустимые нормы: по формальдегиду в 9 раз, сероводороду в 7,8 раза, бенз(а)пирену в 4 раза, диоксиду азота в 2,8 раза, фториду водорода в 1,2 раза, взвешенным веществам и оксиду азота в 1,1 раза.

Максимальные концентрации были зарегистрированы: по бенз(а)пирену 10 ПДК, сероводороду 7,9 ПДК, сероуглероду, формальдегиду 4,9 ПДК, фториду водорода 3,8 ПДК, диоксиду азота 3,7 ПДК, твёрдым растворимым фторидам 2,3 ПДК, взвешенным веществам 2,2 ПДК, оксиду углерода 2 ПДК.

Концентрации диоксида серы, бензола, ксилола, толуола, этилбензола, метилмеркаптана и определяемых тяжелых металлов не превышали ПДК.

За период 2004-2008 гг. средние концентрации взвешенных веществ, диоксида и оксида азота, твердых фторидов, железа возросли. Уровень загрязнения по отношению к 2004г. увеличился на 28%.

В 2008 г. для предприятий города было составлено 199 предупреждений о высоком уровне загрязнения атмосферы при неблагоприятных метеорологических условиях для рассеивания вредных примесей, оправдываемость которых 97%.

Поверхностные воды.

В районе г. Братска основным источником загрязнения воды Братского водохранилища является ОАО «Группа «Илим» в г. Братске. По результатам мониторинговых исследований в 2008 г. выявлены наиболее загрязненные водные объекты.

Река Вихорева, основным источником загрязнения которой являются сточные воды Филиала ОАО «Группа «Илим» в г.Братске и хозяйственные сточные воды ПУ ВКХ г.Братска. Качество поверхностных вод оценивалось как «грязная» и «очень грязная», 4-й класс, разряд «б» и разряд «в». В контрольном створе (88 км ниже сброса сточных вод Филиала ОАО «Группа «Илим» в г.Братске) концентрации достигали: азота аммонийного 2,8 ПДК, азота нитритного 1,4 ПДК, фосфатов 2,5 ПДК, нефтепродуктов 2,3 ПДК, железа общего 5 ПДК, ртути 1,4 ПДК, фенолов 1,7 ПДК, формальдегида 1,8 ПДК, лигнина 9,6 ПДК, сульфидов и сероводорода 0,004 мг/л, органических веществ по БПК₅ 2,1 нормы, по ХПК 3,1 нормы. В максимальных значениях специфические для деревоперерабатывающего производства загрязняющие вещества определялись: сульфиды и сероводород до 0,014 мг/л, сероводород до 218 ПДК (уровень экстремально высокого загрязнения), формальдегид до 5,8 ПДК (2 случая ЭВЗ), лигнин до 16,4 ПДК (уровень ВЗ, всего 2 случая).

Водохранилище Усть-Илимское – с. Усть-Вихорева, залив реки Вихоревой, створ наблюдений, расположенный 24,5 км выше п. Седаново, испытывающий неблагоприятное влияние р.Вихоревой. По данным 2008 г., отмечалось превышение норм в среднегодовых значениях по трем показателям: железо общее в 1,3 раза, лигнин в 4,6 раза, органических веществ по ХПК в 1,2 раза, средняя за год концентрация сульфидов и

сероводорода составляла 0,002 мг/л. Максимальные концентрации зарегистрированы: железо общее 5,8 ПДК, фенолы 6 ПДК, азот аммонийный 2,1 ПДК, фосфаты 1,5 ПДК, нефтепродукты - на уровне ПДК, органические вещества по ХПК 2,2 ПДК, по БПК₅ – 1,3 ПДК, из специфических загрязняющих веществ в этом створе наблюдался лигнин – до 9,2 ПДК, сульфиды и сероводород до 0,007 мг/л. По сравнению с прошлым годом, качество воды в этом створе несколько улучшилось: уменьшились концентрации азота аммонийного в 2,3 раза, азота нитритного в 6,7 раза, азота нитратного в 2,7 раза, фторидов в 1,8 раза. По комплексу показателей вода водохранилища в этом створе характеризовалась 3 классом, разряд «б», «очень загрязненная».

г. Зима

Атмосферный воздух.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха очень высокий. Очень высокий уровень определялся концентрациями бенз(а)пирена, формальдегида, диоксида азота. Город неоднократно включался в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха.

Средняя за год концентрация превысила ПДК по бенз(а)пирену в 4,2 раза, формальдегиду в 3,3 раза, диоксиду азота в 2,6 раза.

Максимальные концентрации достигали: по бенз(а)пирену 10 ПДК, сероводороду 3,8 ПДК (ПНЗ №1); диоксиду азота 6,9 ПДК, оксиду углерода 2,4 ПДК, формальдегиду 1,5 ПДК (ПНЗ №2 вблизи автомагистралей); хлориду водорода 1,8 ПДК (под факелом ОАО «Саянскхимпласт»).

Концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, хлора, ртути, фурфурола и определяемых тяжелых металлов не достигали предельно-допустимых норм.

За период 2004-2008 гг. средние годовые концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, сероводорода, хлора, хлорида водорода, железа, цинка возросли. Уровень загрязнения атмосферы не увеличился

За отчетный год для предприятий города было составлено 16 предупреждений о высоком загрязнении в периоды неблагоприятных метеорологических условий для рассеивания вредных примесей в атмосфере, оправдываемость которых 94%.

Поверхностные воды.

В районе г.Зимы характеристика поверхностных вод представлена р.Окой. Основными источниками загрязнения реки являются сточные воды ОС города и ОАО «Саянскхимпласт».

Река Ока В контрольном створе, 1,5 км ниже города, зарегистрированы с превышением ПДК среднегодовые концентрации: органические вещества по ХПК в 1,4 раза, по БПК₅ в 1,7 раза, азот аммонийный в 1,2 раза, железо

общее в 2,7 раза, соединения меди в 1,5 раза. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и БПК₅, азота аммонийного, железа, меди, фенолов достигало: 1,9; 3,4; 3,6; 5,7; 2,3; 4 ПДК соответственно, ртути – уровня ПДК. По комплексу показателей вода створа характеризовалась 3-м классом, разряд «б» и оценивалась как «очень загрязненная».

г. Иркутск

Атмосферный воздух

Основной вклад в выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников вносят предприятия теплоэнергетики (69,2%). Наибольшее количество специфических загрязняющих веществ поступило в атмосферу от источников Иркутского авиационного завода – филиал ОАО «Научно-производственная корпорация «Иркут».

Уровень загрязнения воздуха очень высокий. Такой уровень определяется концентрациями бенз(а)пирена, формальдегида, диоксида и оксида 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 4,7 раза, бенз(а)пирену в 4,4 раза, диоксиду азота, взвешенным веществам в 1,6 раза, оксиду азота в 1,3 раза, оксиду углерода в 1,1 раза.

Максимальные концентрации зарегистрированы: по бенз(а)пирену 11 ПДК, оксиду углерода 5,8 ПДК, взвешенными веществами 3,8 ПДК, диоксиду азота 3,4 ПДК, оксиду азота, формальдегиду 1,8 ПДК. Среднегодовые и максимальные концентрации диоксида серы, озона и определяемых тяжелых металлов не превышали санитарные нормы. За период 2004-2008 гг. средние годовые концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, формальдегида, бенз(а)пирена, цинка - возросли.

В отчетном году для предприятий города было составлено 13 предупреждений о высоком уровне загрязнения атмосферного воздуха в периоды НМУ, оправдываемость которых 100%.

Поверхностные воды

В районе г. Иркутска характеристика поверхностных вод представлена реками Ангара, Иркут, Кая и Ушаковка. По результатам мониторинговых исследований в 2008 г. выявлены наиболее загрязненные водные объекты.

Река Кая загрязняется сточными водами пивоваренного производства (ООО «Пивоварня Хейнекен Байкал»), сельскохозяйственных предприятий, садоводств. По комплексу показателей вода в контрольном створе, в черте г. Иркутска, характеризовалась 3 классом, разряд «б» и оценивалась как «очень загрязненная». Превышение ПДК в среднегодовых значениях наблюдалось по следующим ингредиентам: органическим веществам по ХПК до 1,3

нормы, азоту нитритному до 2,9 нормы, железу общему до 1,7 нормы, меди до 2,2 нормы. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК достигало 2,2 ПДК, по БПК₅ 1,6 ПДК, азота аммонийного 5,5 ПДК, азота нитритного 8,5 ПДК, железа общего 4,1 ПДК, меди 2,6 ПДК, марганца и фенолов - уровня ПДК.

Усолье-Сибирское.

Атмосферный воздух

Уровень загрязнения воздуха высокий. Высокий уровень обусловлен содержанием в атмосферном воздухе бенз(а)пирена, взвешенных веществ, диоксида азота.

Средние за год концентрации определяемых примесей были выше предельно-допустимых норм по бенз(а)пирену в 3,2 раза, диоксиду азота, взвешенным веществам в 1,3 раза. Максимальные разовые концентрации по бенз(а)пирену достигали 5,7 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, сероводорода, хлора, хлорида водорода, формальдегида и определяемых тяжелых металлов не превышали санитарные нормы.

За период 2004-2008 гг. средние годовые концентрации не увеличились.

В периоды неблагоприятных метеорологических условий для предприятий города составлено 3 предупреждения о высоком уровне загрязнения атмосферы, оправдываемость которых 100%.

Саянск.

Уровень загрязнения воздуха высокий. Высокий уровень загрязнения определялся концентрациями бенз(а)пирена и формальдегида. Рост уровня загрязнения атмосферы по сравнению с прошлым годом от повышенного до высокого произошел главным образом за счет роста концентраций бенз(а)пирена, а также формальдегида и диоксида азота.

Среднегодовые концентрации превышали санитарные нормы по формальдегиду в 2,3 раза, бенз(а)пирену в 2,1 раза. Максимальные разовые концентрации зарегистрированы: по бенз(а)пирену 6 ПДК, по формальдегиду 1,4 ПДК. Среднегодовые и максимальные концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, хлора, хлорида водорода не превышали санитарные нормы.

За период 2004-2008 гг. средние годовые концентрации диоксида азота, формальдегида возросли. В отчетном году для предприятий города было составлено 14 предупреждений о высоком уровне загрязнения атмосферного воздуха в периоды НМУ, оправдываемость которых 93%.

Черемхово

Атмосферный воздух.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха высокий. Высокий уровень обусловлен значительным содержанием в атмосфере бенз(а)пирена, диоксида азота. Среднегодовые концентрации превысили санитарные нормы: по бенз(а)пирену в 5,1 раза, диоксиду азота в 1,8 раза.

Шелехов.

Атмосферный воздух.

На долю ОАО «ИрАЗ-СУАЛ» приходится 67,5 % от суммарных выбросов от стационарных источников по городу, на долю Шелеховского участка Ново-Иркутской ТЭЦ (бывшая ТЭЦ-5) филиала ОАО «Иркутскэнерго» - 15,65%, на долю ЗАО «Кремний» - 15 %. Три этих предприятия являются основными загрязнителями атмосферного воздуха в г. Шелехове.

ОАО «ИрАЗ-СУАЛ» выбрасывает в атмосферу ряд специфических веществ, таких как смолистые вещества, содержащие бенз(а)пирен, твердые фториды, фтористый водород. Уровень загрязнения атмосферы в городе высокий. Высокий уровень обусловлен значительным содержанием в воздухе бенз(а)пирена, формальдегида, взвешенных веществ, оксида углерода, среднегодовые концентрации которых превышали ПДК. Среднегодовые концентрации превышали санитарные нормы по бенз(а)пирену в 3,1 раза, формальдегиду в 2,7 раза, взвешенным веществам в 1,3 раза, оксиду углерода в 1,03 раза.

Максимальные концентрации были зарегистрированы: по бенз(а)пирену 6 ПДК, твердым растворимым фторидам 3,7 ПДК, диоксиду азота 3,1 ПДК, взвешенным веществам, оксиду углерода, фториду водорода 3 ПДК, формальдегиду 2,9 ПДК.

Среднегодовые и максимальные концентрации диоксида серы и определяемых тяжелых металлов не превышали 1 ПДК. За период 2004-2008 гг. средние годовые концентрации оксида углерода, цинка возросли. В отчетном году было составлено 11 предупреждений о высоком уровне загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеорологических условий, оправдываемость которых 100%.

Поверхностные воды

В районе г.Шелехов поверхностные воды представлены р. Олхой. Воды реки загрязняются сточными водами городских очистных сооружений г.Шелехов. По результатам мониторинговых исследований в 2008 г. выявлены наиболее загрязненные водные объекты.

Река Олха По комплексу показателей вода створа, ниже сброса сточных вод ОС города, характеризовалась 3 классом, разряд «б», и оценивалась как «очень загрязненная». Превышение нормы в среднегодовых

концентрациях наблюдалось по 5 ингредиентам: органическим веществам по ХПК до 1,2 ПДК, азоту нитритному до 2,5 ПДК, железу общему до 2,2 ПДК, меди до 1,8 ПДК, ртути 1,6 ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК достигало 1,7 ПДК, фторидов и органических веществ по БПК₅ -1,2 ПДК, азота аммонийного и ртути 2 ПДК, азота нитритного 6,9 ПДК, фосфатов 2,6 ПДК, железа общего 4 ПДК, меди 2,4 ПДК, фенолов - уровня ПДК. По сравнению с прошлым годом, качество воды ухудшилось в связи с увеличением содержания азотов аммонийного, нитритного, железа, ртути и фторидов.

5.2. Медико-демографические показатели и здоровье населения Иркутской области в 2008 году

(Территориальное управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Иркутской области)

5.2.1. Гигиена атмосферного воздуха

Качество атмосферного воздуха жилых территорий населенных мест Иркутской области остается одним из приоритетных направлений оценки среды обитания человека. Степень загрязнения воздушной среды населенных мест является ведущим фактором влияющих на здоровье населения. Состояние атмосферного воздуха в Иркутской области обусловлено поступлением в атмосферу выбросов загрязняющих веществ, как от стационарных источников, так и от автотранспорта.

За 2008 год в Иркутской области существенных структурных перестроек в отраслях промышленности не произошло.

В 2008 году 571 предприятие Иркутской области выбросили в атмосферу 631,916 тыс. тонн загрязняющих веществ. На этих предприятиях сосредоточено 21078 источников выбросов в атмосферный воздух, из них 12810 (60,7 %) - организованных (по данным Иркутскстат).

Таблица 5.2.1

Динамика объемов выбросов и улавливания загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников на территории Иркутской области

Годы	Кол-во загрязняющих веществ от всех стационарных источников выделения тыс. тонн	% по отношению к 2007 г.	Уловлено и обезврежено загрязняющих веществ		Объем выбросов в атмосферу	
			тыс. тонн	% к общему объему, отходящих веществ	тыс. тонн	2008 в % к 2007
1	2	3	4	5	6	7
2001	3158,6	97,8	2654,1	84,0	504,4	97,02

2002	3233,0	100,1	2754,2	82,1	478,8	92,09
2003	3405,8	105,4	2885,7	84,73	520,2	100,05
2004	3163,629	95,5	2673,84	84,52	489,789	91,67
2005	3091,055	97,8	2589,32	83,8	501,74	99,4
2006	3227,305	104,4	2695,459	83,5	531,846	106,0
2007	3231,342	100,1	2677,647	82,86	553,695	104,1
2008	3892,405	120,4	3260,489	83,7	631,916	114,1

В 2008 году в сравнении с 2007 годом отмечается увеличение объемов выбросов от стационарных источников на 78,221 тыс. тонн).

Объем улавливания от общего количества загрязняющих веществ от всех источников составляет 83,7 %. Суммарно в атмосферу населенных пунктов области от стационарных источников в 2008 году выброшено 631,916 тыс. тонн загрязняющих веществ, свыше 150 наименований (таблица 5.2.1).

Основная часть учтенных выбросов от стационарных источников сосредоточена в крупных промышленных центрах области. На долю этих городов приходится более 70 % учтенных выбросов (таблица 5.2.2).

Таблица 5.2.2

Величина выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по основным городам Иркутской области за период 2004-2008 гг.

Населенные места	Объем выбросов загрязняющих веществ (тыс.т.)					Динамика к 2007 г
	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г	
Ангарск	136,9	130,01	141,47	165,57	224,505	↑
Братск	82,7	92,86	114,27	124,309	123,620	↓
Иркутск	47,3	17,94	17,17	15,85	18,700	↑
Усолье-Сибирское	28,3	31,97	32,467	30,373	39,006	↑
Шелехов	28,5	28,19	28,667	27,614	31,495	↑
Зима+Саянск	23,8	24,03	23,65	25,24	32,295	↑
Усть-Илимск	40,04	33,78	33,188	34,141	36,387	↑
Черемхово	9,58	9,54	7,41	6,260	6,520	↑
Нижнеудинск	6,83	6,87	6,72	5,863	4,939	↓
Усть-Кут	2,442	4,709	6,598	8,004	7,506	↓
Тулун	7,815	8,365	7,130	6,123	6,263	↑
Бодайбо	13,45	11,68	14,39	12,829	11,720	↓
Тайшет	12,516	3,394	5,245	4,557	4,686	↑
Всего по городам	440,173	411,65	465,105	466,736	552,635	↑
По остальным территориям	49,62	90,0	66,741	86,959	79,28	↓
По области в	489,8	501,74	531,846	553,695	631,916	↑

целом						
Примечание: ↑↓ – рост или снижение.						

По объему валовых выбросов от стационарных источников ежегодно высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха отмечается в городах: Ангарске (35,5 % общего объема выбросов по Иркутской области), Братске (19,56 %), Усолье-Сибирское (6,1 %), Усть-Илимске (5,7 %), Шелеховском районе (4,98 %), Иркутске (2,95 %).

Состав выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников по сравнению с предыдущими годами не изменился. Сопоставимые данные по загрязнению атмосферы специфическими веществами за период с 2005-2008 годы приведены в таблице 5.2.3.

Таблица 5.2.3

Величина выбросов специфических загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферу Иркутской области в 2005 - 2008 гг.

Загрязняющие вещества	Объемы выбросов в атмосферу, тонн/ год				Динамика к 2007 г
	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	
Всего	176299,54	185568,88	176219,502	170732,259	↓
Ванадия пятиокись	25,129	23,587	20,338	17,467	↓
Марганец и его соединения	3,771	4,321	4,277	5,388	
Меди оксид	0,375	0,196	0,252	0,400	
Никель металлический	0,044	0,045	0,063	0,064	
Ртуть металлическая	0,41	0,402	0,342	0,260	↓
Свинец	0,174	0,199	0,241	0,096	↓
Хром шестивалентный	0,303	0,304	0,433	0,256	↓
Кислота азотная	1,075	0,48	1,301	1,303	↑
Аммиак	429,417	462,091	433,205	387,308	↓
Водород цианистый	0,024	0,095	0,088	0,096	
Кислота серная	20,05	19,497	17,293	17,028	↓
Сажа	9633,98	9240,478	9698,162	8240,355	↓
Сероводород	217,485	194,302	227,677	220,368	↓
Фтористые соединения	1427,97	1809,549	1911,129	1874,272	↓
Хлор	125,311	112,685	104,925	84,972	↓
Метан	11982,4	20353,28	13290,619	765,197	↓
Бензол	793,272	937,502	1062,548	936,541	↓
Ксилол	349,044	356,215	388,351	398,512	
Стирол	102,924	95,177	106,957	22,552	↓

Толуол	674,258	651,815	728,957	558,130	↓
Бенз(а)пирен	7,935	12,115	5,046	4,717	↓
Дихлорэтан	981,507	954,422	960,100	1470,070	↑
Углерод 4-х хлористый	28,063	37,182	15,835	2,701	↓
Спирт изопропиловый	0,198	0,237	1,037	0,445	↓
Фенол	28,067	26,920	25,286	20,559	↓
Бутилацетат	21,166	20,765	30,874	36,010	↑
Этилацетат	9,563	13,043	12,873	5,225	↓
Формальдегид	103,149	111,056	105,331	60,094	↓
Ацетон	27,516	30,649	37,822	41,880	↑
Метилмеркаптан	144,033	109,434	109,097	93,175	↓
Бензин	271,705	88,718	82,825	92,014	↑
Другие вещества	148889,2	14472,639	136426,665	142703,026	↑

Суммарное количество загрязнений незначительно уменьшилось. Так в 2008 году уменьшение (по отношению к 2007 году) составило 9,8 %.

По данным Иркутскстат на 2008 год были предусмотрено 186 мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу общей стоимостью 737424,4 тыс. рублей. Из запланированных мероприятий выполнено 150, что составляет 80,6 %, с затратами в объеме 584464,7 тыс. руб.

За год ликвидировано 8 источников загрязнения, на 55 установках повышена эффективность очистки, введено в эксплуатацию 11 новых очистных установок, на 7 участках модернизированы производственные процессы с использованием прогрессивных решений организационного и технического плана, из 74 прочих мероприятий выполнено - 69.

На жилых территориях городов области наибольшее отрицательное воздействие на воздушный бассейн оказывают предприятия, занятые производством и распределением электроэнергии, газа и воды (48 % всех выбросов), обрабатывающие производства (38 %), добыча полезных ископаемых (8,3 %), автомобильный транспорт (18 %), а также, черная и цветная металлургия, строительство и другие.

Загрязнение воздуха городов области примесями загрязняющих веществ неодинаково, что связано с промышленными и транспортными предприятиями, размещенными на их территории. В связи с этим, территориальными отделами Управления Роспотребнадзора по Иркутской области осуществляется контроль загрязнения атмосферного воздуха с учетом промышленных и транспортных предприятий, функционирующих в их зоне деятельности.

Надзор за качеством атмосферного воздуха по Иркутской области проводится Роспотребнадзором в 16 городах области.

Исследование уровня загрязнения атмосферного воздуха проводилось на 198 постах наблюдения (2007 г.-212; 2006 г.-185), в т.ч. 14 (2007 г.-11) стационарных постах, 118 постах в жилой застройке в зоне влияния 47

промышленных предприятий и 66 (2007 г.-63) постах на территории жилой застройки в зоне влияния автомагистралей.

В 2008 г. отделами Управления Роспотребнадзора по Иркутской области исследовано 25226 проб атмосферного воздуха населенных мест, из них 24433 проб, т. е. 96,9 % – в городских поселениях и 793 пробы, т. е. 3,1 % – в сельских поселениях (табл. 5.2.4).

Таблица 5.2.4

**Структура лабораторного контроля за уровнем загрязнения
атмосферного воздуха**

№ п/п	Точки отбора проб	2006			2007			2008		
		Количество проб	Про- цент от всех проб	Про- цент проб с превы- шением ПДК	Коли- чество проб	Про- цент от всех проб	Про- цент проб с превы- шением ПДК	Коли- чество проб	Про- цент от всех проб	Про- цент проб с превы- шением ПДК
1	Всего исследований в городах в т. ч.:	14567	100,0	4,38	20621	100,0	2,2 РФ-2,39	24433	100,0	3,26
1.1	маршрутные и подфакельные исследо-вания	7708	52,9	2,19	11093	53,8	1,32 РФ-2,08	7618	31,2	5,7
1.2	Вблизи авто-магистралей в зоне жилой застройки	2987	20,5	10,04	4491	21,8	3,3 РФ-3,61	4076	16,7	3,85
1.3	На стационарных постах	3872	26,6	4,36	5037	24,4	3,14 РФ-2,1	12739	52,1	1,58
2	В сельских поселениях	485	100,0	0,0	971	100,0	0,72	793	100,0	0,5
	Всего по области	15052		4,24	21592		2,13 РФ-2,4	25226		3,17

За последние два года отмечена положительная динамика лабораторного контроля, осуществляемого Роспотребнадзором за уровнями загрязнения атмосферного воздуха по Иркутской области в городских поселениях – на 9866 проб или в 1,7 раза (2006 г.) и на 3812 проб или в 1,18 раз (2007 г.).

Следует отметить, что структура лабораторного контроля за уровнями загрязнения атмосферного воздуха по сравнению с 2006-2007 гг. претерпела некоторые изменения. В 2008 году основной контроль загрязнения атмосферного воздуха проводился Роспотребнадзором на стационарных (мониторинговых) постах, который в 2008 г. значительно возрос на 7702 пробы (в 1,65 раза) и составил 12739 исследований против 5037 (2007 г.). В сравнении с 2007 г. в 2008 г. количество исследований на маршрутных и подфакельных постах наблюдения уменьшилось на 3475 проб (в 1,45 раза),

вблизи автомагистралей в зоне жилой застройки на 415 проб (в 1,1 раза) и в сельских поселениях на 178 проб (в 1,2 раза) (табл. 4).

Сводные данные контроля за состоянием загрязнения атмосферного воздуха приведены в таблице 5.2.5.

Таблица 5.2.5

Результаты атмосферного воздуха по Иркутской области за 2005-2008 гг.

Точки отбора проб атмосферного воздуха			Годы			
			2005	2006	2007	2008
Всего исследований в городских поселениях	Всего проб		12978	14567	20621	24433
	из них с превышением ПДК	абс	990	638	453	798
		%	7,62	4,38	2,2 РФ-2,2	3,26
в т.ч.: маршрутные и подфакельные исследования	Всего проб		6534	7708	11093	7618
	из них с превышением ПДК	абс	453	169	147	439
		%	6,9	2,19	1,39 РФ-1,8	5,76
вблизи автомагистралей в зоне жилой застройки	Всего проб		2468	2987	4491	4076
	из них с превышением ПДК	абс	300	300	148	157
		%	12,15	10,04	3,29 РФ-3,6	3,85
на стационарных постах	Всего проб		3976	3872	5037	12739
	из них с превышением ПДК	абс	237	169	158	202
		%	5,96	4,36	3,14 РФ-2,04	1,58
В сельских поселениях	Всего проб		720	485	971	793
	из них с превышением ПДК	абс	9	0	7	4
		%	1,25	-	0,72 РФ-0,7	0,5
Всего по области	Всего проб		13758	15052	21592	25226
	из них с превышением ПДК	абс	999	638	460	802
		%	7,26	4,24	2,13	3,17

Как следует из данных таблицы 5, за отчетный год выполнено 25226 проб, из них 802 пробы или 3,17 % превышали гигиенические нормативы.

В 2008 году средний показатель по Иркутской области доли проб атмосферного воздуха городских поселений с превышением гигиенических нормативов увеличился на 1,06 % и составил 3,26 %, против 2,2 % в 2007 г. (показатель РФ – 2,2 %).

В 2008 г. в сравнении с 2007 г. процент проб, загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, превышающие гигиенические нормативы по области

из общего количества проб увеличился на 1,04 % и составил 3,17 % против 2,13 % 2007 г. (рис 5.2.1).

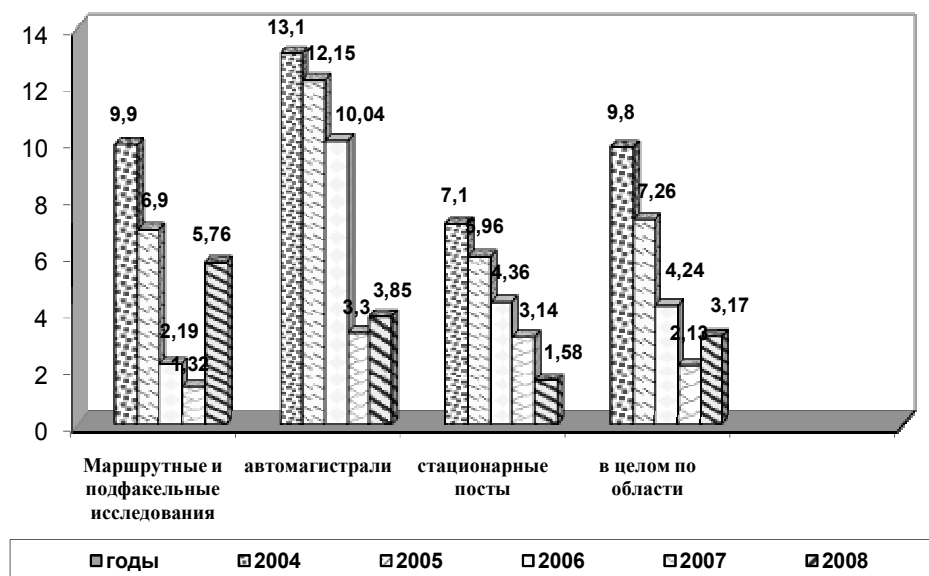


Рис 5.2.1. Удельный вес проб с превышением ПДК, отобранных при маршрутных и подфакельных исследованиях на автомагистралях, стационарных постах и в целом по области

Анализ показал, что в 2008 г. загрязнение атмосферного воздуха, превышающие гигиенические нормативы регистрировалось на 12 территориях Иркутской области. Доля неудовлетворительных проб атмосферного воздуха, превышающая средний показатель по области, была зарегистрирована в пяти территориях: гг. Иркутск (1 ранговое место – 7,09 %), Братск (2 ранговое место – 6,16 %), Шелехов+Слюдянка (3 ранговое место – 5,5 %), Черемхово (4 ранговое место – 4,9 %), Зима+Саянск (5 ранговое место – 3,85 %).

Ранжирование территорий по проценту неудовлетворительных проб атмосферного воздуха и его динамика представлены в табл. 5.2.6. Динамика к 2007 году показала, что по шести территориям Иркутской области отмечается уменьшение доли проб атмосферного воздуха с превышением ПДК.

По данным анализа, в 2008 г. отмечено незначительное увеличение по сравнению с 2007 г. процента проб превышением гигиенических нормативов по атмосферному воздуху в трех территориях области, в т.ч. гг. Тулун, Нижнеудинск, Усолье-Сибирское (таблица 5.2.6).

Таблица 5.2.6

**Доля проб атмосферного воздуха городских поселений
с превышением гигиенических нормативов**

Населенные места	Доля проб с превышением ПДК, %	ранг	Динамика

п/п		2004	2005	2006	2007	2008	за 2008 г.	к 2007 г.
	Иркутская область	9,8	7,6	4,38	2,2	3,26	-	↑
1	Иркутск	14,3	6,2	10,6	3,7	7,09	1	↑
2	Братск	17,2	11,87	2,18	1,28	6,16	2	↑
3	Шелехов+Слюдянка	14,4	12,17	12,9	9,0	5,5	3	↓
4	Черемхово	36,3	28,4	16,4	4,85	4,9	4	↑
5	Зима+Саянск	10,5	6,5	7,6	4,4	3,85	5	↓
6	Ангарск	3,04	2,3	1,4	2,0	1,23	6	↓
7	Тулун	н/о	н/о	н/о	н/о	0,79	7	↑
8	Нижнеудинск	0,0	5,8	3,7	0,46	0,7	8	↑
9	Усть-Илимск	5,9	3,2	0,8	1,3	0,54	9	↓
10	Усолье-Сибирское	3,8	2,9	2,3	0,38	0,48	10	↑
11	Усть-Кут	-	5,8	0,8	0,63	0,44	11	↓
12	Бодайбо	н/и	н/и	н/и	10,68	н/о	12	↓
Примечание: ↑↓ – рост или снижение; н/и - не исследовался, н/о - не обнаружено.								

В таблице 5.2.7 представлена динамика показателей проб атмосферного воздуха с превышением 5 ПДК по Иркутской области за 2004-2008 гг.

Таблица 5.2.7

Динамика показателей проб атмосферного воздуха с превышением 5 ПДК по Иркутской области за 2004-2008 гг.

годы	Число исследованных проб	Из них с превышением ПДК		Более 5 ПДК	
		абс.число	уд.вес %	абс.число	уд.вес %
2004	15739	1555	9,8	87	0,55
2005	13758	999	7,26	166	16,6
2006	15052	638	4,24	43	6,7
2007	21592	460	2,13	3	0,65
2008	25226	802	3,17	37	4,6

Как следует из данных таблицы 5.2.7, в 2008 году в сравнении с 2007 г., удельный вес проб с превышением гигиенических нормативов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе вырос в 5 раз.

В 2008 году загрязнение атмосферного воздуха, в 5 раз и более превышающие гигиенические нормативы, отмечалось в четырех территориях области: гг. Черемхово (30,0 %), Нижнеудинск (27,3 %), Шелехов (11,8 %), Иркутск (3,58 %).

По данным Роспотребнадзора, в 2008 г. превышения ПДК в 5 раз и более отмечались по метантиолу, углеводородам, пыли, саже. Ранжирование контролируемых веществ в атмосферном воздухе Иркутской области, по количеству проведенных исследований и проценту проб, превышающих гигиенические нормативы, представлены в таблице 5.2.8.

Таблица 5.2.8

**Ранжирование загрязняющих веществ по проценту проб,
превышающих гигиенические нормативы в атмосферном воздухе
городских поселений в 2008 г.**

№ п/п	Наименование контролируемого вещества	Количес- тво иссле- дованных проб	Структура исследо- ванных проб	Ранг по количе- ству исследо- ванных проб	Процент проб с превыше- нием ГН	Ранг по проценту проб с > ГН	Динамика неудовлетв орительных проб по сравнению с 2007 г.
1	2	3	4	5	6	7	8
	Всего, в т. ч.:	24433	100,0	–	3,17	–	↑
Доля неудовлетворительных проб атмосферного воздуха, превышающая средний показатель по Иркутской области (3,17 %)							
1	углеводороды	1096	4,5	8	32,7	1	↑
2	метантиол	314	1,3	15	19,4	2	↓
3	сажа	2223	9,17	6	7,9	3	↓
Доля неудовлетворительных проб атмосферного воздуха, не превышающая средний показатель по Иркутской области (3,17 %)							
4	сероводород	780	3,2	10	2,05	4	↓
5	углерода оксид	2329	9,5	5	2,00	5	↑
6	Фенол и его производные	1214	4,9	7	1,89	6	↓
7	свинец	819	3,35	9	1,58	7	↑
8	фтор	521	2,13	11	1,53	8	↓
9	Фтористый водород	435	1,78	14	1,37	9	↓
10	аммиак	271	1,1	16	1,1	10	↑
11	окислы азота	4711	19,3	1	0,91	11	↑
12	пыль	2675	10,9	3	0,89	12	↓
13	формальдегид	2386	9,76	4	0,88	13	↓
14	Хлористый водород	493	2,01	13	0,2	14	↑
15	серы диоксид	2768	11,3	2	0,22	15	↓
Примечание: «ГН» – гигиенический норматив; ↑↓ – рост или снижение.							

Как следует из данных таблицы 5.2.8, в 2008 г. в сравнении с 2007 г. отмечается снижение доли проб загрязняющих веществ в атмосферный воздух, превышающих гигиенические нормативы, по большинству ингредиентов. Процент проб загрязняющих веществ, превышающих ПДК выше средне областного показателя (3,17 %) отмечались по: углеводородам (32,7 %), метантиолу (19,4 %), саже (7,9 %) (табл. 5.2.8).

В таблице 5.2.9 представлен перечень территорий с интенсивным загрязнением атмосферы примесями, концентрации которых превышают ПДК с различной кратностью за 2008 г.

**Перечень территорий с интенсивным загрязнением атмосферы
примесями, концентрации которых превышают ПДК с различной
кратностью за 2008 г.**

Наименование территории	Примеси, определяемые в атмосфере города, превышающие ПДК
Иркутск	Пыль, окись углерода, оксиды азота, углеводороды, углерод черный, формальдегид, сернистый газ
Ангарск	Окись углерода, оксиды азота, фенол, углеводороды, формальдегид
Братск	Сероводород, фенол, формальдегид, фтористый водород
Усолье-Сибирское	Пыль, сернистый газ, аммиак, оксиды азота, фенол
Зима – Саянск	Окись углерода, хлор и его соединения, углерод черный
Байкальск	Метантиол
Усть-Илимск	Окись углерода, фенол, формальдегид, метантиол
Черемхово	Пыль, окись углерода, свинец, углерод черный
Шелехов	Окись углерода, фтористый водород
Усть-Кут	Сернистый газ, окислы азота
Нижнеудинск	Пыль, углерод черный
Бодайбо	Сернистый газ

Загрязнение атмосферного воздуха передвижными источниками (автотранспорт). В загрязнении атмосферного воздуха, помимо стационарных источников промышленных предприятий, вносит свой вклад и автомобильный транспорт. Наибольшее количество выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта приходится, по статистическим данным, на автомобильный парк крупных городов и районных центров области. Население, проживающее вблизи автодорог, испытывает воздействие повышенных концентраций токсических веществ. Доля выбросов вредных веществ от автотранспорта к общему выбросу вредных веществ в атмосферный воздух в городах и районах колеблется от 5,9 до 99,9 %, в целом по Иркутской области составляет 36,4 %.

Исследование загрязнения атмосферного воздуха селитебных территорий вблизи автомагистралей проводилось в 10 территориях области.

Близкое расположение автомагистралей оказывает негативное влияние на загрязнение атмосферного воздуха жилых территорий, которое по сравнению с 2007 г. (9 территориях) в 2008 г отмечалось в 8 территориях области. Ранжирование территорий Иркутской области по проценту неудовлетворительных проб атмосферного воздуха и его динамика представлены в табл. 5.2.10

Таблица 5.2.10

Доля проб атмосферного воздуха на селитебных территориях вблизи автомагистралей с превышением ПДК по содержанию загрязняющих веществ

№ п/п	Населенные места	Доля проб атмосферного воздуха, превышающих ПДК, %					Ранг за 2008 г.	Динамика к 2007 г.
		2004	2005	2006	2007	2008		
	Иркутская область	13,1	12,1	10,04	3,3	3,85		↑↓
					РФ-3,6			
1	Иркутск	26,4	22,5	20,4	8,66	15,5	1	↑
2	Шелехов+Слюдянка	2,9	3,3	0,0	8,9	13,6	2	↑
3	Черемхово	29,5	28,6	14,7	1,55	12,03	3	↑
4	Нижнеудинск	-	22,9	12,7	1,28	3,8	4	↑
5	Зима+Саянск	4,4	2,5	1,3	12,0	1,87	5	↓
6	Ангарск	15,3	1,9	1,4	2,1	0,72	6	↓
7	Усть-Кут	36,4	7,6	0,5	1,12	0,7	7	↓
8	Братск	18,3	18,0	0,0	4,16	0,58	8	↓
9	Усть-Илимск	10,8	0,5	0,6	0,97	0,0	-	↓
10	Усолье-Сибирское	4,1	8,0	4,0	0,0	0,0	-	-
Примечание: ↓↑ - рост или снижение								

На большинстве территорий отмечается снижение доли проб с превышением гигиенических нормативов: Зима+Саянск, Братск, Ангарск, Усть-Кут, Усть-Илимск.

Следует отметить, что загрязнение атмосферного воздуха селитебных территорий вблизи автомагистралей городов Иркутск, Шелехов, Черемхово, Нижнеудинск занимающих первые 4 ранговых мест, превышает средний показатель (3,85 %) по Иркутской области (табл. 5.2.10).

Загрязнению атмосферного воздуха выхлопными газами автотранспорта способствует: увеличение транспортных потоков, устаревший парк автомобилей, отсутствие или малая протяженность объездных автомагистралей для пропуска автомобильного транзитного транспорта. Причиной высокого уровня загрязнения атмосферного воздуха в городах является не только увеличение автотранспорта, но и перегруженность автомагистралей и их неудовлетворительное состояние, скопление автотранспорта на перекрестках, у светофоров, что приводит к повышению концентраций загрязняющих веществ в селитебной зоне населенных пунктов.

По данным маршрутных и подфакельных наблюдений, в 2008 г. в сравнении с 2007 г. отмечается увеличение доли проб атмосферного воздуха с превышением ПДК в 4,36 раза (5,76 %, против 1,32 % в 2007 г.). В 2008 г. исследование загрязнения атмосферного воздуха селитебных территорий на маршрутных и подфакельных наблюдения проводилось в 13 территориях области. Ранжирование территорий Иркутской области по количеству

неудовлетворительных проб атмосферного воздуха по данным маршрутных и подфакельных исследований представлены в таблице 5.2.11.

В территориях: Залари, Зима+Саянск, Братский район, Черемхово, этот показатель в 13,3—1,42 раза превышает средний показатель по Иркутской области (табл.5.2.11).

Таблица 5.2.11

**Доля проб атмосферного воздуха в городских поселениях с
превышением ПДК по содержанию загрязняющих веществ по данным
маршрутных и подфакельных исследований**

№ п/п	Населенные места	Доля проб атмосферного воздуха, превышающих ПДК, %					Ранг за 2008 г.	Динамика к 2007 г.
		2004	2005	2006	2007	2008		
	Иркутская область	9,9	6,9	2,2 РФ-2,1	1,32 РФ-1,8	5,76	-	↑
1	Залари	н/и	н/и	н/и	н/и	76,6	1	↑
2	Зима+Саянск	15,1	23,8	1,2	0,0	15,2	2	↑
3	Братский район	д/н	д/н	н/и	н/и	12,5	3	↑
4	Черемхово	44,1	42,9	43,47	8,9	8,2	4	↓
5	Шелехов+Слюдянка	8,7	10,3	7,0	0,98	5,3	5	↑
6	Иркутск	0,0	0,24	0,95	1,8	3,38	6	↑
7	Нижнеудинск	-	-	-	1,2	0,0	7	↑
8	Тулун	д/н	д/н	н/и	н/и	2,17	8	↑
9	Братск	12,3	11,4	1,7	1,08	1,53	9	↑
10	Ангарск	2,1	3,2	1,5	2,2	1,4	10	↓
11	Усть-Кут	-	-	-	2,3	3,3	11	↓
12	Усолье-Сибирское	3,2	1,5	1,68	0,5	0,45	12	↓
13	Усть-Илимск	5,9	5,0	1,4	1,9	0,36	13	↓
Примечание: ↓↑ - рост или снижение д/н - данных нет, н/и - не исследовался								

В п. Залари из 30 отобранных проб атмосферного воздуха под факелом ОАО «Сибшпалоиндустрия» в 23 (76,6%) пробах отмечается превышение ПДК по углеводородам, в г. Зиме из 46 отобранных проб атмосферного воздуха под факелом отопительных котельных в 7 (15,2 %) пробах отмечается превышение ПДК по саже.

В 2008 г. в сравнении с 2007 годом в городах: Шелехов+Слюдянка, Иркутск, Нижнеудинск, Тулун, Братск отмечается увеличение доли проб атмосферного воздуха в городских поселениях с превышением ПДК.

Анализ загрязнения атмосферного воздуха в Иркутской области по отдельным загрязнителям показал, что наибольший удельный вес проб атмосферного воздуха, превышающих гигиенические нормативы, составляет по углеводороду – 32,6 %, метантиолу – 19,4 %, углероду черному – 7,8 % (табл. 13).

По большинству контролируемых загрязнителей отмечается тенденция к снижению удельного веса проб атмосферного воздуха с превышением ПДК. Вместе с тем, по сравнению с 2007 г. в 2008 г. отмечен рост проб атмосферного воздуха с превышением гигиенических нормативов по углеводороды, углерода оксид, свинец, аммиак, окислы азота (табл. 5.2.12).

Таблица 5.2.12

Удельный вес проб атмосферного воздуха в городских поселениях с превышением ПДК по отдельным загрязнителям

Наименование загрязнителя	2004	2005	2006	2007	2008	Ранг за 2008 г.	Динамика к 2007 г.
Всего, в т. ч.:	13,2	7,26	4,24 РФ-2,4	2,2 РФ-2,2	3,26	-	↑
углеводороды	4,12	1,3	8,3	4,4	32,6	1	↑
метантиол	54,8	46,8	18,3	45,98	19,4	2	↓
сажа	16,3	11,05	10,9	11,9	7,8	3	↓
сероводород	0,2	1,2	0,0	2,26	2,05	4	↓
углерода оксид	10,8	5,7	5,2	0,81	2,0	5	↑
Фенол и его производные	7,8	10,9	3,6	2,06	1,89	6	- ↓
свинец	36	17,9	5,05	0,29	1,56	7	↑
фтор	25,9	12,08	н/и	4,08	1,53	8	↓
фтористый водород	30,4	15,4	2,2	1,65	1,37	9	↓
аммиак	0,72	2,6	0,38	0,0	1,1	10	↑
соли тяжелых металлов	10,6	9,4	1,6	0,2	1,02	11	↑
окислы азота	7,0	5,6	0,77	0,72	0,91	12	↑
формальдегид	10,0	7,1	7,3	2,7	0,88	13	↓
пыль	8,14	9,0	4,7	2,9	0,89	14	↓
сернистый газ	1,7	2,3	0,24	0,71	0,21	15	↓
амины	-	-	0,9	4,0	0,0	-	-
- Примечание: ↓↑ - рост или снижение; н/и - не исследовался							

Санитарно-защитные зоны.

Одним из приоритетных направлений деятельности является активизация надзора за организацией санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов.

По состоянию на 01.01.2009 г. на территории Иркутской области имеется 2117 предприятий и объектов, для которых требуется соблюдение режима санитарно-защитной зоны (2007 г.-1851). Увеличение числа предприятий произошло в связи с объединением в 2008 г. Иркутской

области с Усть-Ордынским Бурятским округом (108 объектов) и ранее неучтенных.

Количество предприятий и объектов, для которых разработаны проекты СЗЗ - 607 или 28,7 % от общего числа объектов. Число объектов, действующих без проекта организации санитарно-защитной зоны в 2008 г в сравнении с 2007 г. увеличилось на 246 (2008 г.-1515, 2007 г.-1269), за счет объектов Усть-Ордынского Бурятского округа и ранее неучтенных.

Количество предприятий и объектов, для которых разработаны проекты СЗЗ 607 или 28,7 % и лишь 204 (9,6 %) имеют утвержденную санитарно-защитную зону. Нормативные размеры санитарно-защитных зон имеют 1725 предприятий Иркутской области. Предприятия, на которых санитарно-защитные зоны не соответствуют требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» составили 5,6 % (118).

Количество объектов I и II класса опасности - 53, из них имеют проект организации санитарно-защитной зоны 36 или 67,9 %.

В 2008 г специалистами Управления Роспотребнадзора по Иркутской области проведена экспертиза 371 проекта санитарно-защитных зон и выданы санитарно-эпидемиологические заключения о соответствии требованиям санитарных нормативов (для промышленных объектов – 21; коммунальных объектов - 4, базовых станций сотовой связи – 346), из них 4 - о несоответствии санитарным правилам. Рассмотрено проектов нормативов ПДВ загрязняющих веществ в атмосферный воздух для 181 предприятия, из них не согласовано - 4. Решения главного государственного санитарного врача по Иркутской области по уменьшению размеров СЗЗ предприятий I II – IV классов не оформлялись (таблица 5.2.13).

Таблица 5.2.13

Госсанэпиднадзор за организацией санитарно-защитных зон

Объекты надзора	Рассмотрено проектов СЗЗ	Из них не согласовано	Удельный вес несогласованных проектов СЗЗ	Число объектов, имеющих проект СЗЗ, согласованный в установленном порядке	Число объектов, действующих без проекта СЗЗ, согласованного в установленном порядке	Число лиц, проживающих в пределах СЗЗ	Число лиц, расселенных за пределы СЗЗ
Населенные места	X	X	X	-	-		0
Животноводческие комплексы и фермерские хозяйства	X	X	X	1	107	-	-
Детские и подростковые	X	X	X	-	-	-	-

учреждения - всего							
Коммунальные	4	1	25,0	298	676	15094	-
Предприятия пищевой промышленности - всего	4	1	25,0	7	62	880	-
Промышленные предприятия	363	2	0,55	296	670	340066	-
Иркутская область	371	4	1,07	601	1515	359040	

В ряде случаев, отсутствие организованных санитарно-защитных зон является одной из причин, обуславливающих негативное влияние предприятий на условия проживания и здоровье населения.

По уточненным данным на 01.01.2009 г. в санитарно-защитной зоне предприятий оказывающее вредное влияние на окружающую среду проживает 359040 человек, т.е. около 14,3 % населения области (2007 г.- 99116 человек). Наибольшее количество населения проживает в санитарно-защитной зоне предприятий г. Иркутска и составляет 353810 человек, из них в СЗЗ существующего аэропорта 310 тыс. человек. Количество человек, проживающего в СЗЗ аэропорта увеличилось с 49130 (2007 г.) до 310000 (2008 г). В результате разработки технико-экономического обоснования по выбору площадки и строительства нового аэропорта г. Иркутск, произведено уточнение количества населения проживающего в зоне влияния существующего аэропорта.

Более 15 тыс. человек в г. Иркутске проживают в границах санитарно-защитной зоны отопительных котельных, в СЗЗ промышленных предприятий г. Ангарска – 2081 чел, г. Черемхово - 468 чел, г. Усолье-Сибирское - 118 чел, г. Братска пос. Чекановский (в границах СЗЗ ОАО «РУСАЛ Братск») - 1655 человек. Компанией «Русский алюминий» принято решение о переселении жителей (1655 человек) жилого района Чекановский города Братска из СЗЗ ОАО «РУСАЛ Братск». В настоящее время завершается работа по подготовке проекта «Соглашения о переселении жителей ж.р. Чекановский при формировании санитарно-защитной зоны ОАО «РУСАЛ Братск». В 2008 г. переселение жителей из СЗЗ не осуществлялось.

5.2.2. Гигиена почвы 2008 год

В 2008 году по инициативе территориальных отделов Управления Роспотребнадзора по Иркутской области на заседаниях межведомственных комиссий администраций городских и сельских муниципальных образований заслушано 34 вопроса по санитарной очистке территорий населенных мест, обращению отходов производства и потребления. Подготовлено 57 информации Губернатору области, главам администраций городских и районных муниципальных образований о санитарном состоянии

территорий населенных мест с предложениями о принятии действенных мер по обеспечению эффективной системы очистки территорий населенных мест и ликвидации свалок промышленных и бытовых отходов.

Временное размещение промышленных отходов производится на территориях предприятий. Основной объем отходов составляют каменноугольные шлаки, вскрышные (отработанные) породы, отходы лесопереработки.

В связи со значительным увеличением в последние годы объема образующихся бытовых отходов и изменением их структуры вопрос хранения и утилизации приобрел большую актуальность. На сегодняшний день в области отсутствуют предприятия по сортировке, переработке, сжиганию мусора. В небольших объемах производится сбор макулатуры, картона, стекла. Рядом коммерческих предприятий области организован сбор и переработка отработавших аккумуляторов и автопокрышек с вторичным использованием вторсырья.

Сбор и временное хранение ртутьсодержащих отходов производится на предприятиях, утилизация данного вида отходов производится на одном предприятии области, в городе Братске, принадлежащем И.П. Митюгин, в крупных городах организован сбор и временное хранение с последующей сдачей для их утилизации.

В 2008 году разработана и утверждена Комплексная схема очистки г. Иркутска, введен в эксплуатацию новый скотомогильник, отвечающий требованиям норм и правил, начата реализация проекта строительства полигона для твердых и жидких бытовых отходов в Ольхонском районе. Начата разработка схем территориального планирования сельских муниципальных образований Иркутского и Нижнеудинского районов с определением мест утилизации твердых бытовых отходов, ведется разработка Правил по санитарному содержанию г. Усть-Илимска.

На начало 2008 года в области имелось 729 мест размещения отходов, из них 48 полигонов ТБО и 487 свалок; коэффициент заполнения существующих полигонов приближается к 90 %. Существующая система сбора, вывоза и утилизации твердых бытовых отходов в сельских населенных пунктах на сегодняшний день не отвечает требованиям «Санитарных правил содержания территорий населенных мест»; вывоз отходов осуществляется, в основном, по заявочной системе, неспециализированным, зачастую привлеченным транспортом.

На территории Иркутской области функционируют промышленные узлы, крупные промышленные предприятия, выбросы которых вызывают загрязнение почвы. Среди стационарных источников наиболее «грязными» являются предприятия теплоэнергетики, химической, нефте-химической и лесоперерабатывающей промышленности, предприятия по производству цветных и черных металлов.

Остро стоит проблема с утилизацией мышьяксодержащих отходов в г. Свирске и ртутьсодержащих отходов в г. Усолье-Сибирское.

Анализ качества почвы территорий населенных мест показал, что с 2003 года отмечается положительная динамика по сокращению доли проб почвы, не отвечающих гигиеническим нормативам. В 2008 году исследовано 4606 проб почвы (в 2007 г.- 4094, 2006 г. - 2998), из них не соответствует гигиеническим нормативам - 261, что составило 5,6 % (в 2007 г.-4,6 %, в 2006 г.-7,8 %).

Таблица 5. 2.14

**Качество почвы по санитарно-химическим показателям
в 2006-2008 гг.**

	2006	2007	2008
Количество исследованных проб	992	1039	1553
Из них не отвечают гигиеническим нормативам	73	97	172
% нестандартных проб	7,4	9,3	11
Российская Федерация			

Отмечается незначительное увеличение удельного веса проб почвы, содержащих металлы выше ПДК – 9,0 % (2004 г.-22,4 %, 2005 г.-8,5 %, 2006 г.-6,6 %, 2007 г.-6,96 %).

В 2006-2008 годах отсутствовало превышение содержания ртути в пробах почвы, в 2004 году показатель составил 1,1 %, в 2005 году - 0,8 %. Свинец в количестве, превышающем гигиенические нормативы, отмечался в 5,7 % (2007 г.-1,96 %, 2006 г.- 4,4 %, 2005 г.-4,4 %, 2004 г.-6,3 %). Из 254 проб почвы, исследованных на радиоактивные вещества (2006 г.-362, 2007 г.-226), не отвечающих гигиеническим нормативам нет.

Таблица 5.2.15

Количество отобранных проб почвы по микробиологическим показателям, в том числе не отвечающих гигиеническим нормативам в 2006-2008 гг. по Иркутской области

	2006	2007	2008
Количество исследованных проб	772	680	1219
Из них не отвечают гигиеническим нормативам	76	71	76
% нестандартных проб	9,8	10,4	6,2
Показатель по РФ			

Наиболее загрязненная почва отмечается в г. Шелехов по содержанию фтора и в городах Иркутск, Ангарск по содержанию тяжелых металлов (меди, цинка, свинца). В этих же городах отмечается и наибольший удельный вес нестандартных проб почвы по микробиологическим показателям.

Таблица 5.2.16

**Число исследованных проб по паразитологическим показателям
в 2006-2008 гг. по Иркутской области**

	2006	2007	2008

Количество исследованных проб	1363	1626	1834
Из них не отвечают гигиеническим нормативам	7	21	13
% нестандартных проб	0,5	1,3	0,7
Показатель по РФ			

По зонам исследования проб почвы отмечается следующая ситуация:

Таблица 5.2.17

	2008 г.	2007 г.	2006 г.	2005 г.	РФ- 2006 г.	СФО- 2006 г.
Удельный вес проб почвы (%), не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям:						
– в зоне влияния промпредприятий;	8,4	13,68	13,28	14 из 75	12,93	25,84
– в селитебной зоне	11,0	8,48	3,97	3,70	8,56	4,8
Удельный вес проб почвы, не отвечающих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям:						
– в зоне влияния промпредприятий;	0	3,37	18,96	1 из 8	17,31	31,4
– в селитебной зоне	7,6	6,95	6,21	21,76	14,21	9,82

Основными задачами на 2009 год в области обращения с отходами производства и потребления являются:

- проектирование и строительство районных и межмуниципальных полигонов ТБО;
- ликвидация свалок твердых бытовых отходов, рекультивация нарушенных земель;
- внедрение пилотных проектов по селективному сбору отходов;
- строительство мусоросортировочных заводов в комплексе с предприятиями по переработке вторичного сырья;
- организация вывоза бытовых отходов с территорий частных владений.

5.2.3. Состояние здоровья населения

Медико-демографические показатели

Численность населения Иркутской области на 1 января 2009 года составляет 2505,6 тысяч человек.

Несмотря на то, что за год доля детей до 14 лет в общей численности населения не изменилась (17,1%), регрессия возрастной структуры усугубляется: удельный вес лиц 50 лет и старше увеличился с 27,4 до 28,0%. В настоящее время самый неблагоприятный тип структуры населения характерен для Мамско-Чуйского района, г. Ангарска и Катангского района; прогрессивный тип – только для двух районов - Нукутского и Осинского.

Трудоспособное население Иркутской области составляет 63,8% или на 1000 человек трудоспособного возраста приходится 568 человек моложе и старше данного возраста. Самые низкие коэффициенты демографической нагрузки зарегистрированы в г.Усть-Илимске (на 1000 человек трудоспособного возраста – 460 человек моложе и старше трудоспособного возраста) и г.Саянске (578); максимальная демографическая нагрузка в Иркутской области приходится на трудоспособное население Качутского (675) и Нукутского (667) районов. В 2007 году коэффициент демографической нагрузки в целом по области был ниже общероссийского, но в 32 городах и районах – выше уровня по РФ (578).

Удельный вес лиц трудоспособного возраста в Иркутской области ежегодно увеличивался, и параллельно снижался коэффициент демографической нагрузки. С 2007 года наступил переломный момент – фаза так называемого «демографического дивиденда» сменилась на фазу «демографического налога», когда удельный вес лиц трудоспособного возраста начал снижаться, а коэффициент демографической нагрузки, наоборот, начал расти (рис.5.2.3.1).

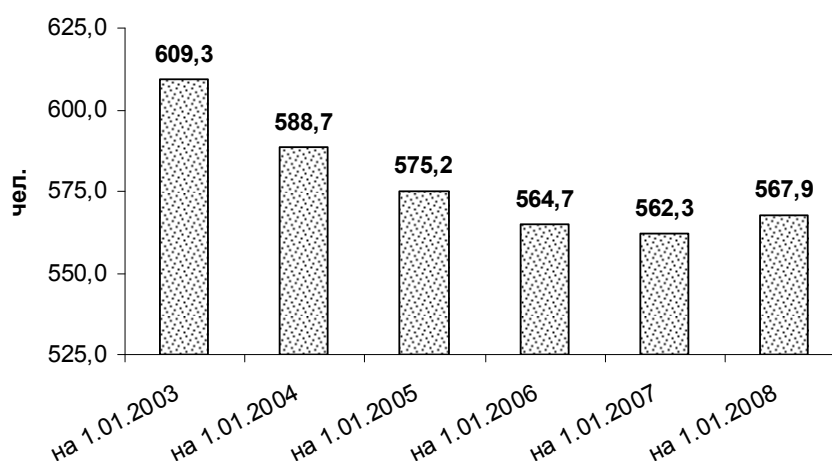


Рис. № 5.2.3.1. Динамика демографической нагрузки населения Иркутской области в 2003-2008гг. (чел.)

До 2007 года демографическая нагрузка снижалась за счёт лиц моложе трудоспособного возраста, при этом удельный вес лиц старше трудоспособного возраста оставался практически на одном уровне. С 2007 года демографическая нагрузка начала увеличиваться за счёт «пожилых», рост этот далее продолжится.

