

1.3. Природно-антропогенные объекты

1.3.1. Район Байкальского ЦБК

(Администрация Иркутской области; Иркутское межрегиональное управление по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора; Иркутский ТЦ ГМГС ФГУНПП «Иркутскгеофизика»; Сибирский филиал ФГУНПП «Росгеолфонд»)

В целях улучшения экологической обстановки в районе озера Байкал Правительство Российской Федерации приняло постановление № 925 от 02.12.1992 «О перепрофилировании Байкальского целлюлозно-бумажного комбината и создании компенсирующих мощностей по производству целлюлозы». Во исполнении данного постановления, а так же поручения Президента Российской Федерации № Пр-574 от 28.03.2000 и распоряжения Председателя Правительства Российской Федерации № МК-П9-11266 от 18.04.2000, по решению Администрации Иркутской области силами ИНЦ СО РАН, проектного института СибГИПРОБУМ и с участием специалистов комбината была подготовлена «Комплексная программа перепрофилирования Байкальского ЦБК и развития г. Байкальска». Программа получила одобрение общественности, природоохранных и контролирующих организаций (подробнее в докладе за 2005 год – стр. 143).

04.03.2005 на заседании Координационного Совета по реализации «Комплексной программы перепрофилирования БЦБК и развития г. Байкальска» был рассмотрен отчет управляющей компании Континенталь Менеджмент. Решением Координационного Совета работа управляющей компании признана неудовлетворительной.

На состоявшемся 25.05.2005 в г. Иркутске совещании, проводимом по инициативе «Континенталь Менеджмент», было заявлено, что к концу 2005 года «Континенталь Менеджмент» разработает новый проект перепрофилирования ОАО «БЦБК», который будет представлен на государственную экологическую экспертизу.

Учитывая, что срок перехода на замкнутую систему водопользования заканчивается в 2007 году, 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. Общая стоимость Программы 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. Тишаниным даная программа была согласована, а в январе 2006 г. утверждена Советом директоров ООО ЛПК «Континенталь Менеджмент» со сроком реализации 01.07.2007.

Ввод в действие замкнутой системы водопользования на ОАО «БЦБК» возможен только после запуска канализационных очистных сооружений (КОС) г. Байкальска. Основной проблемой строительства КОС г. Байкальска в 2007 году оставалась проблема срыва сроков по приобретению импортного оборудования по биологической очистке канализационных стоков и недостаточное финансирование из федерального бюджета.

Затраты на строительство КОС г. Байкальска в 2007 году из областного бюджета составили 167,0 млн. рублей, из федерального бюджета 40,450 млн. рублей.

В 2007 г. году подготовлена заявка на финансирование из федерального бюджета в 2008 году строительства канализационных очистных сооружений г. Байкальска по ФЦП «Жилище» на 2002-2010 году на сумму 20,250 млн. рублей.

Подготовлены обоснования на выделение средств из областного бюджета в 2008 году на сумму 45,0 млн. рублей по ОГЦП «Защита окружающей среды в Иркутской области на 2006-2010 годы».

Мероприятия по перепрофилированию Байкальского ЦБК в 2007 году (Администрация Иркутской области)

В 2007 году ОАО «Байкальский ЦБК» завершил основные работы по выполнению «Программы мероприятий по созданию системы замкнутого водопользования на «Байкальском ЦБК» в 2006-2007 гг.», были выполнены следующие мероприятия:

- закончено строительство системы возврата очищенных сточных вод на производство, включая насосную станцию возврата и коллектор очищенных сточных вод;
- проведена реконструкция выпарной станции с заменой струйных (барометрических) конденсаторов на поверхностные теплообменники для снижения потребления свежей воды;
- завершены строительно-монтажные работы по напорному коллектору хозяйственных стоков от очистных сооружений комбината до КОС г. Байкальска диаметром 159 мм, длиной около 900 м. Подключение в систему будет после окончания строительства КОС г. Байкальска.

План финансирования мероприятий «Программы» согласован с ООО «ЛПК Контиенталь Менеджмент» в сумме 293,13 млн.рублей, в том числе на 2007 год в сумме 220,303 млн.руб. На 01.12.2007 г. на реализацию системы замкнутого водопользования затрачено 286,845 млн. рублей средств компании, в том числе в 2007 г. - 214,014 млн. рублей.

Таким образом, 01.07.2007 года основные объекты, позволяющие ОАО «Байкальский ЦБК» работать в режиме замкнутого водопользования построены, и при условии окончания строительства КОС г. Байкальска и выделения хозяйственных стоков от промышленных сточных вод комбината, эти объекты могут быть пущены в эксплуатацию.

Вместе с тем, срок ввода в эксплуатацию канализационных очистных сооружений г. Байкальска решением координационного совета при Губернаторе Иркутской области (протокол № 5 от 05.09.2007 г.) был перенесен на 15 августа 2008 года. Причиной этому стал срыв сроков по приобретению оборудования для биологической очистки канализационных стоков и недостаточное финансирование из федерального бюджета.

Производство продукции

(Иркутское межрегиональное управление по технологическому и экологическому надзору
Ростехнадзор, Администрация Иркутской области)

В 2007 году выработка товарной продукции по варке составила 216 315 тонн (в 2006 г. – 201 975 тонн), товарной целлюлозы выработано 194 397 тонн (2006 г. – 180 872 тонн). Увеличение производительности к прошлому году составило 7,5 % или 13 525 тонн товарной целлюлозы (таблица 1.3.1.1). Беленая сульфатная целлюлоза в 2007 году не производилась.

Таблица 1.3.1.1

Производство товарной целлюлозы Байкальским ЦБК в 2003-2007 гг., тонн

	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	% изменения (2007/2006)
Товарная целлюлоза,	171 375	165 822	142 705	180 872	194 397	+7,48
в том числе						
вискоза	53 161	82 564	64 321	73 370	91 013	+24,05
беленая сульфатная	19 237	5 687	0	3 249	0	-100,00
небеленая	98 977	77 571	78 381	104 765	103 383	-1,32

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

(Иркутское межрегиональное управление по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора, Администрация Иркутской области)

Источниками поступления загрязняющих веществ БЦБК в атмосферу являются энергетические, содорегенерационные и корьевые котлоагрегаты, снабженные трубами высотой 120 метров, а также около сотни других, более мелких источников.

Основными ингредиентами аэропромвыбросов БЦБК являются: пыль (в т. ч. сульфат натрия и щелочь), сернистый ангидрид, соединения восстановленной серы (сероводород, соединения метилмеркаптанового ряда), терпеновые углеводороды, окислы азота, углерода и хлора, фенолы, метанол.

Количество выбросов в атмосферу Байкальским ЦБК сравнительно невелико (рис. 1.3.1.1). Данные о количествах выбросов в атмосферу приоритетных для БЦБК загрязняющих веществ приведены в таблице 1.3.1.2. Эти данные свидетельствуют об уменьшении объемов выбросов на 10 %. Уменьшение объемов выбросов связано с проведением воздухоохраных мероприятий.

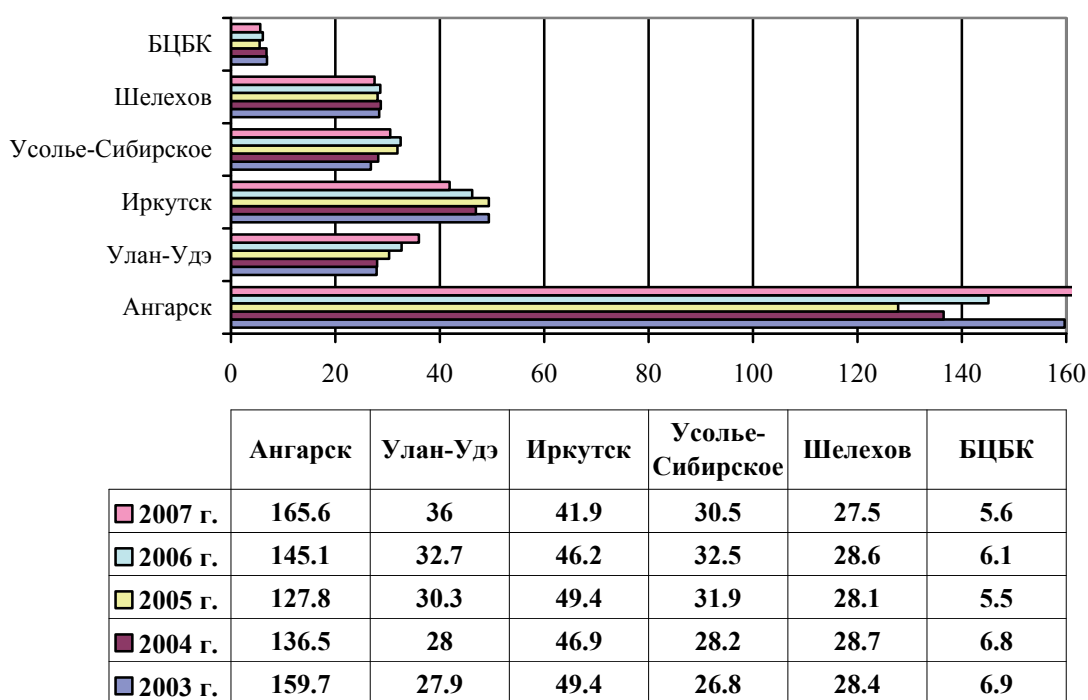


Рис. 1.3.1.1. Сравнение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в 2003-2007 гг. (тыс. т)

Таблица 1.3.1.2

Величины выбросов загрязняющих веществ Байкальским ЦБК в атмосферу (тонн)

Загрязняющее вещество	Выбросы							
	1981 г.	1995 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Взвешенные вещества	15 269	4 551	2 757	2 791	2743,8	2006,157	2495,933	2623,693
Газообразные вещества,	-	-	4 462	4 083	4100,7	3520,731	3648,624	2933,285
в том числе:								
диоксид серы	5 327	3 500	2 031	2 058	2345	1782,236	1787,296	1364,777
оксиды азота	-	-	1 689	1 355	1227,7	1256,748	1465,087	1215,867
сероводород	1 098	189	55	55	51,4	45,454	11,326	42,705
метилмеркаптан	-	70	43	53	61,6	56,99	51,934	51,971
метанол	-	-	4	1	2,3	1,711	1,017	1,264
фенол	0,37	0,37	0,033	0,053	0,092	0,029	0,029	0,199
Суммарный выброс	-	-	7 220	6 875	6844,6	5523,888	6144,557	5556,978

Примечание: прочерк означает отсутствие данных

К 2010 году на предприятии планируется выполнение следующих воздухоохран-ных мероприятий:

- переход на полисульфидный способ варки на обоих технологических потоках;
- внедрение технологии холодной выдувки в варочном цехе на обоих технологи-ческих потоках;
- монтаж установки по газоочистке «ЯТАГАН»

В результате проведения мероприятий выброс метилмеркаптана должен быть снижен до 12,5 т/год.

Отходы производства

(Иркутское межрегиональное управление по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора, Администрация Иркутской области)

На ОАО «Байкальский ЦБК» за 2007 год образовалось 150057,07 тонн отходов (таб-лица 1.3.1.3).

Отходы I класса опасности (отработанные ртутьсодержащие лампы) ОАО «БЦБК» по договору передает ЧП «Митюгин» (г. Братск) на обезвреживание. Отходы II класса опасности (отработанная аккумуляторная серная кислота) используются на предприятии. Отходы III класса опасности (отходы, содержащие свинец (отработанные аккумуляторы), различные отработанные масла) частично используются на предприятии, большая часть передается для обезвреживания по договорам на специализированные предприятия. Отхо-ды IV и V классов опасности (золашлаки от сжигания углей, зола от сжигания осадка сточных вод, отходы коры, зола корьевых котлов, отходы целлюлозного волокна) частич-но возвращаются в производство, утилизируются на предприятии, откачиваются на зо-лошламоотвал предприятия, вывозятся на городскую свалку отходов (по договору).

