1.3. Природно-антропогенные объекты

1.3.1. Район Байкальского ЦБК

(Прибайкальское управление Ростехнадзора; Федеральная служба по надзору в сфере природопользования; Иркутский ТЦ ГМСН ФГУНПГП «Иркутскгеофизика»; ТОВР по Иркутской области Енисейского БВУ Росводресурсов; ФГУНПП «Росгеолфонд»)

В 1956 году Правительство СССР приняло решение о строительстве Байкальского целлюлозно-бумажного комбината (БЦБК), и в 1966 году комбинат дал первую продукцию, он также являлся единственным промышленным предприятием, сбрасывающим свои стоки непосредственно в озеро Байкал.

Ежегодно ОАО «БЦБК» сбрасывал около 96% сточных вод от общего объема отведенных в бассейн озера Байкал стоков в Иркутской области и основную массу загрязняющих веществ.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 2.12.1992 № 925 было определено — признать необходимым до завершения перепрофилирования БЦБК сохранение на нем выпуска целлюлозы в объеме до 160 тыс. тонн в год, в том числе до 120 тыс. тонн целлюлозы для химической переработки и 40 тыс. тонн нерастворимой целлюлозы. Во исполнении данного постановления, а так же поручения Президента Российской Федерации от 28.03.2000 № Пр-574 и распоряжения Председателя Правительства Российской Федерации от 18.04.2000 № МК-П9-11266, по решению администрации Иркутской области силами ИНЦ СО РАН, проектным институтом СибГИПРОБУМ с участием специалистов комбината была подготовлена «Комплексная программа перепрофилирования Байкальского ЦБК и развития г. Байкальска». Программа получила одобрение общественности, природоохранных и контролирующих организаций, получила положительное заключение государственной экологической экспертизы (подробнее в государственном докладе «О состоянии озера Байкал и мерах по его охране в 2005 году» — стр. 143).

Программа оценивалась в 11 млн. долл. США, в том числе стоимость проектных работ около 450 тыс. долл. США. В декабре 2005 года заместителем Министра природных ресурсов Российской Федерации В.Г. Степанковым и Губернатором Иркутской области А.Г. Тишининым, данная программа была согласована, а в январе 2006 года утверждена Советом директоров ООО ЛПК «Континенталь Менеджмент» со сроком реализации до 01.07.2007.

Вместе с тем, затянувшаяся процедура получения займа Всемирного банка развития и реконструкции, оформления необходимой документации по использованию заемных средств, а также инфляционные процессы и изменение курса валют, явились основной причиной невыполнения Комплексной программы перепрофилирования.

Учитывая, что срок перехода на замкнутую систему водопользования заканчивался в 2007 году, было принято решение о подготовке и выполнении «Программы мероприятий по созданию системы замкнутого водопользования на «Байкальском ЦБК» в 2006-2007 гг.», куда вошли мероприятия, которые необходимо выполнить при любом варианте перепрофилирования, и которые позволяют создать замкнутый водооборот при существующей на сегодня технологии производства.

Согласно «Программы мероприятий по созданию системы замкнутого водопользования на Байкальском ЦБК», создание замкнутой системы водопользования осуществлялось поэтапно, на существующем оборудовании, то есть - без реконструкции основного производства. При этом возврат очищенных производственных сточных вод в систему технологического водоснабжения был возможен только после выделения хозяйственно-бытовых сточных вод ОАО «БЦБК» и г. Байкальска в самостоятельный поток с очисткой их на вновь строящихся очистных сооружениях города Байкальска.

01.07.2007 «Программа мероприятий по созданию замкнутой системы водопользования на OAO «Байкальский ЦБК» в 2006-2007 гг.», согласованная Министерством природных ресурсов Российской Федерации и администрацией Иркутской области, была реализована. Однако, срок ввода в эксплуатацию канализационных очистных сооружений города Байкальска, решением координационного совета при Губернаторе Иркутской области (протокол от $05.09.2007 \, \mathbb{N} \, 20000 \, 2000 \, 2000 \, 2000 \, 2000 \, 2000 \, 2000 \, 2000 \, 2000 \, 20000$

Перенос сроков пуска очистных сооружений города Байкальска был обусловлен отставанием в строительстве и поставкой оборудования, а также недофинансированием данного мероприятия из федерального бюджета в процессе реализации программы.

Общие затраты на строительство очистных сооружений города Байкальска составили 480 млн. рублей, в том числе: из федерального бюджета 88,069 млн. руб., из бюджета Иркутской области более 390 млн. рублей. В 2008 году данное мероприятие было профинансировано на общую сумму 85,359 млн. руб., в том числе: из федерального бюджета 22,3 млн. руб., из бюджета Иркутской области — 63,059 млн. руб. (В 2007 году общая сумма затрат составила- 207,45 млн. руб., в том числе — 40,45 млн. руб. из федерального бюджета и 167,0 млн. руб. из областного бюджета). В 2006 году федерального финансирования данного мероприятия не осуществлялось, а администрация Иркутской области затратила на это строительство 25,312 млн. рублей.

С 15.08.2008 хозяйственно-бытовые стоки ОАО «Байкальский ЦБК» и города Байкальска стали поступать на построенные очистные сооружения города Байкальска.

Актом технической комиссии от 11.09.2008 установлено, что сброс очищенных промышленных сточных вод ОАО «Байкальский ЦБК» в озеро Байкал прекращен с 05.09.2008. Пруд-отстойник № 1 используется ОАО «БЦБК» в системе сооружений замкнутого водооборота комбината. Пруд-отстойник № 2 используется как регулирующая емкость. Переливные коллекторы, соединяющие пруд—отстойник и пруд-аэратор, перекрыты специально возведенными бетонными перегородками, не допускающими переливов производственной жидкости из системы замкнутого водооборота в пруд-аэратор.

Эксплуатацию пруда-аэратора, рассеивающего выпуска и других сооружений, согласно Договору аренды объектов недвижимого имущества от 18.07.2008 № УПР-10/461, с 10.09.2008 осуществляет МУП «Канализационные очистные сооружения Байкальского муниципального образования», которое производит очистку и сброс хозяйственнобытовых сточных вод ОАО «БЦБК», населения, организаций и предприятий города Байкальск.

Таким образом, была реализована одна из возможностей сохранения уникальной экологической системы озера Байкал - ввод в действие на ОАО «Байкальский ЦБК» замкнутого водооборота, позволившего полностью прекратить сброс производственных сточных вод в озеро.

В связи с экономическими трудностями на внешнем рынке и трудностями, связанными со сбытом готовой продукции на экспорт, производственная деятельность комбината, связанная с выпуском целлюлозы, в 2009 году не осуществлялась.

Производство продукции

(Прибайкальское управление Ростехнадзора)

В 2009 году Байкальским ЦБК производство продукции не осуществлялось. Динамика производства товарной целлюлозы комбинатом в предыдущие годы представлена в таблице 1.3.1.1.

Таблица 1.3.1.1 Производство товарной целлюлозы Байкальским ЦБК в 2003-2009 гг., тонн

| Выпускаемая продукция | 2003 г. | 2004 г. | 2005 г. | 2006 г. | 2007 г. | 2008 г. | 2009 г. | | Ізменение к 2008 году | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|--------------------------|--|
| | | | | | | | | тонн | % | |
| Товарная целлюлоза, всего: в том числе: | 171 375 | 165 822 | 142 705 | 180 872 | 194 397 | 137 898 | - | -137 898 | -100 | |
| вискоза | 53 161 | 82 564 | 64 321 | 73 370 | 91 013 | 55162 | - | -55 162 | -100 | |
| беленая сульфатная | 19 237 | 5 687 | 0 | 3 249 | 0 | 6141 | - | -6 141 | -100 | |
| небеленая | 98 977 | 77 571 | 78 381 | 104 765 | 103 383 | 72 714 | - | -72 714 | -100 | |
| небеленая вискоза | - | - | | - | - | 3 881 | - | -3 881 | -100 | |

Прекращение выпуска продукции связано с остановкой предприятия в октябре 2008 года. Из всех структурных подразделений комбината производственную деятельность в 2009 году осуществляла только ТЭЦ, как жизнеобеспечивающий источник города Байкальска.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

(Прибайкальское управление Ростехнадзора)

Отчёт 2ТП-Воздух за 2009 год составлен по данным выбросов вредных веществ в атмосферный воздух от ТЭЦ.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу Байкальским ЦБК в 2009 году составило 1,364 тыс. тонн (в 2008 году – 4,828 тыс. тонн), из них твердых веществ 0,57 тыс. тонн (в 2008 году – 2,352 тыс. тонн), газообразных и жидких – 0,794 тыс. тонн (в 2008 году – 2,476 тыс. тонн). Выбросы загрязняющих веществ Байкальским ЦБК в период 1991-2009 гг. представлены в таблице 1.3.1.2.