Наиболее неблагополучными территориями по всем возрастно-структурным характеристикам являются: г.Свирск, г.Черемхово, г.Усолье-Сибирское, г.Алзамай, г.Бирюсинск, г.Ангарск, Мамско-Чуйский, Слюдянский, Ангарский районы и г.Братск.

В 2008 году все показатели естественного движения населения в Иркутской области были благополучнее, чем в РФ (рис. 5.2.3.2).

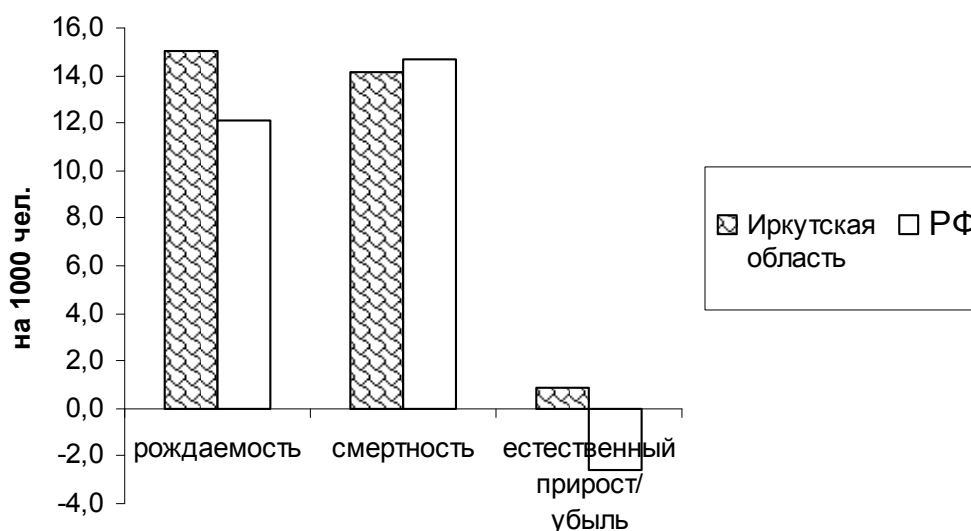


Рис. № 5.2.3.2. Сравнение показателей естественного движения населения Иркутской области с Российской Федерацией в 2008 году (на 1000 чел.)

Общий коэффициент рождаемости в Иркутской области достиг в 2008 году уровня «ниже среднего» – 15,0‰. Несмотря на положительную в целом по области тенденцию рождаемости, на отдельных территориях наблюдалось снижение показателей в 2008 году: в гг. Бодайбо, Байкальск, Саянск, Тайшет, а также Жигаловском, Качугском, Нижнеилимском, Слюдянском, Усть-Удинском районах.

В 2008 г. показатель смертности находился в пределах «среднего» уровня – 14,1 на 1000 чел. Впервые за последние 15 лет в Иркутской области естественная убыль сменилась естественным приростом населения (рис.5.2.3.3). Аналогичное изменение в 2008 году было зарегистрировано в г.Тулуне, Ангарском, Зиминском и Куйтунском районах области.

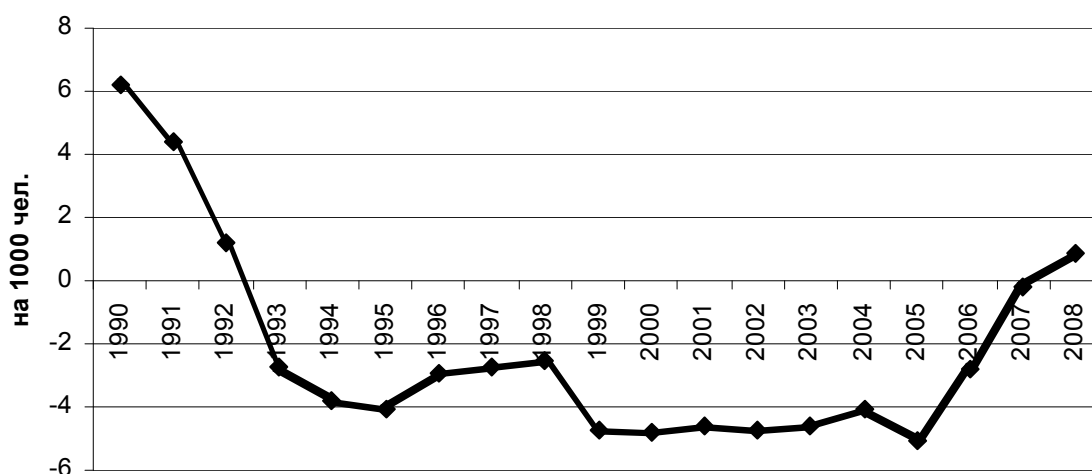


Рис. № 5.2.3.3. Динамика показателей естественного прироста/убыли населения Иркутской области в 1990-2008 гг. (на 1000 чел.)

Заболеваемость

Год	РФ	СФО	Иркутская область
2003	74800	77800	83300
2004	74300	77700	83800
2005	74500	77700	82300
2006	76300	80000	85200
2007	77000	80800	87100
2008	-	-	85100

2007

Система	Процент (%)
Болезни органов дыхания	37,4
Болезни органов пищеварения	13,0
Инфекционные и паразитарные	6,4
Болезни кожи и подкожной клетчатки	6,0
Болезни костно-мышечной системы	5,1
прочие	25,7

2008

Система	Процент (%)
Болезни органов дыхания	38,0
Болезни органов пищеварения	13,3
Инфекционные и паразитарные	5,9
Болезни кожи и подкожной клетчатки	5,2
Болезни костно-мышечной системы	5,5
прочие	26,8

В 2008 году в структуре первичной заболеваемости по-прежнему на первом месте болезни органов дыхания (37,4%), на втором – травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин (13,0%), далее все ведущие классы болезней поменялись местами по сравнению с 2007 годом (рис.5.2.3.5). Если в целом первичная заболеваемость населения Иркутской области в 2008 году снизилась по сравнению с 2007 годом на 2,4% с 87295,2 до 85171,1 на 100 тыс. человек, то по отдельным классам зарегистрирован рост показателей: психические расстройства (+14,8%), болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения иммунной системы (3,8%), болезни органов пищеварения

(2,6%), крови и кроветворных органов (2,2%). Рост первичной заболеваемости требует выполнения комплекса лечебно-профилактических мероприятий действующих целевых программ, разработки дополнительных программ профилактики, а в конечном итоге – улучшения условий и образа жизни, социально-экономического положения, оздоровления внешней среды, т.е. улучшения качества жизни населения Иркутской области.

Особого внимания по-прежнему заслуживает устойчивый рост заболеваемости болезнями системы кровообращения. Первичная заболеваемость по этому классу заболеваний составила в 2008 году 2918,8 на 100 тыс.человек: рост на 7,7% по сравнению с 2007 годом (2709,0 на 100 тыс.) и на 20,9% по сравнению с 2003 годом (2415,0). Но если в структуре первичной заболеваемости 2008 года этот класс болезней до сих пор занимает относительно скромное 9 место – 3,4% больных с впервые установленным диагнозом (73,2 тыс.чел.), – то в структуре общей заболеваемости, несомненно, более важное 2-е место – 12,5% от общего числа зарегистрированных больных (полмиллиона человек или 20% населения области).

Болезни системы кровообращения существенно ухудшают качество жизни, являются приоритетной причиной инвалидности и приводят к ранней смертности. Среди всех людей в возрасте 18 лет и старше, впервые признанных инвалидами в 2008 году, 35,1% получили инвалидность именно в связи с болезнями системы кровообращения (в 2003 году – 32,9%).

В то же время уровень первичной заболеваемости снизился по классу болезней кожи и подкожной клетчатки, некоторых инфекционных и паразитарных болезней, болезней мочеполовой системы, осложнений беременности, родов и послеродового периода – таб. 5.2.3.1.

Таблица 5.2.3.1

Динамика показателей заболеваемости населения Иркутской области в 2007-2008гг. (на 100 тыс.)

	2007 г.	2008 г.	темп прироста / снижения (%)
общая заболеваемость			
Всего	163674,0	159451,9	-2,6
Инфекционные и паразитарные	7173,5	6150,2	-14,3
Новообразования	2966,6	3181,0	+7,2
Болезни крови	1257,8	1178,4	-6,3
Болезни эндокринной с-мы	7083,2	7152,2	+1,0
Психические расстройства	5322,6	5155,5	-3,1
Болезни нервной системы	5225,5	4962,8	-5,0
Болезни глаза	10829,0	10623,5	-1,9
Болезни уха	3872,8	3811,8	-1,6

Б-ни с-мы кровообращения	20382,7	19951,9	-2,1
Болезни органов дыхания	38779,5	37638,5	-2,9
Болезни орг.пищеварения	10820,0	10989,1	+1,6
Болезни кожи и подкожн.кл.	7424,7	6169,0	-16,9
Болезни костно-мыш. с-мы	12986,0	12793,8	-1,5
Болезни мочеполовой с-мы	12456,6	12470,5	+0,1
Беременность, роды	6016,7	6290,1	+4,5
Врожденные аномалии	715,1	682,7	-4,5
Травмы, отравления	11347,4	11415,2	+0,6
первичная заболеваемость			
Всего	87295,2	85171,1	-2,4
Инфекционные и паразитарные	5589,5	4701,1	-15,9
Новообразования	968,4	926,6	-4,3
Болезни крови	509,1	520,4	+2,2
Болезни эндокринной с-мы	1859,8	1931,2	+3,8
Психические расстройства	535,7	614,8	+14,8
Болезни нервной системы	1860,5	1727,0	-7,2
Болезни глаза	3593,3	3634,0	+1,1
Болезни уха	2203,8	2293,7	+4,1
Б-ни с-мы кровообращения	2709,0	2918,8	+7,7

прод.таб.5.2.3.1

Болезни органов дыхания	32670,0	32404,7	-0,8
Болезни орг.пищеварения	3964,4	4067,8	+2,6
Болезни кожи и подкожн.кл.	5497,5	4443,4	-19,2
Болезни костно-мыш. с-мы	4470,9	4456,2	-0,3
Болезни мочеполовой с-мы	5261,0	5056,6	-3,9
Беременность, роды	5003,1	4815,9	-3,7
Врожденные аномалии	227,2	195,8	-13,8
Травмы, отравления	11347,4	11295,5	-0,5

По динамике показателей заболеваемости можно сделать некоторые выводы:

- параллельный рост показателей распространённости и первичной заболеваемости по болезням эндокринной системы и органов пищеварения свидетельствует об ухудшении здоровья населения Иркутской области от этих двух причин, так как накопление «контингентов» идет за счет роста первичной заболеваемости;

- рост распространенности новообразований, осложнений беременности, родов и послеродового периода при снижении первичной заболеваемости от этих двух классов болезней указывает на наличие благоприятных факторов, в том числе за счет улучшения качества медицинской помощи.

В 12 городах и районах области уровень первичной заболеваемости в 2008 году был достоверно выше среднеобластного показателя (рис.5.2.3.6).

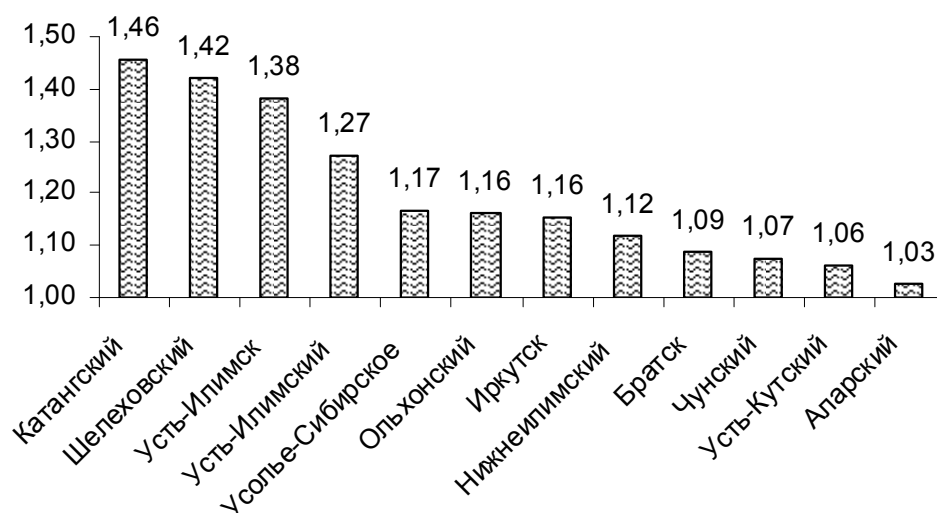


Рис. №. 5.2.3.6. Территории с превышением областного уровня в 2008 г. по показателю первичной заболеваемости населения (областной показатель принят за 1).

Таблица 5.2.3.2

Территории с уровнями превышений областных показателей первичной заболеваемости по классам болезней в 2008 году ($t > 2$ при $P < 0,05$)

классы	территории и уровни превышений областных показателей
1	2
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	Катангский район (4,85); Шелеховский район (1,59); г.Саянск (1,11); Бодайбинский район (1,09); Чунский район (1,08); г.Усть-Илимск (1,06)
Новообразования	г.Усть-Илимск (1,81); Шелеховский район (1,75); Киренский район (1,56); Казачинско-Ленский (1,51); г.Зима (1,39);г.Иркутск (1,22); г.Саянск (1,19); Чунский район (1,15); Нижнеилимский (1,11); г.Усолье-Сибирское (1,08)
Болезни крови,	Баяндаевский район (4,28); г.Свирск (2,89);

кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	Эхирит-Булагатский район (2,62); Боханский район (2,59); г.Черемхово (2,38); Усть-Ордынский БАО (2,22); Ольхонский район (2,16); Осинский район (1,93); Казачинско-Ленский район (1,77); Братский район (1,53); Нукутский район (1,45); Бодайбинский район (1,36); Шелеховский район (1,25); г.Зима (1,17); г.Иркутск (1,11)
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	Тулунский (2,59); Чунский район (2,14); Нукутский район (2,03); Катангский район (1,79); Шелеховский (1,57); г.Иркутск (1,52); г.Усолье-Сибирское (1,40); Осинский район (1,29); г.Усть-Илимск (1,19)
Болезни нервной системы	Казачинско-Ленский район (2,78); г.Усть-Илимск (1,86); Шелеховский район (1,76); Куйтунский район (1,66); Аларский район (1,58); Братский район (1,53); г.Иркутск (1,45); Эхирит-Булагатский район (1,44); Чунский район (1,33); г.Черемхово (1,25); Тулунский район (1,16)
Болезни глаза и его придаточного аппарата	Нукутский район (2,07); Чунский район (2,05); г.Усть-Илимск (1,96); Осинский район (1,91); Куйтунский район (1,73); Мамско-Чуйский район (1,59); г.Зима (1,58); Шелеховский район (1,47); Аларский район (1,45); г.Иркутск (1,41); Нижнеилимский (1,24); г.Черемхово (1,23); Усть-Ордынский БАО (1,07)

прод. таб.5.2.3.2

1	2
Болезни уха и сосцевидного отростка	г.Усть-Илимск (2,72); Казачинско-Ленский район (1,88); г.Усолье-Сибирское (1,70); Усть-Кутский район (1,69); Осинский район (1,33); г.Иркутск (1,28); Нижнеудинский район (1,25); Аларский район (1,08); г.Братск (1,06)
Болезни системы кровообращения	Аларский район (2,48); Нукутский район (2,44); Куйтунский район (2,16); Ольхонский район (1,98); Иркутский район (1,49); г. Иркутск (1,45); Усть-Ордынский БАО (1,31); Бодайбинский

		район (1,31); г.Черемхово (1,30); Казачинско-Ленский (1,21); Чунский район (1,14); Шелеховский район (1,14); Качугский (1,12); Эхирит-Булагатский район (1,10)
Болезни органов дыхания		Ольхонский (1,60); Шелеховский район (1,55); г.Усть-Илимск (1,39); Катангский район (1,34); Качугский район (1,27); г.Усолье-Сибирское (1,25); г.Братск (1,21); Усть-Илимский район (1,24); Слюдянский район (1,18); Бодайбинский район (1,16); г.Иркутск (1,16); г.Саянск (1,03); Нижнеилимский (1,02); Усть-Кутский (1,02)
Болезни органов пищеварения		Куйтунский район (3,40); Боханский район (2,74); Катангский район (2,65); Чунский район (2,24); Нижнеилимский район (2,13); Шелеховский район (2,01); Слюдянский район (1,77); Аларский район (1,77); Ольхонский (1,61); Усть-Ордынский БАО (1,29); Усть-Кутский (1,27); г.Усть-Илимск (1,24); Казачинско-Ленский (1,22); г.Братск (1,15);
Болезни кожи и подкожной клетчатки		Шелеховский район (1,66); Слюдянский район (1,43); Осинский район (1,43); Балаганский район (1,33); г.Зима (1,21); Нижнеудинский района (1,18); Усть-Кутский район (1,18); г.Саянск (1,15); Ольхонский района (1,14); Качугский район (1,13); г.Свирск (1,12); Аларский район (1,12); Чунский район (1,10); Казачинско-Ленский (1,11)
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани		Катангский район (2,46); Нижнеилимский район (1,71); Усть-Кутский район (1,67); г.Усть-Илимск (1,45); г.Иркутск (1,44); Аларский район (1,37); Чунский район (1,36); г.Саянск (1,28); Качугский

прод.таб.5.2.3.2

1	2
	район (1,17); г. Усолье-Сибирское (1,14); Шелеховский район (1,13)
Болезни мочеполовой системы	Шелеховский район (2,18); г.Братск (1,71); Братский район (1,61); Аларский район (1,42);

	г.Усть-Илимск (1,38); Чунский район (1,37); Казачинско-Ленский (1,26); г.Иркутск (1,18); Киренский (1,17); Нижнеилимский район (1,15); Нукутский район (1,11); Осинский район (1,09)
Беременность, роды и послеродовый период	Усть-Кутский район (4,23); Осинский район (3,06); г.Черемхово (2,98); Мамско-Чуйский (2,80); Эхирит-Булагатский район (2,37); Нижнеилимский район (2,02); Качугский район (1,98); Слюдянский (1,60); Усть-Ордынский БАО (1,49); Баяндаевский район (1,43); Нижнеудинский район (1,42); Аларский район (1,41); Ольхонский район (1,25); Усть-Удинский район (1,16); Заларинский района (1,11); г.Саянск (1,09);
Врождённые аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	г.Усть-Илимск (3,12); г.Иркутск (1,96); Чунский район (1,61)
Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	г.Братск (1,77); г. Усолье-Сибирское (1,56); г. Черемхово (1,51); г. Иркутск (1,45); Черемховский район (1,39); г. Усть-Илимск (1,28)

Онкозаболеваемость

В Иркутской области уровень впервые выявленной заболеваемости злокачественными новообразованиями в 2008 г. увеличился по сравнению с 2007 г. на 2,2%, среднегодовой темп прироста за 1997-2008 гг. составил 3,2% (рис.5.2.3.7). В 2005-2007 гг. уровень первичной онкозаболеваемости населения Иркутской области достоверно превышал общероссийский: среди мужчин на 1-4%, среди женщин – на 5-6%.

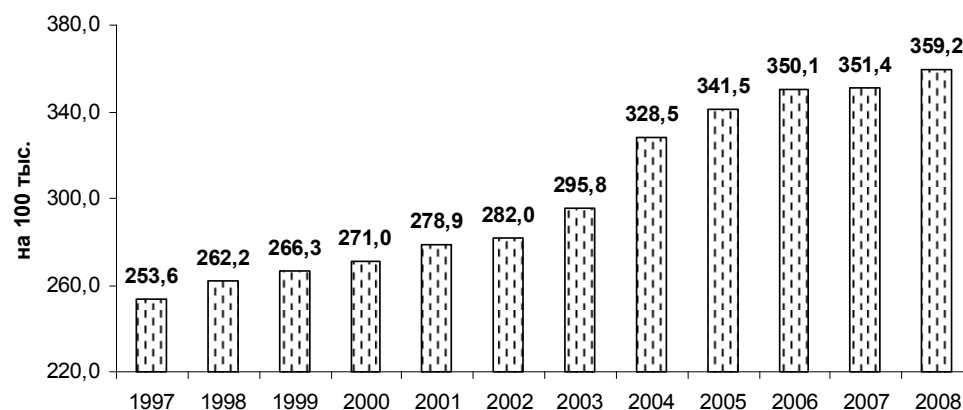


Рис. № 5.2.3.7. Динамика показателей первичной онкозаболеваемости населения Иркутской области в 1997-2008 гг. (на 100 тыс.)

Наиболее высокие среднегодовые темпы прироста показателей первичной заболеваемости злокачественными новообразованиями зарегистрированы в Нижнеудинском, Балаганском и Заларинском районах.

Ведущими локализациями в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями всего населения Иркутской области являются: трахея, бронхи, лёгкие; кожа; женская молочная железа; желудок; ободочная кишка (рис.5.2.3.8).

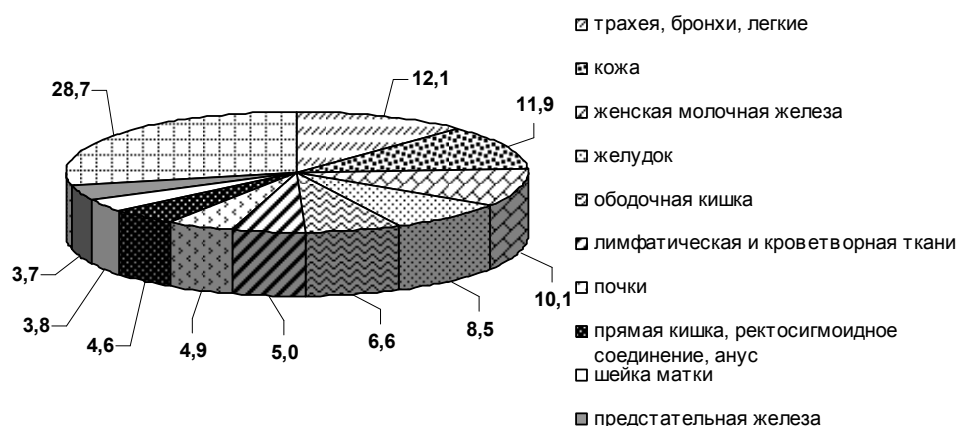


Рис. № 5.2.3.8. Структура впервые выявленной онкозаболеваемости всего населения Иркутской области в 2008г. (по локализации опухолевого процесса, %)

Среди трудоспособного населения к возрастным группам риска отнесены по раку:

- трахеи, бронхов, лёгких – мужчины 45-49 лет;
- молочной железы – женщины 50-54 лет;
- шейки матки – женщины 30-44 лет;
- тела матки – женщины 35-44 лет;
- яичников – женщины 30-49 лет.

В настоящее время территориями риска с наиболее высоким уровнем первичной онкопатологии являются гг. Иркутск, Байкальск, Ангарск, Свирск, Братск, Усолье-Сибирское, Черемхово; Шелеховский и Качугский районы.

Инвалидность

Продолжается снижение показателей первичной инвалидности после зарегистрированного «пика» в 2005 году: общие показатели первичной инвалидности в 2008 году по сравнению с предыдущим годом среди взрослого населения снизились на 16,2% с 110,7 до 92,8 на 10 тыс.чел. (рис.5.2.3.9) и на 12,6% – среди трудоспособного, достигнув уровня 58,3 на 10 тыс. населения. Из 17350 человек, впервые признанных инвалидами, инвалиды I группы составили 11,5%, II – 41,0% и III – 47,5%.

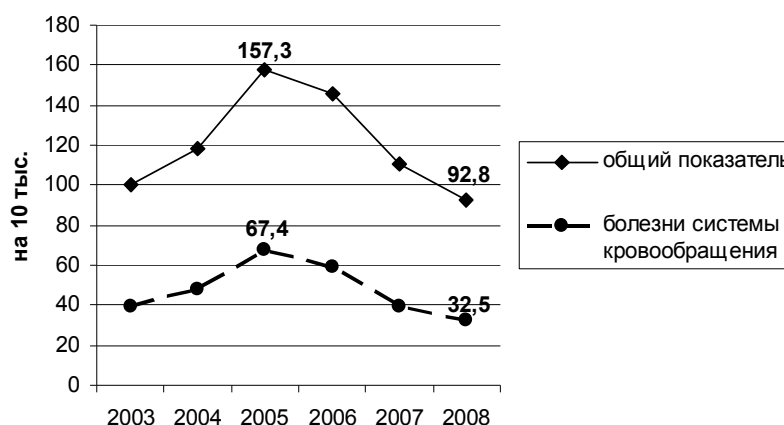


Рис. № 5.2.3.9. Динамика показателей первичной инвалидности взрослого населения Иркутской области в 2003-2008гг. (на 10 тыс.)

Зарегистрирована положительная динамика показателей первичной инвалидности практически по всем причинам инвалидности (таб. 5.2.3.3.).

Таблица 5.2.3.3

Динамика показателей инвалидности взрослого населения Иркутской области в 2007-2008 гг. (на 10 тыс.чел.)

болезни	годы		темп прироста / снижения (%)
	2007	2008	
взрослое население			
туберкулёз	4,8	3,3	-31,2
ВИЧ	0,2	0,5	+2,5р.
злокачественные новообразования	16,4	15,6	-4,9
болезни эндокринной системы	4,5	3,9	-13,3
психические расстройства	5,2	4,5	-13,5
болезни нервной системы	3,8	2,9	-23,7
болезни глаза	3,3	2,4	-27,3
болезни уха	3,8	2,9	-23,7

болезни системы кровообращения	39,4	32,5	-17,5
болезни органов дыхания	3,7	3,2	-13,5
болезни органов пищеварения	2,2	1,4	-36,4
болезни костно-мышечной системы	10,8	8,5	-21,3
болезни мочеполовой системы	1,3	0,8	-38,5
последствия травм	8,6	7,8	-9,3
последствия производственных травм	0,7	0,8	-14,3
профессиональные болезни	0,5	0,6	+20,0
в т.ч. трудоспособное			
туберкулёз	5,8	4,1	-29,3
ВИЧ	0,2	0,6	+3р.
злокачественные новообразования	10,0	9,7	-3,0
болезни эндокринной системы	2,6	2,2	-15,4
психические расстройства	4,9	4,2	-14,3
болезни нервной системы	3,3	2,6	-21,2
болезни глаза	1,1	0,9	-18,2
болезни уха	1,4	1,0	-28,6
болезни системы кровообращения	14,1	13,0	-7,8
болезни органов дыхания	2,2	1,6	-27,3
болезни органов пищеварения	2,2	1,3	-40,9
болезни костно-мышечной системы	6,6	5,8	-12,1
болезни мочеполовой системы	1,3	0,7	-46,2
последствия травм	8,3	7,7	-7,2
последствия производственных травм	0,9	1,0	+11,1
профессиональные болезни	0,6	0,6	0,0

В 2008г. по сравнению с 2007г. увеличились уровни первичной инвалидности на 4 территориях области среди взрослого населения и на 10 территориях – среди трудоспособного, но рост показателей первичной инвалидности статистически достоверен только среди трудоспособного населения Нижнеудинского района на 26% ($t = 2$ при $P < 0,05$).

Смертность

О благоприятных тенденциях в уровне смертности утверждать преждевременно, т.к. в 2008 году, во-первых, в 6 городах и 17 районах области был зарегистрирован рост данного показателя, и, во-вторых, число городов и районов области с «высоким» уровнем смертности увеличилось с 25 до 30.

По-прежнему приоритетными причинами смертности в 2008 году являются: болезни системы кровообращения (50,3%), травмы, отравления и

несчастные случаи (15,8%), новообразования (12,6%), болезни органов дыхания (5,2%) и болезни органов пищеварения (5,2%).

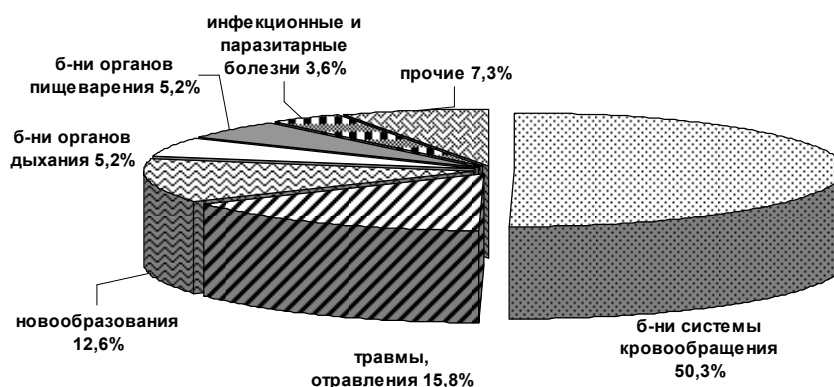


Рис. № 5.2.3.10. Структура приоритетных причин смертности населения Иркутской области в 2008г. (%)

В 2008 году по сравнению с 2007 годом зарегистрирован рост смертности от некоторых инфекционных и паразитарных болезней (на 16,8%), болезней костно-мышечной системы (на 20,2%), болезней кожи и подкожной клетчатки (на 31,3%).

Уровни смертности в 14 городах и 19 районах области превышали среднеобластной (14,1 на 1000 чел.). Самые высокие относительные показатели смертности в 2008 году были зарегистрированы в Свирске (19,7%), Нижнеудинском районе (19,4), г. Нижнеудинске (19,2), г. Черемхово (18,5), Бодайбинском районе (18,2).

В 2003-2007 гг. показатели смертности в Иркутской области были выше, чем в Российской Федерации *среди всего населения*: от некоторых инфекционных и паразитарных болезней в 1,8 раза, от болезней органов дыхания, пищеварения, травм, отравлений и последствий внешних причин – в 1,4 раза, в т.ч. от убийств – в 2,7 раза, самоубийств – в 1,7 раза, отравлений алкоголем – в 1,3 раза; *среди трудоспособного*: от всех причин – в 1,3 раза; от инфекционных болезней – в 1,8 раза, травм и отравлений – в 1,5 раза, болезней органов дыхания и пищеварения – в 1,4 раза.

В 2008 году по 5 показателям здоровья³ наблюдалась неудовлетворительная ситуация на следующих территориях:

- г.Усолье-Сибирское;
- Ангарский район;
- Бодайбинский район
- Катангский район;

удовлетворительная ситуация:

- Усольский район;
- Жигаловский район;
- Зиминский район.
- Балаганский район;

³ рождаемость, смертность, первичная заболеваемость, первичная онкозаболеваемость и первичная инвалидность взрослого населения

Таким образом, в состоянии здоровья населения Иркутской области имеются отрицательные характеристики:

- В возрастной структуре населения продолжают негативные изменения: снижается доля детей, лиц трудоспособного возраста, увеличивается удельный вес «пожилых». После многолетнего снижения начал увеличиваться показатель демографической нагрузки.
- Несмотря на снижение общего показателя смертности, ситуация по смертности остается неудовлетворительной: в 23 городах и районах зарегистрирован рост показателя, увеличилось число территорий с высоким уровнем смертности.
- Продолжается устойчивый рост впервые выявленной онкопатологии, первичной заболеваемости болезнями системы кровообращения среди взрослого населения, являющимися приоритетными причинами инвалидности и смертности.
- Параллельный рост показателей распространённости и первичной заболеваемости болезнями эндокринной системы и органов пищеварения свидетельствует об ухудшении здоровья населения этой патологией.

положительные характеристики:

- Впервые в 2008 году, начиная с 1993 года, естественная убыль сменилась естественным приростом населения за счёт увеличения общего показателя рождаемости и снижения общего показателя смертности. В настоящее время улучшилась оценка демографических процессов: рождаемость с низкого уровня – до уровня «ниже среднего», смертность – с высокого на средний.
- Снижаются с 2005 года показатели первичной инвалидности среди взрослого и трудоспособного населения области.
- Зарегистрировано снижение общих показателей первичной заболеваемости среди всех возрастных групп населения, а также по болезням кожи и подкожной клетчатки, некоторым инфекционным и паразитарным болезням, хотя уровни по-прежнему выше, чем в РФ.

По данным социально-гигиенического мониторинга население Иркутской области испытывает комплексную химическую нагрузку, связанную с загрязнением атмосферного воздуха, питьевой воды и почвы.

Управлением Роспотребнадзора по Иркутской области проведено гигиеническое ранжирование административных территорий Иркутской области по степени напряжения санитарно-гигиенической ситуации на основании расчётной величины гигиенического ранга. Последняя зависит от степени загрязнения среды обитания населения и уровня общественного здоровья (таб. 5.2.3.4).

Таблица 5.2.3.4

Оценка санитарно-гигиенической ситуации по административным территориям Иркутской области в 2008 году

территория	величина гигиенического ранга		степень напряжения санитарно-гигиенической ситуации	Численность населения (тыс.чел.)
	2008	2006-2008		
Шелеховский район	2,9	4,3	критическая/ кризисная	62,5
г.Братск	3,0	3,2	критическая/ кризисная	252,0
Братский район	1,5	2,8	критическая	62,1
г.Зима	2,3	2,7	критическая	34,0
г.Тулун	2,1	2,7	критическая	47,8
Куйтунский район	3,0	2,4	критическая	35,7
Ангарский район	1,2	2,0	напряженная	254,4
г.Иркутск	2,1	1,9	напряженная	575,8
г.Усолье-Сибирское	1,5	1,9	неудовл.	85,9
Тулунский район	1,9	1,8	неудовл.	28,1
г.Черемхово	1,5	1,7	неудовл.	54,3
Нижнеудинский р-н	1,1	1,6	неудовл.	75,2
Нижнеилимский р-н	1,7	1,5	неудовл.	59,6
г.Усть-Илимск	1,3	1,5	неудовл.	98,0
Катангский район	1,4	1,5	неудовл.	4,3
г.Саянск	1,5	1,5	неудовл.	43,9
Заларинский район	1,6	1,4	неудовл.	31,6
Усть-Илимский р-н	1,4	1,3	неудовл.	21,4
Усольский район	1,3	1,2	неудовл.	52,3
Слюдянский район	1,0	1,1	неудовл.	42,9
г.Свирск	1,1	1,1	неудовл.	14,4
Иркутский район	1,1	1,0	относительно удовл.	70,0
Ольхонский район	1,5	1,0	относительно удовл.	9,7
Усть-Кутский район	0,7	1,0	относительно удовл.	55,1
Бодайбинский район	1,1	1,0	относительно удовл.	25,0
Казачинско-Ленский р.	0,5	0,9	относительно удовл.	20,5

территория	величина гигиенического ранга		степень напряжения санитарно-гигиенической ситуации	Численность населения (тыс.чел.)
	2008	2006-2008		
Качугский район	1,4	0,9	относительно удовл.	20,4
Усть-Удинский район	1,6	0,9	относительно удовл.	16,1
Чунский	0,9	0,8	относительно удовл.	40,0
Осинский район	0,8	0,8	относительно удовл.	21,3
Черемховский район	0,4	0,8	относительно удовл.	30,6
Киренский район	0,7	0,7	относительно удовл.	22,1
Эхирит-Булагатский р.	0,7	0,7	относительно удовл.	29,4
Балаганский район	0,8	0,7	относительно удовл.	9,7
Тайшетский район	0,7	0,6	относительно удовл.	86,9
Боханский район	1,3	0,6	относительно удовл.	27,2
Жигаловский район	0,6	0,5	относительно удовл.	10,1
Зиминский район	0,4	0,5	относительно удовл.	14,7
Мамско-Чуйский район	0,7	0,5	относительно удовл.	6,3
Аларский район	0,45	0,5	относительно удовл.	26,9
Нукутский район	0,3	0,3	относительно удовл.	16,7
Баяндаевский район	0,4	0,2	относительно удовл.	12,8

По данным за 2008 год Регионального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга (РИФ СГМ) пятая часть населения Иркутской области проживает в условиях критической (19,7%), одна треть – в условиях напряженной (33,1%) и четверть населения – в неудовлетворительных условиях санитарно-гигиенической ситуации (24,4%).

Таким образом, 77,2% населения Иркутской области проживает в настоящее время в условиях санитарно-гигиенической ситуации от «неудовлетворительной» до «критической» и только 22,8% – в относительно удовлетворительных условиях.

5.3. Состояние загрязнения озера Байкал

(Иркутское межрегиональное территориальное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды)

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

Иркутским 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 ПДК не достигали.

Максимальные концентрации взвешенных веществ составили: в Култуке 2 ПДК, Слюдянке 1,6 ПДК, Листвянке 1,2 ПДК; диоксида азота - в Култуке 2,4 ПДК, Листвянке 1,1 ПДК; оксида углерода в Слюдянке – 1,4 ПДК. Максимальные разовые концентрации диоксида серы и определяемых тяжелых металлов ПДК не превышали.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Байкальска низкий. В то же время наблюдалось повышенное загрязнение бенз(а)пиреном и сероводородом. Среднегодовое содержание бенз(а)пирена превышало санитарную норму в 1,7 раза, а наибольшая концентрация из среднемесячных достигала 3,4 ПДК.

Максимальные разовые концентрации доходили: сероводорода до 3,8 ПДК, взвешенных веществ до 2 ПДК, диоксида азота до 1,5 ПДК. Концентрации диоксида серы, оксида углерода, хлора и определяемых тяжелых металлов ПДК не превышали.

За период 2004-2008 гг. возросли средние годовые концентрации:
в Байкальске – диоксида азота, оксида углерода, железа;
в Култуке – взвешенных веществ; диоксида азота;
в Листвянке - взвешенных веществ, цинка;
в Слюдянке – диоксида азота.

5.3.2 Гидрохимические и гидробиологические показатели

Район влияния сбросов БЦБК

Для наблюдения за влиянием очищенных сточных вод Байкальского ЦБК на качество вод оз.Байкал в контрольном створе (100 м от глубинного выпуска) в 2008 г. было проведено 8 съёмок: в апреле, июне, августе, сентябре и октябре). Пробы воды отбирались на 5 вертикалях через каждые

10 м по глубине. 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).

Выполненные гидрохимические съемки показали, что как и в предыдущие годы, наблюдались нарушения качества воды в контрольном створе. Среднегодовая концентрация фенолов составляла 2 ПДК, среднеквартальные концентрации находились в пределах 1 – 3 ПДК. Содержание взвешенных веществ, сульфатов, хлоридов, фенолов по максимальным концентрациям превышали нормы в 1,8 раза, в 2,3 раза, в 2,7 раза, в 10 раз соответственно.

Нарушения качества воды по максимальным концентрациям фиксировались по фенолам в 38 случаях, хлоридам в 2 случаях, сульфатам в 7 случаях, взвешенным веществам в 8 случаях, что составило по фенолам 47,5 %, хлоридам 1,2 %, сульфатам 4,2 % и взвешенным веществам 4,8 % от числа отобранных проб. Остальные наблюдаемые показатели находились в пределах допустимых норм.

По сравнению с 2007 годом, возросли максимальные значения концентраций сульфатов, хлоридов и фенолов в 2,2 раза, в 1,3 раза, в 2 раза соответственно и незначительно (в 1,03 раза) минеральных веществ. Снизилось содержание взвешенных веществ в 1,9 раза. Диапазон изменения показателя кислотности воды соответствовал уровню предыдущего года. Процент загрязненных фенолами проб возрос относительно 2007 года в 1,9 раза; сульфатами, хлоридами и взвешенными веществами снизился в 1,2 раза, в 5,8 раза и в 2,5 раза соответственно. Качество воды в контрольном створе в 2008 году, как и в 2007 г., не соответствовало установленным нормам.

На прилегающей к БЦБК акватории озера в 2008 году было выполнено две съемки (в сентябре и октябре). По результатам гидрохимических наблюдений зарегистрированные максимальные концентрации серы сульфидной превышали ПДК на всех, без исключения, наблюдаемых горизонтах и составляли максимально 0,36 – 0,92 мг/дм³, с наибольшим максимальным содержанием в поверхностном горизонте, где концентрация серы сульфидной превышала норму в 9,2 раза. Содержание ртути в максимальных концентрациях составляло 2 ПДК. Средние концентрации серы несulfатной в сентябре превышали норму на всех горизонтах, в октябре, кроме горизонта 200 м, и составляли 0,08 – 0,21 мг/дм³. наибольшее содержание нефтепродуктов в 2008 г. превысило ПДК в 2,4 раза. Как средние, так и максимальные концентрации других загрязняющих веществ контролируемых в районе БЦБК находились в наблюдаемый период в пределах нормы.

По сравнению с 2007 г. в районе БЦБК возросла средняя концентрация серы сульфидной в 2 раза, значение показателя цветности в 1,3 раза; снизилось в 1,1 – 1,2 раза содержание взвешенных веществ и растворенного в воде кислорода. Не изменилось относительно предыдущего года содержание

кремния, нефтепродуктов, сульфатов, серы общей, хлоридов, ртути и минеральных веществ.

Станции отбора проб, принимаемые за фон, в 2008 г. загрязнены серой сульфидной на всех наблюдаемых горизонтах: максимально до 0,56 мг/дм³ в поверхностном горизонте в сентябре и до 0,36 мг/дм³ в придонном слое в октябре.

Динамика зон загрязнения сточными водами БЦБК серой сульфидной наблюдалась на постоянно контролируемом полигоне, прилегающем к выпуску сточных вод комбината (35 км²). Общая проекция зон загрязнения водной толщи этими соединениями в 2008 г. составляла в сентябре 29,6 км². т. е. увеличилась в 1,8 раза (в июне и октябре 2007 г. зона загрязнения серой сульфидной составляла 15 – 16 км²). Максимальная концентрация серы сульфидной в зоне загрязнения в 2008 г. составила 0,92 мг/дм³, средние концентрации в зоне загрязнения в сентябре составили 0,37 мг/дм³, в октябре 0,28 мг/дм³, превысив норму в 3,7 и в 2,8 раза соответственно. Высокие концентрации серы сульфидной зарегистрированы и за пределами полигона, на удаленных станциях, в том числе и фоновых (в сторону открытого Байкала). Концентрации серы сульфидной достигали на станциях, расположенных за пределами полигона (35 км²), сентябре-октябре 0,40 – 0,79 мг/дм³. Загрязнение вод озера Байкал в районе сброса сточных вод БЦБК остается высоким. В 2008 г. количество проб, загрязненных серой сульфидной до уровня ПДК и выше в целом по всем горизонтам составило 49 % (51,6 % в сентябре и 44,4 % в октябре), т.е. возросло относительно 2007 г. в полтора раза.

Загрязнение серой сульфидной распространяется за пределы наблюдаемого полигона. По сравнению с фоновыми станциями, несмотря на их загрязнение, в районе БЦБК в 2008 г. повышены максимальные концентрации серы сульфидной в 1,6 раза, серы общей в 1,4 раза, показателя цветности в 1,9 раза, взвешенных веществ и сульфатов в 1,8 раза, нефтепродуктов в 6 раз. Расхождения по максимальным концентрациям хлоридов, растворенному в воде кислороду и минеральным веществам незначительны.

Несмотря на то, что концентрации наблюдаемых показателей на фоновых станциях ниже, чем на контролируемом полигоне, отмечается увеличение загрязнения фоновых станций, в частности, серой сульфидной, которое в 2007-2008 гг. превысило норму в 4 раза. Содержание серы сульфитной на удаленных разрезах по обе стороны от контролируемого полигона (35 км²) достигали максимально в сентябре 0,79 мг/дм³, в октябре 0,40 мг/дм³. Удаленные разрезы загрязнены на всех горизонтах, кроме поверхностного горизонта и придонного слоя наиболее удаленного в восточном направлении разреза.

По результатам съемок донных отложений 2008 г. в сентябре в районе деятельности АО «БЦБК» определены зоны загрязнения по сере несulfатной и по отношению трудногидролизуемых углеводов (ТГУ) и

лигниногумусового комплекса (ЛГК) к общей органике. Общая площадь загрязнения серой несulfатной в сентябре составила 6,4 км², по отношению ТГУ+ЛГК к общей органике – 11,5 км². По сравнению с предыдущим обследованием, проведенным в 2007 г., зона загрязнения по сере несulfатной осталась на уровне предыдущего года и по отношению ТГУ+ЛГК к общей органике увеличилась в 1,1 раза

В 2008г гидробиологические наблюдения проводились в районе деятельности БЦБК осенью дважды: в сентябре и октябре. В октябре отборы начались через месяц после прекращения сброса в оз. Байкал сточных вод ОАО БЦБК.

Бактериопланктон. В поверхностных слоях воды (0,5 м) и донных отложений (1–2 см) определялись гетеротрофные, фенолоксиляющие, углеводородоксиляющие и целлюлозоразрушающие бактерии.

Пределы колебаний численности определяемых параметров по срокам наблюдений составляли:

	10 сентября – 1 октября	16-24 октября
Гетеротрофы	95 - 911	118 – 1154
Фенолоксиляющие	0 – 39	0 – 171
углеводородоксиляющие	0 - 10 ³	10 - 10 ⁴

Встречаемость (%) физиологических групп микроорганизмов по срокам наблюдений распределялась следующим образом:

	10 сентября – 1 октября	16-24 октября
Фенолоксиляющие	92	87
углеводородоксиляющие	87	100
целлюлозоразрушающие	79	100

Сравнение результатов двух осенних съемок между собой показало, что величины определяемых параметров находятся приблизительно в одном интервале. Различий по количеству бактерий в прибрежной зоне и на открытых участках водоема не отмечено. Численность бактерий в поверхностных водах сопоставима с данными прошлых лет наблюдений, представленных в таблице.

Согласно многолетним наблюдениям, для бактериопланктона водоема характерны сезонные количественные изменения.

Микрофлора донных отложений.

За период наблюдений (10-25 сентября) концентрация бактерий изменялась в интервале:

Гетеротрофы	5,20 – 96,50 тыс. кл/1 г вл. ила
фенолоксиляющие	0,10 – 2,85 тыс. кл/1 г вл.

углеводород-
окисляющие

ила

$10^3 - 10^5$ кл/1 г вл. ила

Рост целлюлозоразрушающих бактерий обнаружен в 33 пробах (94%).

Наибольшее количество гетеротрофов и углеводородоокисляющих бактерий получено в пробе грунта станции 22, расположенной в непосредственной близости от труб сброса БЦБК. Наименьшее количество гетеротрофов отмечено восточнее, в пробе станции 90. Данные по численности бактерий в грунтах осенью отчетного года находятся в пределах многолетних наблюдений.

Выделить станции с наиболее часто встречающимися максимальными и минимальными значениями не представляется возможным. Численность бактерий в грунтах отличается относительной стабильностью. Наибольшие значения в основном были получены на станциях вблизи труб сброса БЦБК.

По нашим наблюдениям, микрофлора донных отложений для оценки загрязнения является более показательной.

Фитопланктон. Осенью 2008 года проводились в сентябре и октябре – до и после прекращения сбросов комбината. Отбирались интегральные пробы с глубин 0,5, 5, 10, 25 и 50 м.

За период исследований диапазон численности фитопланктона находился в широких пределах от 56,425 до 1120,112 тыс. кл/л, биомассы – от 15,300 – 167,170 мг/м³. Максимальные количественные показатели отмечались на полигоне в сентябре. Тогда же зарегистрирована минимальная численность на станции, расположенной с восточной стороны от труб сброса условно чистых вод. В октябре на западном контрольном разрезе значения биомассы опускались до нижнего порога.

В целом в осенний период низким уровнем развития отмечался фитопланктон на реперных станциях. В сентябре более продуктивным оказался альгоценоз части обследованной акватории, находящейся западнее труб сброса и на западных разрезах. В октябре активнее проявлял себя фитопланктон с восточной стороны.

Средние показатели исследуемых величин снижались от сентября к октябрю, что, вероятно, связано с естественными сезонными изменениями – понижением температуры воды и затуханием метаболических процессов. Численность уменьшилась в 2,2 раза, биомасса – в 1,8.

В сентябре 2008 г. средние значения численности, по сравнению с данными осенней съемки прошлого года, понизились в 1,4 раза. Биомасса изменилась незначительно.

Таксономическое разнообразие находилось в пределах от 11 видов в октябре (северо-восточнее труб сброса, 1,2 км в море) до 55 в сентябре (1,8 км западнее труб сброса, 1 км в море).

Доминантные структуры сентябрьского и октябрьского ценозов сходны по составу. Основу ядра руководящего комплекса представляли типичные

для альгофлоры озера Байкал золотистые и криптофитовые мелкоклеточные жгутиковые водоросли. В октябре к ним присоединилась и выполняла основную средообразующую роль обычная для осеннего фитопланктона центрическая диатомея *Cyclotella minuta*, занимавшая в сентябре лишь соподчиненное положение. Периодически на субдоминирующую позицию выходили зеленые водоросли. В отличие от сентябрьской съемки, в октябре из состава доминант полностью выпали неидентифицированные одноклеточные жгутиковые организмы и вошли мелкие центрические диатомеи (с очень маленькими размерами клеток) – показатели эвтрофирования водоема.

Согласно проведенному обследованию, за короткий временной промежуток с момента перехода комбината на замкнутый цикл производства кардинальных изменений в структуре альгоценоза (существенной смены видового состава, лидирующей группы или отклонений количественных показателей от диапазонов многолетних наблюдений) не отмечено. Выявленные изменения носят сезонный характер. Прослеживается и влияние бытовой антропогенной нагрузки. За дальнейшим ходом развития и аккомодации экосистемы в районе БЦБК необходим длительный контроль.

Зоопланктон. При обработке проб в районе БЦБК учитывался веслоногий рачок *Epischura baicalensis*. Количественные показатели развития популяции рачка (в оба срока исследования) находились в пределах многолетних.

Диапазон численности и биомассы эпишуры составил от 2,472 - 45,251 тыс.экз/м³, 45,030 – 584,77 мг/м³. Предельные значения зарегистрированы: максимальные – между рекой Безымянкой и р.Утулик, 4 км в море; минимальные - численности на станции 3 км западнее труб сброса, 1,5 км в море, биомассы - на станции, расположенной восточнее реки Солзан, 300 м в море. Средние численность и биомасса для всех станций составила 10,378 тыс.экз/м³ и 365,55мг/м³ соответственно.

Исследование состояния зоопланктона после прекращения сбросов БЦБК провели 16-24 октября. Анализ полученных результатов показал, что количественные параметры развития эпишуры, подобен прошлогоднему в тот же период (октябрь 2007 г.). Средние показатели на полигоне, разрезах и фоновых станциях на одном уровне (на полигоне ниже в 1,3 и 1,4 раза соответственно, чем на фоне и разрезе).

Зообентос. Отбор проб в районе контролируемого участка АО «БЦБК» проводился с глубин 15 – 155м, отобрано 34 пробы, и с глубин 58 – 102м на фоновом участке между р. Безымянной и р. Утулик - 3 пробы.

В пробах, отобранных в районе сброса сточных вод БЦБК, обнаружено 12 таксономических групп беспозвоночных. Помимо основных групп (олигохеты, хирономиды, амфиподы, моллюски, нематоды, полихеты, планарии), в пробах встречались пиявки, водяные клещи, батиnellы, водяные пауки. Численность и биомасса зообентоса изменялись в пределах

322 – 10584 экз/м² и 1,11 – 27,31 г/м² соответственно. Средние показатели численности 3040 экз/м², биомассы – 6,55 г/м².

Доминирующее положение по численности и по биомассе занимали малощетинковые черви (в среднем, 49,9 и 52,7%), содоминировали им амфиподы, составляя 30,5% по численности и 35,4% по биомассе. Среди остальных групп относительные численность и биомасса распределились следующим образом:

Наименование группы	Относительная численность, %	Относительная биомасса, %
Хирономиды	1,7	0,2
Моллюски	2,3	10,9
Нематоды	3,1	0,02
Турбеллярии	0,5	0,2
Полихеты	11,8	0,8
прочие организмы	0,33	0

Группа амфипод была представлена 34 видами, относящимися к 16 родам, с наибольшей частотой встречаемости р.р. *Eulimnogammarus*, *Micrurorus*, *Asprogammarus*, *Macroporeiopus*, *Plesiogammarus*. Фауна брюхоногих моллюсков (класс *Gastropoda*) включала в себя 6 родов, объединяющих 11 видов.

Зообентос фонового участка был беднее по видовому составу и включал в себя 9 таксономических групп. Помимо основных таксонов, в пробах встречены водяные пауки и личинки поденок. Численность изменялась в пределах 588 – 1386 экз/м², биомасса – 0,64 – 4,66 г/м². Лидирующее положение, как и на полигоне, занимали олигохеты (66,3% по численности и 78,3% по биомассе). У амфипод численная доля составляла 19,4%, массовая – 7,7%. Среди остальных групп относительные численность и биомасса распределились следующим образом:

Наименование группы	Относительная численность, %	Относительная биомасса, %
Хирономиды	0,5	0
Моллюски	0,5	8,4
Нематоды	4,2	0
Турбеллярии	2,1	0,03
Полихеты	6,3	2,3
прочие организмы	0,8	0,4

Популяция амфипод была представлена 9 видами, относящимися к 7 родам. Моллюски на фоновом участке (кроме одной станции) не обнаружены.

Култук-Слюдянка

В районе Култук – Слюдянка в 2008 году концентрации всех наблюдаемых веществ, как средние, так и максимальные, находились в пределах допустимых норм.

По сравнению с 2007 г. наблюдалось увеличение средних концентраций в 1,1 – 2,8 раза азота аммонийного, органического, общего, фосфора общего и органического, кремния, сульфатов, минеральных и взвешенных веществ, значение показателя цветности, нефтепродуктов – с нулевых концентраций до 0,01 мг/дм³; снижение – в 1,1 – 3,2 раза содержания кислорода растворенного в воде, фосфатов, азота нитратного, хлоридов. Не изменилась средняя концентрация азота нитритного.

Съемки в районах: Исток Ангары, Баргузинский залив, северный Байкал (район влияния трассы БАМ, продольный разрез озера) не проводились.

5.3.3 Радиационная обстановка в районе оз. Байкал

Наблюдения за уровнем радиоактивного загрязнения в районе оз. Байкал проводились на 6 станциях: городе Байкальске, поселках Култук, Сарма, Большое Голоустное, Листвянка, и Давша.

Среднегодовые уровни радиации в 2008 г. находились в пределах 11-16 мкР/час на станциях Байкальск, Б.Голоустное, Култук, Листвянка, Давша и 21-25 мкР/час на ст. Сарма.

Максимальное радиационное загрязнение - 25 мкР/час- было зарегистрировано в феврале, апреле, июне, октябре 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 2008 год

Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области является исполнительным органом государственной власти Иркутской области, осуществляющим функции по управлению в области охраны окружающей среды и недропользования.

Постановлением Правительства Иркутской области от 01.10.2008 №6-пп утверждено положение о министерстве природных ресурсов и экологии Иркутской области и структура министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области.

6.1.1. Природоохранное законодательство. Нормативное обеспечение деятельности в области охраны окружающей среды.

Принятие нормативных правовых актов в области экологии является одним из инструментов государственного управления охраной окружающей среды и обеспечения экологической безопасности на территории Иркутской области.

Министерством в 2008 года были разработаны и утверждены следующие нормативно-правовые документы в области охраны окружающей среды.

В связи с объединением с Усть-Ордынским бурятским национальным округом и образованием нового субъекта РФ – Иркутской области, министерством распространено действие на новый субъект следующих законов:

- Закон Иркутской области от 10 октября 2008 № 87-оз «Об административной ответственности за уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения животных, растений и других организмов, занесенных в Красную книгу Иркутской области»;
- Закон Иркутской области от 11 июня 2008 года № 23-оз «Об отдельных вопросах охраны окружающей среды в иркутской области»;
- Закон Иркутской области от 19 июня 2008 г. № 27-оз «Об особо охраняемых природных территориях в Иркутской области»;
- Закон Иркутской области от 24 июня 2008 № 30-оз «О красной книге иркутской области»;
- Закон Иркутской области от 4 декабря 2008 года №101-оз «Об организации и развитии экологической культуры на территории Иркутской области».

Постановления, распоряжения:

- Постановление администрации Иркутской области от 10 июня 2008 года №148-па «Об утверждении перечня редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов, обитающих (произрастающих) на территории иркутской области, и включаемых в красную книгу иркутской области»;

- Постановление администрации Иркутской области от 28 июля 2008 года №211-па «О распространении действия постановления Законодательного собрания Иркутской области на территорию нового субъекта Российской Федерации – Иркутской области и внесение изменений в областную государственную целевую программу «Защита окружающей среды Иркутской области» на 2006-2010 годы.

- Постановление администрации Иркутской области от 19.11.2008 г. №62-пп

«О внесении изменений в областную государственную целевую программу «Защита окружающей среды Иркутской области» на 2006-2010 годы».

- Постановление Губернатора Иркутской области от 20 мая 2008 г. №171 «О проекте закона Иркутской области «Об организации и развитии экологической культуры на территории Иркутской области»

- Постановление администрации Иркутской области от 26 мая 2008 года №128-па «Об утверждении положений о конкурсах, проводимых в 2008 году на территории Усть-Ордынского Бурятского округа»

- Распоряжение заместителя Губернатора Иркутской области от 22 августа 2008 №402-рз «Об утверждении плана мероприятий, посвященных празднованию Дня Байкала на территории Иркутской области в 2008 году»

- Распоряжение администрации Иркутской области от 27.02.2008 №49-ра «О проведении в 2008 году Дней защиты от экологической опасности»

- Распоряжение администрации Иркутской области от 12.08.2008 №242-ра «Об утверждении состава комиссии по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов на территории Иркутской области»;

- Распоряжение заместителя Губернатора Иркутской области от 14 июля 2008 № 345-рз «О рабочей группе по взаимодействию с руководством ОАО «Байкальский ЦБК» по вводу системы замкнутого водооборота»;

- Распоряжения администрации Иркутской области «О признании утратившим силу распоряжения администрации Иркутской области от 29.10.2007 №451»;

- Распоряжение заместителя Губернатора Иркутской области «О создании рабочей группы по подготовке технического задания и сметы расходов на выполнение проектных работ по демеркуризации цеха ртутного электролиза в г. Усолье-Сибирское» от 29.09.2008 №458-рз;

- Распоряжение о распределении государственного доклада «О состоянии окружающей природной среды Иркутской области» от 25 декабря 2008 № 70-рзп;

- Распоряжение Губернатора Иркутской области от 19.02.2008 №39-ра «О признании утратившим силу Распоряжения администрации Иркутской области от 23.06.2006 года №284-ра «Об утверждении Комплексного плана действий по реализации в Иркутской области положений Киотского протокола к рамочной конвенции ООН об изменении климата на 2006-2007 года»;

- Распоряжение Губернатора Иркутской области «О признании утратившим силу Распоряжения администрации Иркутской области от 25.12.2007 года № 572-ра «О внесении изменений в Комплексный план действий по реализации в Иркутской области положений Киотского протокола к рамочной Конвенции ООН об изменении климата на 2006-2007 годы».