Таблица 1.3.1.3

Сведения об образовании и использовании отходов на Байкальском ЦБК в 2004-2007 гг.

Наименование показателя	Количество, т/год			
	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Образовалось отходов, всего	129853,663	121586,314	145582,738	150057,070
в том числе:				
I класса опасности	0,932	1,081	0,587	0,656
II класса опасности	0,364	0,135	0,373	0,567
III класса опасности	90,305	82,249	45,808	33,543
IV класса опасности	99924,577	97986,127	54821,342	121437,809
V класса опасности	29837,485	23516,722	90714,628	28584,495
Захоронено в установленных местах размещения	61584,77	62398,763	103959,008	нет данных
Использовано и обезврежено отходов, всего	80034,217	66023,839	71373,641	25436,098
в том числе:				
- на собственном пред-приятии	77686,394	64281,334	70517,175	нет данных
- передано предприятиям на переработку и обез-вреживание	2347,823	1742,505	856,466	нет данных

ОАО «Байкальский ЦБК» имеет объекты для размещения отходов общей площадью 180,1 га (см. рис. 1.3.1.2), из них шламонакопители (карты № 1-10 на Солзанской площадке), золошламоотвалы (карты № 11, 13, 14 на Бабхинской площадке), свалка ТБО (карта № 12). Все объекты размещения отходов введены в эксплуатацию с пуском комбината в 1966 году.



Рис. 1.3.1.2. Космоснимок города Байкальска. Дата съемки 10 сентября 2007 года.

С 1988 г. на комбинате действует цех по переработке осадка очистных сооружений. В 2000 году был утвержден проект технической рекультивации карт-накопителей.

Состояние выполнения работ на конец 2007 года:

- в соответствии с проектом рекультивации продолжается складирование строительных отходов и строительного мусора в карту № 1;
- карты №№ 2,3,9,10 определены под естественную рекультивацию;
- карта № 4 заполнена шлам-лигнином и золошлаками до проектных отметок, происходит естественное уплотнение осадка с откачкой и высвобождением объемов карты под следующий слой золы;
- в карту № 5 производится послойное заполнение зольной пульпы в летнее время;
- карта № 8 является промежуточным шламонакопителем, при проводимых в летнее время чистках прудов отстойников № 1, 2 и пруда-аэратора на карту производится сброс шлам-лигнина;
- карты-накопители № 6 и 7 находятся на очереди для заполнения отходами, в соответствии с проектом рекультивации;
- карты № 11, 14 являются действующими шламонакопителями. На карту №11 отходы по пульпопроводу поступают в зимний период (с октября по май), а в летний период (с мая по октябрь) поступают на карту № 14;
- карта № 13 законсервирована;
- карта № 12 выполняет функцию городского полигона по размещению коммунальных отходов.

Очищенные сточные и грунтовые воды БЦБК

(НИИ биологии при ИГУ, Иркутский ТЦ ГМГС ФГУНПП «Иркутскгеофизика»)

Байкальский ЦБК по объемам сбрасываемых сточных вод вносит значительный вклад в антропогенное влияние на прибрежную акваторию озера Байкал – (рис. 1.3.1.3, 1.3.1.4). Однако химический состав его стоков 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.

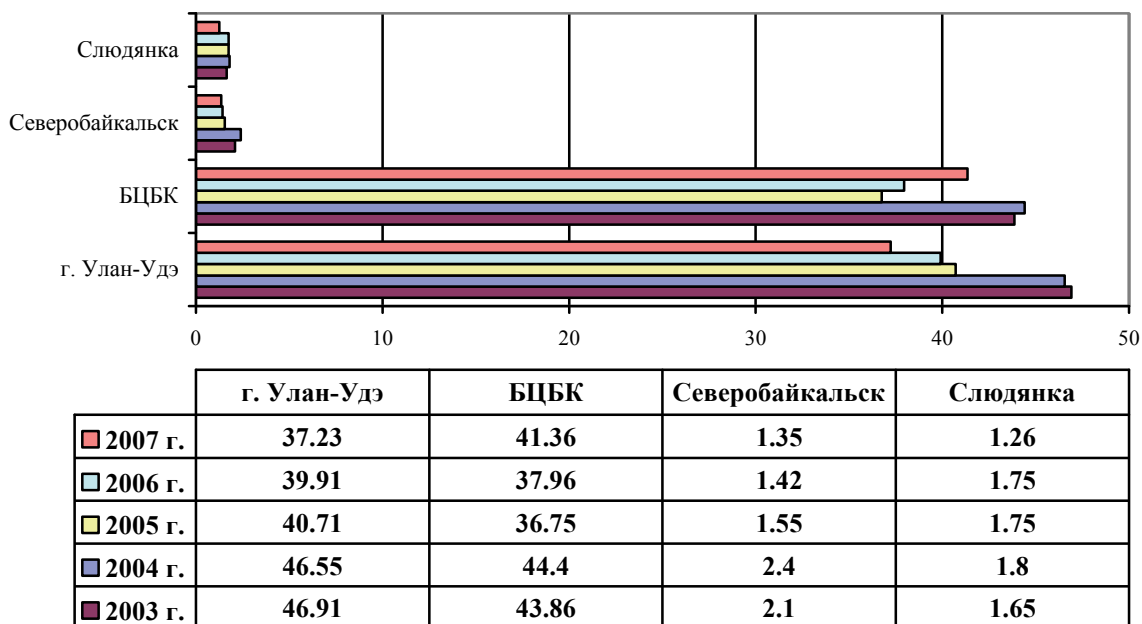


Рис. 1.3.1.3. Сравнение сбросов сточных вод в 2003-2007 гг. (млн. м³)

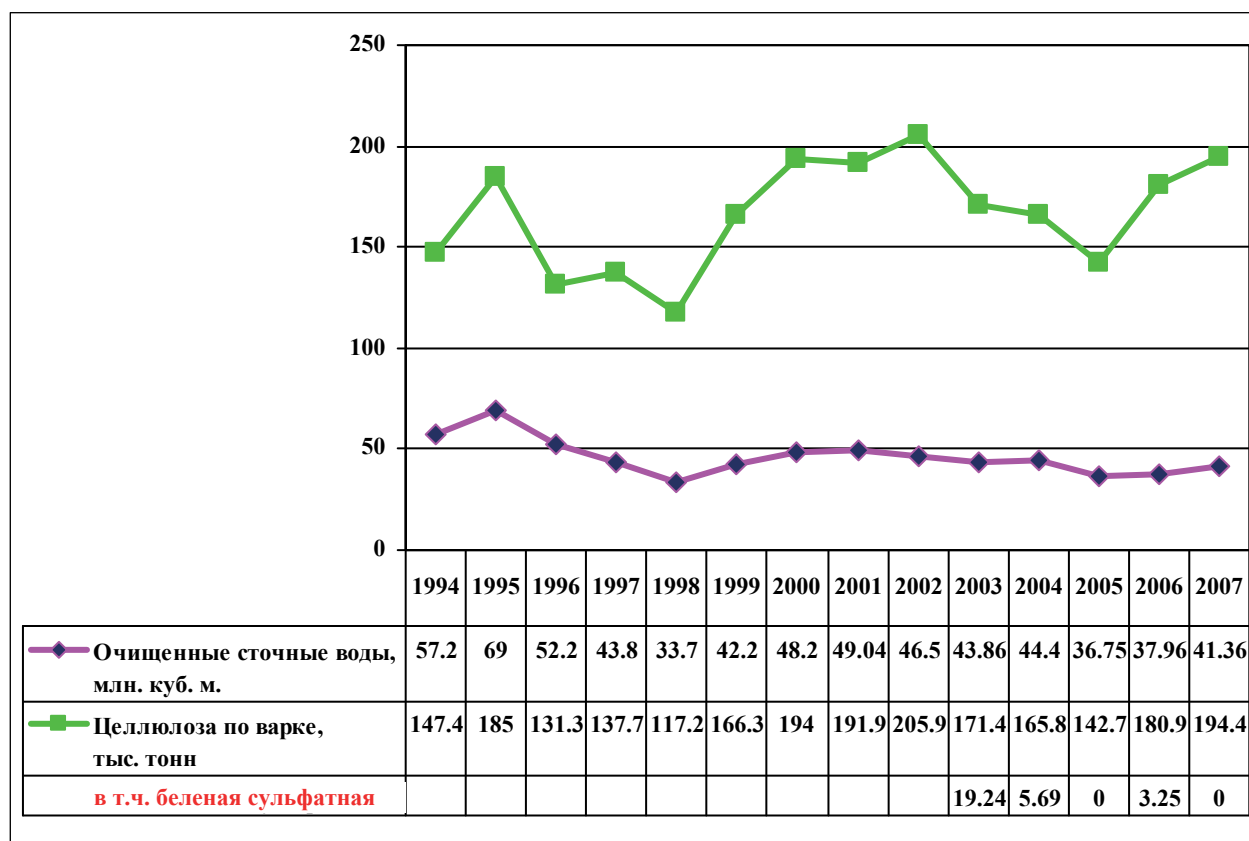


Рис. 1.3.1.4. Объемы продукции и сбросов очищенных сточных вод Байкальского ЦБК

Химическое качество очищенных сточных вод (ОСВ) БЦБК. Показатели химического состава ОСВ БЦБК приведены в таблице 1.3.1.4.

Наблюдения за качеством сточных вод в 2007 году проводились НИИ биологии при ИГУ только в осенний период (в октябре). В период наблюдений 2007 г., как и в 2003-2006 гг., очищенная сточная вода была достаточно насыщена кислородом, концентрация растворённого кислорода составила $6,24 \text{ мгО}_2/\text{дм}^3$. Этот показатель находился в пределах природной изменчивости забираемой байкальской воды.

В 2007 г., по сравнению с предыдущим годом, в сточных водах наблюдалось увеличение содержания нитритного и нитратного азота до $2,1$ и $1,1 \text{ мг}/\text{дм}^3$ соответственно.

Цветность воды, которая определяется в основном содержанием лигниновых веществ, повысилась по сравнению с уровнями нескольких предыдущих лет.

По ионному составу ОСВ, как и в предыдущие годы, вода относится к сульфатно-натриевым водам II типа. БПК₅ $-1,24 \text{ мгО}/\text{дм}^3$, перманганатная окисляемость $-16,0 \text{ мгО}/\text{дм}^3$, высокий показатель ХПК $-69,9 \text{ мгО}/\text{дм}^3$.

В период наблюдений в 2007 г. содержание СПАВ, АОХ, органического фосфора и гидрокарбонатов увеличились по сравнению с 2006 г. Концентрация взвешенных веществ оставалась на уровне прошлого года.

По материалам наблюдений последних нескольких лет можно сделать вывод о вполне стабильном химическом составе ОСВ комбината. При поступлении в озеро осуществляется их многократное разбавление, поэтому химический состав воды в пелагиали Южного Байкала остается неизменным на протяжении долгого времени.