Таблица 1.3.1.2

Выбросы загрязняющих веществ Байкальским ЦБК в атмосферу в период 1991-2009 гг., (тонн)

| Загрязняющее | Количество выбросов, тонн | | | | | | | | | | | Изменения к 2008 году | |
|----------------|---------------------------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|--------|--------------------------|--|
| вещество | 1991 | 1995 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | тонн | % | |
| | год | год | год | год | год | год | год | год | год | год | | | |
| Взвешенные | 15269 | 4551 | 2757 | 2791 | 2743 | 2006 | 2495 | 2623 | 2352 | 57 | -2295 | -97,6 | |
| вещества | | | | | | | | | | | | | |
| Газообразные | 1 | 1 | 4462 | 4083 | 4100 | 3520 | 3648 | 2933 | 2476 | 794 | -1682 | -67,9 | |
| вещества, | | | | | | | | | | | | | |
| в том числе: | | | | | | | | | | | | | |
| диоксид серы | 5327 | 3500 | 2031 | 2058 | 2345 | 1782 | 1787 | 1364 | 1363 | 529 | -834 | -61,2 | |
| оксиды азота | | - | 1 689 | 1355 | 1227 | 1256 | 1465 | 1215 | 955 | 261 | -694 | -72,7 | |
| сероводород | 1098 | 189 | 55 | 55 | 51,4 | 45,45 | 11,32 | 42,70 | 17,86 | 0 | -17,86 | -100 | |
| метилмеркаптан | - | 70 | 43 | 53 | 61,6 | 56,99 | 51,93 | 51,97 | 27,36 | 0 | -27,36 | -100 | |
| метанол | - | - | 4 | 1 | 2,3 | 1,711 | 1,017 | 1,264 | 0,498 | 0 | -0,498 | -100 | |
| фенол | 0,37 | 0,37 | 0,033 | 0,053 | 0,09 | 0,029 | 0,029 | 0,199 | 0,199 | 0 | -0,199 | -100 | |
| Суммарный | - | - | 7220 | 6875 | 6844 | 5523 | 6144 | 5556 | 4828 | 1364 | -3464 | -71,7 | |
| выброс | | | | | | | | | | | | | |

Сравнительная характеристика выбросов БЦБК и выбросов крупных территориальных объектов, расположенных на Байкальской природной территории представлена на рис. 1.3.1.1.

Сравнительная характеристика показывает, что в 2009 году выбросы БЦБК по отношению к выбросам в атмосферу от крупных территориальных объектов, расположенных на БПТ были невелики и имели тенденцию к снижению.

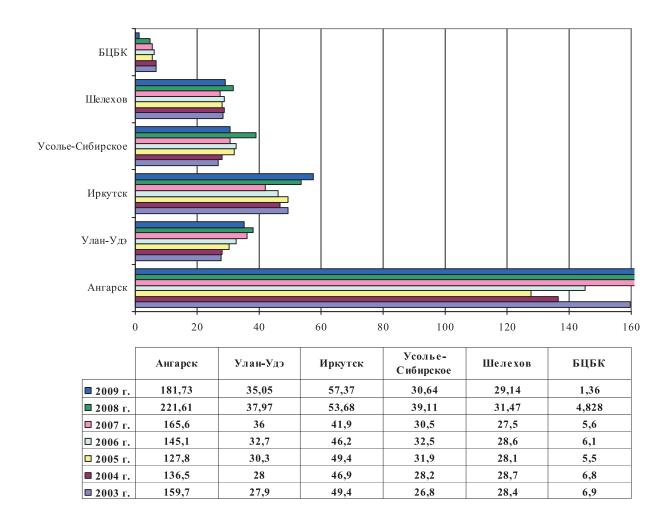


Рис. 1.3.1.1. Сравнительная характеристика выбросов БЦБК и выбросов крупных территориальных источников в атмосферу на БПТ в 2003-2009 гг., (тыс. тонн)

Отходы производства

(Прибайкальское управление Ростехнадзора)

На ОАО «Байкальский ЦБК» за 2009 год образовалось 15746,325 тонн отходов (в 2008 году - 136685,163 тонн). Динамика образования и использования отходов на БЦБК в период 2004-2008 годы представлена в таблице 1.3.1.3.

| Образование и использование отходов на Байкальском ЦБК |
|--|
| в 2004-2009 гг., тонн |

| Наименование | | Количе | Изменения к 2008 году | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|-------|
| показателя | 2004 г. | 2005 г. | 2006 г. | 2007 г. | 2008 г. | 2009 г. | тонн | % |
| Образовалось отходов, всего | 129853 | 121586 | 145582 | 150057 | 136685 | 15746 | -120939 | -88,5 |
| в том числе: | | | | | | | | |
| I класса опасности | 0,932 | 1,081 | 0,587 | 0,656 | 0,510 | 0,272 | -0,238 | -46,7 |
| II класса опасности | 0,364 | 0,135 | 0,373 | 0,567 | 0,519 | 0,151 | -0,368 | -70,9 |
| III класса опасности | 90,305 | 82,249 | 45,808 | 33,543 | 88,071 | 7,846 | -79,225 | -90,0 |
| IV класса опасности | 99924 | 97986 | 54821 | 121437 | 53280 | 314,056 | -52965 | -99,4 |
| V класса опасности | 29837 | 23516 | 90714 | 28584 | 83315 | 15424 | -67891 | -81,5 |
| Захоронено в установлен- | 61584 | 62398 | 103959 | нет | нет | 16181 | - | - |
| ных местах размещения | | | | данных | данных | | | |
| Использовано и обезвреже- | 80034 | 66023 | 71373 | 25436 | 26347 | 1129,93 | -25217 | -95,7 |
| но отходов, всего | | | | | | | | |
| в том числе: | | | | | | | | |
| - на собственном предпри- | 77686 | 64281 | 70517 | нет | 26259 | 9,578 | -26249 | -99,9 |
| ятии | | | | данных | | | | |
| - передано предприятиям на | 2347 | 1742 | 856 | нет | 88,5 | 1120,4 | +1031,9 | +1166 |
| переработку и обезврежи- | | | | данных | | | | |
| вание | | | | | | | | |

Отходы 1 класса опасности (отработанные ртутьсодержащие лампы) ОАО «БЦБК» по договору передавались ЧП «Митюгин» (г. Братск) на обезвреживание. Отходы II класса опасности (отработанная аккумуляторная серная кислота) использовались на предприятии. Отходы III класса опасности (отходы, содержащие свинец (отработанные аккумуляторы), различные отработанные масла) частично использовались на предприятии, большая часть передавалась для обезвреживания по договорам на специализированные предприятия. Отходы IV и V классов опасности (золошлаки от сжигания углей, зола от сжигания осадка сточных вод, отходы коры, зола корьевых котлов, отходы целлюлозного волокна) утилизировались на предприятии, откачивались на золошламоотвал предприятия, вывозились на городскую свалку отходов (по договору).

На промплощадке ОАО «Байкальский ЦБК» имеются следующие объекты размещения отходов:

- шламонакопитель (карты №№ 1-10), общей площадью 118,9 га. Карты шламонакопителя расположены между п. Солзан и р. Большая Осиновка к югу от автотрассы Иркутск-Улан-Удэ.
- золошламоотвал (карты №№ 11, 13, 14), общая площадь 23,6 га. Карта № 11 расположена на промплощадке ОАО «Байкальский ЦБК». Карты №№ 13 и 14 расположены на расстоянии 0.5 км южнее автодороги Иркутск-Улан-Удэ между реками Бабха и Утулик. Там же расположена карта № 12, которая в настоящее время эксплуатируется ООО «Жилье» г. Байкальска, акт передачи объекта от 03.10.1996. Наименьшее расстояние от картнакопителей до озера Байкал составляет 1350 м.

Для хранения накопленных за период эксплуатации ОАО «БЦБК» отходов были задействованы две площадки суммарной площадью 154 га (см. рис. 1.3.1.2), на данных промплощадках расположены как действовавшие, так и выведенные из эксплуатации карты-накопители шлам-лигнина. Суммарная масса накопленных отходов превышает 6 млн. тонн.