6.1.2. Формирование и реализация государственной политики и разработка мер по обеспечению экологической безопасности (участие в определении основных направлений охраны окружающей среды)

Реализация политики в области охраны окружающей среды и рационального природопользования осуществляется путем решения основных задач, направленных на улучшение состояния окружающей среды и обеспечения здоровья населения Иркутской области.

6.1.2.1. О мероприятиях направленных на ликвидацию ртутного загрязнения.

Решение проблем связанных с техногенным загрязнением ртутью в г. Усолье-Сибирское, в течение 2008 года осуществлялось при взаимодействии с Ростехнадзором, МПР России.

За счет средств областного бюджета по ОГЦП «Защита окружающей среды в Иркутской области на 2006-2010годы» выполнена работа: «Мониторинг ртутного загрязнения промплощадки ООО«Усольехимпром» и Братского водохранилища», затраты составили 450,0 тыс. рублей.

Проведены мероприятия для подготовки предпроектных работ с ООО «Усольехимпром» по демеркуризации цеха ртутного электролиза в г. Усолье-Сибирское».

В 5 сентября 2008 года на координационном совете при Губернаторе области по вопросам обеспечения соблюдения законодательства о природопользовании с участием заместителя руководителя Ростехнадзора Тукнова Д.С. была рассмотрена и одобрена «Концепция демеркуризации промплощадки и цеха ртутного электролиза в г. Усолье-Сибирское», разработанная в 2007 году специалистами СП «Еврохим» г. Киев.

Концепцией определены технологии, обеспечивающие ликвидацию экологически опасного очага ртутного загрязнения и предварительная стоимость работ.

Для подготовки технического задания и сметы расходов на выполнение проектных работ по демеркуризации цеха ртутного электролиза в г. Усолье-Сибирское, распоряжением заместителя Губернатора Иркутской области от 29.09.2008 №458-рз создана рабочая группа. Проведено четыре заседания рабочей группы, где были рассмотрены дополнительные предложения по переработке ртути содержащих отходов и подготовлен проект технического задания на выполнение проектных работ.

6.1.2.2. О мероприятиях направленных на ликвидацию загрязнения мышьяком на территории г. Свирска.

В марте 2008 года на координационном совете при Губернаторе области по вопросам обеспечения соблюдения законодательства о природопользовании рассмотрены результаты инженерно-экологических изысканий площадки Ангарского металлургического завода и принято решение о необходимости определения технических решений ликвидации загрязнения мышьяком в г. Свирске.

В 2008 году за счет средств областного бюджета в размере 1,5 млн. рублей по разделу по НИР и ОКР Иркутским техническим университетом выполнены работы «Опытно промышленные исследования технологии переработки отвалов Ангарского металлургического завода на территории муниципального образования «г. Свирск» (Аналитические исследования и инвентаризация объектов АМЗ).

Из проведенных исследований установлено, что оптимальной технологией переработки отвалов и техногенных объектов АМЗ является комплексная технология экобетонирования, заключающаяся в использовании «хвостов» кучного дикарбамидного выщелачивания из огарков золота и серебра для нейтрализации мышьяксодержащих отходов с образованием труднорастворимых форм мышьяка (арсенатов кальция, железа и др.).

Подготовлены задание на проектирование по объекту, смета на выполнение проектных работ, получено положительное заключение сметной стоимости проектных работ агентства государственной экспертизы в строительстве Иркутской области.

В 2008 году предложения Иркутской области по ликвидации загрязнения мышьяком в г. Свирске вошли в федеральную целевую программу «Национальная система химической и биологической безопасности (2009-2013 годы)».

В 2008 году департаментом внесены изменения в действующую ОГЦП «Защита окружающей среды в Иркутской области» на 2006-2010 годы (далее Программа) в части включения мероприятий по ликвидации техногенных загрязнений мышьяка в г. Свирске в размере 80 млн. рублей, что является условием для получения федерального финансирования. Вместе с тем финансирование из областного бюджета на 2009 год на реализацию мероприятия не предусмотрено.

В соответствии с решением заседания Совета Безопасности Российской Федерации от 30.01.2008 г., министерством совместно с Областным

государственным учреждением «Центр по гражданской обороне и защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций» разработана областная государственная целевая программа «Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Иркутской области на 2009-2012 гг.».

Одной из ее основных задач являлась ликвидация техногенных загрязнений мышьяка и ртути, образованных в результате хозяйственной деятельности прошлых лет в городах Свирск и Усолье-Сибирское.

Однако проект данной программы не был включен в перечень формируемых областных целевых программ, признанных приоритетными на 2009-2011 годы по причине дефицита областного бюджета.

6.1.2.3. Участие в реализации федеральной политики в области охраны озера Байкал.

Администрация Иркутской области принимает участие в работе Межведомственной комиссии по вопросам охраны озера Байкал (далее Межведомственной комиссии). 29 апреля 2008 года состоялось заседание Межведомственной комиссии. К заседанию и по протоколу решения заседания министерством подготовлены следующие материалы:

1. предложения для включения в проект концепции ФЦП «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории»;
2. план мероприятий по совершенствованию государственной системы мониторинга экологической системы озера Байкал;
3. порядок проведения государственного мониторинга БПТ;
4. справка о выполнении рекомендаций государственного мониторинга БПТ;
5. материалы о создании на базе института экологической токсикологии им. А.М. Бейма в г. Байкальске Межрегионального центра экологического мониторинга системы озера Байкал.

Прекращение сброса в озеро Байкал производственных сточных вод ОАО Байкальского целлюлозно-бумажного комбината, находилось на постоянном контроле министерства. После ввода в действие в сентябре 2008 года системы замкнутого водооборота, вопрос о деятельности ОАО «Байкальский ЦБК» обострился. Руководством ООО ЛПК «Континенталь Менеджмент» было принято решение о временной остановке производства в связи с его нерентабельностью на замкнутом водообороте при выпуске небеленой целлюлозы.

Согласно Поручению временно исполняющего обязанности Губернатора Иркутской области И.Э. Есиповского от 1 июля 2008 года по итогам совещания с участием заместителей Губернатора Иркутской области, еженедельно предоставлялся отчет о ходе работ по вводу в эксплуатацию канализационных очистных сооружений г. Байкальска.

С 15 августа 2008 года хозяйственно-бытовые стоки города Байкальска и ОАО «Байкальский ЦБК» начали поступать на построенные городские

очистные сооружения. Затраты на строительство КОС составили 480 млн. рублей. Общестроительные работы, связанные с реализацией процесса очистки стоков были завершены.

В соответствии распоряжением заместителя Губернатора Иркутской области от 4 июля 2008 года «О рабочей группе по урегулированию вопросов, связанных с получением разрешительных документов», министерством была организована работа по вопросу координации действий федеральных органов исполнительной власти (Ростехнадзор и Росприроднадзор по Иркутской области, Роспотребнадзор по Иркутской области, Енисейское бассейновое водное управление) и проектного института ОАО «Сибгипробум». В результате совместной работы в 2008 году оформлена разрешительная документация МУП «КОС г. Байкальска» по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу и сбросам стоков в озеро Байкал.

В целях обеспечения контроля за исполнением поручения, осуществлялись еженедельные поездки на объект с июля по сентябрь 2008 года до пуска в эксплуатацию очистных сооружений. Была организована стажировка специалистов очистных сооружений по технологическому регламенту очистки стоков на очистных сооружениях санатория «Электра».

Для выполнения работ обеспечено финансирование: по ОГЦП «Защита окружающей среды в Иркутской области» на 2006-2010гг. из областного бюджета - 94,208 млн. рублей; по ФЦП «Жилище» до 2010 года, подпрограмма «Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры» и из федерального бюджета 2008 года - 22,3 млн. рублей.

Проводилась работа с МПР России по согласованию проекта Постановления Правительства России «Об изменении перечня видов деятельности, запрещенных в центральной экологической зоне Байкальской природной территории». Для подготовки документа были направлены запросы в Институт географии им. В.Б. Сочавы Сибирского отделения Российской академии наук, Лимнологический институт СО РАН, администрации Иркутского, Ольхонского и Слюдянского районов и проведено совещание с целью формирования позиции Иркутской области. В 2008 году данный проект Постановления не был согласован по причине разногласий имевших место со стороны Республики Бурятия.

Согласно распоряжению Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2006 г. № 1641-р утверждены границы Байкальской природной территории и ее экологических зон. Приказом МПР России от 5 марта 2007 года утверждены единые образцы знаков для обозначения экологических зон Байкальской природной территории и их границ. В 2008 году министерством проведено согласование мест установки знаков с ОГУ «Дирекция по строительству и эксплуатации автомобильных дорог Иркутской области» и ФГУ «Управление автомобильной магистрали Красноярск-Иркутск Федерального дорожного агентства».

Для выполнения проекта по изготовлению и установке знаков обозначения Байкальской природной территории, внесены изменения в действующую ОГЦП «Защита окружающей среды в Иркутской области на 2006-2010 гг.» (в размере 0,5 млн. рублей).

Подготовлены материалы для государственного доклада «О состоянии озера Байкал и мерах по его охране в 2007 году» по разделам, содержащим информацию о программах, проектах и мероприятиях по охране озера Байкал, об общественном экологическом движении, формировании экологической культуры и международном сотрудничестве в сфере охраны озера Байкал, а также о состоянии озера Байкал в районе Байкальского ЦБК.

6.1.3. Реализация областной государственной целевой программы «Защита окружающей среды в Иркутской области на 2006-2010 годы».

В 2008 году на реализацию мероприятий областной государственной целевой программы (ОГЦП) «Защита окружающей среды в Иркутской области» на 2006-2010 годы выделено финансирование из областного бюджета 168,864 млн. руб. В связи с дефицитом областного бюджета в 2008 году мероприятия программы профинансированы не полностью: 111,1189 млн. руб., что составило 65,84%. Кредиторская задолженность составляет 56,956 млн. руб.

6.1.3.1. Приоритетные мероприятия.

По приоритетному мероприятию программы «Строительство канализационных очистных сооружений г. Байкальска» финансирование составило 63,059 млн. руб. Работы выполнены на сумму 94,208 млн. рублей. Кроме того, осуществлялось финансирование из федерального бюджета в размере 22,300 млн. руб.

По объекту программы «Строительство канализационных очистных сооружений г. Слюдянка» было предусмотрено финансирование в размере 10,490 млн. рублей. Работы проведены в полном объеме, но не профинансированы. Техническая готовность объекта составляет 90%.

По объекту «Реконструкция канализационных очистных сооружений пос. Листвянка» финансирование составило 31,831 млн. рублей. Техническая готовность объекта составляет 88%.

6.1.3.2. Контракты министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области

Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области, являясь главным распорядителем бюджетных средств по ОГЦП, подготовило и провело 7 конкурсов по определению исполнителей государственных контрактов. Министерством заключены государственные контракты по выполнению следующих мероприятий:

- Проведение Дней защиты от экологической опасности, в том числе Дня озера Байкал (200,0 тыс. рублей). Денежные средства были

израсходованы на приобретение сувенирной продукции и изготовление раздаточного материала.

- Организация мониторинга ртутного загрязнения промплощадки ООО «Усольехимпром» и Братского водохранилища – (450,0 тыс. рублей). Институтом геохимии СО РАН проведена оценка экологической опасности загрязнения территории ртутью, ее поступление в экосистему Братского водохранилища. Выполнены следующие виды работ:
 - анализ материалов по состоянию ртутного загрязнения компонентов окружающей среды промплощадки ООО «Усольехимпром» и прилегающей к ней территории, вод ливневой канализации и вод организованных выпусков, а также основных компонентов окружающей среды Братского водохранилища (вода, донные отложения, биота) на участке г. Усолье-Сибирское – п. Заславск. Дополнительно был проведен анализ данных для определения регионального фона ртутного загрязнения;
 - проведены полевые работы и отобраны пробы основных компонентов окружающей среды;
 - выполнены анализы отобранного представительного материала в аккредитованном аналитическом центре ИГХ СО РАН.
- Организация учета и контроля радиационных веществ и отходов на территории Иркутской области (300,0 тыс. рублей) – «Иркутским филиалом» ФГУП «РосРАО» проведена работа по получению от организаций Иркутской области, включая территорию Усть-Ордынского Бурятского округа информации по вопросам учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов (РВ и РАО).
- Ведение радиационно-гигиенического паспорта территории Иркутской области (250,0 тыс. рублей). Составлен радиационно-гигиенический паспорт территории Иркутской области. Паспорт направлен в Федеральный ЦГСН Минздрава Российской Федерации.
- Подготовка прогнозов для организации работ по регулированию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в период неблагоприятных метеорологических условий (345,0 тыс. рублей). Государственным учреждением «Иркутский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды с региональными функциями» (ГУ Иркутский ЦГМС-Р) ежедневно направляет Губернатору, его заместителям, руководителям Правительства Иркутской области, структурным подразделениям Бюллетень гидрометеорологических условий и состояния загрязнения окружающей среды на территории Иркутской области, каждую декаду первому заместителю председателя Правительства области и в Министерство сельского хозяйства Иркутской области – данные агрометеорологического прогноза по области, в конце месяца заместителям председателя Правительства области – прогноз погоды на следующий месяц. Прогноз направляется в восемь администраций МО, входящих в перечень особо загрязненных городов Иркутской области. Также была выполнена работа по испытанию

методики прогнозирования условий, неблагоприятных для рассеивания вредных выбросов в атмосферном воздухе г. Байкальска. Всего за 2008 год было составлено 303 прогноза. По результатам анализа бюллетеней за 4 квартал 2008 года, неблагоприятные условия рассеивания прогнозировались в Братске – в 70% случаев, в Байкальске – в 71 % случаев, в Иркутске, Ангарске, Шелехове – в 47% случаев, в Зиме – в 55% случаев. Превышения допустимых концентраций хотя бы по одному загрязняющему веществу наблюдались: в Иркутске – в 106% случаев (превышения наблюдались иногда в выходные и праздничные дни, для которых прогноз не выдается), в Братске – в 97% случаев, в Шелехове – в 62% случаев, в Ангарске – в 53 % случаев, в Зиме – в 53% случаев, в Усолье-Сибирском – в 45% случаев, в Байкальске – в 9 % случаев. Следует отметить, что в Иркутске большая повторяемость высоких приземных концентраций оксидов азота, оксида углерода (угарного газа) и пыли обусловлена выбросами автотранспорт

- Комплексная радиологическая оценка современного состояния территории южных районов Иркутской области от воздействия радиоактивного выпадения от Семипалатинского ядерного полигона (1250,0 тыс. рублей). Институтом геохимии СО РАН выполнены работы целью которых является обоснование необходимости проведения медицинских и социальных реабилитационных мероприятий для населения Иркутской области, пострадавшего от радиоактивных выпадений 1950-1960-х годов.

В связи с дефицитом областного бюджета и невозможностью оплаты государственного контракта в срок второй этап работ не выполнен. Государственный контракт расторгнут.

- Ликвидация повышенного содержания загрязняющих веществ в почвах сельскохозяйственных угодий (3000,0 тыс. рублей). ООО «Кимильтей» в соответствии с проектом выполнены работы по внесению лигниноминерального компоста в почвы сельскохозяйственных угодий Зиминского района Иркутской области – урочища Басин бугор на площади 228 га, что повлечет за собой уменьшение засоленности почв хлористым натрием, содержания тяжелых металлов – ртути, свинца, кадмия, никеля. Данные земли в 2009 году будут использованы в сельскохозяйственных целях. В результате выполненных работ утилизировано свыше 4000 тонн лигнина.
- Издание государственного доклада "О состоянии окружающей природной среды Иркутской области за 2007 г." (437,0 тыс. рублей; тираж -1000 экземпляров). ООО «Бланкиздат» проведена допечатная подготовка доклада, печать и переплетные работы, рассылка государственных докладов. В результате реализации мероприятия проведено информирование населения о состоянии окружающей природной среды в Иркутской области за 2007 год.

6.1.3.3. Субсидии муниципальным образованиям

Кроме этого по программе выделены субсидии муниципальным образованиям Иркутской области:

1. МО г. Черемхово на реконструкцию очистных сооружений выделено 2,521 млн. рублей. Проведена реконструкция канализационных очистных сооружений города, сделана замена системы аэрации. Проведенные работы способствовали улучшению качества сточных вод сбрасываемых в реку Ангарау.

2. МО город Тулун выделены средства в размере 1.0 млн. рублей на капитальный ремонт дамбы на р. Ия. Ремонт осуществлялся с целью предотвращения затопления территории города и защиты населения от негативного воздействия вод: защиты жилых и производственных территорий города от затопления и подтопления.

3. МО Ольхонского района выделены средства в размере 1,350 млн. рублей на строительство полигона твердых бытовых отходов. Проведены строительные работы в полном объеме предусмотренном на 2008 год.

4. МО Слюдянского района выделены средства в размере 8,960 млн. рублей на строительство котельной «Рудная». Установлены котлы и насосы, выполнены работы по обвязке трубопроводов. Проведены строительные работы. Техническая готовность объекта составляет 80%.

6.1.4. Формирование доходов и расходов областного бюджета на 2008 год в рамках компетенции департамента.

Министерство природных ресурсов и экологии при подготовке проекта областного бюджета обеспечивает составление прогноза поступления платежей за негативное загрязнение окружающей природной среды в консолидированный бюджет области в разрезе муниципальных образований.

Поступления платежей в консолидированный бюджет в 2008 году составили 636,0 млн. рублей, что превысило фактическое исполнение доходов консолидированного бюджета по платежам 2007 году 502,8 млн. рублей и составило 126,5%. На 2009 год запланированы доходы областного бюджета по платежам за негативное загрязнение окружающей среды в размере 330,5 млн. рублей.

В ОГЦП «Защита окружающей среды в Иркутской области на 2006-2010 годы» были внесены изменения в части увеличения расходов на 2008год, которые составили 168,864 млн. рублей.

В 2008 году подготовлены и направлены бюджетные заявки на финансирование мероприятий из федерального бюджета 2009-2010 годов, в том числе:

в ФЦП «Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации до 2010 года»:

- на 2009 год - выполнение работ «Разработка комплексных мер по ликвидации ртутного загрязнения в г. Усолье-Сибирское, Иркутская область» обозначена потребность в финансировании из федерального бюджета в размере 5 млн рублей;

-на 2010 год - выполнение работ «Разработка проекта демеркуризации цеха ртутного электролиза в г. Усолье-Сибирское» в размере 25 млн рублей;

- в проект ФЦП «Национальная система химической и биологической безопасности (2009-2013 годы)» на 2009 год - выполнение работ: «Разработка проекта ликвидации очага загрязнения мышьяком территории муниципального образования «город Свирск» Иркутская область», в размере 30 млн. рублей.

Подготовлены и направлены письма Депутатам Государственной Думы (Шуба В.Б., Зайцев К.Б., Левченко С.Г., Колесников С.И.), а также члену Совета Федерации Федерального Собрания РФ – Межевичу В.Е для оказания содействия в продвижении бюджетных заявок

Ежеквартально направлялись отчеты в департамент инвестиционного развития и национальных проектов Иркутской области по участию в ФЦП

6.1.5. Выдача разрешений на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками.

Разделение всех объектов хозяйственной и иной деятельности Иркутской области на объекты федерального и не федерального государственного экологического контроля производится на основании Постановления Правительства Российской Федерации от 29.10.2002 г. №777 «О перечне объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому контролю». «Перечень объектов государственного федерального экологического контроля и надзора на территории Иркутской области» был согласован первым заместителем главы Администрации Иркутской области Ю.В. Параничевым и руководителем Иркутского межрегионального управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора В.С.Варлыгиным 24 апреля 2007 года.

Произведено продление соглашения между Администрацией Иркутской области в лице временно исполняющего обязанности Губернатора Иркутской области Ю.В. Параничева и Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору Ростехнадзора в лице К.Б. Пуликовского по вопросам разрешительной и контрольной деятельности в сфере охраны окружающей среды на 2008 год.

Произведена корректировка административного регламента по исполнению государственной функции по выдаче разрешений на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками. Корректировка выполнена с целью установления порядка предоставления государственных функций, а также для повышения степени

удовлетворенности заявителей качеством и доступностью государственной функции, создания более комфортных условий для их получателей, в котором значительно упрощена процедура выдачи разрешений.

Информация, касающаяся исполнения государственной функции по выдаче разрешений на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарным источником ежеквартально размещается на сайте Министерства (www.ecology.govirk.ru), а также направляется в Иркутское межрегиональное управление по технологическому и экологическому надзору.

За 2008 год рассмотрено около 400 заявлений на выдачу разрешений, выдано 241 разрешение на выбросы вредных загрязняющих веществ в атмосферный воздух (за 2007 год - 57). Ведется работа по согласованию установленных сроков поэтапного достижения предельно допустимых выбросов в случае невозможности соблюдения юридическими лицами, имеющими источники выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, предельно допустимых выбросов. За 2008 год согласовано 23 плана природоохранных мероприятий.

6.1.6. Установление лимитов на размещение отходов.

В соответствии со ст.18 Федерального закон «Об отходах производства и потребления» в 2008 году отдел охраны окружающей среды Департамента выполнял полномочия по установлению лимитов на размещение отходов.

Информация, касающаяся исполнения государственной функции ежеквартально размещалась на сайте Департамента (www.ecology.govirk.ru) и представлялась в Иркутское межрегиональное управление по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора.

В 2008 году рассмотрено 340 пакетов документов и установлены лимиты на размещение отходов для 241 заявителя.

6.1.7. Подготовка прогноза социально - экономического развития Иркутской области на 2005 -2008гг. по разделу «Охрана окружающей среды»

6.1.7.1. Индикативные показатели за 2008 год

Индекс промышленного производства на 2008 год составил 105,2%.

В связи с переходом ОАО «Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат» на систему замкнутого водооборота, предполагается снижение объемов сбросов загрязненных сточных вод на 41 млн. куб. м./год). Следовательно, натуральные показатели с учетом индекса промышленного производства (105,2%) и переходом ОАО «БЦБК» на замкнутый водооборот, составят:

- объем сброса загрязненных сточных вод останется практически на прежнем уровне и составит - 792 млн. м³ /год (0,32% по отношению к 2007 году);

- объем водопотребления увеличится на 1% - 1025 млн. м³/год;

- объем оборотного и повторно-последовательного использования воды возрастет до 2180 млн. м³/год.

Объем выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками возрастет на 5%, по отношению к 2007 году, и составит 583 тыс. тонн/год.

Таблица 6.1.

Прогнозируемое изменение индикативных показателей.

Наименование показателя	2006 отчет	2007 отчет	2008 оценка	2009 прогноз	2010 прогноз	2011 прогноз
Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, млн.куб.м	807	789	792	818	844	867
Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн	532	554	583	602	621	639
Объем водопотребления (использования свежей воды), млн. куб.м.	1024	1013	1025	1058	1092	1123
Объем оборотного и повторно-последовательного использования воды, млн. куб.м.	2049	2033	2180	2252	2324	2389
Инвестиции в охрану окружающей среды из всех источников, млн. рублей	3265	1028	1300	1410	1507	1606

6.1.7.2. Прогноз показателей на 2009 год.

Объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, за счет всех источников финансирования, в 2009 году ожидается по первому варианту – 1410 млн. руб., по второму варианту – 1469 млн. руб. в действующих ценах (с учетом индекса дефлятора инвестиций 108,4% - по 1 варианту, 113,0% - по 2 варианту).

Все натуральные показатели объемов сброса загрязненных сточных вод, объемов вредных веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух стационарными источниками загрязнения, объемы водопотребления, объемы оборотного и повторно-последовательного использования воды увеличатся в соответствии с ростом объемов производства промышленной продукции: по 1 варианту на 3,3%, по 2 варианту на 6%, и составят:

- объем сброса загрязненных сточных вод останется практически на прежнем уровне - 818 млн. м³ /год по 1 варианту, 839 млн. м³/год по 2 варианту;

- показатель объемов водопотребления должен увеличиться до 1058 млн. м³/год (1 вариант) и 1086 млн. м³/год (2 вариант);

- объем оборотного и повторно-последовательного использования воды возрастет до 2252 млн. м³/год (1 вариант), 2310 млн. м³/год (2 вариант).

Объем выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками возрастет незначительно (с учетом индекса дефлятора 103,3%) по отношению к 2008 году и составит 602 тыс. тонн/год (1 вариант) или 618 тыс. тонн/год (2 вариант).

Для поддержания индикативных показателей на данном уровне необходимо увеличивать инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды из всех источников финансирования как минимум на 15-20% ежегодно, а также крайне необходимо разрабатывать комплексную программу мер по сокращению выбросов вредных веществ на территории Иркутской области.

6.1.8. Основные задачи администрации Иркутской области в области охраны окружающей среды на 2008 год

1. Осуществлять реализацию областной государственной целевой программы «Защита окружающей среды в Иркутской области» на 2006-2010 год.
2. Обеспечить совместно с Минпромторгом России получение финансирования из федерального бюджета 2009 года для разработки проектно-сметной документации по проекту "Ликвидация очага загрязнения мышьяком территории муниципального образования "город Свирск" по ФЦП «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2009-2013 годы)», а также выполнить работы по включению в программу мероприятий по ликвидации ртутного загрязнения в г. Усолье-Сибирское.
3. Продолжать работы по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и размещению отходов производства и потребления. Организовать ведение реестра юридических и физических лиц, получивших документы по установлению лимитов на размещение отходов в 2009 году.
4. Выполнить корректировку Порядка организации работ по регулированию выбросов вредных веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий на основании анализа эффективности существующего механизма.
5. Приступить к разработке проекта демеркуризации цеха ртутного электролиза в г. Усолье-Сибирское и обеспечить финансирование на проведение демеркуризационных работ.
6. Разработать проект ликвидации очага загрязнения мышьяком территории муниципального образования «город Свирск» Иркутская область.

7. Обеспечить ввод в эксплуатацию КОС г. Слюдянка и пос. Листвянка, а также котельной Рудная в г. Слюдянке.
8. Разработать механизмы реализации Схемы ООПТ в Иркутской области: общественный совет, кадастр ООПТ, порядок создания ООПТ местного и регионального значения (кроме региональных заказников).
9. Организовать работу по изданию Красной книги Иркутской области.
10. Подготовить государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды за 2008 год» в электронном виде.
11. Организовать проведение ежегодной Областной научно-практической конференции «Вопросы экологической безопасности и охраны окружающей среды».

6.2. Ведение деятельности по контролю (надзору) в области организации и функционирования особо охраняемых природных территорий

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. Различают следующие основные категории указанных территорий:

- государственные природные заповедники;
- национальные парки;
- государственные природные заказники;
- памятники природы;
- дендрологические парки ботанические сады;
- лечебно-оздоровительные местности и курорты.

Правительство Российской Федерации, соответствующие органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления могут устанавливать и иные категории ООПТ (зеленые

зоны, городские леса, городские парки, памятники садово-паркового искусства, биологические станции, микрозаповедники и другие).

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 настоящее время особо охраняемые природные территории Иркутской области занимают более 2389,0 тыс. га, что составляет примерно 3% от общей площади области.

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

- ГУ «Прибайкальский национальный парк»,
 - ФГУ «Государственный природный заповедник «Байкало-Ленский»,
 - ФГУ «Государственный природный заповедник «Витимский»,
 - Государственный природный биологический заказник «Красный Яр»,
 - Государственный природный заказник «Тофаларский»,
- функционирование данного заказника и вопросы ведомственной принадлежности не решены до настоящего времени.

Размещение особо охраняемых природных территорий федерального значения Иркутской области подконтрольных Управлению Росприроднадзора по Иркутской области представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Состояние сети особо охраняемых природных
территорий в Иркутской области подконтрольных
Управлению Росприроднадзора по Иркутской области
по состоянию на 01.12.2008 г.

№ п/п	Название	Площадь (тыс. га)	Профиль	Статус	Правоустанавливающий документ	Административный район
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
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 20.05.82г. №298, приказ Главохоты РСФСР от 10.06.82г. №181, решение Иркутского облисполкома от 13.08.82г. №5-39/275	Бодайбинский
3.	ФГУ «Государственный природный заповедник	659,9	Комплексный	Федеральный	Постановление СМ РСФСР от 05.12.86г. №497, приказ Главохоты	Качугский, Ольхонский

	«Байкало-Ленский»				РСФСР от 19.12.86г. №498, решение Иркутского облисполкома от 23.02.87г. №87	
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

Государственные природные заказники

Государственный природный заказник «Тофаларский» организован в 1971 г. распоряжением Совмина РСФСР от 12.08.71г. № 1682-р на территории бывшего заповедника «Саянский» с целью охраны природного комплекса в районе озер Агульское и Медвежье, восстановления и сохранения в первую очередь редких и исчезающих видов животных и среды их обитания. Заказник расположен в юго-западной части Нижнеудинского района Иркутской области. Площадь заказника – 132,7 тыс. га.

Государственный контроль за соблюдением режима особо охраняемой природной территории и руководство деятельностью ГПЗ ФЗ "Тофаларский" осуществляло Управление по охране, контролю и регулированию использования охотничьих животных Иркутской области, находившееся в ведении Федерального агентства по сельскому хозяйству Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

В соответствии с Приказом Федерального агентства по сельскому хозяйству Минсельхоза РФ от 05.04.2005 №280 Управление по охране, контролю и регулированию использования охотничьих животных Иркутской области ликвидировано. В связи с вышеуказанным процессом персонал ГПЗ ФЗ "Тофаларский" был уволен, прекратилось финансирование работ по заказнику.

В сложившейся ситуации, при отсутствии государственного контроля и финансирования, уникальному природному комплексу в Тофаларии может быть нанесен непоправимый ущерб.

Согласно п.1 Положения о Федеральной службе по ветеринарному и фитосанитарному надзору, утвержденного постановлением Правительства РФ от 30.06.2004 №227, функции использования объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты, переданы Федеральной службе по ветеринарному и фитосанитарному надзору. На местном уровне, согласно

приказа Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору от 24.02.2005 №4 "О создании территориальных органов Россельхознадзора", создано Управление ветеринарного и фитосанитарного надзора по Иркутской области и Усть-Ордынскому Бурятскому автономному округу (Управление Россельхознадзора по Иркутской области и Усть-Ордынскому БАО).

Управление Россельхознадзора по Иркутской области и Усть-Ордынскому БАО обратилось в Федеральную службу по ветеринарному и фитосанитарному надзору по вопросу дальнейшей ведомственной принадлежности ГПЗ ФЗ "Тофаларский" и возобновлению финансирования деятельности данного заказника.

Управление Росприроднадзора по Иркутской области также неоднократно обращалось в Росприроднадзор МПР России по вопросу о ведомственной принадлежности ГПЗ ФЗ «Тофаларский» и возобновлению финансирования заказника, в целях сохранения уникального природного комплекса расположенного на территории Иркутской области. Функционирование данного заказника и вопросы ведомственной принадлежности не решены до настоящего времени.

Несмотря на то, что организация контроля за региональными ООПТ (курорты, заказники, памятники природы) не входит в компетенцию Управления Росприроднадзора по Иркутской области, информацию по ним постоянно запрашивают различные федеральные структуры. Как показывает опыт, в связи с реорганизацией и проведением административной реформы, принятием Лесного кодекса и других нормативных актов и проводимой реформой лесного хозяйства оказались без правовой основы существования и функционирования ООПТ регионального значения.

В 2008 году контрольно-надзорная деятельность управления (отдела контроля за особо охраняемыми природными территориями и разрешительной деятельности) была нацелена на проверку выполнения природопользователями требований природоохранного законодательства, охраны земельных, растительных ресурсов на землях особо охраняемых природных территориях федерального значения Иркутской области.

В 2008 году проведено 16 проверок. В ходе проведенных проверок на юридических, должностных лиц и граждан оформлено 19 штрафов на общую сумму 185,0 тыс. руб., (взыскано 73,5 тыс.руб.).

Проведенные проверки не выявили преднамеренных нарушений природоохранного законодательства.

Основные нарушения, выявленные в ходе проверок ООПТ, следующие:

- Размещение причала без Решения о предоставлении водного объекта в пользование.
- Отсутствие Договора на пользование водным объектом.
- Нарушение правил водопользования при заборе воды.
- Отсутствие Лицензии на право пользования недрами в целях добычи подземной воды.

- Не оформлены в установленном порядке регистрация Договоров аренды земельных участков.
- На землях сельскохозяйственного назначения без процедуры перевода в земли рекреации администрация Ольхонского районного муниципального образования предоставила земельные участки для строительства баз отдыха, в результате чего не соблюдается целевое назначение и правовой режим разрешенного использования земель в соответствии со ст. 78 Земельного кодекса РФ.

Наиболее показательными проверками на территории ООПТ области являются

- ООО «Востокнефтегазстрой»

При оформлении договора аренды на земельный участок для строительства базы отдыха ООО «Востокнефтегазстрой» (далее по тексту Общество) столкнулось с невозможностью зарегистрировать данный договор в органах регистрационной службы.

В связи с этим Общество в адрес Управления Росприроднадзора по Иркутской области направило письмо, в котором поставило в известность об отказе аренды земельного участка для строительства базы отдыха. В срок до 30 июня 2008 года было намечено ликвидировать все незаконно возведенные строения, привести земельный участок в состояние, имевшее место до осуществления на нём хозяйственной деятельности.

В результате выезда комиссии на арендуемый земельный участок под строительство базы отдыха ООО «Востокнефтегазстрой» в местности залива Хужур Ольхонского района установлено:

- все незаконно возведенные строения и сооружения демонтированы;
- вывезены: стационарные дома-вагончики, ёмкость для хранения воды, грибки-песочницы, стационарные биотуалеты;
- выкопаны трубопроводы, выгребная яма засыпана, поверхность земли покрыта дёрном.

В результате проведённой проверки нарушений природоохранного законодательства не выявлено, участок приведен в естественное состояние, имевшее место до осуществления на нём хозяйственной деятельности.

- ФГУ санаторий «Байкал», по вопросам, изложенным в редакционном запросе главного редактора газеты «Родная Земля» и направленном в адрес Росприроднадзора МПР о несанкционированной вырубке леса, копке карьеров, а также строительстве зданий для персонала и частных лиц.

Нарушений природоохранного законодательства в ходе строительства межрегионального учебно-методического «Центра медико-психологической реабилитации» со стороны санаторий «Байкал» не выявлено.

Самовольной рубки леса санаторием «Байкал» не установлено.

Строительство межрегионального учебно-методического «Центра медико-психологической реабилитации» санаторием «Байкал» ведется согласно проекту, прошедшему государственную экологическую экспертизу.

Поставленные в редакционном запросе главного редактора газеты «Родная Земля» в отношении санатория «Байкал» необоснованны и в ходе проверки не нашли подтверждения.

- ГУ «Прибайкальский национальный парк» (далее по тексту ПНП) по письму-запросу Западно-Байкальской межрайонной прокуратуры Иркутской области по факту отнесения земельного участка площадью 0,3га, предоставленного Администрацией Иркутского районного муниципального образования частному лицу к землям особо охраняемых природных территорий ПНП.

В ходе проверки выявлено:

Земельный участок площадью 0,3га, расположен в Листвянском лесничестве ГУ «Прибайкальский национальный парк» и, соответственно, является федеральной собственностью.

Администрацией Иркутского района осуществлен перевод земельного участка из категории земель запаса в категорию земель сельскохозяйственного назначения. Указанный участок предоставлен в собственность частному лицу Постановлением главы администрации Иркутского района в нарушение земельного и природоохранного законодательства, с превышением компетенции.

По факту незаконного предоставления в собственность земельного участка на основании Постановления главы администрации Иркутского района материалы настоящей проверки направлены в органы Прокуратуры для принятия соответствующих мер прокурорского реагирования.

- по поручению Росприроднадзора МПР РФ о целевом использовании земельных участков ГУ «Прибайкальский национальный парк».

В ходе проверки выявлено:

Земельные участки категории земель сельскохозяйственного назначения, входящие в границы Прибайкальского национального парка без изъятия их из хозяйственной эксплуатации, предоставляются Администрацией Ольхонского районного муниципального образования с нарушением требований Федерального закона «Об особо охраняемых природных территориях».

Не соблюдается целевое назначение использования земель, входящих в состав земель Прибайкальского национального парка, в соответствии со ст.ст. 78, 95, 98 Земельного кодекса РФ.

Возведение зданий и сооружений (земельные участки предоставлялись под строительство баз отдыха) осуществляется в нарушение требований федеральных законов от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях», от 01.05.99 № 94-ФЗ «Об охране озера Байкал» и постановления Правительства от 30.08.01. № 643.

Договоры аренды заключаются без учета рекреационной нагрузки на уникальную экосистему озера Байкал.

Отсутствуют оформленные в установленном порядке

правоустанавливающие документы на землю (договоры аренды земельных участков, которые не прошли государственную регистрацию, считаются не заключенными), что является нарушением ст.ст.25,26 Земельного кодекса РФ, ст.17 ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».

На протяжении ряда лет основными проблемами в управлении ООПТ на территории области являются:

1. Отсутствие у ГУ «Прибайкальский национальный парк» установленных границ и государственной регистрации прав землепользования на всю территорию влечет за собой постоянные попытки захвата земель парка и усложняет разрешение земельных споров в судебном порядке.

2. Отсутствие современных материалов лесоустройства в ГУ «Прибайкальский национальный парк», ФГУ Государственный природный заповедник «Байкало-Ленский» и ФГУ Государственный природный заповедник «Витимский».

3. Вызывает особую озабоченность побережье Малого моря в Ольхонском районе, где в состав ГУ «Прибайкальский национальный парк» в соответствии с Постановлением Правительства о его организации вошли 110 тыс. га земель без изъятия их из сельскохозяйственного оборота. В настоящее время сельхозпредприятия, располагавшиеся на этих землях, распались, а освободившиеся земли, без изменения их целевого назначения, незаконно выделяются администрацией Ольхонского района для использования в рекреационных целях.

4. Отсутствие целевого финансирования из средств федерального бюджета на противопожарные мероприятия и тушение пожаров в лесном фонде заповедников и национального парка.

5. Недостаточное финансирование и иное ресурсное обеспечение основной деятельности заповедников и национального парка в целом.

6.3. Государственный контроль и надзор за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр

По состоянию на 01.01.2009 в Иркутской области зарегистрировано 364 предприятий имеющих 811 лицензии на недропользование. В том числе занимающихся добычей углеводородного сырья (УВС)—33 предприятия (57 лицензий), благородные металлы—72 предприятия (396 лицензий), твердые полезные ископаемые—43 предприятия (76 лицензий), подземные воды—12 предприятий (5 лицензий).

В 2008 г. Управлением Росприроднадзора по Иркутской области силами отдела геологического контроля и охраны недр проведено 63 проверки. Ряд проверок проведен с участием других контролирующих организаций— Ростехнадзором, органов внутренних дел, администрациями области и районов.

Проверками охвачено 166 лицензий на недропользование (156 плановых, 10 внеплановых), в т.ч. УВС–23 лицензии, твердые полезные ископаемые–5, драгоценные металлы–128. Проведены проверки субъектов, не имеющих лицензий на недропользование–11, вода подземная - 4.

Выявлено 196 нарушений, выдано 196 предписаний, устранено 150 нарушений. По фактам неисполнения предписаний оформлены протоколы и направлены мировым судьям для рассмотрения и принятия мер–9 дел.

Наиболее часто встречающиеся нарушения:

- отсутствие договора аренды участка работ,
- отсутствие разрешения на водопользование,
- работа с нарушением условий лицензий, без утвержденной и согласованной проектной документации, без утвержденных запасов,
- несвоевременное представление (не представление в установленные сроки) отчетов по результатам работ,
- работа по проектам работ не имеющим необходимых согласований.

Рассмотрено 82 административных дела, привлечено к административной ответственности–80 нарушителей. Оформлено 80 штрафов на сумму 2026,5 тыс. руб., взыскано на конец года 64 штрафа на сумму 1894,5 тыс. руб.

По результатам проверок в Росприроднадзор МПР РФ направлены материалы по 16 лицензиям для инициации досрочного прекращения права пользования недрами.

Также в текущем году проверено 14 подземных водозаборов (скважин). Выдано – 9 предписаний, в том числе 6 о получении лицензии на право пользование недрами для добычи подземных вод и 3 о соблюдении требований СанПиН и СНиП при строительстве и эксплуатации водозаборов. Наложено 6 штрафов на сумму 109,0 тыс.руб. за нарушение законодательства при пользовании подземными водными ресурсами, взыскано 2 штрафа на сумму 70,0 тыс.руб.

6.4. Государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов и безопасностью гидротехнических сооружений

В 2008 г. Управлением Росприроднадзора по Иркутской области (отделом надзора за водными и земельными ресурсами) проведено 90 плановых, внеплановых (комплексных и целевых) проверок объектов-водопользователей. В том числе:

- 50 проверок предприятий-водопользователей;
- 21 проверка соблюдения режима использования земель водоохранной зоны Иркутского и Братского водохранилищ, южной части оз. Байкал, р.Лена в черте г.Усть-Кут; р.Иркут в районе г. Иркутска и Шелеховского района;
- 19 проверок состояния и безопасности ГТС.

В результате проведенных проверок выявлено 64 нарушения водного законодательства, в том числе:

- самовольное пользование водными объектами - 22;

- нарушение режима использования земель водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы (ВЗ и ПЗП) водного объекта – 10;
- превышение нормативов сброса загрязняющих веществ в водные объекты (ПДС, ВСС) – 6;
- несанкционированный сброс сточных вод и загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты – 2 и др.

Наибольшее количество нарушений связано с самовольным (без разрешительной документации) использованием водными объектами:

- для забора воды из поверхностных и подземных водоисточников,
- для сброса сточных вод,
- для строительства хозяйственных объектов в пределах водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов.

Для устранения выявленных в результате проверок нарушений выдано 93 предписания, с учетом оформленных ранее выполнено 70 предписаний, устранено 78 нарушений. Большая часть (84 %) нарушений устранены в установленные сроки.

По выявленным нарушениям рассмотрено 65 административных дел. За нарушения водного законодательства в 2008г. привлечено к административной ответственности в виде штрафов 65 лиц на сумму 749 тыс. рублей, взыскано с учетом ранее оформленных 63 штрафа на сумму 764 тыс. рублей.

В 2008 г. по 2 аварийным ситуациям предъявлены требования о возмещении вреда на сумму 550,004 тыс. рублей:

1) вред, нанесенный озеру Байкал в результате разлива нефтепродуктов в порту Байкал, добровольно возмещен ОАО «Восточно-Сибирское пароходство», сумма ущерба составила 396,044 тыс. руб.;

2) вред, нанесенный реке Киренга в результате разлива дизельного топлива с судна, принадлежащего филиалу ФГУ Ленского государственного управления водных путей и судоходства, добровольно не возмещен. Управлением Росприроднадзора по Иркутской области оформляется исковое заявление в арбитражный суд о принудительном возмещении причиненного вреда, сумма иска составила 153,960 тыс. руб.

Основными объектами плановых проверок в 2008 г. явились предприятия-водопользователи промышленности и жилищно-коммунального хозяйства.

На объектах промышленности проведены комплексные проверки предприятий-водопользователей: филиала ОАО «Группа «Илим» в г. Братске», ОАО «Ангарский электролизный химический комбинат», ОАО «Саянскхимпласт». Наряду с вопросами рационального водопользования, установлено проблемы защиты подземных вод предприятий от загрязнения на промплощадках и прилегающей территории.

Проверками предприятий жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) в г.г. Тулун, Усть-Кут, Свирск, Усолье-Сибирское, Слюдянка установлено, что

сточные воды, поступающие после очистки в водные объекты, относятся к категории «недостаточно-очищенные». В результате проверок объектов ЖКХ в г.г.Усть-Кут, Свирск, Слюдянка, р.п.Листвянка установлено неудовлетворительное техническое состояние канализационных очистных сооружений (КОС), канализационных сетей, нарушения технологического режима при эксплуатации КОС.

Сброс неочищенных и недостаточно-очищенных сточных вод приводит к загрязнению поверхностных водных объектов. Для приведения качества сбрасываемых сточных вод к нормативным показателям необходимо:

- произвести реконструкцию и расширение КОС и сетей канализации для объектов ЖКХ;
- усовершенствовать локальную очистку стоков на предприятиях;
- выполнить проектирование и строительство сооружений доочистки действующих очистных сооружений в ЖКХ и промышленности.

В 2008 году завершено строительство очистных сооружений г.Слюдянка и р.п. Листвянка. В настоящее время ведется подготовка для проведения пуско-наладочных работ.

В г. Байкальске в 2008г. введены в эксплуатацию КОС, проектной мощностью – 12 тыс. м³/сутки. Очистные сооружения предназначены для очистки сточных вод г.Байкальска и хозяйственно-бытовых сточных вод ОАО «БЦБК». Технология очистки стоков перед сбросом их в оз. Байкал предусматривает полную биологическую очистку с сорбционно-каталитической доочисткой, обеззараживание, дополнительную доочистку в пруде – аэраторе.

На ОАО «Байкальский ЦБК» в сентябре 2008 г. завершены работы по созданию «Системы замкнутого водоснабжения», сброс промстоков в оз. Байкал прекращен. В октябре 2008 года хозяйственная деятельность ОАО «БЦБК» также прекращена. Прекращение хозяйственной деятельности ОАО «БЦБК» не решает экологические проблемы озера Байкал. В центральной экологической зоне Байкальской природной территории размещаются карты-накопители шлам-лигнина и золоотвалы ТЭЦ. Дополнительным источником поступления загрязняющих веществ в озеро Байкал является дренаж загрязненных неочищенных сточных вод от промплощадки ОАО «БЦБК».

В 2008г. проведены проверки портов, причалов и пунктов отстоя судов на Иркутском, Братском водохранилищах и оз. Байкал.

Управлением Росприроднадзора по Иркутской области в апреле 2008г., совместно с ГУ «Центр ГО и ЧС» и территориальным органом Агентства водных ресурсов, проведена плановая проверка технического состояния гидротехнических сооружений (ГТС) в Тайшетском, Нижнеудинском и Черемховском районах. По итогам проверки установлено, что значительная часть ГТС находится в не работоспособном состоянии, обнаружены бесхозные ГТС. Органы местного самоуправления извещены о наличии на их территории бесхозных ГТС.

Основными нарушениями требований по обеспечению безопасности ГТС являются: имущество ГТС не закреплено на балансе определенных юридических лиц муниципального образования; отсутствует служба эксплуатации ГТС и обученный персонал; отсутствует план действий по предупреждению, локализации и ликвидации аварий на ГТС, а также резерв материально – технических ресурсов для этих целей.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 29.05.08. № 404 «О министерстве природных ресурсов и экологии» с 29.05.2008 года функции по контролю и надзору за безопасностью ГТС переданы Ростехнадзору.

В 2008г. водопользователями выполнены следующие водоохранные мероприятия:

- по совершенствованию первичного учета вод;
- по устранению нарушений, связанных с режимом использования водоохранных зон водных объектов;
- по ремонту, реконструкции, строительству КОС;
- по организации наблюдений за состоянием подземных вод в районе промплощадок;
- по организации мониторинга состояния водного объекта;
- по рациональному использованию воды и др.

Значительные затраты в 2008г. были связаны с выполнением следующих мероприятий на объектах:

- строительство КОС в г.Байкальске (113,66 млн.руб.);
- строительство КОС в г.Слюдянке (70,0 млн. руб.);
- реконструкция КОС в р.п.Листвянка (77,0 млн. руб.);
- строительство системы оборотного водоснабжения ООО «Усольмаш», г.Усолье-Сибирское (0,950 млн. руб.);
- замена участка аварийного коллектора ООО «Южнобайкальское» в р.п. Листвянка (3,99 млн. руб.);
- устройство призмы и обходного русла ручья для предотвращения загрязнения Чертугеевского залива Иркутского водохранилища при строительстве объектов ООО «Байкальский торговый дом» в г.Иркутске (2,0 млн. руб);
- ремонт коллектора дренажных вод филиалом ОАО «Группа «Илим» в г.Братске для устранения сброса дренажных вод, загрязненных нефтепродуктами (0,09 млн. руб.).

2008 году в зоне деятельности Управления Росприроднадзора по Иркутской области произошло 3 аварии, связанные с загрязнением поверхностных водных объектов нефтепродуктами и земель водоохранных зон водных объектов не очищенными и не обеззараженными хозяйственно-бытовыми сточными водами.

1. Загрязнение нефтепродуктами оз. Байкал (порт Байкал).

22 июня 2008г. в ходе бункеровки теплохода «Сретенск», принадлежащего ОАО «Восточно-Сибирское речное пароходство» (ОАО

«ВСРП»), произошел перелив нефтепродуктов из бака на палубу теплохода и далее акваторию порта Байкал. В результате перелива участок акватории оз. Байкал площадью 112834 кв.м. был загрязнен нефтепродуктами в виде отдельных пятен и пленки серебристого цвета. Общий объем разлитого нефтепродукта составил 0,022566 т. За загрязнение акватории оз. Байкал нефтепродуктами виновник - юридическое лицо ОАО «ВСРП» привлечено к административной ответственности по ч.5 ст.8.13 КоАП РФ. Штраф в размере 50 тыс. рублей оплачен добровольно.

Сумма ущерба, нанесенного оз. Байкал в результате сброса нефтепродуктов, составила 396,044 тыс. рублей, оплачена в добровольном порядке.

2. Загрязнение неочищенными сточными водами участка водоохранной зоны Иркутского водохранилища (п. Никола).

30 июля 2008 г. в районе п. Никола Иркутского района в пределах водоохранной зоны Иркутского водохранилища произошел порыв канализационного коллектора, принадлежащего ООО «Южнобайкальское». Неочищенные хозяйственно- бытовые сточные воды в водохранилище не поступили. За загрязнение участка земли, находящегося в пределах водоохранной зоны Иркутского водохранилища неочищенными и не обеззараженными сточными водами, привлечено к административной ответственности должностное лицо-главный инженер ООО «Южнобайкальское» по ч.1 ст. 8.14 КоАП РФ. Штраф в размере 1,5 тыс. рублей оплачен добровольно.

3. Загрязнение нефтепродуктами р. Киренга (г. Киренск).

15 сентября 2008 г. в г.Киренске на р. Киренга в затоне Стояновича при перекачке дизельного топлива из баков теплохода « В. Куйбышев» на стоечный танкер ТР-59 (суда принадлежат филиалу ФГУ Ленского государственного управления водных путей и судоходства), допущен разлив нефтепродуктов – дизельного топлива.

В р. Киренга поступило 0,026 тонн дизельного топлива, площадь загрязнения акватории нефтепродуктами составила 250 кв. м. За загрязнение нефтепродуктами р.Киренга привлечен к административной ответственности по ч.4 ст. 8.13 КоАП РФ капитан теплохода «В. Куйбышев». Штраф в размере 4 тыс. рублей оплачен добровольно.

Размер вреда, причиненного р.Киренга–водному объекту рыбохозяйственного значения составил 153,96 тыс. рублей, ущерб добровольно не возмещен. Управлением Росприроднадзора по Иркутской области оформляется исковое заявление в арбитражный суд о принудительном возмещении причиненного вреда, сумма иска составила 153,96 тыс. руб.

6.5. Государственный земельный контроль

За 2008 год проведено 64 проверки по государственному земельному контролю в сфере компетенции Управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по Иркутской области:

соблюдение требований земельного законодательства на землях водного фонда и лесных участках в составе земель лесного фонда.

Выявлено 162 нарушения, основные из которых: использование лесных участков для устройства складов без специального разрешения, нарушения режима использования земельных участков и лесов в водоохранных зонах, использование водного объекта без документов на право пользования, несанкционированное размещение отходов в водоохранных зонах поверхностных водных объектов.

По результатам проведенных проверок привлечено к административной ответственности 23 лица на сумму 238,0 тыс. руб., взыскано 132 тыс.руб. Для устранения выявленных нарушений выдано 162 предписания.

Выполнено 152 предписания, устранено 152 нарушения.

6.6. Мониторинг источников загрязнения

(Иркутское межрегиональное управление по экологическому и технологическому надзору Ростехнадзора, ЦЛАТИ по Восточно-Сибирскому региону)

Информация за последние десятилетия свидетельствует, что интенсивное использование природных ресурсов и нарастающий рост технического воздействия все чаще оборачивается для населения региона негативными последствиями. Изменения в природной среде, вызванные хозяйственной деятельностью человека, приводят к очень быстрым, а порой к необратимым последствиям. Экологически несовершенные технологии производства, недостаточно высокий уровень технической оснащенности (отсталые технологии) многих отраслей промышленности, отсутствие эффективной очистки, увеличивающийся объем неиспользуемых отходов, загрязнение почв, нарушение основ лесопользования приводят не только к большим экономическим издержкам, но и к тяжелым экологическим последствиям.

Ресурсный потенциал Иркутской области в структуре промышленности обусловил развитие следующих отраслевых комплексов: электро- и теплоэнергетики, химической и нефтехимической, целлюлозно-бумажной, лесной и деревообрабатывающей, цветной металлургии и горнодобывающей промышленности.

Предприятия этих отраслей являются основными загрязнителями природной среды, что порождает ряд экологических проблем.

В 2008 г. мониторинг источников загрязнения природной среды на территории Иркутской области выполнял филиал ФГУ «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Сибирскому Федеральному округу» - «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Восточно-Сибирскому региону» (ЦЛАТИ по Восточно-Сибирскому региону).

ЦЛАТИ по Восточно-Сибирскому региону на территории Иркутской области имеет 8 отделов лабораторного анализа и технических измерений расположенных в г.г. Иркутске, Ангарске, Саянске, Байкальске, Тайшете, Братске, Усть-Илимске, Усть-Куте. Все отделы аккредитованы, область аккредитации позволяет осуществлять аналитический контроль за загрязнением окружающей среды по следующим объектам контроля: сточные и природные воды, промышленные выбросы в атмосферу, атмосферный воздух, почвы, грунты, донные отложения, илы, отходы, отработавшие газы автомобилей, отработавшие газы дизелей судовых.

ЦЛАТИ по Восточно-Сибирскому региону имеет Лицензию № Р/2007/0172/100/Л от 19.10.2007г. на осуществление «Деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях».

6.6.1. Мониторинг сточных вод

Мониторинг сточных вод предприятий Иркутской области в 2008г. осуществляли 28 специалистов восьми отделов ЦЛАТИ по Восточно-Сибирскому региону.

Всего по сточным водам было поставлено на контроль 82 предприятия, из них проверено 81 предприятие или 99% от числа поставленных на учет. В течение года было выявлено 53 предприятия или 65% от числа проверенных, сбрасывающие сточные воды с превышением установленных нормативов качества сбросов. На 82-х предприятиях, взятых на учет, имеется 142 выпуска сточных вод в водоемы, из них было проверено 141 (99 %). При этом на 84 выпусках (60% от числа проверенных) сточные воды сбрасывались с превышением установленных нормативов сбросов.

Количество отобранных проб при проведении мониторинга сточных вод составило 411 шт., из них 229 (56%) проб не соответствовали установленным нормативам качества сбросов. В 2008г. было выполнено 3589 анализов, из них 1161 анализа показали нарушения установленных нормативов сбросов, что составляет 32% от общего числа выполненных анализов.

Полученная отделами ЦЛАТИ по Восточно-Сибирскому региону информация (табл.6.6.1.) свидетельствуют о том, что предприятия сбрасывают в водоемы недостаточно очищенные сточные воды.

Таблица 6.6.1.

Сведения о контролируемых показателях в сточных водах, выполняемых
отделами ЦЛАТИ по Восточно-Сибирскому региону за 2008 год

№ п/п	Контролируемые ингредиенты	Базовый	Ангарский	Слюдянский	Братский	Саянский	Тайшетский	Усть-Илимский	Усть-Кутский
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1	РН	14/1	41/2	72/0	3/0	22/0	91/0	5/0	-
2	Взвеш.в-ва	21/4	41/27	70/20	44/6	22/6	91/52	6/0	-
3	ХПК	6/0	-	-	-	15/0	6/2	-	-
4	БПК-5	20/2	41/24	69/9	42/16	22/5	91/33	2/0	-
5	Азот аммон.	12/4	41/19	68/17	38/19	22/4	91/47	2/0	-
6	Нитрит- ион	12/0	38/12	68/23	38/18	22/2	91/25	2/0	-
7	Нитрат- ион	12/0	36/2	68/5	38/9	22/0	91/0	2/0	-
8	Хлорид- ион	15/0	37/3	34/6	38/3	22/3	91/0	2/0	-
9	Фосфат- ион	14/0	36/22	68/32	38/37	22/4	91/53	2/0	-
10	Сульфат- ион	15/0	42/2	40/30	38/10	22/2	91/0	2/0	-
11	АПАВ	16/2	42/11	68/29	38/17	10/2	91/10	-	-
12	Нефтепр- ты	30/5	49/26	53/15	59/28	22/5	91/8	4/0	3/3
13	Жиры	-	-	-	38/36	11/4	-	-	-
14	Цинк	8/2	7/0	-	-	-	-	-	-
15	Медь	12/2	30/7	-	-	-	-	-	-
16	Хром (6+)	4/0	-	-	-	-	-	-	-
17	Магний	4/2	-	-	-	-	-	-	-
18	Никель	4/1	3/0	-	-	-	-	-	-
19	Кобальт	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Железо общ.	8/2	50/19	-	2/0	5/0	15/11	-	-
21	Алюминий	7/2	-	18/12	-	-	-	-	-
22	Кальций	2/0	6/0	-	-	-	-	-	-
23	Свинец	1/0	1/1	-	-	-	-	-	-
24	Фенолы	12/2	11/4	14/9	3/3	-	13/9	2/0	-
25	Сух. ост.-к	-	-	-	-	-	11/2	-	-
26	Формальд.	-	-	-	3/3	-	-	1/0	-
27	Фторид- ион	2/0	8/3	-	-	-	-	-	-
28	Диметилсу- льфид	-	-	-	2/0	-	-	-	-

29	Диметилди сульфид.	-	-	-	2/0	-	-	-	-
30	Метилмер- каптан	-	-	-	2/0	-	-	-	-
31	Сероводор од	-	-	-	2/0	-	-	-	-
32	Ртуть	-	9/2	-	-	-	-	-	-
33	Таловые продукты	-	-	-	2/2	-	-	1/0	-
34	Танины	-	-	-	-	-	41/11	-	-
35	Температ.	-	-	-	9/0	-	-	-	-
36	Дихлор- этан	-	-	-	-	3/0	-	-	-
37	Марганец	1/0	3/2	-	-	-	-	-	-
38	Жестк. Общ.	2/0	-	-	-	-	-	-	-
39	Метанол	1/0	-	-	2/0	-	-	1/0	-
40	Лигнин	-		29/23	3/0		-	1/0	-
41	ЧХУ	-	-	-	-	3/0	-	-	-
42	Скипидар	-	-	-	-	-	-	2/0	-
43	Титан	4/2	-	-	-	-	-	-	-
44	Раствор.ки слород	3/0	-	41/1	3/0	-	-	-	-
45	Хром (3+)	2/1	-	-	-	-	-	-	-
46	Хром (общий)	4/0	-	-	-	-	-	-	-
47	Ванадий	10/0	-	-	-	-	-	-	-
48	Бор	10/0	-	-	-	-	-	-	-
49	Мышьяк	10/0	-	-	-	-	-	-	-

Примечание: прочерк означает, что анализ на данный ингредиент не выполнялся, числитель – количество выполненных анализов (всего), знаменатель – из них выявлено с превышением установленных норм.