**Изменение усредненных химических показателей очищенных сточных вод
Байкальского ЦБК, в 2002–2007 гг.**

Показатели	Ед. измерения	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	% изменения к 2006 г.
Азот нитратный	мг/дм ³	0,29	0,264	0,178	0,1	0,1	1,1	в 11 раз
СПАВ	мг/дм ³	0,043	0,034	0,036	0,031	0,049	0,250	в 5 раз
АОХ	мг/дм ³	0,93	0,63	0,80	0,49	1,21	5,50	в 4,5 раза
Фосфор органич.	мг/дм ³	0,014	0,012	0,01	0,01	0,012	0,05	в 4,2 раза
Гидрокарбонаты	мг/дм ³	20,59	25,03	21,87	19,7	26,1	61,0	в 2,3 раза
Азот нитритный	мг/дм ³	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	2,1	100,0
ХПК	мгО/дм ³	46,11	42,99	42,49	36,0	37,0	69,9	88,9
Кремний	мг/дм ³	0,70	0,49	0,55	0,6	0,56	0,9	60,7
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,182	0,047	0,033	0,05	0,05	0,08	60,0
Цветность	градХКШ	47,5	69,5	57,2	53,0	55,0	75,0	36,4
БПК ₅	мг О ₂ /дм ³	1,93	1,43	1,66	1,1	0,95	1,24	30,5
Фосфор мин.	мг/дм ³	0,002	0,000	0,001	0,002	0,0008	0,001	25,0
Кальций	мг/дм ³	16,84	18,27	17,67	19,0	16,2	18,8	16,0
рН	ед. рН	6,69	6,88	6,82	6,8	6,6	7,05	6,8
Хлорид-ион	мг/дм ³	65,84	84,50	75,72	64,9	89,4	92,6	3,6
Общая жесткость	мг-экв/дм ³	1,101	1,237	1,327	1,3	1,2	1,24	3,3
Сульфат-ион	мг/дм ³	146,9	139,6	150,5	152,0	152,0	154,0	1,3
Взвешенные вещества	мг/дм ³	4,8	2,0	3,0	2,5	3,2	3,2	0
Натрий	мг/дм ³	100,8	103,7	99,9	105,0	154,0	128,0	-16,9
Магний	мг/дм ³	3,07	3,87	5,57	4,8	4,5	3,65	-18,9
Окисляемость Мп	мгО/дм ³	13,62	12,57	10,87	14,0	21,0	16,0	-23,8
Растворенный кислород*	мгО ₂ /дм ³	6,96	7,15	7,22	8,0	7,63	6,24	-18,2
Еh	mV	234	287	281	274	245	180	-26,5
Калий	мг/дм ³	5,2	5,5	5,4	6,6	5,0	1,0	-80,0
Азот органический	мг/дм ³	0,25	0,22	0,19	0,15	0,21	-	-

Строки раскрашены по показателю % изменения 2007 г. к 2006 г.

- возрастание более чем на 10%
 - изменение в пределах 10%
 - снижение более чем на 10%

Примечание: * уменьшение растворенного кислорода является негативным фактором

Химическое качество грунтовых вод БЦБК. Мониторинг подземных вод проводился специализированной службой предприятия на двух объектах:

- промплощадка (21 скважина, включая 8 скважин перехватывающего водозабора)
- карты-накопители шлам-лигнина на участке «Солзан» (4 скважины).

В 2007 г. загрязнение подземных вод фиксировалось на небольших площадях распространения водоносного горизонта озерно-аллювиальных отложений четвертичного возраста, который дренируется в оз. Байкал.

Ингредиенты-загрязнители подземных вод связаны со спецификой производства и переработкой древесины и используемыми в технологическом цикле химреагентами.

На промплощадке Байкальского ЦБК очаг загрязнения локализован защитным водозабором подземных вод, действующим с 2000 г. Суммарный водоотбор защитного водозабора подземных вод составил 2,0 – 2,2 тыс. м³/сут. В течение 8 летней непрерывной работы водозабора существенно сократился ореол интенсивного химического загрязнения подземных вод (от 0,8 до 0,08 км²).

В 2006 г. были проведены мероприятия по ремонту и чистке практически всей дренажной системы, производительность которой снижалась с 2000 г., в том числе из-за кальматации околоскважного пространства и снижения фильтрационных свойств грунтов.

После проведения указанных работ производительность системы перехватывающего водозабора возросла с примерно 1900 м³/сут. в 2006 г. до почти 2500 м³/сут. в 2007 г. В 2000 г. дебит перехватывающего водозабора составлял 2700 м³/сут. Проект перехватывающего водозабора предусматривал отбор 4000 м³/сут.

В 2007 г. экологическая ситуация оставалась напряженной. По опробованию наблюдательных скважин общая минерализация подземных вод в пределах промплощадки БЦБК достигла 4,86 г/дм³ (скважина 3002), в прибрежной зоне оз. Байкал - 1,34 г/дм³ (скважина 6-н) при фоновом значении 0,1-0,2 г/дм³ (рис.1.3.1.5). Отмечалось увеличение содержания отдельных компонентов. Например, по скважине 6-н содержание в подземных водах сульфат-иона достигало 560,12 мг/дм³ (в 2006 года оно составляло 411-506 мг/дм³). Содержание других компонентов увеличились в два и более раз (цветность до 50 мг/ дм³, ХПК до 52 мг/м³, сульфатное мыло до 0,56 мг/дм³), а нефтепродуктов - на порядок (до 0,35 мг/дм³). Это связано, по-видимому, с изменениями производительности скважин водозабора, перехватывающего поток загрязненных подземных вод от объектов БЦБК к оз. Байкал. **Загрязнение подземных вод на промплощадке Байкальского ЦБК остается очень высоким.**

Интенсивность термального загрязнения подземных вод по многолетним наблюдениям остается высокой. Температура подземных вод в 2007 г. достигала 21,5 °С (скважина № 2007, летом 2007 г.). *Фоновые значения составляют 3-4 °С.*

На Солзанском полигоне захоронения шлам-лигнинных отходов Байкальского ЦБК глубина залегания подземных вод в валунно-галечниково-песчаных отложениях варьирует от 1 м (побережье оз. Байкал) до 17-34 м в районе карт-накопителей. Количество шлам-лигнина в картах в пересчете на сухой вес составляет около 250 тыс. тонн.

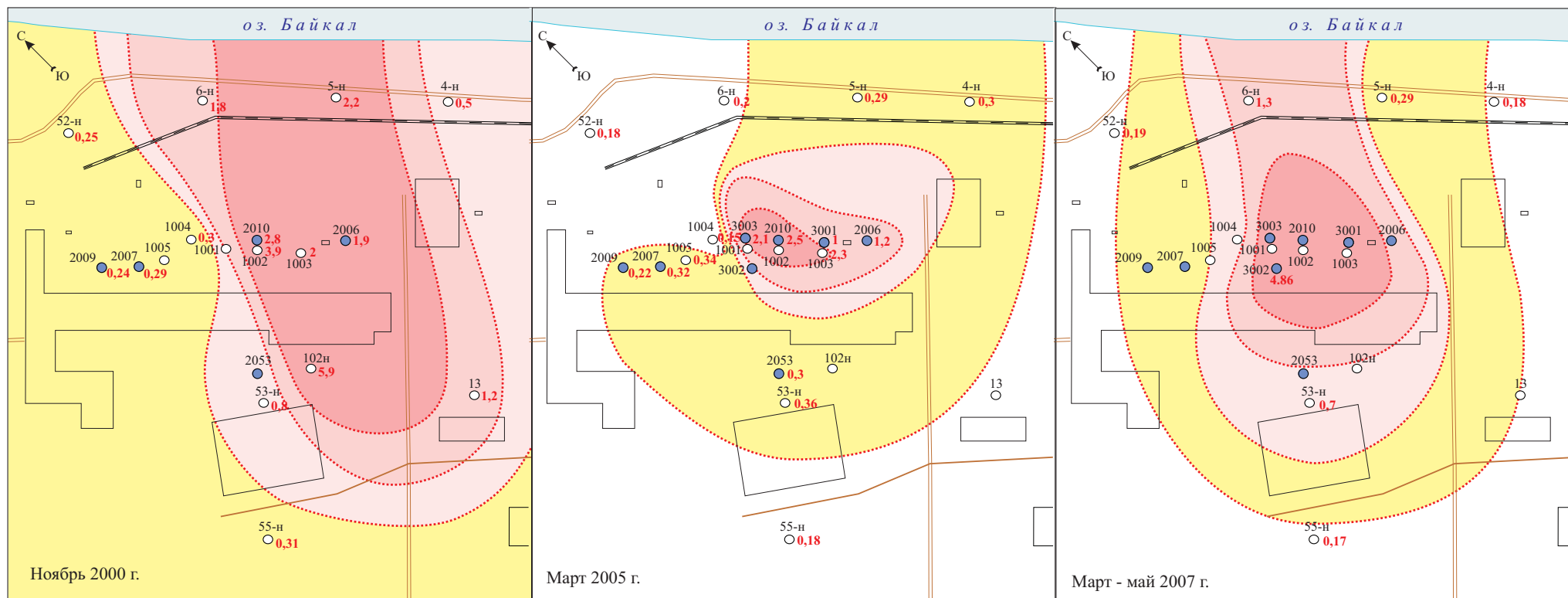
Современное состояние подземных вод на Солзанской площадке характеризуется по четырем контрольно-наблюдательным скважинам, расположенным в створе, направленном к берегу Байкала (рис. 1.3.1.6).

Общая минерализация подземных вод на участке хранилищ шлам-лигнина составляет 0,17 г/дм³. Минерализация воды по фоновой скважине и по водозаборах, находящихся выше по потоку от накопителей шлам-лигнина и эксплуатирующим как неоген-четвертичный водоносный комплекс, так и архей-протерозойскую водоносную зону трещиноватости, не превышает 0,1 г/дм³.

В пробах воды, отобранных из наблюдательных скважин на площадке захоронения шлам-лигнина, фиксировалось высокое содержание токсичных компонентов, превышающее ПДК для водоемов рыбохозяйственного значения, таких как: железо (до 4 ПДК), марганец (до 13 ПДК), медь (до 22 ПДК), цинк (до 3 ПДК), алюминий (до 3 ПДК), ванадий (до ПДК), кадмий (до 1,9 ПДК), метанол (4 ПДК), формальдегид (30 ПДК).

В грунтовых водах постоянно отмечалось повышенное содержание нефтепродуктов, лигнина, периодически - высокое значение ХПК.

Шлам-лигнинные отходы Байкальского ЦБК продолжают оказывать существенное негативное влияние на качество подземных вод Солзанского полигона.



м 70 0 70 140 210 м

4-н
○ 0,3 Скважины контрольно-наблюдательной сети

2006
● 1,9 Скважины перехватывающего водозабора.