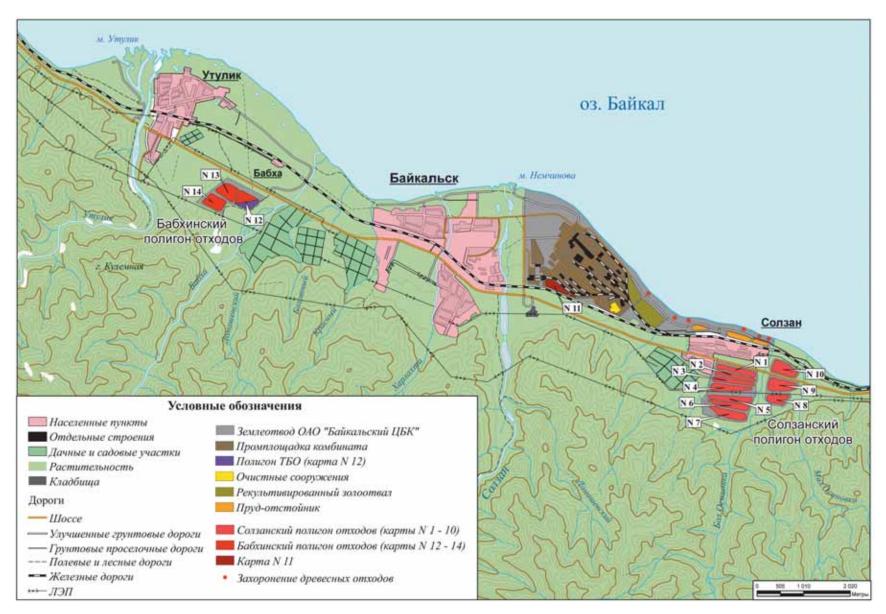


Рис. 1.3.1.2. Схема размещения отходов производства Байкальского ЦБК

Водопотребление, сточные воды БЦБК и грунтовые воды в районе промплощадки

(TOBP по Иркутской области Енисейского БВУ Росводресурсов, Иркутский ТЦ ГМГС ФГУНПГП «Иркутскгеофизика»)

В 2009 году ОАО «Байкальский ЦБК» осуществляло использование водного объекта — озера Байкал - на основании договора водопользования, заключенного 04.07.2008 на срок до 04.07.2028.

Общее водопотребление в 2009 году по ОАО «Байкальский ЦБК» составляло 5250,5 тыс. м³ (в 2008 г. – 30517,9 тыс. м³). Снижение потребления свежей воды к прошлому году составляет 82,8 %, что связано с приостановкой производственной деятельности ОАО «Байкальский ЦБК» с 02.10.2008. При этом ОАО «Байкальский ЦБК» продолжал подавать воду на нужды горячего водоснабжения населения города Байкальска через ТЭЦ (находится на балансе БЦБК) и на хозяйственно-бытовые нужды самого комбината.

Суммарный сброс сточных вод в оз. Байкал в 2009 году с МУП «Канализационные очистные сооружения Байкальского муниципального образования» составил 3410,2 тыс. м³. Снижение объемов сброса по отношению к прошлому году составило 25238 тыс. м³ или 88,1 %, что произошло за счет прекращения сброса сточных вод с ОАО «БЦБК» в озеро Байкал с 05.09.2008 г.

Динамика валового сброса загрязняющих веществ ОАО «БЦБК» в озеро Байкал в 2004-2009 годы представлена в таблице 1.3.1.4.

Таблица 1.3.1.4 Валовый сброс загрязняющих веществ ОАО «БЦБК» в озеро Байкал в 2004-2009 гг., тонн

| Загрязняющие | | Изменение | | | | | |
|--------------------------------|---------|-----------|---------|---------|---------|---------|----------------------|
| вещества | 2004 г. | 2005 г. | 2006 г. | 2007 г. | 2008 г. | 2009 г. | к 2008 году, тонн |
| Сброшено сточных вод | 44,4 | 36,8 | 37,96 | 41,36 | 27,53 | 3,41 | -24,12 |
| (млн. м ³), всего: | | | | | | | |
| в т.ч. дренажных без | 0,204 | 0,242 | 0,573 | 0,427 | 0,500 | - | - |
| очистки | | | | | | | |
| БПК полн. | 337,7 | 313,0 | 325,6 | 317,1 | 248,9 | 11,3 | -237,9 |
| Взвешенные вещества | 100,1 | 93,0 | 109,3 | 140,7 | 86,16 | 10,00 | -76,16 |
| Нефтепродукты | 1,4 | 1,1 | 1,3 | 2,0 | 1,75 | 0,1 | -1,65 |
| Лигнин | 229 | 207 | 276 | 333 | 211 | 0 | -211 |
| Хлороформ | 1,57 | 1,22 | 1,35 | 2,56 | 2,14 | 0,00 | -2,14 |
| Формальдегид | 1,20 | 0,74 | 0,47 | 0,35 | 0,05 | 0,00 | -0,05 |
| Сульфатное мыло | 67,3 | 56,6 | 52,2 | 60,8 | 42,9 | 0,0 | -42,9 |
| Метанол | 3,5 | 2,3 | 5,3 | 5,2 | 2,8 | 0,0 | -2,8 |
| Нитраты | 12,63 | 11,33 | 10,83 | 14,22 | 12,08 | 50,00 | 37,9 |
| СПАВ | 1,97 | 1,87 | 1,95 | 2,29 | 1,54 | 52,20 | 50,7 |
| Сульфаты | 5992,3 | 4798,3 | 5435,2 | 5921,2 | 4148,2 | 0,0 | -4148,2 |
| Скипидар | 5,57 | 4,70 | 5,61 | 3,73 | 2,00 | 0,00 | -2 |
| Хлориды | 3139 | 2404 | 3360 | 4203 | 2522 | 37,9 | -2484,1 |
| Алюминий | 2,44 | 2,10 | 2,54 | 2,69 | 2,10 | 0,00 | -2,1 |
| Фенолы | 0,25 | 0,25 | 0,32 | 0,29 | 0,23 | 0,00 | -0,23 |
| Фурфурол | 0,31 | 0,58 | 0,17 | 0,08 | _ | _ | - |
| ХПК | | 1348 | 1388 | 1847 | 1166 | 0 | -1166 |

Уменьшение валового сброса загрязняющих веществ в отчетном году обусловлено снижением количества сточных вод за отчетный период.

До приостановки производственной деятельности Байкальский ЦБК по объемам сбрасываемых сточных вод вносил значительный вклад в антропогенное влияние на прибрежную акваторию озера Байкал — (рис. 1.3.1.3, 1.3.1.4). Однако химический состав его стоков был близок к комплексу веществ, образующихся в процессе естественного разрушения древесины, а уровни содержания в его стоках некоторых химических компонентов сопоставимы с их содержанием в природных пресных водах.

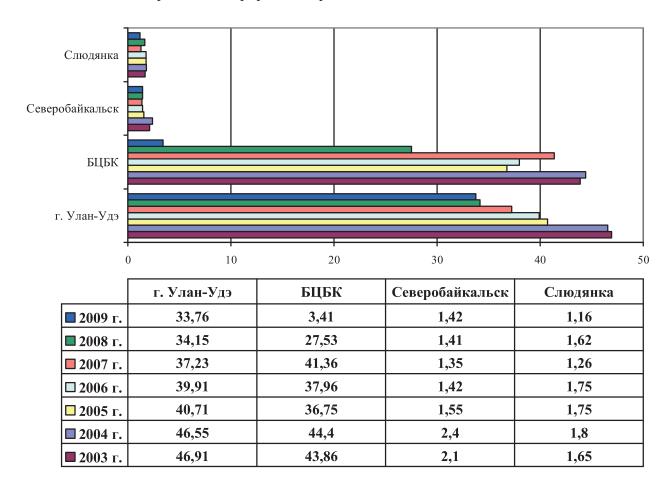


Рис. 1.3.1.3. Динамика сбросов сточных вод в 2003-2009 гг. (млн. м³)

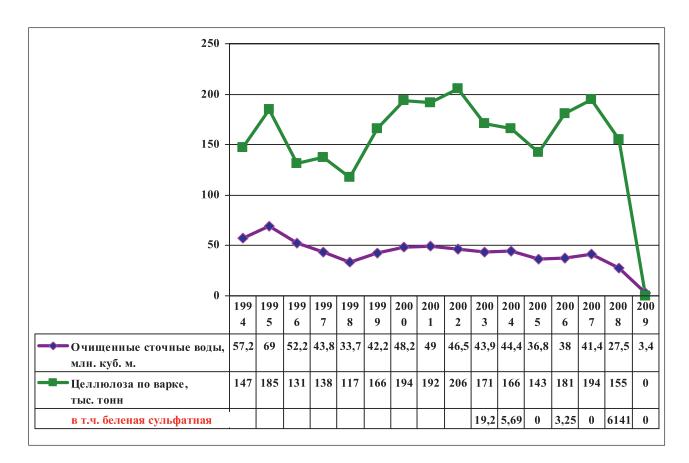


Рис. 1.3.1.4. Объемы продукции и сбросов очищенных сточных вод Байкальского ЦБК

Гидрохимический состав очищенных сточных вод (ОСВ) БЦБК. Показатели химического состава ОСВ БЦБК за период 2005-2008 годы приведены в таблице 1.3.1.5. В 2009 году, в связи с приостановкой производственной деятельности ОАО «Байкальский ЦБК», сточные воды с комбината в озеро Байкал не поступали.