Превышения нормативов предельно-допустимых (ПДС) и временно-согласованных сбросов (ВСС) чаще всего наблюдаются по следующим определяемым показателям: взвешенным веществам, БПК, азоту аммонийному, азоту нитритному, азоту нитратному, хлоридам, фосфатам, сульфатам, АПАВ, нефтепродуктам, жирам, фенолам, меди, железу, марганец, лигнину, фторидам.

Таблица 6.6.2.

Данные мониторинга сточных вод основных предприятий – источников
загрязнения Иркутской области

№ п/п	Ингредиенты, для которых выявлены превышения установленных норм	ТЭЦ-9 ОАО «Ир- кутск- энерго»	ООО "Усолъе Хим- пром»	ОАО «БЦБК»	ОАО "Саянск хим- пласт"	Филиал ОАО «Группа «Илим» г. Братск	Филиал «Усть- Илимской ТЭЦ» ОАО» Иркутск- энерго» ТВС и К	Филиал ОАО «Группа «Илим» г. Усть- Илимск
1	рН	4/0	3/1	10/0	3/0	3/0	2/0	2/0
2	Взв. вещ-ва	-	5/4	10/4	3/0	3/0	2/0	2/0
3	БПК ₅	-	5/3	8/0	3/0	4/4	2/0	2/0
4	Хлорид-ион	-	5/2	10/2	3/0	2/0	2/0	2/0
5	Сульфат-ион	2/2	3/0	10/6	3/0	2/0	2/0	2/0
6	Нитрит-ион	-	3/0	8/1	3/0	2/0	2/0	2/0
7	Аммоний-ион	-	3/0	8/1	3/0	2/0	2/0	2/0
8	Фосфат-ион	-	1/0	8/1	3/0	3/0	2/0	2/0
9	Нефтепр-ты	2/0	4/1	8/4	3/0	2/0	-	-
10	СПАВ	-	3/0	8/0	3/0	-	-	-
11	Фенолы	-	6/3	8/6	-	3/3	2/0	2/0
12	Медь	2/0	5/2	-	-	-	-	-
13	Железо	4/0	6/2	-	-	2/0	-	-
14	Марганец	2/2	1/0	-	-	-	-	-
15	Ртуть	-	6/2	-	-	-	-	-
16	Талл. продукты	-	-	-	-	2/2	1/0	1/0
17	Диметилсульфид	-	-	-	-	2/0	-	-
18	Формальдегид	-	-	-	-	3/3	1/0	1/0
19	Лигнин	-	-	8/4	-	3/3	1/0	1/0
20	Фтор	2/2	-	-	-	-	-	-
21	Цинк	2/0	-	-	-	-	-	-
22	Бериллий	2/0	-	-	-	-	-	-
23	Метанол	-	-	-	-	2/0	-	-
24	Нитрат-ион	-	-	-	-	2/0	2/0	-
25	Сероводород	-	-	-	-	2/0	-	-
26	Метилмеркаптан	-	-	-	-	2/0	-	-
27	Диметилдисульфид	-	-	-	-	2/0	-	-

28	Растворённый кислород	-	-	8/0	-	3/0	-	-
29	Фурфурол	-	-	-	-	-	-	-
30	Нитрат-ион	-	-	8/0	-	-	-	2/0
31	Скипидар	-	-	-	-	-	2/0	2/0
32	Метанол	-	-	-	-	-	1/0	1/0
33	Алюминий	-	-	10/10	-	-	-	-

крупнейших предприятий Иркутской области

Примечание: прочерк означает, что анализ на данный ингредиент не выполнялся, числитель – количество выполненных анализов (всего), знаменатель – из них выявлено с превышением установленных норм.

Данные, представленные в таблице 6.6.2., показывают качество сточных вод, сбрасываемых в водоемы, крупнейшими предприятиями области.

При этом предприятия имеют в своих сточных водах чаще всего превышения по хлоридам, взвешенным веществам, нефтепродуктам, фенолам, азоту аммонийному, азоту нитритному, сульфатам, меди, железу общ., ртути, лигнину. ОАО «УсольеХимпром» продолжает загрязнять водоемы ртутью. Не смотря на то, что на ОАО «УсольеХимпром» прекращен ртутный способ производства хлора, за время деятельности предприятия сформировалось множество, различных по размерам, источников вторичного загрязнения: от промышленной площадки до донных отложений Братского водохранилища. Кроме ртути со сточными водами ОАО «Усольехимпром» с превышениями установленных норм сбрасываются: взвешенные вещества, БПК, хлорид-ионы, нефтепродукты, фенолы, медь, железо.

В таблице 6.6.3. представлены данные мониторинга сточных вод предприятий жилищно-коммунального хозяйства области за 2008 г., которые свидетельствует о том, что очистные сооружения плохо справляются с возложенной на них нагрузкой, т.к. в большинстве случаев имеют износ более 70%, морально устарели, и при большой нагрузке не справляются с очисткой сточных вод.

Таблица 6.6.3.

Данные мониторинга сточных вод на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства

№ п/п	Контро- лируе- мые ингре- диенты	МПУ ВКХ (левый берег) г.Иркутск	МУП «ТВС СМО» г.Слю- дянка	МП «Тепло- водо- канал» г. Братск	ООО «Сто- ки г.Зима	МП КХ г. Тайшет	МУП «Ангар- ский водока- нал»	Филиал «Усть- Илим- ской ТЭЦ» ОАО» Иркутск энерго» ТВС и К	МУП ПО «Тепло- водо- канал» г. Усолье- Сибир- ское
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11
1	РН	1/0	9/0	-	2/0	47/0	4/1	3/0	3/0
2	Взвеш. веще-ства	1/1	9/7	5/1	2/1	47/30	4/0	4/0	3/0
3	ХПК	-	-	-	2/0	-	-	-	-
4	БПК	1/1	9/5	5/0	2/0	47/30	4/2	-	3/0
5	Аммо- ний солевой	1/1	9/6	5/2	2/0	47/41	3/2	-	3/0
6	Нитриты	1/0	9/0	5/1	2/0	47/24	-	-	3/0
7	Нитраты	1/0	9/5	5/5	2/0	47/0	-	-	3/0
8	Сульфа- ты	1/0	9/5	5/0	2/0	47/0	2/0	-	3/0
9	Хлориды	1/0	9/4	5/1	2/0	47/0	-	-	3/0
10	Фосфаты	-	9/9	5/5	2/0	47/41	-	-	3/0
11	Нефтепро- дукты	1/1	8/6	5/1	2/1	47/3	4/1	4/0	3/1
12	Жиры	-	-	5/3	-	-	-	-	-
13	Медь	1/0	-	-	-	-	1/1	-	3/0
14	Железо общ.	1/0	-	-	-	-	4/1	-	3/1
15	Фенолы	1/1	5/3	-	-	9/9	-	-	3/1
16	Сух. Остат.	-	-	-	-	3/0	-	-	-
17	АП АВ	1/1	9/9	5/0	2/0	47/10	-	-	3/0
18	Кальций	-	-	-	-	-	-	-	3/0
19	Ртуть	-	-	-	-	-	-	-	3/0
20	Фтори- ды	-	-	-	-	-	-	-	3/0
21	Никель	-	-	-	-	-	-	-	3/0
22	Цинк	1/0	-	-	-	-	-	-	-
23	Алюми- ний	-	5/0	-	-	-	-	-	-
24	Раств. O ₂	1/0	1/1	-	-	-	-	-	-

Примечание: прочерк означает, что анализ на данный ингредиент не выполнялся, числитель – количество выполненных анализов (всего), знаменатель – из них выявлено с превышением установленных норм.

6.6.2. Мониторинг источников промышленных выбросов в атмосферу

Мониторинг источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в 2008г. осуществляли 23 специалиста семи отделов ЦЛАТИ по Восточно-Сибирскому региону: Базового, Ангарского, Братского, Саянского, Тайшетского, Усть-Илимского и Усть-Кутского.

На учете отделов в 2008 г. находилось 159 предприятий, выбрасывающих вредные вещества в атмосферу, было проконтролировано 152 (96% от общего числа предприятий) предприятия, с превышением нормативов выбросов зафиксировано 5 (3% от числа проверенных).

На 159 предприятиях, взятых на учет, имеется 750 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Мониторинг выбросов в атмосферу осуществлялся на 594 источниках (79% от общего числа) из них на 5 источниках, что составляет 0,8% от числа проверенных, было обнаружено превышение нормативов выбросов. При проведении мониторинга выбросов было отобрано 2319 проб, с превышением нормативов выбросов выявлено 7 (0,3% от числа отобранных). При исследовании проб выполнено 3403 анализа, с превышением нормативов выбросов обнаружено 12 (0,4% от общего числа выполненных).

Как показывают данные мониторинга промышленных выбросов в атмосферу (табл. 6.6.4.), превышения нормативов выбросов наблюдается главным образом по пыли, оксиду углерода, диоксиду серы.

Таблица 6.6.4

Данные мониторинга промышленных выбросов в атмосферу

№ п/п	Контролируемые ингредиенты	Базовый	Ангарский	Усть-Кутский	Братский	Саянский	Тайшетский	Усть-Илимский
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Nox	104/0	237/0	3/0	218/0	10/0	13/0	-
2	SO ₂	104/0	153/0	3/0	218/0	10/2	13/2	-
3	CO	104/0	180/0	3/0	230/0	10/0	13/5	-
4	Пыль	204/0	422/0	3/0	572/0	216/0	14/3	-
5	Формальдегид	3/0	15/0	-	-	-	-	-
6	Хлор.водород	10/0	-	-	-	2/0	-	-
7	Сероводород	-	6/0	-	4/0	-	-	-
8	Сумм.угл-дов	6/0	18/0	-	-	-	2/0	-

9	Аммиак	-	21/0	-	-	-	-	-
10	Винилхлорид	-	-	-	-	2/0	-	-
11	Этилен	-	-	-	-	2/0	-	-
12	Метиленхлорид	-	-	-	-	2/0	-	-
13	1,1 ДХЭ	-	-	-	-	2/0	-	-
14	1,2 ДХЭ	-	-	-	-	2/0	-	-
15	Хлороформ	-	-	-	-	2/0	-	-
16	Метилмеркаптан	-	-	-	4/0	-	-	1/0
17	Диметилсульфид	-	-	-	4/0	-	-	-
18	Фенол	-	6/0	-	-	-	-	-
19	ДМДС	-	-	-	4/0	-	-	-
20	4-хлор.углерод	-	-	-	-	2/0	-	-
21	Фторист. водород	-	-	-	9/0	-	5/1	-
22	Бен(а)пирен	-	-	-	21/0	-	-	-
23	Кислота уксусная	-	3/0	-	-	-	-	-
24	NO	104/0	-	-	-	-	-	-
25	Сажа	3/0	-	-	-	-	-	-
26	Свинец	26/0	-	-	-	-	-	-

Примечание: прочерк означает, что анализ на данный ингредиент не выполнялся, числитель – количество выполненных анализов (всего), знаменатель – из них выявлено с превышением установленных норм.

В табл. 6.6.5. представлены данные мониторинга промышленных выбросов в атмосферу специфических загрязняющих веществ крупнейшими предприятиями Иркутской области.

Таблица 6.6.5

Данные мониторинга промышленных выбросов крупнейших предприятий
Иркутской области

№ п/п	Контролируемые ингредиенты	Филиал «ИрАЗ СУАЛ» ОАО «СУАЛ»	Филиал ОАО «Группа «Илим» г.Братск*	ОАО «Саянск-химпласт»	ОАО «Усолье Химпром»	Филиал ОАО «Группа «Илим» в г.Усть-Илимске
1	2	4	5	6	7	8
1	Этилен	-	-	2/0	-	-

2	Винилхлорид	-	-	2/0	-	-
3	Хлорэтил	-	-	2/0	-	-
4	Метиленхлорид	-	-	2/0	-	-
5	1,1 ДХЭ	-	-	2/0	-	-
6	Хлороформ	-	-	2/0	-	-
7	1,2 ДХЭ	-	-	2/0	-	-
8	ЧХУ	-	-	2/0	-	-
10	Хлористый водород	-	-	2/0	-	-
11	Пыль	125/0	6/0	27/0	18/0	-
12	NO _x	-	6/0	-	-	-
13	SO ₂	-	6/0	-	-	-
14	СО	-	6/0	-	-	-
15	Сероводород	-	4/0	-	-	-
16	Диметилсульфид	-	4/0	-	-	-
17	Метилмеркаптан	-	4/0	-	-	1/0
18	Хлор	-	-	2/0	-	-
19	Диметилдисульфид	-	4/0	-	-	-

Примечание: прочерк означает, что анализ на данный ингредиент не выполнялся, числитель – количество выполненных анализов (всего), знаменатель – из них выявлено с превышением установленных норм.

* - Братский ОАО «ЦКК» переименован с августа 2008г. в Филиал ОАО «Группа «Илим» в г.Братск.

Наряду с ЦЛАТИ по Восточно-Сибирскому региону, контроль за промышленными выбросами производят производственные экоаналитические лаборатории, организованные, как правило, на крупных промышленных предприятиях, а также аккредитованные лаборатории, имеющие лицензии на проведение подобных работ.

6.6.3. Мониторинг почв

Мониторинг загрязнения почв в 2008г. осуществляли 20 специалистов шести отделов ЦЛАТИ по Восточно-Сибирскому региону: Базового, Ангарского, Братского, Саянского, Усть-Кутского и Тайшетского.

На учете отделов в 2008 г. находилось 40 предприятий, было проконтролировано 40 (100% от общего числа предприятий) предприятий, с превышением нормативов зафиксировано 26 (65% от числа проверенных). На 40 предприятиях, взятых на учет, было отобрано 215 проб почв выполнено 380 анализов, с превышением нормативов обнаружено 90 (24% от общего числа выполненных).

В табл. 6.6.6. представлены данные мониторинга почв загрязняющих веществ.

Таблица 6.6.6

Данные мониторинга почв.

№ п/п	Контролируемые ингредиенты	Базовый	Ангарский	Усть-Кутский	Братский	Саянский	Тайшетский
1	2	3	4	5	6	7	
1	Нефтепродукты	80/1	-	40/33	11/11	16/6	4/0
2	pH (водное)	-	8/0	-	-	16/0	-
3	pH (солевое)	-	8/0	-	-	-	-
4	Фториды	-	8/0	-	4/0	-	-
5	Кобальт	-	8/0	-	-	-	-
6	Свинец	-	8/0	-	4/0	-	-
7	Никель	-	8/0	-	8/8	-	-
8	Железо общее	-	-	-	2/0	16/6	-
9	Медь	-	8/0	-	5/0	-	-
10	Алюминий	-	8/0	-	6/0	-	-
11	Кадмий	-	8/0	-	2/0	-	-
12	Гидроскопическая влажность	-	8/0	-	-	16/0	-
13	Цинк	-	-	-	2/0	-	-
14	Бенз(а)пирен	-	-	-	10/6	-	-
15	Марганец	-	-	-	4/1	-	-
16	Мышьяк	-	-	-	4/0	-	-
17	Нитраты	-	-	-	2/0	-	-
18	Токсичность	-	-	-	6/1	-	-
19	Фенолы	-	-	-	6/0	-	-
20	Хром	-	-	-	4/4	-	-
21	Фосфаты	-	-	-	4/0	-	-

Раздел 7. Научные исследования для решения проблем охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

7.1. Оценки изменений климата и их последствий на территории Иркутской области

7.1.1. Наблюдаемые и ожидаемые изменения климата

(По данным «Оценочного доклада об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Техническое резюме.»)

Введение. Данные наблюдений показывают, что в последние десятилетия XX века — начале XXI века климат Земли заметно изменился. Появились убедительные научные доказательства того, что одной из причин этих изменений стала хозяйственная деятельность человека. Эта деятельность сопровождается сжиганием ископаемого органического топлива в возрастающих объемах, а также сведением лесов с целью расширения сельскохозяйственных угодий, что приводит к увеличению антропогенной эмиссии парниковых газов (ПГ). Парниковые газы накапливаются в атмосфере и оказывают значительное влияние на ее радиационный режим⁴, происходит усиление парникового эффекта, ведущее к потеплению в приповерхностном слое атмосферы и к изменению глобального климата в целом.

Результаты научных исследований указывают на то, что при продолжении увеличения концентраций ПГ в атмосфере, соответствующие изменения глобального климата могут привести к нежелательным и даже опасным последствиям для ряда природных и хозяйственных систем, а также для здоровья человека в отдельных регионах мира. Некоторые из этих последствий могут наступить уже в текущем столетии. Об этом свидетельствуют, в частности, выводы Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК).

Радиационное воздействие парниковых газов на атмосферу. Воздействие на радиационный режим атмосферы — основной механизм антропогенного влияния на глобальную климатическую систему. Изменение концентрации парниковых газов в атмосфере обуславливает основную часть этого воздействия. Увеличение их содержания в атмосфере усиливает поглощение длинноволновой инфракрасной радиации, излучаемой в основном подстилающей поверхностью, молекулами парниковых газов. Поглощенная инфракрасная радиация излучается в мировое пространство и к земной поверхности, вызывая повышение температуры тропосферы. Все долгоживущие парниковые газы и озон дают положительное радиационное воздействие ($2,9 \pm 0,3$ Вт/м²). Причем те из них, которые связаны с хозяйственной деятельностью, достаточно хорошо изучены.

Прямое радиационное воздействие аэрозоля, просуммированное по всем типам, является отрицательным и составляет ($-0,5 \pm 0,4$) Вт/м². Аэрозоли также

⁴ Радиационный режим – режим прохождения солнечного излучения (радиации) и теплового (инфракрасного) излучения земной поверхности через атмосферу Земли.

создают отрицательное радиационное воздействие опосредованно путем изменения свойств облаков ($-0,7$ [от $-0,9$ до $-0,1$] Вт/м^2)⁵. Суммарное аэрозольное воздействие, включающее прямой эффект и опосредованный, вызванный изменением альбедо облаков, является отрицательным ($-1,3 \pm 0,8 \text{ Вт/м}^2$). В результате суммарное радиационное воздействие антропогенных факторов, связанных с изменением содержания всех парниковых газов и аэрозолей, составляет $+1,6$ [$0,6$; $2,4$] Вт/м^2 .

К другим воздействиям на климат следует отнести изменения свойств подстилающей поверхности. С развитием сельскохозяйственного производства распашка земель и вырубка лесов ускорились и к концу XX века сельскохозяйственные угодья и пашни стали занимать 35-39% всей площади суши, а доля, занятая лесами, сократилась на 20-24%. Радиационное воздействие, связанное с хозяйственным использованием земель, оценивается величиной, равной $0,15-0,20 \text{ Вт/м}^2$.

Киотский протокол. В 1992 г. была принята Рамочная конвенция ООН по изменению климата (РКИК), в которой декларировалась озабоченность сообщества потеплением климата. Конкретные меры, направленные на уменьшение антропогенного воздействия, были сформулированы в протоколе, принятом Конференцией Сторон в декабре 1997 г. Страны, присоединившиеся к протоколу, взяли обязательства сократить выброс парниковых газов к первому контрольному сроку (2008-2012 гг.) до 8% относительно уровня 1990 г., принятого за базовый; не превышать выбросы уровня 1990 г. и ограничить увеличение выбросов на уровне 1-8% выше базового.

Несмотря на присоединение большинства развитых стран мира к Киотскому протоколу (из стран, ответственных за высокие объемы эмиссии, Протокол не подписали только США) во многих из них наблюдалось увеличение эмиссии ПГ в атмосферу. С другой стороны, Россия сократила эмиссию ПГ на 32% по сравнению с 1990 г. из-за сокращения промышленного производства и на 10% вследствие снижения землепользования и падения сельскохозяйственного производства; в результате общее снижение выбросов CO_2 России в атмосферу к 1998 г. составило 42%.

Таблица 7.1.1.

Антропогенная эмиссия парниковых газов на территории России, выбросы которых ограничены Киотским протоколом

Парниковый газ	Единица измерения	1990 г.	2000 г.	2004 г.
CO_2	млн. т CO_2	2362	1520	1630
	% от 1990 г.	100	64	69
CH_4	млн. т CO_2 -экв.	550	286	336
	% от 1990 г.	100	52	69
N_2O	млн. т CO_2 -экв.	98	35	96
	% от 1990 г.	100	36	98
Техногенные газы	млн. т CO_2 -экв.	40	42	46

⁵ в квадратных скобках здесь и далее указывают пределы возможных изменений величины по экспертным оценкам 90%.

(гадрофтор- и перфторуглеродные соединения, гексафторид серы)	% от 1990 г.	100	105	115
Сумма выбросов ПГ	млн. т CO ₂ -экв.	3050	1883	2108
	% от 1990 г.	100	62	69

Климатические модели В настоящее время широко признается, что объединенные модели общей циркуляции атмосферы и океана (МОЦАО) являются наиболее перспективным инструментом исследования процессов, действующих в климатической системе, естественной изменчивости климата, а также реакции на внешние, в том числе антропогенные воздействия. Современные МОЦАО включают в качестве основных компонентов интерактивные блоки атмосферы, океана, деятельного слоя почвы, криосферы (ледяной покров Арктики и Антарктики, высокогорные ледники, вечная мерзлота) и биосферы. Поскольку для значительной части климатически значимых процессов пространственное разрешение⁶ МОЦАО пока недостаточно, такие процессы представлены в них с помощью параметризаций (зависимостей), основанных на соотношениях между климатическими характеристиками разных масштабов.

Реакция климата на внешнее радиационное воздействие определяется внутренними процессами с обратными связями, которые усиливают или ослабляют это воздействие.

Если модель позволяет воспроизводить современный климат, различные состояния климатической системы, наблюдавшиеся в далеком прошлом, а также эволюцию климатической системы, полученные с помощью этой модели оценки будущих изменений климата заслуживают доверия. Всесторонняя оценка МОЦАО требует очень больших усилий от коллектива разработчиков модели, который, как правило, оказывается в состоянии контролировать поведение модели лишь в ограниченном числе наиболее важных аспектов. В этом смысле чрезвычайно облегчает дело международная кооперация в виде проектов сравнения моделей. Исследованию разных аспектов моделирования климата, особенностей и систематических ошибок МОЦАО и их компонентов посвящены многочисленные международные проекты сравнения моделей. Наиболее известным международным проектом сравнения моделей на сегодняшний день является проект сравнения объединенных моделей (атмосферы и океана) CMIP (Coupled Model Intercomparison Project).

Антропогенное потепление и альтернативные прогнозы. В последние годы достигнуты определенные успехи в понимании причин и основных механизмов изменения климата. Многие особенности изменения прошлых климатов могут быть воспроизведены с большой степенью достоверности с помощью современных МОЦАО.

Ледниковые эпохи в прошлом наступали, подчиняясь достаточно регулярным циклам, в течение последних примерно 3 млн. лет. Причем

⁶ При реализации численных моделей расчеты любых рассматриваемых характеристик ведутся только в узлах пространственной сетки. **Пространственное разрешение** модели определяется расстоянием между узлами сетки. В первых климатических моделях пространственное разрешение составляло тысячи километров.

существуют убедительные свидетельства того, что эти циклы связаны с вариациями астрономических параметров орбиты Земли (эксцентриситета, склонения и прецессии). Эти циклы, часто называемые циклами Миланковича, изменяют количество солнечной радиации, получаемой на каждой широте в каждом сезоне. Однако при этом сохраняется среднее за год суммарное количество солнечной радиации, приходящей на верхнюю границу атмосферы. Содержание CO_2 в атмосфере также играло важную роль в изменениях температуры в прошлом. Согласно данным ледниковых кернов в Антарктике, концентрация CO_2 в атмосфере была небольшой в ледниковые периоды ($\sim 190 \text{ млн}^{-1}$) и большой в теплые межледниковые периоды ($\sim 280 \text{ млн}^{-1}$). Более того, изменения концентрации CO_2 следовали за изменениями температуры с запаздыванием в несколько сотен лет. Расчеты показывают, что ледниковый период воспроизводится климатическими моделями только в том случае, когда, помимо изменения астрономических параметров орбиты Земли, также учитываются указанные изменения CO_2 в атмосфере.

Что же касается периода инструментальных наблюдений, то результаты совместного анализа наблюдений и расчетов, выполненных с помощью МОЦАО, дают согласованную картину потепления климата и позволяют сделать следующие выводы:

- крайне маловероятно ($<5\%$), что изменения климата, наблюдавшиеся за последние 50 лет, происходили без внешнего воздействия;
- с высокой степенью вероятности ($>90\%$) можно утверждать, что наблюдаемое увеличение концентраций антропогенных ПГ обусловило большую часть глобального потепления, начиная с середины XX века.

Вместе с тем продолжают высказываться сомнения по поводу антропогенной природы глобального потепления.

Существуют предположения, согласно которым нынешнее потепление климата является проявлением долгопериодной естественной изменчивости. Как известно, в течение XX столетия в высоких и средних широтах Северного полушария наблюдались два теплых периода: первый начался с середины 1920-х и продолжался до 1940-х годов, а второй с 1980-х годов и продолжается по настоящее время. На этом основании высказывается мнение, что период наиболее значительного потепления в конце XX столетия приходится на восходящую ветвь 50-60-летнего естественного колебания или связан с квазипериодическим внешним воздействием.

7.1.2. Наблюдаемые изменения климата на территории Иркутской области за период с 1900 до 2008 г.

(Институт географии СО РАН, исполнитель – Густокашина Н.Н.)

Проблема изменения климата привлекает к себе пристальное внимание исследователей и находится в ряду важнейших естественнонаучных вопросов. Изучению климатических тенденций метеорологических величин

посвящено большое количество публикаций. Обзор последних показал, что многие ученые согласны с тем, что в последние десятилетия наблюдается потепление климата. Однако некоторые исследователи считают, что это временное потепление происходит на фоне гораздо более долговременного и медленного похолодания [3].

Указанные периоды характеризуются пространственной неоднородностью, т.е. в отдельных областях потепление выражено сильнее, чем в других, а в некоторых регионах даже наблюдается похолодание [1]. В среднем за год наибольшие положительные тренды температуры воздуха наблюдаются в основном в континентальной части материка (Предбайкалье, Центральная Якутия, Дальний Восток) до $2-3,5^{\circ}\text{C}/100$ лет [2,4].

Основой анализа климата явились результаты многолетних наблюдений метеорологических станций Иркутского управления Росгидромета, имеющих периоды наблюдений 65-120 лет и характеризующих климат всех основных районов территории исследования. Большинство существующих на рассматриваемой территории метеорологических станций начали свою работу в 30-40-е годы XX века.

Изменения коротковолновой солнечной связаны в основном с поступлением в воздушный бассейн примесей как естественного, так и антропогенного происхождения (промышленные выбросы, вулканические извержения, дым лесных пожаров и другие). Для всех метеостанций доминирует тенденция к устойчивому понижению прихода суммарной (рис.7.1.1) и прямой радиации, некоторому повышению рассеянной.

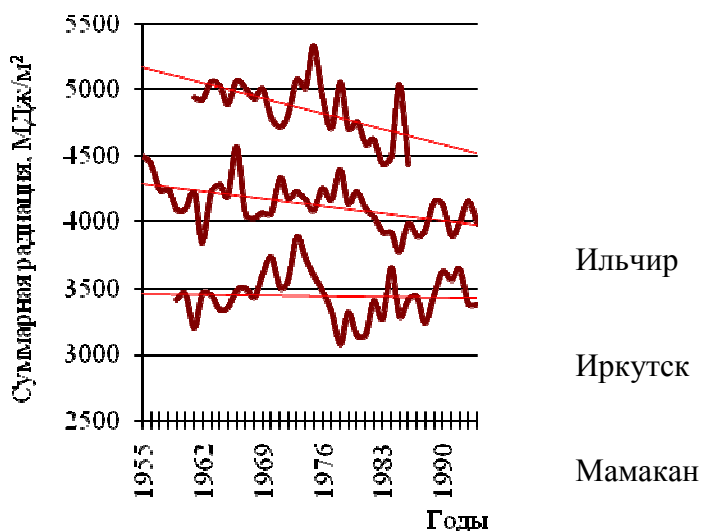


Рис. 7.1.1. Многолетние изменения суммарной коротковолновой радиации

Термический режим на станциях Предбайкалья характеризуется значительной изменчивостью, которая наиболее заметна в зимние месяцы. Устойчивая многолетняя тенденция к росту средних температур воздуха

хорошо видна при построении скользящих средних. Однако, процесс потепления на территории шел неравномерно (рис. 7.1.2).

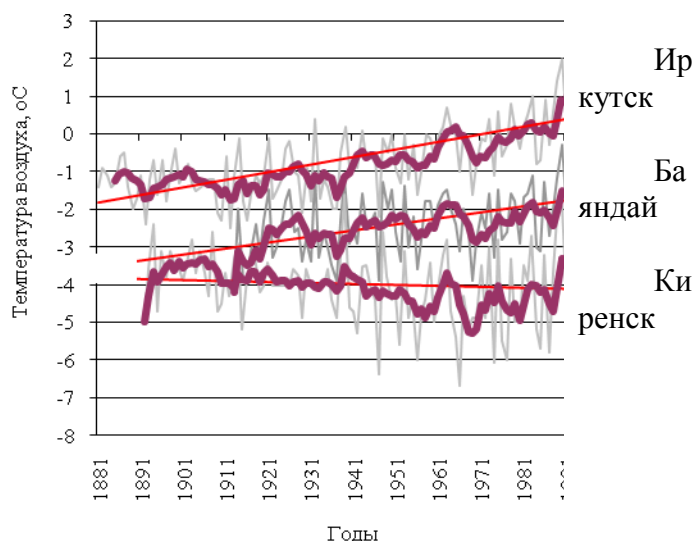


Рис. 7.1.2. Многолетние изменения средней годовой температуры воздуха

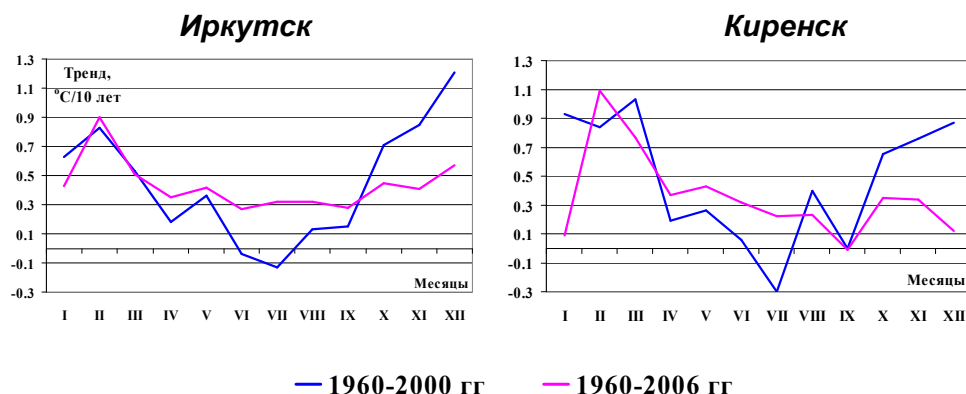
Согласно результатам расчетов, после 1960 г. для большинства месяцев года произошло значительное изменение трендов на противоположные по знаку.

Максимальная скорость повышения температур воздуха наблюдается в зимние месяцы и в отдельных пунктах составляет около $1^{\circ}\text{C}/10\text{лет}$, минимальные её величины приходится на теплое время года. Причем распределение трендов внутри года изменяется в зависимости от выбранного периода. Если раньше в формировании положительных тенденций средних годовых температур участвовали только зимние месяцы, теперь определенный вклад вносят месяцы теплого периода, а максимальные тенденции сместились с декабря-января на февраль (рис.7.1.3).

Годовые величины тренда положительны и колеблются в пределах от $0,2$ до $0,5^{\circ}\text{C}/10\text{лет}$, что на порядок превышает аналогичные коэффициенты, рассчитанные в среднем для Северного полушария. Особое внимание заслуживает тот факт, что максимальные изменения в значениях коэффициентов регрессии отмечаются на станциях, расположенных на севере Предбайкалья. Здесь температура последних десятилетий по сравнению с периодом до 1960 г. увеличилась на $0,79$ - $1,24^{\circ}\text{C}/10\text{лет}$, при среднем изменении $0,39^{\circ}\text{C}/10\text{лет}$ на сети выбранных метеостанций. Несмотря на это, колебания температуры воздуха в регионе идут синхронно с глобальными. Причем, на фоне потепления можно отметить уменьшение континентальности климата за счет уменьшения годовых амплитуд температуры.

В отличие от средних, экстремальные значения обладают большей изменчивостью и меньшей повторяемостью.

Наибольшие изменения в сторону повышения наблюдаются у минимальных температур воздуха – в среднем $2^{\circ}\text{C}/10$ лет, что на порядок превышает аналогичные характеристики для абсолютных максимумов. Это еще раз подтверждает то, что наибольший вклад в изменение средних годовых температур вносят температуры воздуха холодного периода.



Тренд средней годовой температуры, $^{\circ}\text{C}/10$ лет

	1960-2000 гг	1960-2006 гг
Иркутск	0,43	0,43
Киренск	0,51	0,34

Рис. 7.1.3. Изменение трендов температуры воздуха в течение года

Для более полной картины необходимо представление о многолетних изменениях климатических показателей не только в горизонтальном, но и в вертикальном масштабе. При решении этой задачи были проанализированы колебания температуры воздуха на уровнях 850, 700, 500 и 300 гПа по данным пяти аэрологических станций, расположенных на территории Предбайкалья. В результате было получено, что на всех изобарических поверхностях в ноябре-декабре, коэффициенты регрессии положительные, в марте-июле – отрицательные, для остальных месяцев отмечается чередование коэффициентов разных знаков. С увеличением высоты количество месяцев с положительными значениями тренда уменьшается. И на уровне 300 гПа повышение температуры воздуха можно отметить на станции Иркутск лишь с сентября по декабрь; на станциях Жигалово, Киренск – в мае-июне и ноябре-декабре; на станции Витим - в апреле, мае, декабре и на станции Нижнеудинск – в декабре. Это ведет к уменьшению и смене знака тренда среднегодовых температур воздуха с высотой. Они изменяются в среднем от 0,036 (на уровне станции) до -0,021 (на уровне 300 гПа).

Атмосферные осадки – один из наиболее изменчивых параметров климата. Пространственная неоднородность распределения по территории обусловлена сложным сочетанием орографических факторов с режимом циркуляции атмосферы. В многолетнем ходе годовых сумм осадков преобладает тенденция к уменьшению (рис. 7.1.4). Однако во всех рассматриваемых случаях величина тренда на несколько порядков ниже значения межгодовых вариаций.

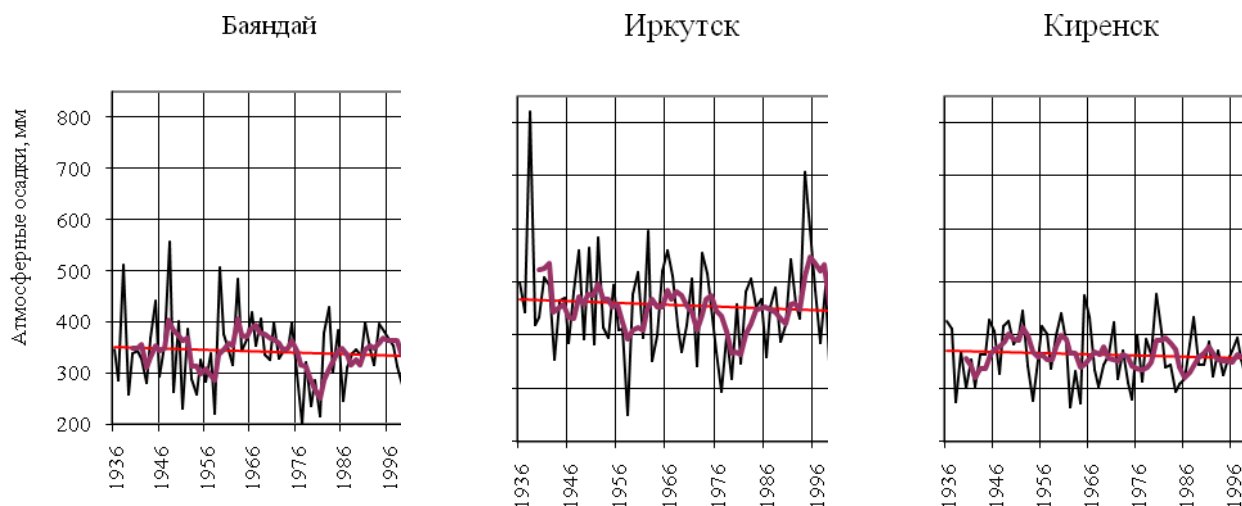


Рис.7.1.4. Многолетние изменения годовых сумм атмосферных осадков

Согласно результатам исследований на большей части территории наблюдается повышение средней годовой температуры воздуха при понижении годовых сумм атмосферных осадков и уменьшении прихода коротковолновой солнечной радиации. Распределение интенсивности изменений рассматриваемых климатических элементов различно (рис. 7.1.5).

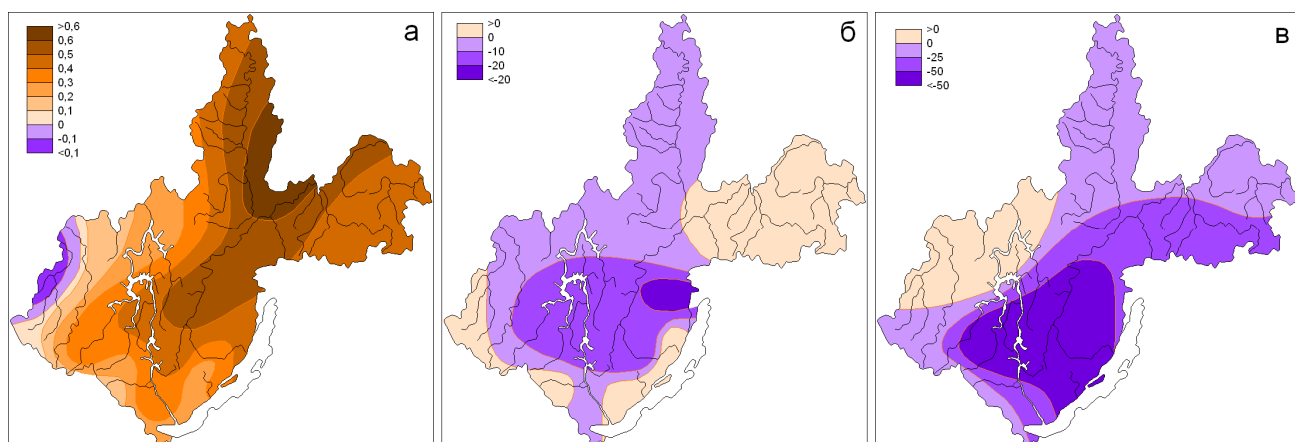


Рис. 7.1.5. Пространственное распределение трендов: а – температуры воздуха ($^{\circ}\text{C}/10$ лет), б – атмосферные осадки ($\text{мм}/10$ лет), в – суммарная радиация ($\text{МДж}/\text{м}^2/10$ лет)

Кроме изучения колебаний отдельных климатических элементов определенный интерес вызывает исследование интегральных характеристик территории, в частности гидротермических условий.

Наступление атмосферной засухи возможно в любом месяце вегетационного периода, при этом май является «критическим» на всех рассматриваемых станциях. В этот месяц наблюдалось максимальное количество как засушливых лет (33-64 %), так и лет с сильной засухой (8-15 %). В июне повторяемость засушливых периодов снижается до 18-43 % случаев. Минимальная повторяемость как количества лет с засухой, так и лет с сильной засухой отмечается в августе. Тенденции изменения гидротермических коэффициентов в большинстве случаев совпадают по знаку с трендами атмосферных осадков, т.е. многолетние изменения гидротермических условий на территории Иркутской области в большей степени зависят от изменений атмосферных осадков, чем от изменений температуры воздуха.

Одной из форм антропогенного влияния на климат и микроклимат являются водохранилища. Их создание вызывает значительные изменения в микроклимате прибрежной зоны, которые прослеживаются главным образом у уреза воды, а с удалением от водоема степень его влияния уменьшается.

Термический режим на территории прибрежных районов зависит не только от общих циркуляционных процессов, но и от воздействия находящейся рядом водной массы. А степень влияния водоёма (в том числе и водохранилища) на термический режим какого-либо пункта или района, в свою очередь, зависит от удалённости его от побережья, глубины водохранилища и его размеров, преобладающего направления ветра, времени года, географической широты, а также режима увлажнения данной местности.

Проанализировав данные о температуре воздуха и атмосферных осадках за весь период наблюдений на территории, прилегающей к Братскому и Усть-Илимскому водохранилищам, можно сказать, что изменения данных параметров наблюдаются как на прибрежных, так и на «континентальных» станциях, расположенных на расстоянии 5 и более километров от водоемов. На рис. 7.1.6 приведены изменения параметров температуры воздуха и осадков на станциях.

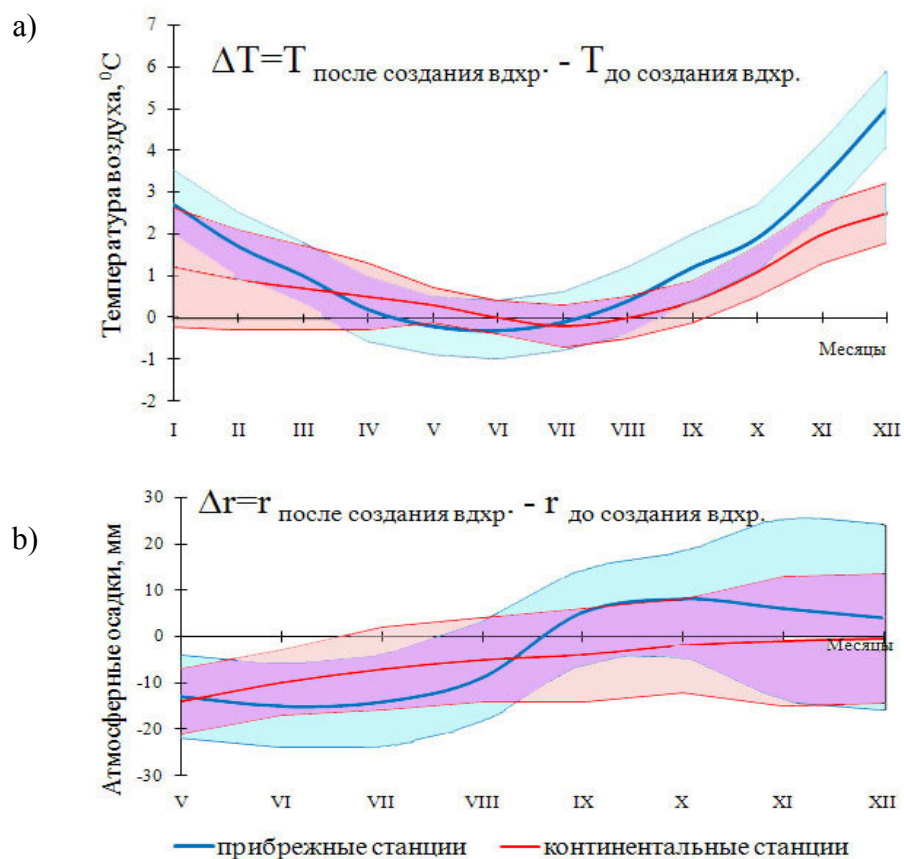


Рис. 7.1.6. Изменение температуры воздуха (а) и атмосферных осадков (б) после создания каскада водохранилищ

Наиболее существенные преобразования режима осадков в горизонтальном направлении наблюдаются непосредственно у берега и на расстоянии 3 - 5 км от него. Затем происходит уменьшение интенсивности влияния водоема. Согласно результатам корреляционного анализа, расстояние от акватории до станции определяет изменение сумм осадков незначительно и лишь в ноябре-декабре. Коэффициент корреляции в эти месяцы составляет -0.34, при условии 95% доверительного интервала. В остальных же случаях коэффициенты незначимы, и мы считаем, что нельзя утверждать, что колебания сезонных и годовых сумм осадков являются лишь следствием влияния водохранилищ. Здесь же необходимо еще раз отметить, что изменения наблюдаются как на прибрежных так и на “континентальных” станциях, то есть носят региональный характер.

Таким образом, было оценено воздействие Братского и Усть-Илимского водохранилищ на режим осадков и температуры окружающей суши. Очевидно, что они оказывают некоторое влияние на температуру воздуха прилегающей суши (причём тепляющее воздействие выражено сильнее, чем охлаждающее). Однако более значительный эффект отепления может казаться таковым на фоне общего регионального повышения температур воздуха в холодный период года.

Уменьшение количества осадков происходит повсеместно на

территории Предбайкалья. Однако после создания Братского и Усть-Илимского водохранилищ на станциях, расположенных непосредственно на их берегах или на расстоянии нескольких километров от акватории, сезонные суммы осадков и средние значения годовых сумм уменьшаются быстрее, по сравнению с “континентальными” станциями, расположенными вне зоны влияния водоемов. Но говорить о катастрофическом уменьшении осадков нельзя, поскольку в рассматриваемый период входят годы, когда на территории Иркутской области осадков выпадало меньше нормы (70-80 %). Например, на станции Вихоревка, расположенной на расстоянии 35 км от водохранилища, в 1989 г. годовая сумма осадков составила 73% от нормы. Также необходимо обратить внимание на то, что исследуемые районы находятся в зоне недостаточного увлажнения, где годовое количество осадков составляет 250-300 мм, и их уменьшение в засушливые годы на территории всей Восточной Сибири на 30-50 мм является значительным для этой зоны.

Литература

1.Анисимов О.А., Белолуцкая М.А., Лобанов В.А. Современные изменения климата в области высоких широт Северного полушария // Метеорология и гидрология, 2003, № 1. - С.18-30.

2.Груза Г.В., Ранькова Э.Я. .Обнаружение изменений климата: состояние, изменчивость и экстремальность климата // Метеорология и гидрология, 2004, №4. - С.50-66.

3.Котляков В.М. Климат Земли за прошедшие 400 тысяч лет и место в нем современной эпохи // Труды XII съезда русского географического общества, Т.5. – С.-Пб., 2005. – С. 297-301.

4.Новороцкий П.В. Многолетние изменения температуры воздуха и атмосферных осадков в бассейне Нижнего Амура // Метеорология и гидрология, 2004, № 5. - С. 55-62.

7.1.3. Тенденции изменчивости климата Восточной Сибири

(Иркутская государственная сельскохозяйственная академия, исполнитель - Иваньо Я.М.)

Многолетние данные характеристик тепла и влаги

Для описания изменчивости климата использованы многолетние данные характеристик двух групп: усредненные или суммарные и экстремальные. К первой из них относятся температуры воздуха и почвы (средние годовые, месячные, декадные), осадки (годовые, сезонные, месячные), расходы и уровни воды незарегулированных рек (средние годовые, месячные), даты первого и последнего мороза и другие.

Что касается параметров второй группы, то сюда вошли: максимальные летние и минимальные зимние годовые температуры воздуха; максимальные летние и минимальные зимние годовые температуры почвы; наибольшие суточные осадки; максимальные и минимальные годовые расходы воды

дождевых паводков и весеннего половодья; максимальная глубина проникновения в почву нуля градусов и другие.

Кроме того, использованы дополнительные характеристики: разности максимальных и минимальных годовых значений параметров тепла и влаги; урожайности зерновых культур; масса зерна с 1 м²; наименьшие зимние суточные пятидневные и месячные температуры воздуха за некалендарный год; историко-архивные данные и др.

При исследовании изменчивости климата рассмотрена территория Иркутской области. Кроме того, использованы данные сопредельных субъектов России – Красноярского края и Республики Бурятия. Общая площадь, на которой расположены гидрометеорологические станции и посты, рассмотренные в работе, превысила 1,3 млн. км². Примерные координаты выделенной зоны составляют 98-114° в.д. и 52-62° с.ш.

В работе использованы материалы регулярных наблюдений на гидрометеорологических пунктах с начала 90-х годов XIX в. и историко-архивные свидетельства об экстремальных природных явлениях, начиная с середины XVII в. Следует иметь в виду, что периоды наблюдений на гидрометеорологической сети в разных частях территории различны. Поэтому возникают определенные трудности при обобщении результатов по территории.

Наиболее продолжительные непрерывные ряды наблюдений сформированы по данным Иркутска. Одним из первых пунктов на территории Иркутской области, с помощью которого осуществлялись наблюдения по гидрометеорологическим явлениям, был Киренск. Между тем, в отличие от Иркутска здесь имеют место периоды отсутствия наблюдений. Другими словами, многолетние ряды, сформированные по данным Киренска, не являются непрерывными. Добавим к этому, что продолжительности рядов, описывающих экстремальные природные явления, больше по сравнению с продолжительностями характеристик усредненных значений. В частности, минимальные зимние температуры восстановлены за период 200 лет, а средние годовые температуры – за 180 лет со значительными лакунами.

Изменчивость усредненных характеристик

Рассмотрим пространственно-временную изменчивость следующих характеристик: средней годовой температуры, безморозного периода, годовых осадков и средних годовых расходов воды.

На рисунке 7.1.7 показаны изменения средней годовой температуры по данным Иркутска. Согласно графику имеет место тенденция повышения средней годовой температуры. При этом точность тренда, характеризуемая коэффициентом детерминации R^2 , составляет 0,47. На основе уравнение тренда, приведенного на рисунке, можно утверждать, что каждые 10 лет температура на юге Приангарья увеличивается примерно на 0,19°. Вместе с тем анализ характеристики тепла с использованием метода последовательного включения в хронологический ряд данных показывает,

что тенденция потепления в Иркутске начиналась только с середины 40-х годов прошлого века. До этого тренд в динамике средних годовых температур t не обнаружен. Поэтому линейное уравнение, характеризующее многолетнюю изменчивость характеристики t по данным 1947-2007 гг. имеет вид $t = 0,0405T - 80,0$. В этом выражении T – время, характеризуемое годами. Каждые 10 лет повышение температуры в Иркутске соответствует $0,4^{\circ}$.

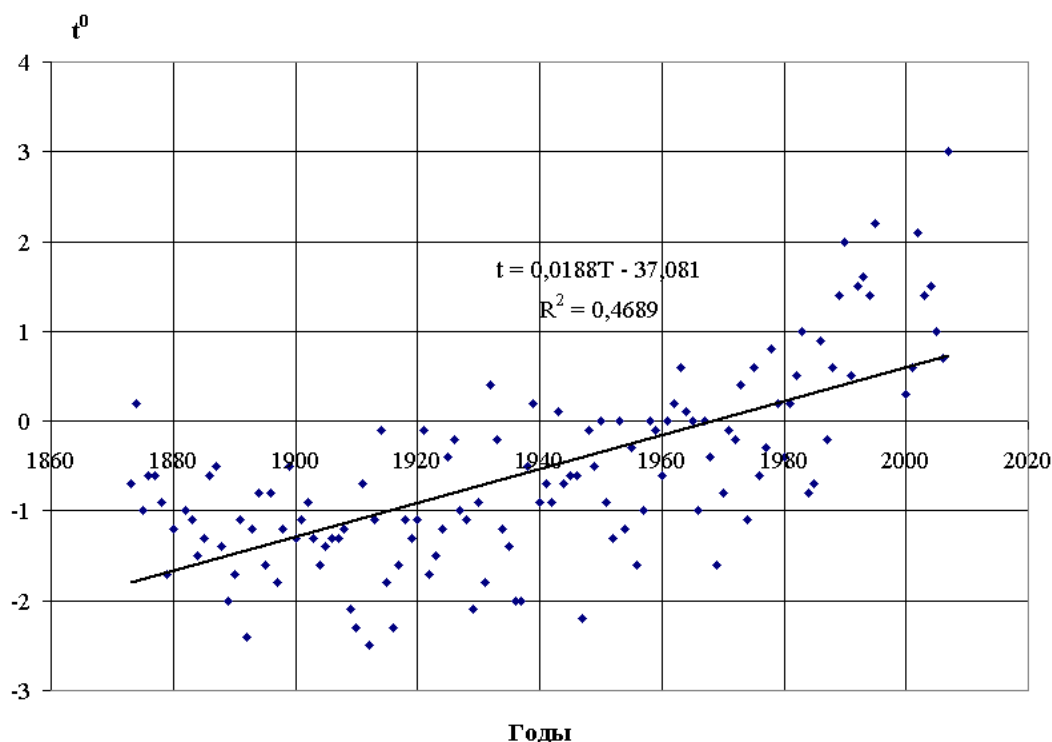


Рис. 7.1.7. Динамика средней годовой температуры воздуха по данным Иркутска за 1873-2007 гг.

Следует отметить, что подобная тенденция наблюдается только на юге Иркутской области. При этом временной ряд температур, показанный на рисунке 7.1.7., точнее может быть описан полиномом второй степени. В этом случае параметр $R^2 = 0,62$. Причем скорость роста по нелинейному тренду несколько выше, чем согласно линейной зависимости, что не вполне отображает реальную ситуацию.

По мере продвижения на север от широты 52° до 58° параметры трендов изменяются. В таблице 7.1.2. приведены линейные уравнения зависимостей средних годовых температур по данным Иркутска, Зимы, Качуга, Тулуна, Нижнеудинска, Шиткино и Киренска за период 1947-2007 гг. Согласно полученным результатам тенденция потепления наблюдается на юге. В средней части территории тренды повышения температуры менее устойчивы. На севере же (Шиткино, Киренск) тенденции в многолетних рядах средней годовой температуры фактически отсутствуют. По критерию Фишера только два уравнения оказались значимыми.

Отметим сильные корреляционные связи между выделенными пунктами наблюдений на уровне 0,83-0,97. Исключение составляет Качуг, температуры

которого слабо связаны с характеристикой тепла других пунктов – $R=0,33-0,59$.

Таблица 7.1.2.

Уравнения регрессии, характеризующие изменчивость средней годовой температуры на территории Иркутской области за 1947-2007 гг.

№п.п.	Пункт	Уравнение	R^2	F-критерий
1	Иркутск	$t=0,0405T-80,0$	0,51	Значимо
2	Зима	$t=0,0364T-73,0$	0,40	Значимо
3	Качуг	$t=-0,0132T+22,4$	0,032	Не значимо
4	Тулун	$t=0,0291T-58,3$	0,28	Не значимо
5	Нижнеудинск	$t=0,0205T-41,1$	0,17	Не значимо
6	Шиткино	$t=0,0205T-41,1$	0,080	Не значимо
7	Киренск	$t=0,0175T-35,8$	0,12	Не значимо

В дополнение к средней годовой температуре воздуха для подтверждения или опровержения полученных результатов рассмотрена изменчивость дат первых и последних заморозков, а точнее разность между первым и последним заморозком, представляющая собой безморозный период T_6 .

В отличие от средних годовых температур статистические параметры характеристики T_6 обладают меньшим рассеянием и асимметрией. Первый коэффициент автокорреляции близок к нулю. Слабые тренды обнаружены по данным Тулуна и Иркутска за периоды 1900-2007 и 1891-2007 гг.:

$$T_6=0,360T-617,$$

$$T_6=0,337T-548.$$

В обоих случаях наблюдается слабый рост безморозного периода. Скорость увеличения параметра T_6 на юге региона составляет более 3 суток, а в средней части – 3,5 суток за 10 лет. Точность трендов в виде R^2 не высока, составляя для Иркутска 0,39, а для Тулуна – 0,28. Тем не менее, следует признать тенденцию роста безморозного периода на юге. Вместе с тем в средней части исследуемого региона тренд увеличения T_6 неустойчив. Что касается северной части территории, то здесь тенденций роста безморозного периода не обнаружено.

Таким образом, по данным средней годовой температуры и безморозного периода можно заключить, что на юге Иркутской области

(Иркутский, Ангарский, Усольский и Черемховский районы) особенно последние 20-30 лет наблюдается тенденция более раннего прихода тепла и более позднего проявления первых заморозков.

Переходя к характеристикам влаги, обратим внимание на то, что в их рядах не обнаружено трендов. Годовые осадки не увеличиваются и не уменьшаются во времени. Вместе с тем по данным Иркутска за последние 30 лет имело место уменьшение рассеяния этой характеристики.

Вероятностной является характеристика среднего годового расхода воды рек Ангарского и Ленского бассейнов. Обычно гидрологические ряды подчиняются гамма-распределению. Для годового стока рек верховья Лены, Иркутка, Китоя, Белой, Ии, Оки, Уды, Бирюсы и других водотоков не обнаружено трендов в многолетних временных рядах.

Изменчивость экстремальных характеристик

Результаты деятельности сельскохозяйственных предприятий за 2001-2008 гг. показывают, что ежегодно сельское хозяйство Иркутской области терпит значительные убытки от экстремальных природных явлений. Из 8 лет только в 2007 г. не наблюдалось значительных природных стихий. В остальные же годы проявляли себя дождевые паводки, весенние половодья, засухи, ураганы и ранний снег.

Основываясь на описании многолетних изменений в виде непрерывных цепей минимальных и максимальных годовых значений климатических характеристик, в работе использованы две модели – двухуровневая и многоуровневая.

В первой модели рассматриваются события, как части последовательностей, значения которой превышают или находятся ниже определенных критических уровней. Среди событий выделяют выдающиеся, которые за рассматриваемый период достигли наибольших или наименьших значений.

Согласно многоуровневой модели во временном ряду выделяют несколько уровней по алгоритму сравнения последующего и предыдущего значения на предмет гладкого возрастания или убывания функции до перелома.

По результатам статистического анализа определены возможные тенденции изменения минимальной зимней температуры за 200-летний период t_{min} по данным Иркутска. Поскольку между низкими минимальными температурами Иркутска и других метеорологических станций существуют значимые сильные связи, то основные выводы результата исследования 200-летнего ряда справедливы для территории Иркутской области. На рисунке 2 показан график изменения усредненных минимальных температур в пределах 11-летних циклов солнечной активности согласно нумерации, предложенной в Цюрихе, за период 1811-2008 гг.