Цифры: **черный цвет** - номер скважины; **красный цвет** - значение сухого остатка в
грунтовых водах

Шкала значений сухого остатка в грунтовых водах, г/дм³



Рис. 1.3.1.4. Загрязнение подземных вод на промплощадке ОАО “Байкальский ЦБК”

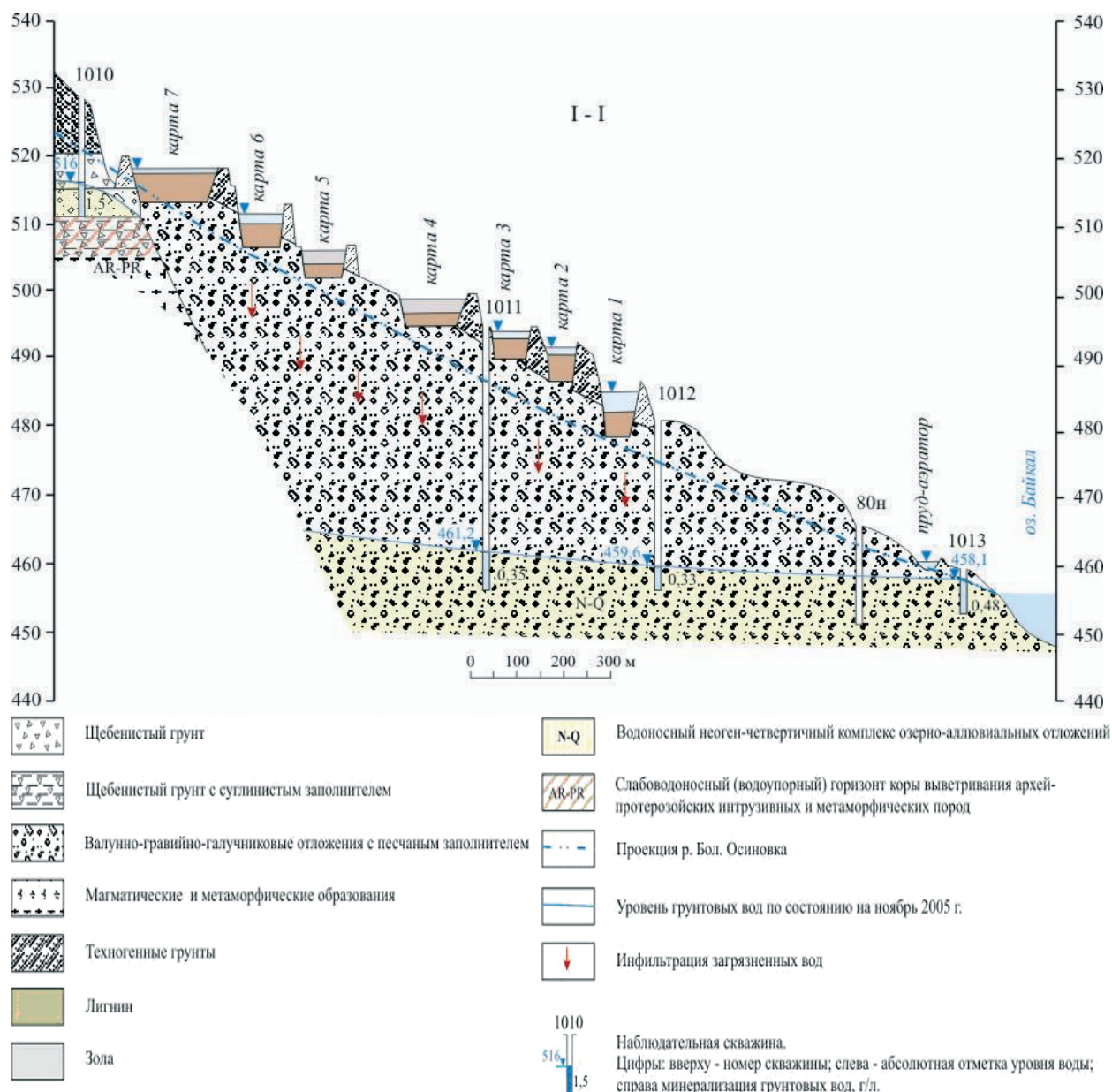


Рис. 1.3.1.6. Геолого-гидрогеологический разрез по участку накопителей лигнина и золы в прибрежной зоне Байкала на Солзанском участке

Наблюдения за основными гидрохимическими параметрами байкальской воды в районе БЦБК с использованием судового комплекса «Акватория-Байкал» (Сибирский филиал ФГУНПП «Росгеолфонд»)

В августе-октябре 2007 г. продолжались начатые в 2002 году наблюдения. Примеры их результатов за 2007 год показаны на рисунках 1.3.1.7.