Таблица 1.3.1.5 Динамика изменения усредненных концентраций гидрохимических показателей очищенных сточных вод Байкальского ЦБК, в 2002–2008 гг.

| Показатели | Ед. из- мерения | 2002 год | 2003 год | 2004 год | 2005 год | 2006 год | 2007 год | 2008 год | изменения к 2007 году, % |
|----------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------|
| Азот нитратный | мг/дм ³ | 0,29 | 0,264 | 0,178 | 0,1 | 0,1 | 1,1 | 0,365 | -66,8 |
| СПАВ | мг/дм ³ | 0,043 | 0,034 | 0,036 | 0,031 | 0,049 | 0,250 | 0,0525 | -79,0 |
| AOX | мг/дм ³ | 0,93 | 0,63 | 0,80 | 0,49 | 1,21 | 5,50 | 1,5 | -72,7 |
| Фосфор | | | | | | | | | |
| органический | мг/дм ³ | 0,014 | 0,012 | 0,01 | 0,01 | 0,012 | 0,05 | 0,01 | -80,0 |
| Гидрокарбонаты | мг/дм ³ | 20,59 | 25,03 | 21,87 | 19,7 | 26,1 | 61,0 | 25,0 | -59,0 |
| Азот нитритный | мг/дм ³ | 0,000 | 0,000 | 0,001 | 0,000 | 0,000 | 2,1 | 0,00 | 0 |
| ХПК | мгО/дм ³ | 46,11 | 42,99 | 42,49 | 36,0 | 37,0 | 69,9 | 43,0 | -38,4 |
| Кремний | мг/дм ³ | 0,70 | 0,49 | 0,55 | 0,6 | 0,56 | 0,9 | 0,6 | -33,3 |
| Нефтепродукты | мг/дм ³ | 0,182 | 0,047 | 0,033 | 0,05 | 0,05 | 0,08 | 0,045 | -44,7 |
| Цветность | градХКШ | 47,5 | 69,5 | 57,2 | 53,0 | 55,0 | 75,0 | 65,0 | -13,3 |
| БПК5 | $M\Gamma O_2/дм^3$ | 1,93 | 1,43 | 1,66 | 1,1 | 0,95 | 1,24 | 1,21 | -2.4 |

| Показатели | Ед. из- мерения | 2002 год | 2003 год | 2004 год | 2005 год | 2006 год | 2007 год | 2008 год | изменения к 2007 году, % |
|---------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------|
| Фосфор мин. | мг/дм ³ | 0,002 | 0,000 | 0,001 | 0,002 | 0,0008 | 0,001 | 0,0009 | -10,0 |
| Кальций | мг/дм ³ | 16,84 | 18,27 | 17,67 | 19,0 | 16,2 | 18,8 | 17,5 | -6,9 |
| рН | ед. рН | 6,69 | 6,88 | 6,82 | 6,8 | 6,6 | 7,05 | 6,8 | -3,5 |
| Хлорид-ион | мг/дм ³ | 65,84 | 84,50 | 75,72 | 64,9 | 89,4 | 92,6 | 84,3 | -8,9 |
| Общая жест- кость | мг-экв/дм ³ | 1,101 | 1,237 | 1,327 | 1,3 | 1,2 | 1,24 | 1.2 | -3,2 |
| Сульфат-ион | мг/дм ³ | 146,9 | 139,6 | 150,5 | 152,0 | 152,0 | 154,0 | 152,0 | -1,3 |
| Взвешенные вещества | мг/дм ³ | 4,8 | 2,0 | 3,0 | 2,5 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 0 |
| Натрий | мг/дм ³ | 100,8 | 103,7 | 99,9 | 105,0 | 154,0 | 128,0 | !20,0 | -6,3 |
| Магний | мг/дм ³ | 3,07 | 3,87 | 5,57 | 4,8 | 4,5 | 3,65 | 3,6 | 0 |
| Окисляемость Мп | мгО/дм ³ | 13,62 | 12,57 | 10,87 | 14,0 | 21,0 | 16,0 | 15,0 | -6,3 |
| Растворенный кислород* | мгО ₂ /дм ³ | 6,96 | 7,15 | 7,22 | 8,0 | 7,63 | 6,24 | 7,6 | Норма |
| Eh | mV | 234 | 287 | 281 | 274 | 245 | 180 | 200 | |
| Азот органиче- ский | мг/дм³ | 0,25 | 0,22 | 0,19 | 0,15 | 0,21 | - | 0,00 | 0 |

Строки раскрашены по показателю % изменения в 2008 г. к 2007 г. _____ - снижение в пределах 10% _____ - снижение более чем на 10%

Примечание: * уменьшение растворенного кислорода является негативным фактором

Химическое качество грунтовых вод БЦБК. Локальная наблюдательная сеть за подземными водами в районе БЦБК включает в себя следующие объекты:

- промплощадка БЦБК (21 скважина, включая 8 скважин перехватывающего водозабора);
 - карты-накопители шлам-лигнина на участке «Солзан» (4 скважины);
 - золошламоотвалы на участке «Бабха» (2 скважины)

Промплощадка БЦБК.

В период с 1972 по 1978 годы силами проектного института «Сибгипробум» была заложена контрольно-наблюдательная сеть, включающая 68 скважин. По многим из них фиксировалось загрязнение грунтового горизонта подземных вод. В 1979 году наблюдения по скважинам прекратились. В 1989 г. сотрудниками Облкомприроды Иркутской области в зимний период зафиксирована полынья протяженностью около 1,5 км. В этом же году Ангарской экспедицией ПГО «Иркутскгеология» подтвердилось химическое и термальное загрязнение подземных вод. Минерализация грунтовых вод в очаге загрязнения достигала 9000 мг/л, а температура подземных вод — 40 °С. В 1999-2001 гг. ПГО «Иркутскгеология» проведены специализированные эколого-гидрогеологические исследования, сооружен перехватывающий водозабор подземных вод из 4 скважин, даны рекомендации по дальнейшему расширению работ по ликвидации очага загрязнения и ведению мониторинга подземных вод.

В 2003 году ФГУП НИИ ВОДГЕО выполнил анализ сложившейся природнотехногенной ситуации с использованием современного численного моделирования фильтрационного потока и его перехвата вертикальным дренажом. На этой базе был разработан проект «Инженерная защита озера Байкал от загрязнения подземными водами в районе промплощадки Байкальского ЦБК», который не реализован до сих пор.

В настоящее время по отчетности экологической службы ОАО «БЦБК» на промплощадке и в зоне ее влияния наблюдения за состоянием подземных вод осуществляются по 13 контрольно-наблюдательным скважинам и 8 водозаборным скважинам, относящимся к перехватывающему водозабору.

Водоотбор из перехватывающего водозабора с 2001 по 2009 гг. изменялся от 1900 до 3350 м³/сутки (рис. 1.3.1.5) и в среднем составлял 2500 м³/сутки. За 9 лет с момента пуска перехватывающего водозабора извлечено более 8 000 тыс. м³ загрязненных подземных вод. Минерализация грунтовых вод достигает 3-5 г/л. В 2003-2005 гг. площадь участка загрязнения подземных вод значительно сократилась. В дальнейшем она начала расширяться, что связывали с уменьшением объема водоотбора перехватывающим водозабором. По скважине № 6-н, расположенной в прибрежной зоне, минерализация воды начала увеличиваться с 2004 года (рис. 1.3.1.5). В 2005 году она превышала 1 г/л. В 2009 г. по контрольно-наблюдательной скважине № 6-н наблюдалось значительное снижение содержания сухого остатка в грунтовых водах (рис. 1.3.1.6) и уменьшение ХПК (рис. 1.3.1.7). В скважинах защитного водозабора сухой остаток откачиваемых вод составил 300-586 мг/л. В то же время контрольное опробования береговой скважины № 6-н, выполненное Иркутским территориальным центром государственного мониторинга геологической среды ФГУНПГП «Иркутскгеофизика» не подтвердило этого. Сухой остаток воды в контрольной пробе по скважине 6-н был на уровне прошлого года - 1087 мг/л.