Во-первых, во временном ряду характеристики t_{min} не выявлено тренда. Во-вторых, для этой характеристики свойственны вековые циклы, которые

характеризуются формированием групп очень низких температур на протяжении 10-20 лет. Эпохи холодных зим наблюдались в 1811-1823 и 1902-1923 гг. В-третьих, в пределах вековых проявляются 33-летние циклы. Причем на отрезке 2/3 от начала 33-летнего цикла, как правило, наблюдается низкая минимальная температура, которая по двухуровневой модели попадает в разряд события.

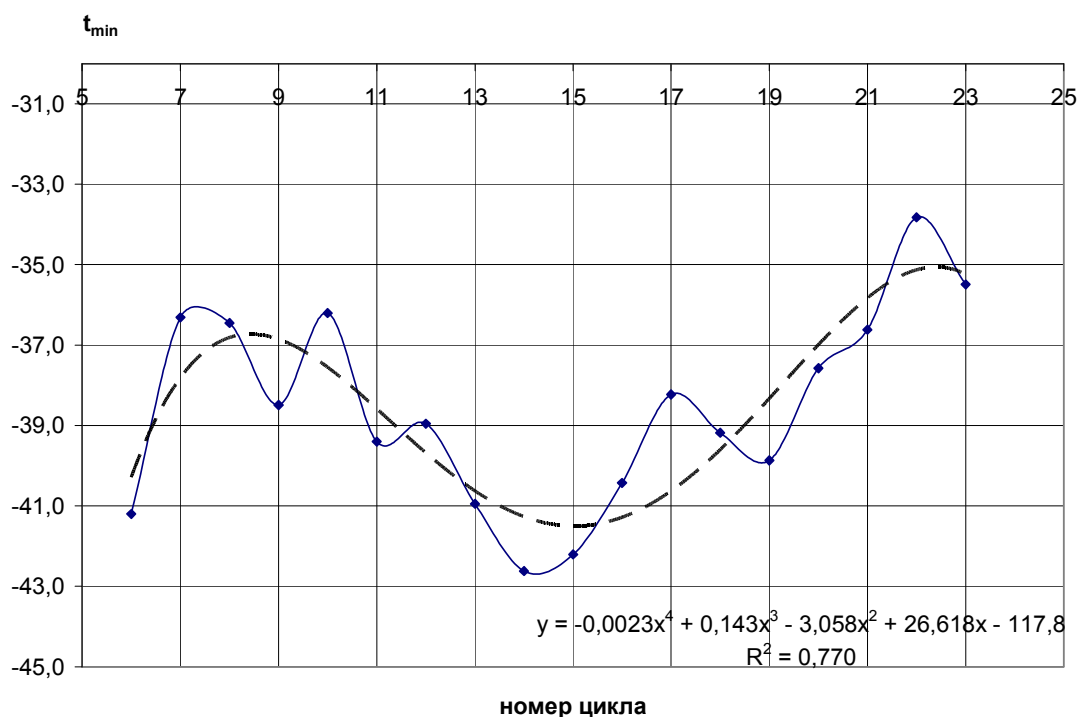


Рис. 7.1.8. Усредненные минимальные температуры в пределах 11-летних циклов солнечной активности за период 1811-2007 гг.

В таблице 7.1.3 приведены уравнения линейной регрессии по семи пунктам наблюдений, которые получены по данным 1941-2007 гг., для сопоставления с тенденциями средней годовой температуры.

Значимыми оказались тренды временных рядов Иркутска и Зимы. Точность уравнений ниже, чем зависимостей по данным средней годовой температуры. Вместе с тем согласованность изменчивости минимальных температур выше. Колебание коэффициента корреляции между минимальными температурами пунктов составило 0,66-0,91. На юге потепление зим выражено сильнее, чем в средней части территории и на севере. Согласно тенденции каждые десять лет минимальные температуры увеличиваются на юге территории на 1° . Тем не менее, за последние 10 лет наблюдаются резкие перепады наименьших зимних температур. Суровые зимы сменяют теплые. Причем разности между температурами, имевшими место за последнее десятилетие, достигают максимальных значений, наблюдавшихся в эпоху суровых зим 1902-1923 гг.

В рядах минимальной зимней температуры по данным Иркутска, Зимы и Тулуна наблюдаются значимые первые коэффициенты автокорреляции,

соответствующие значениям 0,31-0,36. Обращает на себя внимание тот факт, что автокорреляционные связи имеют место для временных рядов характеристики холода южной части региона и отсутствуют на севере наподобие проявления трендов.

Таблица 7.1.3

Уравнения регрессии, характеризующие изменчивость минимальных зимних температур на территории Иркутской области за 1941-2007 гг.

№п.п.	Пункт	Уравнение	R^2	F-критерий
1	Иркутск	$t=0,106T-247,1$	0,30	Значимо
2	Зима	$t=0,130T-300,1$	0,34	Значимо
3	Качуг	$t=-0,0710T-185,6$	0,14	Не значимо
4	Тулун	$t=0,093T-226,1$	0,24	Не значимо
5	Нижнеудинск	$t=0,0806T-201,7$	0,13	Не значимо
6	Шиткино	$t=0,0631T-170,1$	0,093	Не значимо
7	Киренск	$t=0,073T-194,6$	0,14	Не значимо

В отличие от минимальных зимних температур во временных рядах максимальных летних температур не выявлено значимых трендов, хотя прослеживается слабая тенденция повышения значений этой характеристики на севере и уменьшения на юге. В рядах максимальных летних температур не выявлены значимые коэффициенты автокорреляции.

Добавим к этому, что колебания температур (разности максимальных и минимальных значений) повторяют тенденции минимальных температур. Кроме того, чаще всего резкие перепады минимальных температур как разности соседних значений имеют место в годы проявления холодных зим.

Помимо пространственно-временной изменчивости экстремальных температур проанализированы наибольшие суточные осадки за многолетний период, которые характеризуют ливневые осадки. В рядах этой характеристики не выявлено автокорреляционных связей и трендов. При этом зависимостей между временными рядами наибольших суточных осадков по данным семи пунктов наблюдений не обнаружено. Максимальные многолетние значения этой характеристики в различных пунктах зарегистрированы в разные эпохи. Исключение составляет юг Иркутской области, где максимумы наибольших суточных осадков наблюдались за период 1990-2007 гг.

По данным о максимальном стоке рек Ангарского и Ленского бассейнов сформированы временные ряды, характеризующие изменчивость дождевых паводков и весенних половодий. Ряды максимального стока

являются случайными. Коэффициенты вариации максимальных расходов воды дождевых паводков колеблются от 0,46 до 0,63. Внутрирядные связи в рядах этой характеристики отсутствуют. По результатам исследования событий максимального стока летнего периода, которые характеризуют высокие паводки, показано, что в эпоху потепления возрастает вероятность проявления экстремальных гидрологических явлений на севере. И, наоборот, при похолодании наблюдается тенденция увеличения частоты формирования высоких паводков на юге региона.

Выдающиеся дождевые паводки на главных притоках Ангары и в верховьях Лены зарегистрированы поочередно, начиная с 1934 и завершая 2001 годом. По данным суммарного стока главных притоков Ангары наибольшие паводки наблюдались в 50-е годы XX в. с максимальным значением в 1952 г. Несколько ниже этих значений зафиксированы паводки в 1984 и 2001 гг. В эти годы сельское хозяйство понесло значительные потери от природных гидрологических явлений. Следует отметить резкие перепады максимальных расходов воды в соседние годы, когда низкие значения сменяют высокие.

Ряды весеннего половодья, как и ряды дождевых паводков, представляют собой случайные выборки, коэффициенты вариации которых, колеблются от 0,36 до 0,75. Автокорреляционный анализ не выявил значимых внутрирядных связей во временных рядах. Кроме того, в динамике максимального стока весеннего половодья не обнаружено трендов. Особо опасные водные стихии наблюдались в середине 60-х годов. Эпохи проявления весенних половодий не совпадают с периодами формирования дождевых паводков.

При анализе экстремальных природных явлений обнаружена закономерность, заключающаяся в том, что разные по происхождению события, как правило, не проявляют себя в один и тот же год. Так, на юге Приангарья по данным XX в. первая треть столетия характеризуется холодными зимами, во втором тридцатилетии – высокими дождевыми паводками, а в третьем – высокими наибольшими суточными осадками.

По результатам исследования высоких дождевых паводков показано, что в эпоху потепления возрастает вероятность проявления экстремальных гидрологических явлений на севере. И, наоборот, при похолодании наблюдается тенденция увеличения частоты формирования подобных явлений на юге региона.

Выводы

В работе для оценки изменчивости климата использованы две группы характеристик: усредненные и экстремальные. При этом статистической обработке подвержены метеорологические, агрометеорологические и гидрологические характеристики.

В качестве данных использованы многолетние ряды наблюдений гидрометеорологической сети и историко-архивные материалы. Рассмотрена

изменчивость климатических характеристик за 200-летний период на территории Иркутской области и некоторых сопредельных субъектов России.

На основе анализа усредненных характеристик показано, что, начиная с 40-х годов XX в., на юге территории примерно до 54-55° с. ш. наблюдается тенденция повышения средней годовой температуры воздуха. При этом увеличивается продолжительность безморозного периода. Однонаправленные тенденции не выявлены для годовых осадков и расходов воды рек Ангарского и Ленского бассейнов.

Изменчивость экстремальных характеристик имеет свои особенности. При рассмотрении минимальных зимних температур за 200-летний период обнаружены смены тенденций – за похолоданием наступило потепление. Потепление зим, начиная с 40-х годов XX в. проходит медленнее по сравнению со средней годовой температурой. В отличие от минимальной температуры в многолетних рядах наибольших суточных осадков и максимальных расходов воды дождевых паводков и весеннего половодья тренды не обнаружены. Обращает на себя внимание резкие перепады экстремальных характеристик климата за последние 10 лет, когда холодные зимы чередуются с теплыми, а высокие максимальные расходы воды с крайне низкими.

7.1.4. Колебания притока воды в водохранилища Ангарского каскада ГЭС в условиях глобального изменения климата

(Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева Сибирского отделения РАН, авторы – Т.В. Бережных, Н.В. Абасов)

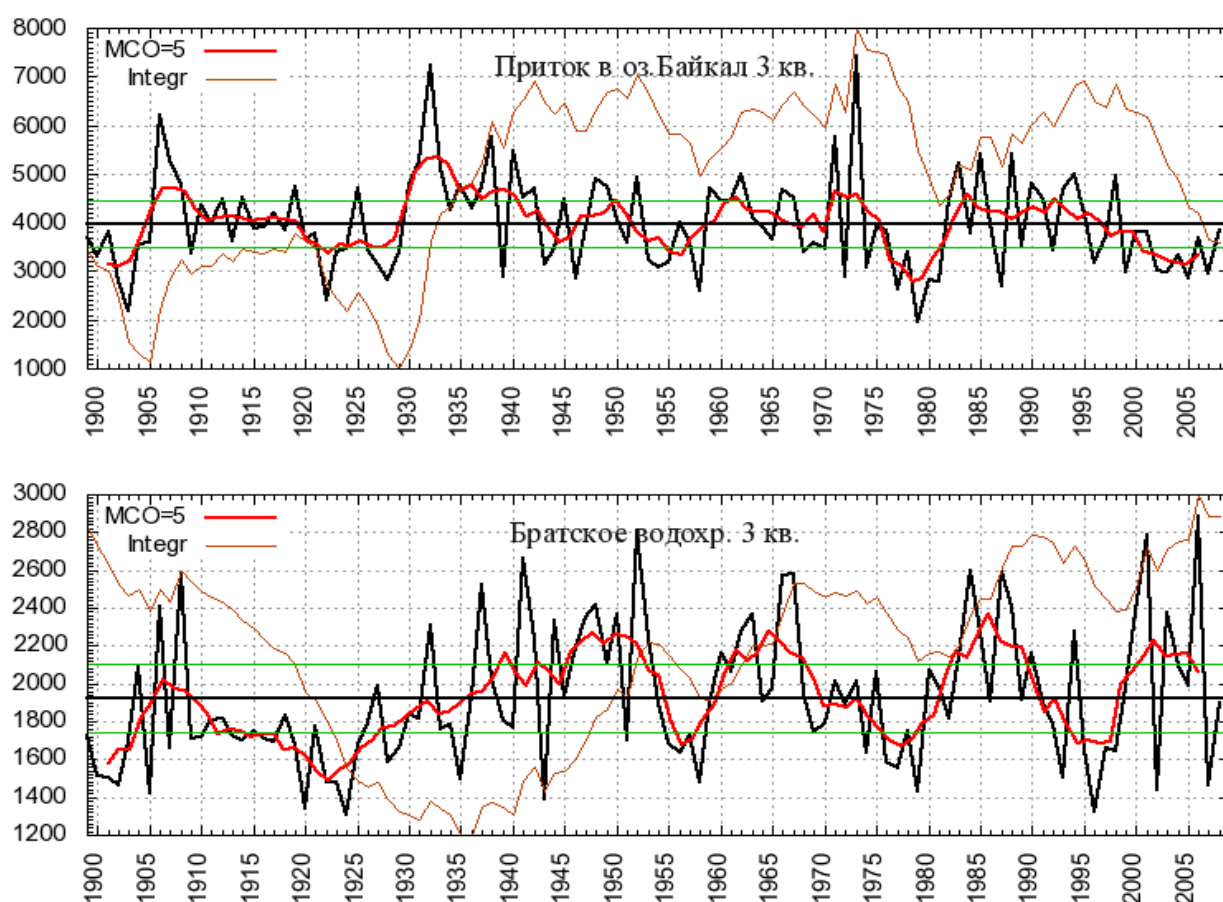
Гидроэнергетический потенциал Ангарского каскада ГЭС определяется полезным притоком воды в оз. Байкал (66,3%) и боковыми притоками в Братское (30%) и Усть-Илимское (3,7%) водохранилища. Его среднегодовое значение изменяется в пределах 33-71 (норме 46,9) млрд. кВт·ч. Боковой приток в Усть-Илимское вдхр. а также притоки I и IV кв. в другие вдхр. имеют значительно меньшую долю по сравнению с годовыми величинами, поэтому в дальнейшем не рассматриваются. Приток воды во II и III кв. составляют соответственно: 38,5%, 52,8% для оз. Байкал и 34,9%, 48,2% - Братского вдхр.

Комплексные исследования многолетних изменений притока в водохранилища Ангарского каскада ГЭС, их долгосрочное прогнозирование с заблаговременностью квартал, год, (5-15 лет) в ИСЭМ СО РАН, позволили выявить ряд особенностей в изменениях притока за последние 30 лет. Для исследования воздействия глобального изменения климата на характеристики притока воды в водохранилища Ангарского каскада ГЭС в ИСЭМ СО РАН разработана база геоклиматических показателей ежедневных температур воздуха, атмосферного давления, относительной влажности воздуха, циркуляции атмосферы начиная с 1948 г. с разрешением в 2,5°x2,5° по всему земному шару (источник информации NOAA), месячных

сумм осадков за аналогичный период (GPCC–Global Precipitation Climatologi Center) с эффективными методами обработки информации. Сравнительный анализ периодов (1950-1976 гг. и 1977-2007 гг.) температур воздуха и атмосферного давления показали, что на территории юга Восточной Сибири произошло повышение температур воздуха в целом за год и за зимний период примерно на 2°C, при этом изменение приземного давления имело противоположное температурам воздуха тенденции. Произошло также заметное повышение летних температур после 1995 г.

Следствием глобального потепления климата является, очевидно, и затянувшийся маловодный период на юге бассейна оз. Байкал в 1996-2008 гг., что существенным образом влияет на выработку электроэнергии Ангарского каскада ГЭС.

На рис. 7.1.9 представлены показатели притоков в оз. Байкал и бокового в Братское водохранилище с выделением нормы и среднеквадратического отклонения, а также интегрально-разностные и кривые с пятилетним осреднением. Видно, что вековой цикл в притоке в оз. Байкал, обозначенный ветвью подъема интегрально-разностной кривой (1930-1975гг.) продолжительностью 46 лет сменился ветвью спада, начиная с 1976 г., который продолжается уже 33 года и может продолжиться еще 13-15 лет.



а.

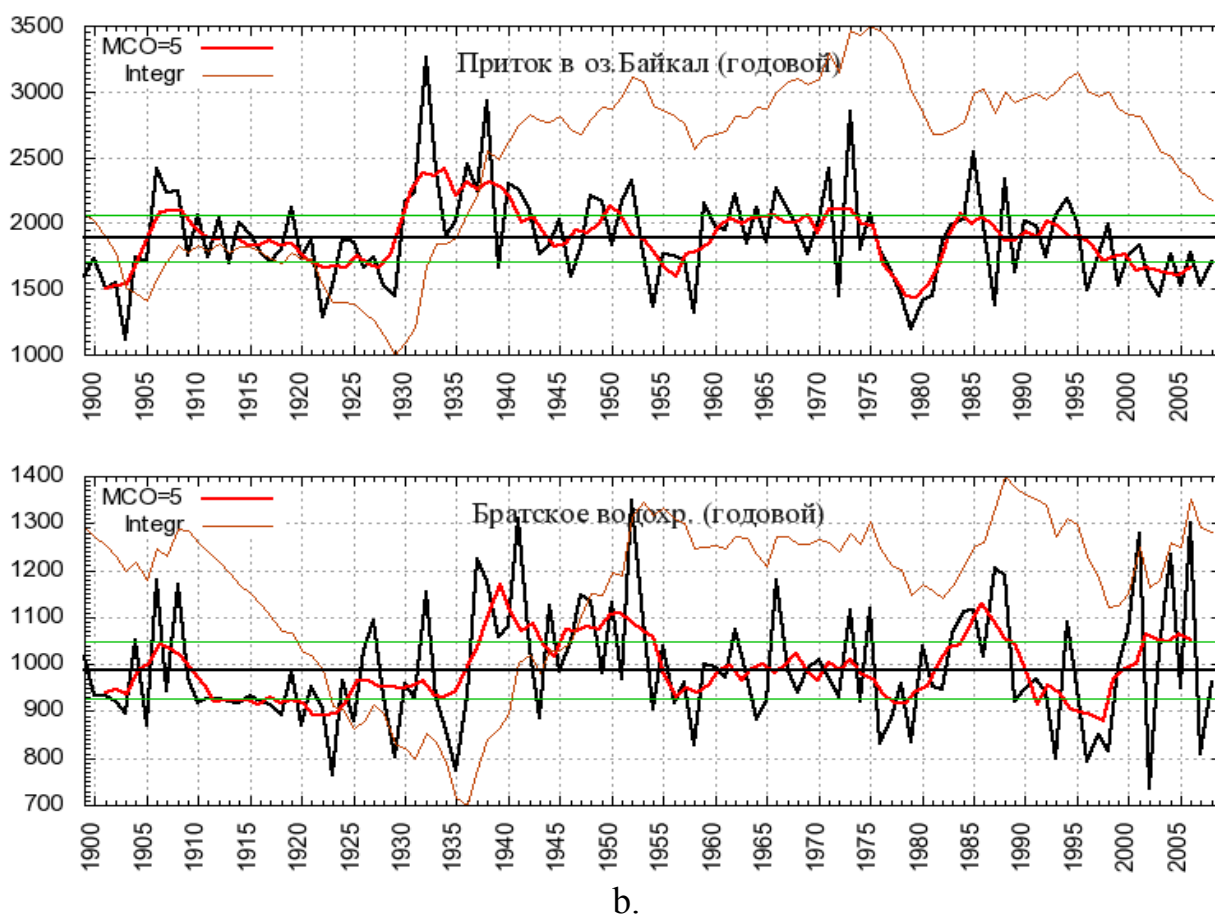


Рис. 7.1.9. Графики (а. III-кв b. среднегодового;) притоков в оз. Байкал и в Братское водохранилище ($\text{м}^3/\text{с}$; фактические; сглаженные 5-летние и интегрально-разностные кривые)

Однако это не означает, что приток в отдельные периоды, как, например в 1983-1995 гг., может превышать средние многолетние значения. В многолетних колебаниях притока в оз. Байкал можно выделить пять периодов маловодий: 1899-1905; 1922-1929; 1954-1958; 1976-1982; 1996-2008. Начало последнего было успешно предсказано в ИСЭМ СО РАН в 1994 г. По сравнению с маловодьем (1976-1982 гг.) он не был столь дефицитным, но оказался существенно более длительным.

Многолетние изменения притока воды в Братское водохранилище имеют существенные отличия по сравнению с притоком в оз. Байкал особенно в последние два десятилетия. Начиная с 1999 г. отмечается повышенный приток в Братское водохранилище с высокой степенью изменчивости. Формирование притока происходит в результате стока рек условно с двух территорий: юго-восточной с реками Иркут, Китой, Белая и северо-западной с реками Ока и Ия. При этом высокий приток в Братское водохранилище наблюдаемый в последние годы формируется за счет высокой водности рек, то юго-восточной территории (2001 г.), то северо-западной (2006 г.). Одновременно низкая водность рек, происходящая на этих территориях дают катастрофически низкие значения притока в

водохранилище (2002 и 2007 годы). Это также проявления глобальных циркуляционных процессов.

Наблюдаемая несогласованность колебаний притока в оз. Байкал и Братское водохранилище была оценена на основе изменчивости их корреляционных связей (рис. 7.1.10), показывающей заметное понижение корреляционных связей с 1992 г. для III кв. и года в целом. Изменчивость связей исследуемых притоков в настоящий период можно объяснить преобладанием атмосферной циркуляции (*меридиональная южная*) по типизации Б.Л. Дзердзеевского, создающая условия маловодья в бассейне оз. Байкала, при этом бассейн р. Ангары в большей степени подвержен влиянию других атмосферных процессов, например, северо-западных.

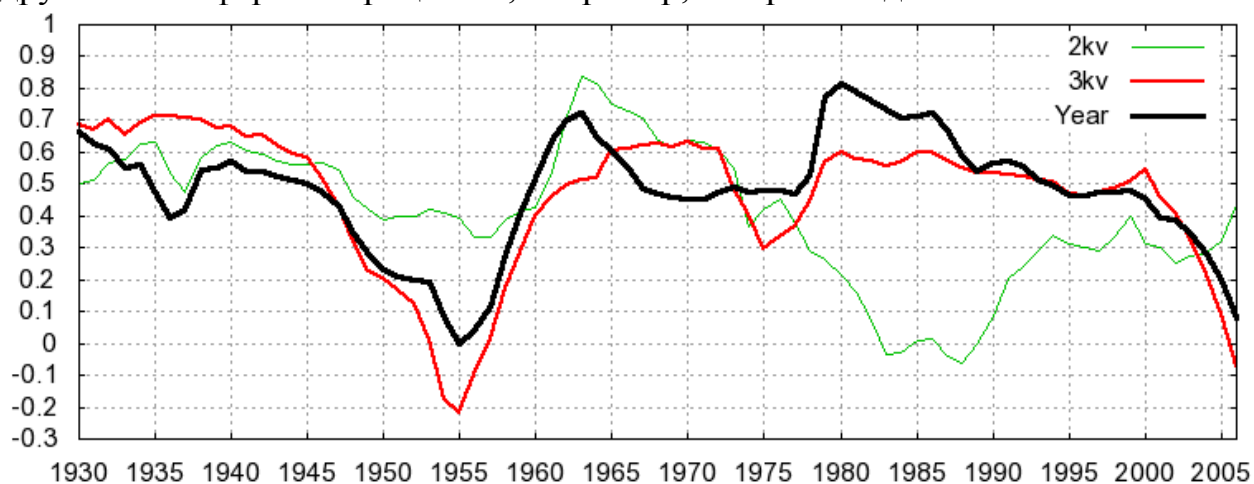


Рис. 7.1.10. Нелинейность корреляционных связей притока в оз. Байкал и бокового в Братское водохранилище (25-летние скользящие выборки; годовой, II, III кв.)

В настоящее время для исследования временных рядов широко используется математический аппарат вейвлет-анализа (непрерывный, дискретный, *Á trous*, лифтинг и др.), позволяющий выявлять многие скрытые закономерности, не выделяемые другими методами. Разработанные авторами программные компоненты вейвлет-анализа позволяют формировать вейвлетограммы для разных базисных вейвлет функций, позволяющие выделить периоды вековой и внутривековой цикличности: продолжительность, интенсивность, устойчивость; а также совпадение, расхождение или запаздывание относительно друг друга всех особенностей временных колебаний водности сравниваемых процессов.

Для анализа структуры временных рядов по притокам в Братское водхр. и оз. Байкал в качестве базисной вейвлет-функции использована Mhat-функция, позволяющая оценить как частотные, так и амплитудные характеристики. Вейвлетограммы двух процессов (верхняя часть для одного ряда и нижняя для другого) показаны на рис. 7.1.11 Синий цвет дает представление об изменении высокой водности, а красный – о низкой.

Вековые и внутривековые колебания годового притока в оз. Байкал и Братское водхр. примерно совпадали до середины 1990-х и значительно

отличаются в последние годы (длительный маловодный период на оз. Байкал и высокая водность в Братском водохранилище). Характер изменения водности квартальных притоков в общем близки к годовым, но наибольшее их различие между оз. Байкал и притоком в Братское водохранилище проявилось именно в III кв. (рис. 7.1.11).

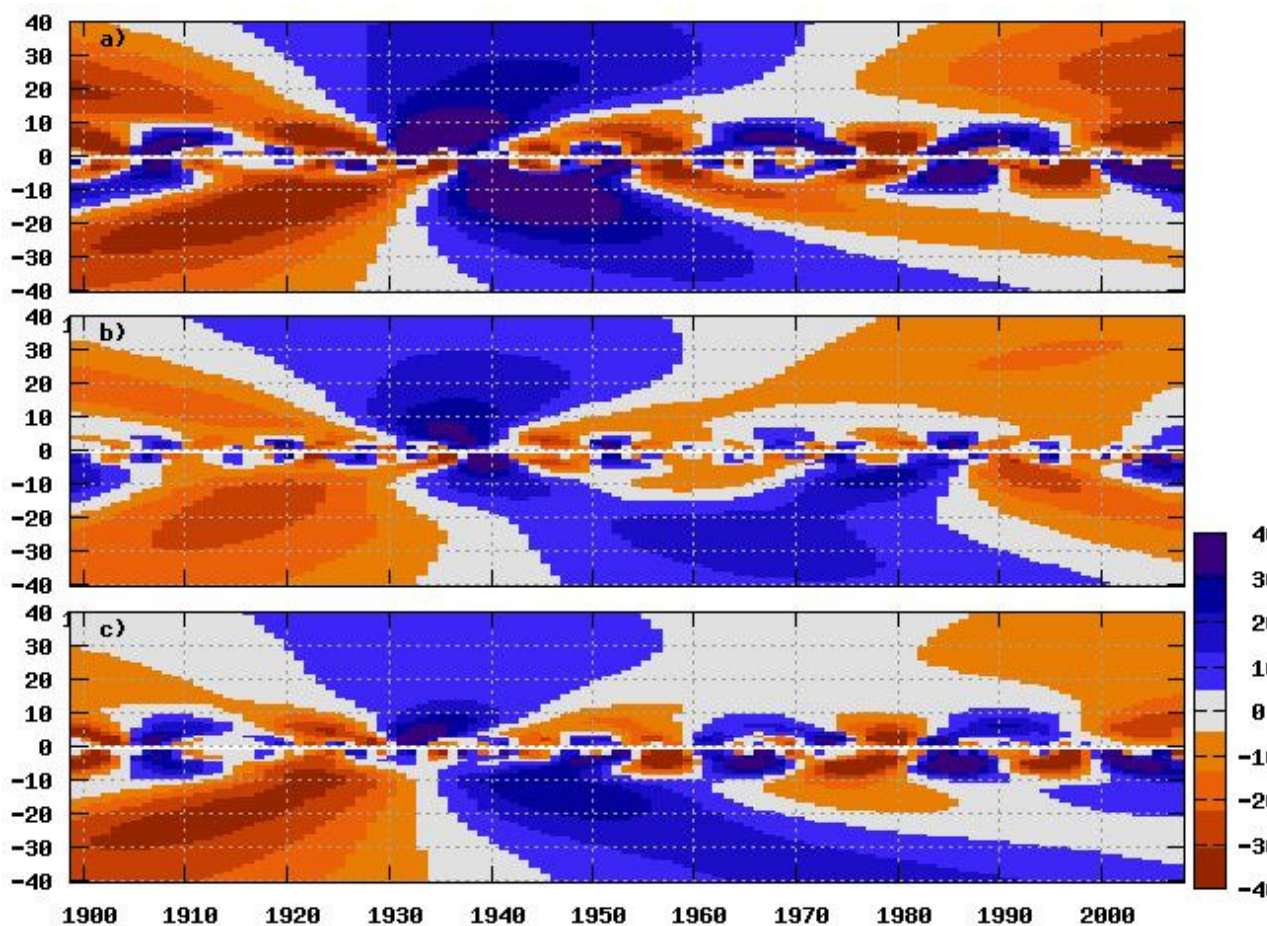


Рис.7.1.11 Сравнение вейвлетогамм (Mhat-вейвлет) притоков в оз. Байкал (верхние части) и Братское вдхр. (нижние части): а) годовые; б) II-квартал; в) III-квартал

Для построения интегрального вейвлет-спектра использован вейвлет Морле. Спектральные характеристики (рис. 7.1.12) дают представление о наиболее значимых периодичностях для рассматриваемых притоков. Во всех процессах устойчиво проявляется 11-летний солнечный цикл. Для третьего квартала притока в Братское вдхр. выделяется цикл в 18.5 лет, по-видимому, связанный с лунным приливным циклом (18.61 лет) и частично с колебанием Солнца относительно центра масс солнечной системы (19.5 лет). Последняя цикличность отчетливо проявляется для притоков в оз. Байкал (годовой и III-кв.). Характерная цикличность в 27 лет для оз. Байкал, вероятно, связана с циркуляцией атмосферы (24, 25, 33.5 года для С, W, E по Вангенгейму-Гирса).

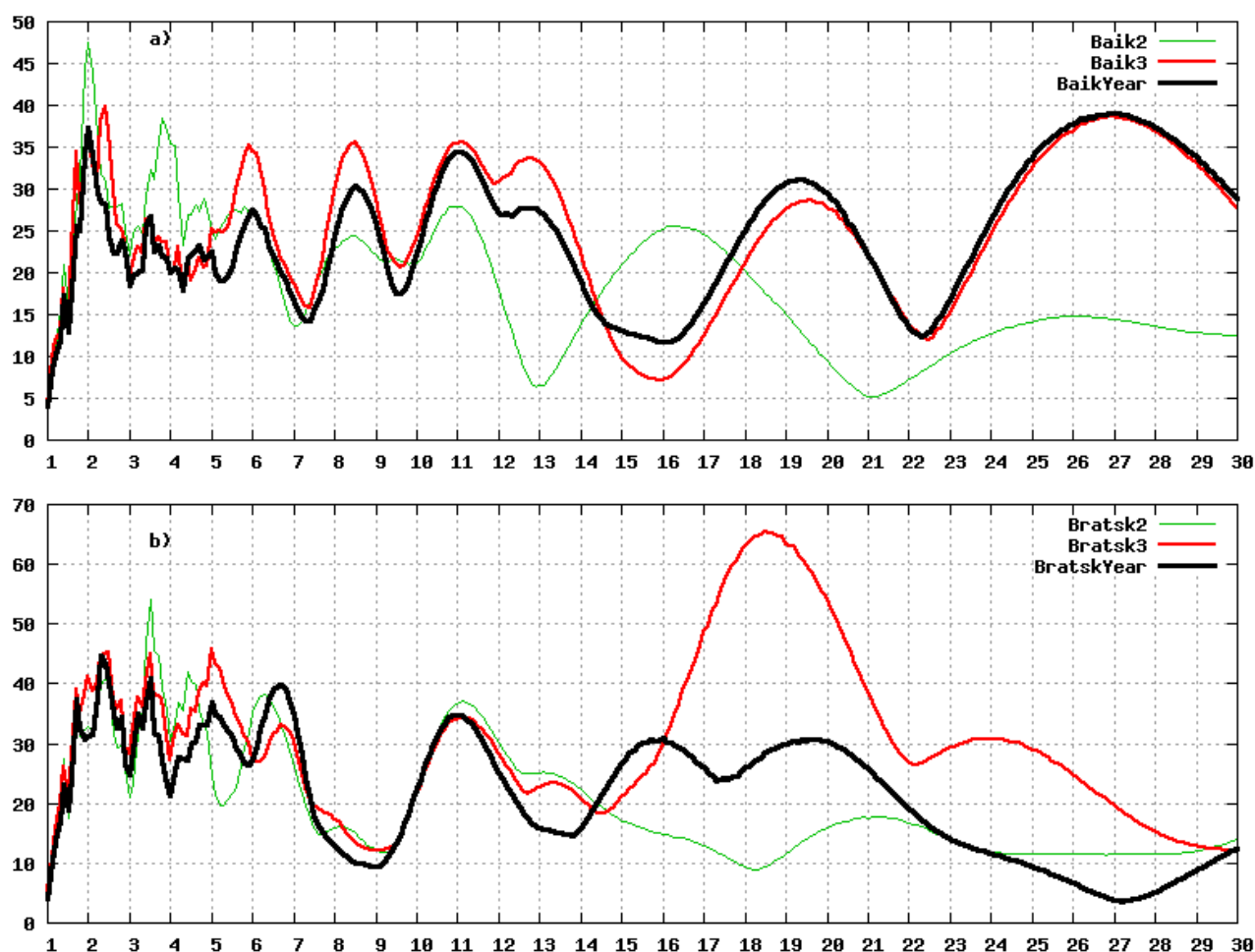


Рис. 7.1.12. Спектральные характеристики (вейвлет Морле) а) оз. Байкал; б) Братское водохранилище.

В условиях глобального изменения климата сток рек юга Восточной Сибири, приток воды в водохранилища Ангарского каскада ГЭС, как показали проведенные исследования, проявляются в следующем: в увеличении бокового притока в Братское водохранилище, при росте характеристик их изменчивости; приток в оз. Байкал испытывает затяжной характер маловодья, не наблюдаемый ранее; эти расхождения в проявлении водности близко расположенных бассейнов подтверждаются корреляционным анализом их временных рядов, имеющих существенные понижения корреляционных связей в последние двадцать лет, а также вейвлет-анализом рассматриваемых рядов.

7.2. Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН

(Исполнители: Гребенщикова В.И., Азовский М.Г., Белоголова Г.А., Бутаков Е.В., Виноградова Т.П., Королева Г.П., Мамонтова Е.А., Мамонтов А.А., Пастухов М.В., Тарасова Е.Н.)

7.2.1. Особенности накопления, распределения и миграции ртути в биогеохимических циклах Иркутского и Братского водохранилищ

Ртутное загрязнение Братского водохранилища, основная часть которого связана с работой цехов ртутного электролиза на химических комбинатах «Усольехимпром» и «Саянскхимпласт», является одной из серьезных экологических проблем Иркутской области. Первые результаты о загрязнении ртутью экосистемы Братского водохранилища, полученные в 1992-1993 гг., свидетельствовали о крайне высоком загрязнении гидробионтов водохранилища этим токсикантом. Так, в планктоне превышение фоновых концентраций в среднем составляло 60 раз, в макрофитах – 12 раз, в мышцах рыб – 20-30 раз. Прекращение ртутного электролиза на комбинате «Усольехимпром» в 1998 г. привело к суммарному снижению эмиссии ртути в водохранилище более, чем вдвое и к почти четырехкратному уменьшению притока ртути из техногенных источников. Для оценки изменений содержания ртути в биотических и абиотических компонентах экосистемы Братского водохранилища после прекращения работы цеха ртутного электролиза на комбинате «Усольехимпром», проводятся ежегодные комплексные мониторинговые работы.

Исследованы закономерности биоаккумуляции ртути в пищевых цепях окуня (*Perca fluviatilis* L.) из двух водохранилищ Ангарского каскада ГЭС, с разной степенью техногенной нагрузки: Братское водохранилище – загрязненный техногенной ртутью водоем, Иркутское водохранилище – водоем слабо подверженный техногенной эмиссии ртути. Для определения степени накопления ртути гидробионтами и объективной оценки возможности контроля состояния водных экосистем рассчитаны коэффициенты биологического накопления ртути, выражающие отношение концентрации ртути в живых организмах различных трофических уровней к ее содержанию в воде (K_a) и в донных осадках (K_o). Оценку концентрирования ртути гидробионтами по мере ее продвижения по пищевым цепям, от низших трофических уровней к высшим, проводили путем расчета коэффициентов биомагнификации (K_b) (рис. 7.2.1). Все исследуемые гидробионты обоих водохранилищ в значительной степени концентрируют в своих организмах ртуть по отношению к водной среде. Однако, фитопланктон, первичное звено пелагических пищевых цепей, аккумулирующий ртуть только из воды, играет наиболее важную роль в изъятии этого ксенобиотика из водной среды и передаче на более высокие трофические уровни. Коэффициент биоаккумуляции ртути планктонными водорослями превышает несколько тысяч раз, в то время как, коэффициент биомагнификации на последующих трофических уровнях, в которых основной поток ртути идет из потребляемой пищи, составляет лишь единицы и десятки. Следовательно, именно фитопланктон, обладающий огромной биомассой, имеет решающее значение во введении ртути в пищевые цепи гидробионтов.

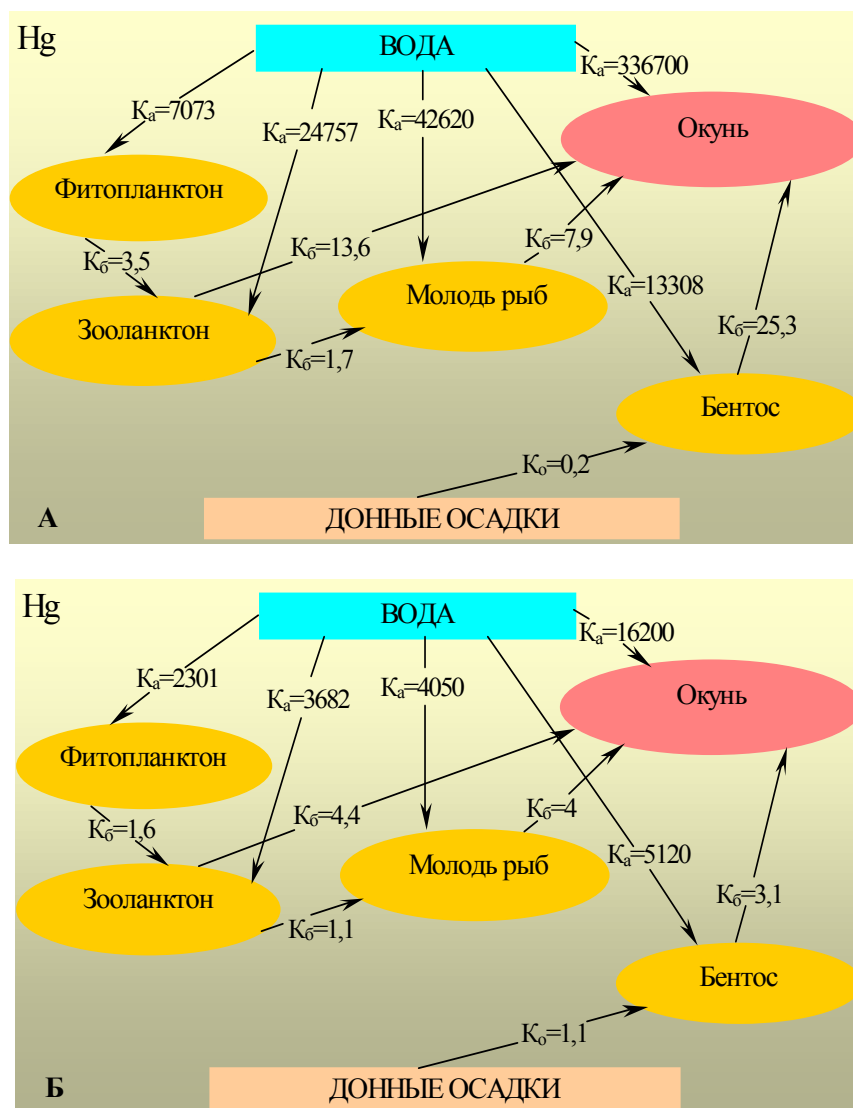


Рис. 7.2.1. Биоаккумуляция и биомагнификация ртути в пищевых цепях окуня Ангарских водохранилищ. **А** – верхняя часть Братского водохранилища; **Б** – Иркутское водохранилище.

$$K_a = C_{\text{Hg (г)}} / C_{\text{Hg (в)}};$$

$K_o = C_{\text{Hg (г)}} / C_{\text{Hg (до)}}$, где $C_{\text{Hg (г)}}$, мг/кг сырого веса, - концентрация ртути в гидробионтах; $C_{\text{Hg (в)}}$, мг/л – то же в воде, $C_{\text{Hg (до)}}$, мг/кг сырого веса - то же в донных осадках.

$K_b = C_{\text{Hg (к)}} / C_{\text{Hg (п)}}$, где $C_{\text{Hg (к)}}$, мг/кг сырого веса, - концентрация ртути в консументах; $C_{\text{Hg (п)}}$ – то же в пищевых объектах.

Следует отметить, что окунь в Братском и Иркутском водохранилищах имеет одинаковые пищевые цепи: 1) фитопланктон – зоопланктон – окунь; 2) фитопланктон – зоопланктон – молодь рыб – окунь; 3) бентос – окунь. Основные компоненты питания – зоопланктон, бентос и молодь частичковых рыб составляют близкий по процентам вклад в пищевой рацион окуней. Сравнительный анализ бионакопления ртути в водных экосистемах, с резко отличающимся уровнем техногенной нагрузки, показал значительные различия в коэффициентах биоаккумуляции, особенно в верхних трофических уровнях. Так, например, в окуне Братского водохранилища

коэффициент биоаккумуляции ртути относительно ее содержания в воде почти в 22 раза превосходит таковой Иркутского водохранилища, определяясь числом более чем в 300000 раз. В других звеньях пелагических трофических цепей коэффициенты биоаккумуляции также были заметно выше – в фитопланктоне в 3 раза, зоопланктоне – 6,7 раз, в молоди рыб – 10,5 раз. Коэффициент бионакопления в бентосе по отношению к донным осадкам в Братском водохранилище был значительно ниже 1, а по отношению к воде он составлял более 10000, но не превышал значения таких же коэффициентов в пелагической цепочке водных животных.

Обратная картина наблюдается в Иркутском водохранилище, где аналогичный бентосный коэффициент был выше 1, а коэффициент бионакопления по отношению к воде превосходил таковые для других звеньев пищевой цепи, кроме окуня. Низкие значения коэффициента передачи ртути из донных осадков в бентос, в первую очередь, говорят не о слабых ртутных потоках в бентосной цепочке, а указывают на существенное загрязнение донных осадков неорганическими формами ртути, которые имеют слабое сродство с белками и липидами и незначительно накапливаются в живых организмах. В связи с чем, мы получаем невысокий коэффициент биологического накопления $C_{\text{Hg}}(\text{бентос}) / C_{\text{Hg}}(\text{до})$.

В стабильной экосистеме Иркутского водохранилища, с фоновыми содержаниями ртути в абиотических и биотических компонентах окружающей среды, коэффициенты биомагнификации на всех трофических уровнях невысокие и не изменяются более чем в 4 раза. Напротив, в Братском водохранилище, находящемся под сильным воздействием техногенного ртутного загрязнения, разброс значений коэффициентов биомагнификации может быть выше одного порядка, что говорит о нестабильности экосистемы водоема.

Использование коэффициентов биоаккумуляции и биомагнификации в оценке накопления и путей миграции ртути по трофическим цепям, дает возможность более объективно сделать заключение о поведении этого металла в водных экосистемах, определить характер и масштабность ртутного загрязнения, дать важные дополнительные сведения к вопросу о биогеохимических циклах тяжелых металлов.

Исследования по распределению ртути в органах и тканях рыб различного трофического статуса показали следующее. Впервые на содержание ртути была проанализирована кровь рыб верхней части Братского водохранилища. Установлено высокое содержание ртути в крови, сравнимое с ее концентрациями в мышцах и печени. Безусловно, это указывает на постоянный приток ртути в организмы рыб. Ртуть легко замещает железо в элементах крови, образуя прочные химические связи, что в последствии может привести к различного рода патологическим нарушениям и как следствие, гибели рыбы. Высокие содержания ртути в мышцах и печени свидетельствует о внутриклеточной фиксации химическими связями ее органических форм и в первую очередь

монометилртути. Содержание ртути в пищевом комке рыб также довольно высоко и с большой долей вероятности можно сделать заключение о том, что значительная ее часть находится в опасных метилированных формах. Если бы в пище рыб присутствовала в основном неорганическая ртуть, не образующая устойчивые белковые химические связи и незначительно всасываемая кишечником, то она просто покидала бы организм путем дефекации.

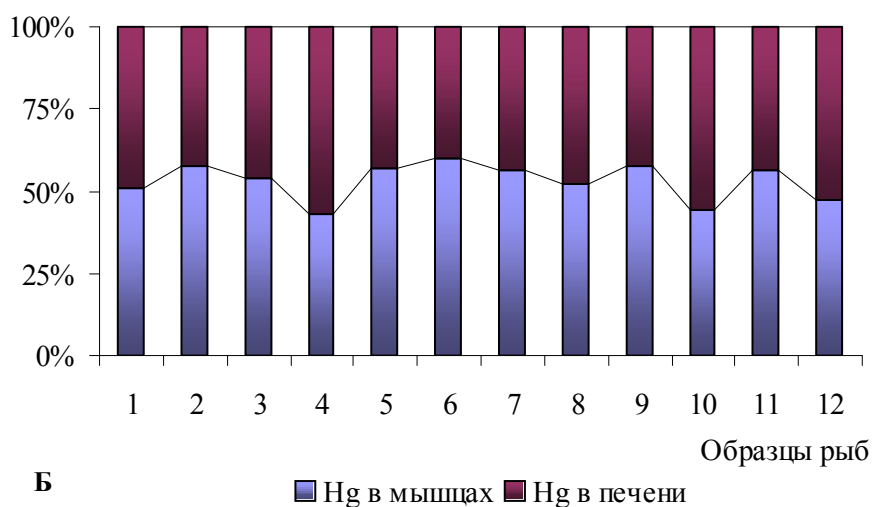
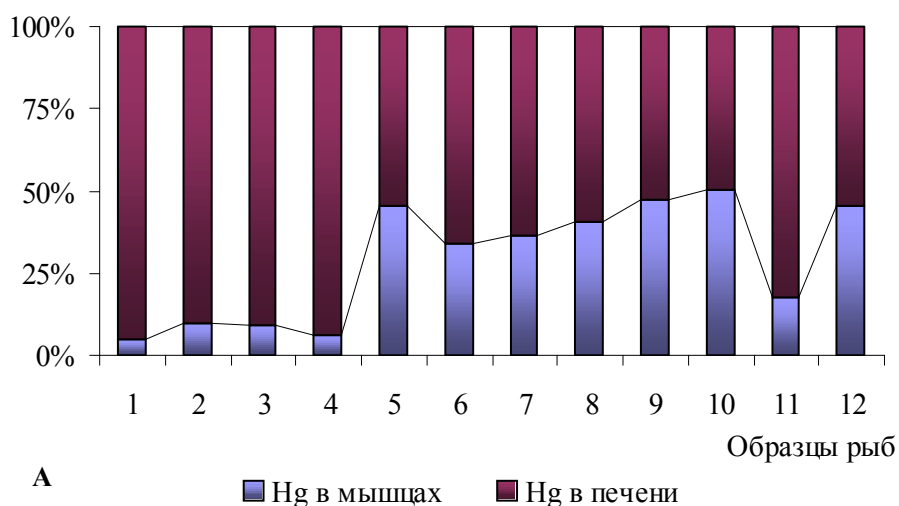


Рис. 7.2.2. Соотношение содержания ртути в мышцах и печени разновозрастного окуня из различных районов верхней части Братского водохранилища.

А – техногенно загрязненный ртутью район (вблизи г. Свирск); Б – относительно благополучный по ртутному загрязнению район (вблизи пос. Балаганск).

Для более полной картины распределения ртути в организмах рыб были проанализированы 12 органов и тканей, а также пищевой комок у четырех представителей ихтиофауны верхней части Братского водохранилища - леща, плотвы, окуня и сома. У всех проанализированных видов рыб, кроме сома, в печени отмечались более высокие концентрации ртути, чем в мышцах. Если соотношение печень/мышцы больше 1, а в данном случае оказалось именно

так, то можно утверждать о поступлении значительного количества ртути в ближайший временной период, т.к. процессы метаболизма в печени идут значительно активней, чем в мышцах, тем самым, быстрее освобождаясь от ртути по сравнению с мышечной тканью (рис. 7.2.2). Рассматриваемое соотношение можно использовать как чувствительный биотест поступления ртути в организм рыб в данное время исследований.

У всех исследованных рыб невысокие показатели ртутного загрязнения зарегистрированы в гонадах и плавниках. В остальных органах и тканях у мирных и у хищных рыб накопление ртути происходит неодинаково. У леща и плотвы высокие концентрации ртути зафиксированы в мозге, печени, почках, селезенке и в пищевом комке. Хищные рыбы – окунь и сом накапливают ртуть до высоких значений преимущественно в мышцах и печени. Высокие концентрации ртути в мозге и глазах у мирных рыб могут приводить к нарушениям ориентации в пространстве, ослаблению зрения и другим функциональным нарушениям. Существенные различия в накоплении ртути органами и тканями у хищных и мирных видов рыб обусловлены разными пищевыми объектами, физиологическими особенностями и условиями обитания (рис.7.2.3).

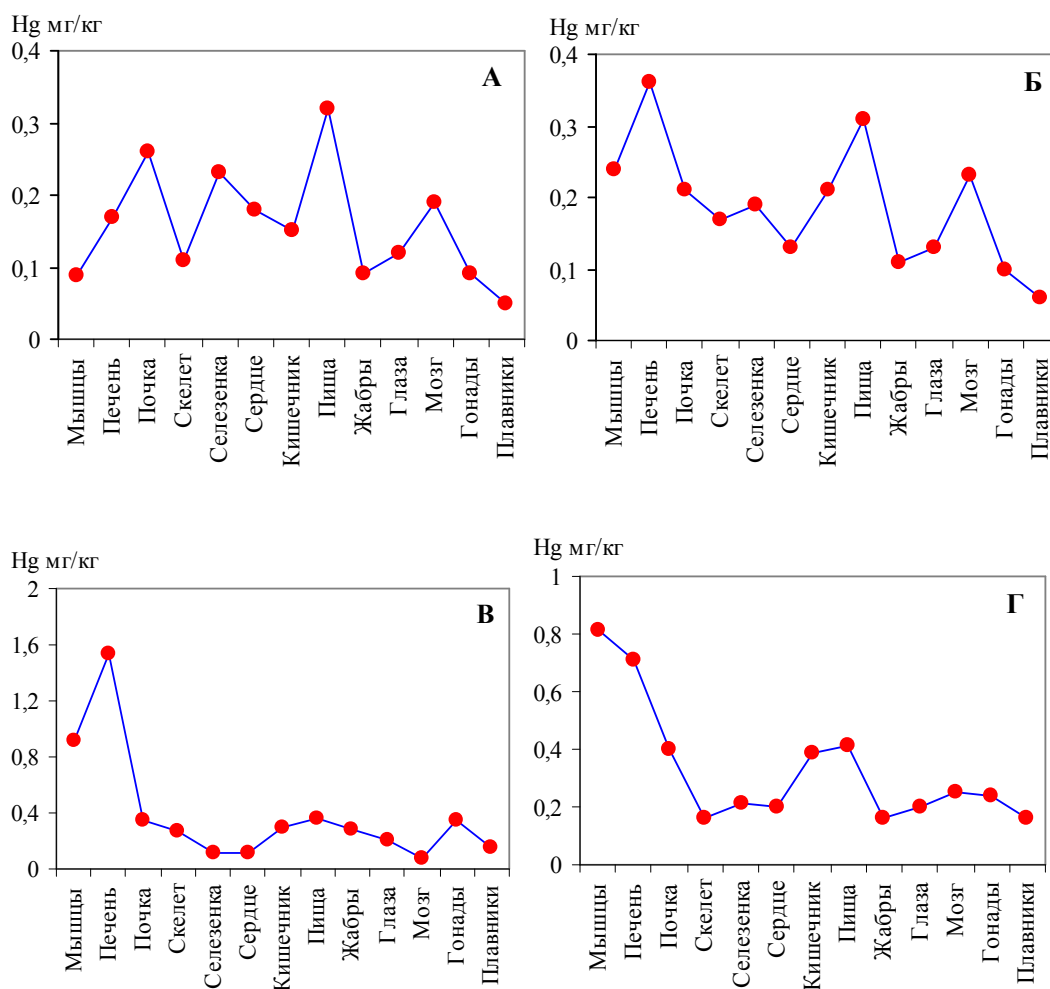


Рис. 7.2.3. Содержание ртути в органах и тканях рыб различного трофического статуса в верхней части Братского водохранилища (выборка по 15 шт. половозрелых особей). А – лещ; Б – плотва; В – окунь; Г – сом.

Таким образом, анализ содержания ртути в мышцах, печени, крови и пищевом комке, а также определение состава пищевого комка рыб различных трофических группировок может дать предварительную экспресс-оценку ртутного загрязнения гидробионтов и путей передачи ее по пищевым цепям.

7.2.2. Биогеохимические особенности накопления ртути планктоном Братского водохранилища

Одним из наиболее перспективных объектов мониторинга ртутного загрязнения водной среды является планктон. Содержание ртути в представителях фито- и зоопланктона, имеющих непродолжительный жизненный цикл, достоверно отражает степень загрязнения водоема в ближайший временной период. Как «отправная точка» входа ртути в пищевую цепочку водоемов планктон играет одну из важнейших ролей, определяя в значительной степени судьбу остальных компонентов экосистемы.

Материалом для исследований послужили пробы планктона, собранные по всей акватории Братского водохранилища в августе 2002-2008 гг. Для сравнительной характеристики собирались аналогичные пробы из Иркутского водохранилища. Сбор планктона проводился с борта судна вертикальными и горизонтальными тралениями в поверхностном слое воды 0-10 м. Использовалась планктонная сеть Джели с диаметром входного отверстия 37 см, из мельничного сита № 65. Часть пробы планктона фиксировалась спиртом, для дальнейшего определения видового состава. Обработка проб фито- и зоопланктона проводилась по общепринятым в гидробиологии методикам (Балушкина, Винберг, 1979; Киселев, 1969; Макарова, Пичкилы, 1970). При делении зоопланктона на трофические группы мы объединили животных с одинаковым типом питания и характером пищи вне зависимости от принадлежности их к таксономическому виду. К фильтраторам отнесены виды рода *Daphnia* (*Daphnia galeata*, *Daphnia cristata*) и *Bosmina* (*Bosmina crassicornis*, *Bosmina longirostris*), *Diaphanosoma brachyurum*, *Eudiaptomus graciloides*, к хищникам (хватателям) – *Cyclops vicinus*, *Mesocyclops leuckarti*, *Eudiaptomus graciloides*. При определении роли коловраток *Asplanchna herricki* и *Asplanchna priodonta* в трофическом статусе было принято, что доля животной пищи в их питании составляет 50 % (Иванова, 2001). Доминирующие виды фитопланктона разделялись по отделам: диатомовые (*Aulacoseira granulata*, *Aulacoseira islandica*, *Asterionella formosa*, *Fragilaria crotonensis*, *Synedra acus subsp. radians*), динофитовые (*Ceratium hirundinella*) и сине-зеленые водоросли (*Aphanizomenon flos-aquae*, *Anabaena flos-aquae*, *Anabaena scheremetievi*,

Anabaena lemmermannii, *Microcystis aeruginosa*). Одновременно с отбором планктона на каждой станции производились сборы проб воды и донных осадков. Ртуть в пробах определялась атомно-абсорбционным методом холодного пара на ртутном анализаторе РА-915+.

Проведенные многолетние исследования, показали значительные межгодовые колебания концентраций ртути в планктоне Братского водохранилища (табл. 7.2.1).

Таблица 7.2.1

Содержание ртути (мкг/г сухого веса) в общем (фито-, зоо-) планктоне Братского и Иркутского водохранилищ (1992-2008 гг.)

Время отбора проб	n	Концентрация Hg		
		Min.	Max.	M
Иркутское водохранилище				
1993*	14	-	-	0,005
2006, июль	15	0,003	0,009	0,007
Верхняя часть Братского водохранилища				
1992-1993	3	0,20	0,650	0,510
2002, август	6	0,80	0,360	0,284
2003, август	11	0,160	1,280	0,720
2004, август	8	0,012	0,188	0,041
2005, август	10	0,074	0,282	0,149
2006, август	8	0,026	0,169	0,107
2007, август	14	0,012	0,280	0,092
2008, август	16	0,04	0,722	0,238
Центральная часть Братского водохранилища				
1992-1993	3	0,170	0,250	0,210
2003, август	6	0,040	0,210	0,075
2006, август	8	0,034	0,086	0,058
Нижняя часть Братского водохранилища				
1992-1993	4	0,013	0,210	0,070
2002, август	8	0,014	0,080	0,060
2003, август	10	0,016	0,400	0,122
2004, август	8	0,032	0,096	0,065
2005, август	10	0,009	0,022	0,014
2006, август	8	0,026	0,054	0,039
Окинская часть Братского водохранилища				
1992-1993	4	0,025	0,150	0,090
2006, август	8	0,034	0,150	0,094

*1992-1993 гг. (по Леоновой и др., 2006).

Такие изменения могут зависеть от многих факторов окружающей среды и, в первую очередь, от гидрологических и гидрохимических показателей водоема, а также от состава самого планктона – преобладания в нем тех или иных трофических группировок. С целью определения причин таких довольно резких изменений концентраций ртути в планктоне был проведен межгодовой сравнительный анализ данных между содержаниями ртути в планктоне и в воде верхней, наиболее загрязненной части водохранилища. Как и ожидалось, была обнаружена ярко выраженная положительная корреляционная зависимость (рис. 7.2.4, $r = 0,96$, $p < 0.001$).