-1.3.1.10. Отмечается незначительное увеличение концентраций измеряемых показателей (подробнее – в подразделе 1.1.1.2). Все карты оценки загрязнений в районе Байкальского ЦБК, подготовленные в 2007 году и предыдущие годы, выставлены на сайте «Охрана озера Байкал» (www.geol.irk.ru/baikal).

Сведения о результатах мониторинга поверхностных вод, водной толщи, донных отложений, гидробиологических сообществ, подземных вод, атмосферного воздуха и снежного покрова в районе Байкальского ЦБК приведены в подразделах 1.1.1.2, 1.1.1.3, 1.1.1.4, 1.2.1.3, 1.2.6 и 1.2.7 настоящего доклада.

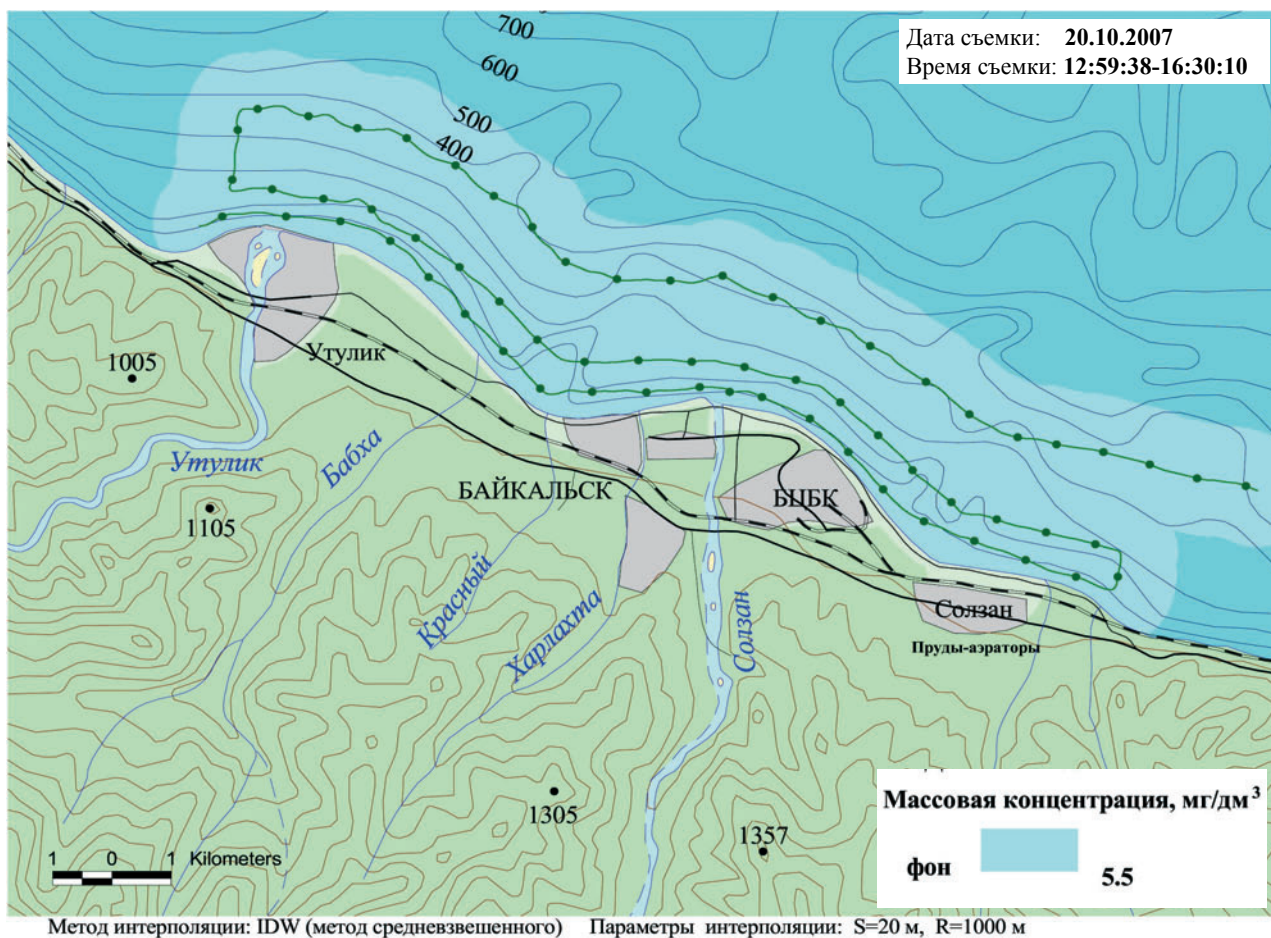
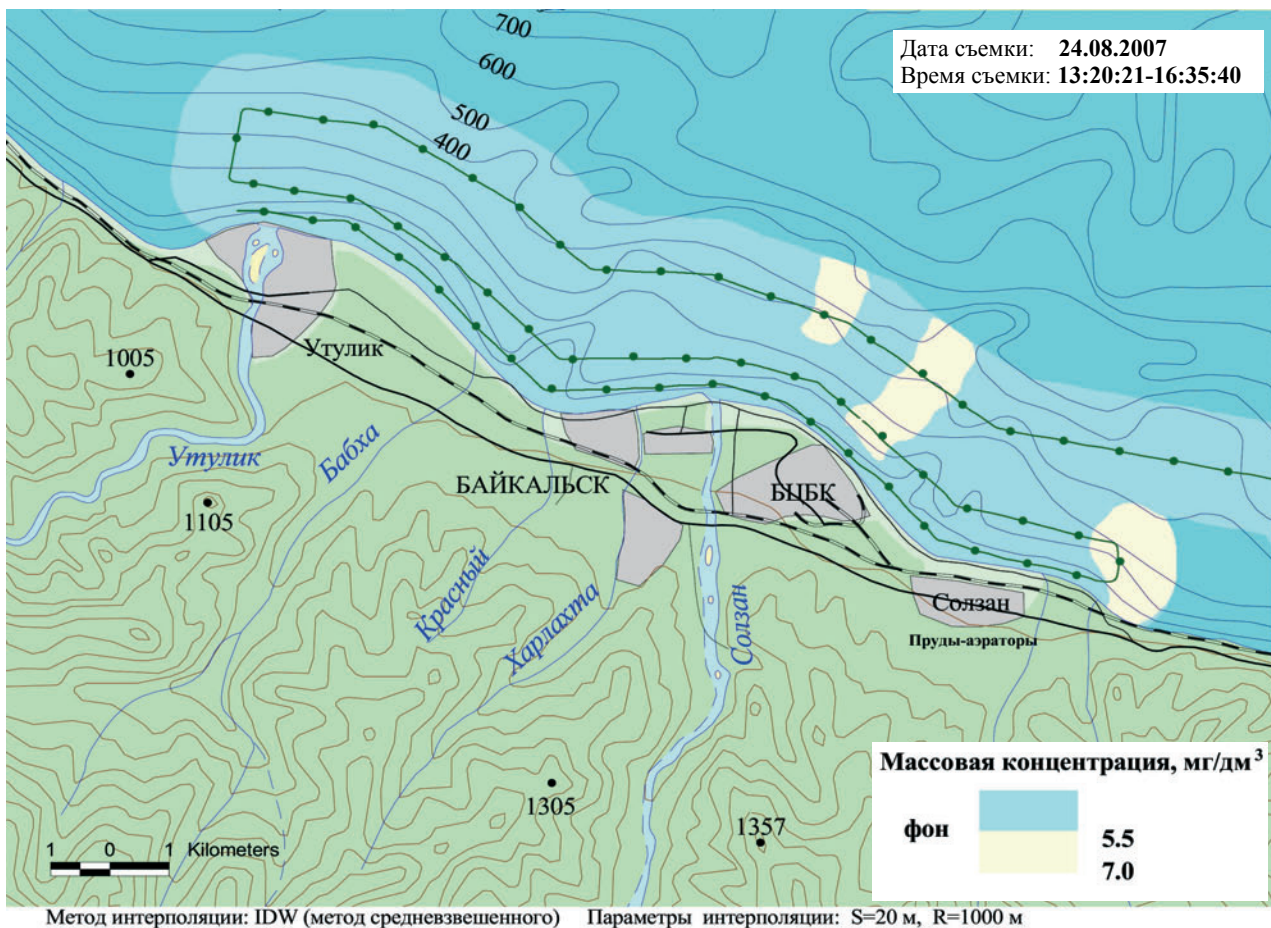
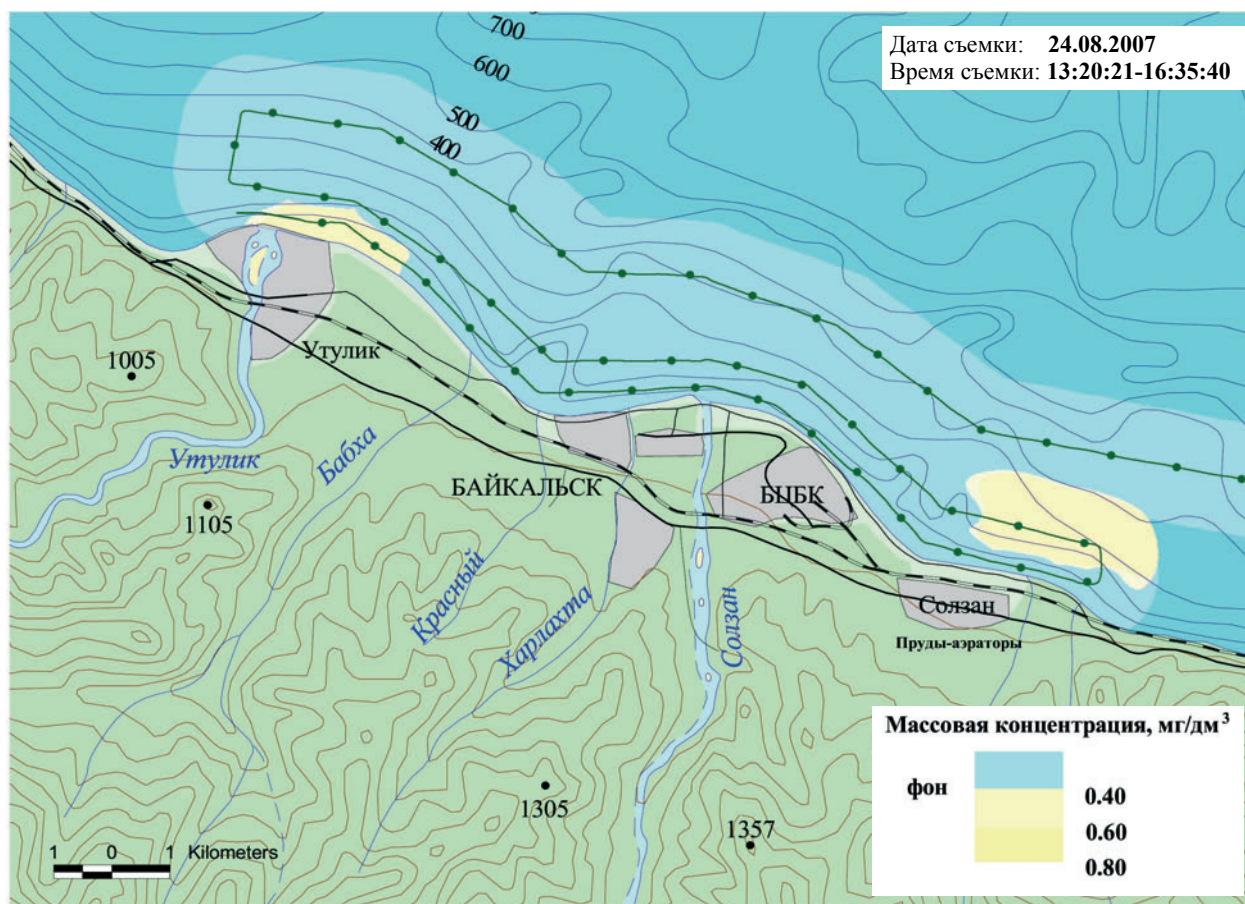
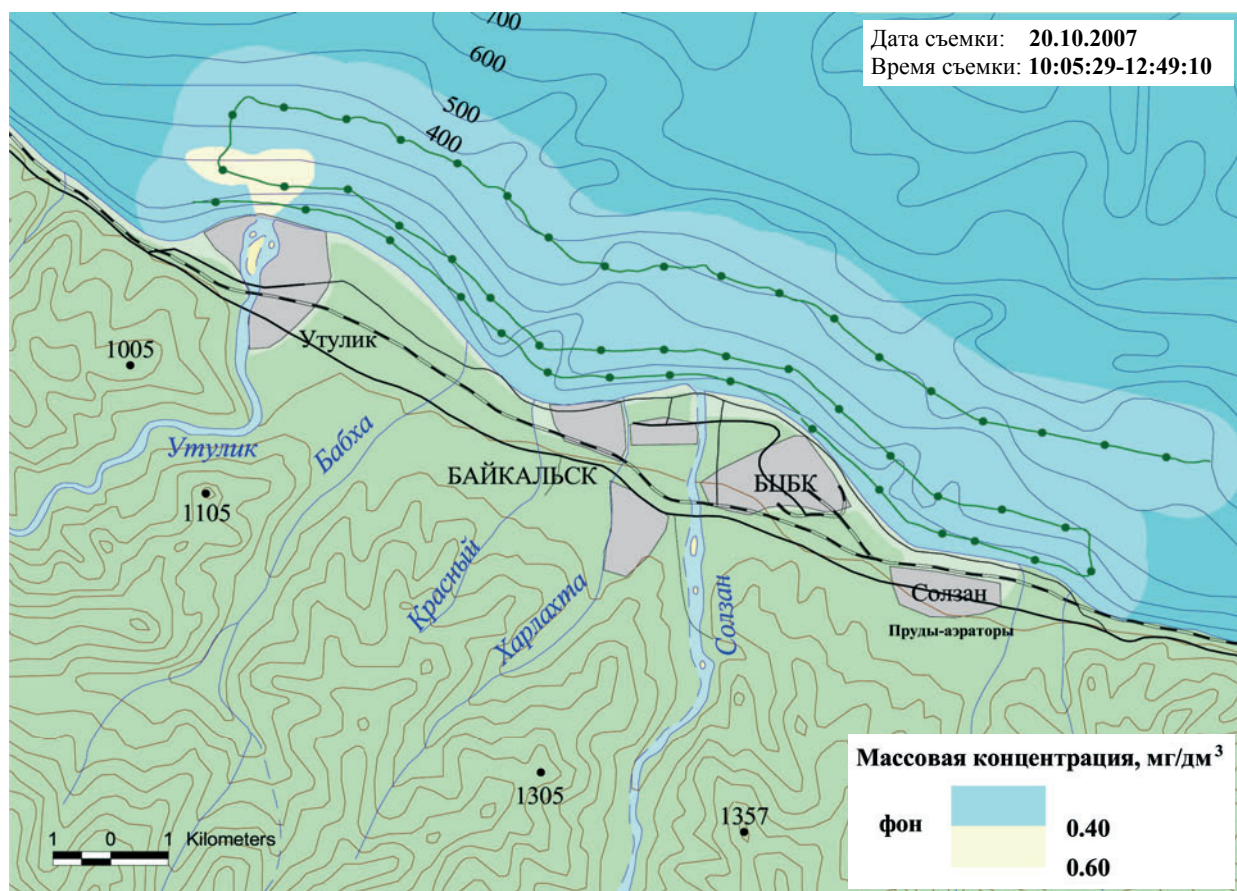