Ширина участка загрязнения подземных вод по данным 1999 г. равна 800 м, ширина области захвата перехватывающим водозабором потока подземных вод более 1000 м.

В сторону Байкала максимальная длина области захвата подземных вод перехватывающим водозабором оценивается в 183 м. Прибрежная береговая полоса ширенной до 150 м находиться вне зоны действия водозабора. Как показали гидродинамические расчёты, только при дебите перехватывающего водозабора 4500 м³/сут. зона его влияния может достичь берега озера.

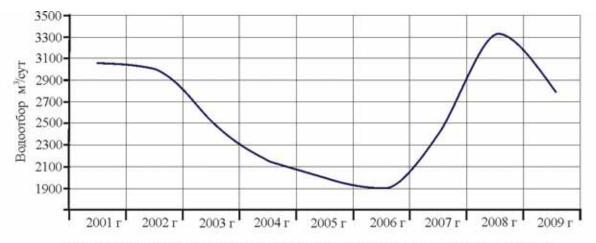
По наблюдениям 2005-2009 гг. изменения площади очага загрязнения подземных вод зависит от изменения уровня подземных вод. При подъеме уровней грунтовых вод, проходившего с марта-апреля и заканчивавшегося в августе-сентябре, происходило увеличение площади участка загрязнения. При снижении уровней грунтовых вод площадь участка загрязнения уменьшалась. В прибрежной зоне Байкала решающее значение имели изменения уровня в озере. При подъеме уровня акватории в прибрежной зоне образовывались обратные уклоны уровня подземных вод. Очаг загрязнения подземных вод при этом отступал и наоборот. Поэтому в скважине № 6-н в грунтовых водах прослеживались существенные изменение величины сухого остатка.

Для предотвращения поступления загрязненных вод в оз. Байкал со стороны промплощадки БЦБК необходимо расширить водоотбор из перехватывающего водозабора до $4500~{\rm m}^3/{\rm сyr}$ ки соорудив третью очередь водозабора.

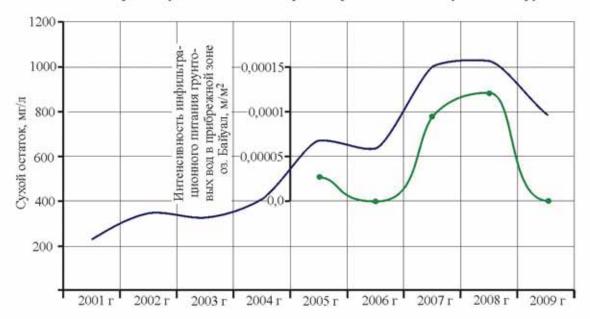
Карты-накопители шлам-лигнина на участке «Солзан».

Накопители расположены по берегам р. Большая Осиновка: на левом берегу в 0,75 км, а на правом - в 0,35 км от оз. Байкал. Шлам-лигнин накапливался в жидком виде. За период 1966-1976 гг. было сооружено 10 карт. Заполнение карт шлам-лигнином было закончено в 1975-1979 гг.

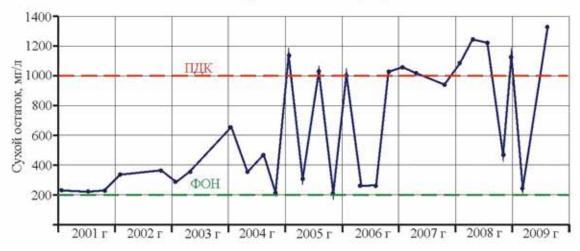
В состав мониторинга подземных вод входят 7 контрольно-наблюдательных скважин на левом берегу, где расположено 7 карт из 10. В 2009 году мониторинг выполнялся по сокращенной программе. Многие специфические ингредиенты не определялись. По результатам определения общих гидрогеохимических показателей во всех скважинах зафиксирована высокая жесткость воды, в отдельных скважинах ХПК и железо, значения которых превышали ПДК. Ранее в подземных водах в зоне влияния карт накопителей шлам-лигнина в подземных водах наблюдались повышенные содержания V, Mn, Fe, Cu, Zn, Cd, метанола, формальдегида, которые присущи жидкой фазе лигнина.



Годовой среднесуточный водоотбор по перехватывающему водозабору

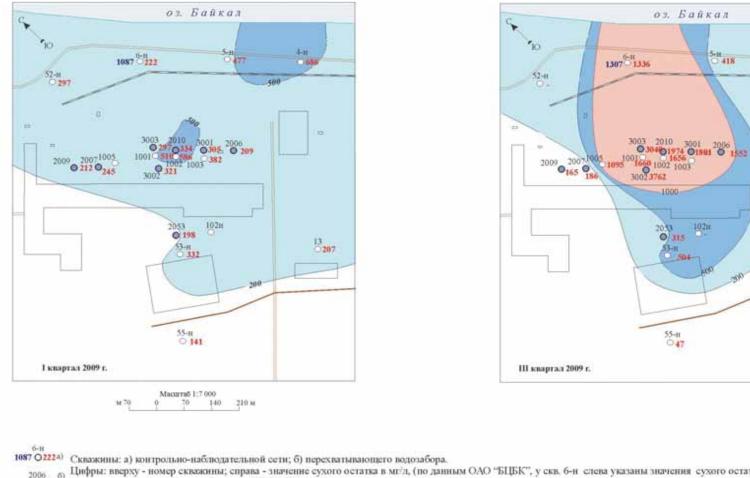


Среднегодовое содержание сухого остатка в подземных водах по скв. № 6н и интенсивности питания грунтовых вод в прибрежной зоне оз. Байкал



Изменение содержания сухого остатка в подземных водах по скв. № 6н

Рис. 1.3.1.5. Графики изменения водоотбора из перехватывающего водозабора на промплощадке ОАО «БЦБК», содержания сухого остатка в подземных водах по СКВ. № 6н и интенсивности питания грунтовых вод в прибрежной зоне оз. Байкал



4-H

388

1087 ○222а)

Скважнны: а) контрольно-наблюдательной сети; б) перехватывающего водозабора.

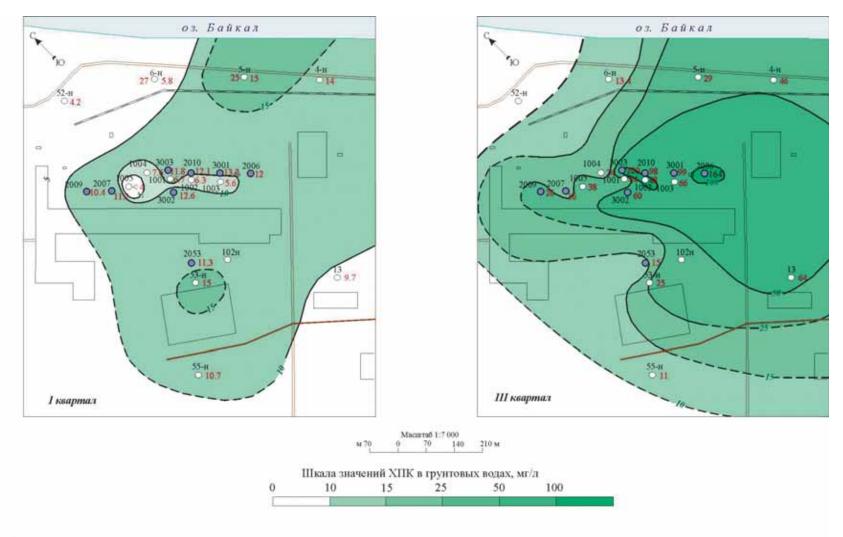
Цифры: вверху - номер скважины; справа - значение сухого остатка в мг/л, (по данным ОАО "БЦБК", у скв. 6-н слева указаны значения сухого остатка по данным контрольного опробования ИПЦГМГС, мг/л)

Площади распространения подземных вод с сухим остатком, превышающим 1000 м г/л (ПДК), по результатам опробования в 2009 г.

Площади распространения подземных вод с сухим остатком, превышающим 500 мг/л, по результатам опробования в 2009 г.

Площади распространения подземных вод с сухим остатком, превышающим 200 мг/л (Фон), по результатам опробования в 2009 г.

Рис. 1.3.1.6. Изменение сухого остатка грунтовых вод на промплощадке ОАО «Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат» (I-III квартал 2009 г.)