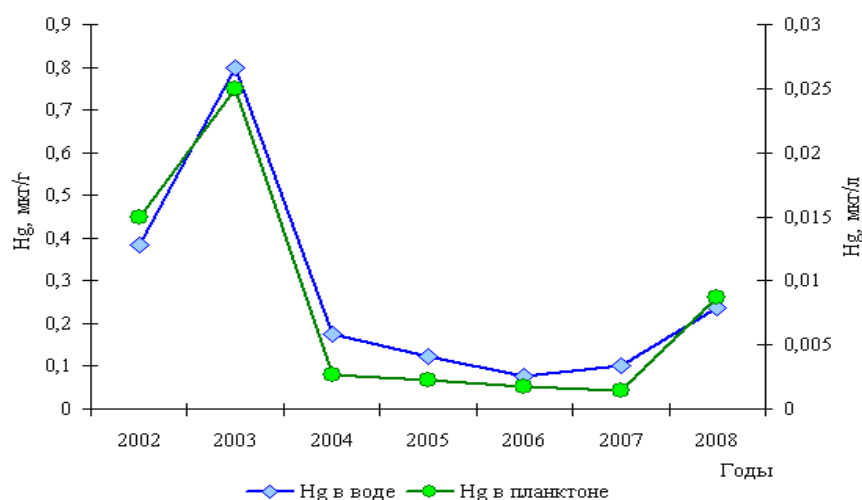


Рис. 7.2.4. Зависимость средних концентраций ртути в планктоне от ее концентраций в поверхностной воде верхней части Братского водохранилища за период 2002-2008 гг.

Однако, встал новый вопрос – с чем связаны такие колебания ртутного загрязнения воды, при близких межгодовых показателях техногенной эмиссии ртути (~100 кг в год) в Братское водохранилище? Как видно из таблицы 7.2.1, высоким содержанием ртути в воде и планктоне сильно выделяется маловодный 2003 год. Чтобы проверить зависимость содержания ртути в планктоне от водности года был проведен сравнительный анализ концентраций ртути в планктоне с уровнем воды Братского водохранилища за период 2002-2008 гг. Было установлено, что содержание ртути в планктоне обратно пропорционально уровню воды в Братском водохранилище (рис. 8.2.5, $r = -0,99$, $p < 0.01$). С одной стороны, проявление такой зависимости связано с тем, что в маловодные годы происходит меньшее разбавление производственных выпусков предприятий химической промышленности и поверхностного стока с загрязненных ртутью территорий. С другой, в эти периоды заметно снижается количество поступающей незагрязненной минеральной взвеси, вносимой в Братское водохранилище с боковыми притоками р. Ангары – р. Иркутом, Китоем, Белой и Окой. Обилие взвеси в

полноводные годы, оседающей в верхней и окинской частях водоема, играет важную роль в «захоронении» загрязненных ртутью слоев донных отложений, тем самым, препятствуя ее поступлению в водную среду. В годы же с низким уровнем воды, при перемыве донных осадков на небольших глубинах, происходит высвобождение слоев с повышенным содержанием ртути, ее десорбция и, как следствие, вторичное загрязнение водных масс и планктона. Исходя из полученной зависимости, в маловодные годы, с большой степенью вероятности, можно прогнозировать значительное повышение концентраций этого поллютанта в планктоне и других звеньях пищевой цепи водоема.

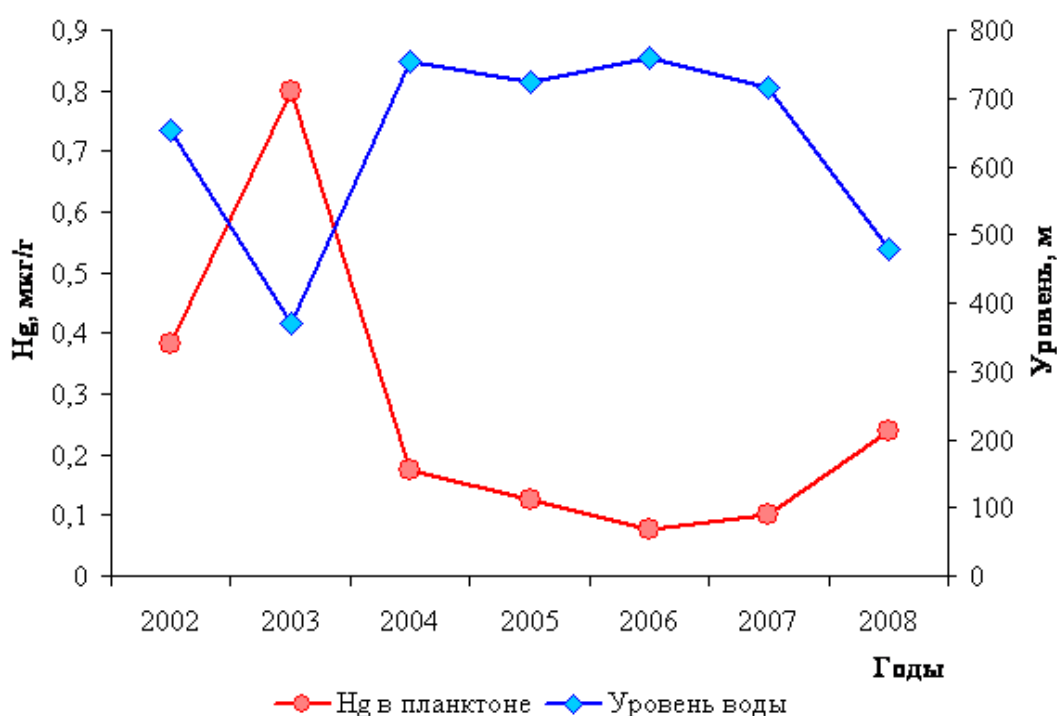


Рис. 7.2.5. Зависимость средних концентраций ртути в планктоне от уровня воды в верхней части Братского водохранилища за период 2002-2008 гг.

Подводя итог, можно сделать следующие выводы:

1. Содержание ртути в планктоне Братского водохранилища многократно превышает фоновый уровень, даже спустя 10 лет после прекращения ртутного электролиза на предприятии ООО «Усольехимпром».
2. Наибольшие концентрации ртути в планктоне обнаружены в районе седиментационных геохимических барьеров верхней и окинской частей водоема. Это указывает на определяющую роль донных осадков во вторичном загрязнении ртутью водных масс и, как следствие, планктонных организмов.
3. Межгодовые колебания содержания ртути в планктоне находятся в отрицательной корреляционной зависимости от уровня воды в водохранилище.

4. Концентрации ртути в воде и планктоне зависят как от его общей биомассы, так и от преобладания по биомассе тех или иных трофических группировок в планктонном сообществе.

7.3. Институт земной коры СО РАН

(Исполнители - Козырева Е.А., Хак В.А., Мазасова О.А., Рыбченко А.А.,
Шенькман Б.М)

7.3.1. Проблемы динамики экзогенных геологических процессов на Братском водохранилище и озере Байкал

Институтом земной коры СО РАН в рамках НИР в 2008 г. продолжен цикл исследований на ключевых участках различных природно-технических геосистем юга Иркутского амфитеатра и оз. Байкал.

1. Выполнены детальные работы с целью выявления количественных показателей (ЭГП) в береговой зоне Братского водохранилища (участки «Рассвет», «Закорюково», «Хадахан», «Мамонтов»). На отдельных участках исследования проведена GPS-съемка в кинематическом режиме, получены данные для создания очередной серии цифровых моделей рельефа с целью сравнительного анализа, который позволил выявить ряд различий в скорости протекания ЭГП на данных участках и оценить экзогеодинамическую обстановку в их пределах.

Установлено, что наибольшему абразионному размыву из исследуемых участков подвергается береговой уступ участка «Рассвет» протяженностью 2000 м, расположенного в пределах левой стрелки Осинского залива по правобережью акватории водохранилища. Берег развивается в четвертичных отложениях террасы реки Ангары, в строении которой участвуют супеси и суглинки с прослоями среднезернистых песков. Ширина отступления бровки берегового склона в течение последних трех лет варьируется по длине исследуемого участка берега от 0 до 8 м. Максимальные значения отмечаются в западной части участка, ближе к основной акватории водохранилища, минимальные – в восточной части, примыкающей к малому заливу. Таким образом, максимальное значение объема грунтового материала, потерянного при отступании бровки берега за год на участке «Рассвет», достигает 13.86 тыс. м³.

Значительную роль в формировании экзогеодинамической обстановки участка «Рассвет» играют эрозионные процессы. По состоянию на 2008 г. в пределах двухкилометрового участка берега развиваются 36 эрозионных форм, общим объемом 2040.21 м³. Сопоставление полученных результатов с данными 2004 г. показало увеличение числа оврагов на 20 и суммарного объема – на 1033.77 м³. Факторами, определяющими развитие на данном участке эрозионных форм, являются как литологическая изменчивость отложений, когда недоуплотненные лессовидные супеси подстилаются песком, так и их свойства, такие как высокая пылеватость супесей,

сульфатное засоление, низкое сцепление. Грунты быстро размокают, значительно теряют прочность при увлажнении, проявляют деформации усадки. Активизация в развитии эрозионных процессов связана с незатухающим процессом абразии берега. Подрезка берегового уступа при высоком уровне воды в водохранилище приводит к его перемещению вверх по склону, а также одновременно ведет к уничтожению устьевых, наиболее пологих частей оврагов. Разрушение устьевой части оврага уменьшает протяженность эрозионной формы и фактически делает невозможной выработку продольного профиля равновесия, с чем связана периодическая активизация глубинной и регрессивной эрозии, сопровождающаяся экстремальными залповыми приростами объема.

Участок «Закорюково» характеризуется меньшими величинами отступления бровки берега и объемами размываемого грунта (не превышает 2690 м³ за год). Основную роль здесь играют эрозионные процессы, в отличие от участка «Рассвет», где наибольшая часть материала потеряна за счет абразийной деятельности водохранилища. Приращение эрозионных форм по суффозионно-просадочному механизму является неравномерным во времени: периоды относительной стабилизации сменяются резким приростом (активизацией) вершин оврага или его отвершков. Анализ климатического фактора показал, что периоды наименьшей активизации прироста оврага соответствуют периодам с наименьшей годовой суммой осадков, количеством ливней и их небольшой интенсивностью.

На участке «Хадахан» карстовый процесс во взаимосвязи с эрозионным определил экстремальные величины прироста эрозионных форм. Изучаемая карстово-эрозионная форма находится на правом береговом склоне залива Шалоты. В 2001 г. это была форма небольшой (35 м) протяженности с широкой циркообразной вершиной и ящикообразным поперечным профилем. В 2004 г. ее протяженность увеличилась до 74.5 м, вершина оврага оказалась врезанной в днище расположенной выше по склону эрозионной формы. Обследование 2008 г. показало, что произошло слияние этих двух форм, их суммарный объем увеличился в 2.4 раза в сравнении с 2004 г., ширина оврага по верху составила 15–19 м, глубина до 8.5 м. Особенности карстового процесса на участке (покрытый карст) заключаются в следующем. Положение цоколя террасы ниже нормального подпорного горизонта, наличие высокосульфатонесущих пород с прослоями гипса, находящихся в пределах зон переменного водонасыщения и верхней части зоны полного водонасыщения, тесная взаимосвязь уровня подземных вод с уровнем водохранилища определяют высокие скорости выщелачивания и активизацию карста зоны подпора. Поэтому с большой долей вероятности можно сказать, что фактором активизации карстово-эрозионной формы наряду с климатическим, определяющим эрозионную составляющую, являются колебания уровня.

Несколько иначе выглядит динамика роста вторичных донных оврагов. На участке «Мамонтов» прирост вершины донного оврага был очень

незначительным за 2001–2003 гг. (0.08 м). По наблюдениям 2004 г. вершинная часть оврага разделилась на два отвершка (стала двуглавой). Линейный прирост ее левой части с 2003 по 2004 г. составил 11.3 м, правой – 3.91 м. За период 2004–2008 гг., наоборот, левая вершина приросла меньше – на 0.62 м, правая – на 1.66 м. При равных климатических условиях различия в росте этих вершин можно объяснить морфологическими особенностями древней долинно-балочной системы, являющейся водосборной площадью для донного оврага, развивающегося в ее днище. Полученные данные по динамике не могут быть объяснены максимумами и минимумами выпавших осадков за анализируемый период. Одной из возможных причин такого роста является суффозионный механизм роста вершин донных оврагов, являющийся сложным и более длительным по подготовке процессом.

Таким образом, анализ влияния различных механизмов на динамику эрозионных форм показал, что наибольший прирост происходит при карстово-эрозионном механизме (наблюдаемом на участке Хадахан). Ответная реакция состояния отдельных локальных геосистем (динамика процессов, их взаимодействие, изменение среды) характеризуется определенной цикличностью, соответствующей изменениям уровня воды Братского водохранилища. Из-за смены положения уровня не наблюдается стабилизации процессов, лишь относительно – на определенный промежуток времени, до следующей смены уровня режима. Для таких участков уровенный режим Братского водохранилища можно считать основным критерием прогноза развития береговых геосистем во времени.

2. Разработана методика оценки опасности ЭГП на основе определения условий геологической среды, которая является средой развития процессов. Методика учитывает категорию опасности, представляемой каждым процессом. Техническая реализация оценки условий среды выполнялась с помощью ГИС, являющейся наиболее удобным инструментом для решения поставленной задачи. Удобство заключается в возможности проведения различных выборок и запросов, позволяющих производить различные математические и картографические расчеты, используя базы данных, привязанных к картографическому материалу. Следует также отметить возможность слияния и обобщения данных, взятых из разных таблиц, что позволяет получать новые комбинированные данные.

Методика применена для анализа геологической среды территории г. Иркутска, в ходе выполнения которого использованы данные о различных ее свойствах. В частности, учитывались характеристики следующих условий: геологических, геоморфологических, гидрогеологических, гидрологических и климатических. Для этих целей были оцифрованы в границах города различные картографические материалы (геологическая и геоморфологическая карты, карта мощности четвертичных отложений, схематическая карта распространения лёссовых пород, топоосновы разных масштабов, карта микросейсмического районирования СМР 88 и др.) На основе анализа этих данных проведены расчеты и получены различные

тематические карты, отражающие опасность каждого процесса. В дальнейшем по ним производилось создание общей карты опасности ЭГП городской территории, характеризующей экзогеодинамическое состояние территории.

Данная методика может применяться для оценки опасности ЭГП, а также при прогнозировании развития процессов и оценке риска, вызванного как природными, так и техногенными факторами.

Таким образом, на основе составленных карт выявлено, что наибольшее по площади распространение на территории г. Иркутска имеют участки с высокой степенью вероятности развития подтопления (86.5 км^2) и суффозионно-просадочных процессов (25.1 км^2). Именно они определяют ведущую роль в формировании современного инженерно-геодинамического состояния геологической среды города. Участки распространения гравитационных, абразионных и эрозионных процессов значительно меньше по площади: гравитационные – 1.3 км^2 , абразия – 2.33 км^2 , эрозионные – 1.1 км^2 . Участки с высокой степенью вероятности развития абразионных и гравитационных процессов являются непригодными для строительства по причине их активизации и соответственно риска деформации инженерных объектов.

3. Выполнены работы по изучению динамики развития отдельных ЭГП на территории острова Ольхон с применением современных методов и технологий обработки данных. Динамика развития ЭГП может быть оценена с помощью их постоянного мониторинга или путем сопоставления материалов, фиксирующих состояние локального участка в различные моменты времени. Осуществление мониторинговых наблюдений – трудоемкая процедура, далеко не всегда выполняемая в условиях Прибайкалья, поэтому одним из приоритетных способов получения информации становится сравнительное дешифрирование разновременных аэро- и космоснимков высокого разрешения, а также использование ретроспективных опубликованных и фондовых литературных материалов, касающихся ЭГП и их динамики на рассматриваемой территории. Компенсировать отсутствие современных аэрофотоматериалов отчасти можно с помощью недавно появившегося Internet-сервиса «Google Earth», предоставляющего для некоторых территорий космические снимки высокого разрешения. Детальность изображений, полученных с помощью спутника «Quick Bird», вполне сопоставима с качеством аэрофотоснимков. С учетом того, что последние аэрофотографические работы проводились на данной территории полтора–два десятилетия назад, материалы «Google Earth», имеющие давность 1–3 года, могут быть хорошим подспорьем в решении поставленных нами задач. Спутниковые изображения требуемого качества, охватывающие районы распространения эоловых процессов и оползневых деформаций, имеются приблизительно для 40–50 % территории о. Ольхон. Таким образом, сопоставляя современные данные космической съемки с аэрофотографическими материалами прошлых десятилетий, мы можем

проследить динамику развития того или иного процесса или же констатировать отсутствие значимых изменений.

Что касается настоящего геодинамического состояния интересующих нас участков, то его оценка производилась в рамках полевых работ. Помимо традиционных методов исследования, были использованы и новые технологии. В частности, выполнена топографическая и GPS-съемка ключевых участков, пройдены нивелировочные профили склонов, описаны измененные ландшафты, в местах с различными геоморфологическими условиями произведен отбор грунта для изучения среды развития процессов. Особо следует отметить профилирование прибрежных участков дна оз. Байкал в районах развития оползневых деформаций, выполненное с помощью эхолота.

В результате создания Иркутского водохранилища в 1958 г., вызвавшего подъем уровня Байкала на 1.2 м, и дальнейшего интенсивного хозяйственного и рекреационного использования прибрежных территорий, береговая зона острова Ольхон оказалась в условиях нарастающего антропогенного давления. Локальные участки береговой зоны острова немедленно отреагировали на изменение положения уровня воды и в настоящий момент мы наблюдаем активизацию унаследованных ЭГП и возникновение их техногенных аналогов.

По состоянию на 2008 г. береговые склоны заливов Харалгай и Баян-Шунген находятся в активной стадии развития. В пределах склонов по ранее сошедшим оползням формируются вторичные оползневые формы (рис. 7.3.1). Так, например, в южной части залива Харалгай развивается оползень, сформированный на месте межоползневого гребня. При дешифрировании аэрофотоснимков, сделанных до 1950 г., эта поверхность разделяла два отдельных оползневых цирка. К 1953 г. в нижней части межоползневого гребня сформировался оползень-поток, площадью 1.6 тыс м², имеющий в плане бутылкообразную вытянутую форму. Полевые работы нескольких последних сезонов и анализ современных космоснимков данного района показали незатухающую активность оползневого процесса. По результатам дешифрирования космоснимков 2006 г. этот локальный оползень увеличил занимаемую площадь до 13 тыс. м², что превышает площадь 1953 г. в 8 раз.

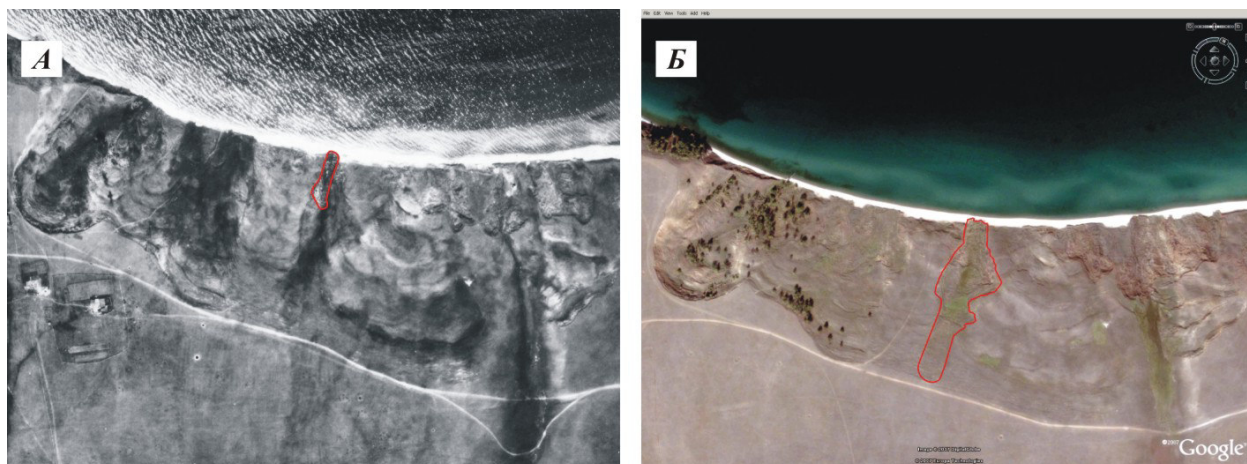


Рис. 7.3.1. Развитие локального оползня на берегу залива Баян-Шунген. А – оползневое тело по данным дешифрирования аэрофотоснимка 1953 года; Б – тот же оползень по состоянию на 2006 год (на основе данных INTERNET-сервиса «Google Earth»).

В теле оползня условно выделяется несколько трещинных зон, ограниченных относительно выровненными поверхностями. Это так называемые солифлюкционные террасы. На этих поверхностях развиты бугры пучения, заболоченность, т.е. явления связанные с сезонным промерзанием грунтов. Немаловажную роль при деформациях склонов играют атмосферные осадки и надмерзлотные воды типа верховодки. По ложбинам стока на отдельных участках склона происходит разгрузка поверхностных вод в виде малodeбитных источников. Вероятнее всего, их разгрузка приурочена к ослабленным зонам смещения оползней, что в свою очередь является дополнительным фактором в снижении устойчивости к сдвигу подстилающего глинистого слоя. По данным лабораторных исследований грунтов, отобранных в пределах оползневого массива, образцы из зоны смещения имеют высокую степень водонасыщения (0.80–0.85). Плотность грунта 1.78–1.9 г/см³, пористость до 50 %. Характеристики грунтов говорят об их повышенной физико-химической активности и особых физико-механических свойствах, что и определяет их способность к деформациям.

В заливе Харалдайский (район мыса Харанцы) на склоне северо-западной экспозиции обнаружены новые оползневые цирки на ранее не деформируемых (по данным аэрофотоснимков 1953 г.) участках побережья. Причем на аэрофотоснимках более чем 50-летней давности на береговом склоне располагались постройки, заборы и пирс, в настоящее время этих построек уже нет. Достоверно говорить о конкретной величине отступления береговой бровки в пределах участка сложно, поскольку специальные мониторинговые наблюдения не проводились, но косвенные данные говорят о величинах отступления бровки берега до 10 м. Береговой уступ интенсивно поражен оползнями солифлюкционного типа. Таким образом, возникновение и развитие оползней на северо-западных берегах о. Ольхон вызвано совместным воздействием абразии и вышеописанных процессов, приводящих к разупрочнению песчано-глинистых пород.

Исследование крупного оползня сложного типа, расположенного в районе мыса Саса и развивающегося в аллювиально-делювиальных отложениях неоген-четвертичного возраста, представленных рыхлыми песчаниками и глинами, показало следующее. Смещение происходит по круглоцилиндрической или близкой к таковой поверхности скольжения, оползневые блоки зачастую запрокинуты под склон. Смещение горных масс происходит катастрофически быстро – практически мгновенно при максимальном увлажнении склона в период интенсивных дождей. Нижняя

часть зоны смещения оползня расположена гипсометрически ниже современного уровня Байкала (рис. 7.3.2).

На расстоянии 50 м от уреза на глубине 1.2–1.4 м эхолотированием зафиксирован вал выпирания высотой до 0.5 м, протягивающийся параллельно склону, что объясняет активность оползневых деформаций в современных условиях. По трем профилям эхолотирования вал выпирания фиксируется неизменно. Склон находился в предельном равновесии до наполнения Иркутского водохранилища, а в результате подъема уровня воды нижняя часть потенциальной зоны смещения оказалась обводненной. Эти факторы привели к снижению устойчивости склона, что проявилось в виде резкого всплеска его деформаций.

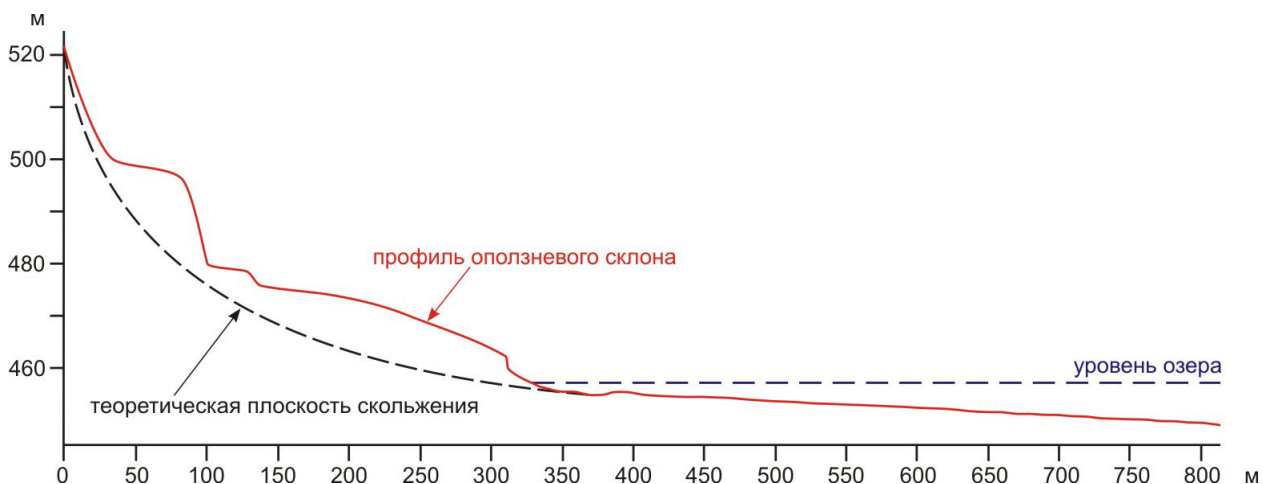


Рис. 7.3.2. Профиль оползневой поверхности участка Саса.

К настоящему времени цепочка оползневых цирков протяженностью 380–400 м регрессивно захватила склон на ширину 340 м. Оползневые цирки четко разделены межоползневыми гребнями и бровками срыва. Площадь оползня достигает 104.3 тыс. м². Происходит постоянное обновление склоновых деформаций. Объем смещающихся горных масс оползня Саса равен 3 млн. 129 тыс. м³.

Выполненные исследования позволяют считать, что экзогенные геологические процессы в береговой зоне под интенсивным техногенным прессингом развиваются более динамично и интенсивно, чем в естественных условиях. Масштабы проявления процессов, их динамика и активизация зависят от набора унаследованных условий и природно-техногенных факторов.

Более подробно результаты проведенных исследований изложены в работе: Экзогенные процессы в геологической среде. Оценка природных опасностей. – Иркутск–Сосновец: Институт земной коры СО РАН, Силезский университет, Факультет наук о земле, 2008. – 107 с.

7.3.2. Подземные воды в районе пос. Хужир (о. Ольхон) – ресурсы, качественное состояние, перспектива использования, естественная защищенность

Остров Ольхон рассматривается в качестве одной из возможных особых экономических зон Иркутской области. В случае реализации намечаемого проекта, придется столкнуться со сложной проблемой водоснабжения и водоотведения. Водоснабжение из оз. Байкала и сброс стоков в водоем крайне нежелательны: по уровню минерализации байкальская вода далека от оптимума и является незащищенной; сброс стоков потребует глубокой очистки. Теоретически такого рода очистка вполне обоснована, но в практическом плане достижима с трудом. Наиболее предпочтительным в экологическом, технологическом и экономическом отношении является вариант водоснабжения из подземных источников. Что же касается водоотведения, то предпочтение следует отдать комбинированному методу: первичная обработка стоков на очистных сооружениях с последующим их сбором в «мокрые» колодцы для глубокой подземной доочистки. При таком способе обеспечивается рассеянный выход очищенных стоков в оз. Байкал.

Для обоснования предлагаемой альтернативы необходим пакет геолого-гидрогеологических материалов. К сожалению, сведений оказалось довольно мало. Для того, чтобы хотя бы частично восполнить информационный дефицит, в августе 2008 г. в районе пос. Хужир (центр предполагаемой особой экономической зоны) выполнено рекогносцировочное гидрогеологическое обследование, заключающееся в тестировании всех доступных искусственных (скважины, колодцы, подполья) и естественных (родник, озеро) водопунктов. В ходе обследования проведено гидрогеохимическое опробование, позволившее впервые проанализировать пробы воды в аккредитованных лабораториях по аттестованным методикам. При этом – также впервые – определен широкий спектр микрокомпонентов, входящих в реестр контролируемых показателей качественного состояния питьевых вод. Результаты обследования и материалы предшествующих изысканий позволяют в первом приближении и на приемлемом уровне сформулировать оценку существующей гидрогеологической ситуации.

Несмотря на близость озера, водоснабжение пос. Хужир традиционно основано на подземных источниках. В начале 40-х гг., когда почти вся усадебная застройка примыкала с востока к рыбозаводу, использовались неглубоко залегающие подземные воды, вскрываемые мелкими колодцами. Загрязнение поверхностных вод в зоне влияния рыбозавода стимулировало поиск подземных вод для промышленного объекта. С этой целью в 1960 г. в прибрежной полосе водоема в гранитах была пробурена скважина глубиной 40 м. Водообильность ее оказалась ничтожной – удельный водоприток едва достиг 0,02 л/с×м. Эта неудача утвердила скептиков во мнении, что ориентироваться на подземные воды бесперспективно. Одновременно, по

мере расширения границ поселения, некоторые владельцы усадеб обзавелись неглубокими (7-20 м) скважинами, встретившими те же подземные воды, но на более низких гипсометрических уровнях. Водообильность каптажей оставалась довольно низкой: $0,03 \div 0,10$ л/с×м. Из-за малой мощности водоносных слоев максимальный дебит скважины не превышал 0,3 л/с. В конце 70-х гг. прошедшего столетия было принято решение о строительстве водозабора на поверхностном водоисточнике – оз. Байкал. Для этого на самом высоком участке пос. Хужир (мыс Бурхун) были сооружены бетонные бассейны. Реализация проекта в начале 90-х гг. была приостановлена, а построенные бассейны в настоящее время используются в качестве несанкционированной свалки твердых бытовых отходов.

Острая нужда в кондиционных водах для хозяйственно-питьевых нужд заставили вновь вернуться к подземным источникам водоснабжения. Ставка была сделана на трещинно-жильные воды, приуроченные к зонам тектонически нарушенных пород. В середине 90-х гг. для выявления названных зон на рассматриваемой территории был выполнен комплекс наземных геофизических исследований, позволивший, по мнению исполнителей, обнаружить серию обводненных разломов. Скважина №7 глубиной 83 м, пробуренная в центре поселка у сгоревшей больницы (рис.8.3.3), оказалась на редкость удачной: ее удельная производительность превысила 1 л/с×м, что при мощности водоносного горизонта 29 м обеспечивало максимальную производительность не менее, чем 800-900 м³/сут. Относительно высокая водообильность, приписываемая разломной зоне, в последующем была обнаружена и вне ее – четыре эксплуатационные скважины (№№ 4, 5, 11, 12), пройденные в различных местах поселения без учета зоны тектонически нарушенных пород, вскрыли водообильный горизонт с удельной производительностью каптажей, достигающей 4 л/с×м, т.е. при минимальной мощности водоносного слоя в 20 м обеспечивается максимальная производительность до 3500 м³/сут. Во всех случаях водовмещающими породами являлись по преимуществу выветрелые граниты, дезинтегрированные до песчано-дресвяного состояния. Не все пробуренные скважины оказались такими удачными. Две из них (№№ 13 и 18), пройденные в поле распространения слабоизмененного гранитного массива, оказались низководобильными. Более того, выработка 13, фактически вскрывшая разломную зону, имела удельную производительность всего 0,018 л/с×м. Что же касается скважины 18, не встретившей разлом, то аналогичный показатель и вовсе ничтожен – 0,006 л/с×м. Фактически эта величина явно завышена, т.к. к концу кратковременной откачки скважина была осушена. Таким образом, получено подтверждение о весьма слабой обводненности не только гранитного массива, но и разломных зон. Единственным гидрогеологическим

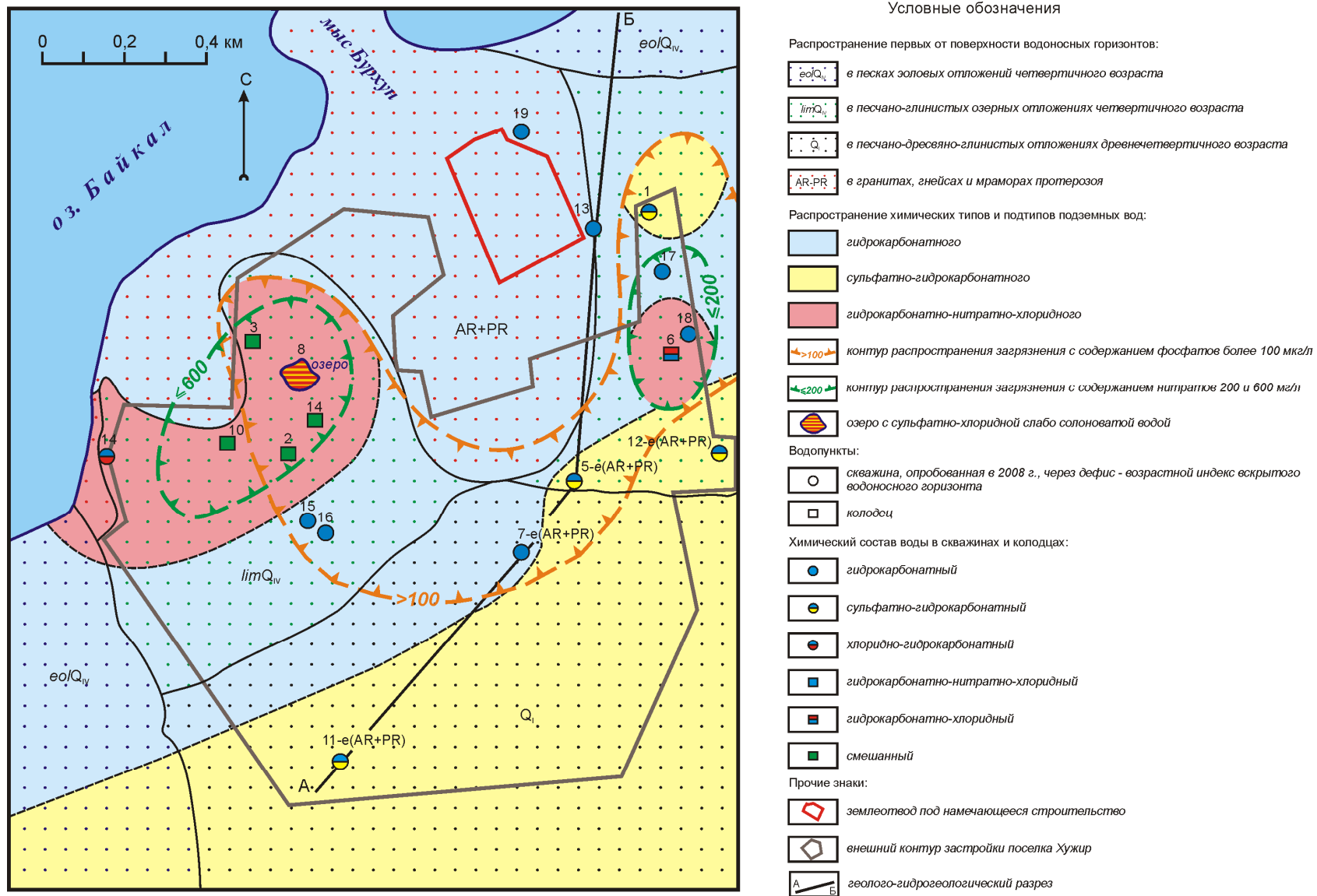


Рис. 7.3.3. Схематическая гидрогеологическая карта района пос. Хужир – о. Ольхон. Составил Шенькман Б.М., 2008 г.

подразделением, содержащим весомые ресурсы пресных вод, является часть разреза, сложенная преимущественно сильно выветрелыми гранитами.

Всего в районе пос. Хужир получили развитие пять водоносных горизонтов. Три из них приурочены к отложениям четвертичного возраста, два – к отложениям архея и протерозоя. Первые от поверхности водоносные горизонты показаны на геологической карте (см. рис. 7.3.3). Горизонты, которые перекрыты с поверхности, получили отражение на гидрогеологическом разрезе (рис. 7.3.4).

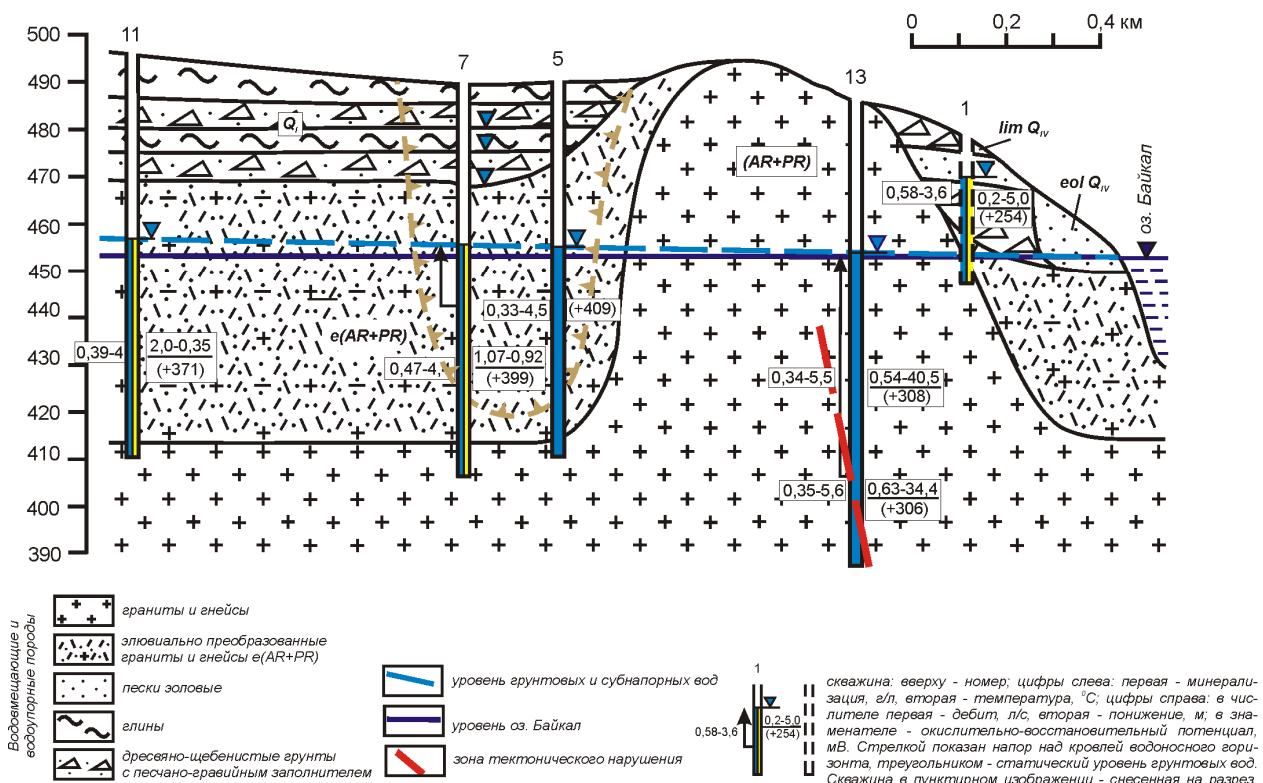


Рис. 7.3.4 . Геолого-гидрогеологический разрез по линии А-Б. Составил Шенькман Б.М., 2008 г.

Водоносный горизонт в эоловых песках современных четвертичных отложений ($eolQ_{IV}$) прослеживается в береговой полосе озера к востоку от мыса Бурхун и на юго-западной окраине поселения. Горизонт не изучен, но на смежных площадях установлена мощность отложений от 10 до 20 м. Судя по составу песков (мелкозернистые, зачастую пылеватые), их водообильность незначительная: удельный дебит колодца в пос. Харанцы не превысил 0,1 л/с×м. Удаленность эоловых песков от застроенной части поселения и близость к оз. Байкал, с которым имеется активная гидравлическая связь, позволяет предполагать, что уровень минерализации и химический состав подземных вод мало отличаются от воды озера.

Водоносный горизонт в озерных песчано-гравийно-галечниковых современных четвертичных отложениях ($limQ_{IV}$) развит почти по всей

площади поселка. Отложения частично перекрыты эоловыми песками, а на юге и юго-востоке залегают на древнечетвертичных образованиях. Водовмещающие породы представлены по преимуществу песками с прослоями дресвы и супесей. Вода встречена на глубине от 3 до 8 м. В историческом центре Хужира в мульдообразном понижении вода находится в метре от поверхности земли. Во время дождей происходит подъем уровня вплоть до отметок пола жилых помещений. Водоносность отложений невелика – удельная производительность близка 0,1 л/с×м. Качественное состояние воды в границах старой застройки низкое. Минерализация обычно находится в рамках 1,5-2,0 г/л. По составу вода сильно отличается от естественного фона из-за высокого содержания хлоридов, сульфатов, фосфатов, нитратов и натрия, т.е. компонентов химического состава, свойственных для территории усадебной застройки. Судить о степени метаморфизации подземных вод можно, зная их первичный состав. Так, минерализация воды в условиях естественного режима не превышает 0,3-0,4 г/л при гидрокарбонатном магниево-кальциевом составе.

По имеющимся данным, трансформация качественного состояния воды происходила довольно медленно и под сильным воздействием рыбозавода. В течение 36 лет (с 1960 г. по 1996 г.) минерализация воды в колодце 14 возросла с 0,3 до 1,54 г/л, а в ее составе появились ранее практически отсутствующие Cl^- , SO_4^{2-} , NO_3^- , HPO_4^{2-} , NO_2^- и Na^+ . На остальной площади распространения горизонта, где происходит интенсивная застройка, отчетливо намечается начальная стадия качественного истощения подземных вод. Пока это проявляется в виде заметного повышения минерализации до 0,7 г/л и появления в химическом составе хлоридов, сульфатов, нитратов и фосфатов, содержание которых многократно превышает уровень естественного фона. Помимо изменения качественного состава воды, за время существования поселка произошел существенный подъем уровня. О величине и темпе этого процесса имеются достоверные факты. Когда в начале 40-х гг. прошлого столетия в центре мульдообразного понижения был выкопан восьмиметровый колодец, уровень воды в нем был на глубине 6 м. Постепенно и неуклонно он повышался, и к концу 50-х гг. достиг поверхности земли. Дальнейший подъем привел к образованию озера, существующего и поныне. Минерализация и химический состав воды близок подземным водам: сульфатно-хлоридный со смешанным катионным составом. Единственное отличие – практическое отсутствие нитратов, которые расходуются на питание обильной водной растительности. Вполне очевидно, что озерная ванна является местом разгрузки подземных вод.

Микрокомпонентный состав проанализирован по 36 элементам, 22 из которых присутствуют в количествах ниже предела обнаружения методом ИСП. Из остальных элементов только марганец (единичный случай) и селен (во всех пробах) превышают соответственно в два и до 11 раз ПДК_в. Содержание прочих компонентов существенно ниже предельно допустимых концентраций.

Водоносный горизонт древнечетвертичных отложений (Q₁) распространен наиболее широко. В северной половине рассматриваемой территории он уходит под современные четвертичные образования, а на юге залегает с поверхности земли. Строение гидрогеологического подразделения изучено при сооружении эксплуатационной на воду скважины №7. При проходке выработки на трех гипсометрических уровнях встречены дресвяно-песчаные обводненные прослои мощностью 2-3 м, разделенные слоем глин. Чередование проницаемых и условно водоупорных прослоев привело к формированию межпластовых безнапорных водоносных горизонтов в зоне аэрации. Отличительной особенностью этой части гидрогеологического разреза является гидравлическая автономность безнапорных водоносных слоев, вскрытых на глубинах 8,4; 12,8 и 17,3 м. От основного эксплуатационного водоносного горизонта отрыв уровня воды нижнего прослоя составляет 17,4 м. Уходя под современные четвертичные отложения, водоносные слои иногда приобретают напор, равный 2-3 м. Общая мощность отложений не превышает 26 м. На долю водонасыщенных грунтов приходится всего 6-7 м.

По сравнению с вышележающим водоносным горизонтом качество воды по состоянию на март 1996 г. (скв. 15, 16) в центре поселения было довольно близким к уровню естественного фона – минерализация была всего 0,2-0,4 г/л. Отсутствовала склонность к трансформации химического состава, который оставался гидрокарбонатным щелочноземельным. При этом следует подчеркнуть, что такие индикаторы загрязнения, как хлориды, сульфаты и нитраты практически отсутствовали. Таким образом, за прошедшие 50 лет существования источников антропогенного загрязнения сколько-нибудь заметного качественного истощения подземных вод не произошло. Это означает, что при существовавшей до 1996 г. нагрузке естественная защищенность этой части гидрогеологического разреза была в принципе достаточной. Вполне понятно, что при увеличении техногенной нагрузки защитный резерв может быть исчерпан, и начнется прогрессирующее загрязнение подземных вод. Такого рода прогноз начинает оправдываться на участках, где в настоящее время происходит нарастание нагрузок. Имеется в виду местность «Шаманка», застроенная преимущественно туристическими мини-кемпингами. Здесь минерализация воды по состоянию на август 2008 г. возросла до 0,6 г/л, а ее состав стал уже сульфатно-гидрокарбонатным с преобладанием в катионной группе натрия. При этом среди микрокомпонентов резко возросло содержание алюминия до 1500 мкг/л (50 фонов), фосфора до 210 мкг/л (20 фонов), железа (7 ПДК_В), мышьяка до 110 мкг/л (4 ПДК_В). По сравнению с фоновыми значениями, повышенными также оказались концентрации молибдена, ванадия и марганца.

Водоносный горизонт элювиальных образований архея и протерозоя e(AR+PR), представленными выветрелыми гранитами и, в меньшей степени, гнейсами и мраморами. Является основным и единственным эксплуатационным водоносным горизонтом. С поверхности перекрыт

нижнечетвертичными осадками. Как уже отмечалось, мощность дезинтегрированных скальных пород достигает 40 м. Для них свойственна относительно высокая водообильность. В этих образованиях формируется мощный грунтовый поток. В пределах рассматриваемой территории с севера он ограничен выступом скальных пород, обтекая его с запада и северо-востока и разгружаясь непосредственно в озеро. К югу граница распространения горизонта точно не установлена, но она отстоит от поселения не менее чем на 3-4 км. Вероятнее всего, она проходит через единственный субаэральный выход подземных вод в вершине пади Тумир-Тологой. Разгрузка сосредоточена вдоль сопряжения горного склона с озерной долиной. Таким образом, водоносный горизонт обладает значительным по размеру водосбором с хорошо проницаемой зоной аэрации и относительно обильным увлажнением. Все это обеспечивает существенные естественные ресурсы подземных вод в секторе возможного влияния централизованного водозабора для пос. Хужир. Восполнение ресурсов происходит двояким путем: в виде инфильтрации гидрометеоров, особенно обильных в залесенной горной части территории, и поглощения поверхностного стока – все ручьи на выходе из предгорий полностью теряются в поле распространения водоносного горизонта. На хорошее восполнение указывает также мгновенное восстановление уровня при откачке воды из скважины. В качестве примера можно привести скв. 11 – при водоотборе с производительностью 175 м³/сут. восстановление уровня после отключения насоса происходит мгновенно.

Водоносный горизонт отличается высоким качеством воды, минерализация которой в условиях естественного режима стока не превышает 0,4 г/л, что очень близко к оптимуму, рекомендуемому ВОЗ. По химическому составу это гидрокарбонатный магниевый-кальциевый раствор с оптимальной жесткостью (4 мг-экв/л). В воде отсутствуют хлориды, а сульфат-ион обнаружен в количестве, не превышающем 40 мг/л. Несмотря на относительно глубокое залегание горизонта, вода насыщена кислородом, о чем свидетельствует высокое положительное значение окислительно-восстановительного потенциала ($E_h = +370 \div +410$ мВ). Сохранение кислорода указывает на весьма высокий темп водообмена в горизонте, что подтверждает вывод о благоприятных условиях восполнения ресурсов подземных вод. В рассматриваемых условиях эта часть гидрогеологического разреза по существу не испытывает антропологического воздействия, о чем можно судить по отсутствию всех форм минерального азота (NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^-) и очень низким концентрациям калия, фосфора и хлора. Показателем устойчивости естественного экологического фона в области питания и стока этого горизонта может служить естественная разгрузка подземных вод в вершине пади Тумир-Тологой: за период с 1960 г. по 2008 г. минерализация и химический состав воды остаются неизменными.

Микрокомпонентный состав, сформированный в ненарушенной природной обстановке, характеризуется небольшим набором элементов,

содержание которых превышает предел обнаружения методом ИСР. К ним относятся алюминий, железо, марганец, никель, медь, цинк, мышьяк, селен, стронций, ванадий кадмий, уран и молибден. Повышенной концентрацией, но значительно ниже ПДК_В, обладают уран, ванадий, молибден и стронций. Кадмий достигает уровня ПДК_В, а селен превышает его в два-три раза.

Рассмотренные водоносные горизонты четвертичных и древнечетвертичных отложений используются исключительно для хозяйственных нужд. Для питья вода привозится из скважин, эксплуатирующих основной водоносный горизонт. По отношению к этому элементу гидрогеологического разреза залегающие выше горизонты можно рассматривать как буферные, первыми воспринимающие техногенную нагрузку и до определенного предела защищающие главный водоносный горизонт.

Трещинные и трещинно-жильные воды гранитного массива (AR+PR) кратко уже были охарактеризованы. Роль этих вод в общем балансе ничтожна, поэтому их использование в качестве автономного источника водоснабжения экономически невыгодно, а централизованного – не обеспечено ресурсами. Во-вторых, воды гранитного массива гидравлически слабо взаимодействуют с другими гидрогеологическими подразделениями. В сочетании с отсутствующим техногенным воздействием на незастроенной территории его негативное влияние на основной водоносный горизонт крайне мало.

В последнее десятилетие в пос. Хужир происходит интенсивное и экстенсивное развитие туристического бизнеса. Этот процесс сопровождается увеличением числа точечных и локально-площадных источников загрязнения хозяйственно-бытового типа. Помимо численности, возрастает площадь их размещения и интенсивность воздействия на подземные воды. Особенно большое влияние оказывают фильтрующие выгреба, количество которых существенно возрастает по мере увеличения количества мини-отелей, кемпингов и приютов. Этот вывод вполне убедителен даже при имеющемся скудном фактическом материале (табл. 7.3.1).

Таблица 7.3.1

Изменение общего химического состава подземных вод в период 1960-2008 гг.

Индекс	Водо-пункт	Год	М, г/л	Компоненты химического состава, мг/л							
				K	Na	Ca	Mg	HCO ₃	SO ₄	Cl	NO ₃
<i>limQ_{IV}</i>	кол. 14	1960	0,30	-	26	24	21	203	8	5	15
		1996	1,54	-	180	220	89	367	138	382	165
Q _I	скв.15	1996	0,23	-	22	23	12	146	13	14	0
	скв.1	2008	0,58	4,3	68	39	29	294	81	27	0,3
<i>e</i> (AR+	скв.7	1996	0,38	-	22	39	23	256	24	5	3,4

PR)		2008	0,47	5,7	29	47	29	223	58	39	3,3

В границах застройки, особенно старой, прослеживается процесс качественного истощения подземных вод. Наиболее контрастно он проявляется в неглубокозалегающих водах, подвергшихся за последние 50 лет полной химической метаморфизации, при которой минерализация возросла пятикратно. С увеличением глубины залегания трансформация состава заметно замедлилась, что привело лишь к росту (в 2,5 раза) солености. Наконец, для глубокозалегающего водоносного горизонта минерализации увеличилась всего в 1,2 раза без сколько-нибудь заметного изменения состава. Однако, несмотря на небольшой интервал времени (12 лет), техногенное воздействие проявилось довольно отчетливо – увеличилось содержание сульфатов и особенно хлоридов. Совершенно очевидно, что в границах застройки и при существующем способе водоотведения загрязнение основного водоносного горизонта будет неизбежно нарастать. На водозаборе внутри кемпинга-отеля «Ольхон» (скв. 12) за три года (с ноября 2004 по октябрь 2007 г.) при относительном постоянстве минерализации содержание сульфатов возросло с 42 до 88 мг/л, а нитратов – до 11 мг/л при фоновом уровне 0,5 мг/л. В воде обнаружены марганец (4 ПДК_В) и никель (1,1 ПДК_В). В воде из соседних скважин установлены высокие концентрации фосфора и калия, соответственно в 10 и 5 раз превышающих уровень естественного фона.

Из приведенного материала можно сделать два достаточно обоснованных вывода. Во-первых, в непосредственной близости от потребителя имеется скопление высококачественных подземных вод, запасы (ресурсы) которых могут удовлетворить нужды централизованного водоснабжения с учетом потребностей ближайшей и отдаленной перспектив. Надежность эксплуатационных запасов обусловлена фильтрационными свойствами водовмещающих пород, их мощностью и весьма благоприятными условиями воспроизводства ресурсов подземных вод. Во-вторых, наиболее высокопродуктивные фрагменты водоносного горизонта размещаются вверх по грунтовому потоку от размещения современных источников загрязнения, что позволяет без больших затруднений оформить зону санитарной охраны будущего водозабора. Исходные данные для ее расчета будут получены в процессе разведочных работ на Хужирском перспективном участке.

Очень важная проблема для пос. Хужир – водоотведение. В отличие от водоснабжения она вообще не подвергалась разработке, в том числе и с позиций охраны подземных вод. Исходя из самых общих представлений, можно предложить осуществление глубокой доочистки стоков в грунтах через «мокрые» фильтрующие колодцы. Эти исследования необходимо провести параллельно с работами по водоснабжению.

7.4. Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН

(Исполнители: Помазкина Л.В., Суворова Г.Г., Деловеров А.Т.)

7.4.1. Вклад пахотных почв, включая техногенно-загрязненные, в эмиссию CO_2 в атмосферу и формирование бюджета углерода на территории Иркутской области

Выполнение требований рамочной конвенции по климату требует оценки цикла углерода в наземных экосистемах, касающейся его баланса, связанного как с деструкцией органического вещества почв, так и с антропогенной эмиссией парниковых газов в атмосферу. Существуют первые приблизительные расчеты эмиссии CO_2 почвенным покровом России (Кудеяров, 1999). Однако они довольно условны, поскольку не учитывают соотношения площади разных наземных экосистем, классов землепользования в пределах одного типа почв, зональных и региональных биоклиматических факторов и техногенного загрязнения пахотных почв. Оценка среднегодового потока CO_2 из почв, в том числе в агроэкосистемах, возможна только на основе наблюдений длительного мониторинга в конкретных почвенно-климатических условиях.

Изменения природной среды и климата чаще связывают с промышленной эмиссией парниковых газов, однако антропогенное преобразование природных экосистем оказывает не меньшее влияние. Как показывают исследования лаборатории агроэкологии СИФИБР СО РАН, неблагоприятные изменения условий среды, включая техногенез, способствуют усилению минерализации органического вещества почвы и повышению эмиссии окислов азота и CO_2 в атмосферу, что приводит к негативным биосферным последствиям. Проведенная предварительная оценка вклада агроэкосистем в эмиссию CO_2 и бюджета углерода в агроэкосистемах на территории Иркутской области основывается на экспериментальных материалах, полученных в многолетнем мониторинге (1997-2008 гг.).

Исследования проводятся в агроэкосистемах с зерновыми и пропашными культурами, в пару и залежи на незагрязненных и техногенно загрязненных почвах. Динамические сопряженные наблюдения за гидротермическими условиями и скоростью эмиссии C-CO_2 из почв осуществляются в режиме мониторинга (апрель-октябрь; шаг 7сут). Баланс углерода в агроэкосистеме рассчитывается по формуле $C = ЧПП - Y - ГД$. Чистая первичная продукция (ЧПП) учитывается как аккумуляция углерода надземной фитомассой и корнями пшеницы, отчуждение углерода с урожаем (Y) - по выносу углерода надземной массой, а гетеротрофное дыхание (ГД) рассчитывается по разности между эмиссией C-CO_2 за год и дыханием корней, которое принимается за 1/3 от суммарной за вегетационный сезон эмиссии. Вклад агроэкосистем в бюджет углерода Иркутской области оценивался впервые с учетом площади пахотных почв и

урожайности полевых культур.

В разные по гидротермическим условиям годы суммарная за вегетацию эмиссия CO_2 существенно изменяется. На незагрязненной почве в посевах зерновых она составляет 234- 272 г/м², а на техногенно загрязненных существенно выше, причем зависит от характера и уровня загрязнения. На серой лесной почве в пару ее показатель достигает 4.9 % от содержания углерода в почве, что указывает на высокие потери гумуса, тогда как на незагрязненной - 3.8%. Повышение эмиссии CO_2 на загрязненных почвах обусловлено усилением минерализации, связанной с высокой потребностью почвенных микроорганизмов в субстрате в неблагоприятных условиях среды. Об этом свидетельствует показатель удельной дыхательной активности ($\text{C-CO}_2/\text{C}_{\text{микро}}$), отражающий затраты субстрата на поддержание единицы микробной биомассы. Например, в агроэкосистемах на загрязненных фторидами алюминиевого производства почвах он в 1,5 раза выше, чем в незагрязненной.

Для оценки поступления CO_2 в атмосферу необходима информация об эмиссии CO_2 из почв за год. За безморозный период эмиссия, вследствие резкой континентальности климата в регионе, примерно равна потоку CO_2 за год. За вегетацию она достигает в посевах 75, а в пару 70 % от годовой. Проведена сравнительная оценка поступления CO_2 в атмосферу в зависимости от техногенного загрязнения агроэкосистем. Так, если за счет техногенных выбросов в зоне ИркАЗа эмиссия CO_2 составляет примерно 11 тыс. т, то за счет загрязнения пахотных почв она втрое больше. Данные, безусловно, нуждаются в корректировке в зависимости от объема промышленных выбросов, расширения площади загрязняемых пахотных почв и других факторов. Однако очевидно, что техногенное загрязнение почв косвенно способствует резкому повышению эмиссии CO_2 в атмосферу. При этом, если путем разработки технологических приемов промышленные выбросы можно снизить, то агроэкосистемы на загрязненных почвах становятся и долго остаются постоянным источником CO_2 в атмосферу. Следовательно, необходимы его количественные оценки, наряду с прямыми промышленными выбросами.

Формирование баланса углерода в агроэкосистеме обусловлено комплексом природных и антропогенных факторов, влияющих на продукционные и деструкционные процессы. За годы исследований в полевых опытах урожай зерна на незагрязненной и загрязненной фторидами почвах оказался близким (247,3 и 266,6 г/м²), как и ЧПП. Соответственно отчуждение углерода с урожаем было примерно одинаковым, однако в 1,5 раза превышало поступление в почву углерода с растительными остатками. На формирование зерна и соломы затраты его составляли соответственно 22-25 и 39-44% от ЧПП, а поверхностных остатков и корней 9-10 и 24-27%. Аккумуляция углерода фитомассой пшеницы в 2-3 раза превышало эмиссию C-CO_2 , причем отчуждение зерном и соломой достигало 60-65 % от ЧПП. Следовательно, поступление его в почву с растительными остатками

было в 1,5-2 раза ниже, что характеризует формирование высоко дефицитного баланса гумуса в пахотной почве, особенно при низком урожае.