Рис. 1.3.1.7. Площадная съемка комплексом «Акватория-Байкал». Сульфат-ион



Метод интерполяции IDW (метод средневзвешенного) Параметры интерполяции: S=20 м, R=1000 м



Метод интерполяции: IDW (метод средневзвешенного) Параметры интерполяции: S=20 м, R=1000 м

Рис. 1.3.1.8. Площадная съемка комплексом «Аkvатория-Байкал». Хлорид-ион

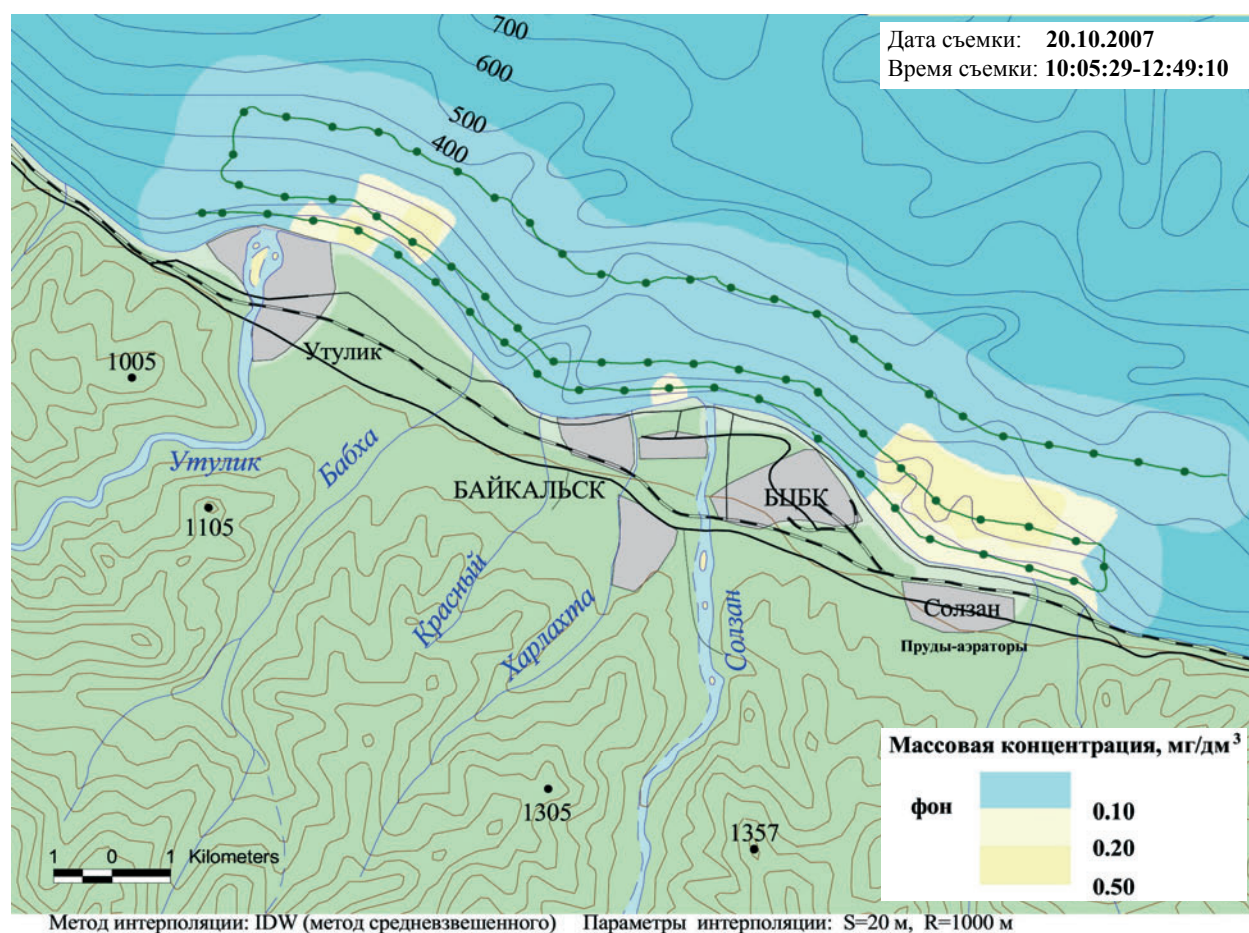
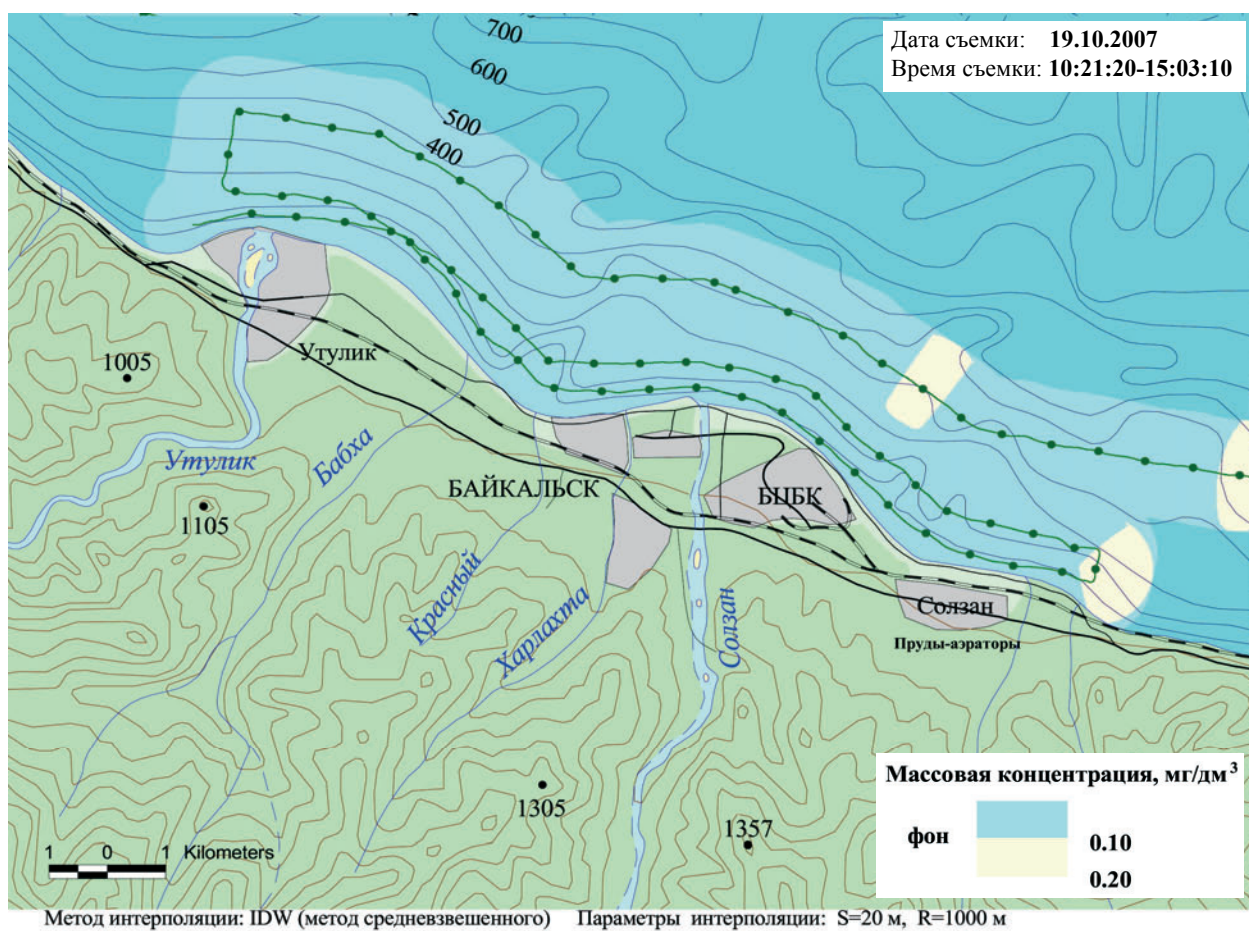


Рис. 1.3.1.9. Площадная съемка комплексом «Акватория-Байкал». Нитрат-ионы

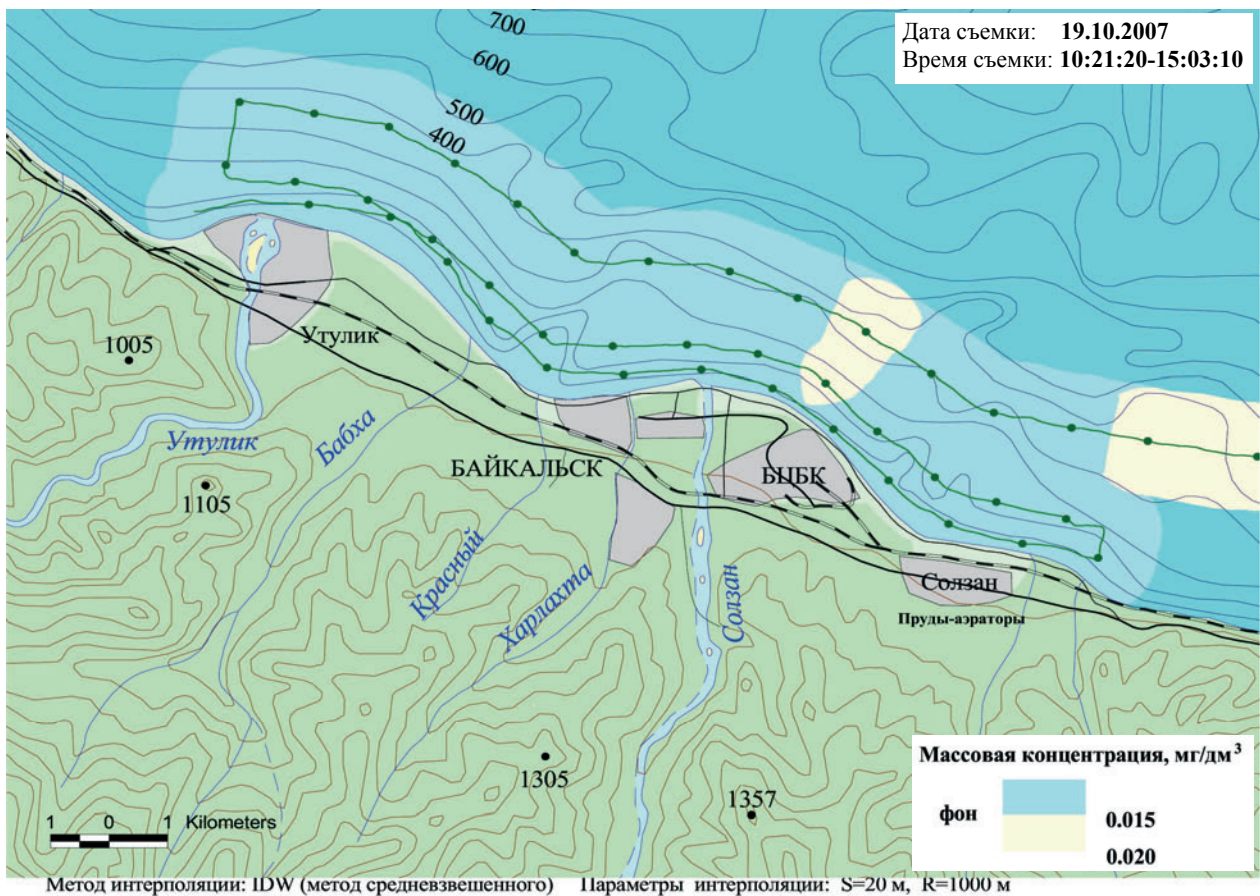
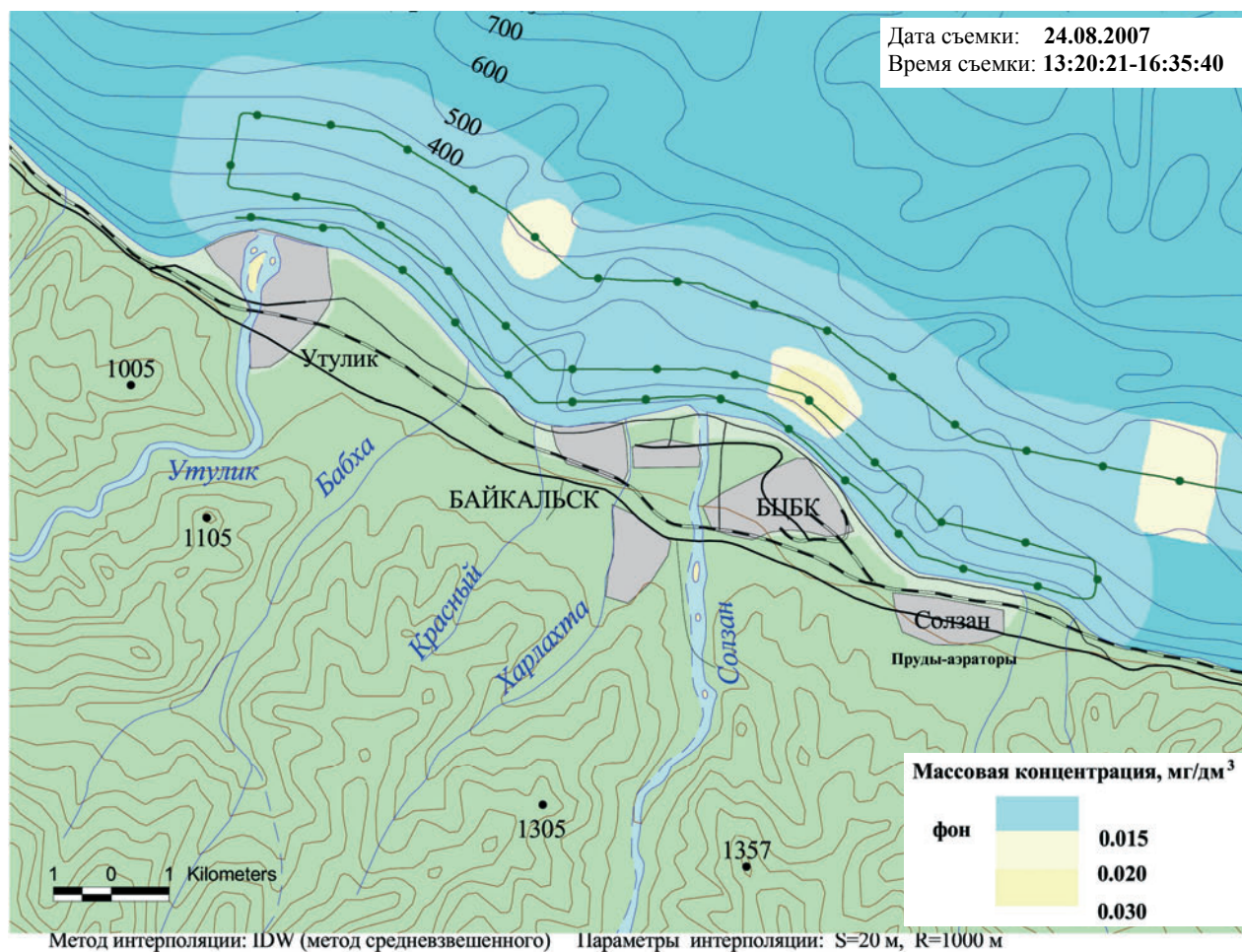


Рис. 1.3.1.10. Площадная съемка комплексом «Акватория-Байкал». Фосфат-ионы

Выводы

1. 01.07.2007 года основные объекты, позволяющие ОАО «Байкальский ЦБК» работать в режиме замкнутого водопользования, построены, и при условии окончания строительства КОС г. Байкальска и выделения хозяйственных стоков от промышленных сточных вод комбината эти объекты могут быть пущены в эксплуатацию. Вместе с тем, срок ввода в эксплуатацию КОС г. Байкальска решением координационного совета при Губернаторе Иркутской области (протокол № 5 от 05.09.2007 г.) был перенесен на 15 августа 2008 года. Причиной этому стал срыв сроков по приобретению оборудования для биологической очистки канализационных стоков и недостаточное финансирование из федерального бюджета.