6-H 27 ○ 5.8 a) Скважины: а) контрольно-наблюдательной сети, б) перехватывающего водозабора. Цифры: черный цвет - номер скважины; красный цвет - значение ХПК в грунтовых водах, мг/л (по данным ОАО "БЦБК", у скв. 6-н слева указаны значения сухого остатка по пробам ИТЦГМГС на 22.06.2009 г., мг/л)

Рис. 1.3.1.7. Изменение ХПК подземных вод на промплощадке ОАО «Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат» в 2009 г.

Золошлакоотвалы на участке «Бабха».

Участок расположен на правом берегу р. Бабхи в 2 км от берега Байкала. На участке находится 3 секции золоотвала.

В 2009 году мониторинг подземных вод по 5-ти контрольно-наблюдательным скважинам проводился экологической службой Байкальского ЦБК по сокращенной программе. По скважинам в подземной воде фиксировались высокие значения перманганатной окисляемости, ХПК, жесткости, превышающих ПДК.

Мониторинг подземных вод на объектах БЦБК следует продолжать по полной программе с определением специфических показателей для конкретного объекта.

Выводы

- 1. В связи с экономическими трудностями на внешнем рынке и трудностями, связанными со сбытом готовой продукции на экспорт, производственная деятельность комбината, связанная с выпуском целлюлозы, в 2009 году не осуществлялась.
- 2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2009 году сократились на 77,7 % и составили 1,36 тыс. тонн, что связано с прекращением деятельности БЦБК. Единственным подразделением комбината, осуществляющим производственную деятельность в 2009 году, была только ТЭЦ, как жизнеобеспечивающий источник города Байкальска, которая и послужила источником выбросов.
- 3. Суммарный сброс сточных вод в оз. Байкал в 2009 году с МУП «Канализационные очистные сооружения Байкальского муниципального образования» составил 3410,2 тыс.м³. Снижение объемов сброса по отношению к прошлому году составило 25238 тыс. м³ или 88,1 %, что произошло за счет прекращения сброса сточных вод с ОАО «БЦБК» в озеро Байкал, в связи с прекращением производственной деятельности.
- 4. В 2009 году мониторинг подземных вод в районе БЦБК проводился по сокращенной программе. По наблюдениям за состоянием подземных вод на промышленной площадке Байкальского ЦБК в 2009 году можно сделать вывод о сохранении напряженной экологической ситуации. На промышленной площадке БЦБК, как и на Солзанском полигоне, где расположены карты-накопители шлам-лигниновых отходов комбината, загрязнение подземных вод остается высоким.
- 5. Мониторинг подземных вод на объектах БЦБК следует продолжать по полной программе с определением специфических показателей для конкретного объекта.

1.3.2. Зона БАМ

(Забайкальское управление Ростехнадзора, Управление водных ресурсов озера Байкал Росводресурсов)

Общая ситуация. Территория участка Байкало-Амурской магистрали (БАМ) в водосборном бассейне озера Байкал расположена в пределах Северобайкальского района Республики Бурятия.

Территория отличается сложными инженерно-геологическими условиями. Высокая сейсмичность создает трудности для всех видов строительства.

Берега Байкала в основном двух типов — абразионные и аккумулятивные. В зависимости от характера прибрежного рельефа, горных пород и рыхлого материала, слагающих берега, они подразделяются на расчлененные и выровненные.

Климатические условия района размещения объектов в зоне БАМ определяются характером циркуляции атмосферы и радиационного режима, а также воздействием водных масс озера Байкал. Средняя многолетняя годовая температуры воздуха в районе имеет отрицательное значение (до - 5,3 0 C).

Особенностью лесов района является преобладание спелых и перестойных насаждений, особенно среди хвойных пород. Наиболее распространенными являются сосна обыкновенная, лиственницы сибирская и даурская, кедр сибирский, кедровый стланик, ель сибирская, пихта сибирская, береза и другие. Всего выявлено 1800 видов высших сосудистых растений, свыше 140 видов занесены в Красные книги Российской Федерации и Республики Бурятия.

В Северо-Байкальском районе находится часть основных видов охотничьепромысловых ресурсов, к ним следует отнести кабаргу, лося, северного оленя, волка, медведя, рысь, соболя, белку, ондатру и других. Яркими представителями фауны является нерпа, омуль, байкальский осетр, байкальский сиг и другие.

На территории местности отмечены памятники природы, такие как Поющие пески Турали, скала Папаха, Бухта Аяя, Туралинская засечка, а также большой интерес представляют горячие источники.

Зона антропогенного воздействия в северной части водосборного бассейна озера Байкал приурочена к трассе БАМ. От прорезающего Байкальский хребет семи километрового Даванского тоннеля железная дорога проходит по долинам рек Гоуджекит и Тыя, спускается к берегу Байкала и на протяжении 20 км между городом Северобайкальск (с населением 25,6 тыс. чел.) и п. Нижнеангарск (5,6 тыс. чел.) проходит непосредственно по скалистому берегу Байкала до устья р. Кичера, далее вверх по долине рек Кичера и Верхняя Ангара.

Выбросы в атмосферный воздух. В 2009 году выбросы вредных веществ в атмосферу от стационарных источников составили 5,719 тыс. тонн (в 2008 году — 2,740 тыс. тонн). В 2009 году на предприятиях, входящих в зону БАМ, уловлено 4,730 тыс. тонн загрязняющих веществ. Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха от стационарных источников вносят предприятия сухопутного транспорта и предприятия по производству, передаче и распределению электроэнергии, газа, пара и горячей воды.

В 2009 году случаи аварийных и залповых выбросов не зарегистрированы. Предупреждения о неблагоприятных метеорологических условиях не поступали.

Для 42 предприятий (из 58 предоставляющих статистическую отчетность по форме 2-ТП-Воздух) утверждены и достигнуты нормативы ПДВ.

Состояние водных **объектов.** В 2009 году пробы воды отбирались в следующих пунктах государственной наблюдательной сети: р. Тыя - г. Северобайкальск (2 створа), р. Гоуджекит - гм. ст. Гоуджекит, р. Холодная - п. Холодная, р. Верхняя Ангара - с. Уоян и с. Верхняя Заимка, р. Ангаракан - гм. п. Ангаракан.

Воды рек севера Бурятии имеют много общего: удовлетворительный кислородный режим, малую в зимний и очень малую минерализацию в летний период, почти нейтральную реакцию. Концентрации биогенных веществ незначительны и не достигали ПДК. В период весеннего половодья повышались цветность воды и содержание органических (по ХПК) веществ. Случаев высокого загрязнения и экстремально высокого загрязнения не зарегистрировано. Превышали ПДК концентрации меди, цинка, железа общего и нефтепродуктов.

Организованный сброс сточных вод осуществлялся в р.Тыя (Северобайкальский производственный участок Дирекции по тепловодоснабжению ВСЖД филиал ОАО «РЖД»), в р.Верхняя Ангара (ООО «Байкалкомсервис»).

Состояние загрязнения основных северных притоков оз. Байкал в 2009 году характеризовалось следующим образом:

Река Тыя. По сравнению с прошлым годом в фоновом створе количество загрязняющих веществ увеличилось с 5 до 6. Наиболее часто превышение ПДК регистрировалось по содержанию цинка (в 78 % случаев отобранных проб), меди (56 %), железа общего (56 %). Превышение ПДК по содержанию нефтепродуктов в обоих створах регистрировалось в 33 % случаев, органического вещества по величине ХПК в 11%.

Максимальное содержание цинка составило 3 ПДК (26.10.2009), меди - 11 ПДК (30.11.2009), железа общего - 10 ПДК (30.11.2008), нефтепродуктов - 3 ПДК (19.03.2009), фенолов - 3 ПДК (22.01.2009), органического вещества по величине ХПК - 1,2 ПДК (29.05.2009).

По комплексным оценкам загрязненность воды реки медью и цинком характерная, железом общим и нефтепродуктами устойчивая, фенолами и органическим веществом по величине ХПК неустойчивая. Уровень загрязненности изменился от низкого к среднему.

Удельный комбинаторный индекс загрязненности воды (УКИЗВ) от фонового створа к устью реки увеличивался. В фоновом створе УКИЗВ – 2,29 (в 2008 г. – 2,19), в контрольном створе УКИЗВ – 2,66 (в 2008 г. – 2,25), вода в обоих створах загрязненная, 3 А класса.

Река Верхняя Ангара наблюдалась в двух створах. Наибольшее количество проб отобрано в районе с. Верхняя Заимка (устьевой участок). По длине реки от истока к устью увеличивается минерализация воды. Превышение ПДК наблюдалось по 4 ингредиентам химического состава воды у с. Уоян и по 6 у с. Верхняя Заимка. Стабильно в 100 % случаев отобранных проб в обоих створах превышение ПДК регистрировалось по содержанию железа общего, в 67 % - по содержанию цинка.