Поступление углерода с растительными остатками не компенсирует газообразные потери $C-CO_2$, что сопровождается незамкнутостью цикла углерода в агроэкосистемах, прежде всего на загрязненных почвах. Формируется отрицательный баланс, причем на загрязненных почвах дефицит вдвое больше. Чистый пар, в отличие от посева пшеницы, был и остается нетто-источником CO_2 (150-216 г/м²). Его присутствие в севообороте, даже при высокой продуктивности посева полевых культур, способствует повышению дефицита в балансе углерода.

Впервые для территории Иркутской области проведена примерная оценка бюджета углерода в агроэкосистемах, учитывающая пока только площади почв занятых посевами зерновых культур при среднем по области урожае зерна, и площади пара (доверительность расчетов 15-20%). Ассимиляция $C-CO_2$ полевыми культурами составила 1059 тыс. т, что выше суммарной эмиссии $C-CO_2$ (847 тыс. т) из пахотных почв. Если учитывать, что около 60 % ЧПП отчуждается с урожаем, то поступление (возврат) углерода в почву с растительными остатками достигает всего 425 тыс. т. Это характеризует формирование высокого отрицательного баланса углерода (210 тыс. т) в бюджете пахотного фонда области. Дефицит увеличивается и за счет парующихся почв (237 тыс. т). Кстати, в настоящее время в области доля пара в структуре севооборотов неоправданно высока. В итоге, расчетная эмиссия $C-CO_2$ достигает 1083 тыс. т в год, а дефицит в бюджете углерода - 447,3 тыс. т. Данные показывают, что в агроэкосистемах Иркутской области более половины поступающего в атмосферу CO_2 не компенсируется углеродом, остающемся в почве с растительными остатками. Следовательно, несмотря на высокую способность посева полевых культур к ассимиляции CO_2 в процессе фотосинтеза, в условиях низкой культуры земледелия агроэкосистемы служат источником CO_2 в атмосферу, особенно в условиях техногенного загрязнения.

Таким образом, очевидна необходимость принятия неотложных мер, позволяющих снижать негативные биосферные последствия, связанные с высокой эмиссией CO_2 из пахотных почв и повышением потерь гумуса. Снижение дефицита в балансе углерода возможно путем повышения продуктивности зерновых культур за счет культуры земледелия, систематического применения минеральных и органических удобрений, сокращения площади чистого пара и др. Особого внимания заслуживает разработка способов ремедиации техногенно загрязняемых пахотных почв, значительная часть которых, к сожалению, находится в промышленно развитых районах области. Кроме всего очевидно, что при решении региональных проблем состояния окружающей среды, в том числе в рамках Киотского протокола, необходим учет как прямых промышленных выбросов диоксида углерода в атмосферу, так и вклад агроэкосистем в его поступление.

7.4.2. Фотосинтез хвойных древостоев на территории Иркутской области (Суворова Г.Г., Деловеров А.Т.)

В условиях глобального изменения климата одним из наиболее важных показателей устойчивости и биологической продуктивности наземных экосистем является уровень фотосинтетической активности и фотосинтетического стока углерода видов, входящих состав этих экосистем. Следовательно, возникает необходимость изучения этих процессов на больших территориях. Геоинформационные технологии являются одним из наиболее удобных и эффективных средств исследования природных процессов, протекающих в экосистемах большого масштаба.

Хвойные леса, наиболее распространенные на территории Иркутской области и России, играют важную роль в фотосинтетическом поглощении техногенного и биогенного углерода в атмосфере. Целью исследования было создание карт фотосинтеза и стока углерода в древостои трех видов хвойных Иркутской области: сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.) и ели сибирской (*Picea obovata* Ledeb.). В связи с этим были проанализированы изменения годичной продуктивности фотосинтеза в зависимости от условий вегетации, рассчитана годичная продуктивность ассимиляции углерода хвойными Иркутской области в пересчете на CO₂, C и биомассу. Построены карты стока углерода по среднемноголетним значениям и в годы, существенно различающиеся по условиям вегетации.

Фотосинтетическую активность хвойных исследовали в питомнике, заложенном на окраине г. Иркутска в 1983 г., который расположен на пологом склоне (2°–3°) восточной экспозиции. Интенсивность фотосинтеза охвоенных побегов измеряли стационарной установкой на базе инфракрасного газоанализатора. Использовались цилиндрические полиэтиленовые ассимиляционные камеры с каркасами из алюминиевой проволоки. Камеры устанавливались в средней части крон с южной стороны на побеги с хвоей прошлого года жизни. Параллельно с измерением интенсивности фотосинтеза регистрировалась температура воздуха и почвы, суммарная солнечная радиация и влажность воздуха, запасы доступной почвенной влаги, а также погодные условия и осадки.

Дневную продуктивность фотосинтеза охвоенных побегов рассчитывали по часовым значениям скорости фотосинтеза в течение дня, месячную продуктивность фотосинтеза получали умножением среднедневной величины на количество дней в месяце, годичную продуктивность фотосинтеза – суммированием месячных значений. Эксперимент проходил в 1995-2006 гг. с начала периода вегетации в апреле–мае до конца вегетации в октябре. Продуктивность фотосинтеза на территорию рассчитывали как произведение всей сухой массы хвои на территории на сезонную

продуктивность фотосинтеза, выраженную в массе поглощенного CO_2 на единицу сухой массы хвои.

Карты фотосинтеза построены при помощи геоинформационной системы ArcView. Для построения карт фотосинтеза за основу в качестве слоя лесов был взят электронный вариант Карты лесов Российской Федерации, окрашенной по преобладающим группам пород деревьев и сомкнутости древесного полога, из которой были выделены слои распространения сосновых, лиственничных и темнохвойных лесов. Было сделано допущение, что пространственное распространение еловых лесов совпадает с обозначенной на карте территорией распространения темнохвойных лесов.

Вегетационные периоды различались по своим погодно-климатическим условиям. На протяжении 1995–2006 гг. чередовались теплые влажные, сухие жаркие, умеренно теплые и умеренно влажные летние сезоны, что привело к различиям в величинах годичной продуктивности фотосинтеза: для сосны от 1,9 до 6,83 г CO_2 г⁻¹ сезон⁻¹ при среднем значении 3,82; для ели от 0,9 до 7,09 г CO_2 г⁻¹ сезон⁻¹ при среднем значении 2,76; для лиственницы от 4 до 11,86 г CO_2 г⁻¹ сезон⁻¹ при среднем значении 7,88. Для определения *потенциального стока углерода* (т.е. количества углерода, поглощенного в процессе фотосинтеза) в хвойные древостои на территории Иркутской области были введены допущения, что климатические условия по всей территории примерно одинаковы, что леса соответствуют одному классу возраста 100–120 лет и что фотосинтез деревьев данного вида протекает одинаково. Расчет производился по средним значениям сезонной продуктивности фотосинтеза за 11 лет. Аналогичные расчеты были произведены для 2003 и 2004 годов, существенно отличающихся друг от друга по количеству осадков и теплообеспеченности. Вегетационный сезон 2003 г. был засушливым и жарким, 2004 г. – дождливым, с превышением среднемноголетнего уровня солнечной радиации.

Анализ экспериментальных данных показал, что в зависимости от условий вегетации величина фотосинтетической продуктивности и соответственно потенциального стока углекислоты колеблется в значительных пределах. Для сосны эти пределы составляют от 6 до 17 т CO_2 га⁻¹, для лиственницы – от 9,5 до 14 т CO_2 га⁻¹, и для ели – от 11 до 55 т CO_2 га⁻¹. Годичная продуктивность фотосинтеза и прирост биомассы разных видов хвойных изменяются до 5 раз в зависимости от условий вегетации. Меньшие амплитуды изменений этих показателей характерны для сосны и лиственницы по сравнению с елью. В то же время, высокая продуктивность фотосинтеза ели в оптимально влажный сезон свидетельствует о ее большей экологической специализации в связи с приспособленностью к более увлажненным местообитаниям.

На основе рассчитанных значений фотосинтетической продуктивности построены карты потенциального стока углерода трех видов хвойных на территории Иркутской области для среднего значения за 11 лет, засушливого 2003 и оптимально влажного 2004 гг. По картам выявлены различия С-стока в зависимости от вида хвойного дерева. Установлено, что

сосна определяет высокие значения стока углерода главным образом за счет фотосинтетической активности хвои, лиственница – за счет ее более широкого распространения по сравнению с другими хвойными, ель – за счет большой ассимилирующей массы на единицу занимаемой площади и способности увеличивать в несколько раз фотосинтез во влажные годы. Построенные карты позволяют оценивать изменчивость годичной продуктивности фотосинтеза и годичного стока углерода в зависимости от условий вегетации и в дальнейшем перейти к прогнозу динамики потенциального стока углерода при различных природных и антропогенных воздействиях.

Таким образом, установлено, что годичная продуктивность фотосинтеза хвойных в зависимости от гидротермических условий вегетации изменяется в широких пределах (в отдельные годы - до 5 раз). По среднемноголетним значениям годичная продуктивность ассимиляции углерода хвойными составляет в пересчете на поглощенный CO_2 в целом на территории Иркутской области для сосны $177 \cdot 10^6$, для лиственницы $242 \cdot 10^6$, для ели $69 \cdot 10^6$ т CO_2 ; в пересчете на С на 1 га для сосны 3,0, для лиственницы 3,5, для ели более 5,0 т С га⁻¹; в пересчете на прирост биомассы для сосны 1,3, для лиственницы 1,6, для ели 2,4 т га⁻¹. По результатам исследований построены карты фотосинтетического стока углерода трех видов хвойных на территории Иркутской области для среднего значения за 11 лет, засушливого и оптимально влажного, позволяющие оценивать изменчивость этого показателя в зависимости от условий вегетации.

7.5. Лимнологический институт СО РАН

(В.В. Парфенова.)

7.5.1. Санитарно-бактериологическая оценка качества воды оз. Байкал.

Санитарно-микробиологический анализ воды осуществляли по показателям СанПиН 2.1.5.980-00: общие (ОКБ) и термотолерантные (ТКБ) колиформные бактерии, колифаги; по показателям СанПиН 2.1.4.1074-01: общее микробное число (ОМЧ), *Pseudomonas aeruginosa*. Дополнительно определяли количество гетеротрофных бактерий, растущих на РПА/10 и наличие энтерококков (*Enterococcus faecalis*).

Изучение распределения потенциально-патогенных микроорганизмов, в том числе подробно распределение бактерий р. *Enterococcus* в оз. Байкал были проведены в течении 2005- 2008 гг. по следующей схеме (рис. 7.5.1)

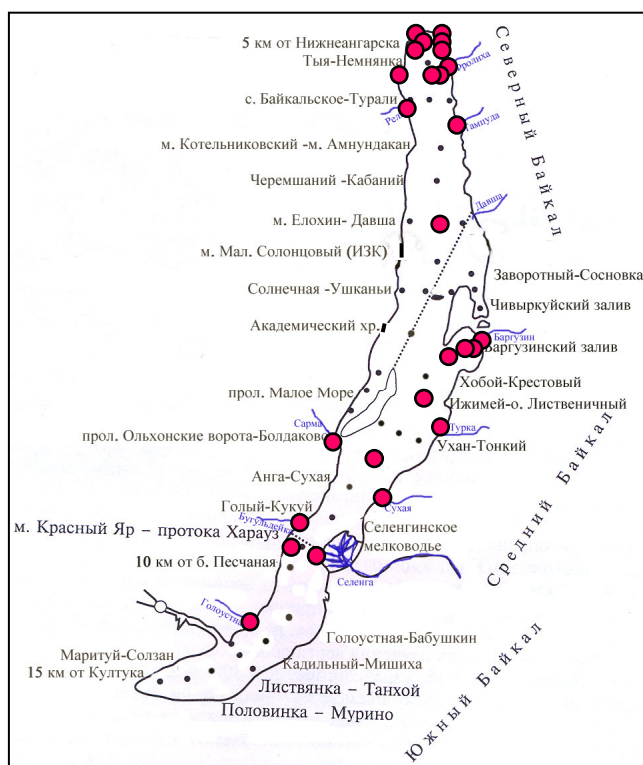


Рис. 7.5.1. Распределение культивируемых энтерококков в поверхностном слое воды озера Байкал, 2007-2008 гг.:

- — точки отбора проб для санитарно-бактериологических анализов воды
- — места обнаружения энтерококков методами культивирования на диагностической среде

В 2008 году были проведены экспедиции по всему оз. Байкал - в мае, сентябре-октябре, и ежемесячные выезды на мониторинговую станцию центральной точки разреза п. Листвянка – п. Танхой и др. Это позволило получить достоверные результаты по распределению в воде оз. Байкал потенциально-патогенных бактерий и сделать заключение о состоянии качества вод озера на всей акватории. Такие экспедиции проводятся в последние годы редко, из-за большой их стоимости. Результаты работ по обнаружению санитарно-показательных бактерий в воде на центральных точках озера показано на примере мониторинговой станции Листвянка-Танхой (табл.7.5.1). Качество воды в пелагиали озера в глубинных слоях остается высоким.

Согласно проведенным исследованиям по распределению потенциально-патогенных бактерий в озере Байкал установлено, что в его акватории имеются локальные районы, подвергающиеся антропогенной нагрузке, такие как район п. Култук, дельта р. Селенги, о чем свидетельствует повышенное содержание потенциально-патогенных бактерий в воде. Поэтому в этих двух районах были проведены детальные исследования, направленные на санитарно-микробиологическую оценку качества воды. В целом, поверхностные воды района пос. Култук по санитарно-микробиологическим показателям характеризуются как «умеренно загрязненные», в сравнении с глубинными, которые

соответствуют категории «чистых» вод. Наличие всех исследуемых групп микроорганизмов в большинстве отобранных поверхностных проб свидетельствует о неблагоприятном санитарно-бактериологическом режиме в данном прибрежном районе озера, что объясняется влиянием стока реки Култучная, а также поступлением хозяйственно-бытовых стоков г. Слюдянка.

Особое внимание было уделено распространению бактерий рода *Enterococcus* в воде озера Байкал, определению их видового состава. Таким образом, проведенные по всей акватории озера Байкал исследования пространственного распределения санитарно-показательных микроорганизмов и бактерий рода *Enterococcus* показывают их приуроченность к населенным пунктам, устьям основных притоков, местам сброса недостаточно очищенных хозяйственно-бытовых стоков. В пелагиали же озера, в пробах, отобранных в глубинных слоях, изучаемая группа бактерий не выявлялась даже при применении разнообразных методик выделения. Отсюда можно сделать вывод, что распределение бактерий носит неравномерный, локальный характер, обусловленный приуроченностью, главным образом, к местам антропогенного влияния на озеро. Численность их не превышала допустимых значений для поверхностных вод по нормативным документам РФ.

В пелагиали озера Байкал, в пробах, отобранных в глубинных слоях, бактерии рода *Enterococcus* при применении микробиологических методов исследования не выявлены. Их численность была в пределах допустимых значений согласно нормативным документам, хотя по международным стандартам наличие их в поверхностных водах не допускается.

Таблица 7.5.1.

Количественная характеристика санитарно-показательных микроорганизмов на мониторинговой станции Листвянка – Танхой, май 2008

Название станции	Глубина, м	Органо- фы, кл/мл	ОМЧ, кл/мл	ОКБ, КОЕ/100 мл	ТКБ, КОЕ/50 мл	Enterococci, КОЕ/100 мл	Pseudo- monas, КОЕ/100 мл	Clostridium, КОЕ/100 мл
Листвянка-Танхой, 3 км от Танхоя	0	0	0	0	–	0	0	0
Листвянка-Танхой, центр	0	10	1	2	–	0	0	0
	5	320	62	0	–	30	120	0
	10	0	0	0	–	0	0	0
	15	0	0	0	–	0	0	0
	25	0	0	0	–	0	0	0
	50	0	0	0	–	0	0	0
	100	0	0	0	–	0	0	0

	150	0	0	0	–	0	0	0
	250	0	1	4	–	0	2	0
	500	15	0	0	–	0	0	0
	750	0	0	0	–	0	0	0
	1000	29	0	0	–	0	0	0
	1200	1	0	0	–	0	0	0
	1350	0	0	0	–	0	0	0
Листвянка-Танхой, 3 км от Листвянки	0	0	115	276	–	0	150	–

Результаты, полученные в данной работе, показали приуроченность обнаружения бактерий к литоральным районам оз. Байкал, т.е. там, где наблюдается локальное антропогенное влияние. Значительные количества исследуемых бактерий в пробах воды, отобранных в Южном и Среднем Байкале, обусловлены влиянием стоков населенных пунктов (п. Култук, г. Байкальск) и влиянием р. Селенги, которая со своими водами несет промышленные и хозяйственно-бытовые стоки городов Улан-Удэ и Селенгинска, а также пос. Кабанска и других более мелких поселений. В Среднем Байкале качество воды определяется также влиянием р. Баргузин – третьей по величине водного стока реки, впадающей в озеро Байкал. В Северном Байкале они обнаружены в притоках и в местах впадения притоков в озеро. Глубинные слои воды озера остаются очень чистыми, высокого качества, где исследуемые бактерии методами культивирования на средах согласно нормативным документам не выявляются.

7.6. Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН

7.6.1. Завершено создание научных и методических основ оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы, гармонизированных с международным и российским экологическим правом и учитывающих многолетний опыт реализации указанных процедур в России и в Европейском Союзе (рис. 7.6.1, 7.6.2). Изданное в 2008 г. Методическое пособие содержит основные правовые, процедурные и методические элементы экологического сопровождения проектов. Понимание смысла этих элементов должно позволить всем заинтересованным участникам экологического сопровождения инвестиционных проектов находить эффективные пути решения проблем и компромиссные способы разрешения противоречий, возникающих при проектировании и реализации намечаемой деятельности, а в итоге сбалансировать интересы общества в дальнейшем экономическом развитии и улучшении состояния окружающей среды. В предисловии этой книги министр природных ресурсов и экологии РФ Ю.П. Трутнев пишет: «разработка должна нацелить инвесторов на грамотное экологическое обоснование финансовых возможностей, на цивилизованное отношение к уникальным природным богатствам нашей страны»,

значительно повысить объективность и эффективность природоохранной деятельности соответствующих служб и ведомств. Апробация разработки проведена в ходе экологического сопровождения проектирования нефтепровода «ВСТО» и мониторинга воздействия на окружающую среду на стадии строительства на участке Тайшет-Алдан, завершенных Институтом географии в 2008 году.

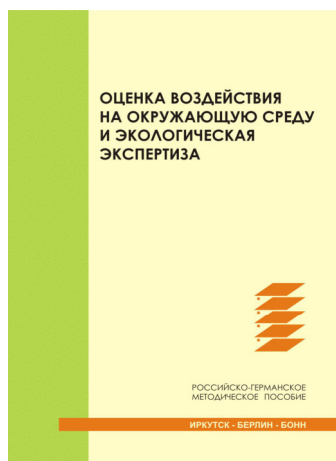


Рис. 7.6.1. Российско-германское методическое пособие «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза».

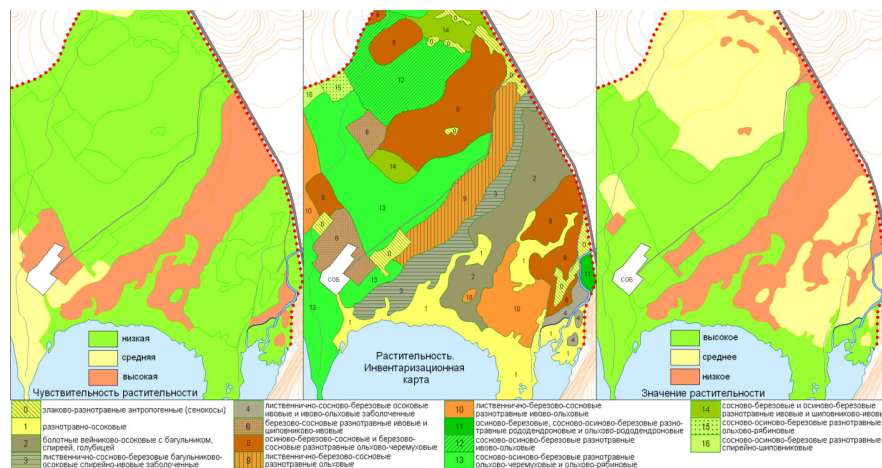


Рис. 7.6.2. Пример территориальной оценки значения и чувствительности одного из компонентов окружающей среды.

Исполнители: чл.корр.РАН А.Н. Антипов, к.г.н. В.В. Кравченко, д.г.н. А.В. Игнатов

7.6.2. Во исполнение федерального закона «Об охране озера Байкал», по заданию Министерства природных ресурсов и экологии РФ для обеспечения устойчивого развития центральной экологической зоны Байкальской природной территории (ЦЭЗ БПТ) разработана схема экологического зонирования ЦЭЗ БПТ, отображающая современную структуру ООПТ, с выделением основных загрязнителей природы, нарушенных земель, с дифференциацией водорегулирующих, реликтовых, средостабилизирующих и типоморфных геосистем, ландшафтов высокого разнообразия. Созданы схемы современного использования территории и функционального зонирования ЦЭЗ БПТ с выделением типов целей использования, хозяйственных функций и режима использования (рис. 7.6.3, 7.6.4). Главная цель территориального планирования – разработать интегральную концепцию сбалансированного (устойчивого) развития ЦЭЗ БПТ, ориентированную на восстановление и сохранение ее природного потенциала. В первую очередь сохранения чистоты вод Байкала, а также экономическое и социальное развитие проживающего здесь населения.

Реализация концепции возможна при решении двух взаимосвязанных задач: зонировании ЦЭЗ БПТ по режиму землепользования как основы нормативно-правовой базы и планов социально-экономического развития территории с учетом жестких экологических ограничений

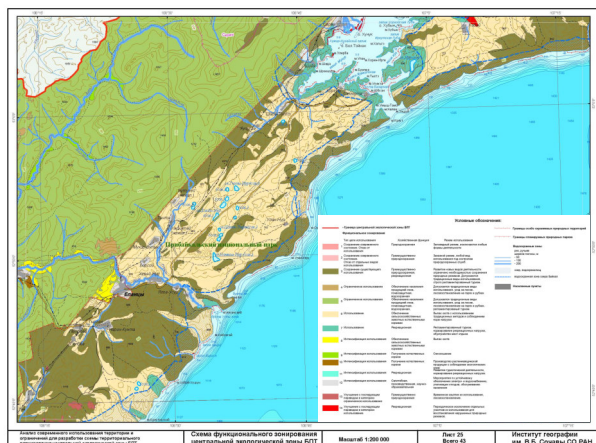


Рис. 7.6.3. Фрагмент схемы современного использования земель центральной экологической зоны БПТ.

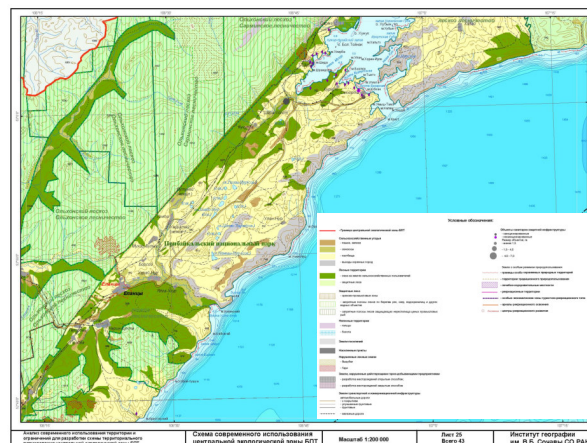


Рис. 7.6.4. Фрагмент схемы функционального зонирования центральной экологической зоны БПТ.

Исполнители: д.г.н. В.М. Плюснин, к.г.н. Т.И. Заборцева, к.г.н. Т.И. Коновалова, к.г.н. В.Н. Богданов, к.г.н. И.Н. Владимиров, к.г.н. А.А. Сороковой, к.г.н. Т.П. Калихман

7.6.3. На новой методической и информационной основе оценки современного состояния природно-ландшафтного разнообразия и отдельных компонентов окружающей среды обоснован и представлен региональный природоохранный каркас Иркутской области. Особое внимание уделено сохранению биоразнообразия региона, его растительности и животного населения, связанных между собой функциональными отношениями, как основы экологически обоснованной сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ) федерального, регионального и муниципального уровней природоохранной политики. Учтены все законодательные типы особо охраняемых природных территорий – национальные парки, заповедники, природные парки, заказники, памятники природы и др. При формировании структуры региональной сети ООПТ показаны нормативно узаконенные и рекомендуемые объекты, с обоснованием их целесообразности (рис. 7.6.5).

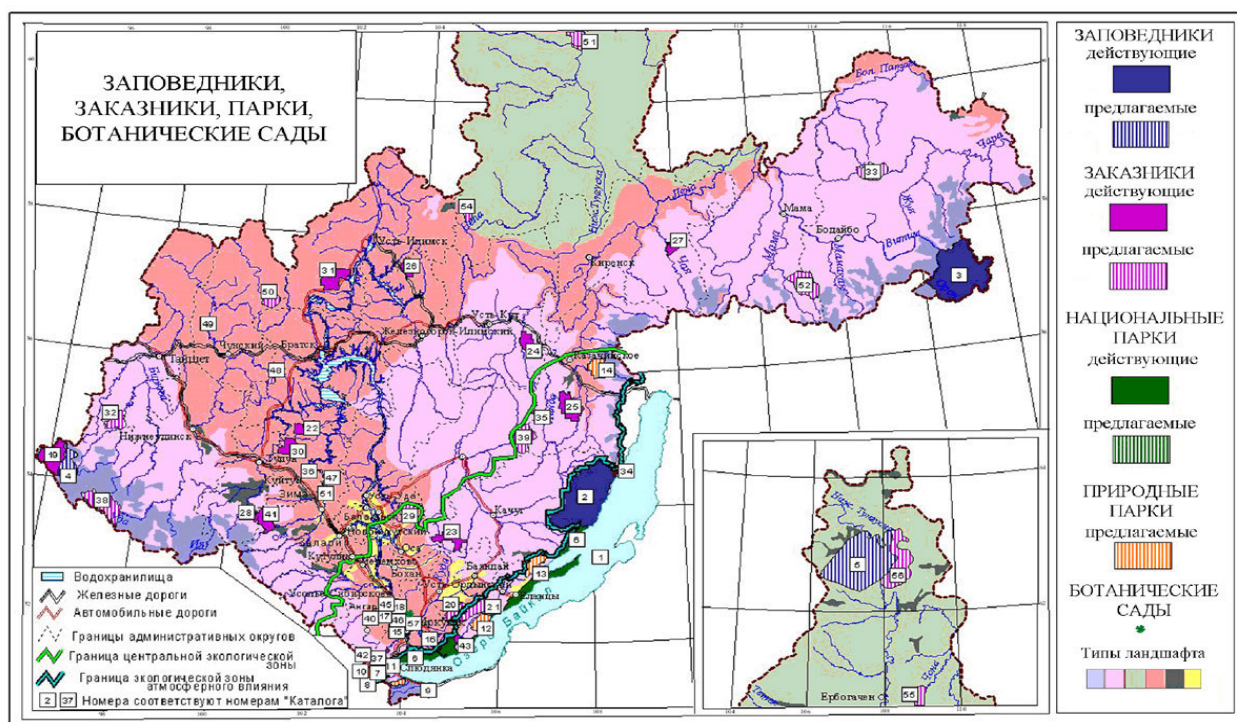


Рис. 7.6.5. Основные особо охраняемые природные территории Иркутской области.

Исполнители: д.б.н. В.Ф. Лямкин, к.г.н. Л.П. Соколова

7.6.4. В сибирской научной школе социальной географии обобщен опыт социально-географических исследований регионов России и стран СНГ. Получила развитие понятийно-терминологическая база этих исследований современного трансформирующегося общества, разработаны концептуальные положения о социально-географическом пространстве, сформулированы принципы социально ориентированного развития территорий различного уровня. С позиций пространственно-временного подхода регион представлен как специфическая социально-географическая система воспроизводства качества жизни. С этих же позиций исследованы проблемы организации рекреационной деятельности в Байкальском регионе: проведена социально-географическая классификация рекреационной деятельности с характеристикой технологических особенностей связей человека с территорией, выделены типы территорий с разной степенью привлекательности для инвестиционных проектов (рис. 7.6.6), разработана перспективная схема пространственно-временной организации рекреационной деятельности в районах, прилегающих к Байкалу.

территории Иркутской области. База представлена в виде текстового файла и в виде покрытия геоинформационной системы (ГИС) в формате SHAPE, полигонного и точечного типов.

Пожароопасный период 2008 года может быть охарактеризован, в среднем, как сезон с малой пожарной опасностью лесов. Сложившиеся благоприятные погодные условия для развития пожаров в весенний период на юге области вызвали массовые возгорания, но похолодание и выпавшие значительные осадки в мае и начале лета стабилизировали и ликвидировали распространение пожаров.

Всего за весь сезон наблюдений на территории лесхозов Иркутской области спутниковыми методами было зафиксировано порядка **2000 пожаров**. По данным спутников серии NOAA (прибор AVHRR) было зафиксировано около **2200 возгораний**, по данным спутников серии EOS (прибор MODIS) около **1950 возгораний**. В подсчет входили пожары, которые могли начаться на территории соседних административных образований, но в итоге распространившиеся также на территорию Иркутской области. Возможное незначительное несоответствие в количестве пожаров с данными наземного и авиационного наблюдения кроется в наличие естественных помех, таких как облачность или отсутствие спутниковых данных, что могло приводить к прерывности наблюдения того или иного пожара. На рисунке 7.7.2. показано распределение общего количества зарегистрированных пожаров на территории Иркутской области по месяцам их возникновения.

Как видно из гистограммы наибольший пик приходится на весенние месяцы апрель, май. Наибольшее число пожаров в этот период возникло в южных районах области. В летние месяцы количество новых зафиксированных пожаров резко уменьшается. Повторный пик происходит в сентябре. Если рассматривать каждый месяц отдельно, то в апреле и в мае из всего количества возникших пожаров большую часть имели место пожары с длительностью не более одних суток. Таких пожаров было **620** в апреле и они составили примерно **70 %** от общего количества возникших в апреле месяце и **88%** в мае 2008 года.

При этом подавляющая часть эти возгораний приходится на открытые поверхности, такие как сельскохозяйственные угодья, степные ландшафты.

Была доработана геоинформационная система (ГИС) для отображения поступающей информации о состоянии погодных условий, грозových разрядов, очагов пожаров, обнаруженных спутниковыми и наземными методами наблюдения. ГИС была установлена в Территориальном агентстве лесного хозяйства Иркутской области, а также у крупных арендаторов лесного фонда Иркутской области.

Наши предложения:

- Расширить круг пользователей результатами обработки спутниковой информации на предмет обнаружения очагов лесных пожаров;
- Провести в течение 2009 года внедрение в опытную эксплуатацию в органы управления лесного хозяйства Иркутской области ГИС мониторинга лесных пожаров;
- Продолжить работы по созданию цифрового слоя квартальной сети Иркутской области (Усть-Ордынский округ и Байкало–Ленский заповедник);
- Провести доработку по заданию органов управления лесного хозяйства Иркутской области программы учета арендаторов на территории лесхозов области;
- Провести опытные работы по обработке спутниковых данных высокого и сверх высокого (до 2 метров) пространственного разрешения с целью контроля за состоянием лесопользования на интересующих территориях;
- Проведение оперативной спутниковой съемки высокого пространственного разрешения зон техногенных и природных катастроф, развитие оперативного мониторинга состояния водных объектов, прежде всего оз. Байкал.

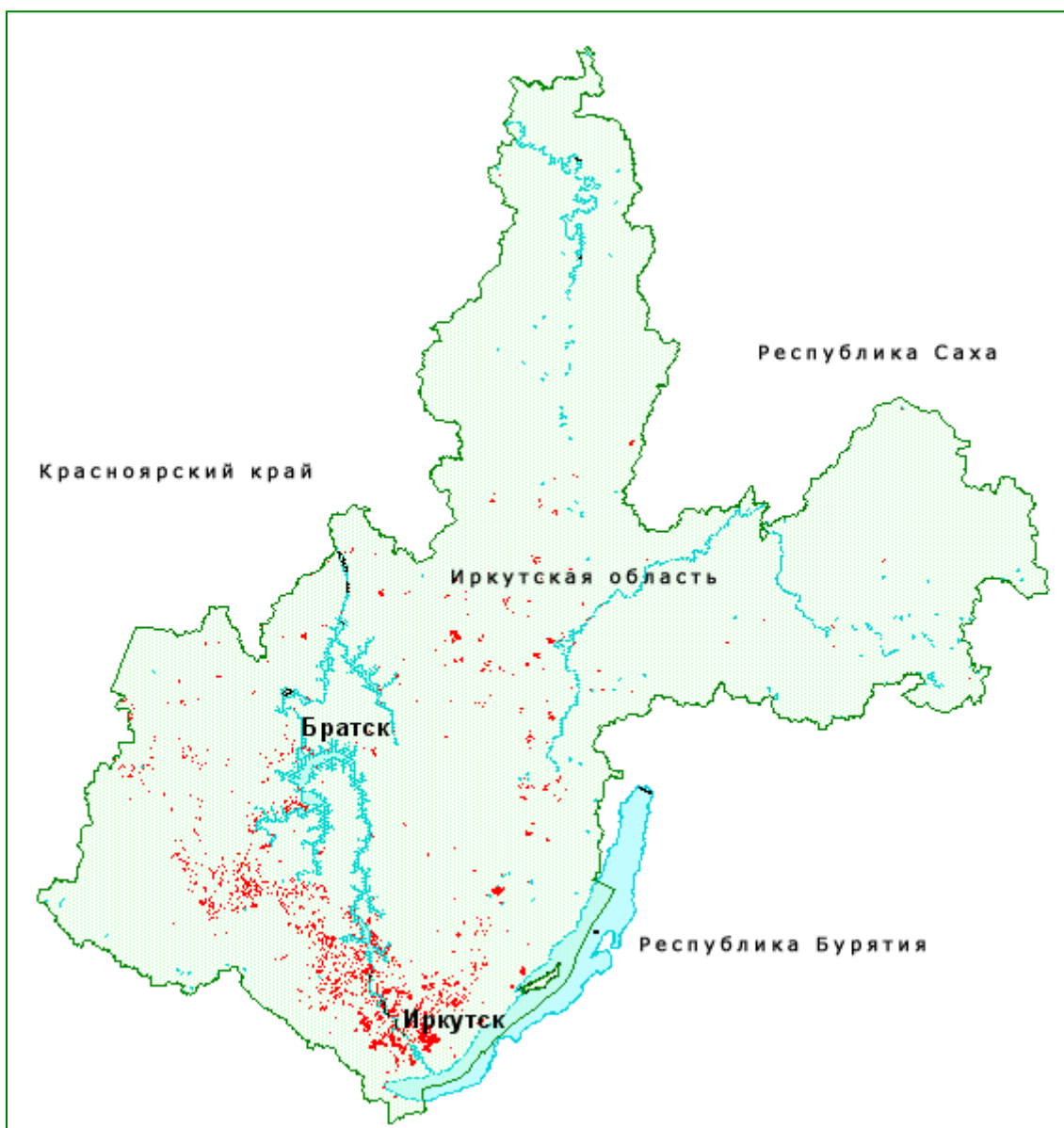


Рис. 7.7.1 *Распределение природных пожаров зафиксированных спутниковыми методами на территории Иркутской области в течение пожароопасного сезона 2008 года.*

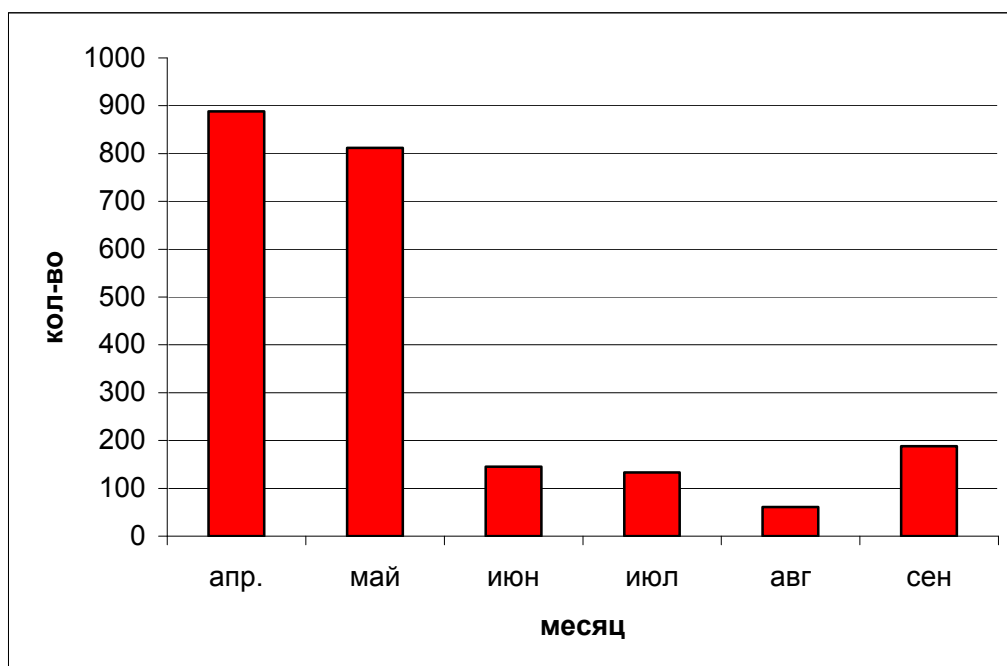


Рис. 7.7.2 Гистограмма распределения числа пожаров по месяцам в 2008 году

7.8. Институт динамики систем и теории управления СО РАН
Методы оптимального управления при структурных воздействиях и неопределенностях с приложением к техническим и социально-эколого-экономическим системам.
(Научный руководитель – д.ф.-м.н. В.А. Батулин)

Разработана программная система интеллектуальной поддержки процесса математического моделирования медико-эколого-экономических систем. Проведены сценарные расчеты для эколого-экономических моделей азиатской и европейской частей России. Разработан вариант базы знаний экспертной системы, для поддержки процесса построения моделей динамики заболеваемости населения городов Иркутской области.

Исследованы процессы в донных отложениях (естественной водонасыщенной пористой среде с переменной пористостью по глубине осадка) современных водоемов. Получено и исследовано решение задач, описывающих поглощение кислорода донными отложениями, многостадийный распад органического вещества, формирование распределения продуктов распада в поровых растворах. Выполнено описание и исследован процесс формирования диффузионных потоков растворенных веществ, возникающих в осадках неглубокого водоема при квазипериодическом изменении условий на границе раздела “вода-дно” и придонном слое воды.

Построена математическая модель динамики таежного ландшафта, описываемая дискретной управляемой системой. Модель идентифицирована

применительно к лесным массивам для Тайшетского района Иркутской области. Для задачи оптимального управления лесными ресурсами по комплексному эколого-экономическому критерию выполнены расчеты по поиску оптимальных режимов. Для математической модели туристско-рекреационной особой экономической зоны на математической модели выполнена серия сценарных расчетов с учетом различных демографических факторов.

7.9. Институт лазерной физики СО РАН

(Исполнители- Е.Ф. Мартынович, Л.И. Белых)

1. Разработаны и аттестованы методики определения бенз(а)пирена в почвах, донных отложениях и растительных материалах:

Методика определения массовой концентрации бенз(а)пирена в пробах почв и донных отложений методом низкотемпературной люминесценции. Свидетельство об аттестации МВИ № 224.03.04.018/2008. ФГУП «УНИИМ», г. Екатеринбург. 27 с.

Методика определения массовой концентрации бенз(а)пирена в пробах растительных материалов методом низкотемпературной люминесценции. Свидетельство об аттестации МВИ № 224.11.04.019/2008. ФГУП «УНИИМ», г. Екатеринбург. 27 с.

2. Исследовано загрязнение почв и листьев древесных растений в урбоэкосистемах по сравнению с природными территориями. На примере г. Иркутска была изучена роль автомобильного транспорта в загрязнении почв. Установлено, что концентрации бенз(а)пирена в придорожных верхних слоях почвенного покрова превышают ПДК канцерогена (20 мкг/кг) от 1,5 до 3,5 раз в зависимости от места отбора. Оценена степень загрязнения растений бенз(а)пиреном, которая в среднем для листьев тополя, клена, березы превышала фоновые уровни (1-5 мкг/кг) в 2-5 раз и была обусловлена в основном накоплением канцерогена на внешней поверхности листьев деревьев. С удалением от автомагистрали на расстояние 3, 5 и 15-20 м происходило снижение средних концентраций бенз(а)пирена в листьях деревьев очень слабо (статистически не достоверно), тогда как во дворах и скверах концентрации канцерогена по сравнению с местом у дороги статистически значимо снижались почти до двух раз – с 14 мкг/кг до 8 мкг/кг. Накопление бенз(а)пирена в листьях деревьев зависело от их вида, от степени загрязнения почв и наличия источников загрязнения.

3. Проведена рекогносцировочная оценка фитопатологического состояния зеленых насаждений в Левобережном округе г. Иркутска. Дана предварительная оценка устойчивости основных пород деревьев, степени поражения грибными инфекциями и насекомыми, анализируются основные факторы, способствующие распространению вредителей и болезней.

Раздел 8. Экологическое образование, просвещение и воспитание

8.1. Деятельность органов государственной власти по организации и развитию системы экологического образования и формирования экологической культуры на территории Иркутской области (Министерство образования Иркутской области)

Деятельность министерства образования Иркутской области по экологическому образованию строится в соответствии с Законом Иркутской области от 04.12.08 №101-оз «Об организации и развитии системы экологического образования и формировании экологической культуры на территории Иркутской области».

Экологическое образование необходимо начинать с самого раннего возраста. Только экологически грамотное и сознательное население, занимающее активную природосберегающую позицию, в состоянии сохранить природу. В основу экологической работы дошкольной педагогики поставлен краеведческий принцип изучения и охраны природы. Изучая окружающую среду воспитанники дошкольных учреждений на основе непосредственных впечатлений о взаимных связях человека и природы дают обоснование целесообразности норм и правил поведения в природной среде. Такая работа создаёт условия для приобретения опыта принятия экологических решений на основе полученных знаний. Во многих детских садах стало традицией проведение утренников, театрализованных представлений, посвященных «Дню Земли», «Дню птиц», «Дню урожая», «Всемирному дню охраны окружающей среды», «Дню Байкала».

Ценность опыта дошкольных образовательных учреждений городов Байкальска, Тулуна, Слюдянки, Братска и Зиминского района состоит в том, что экологическое содержание включается в различные виды образовательной деятельности. Глубоко разработаны темы «Сибирь - мой край родной», «Наш Байкал». Проводятся познавательные, обобщающие, интегрированные занятия, экологические недели. Используются игровые обучающие ситуации, соединяющие игру с дидактическими задачами познания экологических связей в природе.

Дошкольные общеобразовательные учреждения №101, 110 г. Братска являются участниками областной экспериментальной площадки «Система экообразования, просвещения, экокультуры в Иркутской области». Разработан проект и идёт апробация образовательных программ для дошкольного учреждения, работающего в условиях Байкальского региона, что даёт возможность усилить «событийный эффект» приобщения к родной природе.

Экологическое образование детей дошкольного возраста осуществляется с учётом преемственности с начальным общим образованием, в тесном контакте с семьёй, станциями юных натуралистов, детскими библиотеками, краеведческими музеями.

В Иркутской области существует целый ряд программ охватывающих дошкольное, начальное, основное и среднее (полное) образование, предусматривающих изучение и охрану озера Байкал и Прибайкалья:

учебное пособие для воспитателей Л.А. Мишариной «Ознакомление детей старшего дошкольного возраста с озером Байкал»; Программа Е.С. Хлиманковой «Байкаловедение, 1-4 класс»; Программа факультативного курса «Памятники природы озера Байкал» для обучающихся 3-4 классов общеобразовательных школ А.В.Москвиной; Программа Е.А. Барбаковой «Формирование основ экологической культуры при изучении природы Прибайкалья (для детей старшего дошкольного возраста); «Байкаловедение. Программа спецкурса для учащихся 5-7 классов общеобразовательных учреждений» Е.Н. Кузевановой и Н.В. Мотовиловой; Программа О.Г. Пеньковой для факультативных занятий в средней школе. 6-9 классы; Н.В.Мотовилова, Е.В.Емельянова, В.В.Третьякова. Программа учебного курса «Живая природа Байкала»; Методическое пособие для педагогов образовательных учреждений «Байкальские уроки», подготовленное большим коллективом авторов областного детского эколого-биологического центра, Лимнологического института и Иркутского госуниверситета в рамках международного проекта «Байкал-Экоплан»; Программа экологического практикума по байкаловедению на базе Байкальского музея ИНЦ (апробация программы прошла в июле 2008 г. на базе областного летнего лагеря «Эколог» в пос. Листвянка). С 2008 года в 67 образовательных учреждениях Иркутской области началась апробация учебно-методического комплекса «Байкаловедение» автора Кузевановой Е.Н.

Экологическое образование в школах Иркутской области реализуется в трех направлениях:

- посредством включения предмета «Экология» и «Байкаловедение» в планы региональной компоненты образования;
- через проведение интегрированных уроков в цикле естественных наук;
- систему дополнительного образования. Дополнительное экологическое образование осуществляется через факультативы по «Экологии», «Байкаловедению», элективные курсы, работу детских экологических объединений, и проведение массовых экологических мероприятий развивающего характера и участие школьников в работе летних экологических лагерей.

В 2008 году на факультативах и спецкурсах по экологии, байкаловедению, естествознанию и окружающему миру обучалось свыше 30 тысяч школьников. В муниципальных общеобразовательных учреждениях работает 616 кружков эколого-биологической направленности, в которых занимается 10364 обучающихся. В муниципальных учреждениях дополнительного образования детей функционирует 1187 объединений экологического, естественнонаучного направлений, в которых занимается 15937 подростка.

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 10 учреждений дополнительного образования эколого-биологической направленности, в которых обучается более 15 тысяч детей и подростков.

Областное государственное образовательное учреждение дополнительного образования детей «Детский эколого-биологический центр» является координатором и организатором регионального этапа Российских и Областных экологических мероприятий. Коллективом педагогов разработана система экологического образования и воспитания не только школьников, но и педагогов. Деятельность эколого-биологического центра отличается многообразием форм практической работы: полевые практикумы, конференции, экспедиции, экологические лагеря и экошколы, праздники и природоохранные акции.

Для повышения качества обучения и расширения экологической образовательной среды областной детский эколого-биологический центр сотрудничает с биолого-географическим факультетом ИГПУ, с ИрГСХА, с Агентством лесного хозяйства Иркутской области, БрГУ, ИИПКРО, а также с центрами дополнительного образования эколого-биологического профиля городов Улан-Удэ, Якутска, Благовещенска, Читы.

Станцией юных натуралистов Иркутского района разработана программа развития на 2008-2012 год «Экологическое образования школьников Иркутского района». На сегодняшний день это единственная в Иркутской области чётко разработанная и утвержденная районной Думой муниципальная целевая программа экологического образования школьников.

Станция юных натуралистов города Тайшета совместно с общеобразовательными учреждениями, семьей и общественностью работает над формированием единого образовательного пространства.

На Станции юных натуралистов города Нижнеудинска создаются условия для реабилитации детей различными видами художественно-творческой, эколого-биологической деятельности как на своей базе, так и на базе общеобразовательных учреждений. В этих целях разрабатываются авторские программы и методики с учётом психофизических возможностей детей, направленные на различные формы их социальной адаптации, формирование экологических навыков, необходимых для жизни.

В детском эколого-биологическом центре города Черемхово большое внимание при работе с детьми уделяют опытнической работе. В течение года центр проводит около 30 общегородских массовых мероприятий.

В детском эколого-биологическом центре города Братска созданы условия для обучения школьников по новым технологиям. Разрабатываются и внедряются новые программы. Работа с детьми строится с учётом их интересов и возрастных особенностей.

Образовательная деятельность детского эколого-биологического центра города Усть-Кута направлена на поддержку и развитие интереса детей к экологическим наукам, углубление знаний, приобщение к проектной деятельности по решению экологических проблем района. Настоящий находкой, и инновацией Центра является телевизионный пресс-клуб «Росток». Телепередачи пользуются успехом у детей и взрослых.

В сфере экологического образования одной из самых эффективных форм работы является научно-исследовательская, проектная деятельность обучающихся. Ее высокая результативность выражается, прежде всего, в приобщении школьников к практическому решению экологических проблем. В 2008 году обучающимися области были представлены разнообразные социально-ориентированные проекты, направленные на:

- улучшение экологической обстановки школы, микрорайона и других территорий;
- исследование и охрана рек, лесов и других природных объектов;
- исследование и охрана памятников природы и других особо охраняемых территорий (создание школьных заказников);
- сохранение ключевых мест обитания редких видов;
- разработка эколого-краеведческих маршрутов, путеводителей;
- создание учебно-экологических троп;
- проведение социальных акций, направленных на борьбу с лесными пожарами, замусориванием территорий.

На формирование активной жизненной позиции и гражданской ответственности школьников направлена и природоохранная деятельность. Более трёх тысяч детей и подростков практически из всех муниципальных образований области приняли участие в природоохранной акции «Малые реки. Практическая деятельность»: школьники выполняли практические задания по изучению состояния малых водных объектов Иркутской области, проводили анкетирование населения, рисовали плакаты и листовки на тему «Защитим малые реки», очищали берега рек и ключей от бытового мусора, обустроивали места отдыха. Лучшие проекты были представлены на Российский национальный конкурс водных проектов.

В 2008 году продолжилась реализация проекта «Экономически эффективные энергосберегающие мероприятия в Российском образовательном секторе» Министерства образования и науки РФ, Глобального экофонда, программы развития ООН. В ходе этой работы учащимися проводится экологический мониторинг окружающей среды пяти территорий Иркутской области (города Тулун, Байкальск, Иркутск, Тайшет, Ангарск).

Развитию учебно-исследовательской деятельности способствуют конкурсы, многие из которых проводятся систематически:

- Межрегиональная конференция школьников «Исследователь природы». Работа конференции проходит по 7 секциям: растениеводство, ботаника и цветоводство, экология флоры и фауны, зоологии позвоночных животных и животноводство, зоологии беспозвоночных, социальная экология, «школьное лесничество». В 2008 году участвовало 156 учащихся с 38 муниципальных образований.

- Конкурсы: «Урожай», учебно-опытных участков, на лучшего: цветовода, овощевода, садовода, зоолога, «Лучший ландшафтный дизайн пришкольного участка».

- Фотоконкурсы: «Лесная красавица», «Лесная боль», «Зеркало природы». Учредителями конкурсов являются: Министерство Образования Иркутской области и Агентство лесного хозяйства Иркутской области.

- Слёты (экологов и членов школьных лесничеств).

- Олимпиады (биолого-экологическая совместно с ФГОУВПО ИГПУ; химико-биологическая совместно с ФГОУВПО ИрГСХА)

- Очно-заочные школы (экологической грамотности, агрошкола), 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;

- Профильные лагеря и экспедиции на побережье оз. Байкал: «Лесовод», «Дриада», «Эдельвейс», «Крохалята», «Варакушка».

- Экологические акции: «День Байкала», «Биологическая опасность №1», «Ребятам о зверятах», «Первоцвет», «Кормушка», «Чистое озеро», «Дни защиты экологической опасности» и др.

- Региональные этапы Всероссийских конкурсов научно - исследовательских и прикладных проектов: «Человек на Земле», совместно с некоммерческой организацией «Содействие химическому и экологическому образованию»; «Водных проектов», совместно с некоммерческой организацией «Институт консалтинга экологических проектов»; «Экологическая газета» совместно с ООО «Байкальская экологическая волна».

Экологическое образование — неотъемлемая часть туристско-краеведческой деятельности. Результаты деятельности краеведческих и экологических экспедиций были подведены на региональной краеведческой научно-практической конференции «Историко-культурное и природное наследие Сибири», которая традиционно в апреле. На конференцию было представлено 117 работ из 36 муниципальных образований области.

В летний период 2008 года в 32 муниципальных образованиях области было организовано 58 экологических лагерей, которые объединили 1163 ребёнка.

За прошедший год юные экологи Иркутской области были участниками Всероссийских конкурсов :

- «Зеленая планета» (53 участника - 8 дипломов и 5 грамот).
- «Человек на земле» (75 участников, 8 дипломов).
- Водных проектов для старшеклассников (43 участника)
- «Подрост» (61 работа 7 дипломов).

По итогам работы 2008 года трое обучающихся Иркутской области были награждены Премией Президента России, восемь обучающихся Премией Губернатора Иркутской области.

С 2005 года Министерство образования Иркутской области является участником Байкальского межрегионального соглашения, которое подписали руководители органов управления образования пяти субъектов Российской Федерации (Иркутской и Читинской областей, Республики Бурятия, Усть-Ордынского и Агинского Бурятских округов), а также ректоры Иркутского института повышения квалификации работников образования, Забайкальского педагогического университета, Бурятского государственного университета, директоры Научного центра медицинской экологии ВСНЦ СОРАМН, Байкальского института природопользования РАН и Института содержания и методов обучения Российской Академии Образования.

Реализуемый в рамках Байкальского соглашения межрегиональный мегапроект «Экология, здоровье, школа» включает ряд составляющих проектов.

«ИНИЦИАТИВА» - паспортизация инновационных учебно-методических разработок по экологическому здоровьесберегающему образованию для устойчивого развития.

«ЕДИНСТВО» - создание единого информационного пространства (Интернет-сайт, сетевые проекты, спецвыпуски журнала «Экологическое образование: до школы, в школе, вне школы»). В 2008 году в рамках международного Форума «Зов Байкала» состоялась научно-практическая Интернет конференция «Экология. Образование. Здоровье»

«ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ РОСТ» - проведение летних экологических школ учителей, межрегиональных курсов повышения квалификации, тематических семинаров, подготовка кадров высшей квалификации - кандидатов и докторов наук.

«АПРОБАЦИЯ» - разработка и апробация УМК образовательной области «Экология. Здоровье. Безопасность жизни» и контрольно-измерительных материалов к нему.

Под кураторством Института содержания и методов обучения Российской академии образования создана опытно-экспериментальная метаплощадка, объединившая более 100 образовательных учреждений из субъектов - участников Соглашения. Иркутская область занимает ведущее место по числу образовательных учреждений (46), участвующих в опытно-экспериментальной работе по экологическому здоровьесберегающему образованию среди участников Байкальского соглашения. На базе этих учреждения (21 школа, 25 дошкольных учреждений) апробируется учебно-методический комплект в области экологического здоровьесберегающего

образования «Экология учебной деятельности» («Учусь учиться»). Учебно-методический комплект включает материалы для педагогов, для учащихся и их родителей.

Иркутский институт повышения квалификации работников образования - единственный в Байкальском регионе - вот уже несколько лет проводит профессиональную переподготовку педагогов по специальности «Безопасность жизнедеятельности» с дополнительной специальностью «Экология» с большой педпрактикой и стажировкой в области

здоровьесберегающей работы в образовательных учреждениях. Для повышения квалификации работников образования разработаны и реализуются 16 учебных программ. В 2008 году на курсах повышения квалификации обучено 579 человек.

Институт организует и проводит научно-педагогическую, опытно-экспериментальную деятельность в области экологического образования. Данная работа осуществляется на базе экспериментальных площадок в учреждениях Иркутской области: г. Иркутск - МОУ СОШ №7, 34, 66, Лицей посёлка Белореченск, Олонская МОУ СОШ, Усть-Ордынская МОУ СОШ №1, г. Братск ДОУ 1, 76, 101, 110, МОУ СОШ №45, Новожилинская СОШ, ДОУ Усольского района.

При партнерской поддержке - Москва (МГУ), фонд Дикой природы WWF, Красноярск (СЮН), С-Петербург (С-Пб ГУ), совместно с администрацией Иркутского района, станцией юных натуралистов (СЮН), общественной экологической организацией «Байкальская Экологическая Волна» проведен областной Форум «Экологическое образование для устойчивого развития: опыт, проблемы, перспективы»

Проведен региональный этап Сибирского федерального округа Международного конкурса проектов педагогов и школьников Иркутской области по энергоэффективности «Энергия и среда обитания». В конкурсе приняли участие 53 педагога и 57 обучающихся.

Таким образом, современное экологическое образование развивается через систему социального партнёрства – интеграцию деятельности социальных институтов, связывающих формирование социальной ответственности с проблемами окружающей среды.

8.2. Общественная экологическая деятельность на территории Иркутской области

В течение года министерством природных ресурсов и экологии Иркутской области осуществлялось тесное взаимодействие с общественными экологическими организациями. Большая часть совместно реализуемых мероприятий вошла в план проведения Дней защиты от экологической опасности, в том числе в план мероприятий, посвященных празднованию Дня Байкала на территории Иркутской области в 2008 году (утвержден

распоряжением Губернатора Иркутской области от 22 августа 2008 года № 402-ра).

По инициативе департамента культуры и архивов Иркутской области, департамента охраны окружающей среды и недропользования Иркутской области, при поддержке природоохранных структур правительств Республики Бурятия и Забайкальского края, членов оргкомитета проведена работа, в результате которой постановлением Законодательного Собрания Иркутской области от 25.06.08 № 44/61-ЗС День Байкала перенесен с 4-го воскресенья августа на 2-е воскресенье сентября. Это сделано в целях привлечения к участию в мероприятиях, посвященных Дню Байкала, самых широких слоев общества, в том числе в проведении Международного Байкальского кинофестиваля документальных и научно-популярных фильмов «Человек и природа», а также продления срока туристического сезона на оз. Байкал.

Дни защиты от экологической опасности на территории Иркутской области в
2008 году

22 марта	- Всемирный День охраны водных ресурсов
23 марта	- Всемирный метеорологический День
1 апреля	- Международный День птиц
7 апреля	- Всемирный День здоровья
15 апреля	- День экологических знаний
18-22 апреля	- Международный марш парков
22 апреля	- День Земли
26 апреля	- День памяти погибших в радиационных авариях и катастрофах
29 апреля	- Единый субботник по санитарной очистке территории и проведению экологических акций
31 мая	- Всемирный день борьбы с курением
1 июня	- Международный день защиты детей
5 июня	- Всемирный День защиты окружающей среды
14 сентября	- День Байкала

Мероприятия по подготовке и проведению на территории Иркутской области в 2008 году Дней защиты от экологической опасности

1. Проведение мероприятий с привлечением общественных организаций и граждан, представителей средств массовой информации:

- 1) по контролю за состоянием атмосферного воздуха;
- 2) по сокращению выбросов вредных веществ от автотранспорта;
- 3) по контролю за безопасным хранением и применением химических средств защиты растений;
- 4) по сохранению зеленых зон и проверке состояния мест массового отдыха;

5) по проверке состояния водозаборов, очистных и берегозащитных сооружений, гидротехнических сооружений на предмет готовности к весеннему паводку;

6) по проверке за состоянием водоохранных зон;

7) по охране рыбных запасов в нерестовый период.