2. В 2007 году в сравнении с 2006 годом увеличение производства целлюлозы составило 7,5 % или 13 525 тонн. В связи с этим произошло увеличение сбросов в поверхностные водные объекты на 9 % и объемов образования отходов на 3 %. Объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух сократились на 10 % в связи с проведением воздухоохраных мероприятий. Беленая сульфатная целлюлоза в 2007 году не производилась.

3. По материалам наблюдений последних нескольких лет можно сделать вывод о стабильном химическом составе очищенных сточных вод комбината. При поступлении в озеро осуществляется их многократное разбавление, поэтому химический состав воды в пелагиали Южного Байкала остается неизменным на протяжении долгого времени.

4. По наблюдениям за состоянием подземных вод на промплощадке Байкальского ЦБК в 2007 году можно сделать вывод о сохранении напряженной экологической ситуации. На промплощадке БЦБК, как и на Солзанском полигоне, где расположены карты-накопители шлам-лигнинных отходов комбината, загрязнение подземных вод остается очень высоким. Проведенные в 2006 году работы по ремонту и очистке системы перехватывающего водозабора позволили увеличить его производительность с 1900 м³/сут. в 2006 г. до почти 2500 м³/сут. в 2007 г.

1.3.2. Зона БАМ

(Управление Росприроднадзора по Республике Бурятия, Управление по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по Республике Бурятия, ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета, Сибирский филиал ФГУНПП «Росгеолфонд»)

Общая ситуация. Территория участка Байкало-Амурской магистрали (БАМ) в водосборном бассейне оз. Байкал расположена в пределах Северобайкальского района Республики Бурятия (см. приложение 3.4).

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

Коренные горные породы представлены древними образованиями. Осадочные и вулканические образования нижнего протерозоя сильно метаморфизованы (гнейсы, кварциты), сложно дислоцированы, прорваны позднейшими протерозойскими и нижнепротерозойскими интрузивными образованиями, несущими разнообразную рудную минерализацию (свинцово-цинковую, кобальт-никелевую, железорудную, золоторудную). В современных аллювиальных отложениях формируются золотороссыпные месторождения. Сведения о месторождениях полезных ископаемых Северобайкальского района и проблемах их отработки приведены в разделе 1.2.2.3.

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 °С).

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 стланник, 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 Северобайкальском районе находится часть основных видов охотничье-промысловых 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.

Зона антропогенного воздействия в северной части водосборного бассейна озера Байкал приурочена к трассе БАМ. От прорезающего Байкальский хребет 7-километрового Даванского тоннеля железная дорога проходит по долинам рек Гоуджекит и Тья, спускается к берегу Байкала и на протяжении 20 км между городом Северобайкальск (с населением 25,6 тыс. чел.) и п.г.т. 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. За последние 5 лет (2003-2007 гг.) выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников уменьшились на 2,337 тыс. тонн, или на 56,0 %, выбросы от автотранспорта увеличились на 2,929 тыс. тонн (96,8 %). В 2007 году случаи аварийных и залповых выбросов не зарегистрированы, предупреждения о неблагоприятных метеорологических условиях не поступали. Для 20 предприятий г. Северобайкальска (из 20 предоставляющих статистическую отчетность по форме 2-ТП-воздух) утверждены и достигнуты нормативы ПДВ.

Выбросы вредных веществ в атмосферу от стационарных источников составили 2,969 тыс. тонн (в 2006 г. – 3,137 тыс. тонн). На предприятиях города уловлено 2,760 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. Так, вклад сухопутного транспорта в выбросы города составляет 73,4 %, производство, передача и распределения электроэнергии, газа, пара и горячей воды – 16,0 %.

Состояние водных объектов. В 2007 г. в реках, пересекаемых трассой БАМ, пробы воды отбирались Бурятским ЦГМС в р. Тья - г. Северобайкальск (2 створа), р. Гоуджекит – гидрометеорологическая станция Гоуджекит, р. Холодная - п. Холодная, р. Верхняя Ангара - с. Уоян, р. Верхняя Ангара - с. Верхняя Заимка, р. Ангаракан - гидрометеорологический пост Ангаракан.

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

Организованный сброс сточных вод осуществлялся в р. Тья (НГЧ-10 г. Северобайкальск), в р. Верхняя Ангара (НГЧ-10 Уоянское МУП ЖКХ).

Состояние загрязнения основных северных притоков оз. Байкал в 2007 году характеризовалось следующим образом:

Река Тья. Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в воде р. Тья по створам существенно не менялись. Наиболее часто превышали ПДК концентрации железа, меди и нефтепродуктов, величина ХПК.

Среднегодовая концентрация меди и железа была на уровне 2 ПДК, нефтепродуктов – 1,5 ПДК. Средние концентрации остальных показателей не достигали ПДК. Влияние сточных вод на качество воды реки Тья прослеживалось в незначительной степени по биогенным веществам и нефтепродуктам. Максимальное содержание меди зарегистрировано в обоих створах и составило 4 ПДК (летний период). Максимальные концентрации трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) составили 1,4 ПДК (23.05) в фоновом створе; нефтепродуктов – 3 ПДК (23.05.); железа – 4 ПДК (30.11) в контрольном створе.

Удельный комбинаторный индекс загрязненности воды (УКИЗВ) от фонового створа к устью реки увеличивался. В фоновом створе вода реки была слабо загрязненной, 2 класс, УКИЗВ –1,92 (в 2006 г. - 1,68); в контрольном створе вода реки загрязненная, 3А класс, УКИЗВ –2,13 (в 2006 г. - 2,21).

Река Верхняя Ангара наблюдалась в двух створах. Наибольшее количество проб отобрано у с. Верхняя Заимка (устьевой участок). К устью реки по сравнению с выше лежащим створом возрастали концентрации минеральных и биогенных веществ. Превышение ПДК наблюдалось по 5 ингредиентам химического состава воды. Среднегодовые концентрации меди были на уровне 2 ПДК, железа – 3,5 ПДК, других показателей качества - ниже ПДК. Максимальные концентрации загрязняющих веществ составили: нефтепродуктов – 3,4 ПДК (24.05), ХПК – 2 ПДК (29.05), цинка –1,7 ПДК (29.08), железа – 5,9 ПДК (25.04), меди – 4,9 ПДК (24.05).

Величина УКИЗВ составила 2,09 (в 2006 году – 2,13), вода загрязненная, 3 А класса.

По сравнению с прошлым годом качество вод по комплексным оценкам существенно не изменилось.

Сбросы в реки. По данным отчета 2-ТП–Водхоз в реку Тья в 2007 году сброшено 1346,7 тыс. м³ сточных вод (в 2006 году – 1416,3 тыс. м³) с массой загрязнения 656,4 тонн (в 2006 году - 656,0 тонн). 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.

Введены в действие локальные установки очистки производственных сточных вод г. Северобайкальска, в том числе флотаторные (очистные) сооружения на локомотивном депо и очистные сооружения специальной мойки пассажирских вагонов с оборотным водоснабжением Дирекции обслуживания пассажиров ВСЖД. В 2007 году системы работали устойчиво, без зафиксированных аварийных сбросов. Программой инвестиционного строительства и реконструкции по локомотивному депо ст. Северобайкальска и ст. Лена на 2006-2008 гг. предусмотрено на 2007-2008 г. строительство ливневой канализации локомотивного депо Северобайкальск: планируемый объем инвестиций, включая проектные работы на всех стадиях в 2007 г. - 3,5 млн. руб. (без НДС), на 2008 год - 13,5 млн. руб.

После приемки в эксплуатацию ВСЖД Северомуйского тоннеля продолжается сброс дренажных вод. Северомуйская дистанция пути по обслуживанию тоннелей Восточно-Сибирской железной дороги - филиала ОАО «РЖД» (сокращенное телеграфное наименование - ПЧ-28) эксплуатирует 3 водовыпуска дренажных вод Северомуйского тоннеля в водные объекты: 2 сброса с западного портала, 1 - с восточного. В 2007 году ПЧ-28 ВСЖД осуществляло самовольное пользование поверхностными водными объектами р. Итыкит - бассейна озера Байкал (р. Верхняя Ангара) в целях сброса дренажных вод.

После передачи от ВСЖД очистных сооружений в станционных поселках муниципальным образованиям Северо-Байкальского 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.

Для оказания жилищно-коммунальных услуг населению поселков Янчукан, Ангоя, Новый Уоян и Кичера Северо-Байкальского района созданы 3 общества с ограниченной ответственностью, в том числе: ООО «Ангоянские тепловые сети», ООО «Новоуоянские тепловые сети», ООО «Янчуканские тепловые сети». Указанные Общества осуществляют эксплуатацию очистных сооружений в п. Янчукан, Ангоя, Новый Уоян. В п. Кичера эксплуатацию очистных сооружений и системы водоотведения ведет ООО «Кичерское жилищно-коммунальное управление». Эксплуатация проходит с нарушением требований природоохранного законодательства: не оформлено в установленном порядке решение о предоставлении водного объекта в пользование для сброса сточных вод; нет установленных лимитов на водопотребление и водоотведение; нет разрешения на сброс загрязняющих веществ в водные объекты; не разработаны и не установлены нормативы допустимого воздействия на водные объекты. Содержание загрязняющих веществ в сбросах превышает нормы, вследствие этого в водные объекты рыбохозяйственного водопользования - реки Верхняя Ангара и Кичера бассейна озера Байкал ведется сброс недостаточно-очищенных сточных вод с превышением норм и правил водопользования.

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 Северобайкальском районе, в том числе: построенных по проектам БАМ – 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. м³ в год.

Наличие отходов на начало 2007 г. составило 2710,235 тыс. тонн, образовано – 1907,077 тыс. тонн (в 2006 г. – 1250,202 и 1601,0 тыс. тонн, соответственно). 99,18 % отходов накоплено и 95,97 % образовано при добыче полезных ископаемых (руд и песков золотоносных россыпей). Другие отходы (суммарно 76,895 тыс. тонн) в 2007 г. образованы: от деятельности железнодорожного транспорта – 89,4 %, теплоэнергетики – 3,1 %, прочих видов экономической деятельности – 6,6%, торговли и ремонта техники – 0,6 %.

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

Таблица 1.3.2.1

**Образование, утилизация и размещение отходов
в Северобайкальском районе и г. Северобайкальске в 2007 году**

тонн

Наименование отходов	Образовалось в отчетном году	Использовано и обезврежено (утилизировано)		Передано другим ор- ганизациям для хра- нения и захоронения		Наличие на территории предприятий на конец 2007 г.
		Всего	%	Всего	%	
Всего отходов	1 907 076,640	3 051 575,092	100,0	8 012,974	100,0	1 525 428,677
1 класс опасности	2,125	0,000	0,00	0,002	<0,01	0,249
2 класс опасности	7,575	5,473	<0,01	0,000	0,00	0,129
3 класс опасности	6 971,421	427,132	0,01	15,776	0,20	107,809
4 класс опасности	926,515	105,284	<0,01	776,692	9,69	87,302
5 класс опасности	1 899 169,004	3 051 037,203	99,98	7 220,504	90,11	1 525 233,188

Отходы 1 класса опасности представлены ртутными лампами и люминесцентными ртутьсодержащими трубками (2125 кг). Отходы 2 класса опасности – отработанная аккумуляторная серная кислота (4407 кг), щелочи аккумуляторные отработанные (1197 кг), свинцовые аккумуляторы с электролитом (1971 кг).