Максимальные концентрации загрязняющих веществ составили: железа общего - 6,5 ПДК (20.08.2009), цинка - 4,3 ПДК (30.09.2009), меди - 14,8 ПДК (27.11.2009), нефтепродуктов - 2 ПДК (28.07.2009). Все максимальные концентрации зарегистрированы в устьевом створе.

По комплексным показателям загрязненность воды реки железом общим, цинком и медью определяется как характерная среднего уровня; нефтепродуктами и органическими веществами по величине XПК — устойчивая; фенолами - неустойчивая.

Величина УКИЗВ по створам составила: у с. Уоян -1,92 (в 2008 году -2,12), вода слабо загрязненная, 2 класса; у с. Верхняя Заимка -2,95 (в 2008 году -2,39), вода загрязненная, 3 А класса.

Сбросы в реки. По данным отчета 2-ТП-Водхоз в реку Тыя в 2009 году сброшено 1424,0 тыс. м³ сточных вод (в 2008 году — 1410,0 тыс. м³) недостаточно-очищенных сточных вод с массой загрязнения 523,2 тонн (623,4 тонн в 2008 году). При этом наблюдается устойчивая тенденция сокращения факторов, отрицательно влияющих на состояние водного объекта. В месте сброса сточных вод г. Северобайкальска после пуска в эксплуатацию блока глубокой доочистки с озонаторной исчез характерный запах, водное пространство и прошедшие очистку сточные воды визуально прозрачны.

Локальные установки очистки производственных сточных вод на локомотивном депо и очистные сооружения специальной мойки пассажирских вагонов в 2009 году системы работали устойчиво, без зафиксированных аварийных сбросов.

После передачи ВСЖД очистных сооружений в станционных поселках муниципальным образованиям Северобайкальского района снизилось качество очистки сточных вод, не в полной мере осуществляются природоохранные мероприятия по достижению нормативов предельно-допустимого сброса загрязняющих веществ, допускается отключение электроэнергии на природоохранных объектах, ослаблен лабораторный контроль за работой очистных сооружений и влиянием сброса сточных вод в реки Кичера и Верхняя Ангара.

Отходы производства и потребления. На территории Северного Прибайкалья имеется несколько объектов размещения и утилизации отходов — 8 полигонов и свалок, из них 2 - в городе Северобайкальске, 6 - в Северо-Байкальском районе, в том числе: построенных по проектам 5AM — 2, построенных по проектам на бюджетные средства — 2, приспособленных в отработанных карьерах по временным разрешениям - 4.

Общая площадь, занимаемая под полигоны и свалки сухих отходов -36,1 га. Суммарная мощность объектов -38,2 тыс. m^3 в год.

Наличие отходов на начало 2009 г. составило 977,852 тыс. тонн, образовано - 999,636 тыс. тонн (в 2008 г. - 1506,931 и 1004,330 тыс. тонн, соответственно). 96,70 % отходов образовано при добыче полезных ископаемых (руд и песков золотоносных россыпей). Другие отходы (суммарно 32,926 тыс. тонн) в 2009 г. образованы: от деятельности железнодорожного транспорта - 2,92 %, от предоставления прочих коммунальных, социальных и персональных услуг - 0,33 %.

Отходы 1 класса опасности представлены ртутными лампами и люминесцентными ртутьсодержащими трубками (1,254 тонн). Отходы 2 класса опасности — кислоты аккумуляторные отработанные (3,538 тонн), щелочи аккумуляторные отработанные (0,531 тонн), свинцовые аккумуляторы с электролитом (0,566 тонн).

Общие сведения об образовании, утилизации и размещении отходов по классам опасности приведены в таблице 1.3.2.1.

Таблица 1.3.2.1 Общие сведения образования, утилизации и размещения отходов по классам опасности в Северобайкальском районе и г. Северобайкальске в 2009 году, тонн

| Наименование | Образовалось в | Использовано и | Передано | Наличие на |
|-------------------|----------------|-----------------|----------------|-------------|
| отходов | отчетном году | обезврежено | другим | территории |
| | | (утилизировано) | организациям | предприятия |
| | | | для хранения и | на конец |
| | | | захоронения | 2008 г. |
| | | Всего | Всего | |
| Всего отходов | 999 636,683 | 975 201,075 | 5 695,835 | 979 888,011 |
| 1 класс опасности | 2,326 | 0,000 | 0,000 | 0,113 |
| 2 класс опасности | 4,739 | 4,202 | 0,000 | 0,000 |
| 3 класс опасности | 13 681,235 | 518,746 | 2,432 | 10 983,420 |
| 4 класс опасности | 11 907,066 | 7 951,670 | 3 867,299 | 1 781,798 |
| 5 класс опасности | 974 042,317 | 966 726,457 | 1 816,975 | 967 122,680 |

Основную массу отходов в районе (96,25 %) образуют вскрышные пустые породы при добыче полезных ископаемых и отходы при их обогащении.

Опасные экзогенные процессы. Повышение уровня озера после строительства Иркутской ГЭС привело к активизации многих экзогенных геологических процессов, размыванию аккумулятивных береговых форм, в частности архипелага Ярки.

В 2004 году ОАО ЦНИИС «НИЦ Морские берега» (г. Сочи) был разработан рабочий проект «Берегоукрепление и защита участков берега озера Байкал в Северобайкальском районе Республики Бурятия (берегоукрепительные работы на участке Нижнеангарск - протока Кичера). Реализация проекта начата в 2005 году.

Строящийся объект расположен в поселке Нижнеангарск Северобайкальского района Республики Бурятия, в 30 км от г. Северобайкальск. Проектной документацией предусматривается реконструкция откосного крепления по внешнему контуру оградительного мола пристани с бетонным покрытием причала, защита от размыва участков берега в поселке Нижнеангарск и песчаной косы, отделяющей низкую, заболоченную территорию (Ангарский сор) от озера Байкал, которая является частью архипелага «Остров Ярки».

Рабочим проектом строящийся объект по типу конструкции, по назначению, по принципу работы разделен на 3 пусковых комплекса, включающих в себя четыре строительных участка.

Особо охраняемые территории. В районе расположены Фролихинский комплексный заказник федерального значения и Верхне-Ангарский комплексный заказник регионального значения (см. подраздел 1.1.2 настоящего доклада).

Отдельные участки туризма и отдыха интенсивно используются в рекреационных целях и характеризуются постоянно растущим потоком туристов. Определенное развитие получил спортивный туризм, самодеятельный и организованный отдых.

Развитая транспортная и инженерная (аэропорт, железная дорога, судоходство, автодорога) инфраструктура района, наличие множества живописных мест и рекреационных объектов делают это место на Байкале одним из самых перспективных для создания особой экономической зоны туристско-рекреационного типа.

Выводы

- 1. Состояние окружающей среды на участке зоны БАМ, расположенной в границах БПТ, остается удовлетворительным. В 2009 году не было ни одного случая чрезвычайных экологических ситуаций, залповых или аварийных сбросов и выбросов в атмосферу. Выбросы в атмосферу от стационарных источников увеличились на 2,979 тыс. тонн. В 2009 году, как и в прошлые годы, отрицательное влияние на воды Байкала стоков г. Северобайкальска было минимальным. Количество образовавшихся отходов по сравнению с 2008 годом снизилось.
- 2. Развитая транспортная и инженерная (аэропорт, железная дорога, судоходство, автодорога) инфраструктура района, наличие множества живописных мест и рекреационных объектов делают это место на Байкале одним из самых перспективных для создания особой экономической зоны туристско-рекреационного типа.

1.3.3. Другие природно-антропогенные объекты

(ГП РБ ТЦ «Бурятгеомониторинг», Сибирский филиал ФГУНПП «Росгеолфонд»)

Постоянными источниками воздействия на окружающую природную среду на Байкальской природной территории остаются антропогенные объекты следующих промышленных узлов:

- в Южнобайкальском берегозащитные сооружения ВСЖД;
- в Нижнеселенгинском Селенгинский ЦКК, п. Каменск, Тимлюйская ТЭЦ;
- в Улан-Удэнском предприятия г. Улан-Удэ;
- в Гусиноозерском Гусиноозерская ГРЭС, предприятия по добыче угля;
- в Закаменском Джидинский ГОК.

В настоящем подразделе приводятся сведения о состоянии и изменении природной среды в местах расположения антропогенных объектов. Сведения об антропогенных воздействиях этих объектов (выбросы, сбросы, отходы) приведены в подразделах 1.4.1, 1.4.2 настоящего доклада.