2. Проведение субботников и экологических акций по очистке, благоустройству и озеленению:

1) территорий организаций, учебных и детских учреждений, домов ветеранов и престарелых;

2) улиц, дворов, микрорайонов, памятных мест;

3) берегов рек, родников, прудов, городских лесов, мест массового отдыха, памятников природы, территорий, прилегающих к садоводческим и гаражным кооперативам.

3. Организация общественных экологических приемных.

4. Проведение консультаций для населения по вопросам соблюдения конституционных прав граждан на благоприятную окружающую среду и охрану здоровья.

5. Проведение лекций и семинаров по повышению знаний в области экологического образования для работников библиотек, юннатских центров, домов детского и юношеского творчества с целью дальнейшей передачи этих знаний детям, молодежи и взрослому населению.

6. Осуществление сбора и обобщения предложений граждан, общественных организаций по улучшению экологической обстановки, охране здоровья населения.

7. С использованием средств массовой информации организация пропаганды проведения Дней защиты от экологической опасности, подготовка информационных материалов о состоянии экологической обстановки и ее влиянии на здоровье населения.

8. Проведение экологических конференций, лекций, бесед, конкурсов, олимпиад, выступлений самодеятельных коллективов в учебных и детских учреждениях.

9. Содействие в проведении Дня Байкала на территориях муниципальных образований, расположенных на побережье озера Байкал.

10. Проведение Дня Байкала в городе Иркутске.

11. Проведение пресс-конференции по итогам Дней защиты от экологической опасности.

В 2008 году министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области (далее – министерство) приняло участие в проведении акции по сохранению родников, в организации акции «Сохраним огаря на Шара-Нуре!» (совместно с ГУ «Прибайкальский национальный парк»), в проведении общественного референдума в защиту мыса Бурхан на о. Ольхон. 22 апреля в День Земли министерство выступило с инициативой по организации в зданиях администрации Иркутской области и структурных

подразделений сбора макулатуры и вывоза ее на переработку. В течение года во дворе здания администрации был установлен специальный контейнер, а с перерабатывающим предприятием "Вторма-Байкал" достигнута договоренность о регулярном вывозе собранной макулатуры.

В 2008 году администрацией Иркутской области продолжено сотрудничество с филиалом «Пивоварня Хейнекен-Байкал» ООО «ОПХ» по реализации экологической программы «Чистые Берега Байкала», основной целью которой осталось решение проблем, связанных с твердыми бытовыми отходами в Ольхонском районе (ликвидация несанкционированных свалок, установка контейнеров и вывоз мусора). В 2008 году, в рамках программы «Чистые Берега Байкала» проведен экологический патруль на паромной переправе, в составе которого в течение месяца работали волонтеры из села Еланцы. В течение года на прибрежной территории Малого Моря оборудовано 10 площадок, на которых установлено 30 контейнеров для сбора мусора, ликвидировано 5 стихийных свалок. Кроме того, приобретен мусоровоз и выделено финансирование для системного вывоза мусора с этих контейнерных площадок силами МУП «Байкал-Ольхон» и МУП «Шара-Тогот».

2 июля в пос. Хужир Ольхонского района на встрече по итогам российско-германского проекта «Разработка концепции управления отходами в туристической зоне озера Байкал» были рассмотрены вопросы российско-германского сотрудничества в области охраны окружающей среды на Байкале, проблемы утилизации твердых бытовых отходов в России, вопросы экологического воспитания в школе. Участникам круглого стола были представлены результаты 2-летней работы по проекту в Ольхонском районе. Координаторы проекта с российской и немецкой стороны представили ситуацию с утилизацией ТБО в пос. Хужир и в местах расположения неорганизованных туристов, об инициативах по раздельному сбору полезных фракций на туристических базах, в местах общепита и торговли, а также в частном секторе.

В 2008 году основным мероприятием Дня Байкала в Иркутске стало шествие по набережной р. Ангара и организация тематических площадок: детской, поэтической и бардовской. Предваряли праздник конкурсы и выставки рисунков и фотографий в КДЦ «Художественный», в Выставочном центре им. В.С. Рогая, в отделе природы Областного краеведческого музея.

Экологические десанты и праздничные мероприятия прошли в Иркутском, Ольхонском и Слюдянском районах. Впервые в практике проведения Дня Байкала была сделана попытка рассылки материалов в помощь тем, кто проводил День Байкала в отдаленных от берега озера территориях. Во все районы Иркутской области были отправлены наклейки, банданы, открытки и флажки с символикой праздника, а также компакт-диски с записью фильмов-участников кинофестиваля «Человек и природа».

Сотрудники министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области, а также службы по охране природы и озера Байкал участвовали в

качестве членов жюри на XV городской научно-практической конференции школьников г. Иркутска «Тропами Прибайкалья».

Важную роль в развитии экологического сознания населения, несомненно, играет общественное движение. Права и обязанности общественных и иных некоммерческих объединений осуществляющих деятельность в области охраны окружающей среды, законодательно закреплены в статье 12 Федерального закона «Об охране окружающей среды».

В 2008 г., как и ранее, экологическое движение Иркутской области было представлено общероссийскими, региональными и местными общественными организациями.

Иркутская областная общественная организация «Всероссийское общество охраны природы». Областная организация Всероссийского общества охраны природы создана в 1954 году.

Председатель президиума Иркутской областной организации ВООП – Фиалков Владимир Абрамович. Сопредседатель президиума Иркутской ОО «ВООП» В.М. Шлёнова.

Адрес: 664003 г. Иркутск, ул. Сухэ-Батора, 15. А/я 283. Тел/факс 342328. E-mail: voorbeis@mail.ru

Основные цели организации: экологическое воспитание и просвещение, практическое содействие сохранению природных объектов с участием общественности, осуществление общественного экологического контроля.

Основные мероприятия 2008 года:

- В г.г. Иркутске, Усть-Илимске и с. Кеуль Усть-Илимского района продолжают действовать общественные приемные по проекту строительства Богучанской ГЭС на р. Ангаре. Всего в общественные приемные поступило 49 предложений и вопросов граждан и заинтересованных организаций.
- Экологическая акция «Сохраним леса Прибайкалья», состоявшаяся 5 июня, во Всемирный день окружающей среды, с участием 350 школьников г. Иркутска, Иркутского и Шелеховского районов.
- Общегородской массовый праздник школьников «Синичкин день» и культурно-экологическая акция «Покормите птиц!» с красочным уличным шествием и развешиванием кормушек на деревьях набережной реки Ангары.
- Экологический субботник по санитарной расчистке территории рощи, прилегающей к Князе-Владимирскому храму.
- Экологический субботник на территории «Родника святой воды» на 25 километре Байкальского тракта.
- Продолжена работа по обустройству исторической зоны сада А.К. Томсона с участием молодежных отрядов мэра г. Иркутска.
- На безвозмездной основе Совету ветеранов Ленинского округа г. Иркутска и общественной организации «Пульс добрых сердец» выделено

для озеленения дворов и микрорайонов более 300 саженцев, выращенных в саду им. Томсона.

- В летний сезон в Ольхонском районе организована работа в двух школьных лагерей с целью изучения и обследования состояния государственных памятников природы, выполнения просветительских мероприятий среди местного населения и туристов. В ходе экспедиционных маршрутов школьники встречались со старожилами, проводили беседы с руководителями турбаз и отдыхающими, устанавливали аншлаги и информационные щиты, детально обследовали состояние 8 объектов, имеющих статус ГПП.
- По итогам Всероссийского смотра-конкурса по экологическому воспитанию в дошкольных учреждениях Почетными грамотами Центрального совета Всероссийского общества охраны природы отмечены ДОУ «Детский сад № 11 пос. Железнодорожный» и ДОУ «Детский сад № 30» Усольского района.

Межрегиональная общественная организация «Большая Байкальская Тропа» (МОО «ББТ»). Зарегистрирована в 2004 году. Руководитель Совета организации – Чубакова Елена Евгеньевна. Ее членами являются молодые люди из Иркутской области и Республики Бурятия.

Цели:

- Развитие экотуризма в Байкальском регионе;
- Охрана и защита окружающей среды;
- Развитие международного сотрудничества;
- Повышение экологической культуры населения;
- Пропаганда здорового образа жизни;
- Воспитание социально ответственного общества.

Задачи:

- Создание единой системы экологических троп в Байкальском регионе
- Развитие особого вида туризма – «добровольческие каникулы»;
- 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 2008 году было проведено 20 международных летних волонтерских проектов, в которых приняло участие 427 человек. Расчищено, построено, реконструировано, промаркировано приблизительно 55 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, каменные и деревянные лестницы и т.д., на которые приходилось основное время работы волонтеров.

Также, на некоторых проектах были построены и обустроены стоянки, установлены информационные щиты, знаки, каменные туры. Некоторые тропы были промаркированы. Несколько проектов проходили совместно с детьми. 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.

В мае 2008 года наша организация провела очередной практический семинар «Организация работы на добровольческом проекте», он проходил на территории Ботанического сада ИГУ. Приняли участие - волонтеры МОО «ББТ», представители общественных и молодежных организаций, преподаватели школ и вузов. Была проведена практическая часть: «Основы организации работы на добровольческом проекте по обустройству и реконструкции троп» и обустроена интерпретационная тропа, а также проведена дискуссия на тему «Необходимость строительства троп в Байкальском регионе».

В сентябре 2008 года был проведен международный семинар «Оценка состояния троп в Байкальском регионе и перспективы развития экологического туризма», он проходил в Байкальском заповеднике (п. Танхой Республики Бурятия). Приняли участие представители ООПТ, районов и лесхозов, общественных организаций, волонтеры МОО «ББТ», зарубежные специалисты из США.

На семинаре были проведены отчеты-презентации по летним проектам, а также презентации на тему: «Классификация троп, международный опыт», «Интерпретационная составляющая троп», «Экологический туризм».

Наша организация участвовала в программах – «Дни защиты от экологической опасности», «Весенняя неделя добра», «День Байкала».

Мы проводили социальные проекты, в частности, читали интерактивные лекции для детей деревень и поселков Байкальского региона, а также проводили проекты с детьми из социально-реабилитационного центра для несовершеннолетних г. Иркутска.

В течение года волонтеры МОО «ББТ» проводили много различных совместных мероприятий с отделом Природы Иркутского краеведческого музея и с Областной юношеской библиотекой им. Уткина.

«Байкальская Экологическая Волна».

В 2008 году осуществлено 13 проектов по следующим тематическим направлениям:

- *Развитие экологически устойчивого туризма на Байкале*
- *Продвижение энергосбережения и альтернативной энергетики*
- *Развитие общественных инициатив и гражданского активизма*

- *Образование для устойчивого развития*
- *Информирование об угрозах ядерной энергетики*

Использовались следующие виды деятельности:

- *Проведение семинаров, тренингов, презентаций, конференций, форумов*
- *Издательская деятельность (издание журнала «Волна», брошюр, буклетов, листовок)*
- *Видеодеятельность*
- *Проведение пикетов, митингов и других акций протеста*
- *Участие в общественных слушаниях, встречи с властями, проведение круглых столов*
- *Официальные запросы в органы власти по проблемам Байкальского региона*
- *Участие в выставках на тему экологии и устойчивого развития*
- *Организация конкурсов*

Осуществленные проекты, в том числе не завершённые на конец отчетного периода

1. *Чистый Байкал*. Цель: Продвижение устойчивого развития в Байкальском регионе и защита озера Байкал от опасных хозяйственных проектов. Сроки выполнения: 01.09.2006 – 31.08.2008. Основные мероприятия:

1. Издание журнала «Волна» на тему «Шаг к природе: положительные примеры устойчивого развития» (2000 экз.) и издана брошюра «Туристический бизнес: шаги навстречу природе. Опыт сохранения природы на туристических объектах, расположенных в центральной экологической зоне озера Байкал» (1000 экз.) и распространение среди образовательных учреждений, библиотек, особо охраняемых природных территорий, туристических компаний Байкальского региона
 2. Выпуск документального фильма «Зелёные привычки, или 10 примеров устойчивости» и тиражирование на DVD дисках
 3. В феврале 2008 г. - участие в региональной туристической выставке «Байкалтур». 12000 посетителей могли ознакомиться с информацией на стендах, а также увидеть выставки рисунков и фотографий.
 4. Совместно с предпринимателем Н.Бенчаровым проведен конкурс детского рисунка «Чистый остров в чистом озере», в котором приняли участие школы города Иркутска и районов области.
 5. Проведен конкурс «Друзья Байкала-2008». В конкурсе приняли участие 21 объект туризма, что на четверть больше, чем в 2007 году. Всего было 14 новых участников конкурса.
 6. Завершено создание базы данных «Энергосбережение и альтернативная энергия» (<http://www.baikalwave.irkutsk.ru/>), которая размещена на сайте «БЭВ» и Vabr.ru. Хостинг был предоставлен бесплатно компанией «Ориент-Телеком».
- В средней школе села Малое Голоустное внедрен модельный проект по энергосбережению. Проведены практические мероприятия (замена ламп накаливания на энергосберегающие лампы, утепление кабинетов). Кроме

того, были проведены информационно-образовательные мероприятия: опрос 160 местных жителей об их отношении к энергосбережению, информационный стенд «Энергосбережение в школе» с регулярно обновляющейся информацией, подготовлены доклады по теме для школьных конференций. В результате внедренных мер за учебный год 2007-2008 потребление электрической энергии (освещение и электрообогрев) в школе снизилось на 1930 кВт.ч.

- В рамках направления «Участие общественности в принятии решений, развитие экологического движения» проведено около 20-ти мероприятий, в которые были вовлечены более 900 человек в городах Иркутске, Ангарске, Усть-Илимске, Байкальске. Среди этих мероприятий: проведение 13-ти акций «БЭВ» и Байкальского движения, 4-х общественных слушаний в Иркутске, Байкальске, Слюдянке и Ангарске, посещение 10-ти заседаний арбитражного суда по 2-м искам к БЦБК от Росприроднадзора, 3-х круглых столов и участие в заседании управляющих Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР) в Киеве.
- Проведена работа по обучению экологических активистов для участия в общественных слушаниях, работе со СМИ, взаимоотношениям с милицией и т.д. – в целом, количество активистов, участвующих в нескольких мероприятиях, возросло по сравнению с предыдущим годом и достигло примерно 100 человек.
- Регулярные материалы для сайта, пресс-релизы и сообщения для прессы.

2. *Инфоцентр.* Цель: Обеспечить предоставление экологических информационных услуг через Информационно-образовательный экологический центр Байкальского региона. Сроки выполнения: 01.01.2008 – 31.12.2008. Основные мероприятия:

- Организация фотоэкспедиции «Ольхонское фотосафари» как пример экологического туризма
- Оформление выставки фотографий об Ольхоне в витринах фотомагазинов «Оригинал» и «Сказка»
- Издание сборника школьных проектов по энергосбережению «Беречь энергию – это круто!» тиражом 1000 экз. (целевое пожертвование ОАО «Иркутскэнерго»)
- В сотрудничестве с СЮН Иркутского района организован форум «Образование для устойчивого развития»
- Регулярная работа библиотеки и видеотеки с сентября по декабрь 2008 г.
- Регулярное обновление экологических новостей на сайте «БЭВ»
- Софинансирование конкурса фотографий и фотовыставки «Байкал — навсегда!» в декабре 2008 г.

3. *Проект по программе ШПИРЭ-2007/2008 учебный год (Школьная программа использования ресурсов и энергии).* Цель: Повышение культуры энергосбережения в учебных учреждениях посредством разных форм педагогических технологий и проектов, распространение опыта ШПИРЭ в

Иркутской области. Сроки выполнения: 01.10.2007 г. – 30.10.2008 г. Основные мероприятия:

- Проведено шесть семинаров с преподавателями, школьниками, воспитателями детских садов (г. Иркутск, Иркутский район, г. Братск) – около 200 человек.
- Выпущен сборник «Беречь энергию – это круто», в который вошли работы победителей регионального этапа конкурса «Энергия и среда обитания».
- В сельских школах Иркутского района конкурс «Энергия и среда обитания» проведен в виде муниципального конкурса «Энергосбережение в школе и дома». Он вошел в число приоритетных мероприятий в рамках муниципальной целевой программы «Экологическое образование школьников Иркутского района на период 2007-2010 гг.»
- Проведен семинар для турбизнеса, в программе которого представлены местные организации, торгующие ветровыми двигателями, солнечными батареями, фонариками и солнечными коллекторами.
- В региональном этапе конкурса «Энергия и среда обитания – 2007/2008» участвовало 12 школ. Более 30 школ Иркутской области приняли участие в проектах по энергосбережению.

4. *Проект по программе ШПИРЭ-2008/2009 учебный год (Школьная программа использования ресурсов и энергии).* Цель: Информирование школ Иркутской области о проблеме изменения климата и внедрение мер по энергосбережению. Сроки выполнения: 01.11.2008 – 30.06.2009. Основные мероприятия:

- Разосланы по школам Сибирского Федерального округа брошюры «Беречь энергию — это круто!»
- Частично профинансировано участие сотрудника «БЭВ» в конференции «Участие общественности в развитии национальной политики в области климата и энергетики»
- Проведен семинар «Энергосбережение в школе: исследовательский и практический подходы» для педагогов Иркутского района

5. *Нет Чернобылю на Байкале!* Цели:

- Предотвратить реализацию проекта Международного центра по обогащению урана (МЦОУ) без учета мнения жителей региона.
- Мониторинг и получение наиболее свежей информации по реализации проекта МЦОУ.
- Участие в слушаниях и других публичных мероприятиях, на которых поднимались вопросы, связанные с МЦОУ.
- Донесение до общества, жителей региона информации об опасностях ядерной энергетики и обслуживающих ее производств.

Сроки выполнения: 01.02 2006 – 31.12.2008 г.

Основные мероприятия и результаты:

1. Участие активистов «Байкальской Экологической Волны» и Байкальского движения в презентации экологического аудита ОАО «АЭХК» и его общественном обсуждении. Нам также удалось закрепить статус этого

мероприятия — в качестве общественного обсуждения итогов экологического аудита путем сбора подписей у участников обсуждения, чем нам удалось избежать последующей неправильной трактовки итогов мероприятия, в качестве общественных слушаний, как вначале представили его организаторы.

2. Руководство комбината под давлением общественности решило проводить политику открытости, в результате чего было проведено несколько экскурсий по одной из частей комбината.

3. В одной из экскурсий, 19 июня 2008 г. приняли участие члены эколого-правозащитного центра «Беллона». Мы вместе с коллегами из «Беллоны» провели независимую пресс-конференцию. Мы смогли организовать ее с участием ведущих региональных СМИ: местные телекомпании, информационные агентства и интернет-порталы. Благодаря пресс-конференции тема была широко освещена в прессе.

4. На добровольной основе были подготовлены аналитические материалы («Господин гексафторид — 8: Реквием»), посвященные проблеме обедненного гексафторида урана (ОГФУ).

5. За весь период 2008 г. силами волонтеров «Байкальской Экологической Волны» было проведено несколько публичных акций, связанных с темой АЭХК и применением ядерной энергии. Акции сопровождалось информационным сопровождением и активной работой со СМИ, включая написание пресс-релизов до и после мероприятия, приглашение журналистов на акции, общение с ними, после проведения мероприятия как правило проводился мониторинг прессы.

6. Участие в первом региональном форуме по атомной безопасности в декабре 2008 г.

7. Частично, за счет данного гранта, подготовлен журнал «Волна» - полностью посвященный антиядерной тематике и проблеме АЭХК в регионе.

6. Продвижение энергосберегающих мер в образовательных учреждениях. Цель: Создание новых информационных материалов по энергосбережению для образовательных учреждений Иркутской области. Сроки выполнения: 01.11.2007 – 31.12.2008. Основные мероприятия:

- Проведение открытой защиты школьных проектов по энергосбережению
- Издание сборника школьных проектов по энергосбережению «Беречь энергию – это круто»

7. Знай и действуй! Цель: Подготовить и выпустить антиядерный номер регионального экологического журнала «Волна» для информирования о проблемах развития атомной энергетики, о радиационной ситуации в Байкальском регионе, для привлечения внимания местного населения к планам по созданию Международного центра по обогащению урана и таким образом для стимулирования в регионе гражданского волеизъявления. Сроки выполнения: 01.09.2008 – 10.12. 2008.

8. Продвижение энергосбережения в районах Иркутской области. Цель: Содействие в развитии идей энергосбережения в отдаленных городских и сельских школах Байкальского региона. Сроки выполнения: С октября 2006 г.

Основные мероприятия

- Организованы и проведены 3 семинара на тему «Изменение климата и энергосбережение» для педагогов, студентов и школьников в Усольском районе, Тулуне и в Усть-Куте
- Проведение открытой защиты молодежных проектов «Энергосбережение в школе и дома» в г. Иркутске. В мероприятии приняли участие школьники из 8 посёлков Иркутской области.
- Организация работы передвижной выставки «От костра до светодиода» в образовательных учреждениях Иркутской области.

9. *Практика волонтеров из Испании и Эстонии.* Цель: Принять волонтеров на 1 год для помощи в ежедневной работе организации, для межкультурного обмена с местным сообществом. Программа «Молодёжь в действии», подпрограмма «Европейская волонтерская служба» (Европейский Союз). Сроки выполнения: 01.11.2008 – 15.02.2010. Основные мероприятия:

- Проведение вводного тренинга для волонтера и сотрудников организации
- Сбор и анализ информации о проблеме мусора на оз. Байкал и об угрозах использования мусоросжигающих установок
- Помощь в организации и проведении конференции «Образование для устойчивого развития», видео- и фотосъёмка докладов
- Создание субтитров на английском языке к фильму «БЭВ» «Коренные, объединяйтесь!»
- Написание статьи для журнала «Волна»

10. *Общественные кампании.* Цель: Общая поддержка организации и кампаний в защиту озера Байкал. Сроки выполнения: 01.08.2008 – 01.08.2009. Основные мероприятия:

- Проведение семинара для активистов экологического движения
- Проведение семинара «Поиск альтернатив социально-экономического развития города Байкальска»
- Командировки в г. Байкальск и Слюдянку для встречи с представителями местных администраций и активными местными жителями
- Публикация материалов о проблемах г. Байкальска на сайте «БЭВ»
- Поддержка работы офиса «Байкальской Экологической Волны»

11. *Фотовыставка «Байкал - навсегда!»* Цель: Экологическое просвещение и повышение экологической ответственности населения путем проведения фотоконкурса и фотовыставки о Байкале и его экологических проблемах. Сроки выполнения: 22.10.2008 – 31.01.2009. Основные мероприятия:

- Проведение конкурса фотографий на тему «Заповедный Байкал»
- Организация выставки фотографий, участвующих в конкурсе, и специальных репортажей о проблеме мусора на берегах Байкала в кинотеатре «Художественный» с 05.12.2008 г. по 15.01.2009 г.

Иркутская областная общественная организация «Ассоциация Байкальская экологическая сеть».

Иркутская областная общественная организация «Ассоциация Байкальская экологическая сеть» (ИООО «Байкал-ЭкоСеть») зарегистрирована 1 сентября 2000 года. Руководитель Кузеванова Елена Николаевна. Контактные данные: Elena_Kuzevanova@hotmail.com тел./факс: (3952) 31-46-92; (3952) 51-20-82

Иркутская областная общественная организация «Ассоциация Байкальская экологическая сеть» с 2002 г. занимается разработкой, изданием и внедрением в школьное образование учебно-методических материалов по байкаловедению. Байкаловедение – интегрированный курс, объединяющий комплекс знаний о природе, ресурсах и рациональном использовании озера Байкал, важнейший компонент регионального образования в Байкальском регионе.



Титулы учебников по Байкаловедению для учащихся 5, 6 и 7 классов

К настоящему времени получены следующие результаты:

- 1) Разработана, утверждена и внедрена в учебный процесс образовательных учреждений Иркутской области авторская радикальная программа по байкаловедению: Кузеванова Е.Н., Мотовилова Н.В. Байкаловедение. Программа спецкурса для учащихся 5-6,7 классов общеобразовательных учреждений. – Иркутск, 2002, 2007.
- 2) Издан и широко используется в учебном процессе образовательных учреждений Иркутской области и Республики Бурятия учебник «Байкаловедение. Живой мир Байкала. Человек и Байкал», 6-7 класс.- 2006 (первое издание), 2008 (второе издание) общим тиражом 2000 экз.
- 3) Программа и учебник рекомендованы к использованию в практической деятельности образовательных учреждений Иркутской области решением от 20.11.2006 г. Областного экспертного совета по инновационной и опытно-

экспериментальной деятельности Главного управления общего и профессионального образования Иркутской области.

4) Проведен первый этап городского эксперимента по апробации учебника по байкаловедению для 6-7 классов в 15 школах г. Иркутска (Приказ Управления образованием г. Иркутска № 214-08-792/8 от 02.06.08).

5) Подготовлен курс для 5 класса «Байкаловедение. Байкал с древних времен до наших дней». – 2008, препринт.

По итогам работы, в 2008 г. более 200 школ и около 4000 школьников Иркутской области и Республики Бурятия занимаются по Программе и учебникам, разработанным Ассоциации «Байкал-ЭкоСеть».

Учебные и методические материалы по байкаловедению можно получить на сайте Ассоциации www.ecosystema2008.narod.ru

В 2008 г., совместно с Институтом систем энергетики СО РАН, по инициативе и при непосредственном руководстве д.т.н. профессора В.И. Зоркальцева, Ассоциация начала работу по проекту «Музей Байкала в Северобайкальске». На основе материалов учебников по байкаловедению, а также при поддержке и консультациях специалистов Лимнологического института СО РАН были подготовлены 15 стендов о Байкале, его обитателях и природоохранных проблемах. Стенды были переданы организаторам музея в г. Северобайкальске. Материалы стендов выставлены на сайте организации www.ecosystema2008.narod.ru и могут быть использованы учителями и просветителями для различных презентаций, со ссылкой на источник.

Некоммерческое партнерство «Защитим Байкал вместе» официально зарегистрировано как юридическое лицо 17 июня 2008 года. Действует на основании Устава, общее руководство деятельностью Партнерства осуществляется Директором Бутаковой Татьяной Юрьевной.

Основные задачи Партнерства: 1) очистка от мусора и поддержание чистоты на территории прибрежной зоны озера Байкал; 2) привлечение сотрудников компаний-учредителей, членов их семей, партнеров и граждан к благотворительной и социально-значимой деятельности по очистке берегов оз. Байкал; 3) осуществление эколого-просветительской деятельности среди детей, молодежи и взрослого населения; 4) организация сотрудничества с органами государственной власти, с некоммерческими и общественными организациями для решения проблем на Байкале; 5) поддержка научно-исследовательских проектов на Байкале, программ по охране памятников природы Прибайкалья.

Некоммерческое партнерство в 2008 году провело шесть акций по уборке мусора прибрежной зоны озера Байкал. Участниками акций были сотрудники компаний-учредителей, дети сотрудников компаний-учредителей, дети подшефного детского дома и волонтеры. В течение всего лета поддерживались в чистоте две территории на Байкале: это район реки Курма и бухта Куркутская на Малом море.

В общей сложности было собрано около 1000 мешков мусора, что составляет 80 м³. Весь мусор увозился на полигон компанией «ЭкоБай». Кроме того, участники акций привлекали к сбору мусора и вели агитацию среди неорганизованных туристов, отдыхающих на берегах Байкала.

Для защиты птиц на Байкале, в том числе на острове Ольхон НП «Защитим Байкал вместе» совместно с департаментом охраны окружающей среды и недропользования Иркутской области и Прибайкальским национальным парком выпустили открытки в рамках совместной акции «Сохраним огаря на Шара-Нуре!».

Совместно с общественной организацией «Байкальская Экологическая волна» был проведен фотоконкурс «Сохраним заповедный Байкал». Целью фотоконкурса являлось привлечение внимания людей к сохранению нетронутой природы Байкала как главной ценности и рекреационного ресурса Байкальского региона.

Благотворительный фонд «Сделаем вместе».

Зарегистрирован в октябре 2008 года. Президент фонда – Шахмин Денис Евгеньевич

Контакты: Иркутск, ул. Гоголя, 4-48, тел. (3952) 606-506, 89025106506

Координатор проектов фонда в г.Иркутске – Сергеева Ольга.

Акции, реализованные в период с июня по декабрь 2008 года.

1. Проект "Спаси дерево". *Цель:* распространение простой ресурсосберегающей технологии среди населения - сбор и сдача макулатуры в переработку. *Целевая аудитория:* сотрудники организаций, в которых есть расход бумаги; жители города, выписывающие газеты и журналы.

Механизм реализации: В Иркутске есть 2 предприятия, занимающиеся переработкой бумаги. Из макулатуры производят различную продукцию – от средств гигиены (салфеток и туалетной бумаги) до утеплителей, используемых в строительстве. Организации, у которых большой расход бумаги - банки, архивы, библиотеки, типографии – постоянно сдают макулатуру, но сотрудники основной массы офисов не пользуются этой возможностью.

Участникам проекта предлагается поставить в офисе коробку, куда можно выбрасывать любую бумагу, кроме картона. Коробку можно оформить картинками со статистикой, сколько и каких природных ресурсов экономит переработка бумаги.

При сборе 2-3 таких коробок макулатуры участники акции звонят по телефону 607-507 (специальный номер телефона для приема заявок), оставляют свой адрес и контактный телефон, и в течение недели собранную бумагу вывозит сама фирма, перерабатывающая макулатуру.

Участники акции автоматически передают эти средства на реализацию различных благотворительных акций и проектов, в том числе и на покупку саженцев, которые в сезон высаживаются на территории города.

Полученные результаты: за 9 месяцев работы акции собрано 4,8 тонн макулатуры. Количество участников – 68 организаций и частных лиц. Проведен 1 выездной организованный сбор макулатуры в микрорайоне Университетский.

2. Акция «Посади Свое Дерево!» *Цели:* 1) озеленение микрорайонов города силами жителей; 2) воспитание в жителях города «чувства хозяина» своих территорий; 3) развитие сотрудничества населения, властных и бизнес-структур в благоустройстве города. *Целевая аудитория:* активные жители города, управляющие компании, коммерческие организации, молодые семьи, студенты, школьники

Механизм реализации: В конкретном микрорайоне города формируется команда организаторов акции (из числа активных жителей), которая определяет потребности района в озеленении, ориентировочные места посадки деревьев.

Выбранные места посадки согласуются и корректируются отделом озеленения администрации г. Иркутска и управляющей компанией выбранного района.

Организаторы акции привлекают спонсоров и партнеров, которые могут оказать помощь в приобретении и доставке саженцев, подведении воды, обеспечении инструментами (преимущественно из числа коммерческих организаций, работающих на территории данного микрорайона).

Информация о проведении акции доводится до жителей микрорайона посредством объявлений на подъездах и в общественных местах, а также через новости местных телеканалов и социальные сети в сети Интернет.

Каждому участнику акции предлагается посадить свое именное дерево, взять за него ответственность и ухаживать в будущем. Так, если у каждого жителя будет свое собственное дерево, у города не будет проблем с озеленением, а у жителей – претензий по этому вопросу.

Полученные результаты: Осенью 2008 г. акция прошла в двух микрорайонах города Иркутска – Университетском и Юбилейном. С любовью и заботой, руками будущих хозяев высажено более 300 саженцев - кленов, ясеней, рябин, черемух, акаций и многих других видов деревьев и кустарников. Для проведения 2 акций было привлечено 12 партнеров и более 80 тыс. руб.

Ожидаемые результаты: в дальнейшем постепенно будут задействованы все районы города, посадка деревьев станет ежегодной традицией, и будет осуществляться 2 раза в год – весной и осенью.

3. Акция «Старый новый комп». *Цели:* 1) распространение простой ресурсосберегающей технологии среди населения – сбор работающих компьютеров из запчастей неработающей компьютерной техники; 2) обеспечение работающими компьютерами организаций и частных лиц, нуждающихся в них.

Целевая аудитория: 1) Организации, списывающие старую компьютерную технику, а также частные лица, желающие избавиться от старой техники. 2) Организации, нуждающиеся в работающей, пусть и старой, компьютерной технике (учреждения дополнительного образования, детские общественные организации, творческие объединения и инициативные группы, занимающиеся общественно полезной деятельностью).

Механизм реализации: Первый «перераспределительный» сборочный пункт в городе Иркутске сегодня располагается на базе музея занимательной науки «Экспериментарий» (при ИЦ СО РАН).

Старые компьютеры и работающие запчасти принимаются сотрудниками проекта бесплатно, в дар. Всю собранную технику диагностируют, собирают из нее работающие комплекты компьютеров и дарят их тем организациям и людям, которым они действительно нужны.

Сборкой компьютеров на добровольных началах (в свободное от работы время) занимаются профессионалы своего дела, а также студенты и школьники, желающие научиться собирать компьютеры и работать на них.

Полученные результаты: За 4 месяца работы акции продиагностировано 45 компьютеров, из которых собрано 19 работающих комплектов. 11 компьютеров подарены организациям и частным лицам (3 компьютера – в музей экспериментальной науки, 1 – в фонд "Сделаем вместе", 1 – в лабораторию Института Земной Коры (СО РАН), 2 – в областной социальный фонд поддержки несовершеннолетних и 4 компьютера передано частным лицам).

Иркутское областное отделение Союза охраны птиц России.

«Союз охраны птиц России» всероссийская общественная организация основной целью которой является деятельность направленная на сохранение видового разнообразия, численности и мест обитания диких птиц и на экологическое просвещение в этой области. Союз был образован в 1993 году. В этом же году образовано Иркутское областное отделение. Директор Попов Виктор Васильевич. Контактный адрес: г. Иркутск, тел. 732-092, e-mail vrpov@irk.ru

В 2008 г. Иркутское областное отделение выполнило следующую работу:

- подготовлен и издан буклет «Птицы города Иркутска»;
- подготовлен и издан буклет «Лебедь-птица 2009 г.»;
- участие в акции «Покормите птиц»;
- 5 выступлений по ТВ;
- 2 выступления по радио;
- около 10 статей в газетах;
- работа со школьниками (5 встреч).

**Частное негосударственное научно-исследовательское учреждение
«Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии».**

Создано в марте 2008 г. в г. Иркутске. Целью деятельности «Байкальского центра полевых исследований «Дикая природа Азии» является изучение, сохранение и экологически безупречное использование естественной природной среды Байкальского региона и прилегающих к нему территорий. Директор Попов Виктор Васильевич. Контактный адрес: г. Иркутск, тел. 732-092, e-mail vporov@irk.ru

В 2008 г. подготовлен проект заказника «Птичья гавань», подготовлен и издан буклет «Животный мир Казачинско-Ленского района».

Вышел в свет первый номер «Байкальского зоологического журнала», который содержит статьи по различным разделам зоологии: гидробиологии, паразитологии, энтомологии, ихтиологии, герпетологии, орнитологии и териологии. Журнал издан Байкальским центром полевых исследований «Дикая природа Азии». Главный редактор – директор центра Виктор Попов. Следует отметить, что это первый частный научно-исследовательский журнал в Иркутске. Планируется выпускать в год 3 выпуска журнала.

**Иркутская региональная экологическая общественная
организация детей «Экологический патруль Байкала» (сокращенное
название ИРЭРООД «ЭПБ»).**

Создана в декабре 2001 г. Председатель Совета организации Гулин Алексей Александрович.

Организация сотрудничает с международной организацией «Институт Тахо-Байкал», с Байкальской Экологической Волной, с другими общественными и государственными экологическими организациями, научными учреждениями, ВУЗами, Байкальским государственным биосферным заповедником и др.

Цель организации – формирование экологического мировоззрения у населения Прибайкалья.

Задачи:

- экологическое образование и экологическое просвещение, в первую очередь педагогов и учащихся Иркутской области;
- организация и участие в природоохранных мероприятиях;
- развитие экологического и познавательного туризма на территории Южного Прибайкалья;
- исследовательская деятельность;
- разработка методических пособий и др. экологического содержания.

Результаты деятельности в 2008 г.:

1. Доработан и подготовлен к тиражированию издание «Фотоопределитель. Редкие растения Южного Прибайкалья».

2. Продолжены исследования популяций редких растений на территории Слюдянского района.

3. Проведена оценка состояния двух ботанических памятников на территории района: Шаманский мыс (касатик сглаженный), 5342 км ВСЖД (тридактилина Кириллова).

4. Проведены экодесанты по очистке побережья озера Байкал от мусора.

Иркутская городская общественная организация «Детский экологический союз» г. Иркутска была создана 19 мая 2008 года на базе МОУ ДОД «Дворец творчества» г. Иркутска.

Общественная организация включает более 300 детей в возрасте с 8 – 18 лет.

Основным направлением деятельности организации является экологическое образование и воспитание школьников г. Иркутска. За это время организация помогла привить детям любовь и бережное отношение к природе, умение жить в согласии с природой.

Активисты общественной организации разработали программу Общероссийской акции «Дней защиты от экологической опасности». Члены общественной организации стали инициаторами проведения следующих экологических акций:

- Международная акция «Марш парков»,
- трудовые акции в рамках движения «Единые дни действий в защиту рек и водоемов», где школьниками взяты под охрану участки рек Ангары, Каи, Ушаковки, Демьяновки и других малых рек,
- «Мусор – дело серьезное», где проводилась пропагандистская и просветительская работа по сокращению твердых бытовых отходов в быту,
- «Покормите птиц» в рамках областного праздника «Синичкин день», где ребята своими руками делали кормушки для птиц, и развешивали их в лесопарках города.

Летом был организован городской летне-оздоровительный эколого-туристский лагерь «Ольхон» в живописной бухте Улан-Хушин о. Ольхон. Более 300 детей изучали флору и фауну Прибайкалья, проводили различные экологические акции, конкурсы, не менее важно ребята в лагере отдохнули, и поправили свое здоровье.

8.3. Международное сотрудничество

В 2008 году продолжалась реализация проекта «Разработка концепции управления твердыми бытовыми отходами в туристической зоне озера Байкал (о.Ольхон)» по программе «Консультативная помощь» Федерального Министерства охраны окружающей среды, охраны природы и безопасности ядерных реакторов (BMU), Берлин, который стал итогом встречи губернатора Иркутской области А.Г. Тишанина и статс-секретаря

Министерства окружающей среды, охраны природы и безопасности реакторов Германии госпожи А. Клуг.

Результаты второго года экологического проекта:

- Разработка общих моментов местной стратегии управления ТБО на Ольхоне
- Поиск партнеров и установление контактов с потенциальными переработчиками ВМР и -ТБО в Байкальском регионе и Германии.
- Разработка бизнес-плана и расчет финансовых затрат для организованной регулярной утилизации ТБО на острове Ольхон
- Разработка и проведение пилотного проекта на Ольхоне «Открытие пункта приема ВМР в Хужире» и селективного сбора ТБО (строительство пункта приема ВМР)
- Финансовая поддержка экологической образовательной программы в Хужирской школе №1
- PR-акции: выпуск первого справочника предприятий в сфере вторичной переработки отходов в Иркутской области и выпуск информационных брошюр и листовок для гостей и жителей о. Ольхон

Таблица 8.1

Адреса и телефоны общественных экологических организаций

№ п/п	Наименование общественной организации	Ф.И.О. руководителей	Почтовый адрес	Номера телефонов
1.	Добровольная молодёжная дружина по охране природы им. Улдиса Кнакиса	Командир дружины– Дицевич Борис Николаевич	г. Иркутск, ул. Тимирязева, 59 ИрГСХА, ауд. № 10 (Почтовый адрес: 664038, пос. Молодёжный, ИрГСХА, факультет охотоведения)	тел.: (3952) 290-660 сот.: 89501321844 ohotfak@angara.ru
2.	Иркутская областная общественная организация «Всероссийское общество охраны природы»	Председатель президиума – Фиалков Владимир Абрамович Сопредседатель президиума – Шлёнова Вера Михайловна	664003, г. Иркутск, ул. Сухэ-Батора, 15, а/я 283	
3.	Иркутский детский экологический клуб «Дриада»	Председатель – Добрынина Светлана Викторовна	664082, г. Иркутск, м-н Университетский д. 79 кв. 8	тел.: 34-23-28 34-23-96
4.	Иркутская региональная общественная организация детей «Экологический патруль Байкала»	Руководитель – Гулин Алексей Александрович	665932, г. Байкальск, ул. Гагарина, 27-9, а/я 2	31-65-65 93-77-02,89025465872
5.	МОУ ДОД Станция юных натуралистов г. Усолье-Сибирское	Руководитель – Рогова Людмила Константиновна	665410, г. Усолье-Сибирское, ул. Октябрьская, 4а	тел.: 3-33-64 сот. 89148776608
6.	Молодежный благотворительный фонд «Возрождение Земли Сибирской»	Президент – Творогова Елена Александровна,	664003, г. Иркутск, ул. Фурье 10, офис 301	тел.: 8 (395 43) 6-30-38
7.	Центр Бурятской культуры пос. Большое Голоустное	Руководитель – Мангаскина Фаина Петровна	с. Большое Голоустное, ул. Кирова, 63	тел.: 71-04-31 тел/ факс 71-04-30 E-mail: root@fvzs.ru
8.	Иркутская областная общественная организация «Ассоциация Байкал-ЭкоСеть» Байкальский музей ИНЦ СО РАН руководитель проекта «Байкальская школа»	Генеральный директор - Кузеванова Елена Николаевна	664082 Иркутск, м/р Университетский 92/93, а/я 229	тел.: 501-110 сот. 89148983939

№ п/п	Наименование общественной организации	Ф.И.О. руководителей	Почтовый адрес	
9.	Иркутская региональная общественная организация «Байкальская экологическая волна»	Сопредседатели – Подковырова Наталья Владимировна , Рихванова Марина Петровна, Бельская Ольга Герасимовна	664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 140, а/я 21	тел.: (3952) 52-58-69, тел./факс: (395-2) 52-58-70, E-mail: nata@baikalwave.eu.org www.baikalwave.eu.org
10.	Общественный институт «Тахо-Байкал»	Исп. директор –Еремченко Элеонора Георгиевна	664025, г. Иркутск, ул. Чкалова, 12, оф. 209	тел.: 34-16-62
11.	Редакция журнала «Открытый мир», негосударственное учреждение социально-экологическая экспедиция	Главный редактор – Бережных Владимир Викторович	664025, г. Иркутск, ул. Чкалова, 33, а/я 3271	тел. 36-25-07
12.	Экологическая школа при Байкальском музее	Галкина Валентина Ивановна Вотякова Наталья Евгеньевна	666016, Иркутский район, п. Листвянка, ул. Академическая,1	25-05-51
13.	Межрегиональная общественная организация "Большая Байкальская Тропа"	Руководитель Совета – Чубакова Елена Евгеньевна	664023, г. Иркутск, ул. Ядринцева, д. 5, кв. 11	89148761768
14.	Ассоциация коренных малочисленных народов Иркутской области	Исполнительный директор – Кузнецов Виктор Алексеевич	664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 140, а/я 21	52-58-69
15.	Частное негосударственное научно-исследовательское учреждение «Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии»	Председатель – Попов Виктор Васильевич	664022, г. Иркутск, Сибирский пер., 5,2	73-20-92

Терминология и сокращения

АВСС₁С₂ - достоверно разведанные запасы полезных ископаемых с различной плотностью разведочных выработок. А - наибольшая, С₂ - наименьшая.

Абразия - разрушение берегов и прибрежных частей дна крупных водоемов (морей, озер, водохранилищ) волнами и прибоем.

Аридность - сухость климата, приводящая к недостатку влаги для жизни организмов.

Атмосферная инверсия - смещение охлажденных слоев воздуха (газов) вниз и скопление их под слоями теплого воздуха, что ведет к снижению рассеивания загрязняющих веществ и увеличению их концентрации в приземной части атмосферы.

Аэрация - естественное или искусственное поступление воздуха в какую-нибудь среду (воду, почву и т. д.).

Биохимическое потребление кислорода - количество кислорода, потребляемое при биохимическом окислении содержащихся в воде веществ в аэробных условиях, выражается в мг О₂/л. Наиболее часто употребляется величина БПК₅ - 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.

Бэр(мбэр) - внесистемная (специальная) единица эквивалентной дозы излучения, 1 бэр=10⁻²Зв.

Вирусифорность – количественная характеристика зараженности вирусом популяции переносчика в определенный момент времени

Водоносный горизонт - толщина геологической породы, насыщенная водой.

Высокий уровень загрязнения (ВЗ) - концентрация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе превышает значения ПДКм.р. в 10 и более раз.

Гаммариды - род беспозвоночных животных, обитающих в придонном слое водоемов.

ГОУ - газоочистные установки.

ДБ - уровень шума.

ДБА - общий уровень шума.

Загрязнение почвы - привнесение и возникновение в почве новых, обычно не характерных для нее физических, химических или биологических агентов или превышение в рассматриваемое время естественного среднесноголетнего 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.

Карстовые явления - растворение водой некоторых горных пород (известняков, гипсов, каменной соли) с образованием углублений на поверхности земли (воронки, котлованы, провалы) или полостей в ней (пещер, естественных пустот, колодцев и т. п.).

Кл/мл - содержание бактерий (клеток) в единице пробы.

Кларк (К) - среднее содержание элемента в почвах мира.

Климатический потенциал самоочищения атмосферы - способность природной территории без саморазрушения рассеивать и разлагать природные и антропогенные вещества и устранять их вредное воздействие на жизнь.

КОС - канализационно-очистные сооружения.

Ku - кюри, единица активности изотопа, $1 \text{ Ku} = 3.7 * 10^{10} \text{ Бк}$.

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.

П р и м е ч а н и е. 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.

П р и м е ч а н и е. 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 нормативов, 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.

МЭД - мощность экспозиционной дозы, отношение приращения экспозиционной дозы к интервалу времени.

НГ - нанограмма, 10^{-9} г.

НП – наибольшая повторяемость превышения ПДК из данных измерений на всех постах за одной примесью или за всеми примесями.

ОК - остаточное количество загрязняющих веществ в почвах.

Олиготрофный - малопродуктивный.

ПГ - пикограмма, 10^{-12} г.

ПДКм.р. - предельно допустимая максимальная разовая концентрация химического вещества в воздухе населенных мест, мг/м^3 . Эта концентрация при вдыхании в течение 30 мин не должна вызывать рефлекторных реакций в организме человека.

ПДКс.с. - предельно допустимая среднесуточная концентрация химического вещества в воздухе населенных мест (мг/м^3) 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.

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.

Р - рентген, единица измерения экспозиционной дозы, $1 \text{ Р} = 2.58 \cdot 10^{-4}$ Кулон/кг.

рН - показатель кислотности раствора, величина, характеризующая активность или концентрацию ионов водорода в растворах, численно равная отрицательному десятичному логарифму активности или концентрации ионов водорода.

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 за одной примесью или за всеми примесями.

Сорг.(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.

Уровень загрязнения - абсолютная или относительная величина содержания в среде вредных веществ.

Фитопланктон - парящие или дрейфующие в водной толще водоросли.

Флаго-час – учетная единица (численность клещей принято выражать в количестве особей, отловленных «флагом» за 1 час).

Фон (Ф) - фоновое содержание элемента в 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.

Экстремально высокий уровень загрязнения (ЭВЗ) - концентрация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе превышает значение ПДК_{м.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.

Эпизоотия - одновременное распространение заболевания среди большого числа животных одного или многих видов.

‰ - интенсивный коэффициент, характеризующий распространенность явления (заболеваний, рождений, смертей и т. д.) на 1000 населения.

Приложение 2

Адреса и телефоны природоохранных организаций в Иркутской области

Адреса и телефоны специально уполномоченных государственных органов
по вопросам охраны природы

Наименование	Ф.И.О. руководителей	Почтовый адрес	Номера телефонов
Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области	Министр - Гайкова Ольга Юрьевна Заместитель – Абаринова Нина Геннадьевна	664027, Иркутск, ул. Ленина 1 А,	25-65-96 20-14-76
Служба по охране природы и озера Байкал Иркутской области	Начальник – Гальцева Ирина Николаевна Заместитель начальника – Бондаренко Сергей Владимирович	664027, Иркутск, ул. Горького, 31	24-17-69 2012-23
Иркутское межрегиональное территориальное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Иркутское УГМС)	Начальник - Проховник Леонид Борисович	664047, г. Иркутск, ул. Партизанская, 76	20-68-90
Иркутский территориальный центр по мониторингу загрязнения окружающей среды Иркутский (ЦМС)	Начальник - Кудринская Галина Борисовна		22-92-11
Управление Федерального агентства кадастра объектов недвижимости по Иркутской области (Управление Роснедвижимости по Иркутской области)	Руководитель – Вахрин Юрий Иванович	664007, г. Иркутск, ул. Софыи Перовской, 30	28-64-70 28-64-71
Прибайкальское управление по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора	Руководитель – Варлыгин Виталий Сергеевич	664003, г. Иркутск, ул. Дзержинского, 1	79-42-55 24-36-39
Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Иркутской области (Управление Росприроднадзора по Иркутской области)	И.о. руководителя - Гурнович Константин Владимирович зам. руководителя – Крашенинников Юрий Михайлович	664000 г. Иркутск, ул. Российская, 17	33-50-82 Ф.20-16-87 59-95-30

Наименование	Ф.И.О. руководителей	Почтовый адрес	Номера телефонов
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 Ф.33-52-34
Территориальное агентство по недропользованию по Иркутской области (Иркутскнедра)	Руководитель – Назарьев Владимир Александрович	664000, г. Иркутск, ул. Российская, 17	33-50-71
Агентство лесного хозяйства Иркутской области	Руководитель – Шкода Владимир Николаевич Заместитель руководителя – Кузьма Владимир Федорович	664003, г. Иркутск, ул. Горького, 31	33-59-81
Управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Иркутской области	Руководитель – Самарский Борис Петрович Заместитель руководителя – Марков Георгий Васильевич	664023, г. Иркутск, а/я 85	23-02-90 23-57-60
Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Иркутской области	Руководитель – Кауров Петр Константинович Заместитель руководителя – Пережогин Алексей Николаевич	664003, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, 8	24-33-67 24-39-87
ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области»	Начальник – Безгоднов 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 - Соломонов Сергей Владимирович	664039, г. Иркутск, ул. Гоголя, 53	39-15-96
Служба по охране и использованию животного мира Иркутской области	Руководитель – Николаев Андрей Борисович Заместитель – Жовтюк Павел Иванович	664007, г. Иркутск, ул. Тимирязева, 28	20-95-53

Наименование	Ф.И.О. руководителей	Почтовый адрес	Номера телефонов
«Центр лабораторного анализа и технических измерений по Восточно-Сибирскому региону» филиал ФГУ «ЦЛАТИ по Сибирскому ФО»	Директор – Павлюкова Елена Николаевна Заместитель – Михалева Ольга Викторовна	664007, г. Иркутск, ул. Советская, 58	53-37-24 24-56-92
ФГУ «Государственный природный заповедник «Байкало-Ленский»	Директор – Заяц Александр Михайлович	664050, г. Иркутск, ул. Байкальская, 291 «Б»	35-06-62 35-13-50
ФГУ «Государственный природный заповедник «Витимский»	Директор – Чечеткина Лариса Григорьевна	666910, г. Бодайбо, ул. Иркутская, 4а	8-10-7-517- 202-3-696
Государственное учреждение «Прибайкальский национальный парк»	Директор – Апанасик Олег Александрович Заместитель директора по научной работе – Рябцев Виталий Валентинович	664049, г. Иркутск, м/р «Юбилейный», 83 а, а/я 185	46-53-00 46-57-58
Центр Государственной инспекции по маломерным судам ГУ МЧС России по Иркутской области	Главный государственный инспектор - Ус Петр Иванович	664003, г. Иркутск, ул. Красноармейская, 15	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	664003, г.Иркутск, ул. Литвинова, 1	34-17-28 34-19-42
Государственное учреждение Иркутская база авиационной охраны лесов	Начальник – Пекарь Федор Алексеевич	664051, г.Иркутск, ул.Депутатская, 85	22-98-82
	Заместитель Астафьев Игорь Владимирович		22-98-78
Управление государственного автодорожного надзора по Иркутской области	Руководитель– Елизаров Валерий Анатольевич Заместитель - Анисимов Андрей Юрьевич	664047, г.Иркутск, ул. Партизанская, 79	20-91-40 29-18-78
Филиал ФГУ «Российский сельскохозяйственный центр по Иркутской области» (филиал ФГУ Россельхозцентр по Иркутской области)	Руководитель – Полномочнов Анатолий Викторович	664013, г.Иркутск, Советский пер. 3	47-93-61
	Заместитель руководителя - Верницкий Владимир Сергеевич		47-92-27
Геоэкологический центр ГП "Сосновгеология" Минприроды РФ	Начальник – Малевич Леонид Викторович	664039, г.Иркутск, ул. Гоголя, 53	38-72-26 38-90-09
Главное управление МЧС России по Иркутской области	Начальник - Эглит Вячеслав Эдуардович Первый заместитель - Омелянчик Станислав Александрович	664003, г.Иркутск, Красноармейская 15	25-79-49 26-52-46 25-79-49 Ф.20-37-51
ОГУ «Центр по гражданской обороне, защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности»	Начальник – Дроздов Константин Юрьевич	664011, г.Иркутск, ул. Ударника, 4	20-00-53 26-52-17
	Зам. начальника - Савушкин Евгений Анатольевич		24-01-38
ФГУ «Востсибрегионводхоз»	Директор – Ющук Владимир Андреевич Заместитель – Иляшевич Иван Иванович	664001, г.Иркутск, ул. Рабочего Штаба, 10	34-40-49
Байкальский музей СО РАН	Директор - Фиалков Владимир Абрамович	666016, г Иркутск, п. Листвянка, ул. Академическая, 1	250-551
Институт географии СО РАН	И.о. директора – Плюснин Виктор Максимович	664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1	42-69-20
	Зам. директора по научной работе Корытный Леонид Маркусович		42-64-60

Наименование организации, учебного или научного заведения	Ф.И.О. руководителей	Почтовый адрес	Номера телефонов
Институт геохимии СО РАН	Директор - Кузьмин Михаил Иванович	664033, г. Иркутск, ул. Фаворского, 1"а"	42-65-00
	Зам. Директора – Непомнящих Александр Иосифович		51-14-66
Иркутский институт химии СО РАН	Директор – Трофимов Борис Александрович	664033, г. Иркутск, ул. Фаворского, 1	42-65-00
	Зам. директора по научной работе Фролов Юлий Леонидович		42-95-56
Институт земной коры СО РАН	Директор - Складов Евгений Викторович	664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 128	42-70-00
	Зам. директора по науке- Леви Кирилл Георгиевич.		42-45-62
Институт солнечно- земной физики СО РАН	Директор – Жеребцов Гелий Александрович	664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 126, а/я 4026	42-82-65
	Зам. директора по науке – Потехин Александр Павлович		56-45-03
Лимнологический институт СО РАН	Директор - Грачев Михаил Александрович	664033, г.Иркутск, Уланбаторская,3. А/я 4199	42-65-04
	Зам. директора по науке – Ходжер Тамара Викторовна		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
Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН	Директор – Войников Виктор Кириллович	664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 132, а/я 1243	42-67-21
	Зам.директора по науке- Воронин Виктор Иванович		42-54-40
Институт систем энергетики им. Л.А.Мелентьева СО РАН	Директор – Воропай Николай Иванович	664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 130	42-47-00
	Зам. директора по науке – Санеев Борис Григорьевич		42-84-80
Президиум Иркутского научного центра СО РАН	Председатель - Кузьмин Михаил Иванович	664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 134	42-67-27
	Зам. председателя - Бычков Игорь Вячеславович		42-96-13
Восточно-Сибирский научный центр СО РАН	Председатель президиума – Колесников Сергей Иванович	664003, г. Иркутск, ул. Тимирязева, 16, а/я 148	20-90-48
	И.о директора Рукавишников Виктор Степанович		(395 5) 55-90-70
ФГУНПП «Иркутскгеофизика»	И.о. Генеральный директор – Зиновьев Сергей Геннадьевич	664025, г.Иркутск, ул. Горького, 8	20-08-83
Восточно-Сибирский НИИ геологии, геофизики и минерального сырья	Директор - Богданов Вячеслав Степанович	664007, г.Иркутск, ул. Декабрьских Событий, 29	34-40-47

Наименование организации, учебного или научного заведения	Ф.И.О. руководителей	Почтовый адрес	Номера телефонов
Байкальский государственный университет экономики и права (БГУЭП)	Ректор - Винокуров Михаил Алексеевич	664003, г.Иркутск, ул. Ленина,11	24-10-55
	Проректор по учебной работе – Хомкалов Геннадий Владимирович		24-10-57
	Проректор по учебной работе – Левченко Владимир Михайлович		24-10-59
Иркутский государственный университет	Ректор – Смирнов Александр Ильич	664003, г.Иркутск, ул. Карла Маркса, 1	24-34-53
	Зам. ректора по науке – Аргучинцев Александр Валерьевич		24-30-37
Иркутский государственный педагогический университет	Ректор - Гаврилюк Александр Викторович	664053, г.Иркутск, ул.Нижняя Набережная,6	24-10-97
	Проректор по научной работе – Ушаков Алексей Иванович		24-04-87
Иркутский государственный медицинский университет	Ректор – Малов Игорь Владимирович	664003, г.Иркутск, ул. Красного Восстания, 1	24-38-25
	Проректор по научной работе- Ботвинкин Александр Дмитриевич		20-08-41
Иркутская государственная сельскохозяйственная академия	Ректор – Вашукевич Евгений Юрьевич	664038, г.Иркутск, пос.Молодежный	23-73-30
Иркутский государственный технический университет	Ректор – Головных Иван Михайлович	664074, г. Иркутск, ул.Лермонтова,83	40-50-00
	Проректор по научной работе – Афанасьев Александр Диомидович		40-50-50
ООО «Сибирская экологическая компания» (ООО «СИБЭКОМ»)	Президент – Хицкая Елена Валентиновна	664074, г. Иркутск, ул. Дек.Событий, 57, оф. 307	20-99-81 факс: 20-99-81
Ботанический сад Иркутского государственного университета	Директор – Кузеванов Виктор Яковлевич	664074, г. Иркутск, ул. Кольцевая, 93	604-704 38-74-76
Сибирский филиал Федерального государственного унитарного научно-производственного предприятия «Российский федеральный геологический фонд» (ФГУНПП «Росгеолфонд»)	Директор – Торопов Сергей Миронович	664011, г.Иркутск, ул. Декабрьских Событий, 29	33-22-04