Таким образом, основную массу отходов в районе (95,97 %) образуют вскрышные пустые породы при добыче полезных ископаемых и отходы при их обогащении.

Размещение отходов находится под постоянным наблюдением. Фильтрация из хранилищ отходов, накопление загрязняющих веществ в подземных водах и на дне Байкала скрыты от визуального наблюдения. Поэтому необходимо продолжение и совершенствование мониторинга поверхностных вод и донных отложений на Северном Байкале и восстановление прерванного в 2004 году мониторинга подземных вод в Северобайкальском районе.

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.

Обследование прибрежной защитной полосы озера Байкал, проведенное Управлением Росприроднадзора по Республике Бурятия в 2007 году в границах МО «Нижнеангарск», в том числе на участке № 4 («нумерация участков по проекту») от памятника до конца песчаной косы - устья Кичеры показало, что за текущий год были возведены: каменно-набросная защитная дамба (часть дамбы приближена к озеру Байкал, занята береговая полоса 20 м, пляж) и защитная каменно-набросная шпора на конце песчаной косы - устье р. Кичера.

Строительные работы оказывают воздействие на рыбные запасы озера Байкал, но это воздействие ограничено сроком производства работ и не носит необратимого характера. Влияние на окружающую среду во время строительства носит временный характер.

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

Отдельные участки туризма и отдыха интенсивно используются в рекреационных целях и характеризуются постоянно растущим потоком туристов. Определенное развитие получил спортивный туризм, самостоятельный 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, остаётся удовлетворительным. В 2007 году не было ни одного случая чрезвычайных экологических ситуаций, залповых или аварийных сбросов и выбросов в атмосферу. В

2007 году, как и в прошлые годы, отрицательное влияние на воды Байкала стоков г. Северобайкальска было минимальным. Выбросы от стационарных источников уменьшились на 5,4 %, сбросы сточных вод сократились 5 %, образование отходов увеличилось на 19,1 %.

2. Продолжаются берегоукрепительные работы в Северобайкальском районе. В 2007 году были возведены каменно-набросная защитная дамба (часть дамбы приближена к озеру Байкал, занята береговая полоса 20 м, пляж) и защитная каменно-набросная шпора на конце песчаной косы - устье р. Кичера. Строительные работы оказывают воздействие на рыбные запасы озера Байкал, но это воздействие ограничено сроком производства работ и не носит необратимого характера. Влияние на окружающую среду во время строительства носит временный характер.

3. 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 Южно-Байкальском – берегозащитные сооружения ВСЖД;
- в Нижнеселенгинском - Селенгинский ЦКК, п. Каменск, Тимлюйская ТЭЦ;
- в Улан-Удэнском – предприятия г. Улан-Удэ;
- в Гусиноозерском - Гусиноозерская ГРЭС;
- 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 разделах 1.4.1, 1.4.2.

Южно-Байкальский 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 на 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 проведением берегоукрепительных 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].*

Нижнеселенгинский промышленный узел. В 2007 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 талловое 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. Сульфатное загрязнение сопровождается повышенными концентрациями в подземных водах хлорида, натрия и других макрокомпонентов с увеличением минерализации (по сухому остатку) до 2 г/дм³ 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 мг/дм³.

Мониторинг подземных вод ведется на территории Селенгинского ЦКК, где загрязнению подвергается четвертичный водоносный горизонт на участках размещения отстойника гидрозолаудаления (ГЗУ) ТЭЦ, шламоотстойников, промплощадки. Загрязнение подземных вод в 2007 г. в сравнении с 2006 г. выражается следующими показателями:

- в зоне влияния отстойника ГЗУ ТЭЦ наблюдалось повышение минерализации до 1,7 ПДК (в 2006 г. – 1,3 ПДК), повысились концентрации сульфата и натрия. Высоки содержания марганца, фтора, кадмия, талового масла, лигнина, обнаруживаются нефтепродукты;

- на участке шламоотстойника 1 очереди очистки – на уровне прошлого года остаются максимальные значения перманганатной окисляемости - 1,5 ПДК, аммония - 1,1 ПДК, натрия - 1,2 ПДК, марганца - 9 ПДК. Повысились в 2007 г. в подземных водах концентрации нефтепродуктов, кадмия и лигнина;

- на участке шламоотстойника 2 очереди очистки – повысились максимальные концентрации аммония до 4 ПДК (в 2006 г. – 1,2 ПДК), марганца до 75 ПДК (в 2006 г. – 14 ПДК), лигнина до 2 ПДК (в 2006 г. – определение не проводилось). Снизилась, но остаются выше или на уровне ПДК содержания кадмия, алюминия, окисляемость;

- на промплощадке – в 2007 г. произошло снижение концентраций загрязняющих веществ, но они остаются выше ПДК – кадмий, марганец, нефтепродукты, окисляемость. Не обнаруживается в 2007 г. в подземных водах талловое масло (в 2006 г. – до 4,8 ПДК).

В многолетнем разрезе на данном объекте прослеживается стойкое загрязнение подземных вод сульфатами, концентрации которых изменяются в значительных пределах (таблица 1.3.3.1).

С Селенгинского ЦКК сброс сточных вод в поверхностные водные объекты не производится, предприятие работает в замкнутой системе оборотного водоснабжения.

Таблица 1.3.3.1

**Динамика изменения концентрации сульфатов на объектах
Селенгинского ЦКК, мг/дм³**

Место-поло- жение	№ скв.	Годы наблюдений																
		1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1997	1998	1999	2000	2003	2004	2005	2006	2007
ГЗУ	260	282	269	243	222	117	133	94	54	48	84	61	341	507	721,5	833,5	470,0	707,3
	261	222	208	200	213	384	160	560	475	471	562	518	603	800	800	788,2	458,9	-
КОС	256	386	71	86	60	-	247	-	270	386	247	188	476	1397	1400	77,16	401,2	385,5
	257	1	7	7	9	-	-	-	13	4	5	372	1	7	<1	<2	-	-
	258	53	52	31	37	-	3	-	5	1	5	7	2	4	<1	-	8,27	-

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

Мониторинг подземных вод в настоящее время ведется 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, промплощадки и подсобного хозяйства. Загрязнению подвергаются подземные воды маломощного четвертичного и нижнемелового водоносных горизонтов на участках размещения золоотвалов, промплощадки, подсобного хозяйства.

В 2007 г. контролировалось состояние подземных вод только в зоне влияния золоотвалов и на участке подсобного хозяйства, где уровень загрязнения характеризуется повышенными до 1,3-2 ПДК содержаниями марганца и кадмия. На территории Гусиноозерской ГРЭС в 2007 г. наблюдательная сеть состояла всего из 3 скважин (не проводились наблюдения на скважинах 40, 44 – зона влияния промплощадки и подсобного хозяйства) и поэтому сравнительная оценка интенсивности загрязнения подземных вод с прошлыми годами, когда наблюдениями была охвачена вся ее территория, некорректна.

В разделе 1.2.2.3 описано влияние добычи полезных ископаемых на экзогенные геологические процессы в районе Гусиноозерского промышленного узла.

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.

В 2007 г. интенсивность загрязнения подземных вод на территории данного промузла, как и в прежние годы, наиболее высока на правом берегу р. Уды, где сконцентрированы промышленные объекты. Загрязнению подвергаются подземные воды четвертичных, нижнемелового и верхнеюрского водоносных горизонтов.

На участке Восточный в зоне влияния объектов авиазавода в 2007 г. по отношению к 2006 г. повысились максимальные концентрации марганца до 3,8 ПДК (в 2006 г. 1,1 ПДК) и кадмия до 270 ПДК (в 2006 г. 102 ПДК), возросла минерализация подземных вод до 2,8 ПДК (в 2006 г. - 1,75 ПДК), их общая жесткость до 5,6 ПДК (в 2006 г. – 2,1 ПДК), окисляемость до 4,7 ПДК (в 2006 г. – 3,1 ПДК).

На участке Железнодорожный в зоне влияния объектов ЛВРЗ интенсивность загрязнения подземных вод остается на уровне 2006 г. – превышают ПДК концентрации нефтепродуктов (до 17 ПДК), фенолов (до 82 ПДК), фтора (до 1,7 ПДК), минерализация (до 1,7 ПДК). Загрязненные подземные воды продвигаются на участок размещения отстойника ТЭЦ-1, ниже которого по потоку в подземных водах превышают ПДК концентрации марганца и кадмия – очевидно как результат гидрогеохимических преобразований (разложения) органических соединений, мигрирующих с подземными водами с объектов ЛВРЗ.

На левобережье р. Уды загрязнение подземных вод четвертичных водоносных горизонтов в 2007 г. выражалось высокими концентрациями марганца (1,4-8,3 ПДК) и кадмия (3-6 ПДК) на контролируемых участках (АЗС, Мясокомбинат, ТЭЦ-2).

Загрязненные на территориях промышленных узлов подземные и поверхностные воды в конечном итоге поступают в р. Селенгу, которая несет их в оз. Байкал, а сток ее в общем притоке в озеро составляет около 50% и во многом определяет состояние байкальских вод. Загрязнение поверхностных вод в устье Селенги характеризуется содержанием СПАВ, нефтепродуктов, фенолов, металлов.

Состояние байкальских вод в целом сохраняется в пределах многолетних колебаний гидрогеохимических показателей, но в районе дельты Селенги существуют участки локального загрязнения. По результатам анализа проб воды озера, отобранных в поверхностном слое (на глубине 1,0 м), в районе дельты Селенги наблюдается превышение фоновых концентраций сульфат-иона и нитрат-иона (см. приложение 4).

Закаменский промышленный узел. В данном промышленном узле более 60 лет разрабатывались месторождения вольфрамowo-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.

В подземных водах на территории г. Закаменск и в его окрестностях фиксируется устойчивое загрязнение железом, фтором и металлами (Cd, Mn, Fe) до 10 ПДК, обнаруживается свинец на уровне ПДК, повышены концентрации сульфата ($300-330 \text{ мг/дм}^3$) и кальция ($100-120 \text{ мг/дм}^3$). В настоящее время наблюдения за качеством подземных вод не проводятся.

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

Для оценки и прогноза пространственно-временных изменений состояния подземных вод на этой территории и опасности этих изменений для хозяйственно-питьевого водоснабжения требуется организация мониторинга подземных вод, схема размещения наблюдательной сети определена по данным обследования 2005 года, но для ее создания требуется восстановление скважин законсервированной сети и бурение новых, что в настоящее время не предоставляется возможным в связи с отсутствием финансирования.

Выводы

1. На территориях Улан-Удэнского промузла и Селенгинского ЦКК интенсивность загрязнения подземных вод, как и в прежние годы, остается высокой.

2. На территории Гусиноозерской ГРЭС в 2006 г. в подземных водах наиболее значительное загрязнение отмечено по нитритам, окисляемости, марганцу (превышения ПДК в 2,6 – 3,7 раз). В 2007 г. наблюдательная сеть здесь состояла всего из 3 скважин (зона влияния золоотвалов и участка подсобного хозяйства), поэтому сравнительная оценка интенсивности загрязнения подземных вод с прошлыми годами, когда наблюдениями была охвачена вся ее территория (зона влияния промплощадки, золоотвалов, подсобного хозяйства) некорректна.

3. На территории Закаменского промышленного узла негативное воздействие на поверхностные и подземные воды продолжают оказывать объекты недействующего Джидинского ГОКа – отвалы горных пород, хвостохранилища (см. раздел 1.2.2.3 настоящего доклада).