Южнобайкальский промышленный узел представлен станциями, путями, берегозащитными сооружениями и другими объектами ВСЖД. Вдоль трассы железной дороги, расположенной на берегу Байкала, активны абразионные процессы, которые опасны для инженерных сооружений. Значительные средства тратятся берегоукрепительные мероприятия. На многих участках активизация абразионных процессов была вызвана локальным антропогенным воздействием. На южном побережье Байкала, активизация абразионных процессов на некоторых участках связана с берегоукрепительных проведением работ. Инженерные берегоукрепительные мероприятия способствовали уничтожению пляжей в районах, где возведены берегозащитные сооружения, что, в свою очередь, привело к разрушению самих сооружений и резко активизировало размыв прилегающих к ним участков берега и дна. В настоящее время на южном Байкале общая протяженность берегов, укрепленных от абразии, составляет 74 км, но разрушение берегов Байкала периодически возобновляется. Особенно абразионные процессы активизируются в периоды очередного подъема уровня, достигая максимальной активности поздней осенью, во время штормов и ветроволнового нагона. Также следует отметить необычное для других территорий природное явление, проявляющееся на юге Байкала и являющееся фактором разрушения берегов. Это значительные подвижки и выдавливание льда на берег. Известны катастрофические случаи, когда многометровое нагромождение ледяных глыб на берегу, приводило к заваливанию льдом путей железной дороги и их повреждению [Рогозин А.А., 1993].

ВСЖД регулярно проводит берегоукрепительные работы вдоль озера Байкал, обеспечивая, таким образом, безопасность перевозок и одновременно способствуя сохранению прибрежных экосистем.

Нижнеселенгинский промышленный узел. В 2009 году, как и в предыдущие годы, источниками загрязнения подземных вод в данном узле остаются шламоотстойники Селенгинского ЦКК и ТЭЦ, очистные сооружения.

Селенгинский ЦКК, располагается в 50 км от озера Байкал. Производство основной продукции (сульфатная целлюлоза и тарный картон) сопровождается производством побочных продуктов — сульфатного мыла и сульфатного скипидара, из которых, в свою очередь, получают талловое масло и чистый скипидар. Сульфатная целлюлоза производится с применением водных растворов NaOH и Na₂S, отходы основного производства — шлам-лигнин и таловое масло. Вредные вещества, сопровождающие технологические процессы производства, определяют комплекс загрязняющих компонентов в подземных водах в зоне влияния данного объекта. Результаты мониторинга подземных вод по сети скважин, контролирующей территорию СЦКК с 1984 г., показывают стойкое их загрязнение сульфатом при концентрации от 50-100 до 1400 мг/дм³ в разные годы. Суль-

фатное загрязнение сопровождается повышенными концентрациями в подземных водах хлорида, натрия и других макрокомпонентов с увеличением минерализации (по сухому остатку) до $2 \ \text{г/дм}^3$ и более. В подземных водах обнаруживаются лигнин и талловое масло; прогрессирует их загрязнение нефтепродуктами, связанное с инфильтрацией сточных вод, содержащих нефтепродукты в концентрациях до $14,0 \ \text{мг/дм}^3$.

В 2009 году в районе Селенгинского ЦКК, по данным лаборатории КОС в подземных водах в районе промплощадки комбината обнаружен лигнин (1,9 ПДК), в районе гидрозолоудаления ТЭЦ повышен сухой остаток до 1,36 ПДК за счет увеличенного содержания сульфатов (1,3 ПДК). Мониторинг подземных вод в районе Селенгинского ЦКК, ГП РБ ТЦ «Бурятгеомониторинг» не осуществлял из-за отсутствия средств на его проведение.

Мониторинг подземных вод ведется на участке размещения золоотвала Тимлюйской ТЭЦ, расположенной в п. Каменск Кабанского района, где загрязнение подземных вод происходит следующими элементами: фтор, кадмий, марганец, нефтепродукты.

Гусиноозерский промышленный узел. В районе г. Гусинооозерска расположены ГРЭС, объекты угледобывающих предприятий (Хольбоджинский разрез, шахта "Гусиноозерская"), месторождение пресных подземных вод "Ельник", карьеры глин, кирпичный завод.

Мониторинг подземных вод в 2009 году проводился только в зоне влияния Гусиноозерской ГРЭС, где набор загрязняющих веществ включает хлорид, натрий, сульфат, азотсодержащие соединения, нефтепродукты, металлы. Здесь загрязнению подвергаются подземные воды на участках размещения золоотвалов, промышленной площадки и подсобного хозяйства. Загрязнению подвергаются подземные воды маломощного четвертичного и нижнемелового водоносных горизонтов на участках размещения золоотвалов, промплощадки, подсобного хозяйства.

Улан-Удэнский промышленный узел. На территории Улан-Удэнского промышленного узла размещаются заводы (авиационный, локомотиво-ремонтный (ЛВРЗ), приборостроительный и др.), предприятия топливной энергетики (ТЭЦ-1, ТЭЦ-2), комбинаты и фабрики пищевой, легкой, деревообрабатывающей промышленности, мелкие мебельные производства, нефтебазы и многочисленные АЗС.

На правобережье р. Уды расположены объекты ЛВРЗ и ТЭЦ-1. Наблюдательная сеть состоит из 3 скважин глубиной 11,0-20,4 м. Водовмещающие отложения на участке представлены песками с прослоями глин и супесей, подземные воды залегают на глубине от 1,5 до 16,2 м. Основное негативное воздействие на геологическую среду оказывают объекты ЛВРЗ, расположенные выше по потоку подземных вод. Характерными загрязняющими веществами являются фенолы, нефтепродукты, фтор, кадмий. Загрязненные подземные воды продвигаются вниз по потоку к участку размещения отстойника ТЭЦ-1, ниже которого в подземных водах также были обнаружены нефтепродукты (1,5 ПДК), фтор (1,6 ПДК), алюминий (1,2 ПДК).

На левобережье р. Уды, правом склоне руч. Бойдонов Ключ, в районе расположения золоотвалов ТЭЦ-2 наблюдательная сеть представлена 4 скважинами, глубиной 7,6-15,0 м. Положение уровня подземных вод изменяется от 4,8 м до 12,0 м в зависимости от гипсометрического положения скважин. В подземных водах периодически отмечается повышенное содержание аммония, фтора, нефтепродуктов, марганца и алюминия.

В районе Улан-Удэнского авиационного завода в 2009 году по данным Санитарной лаборатории предприятия в скважинах, расположенных ниже по потоку склада ГСМ концентрация нефтепродуктов в подземных водах составила 0,3- $1,1\,$ мг/дм 3 .

На левобережье р. Селенги техногенные нагрузки, в основном формируются в районе п. Аэропорт, где расположены склады ООО «Аэрофьюэлз». В зоне влияния складов отмечены повышенные концентрации аммония, марганца, алюминия, фтора и нефтепродуктов.

Закаменский промышленный узел. В данном промышленном узле более 60 лет разрабатывались месторождения вольфрамово-молибденовых руд (Джидинский ГОК). В 1996 году предприятие закрыто, но его заброшенные объекты (отвалы горных пород, дренажные рудничные воды, хвостохранилище) продолжают создавать высокие техногенные нагрузки на природную среду.

Более подробное описание влияния Джидинского ГОК на состояние окружающей среды, в том числе поверхностных и подземных вод, приведено в подразделе 1.2.2.3 настоящего доклада.

Выводы

- 1. В 2009 году на территориях Улан-Удэнского и Нижнеселенгинского промышленных узлов интенсивность загрязнения подземных вод, как и в прежние годы, оставалась высокой. Нарушения условий режима подземных вод формируются в основном на территориях промышленных узлов, проявляясь загрязнением подземных вод. Особо опасные источники загрязнения продолжают существовать в пределах Улан-Удэнского промышленного узла (отстойник ЛВРЗ, золонакопители ТЭЦ, склады ГСМ). Основными загрязняющими компонентами являются нефтепродукты, марганец, кадмий, аммоний, алюминий, натрий.
- 2. На территории Гусиноозерского промышленного узла продолжалось загрязнение подземных вод маломощного четвертичного и нижнемелового водоносных горизонтов на участках размещения Гусиноозерской ГРЭС (золоотвалов, промышленной площадки, подсобного хозяйства).
- 3. На территории Закаменского промышленного узла негативное воздействие на поверхностные и подземные воды продолжают оказывать объекты недействующего Джидинского ГОКа отвалы горных пород, хвостохранилища.