

1.2. Компоненты природной среды и их природные ресурсы

1.2.1. Поверхностные и подземные водные объекты

1.2.1.1. Реки

(Гидрохимический институт Росгидромета, г. Ростов-на-Дону; Забайкальское УГМС Росгидромета, г. Чита; Бурятский ЦГМС Забайкальского УГМС Росгидромета, г. Улан-Удэ; Отдел водных ресурсов по Читинской области Амурского БВУ, г. Чита; ВостСибНИИГГиМС ФГУНПП «Иркутскгеофизика»)

Речной сток - основной компонент ежегодного пополнения ресурсов озера Байкал. В среднем реки поставляют в Байкал $58,75 \text{ км}^3$ воды в год - 82,7 % общего прихода в водном балансе озера. Они же - основной источник привноса в озеро растворенных и взвешенных веществ. 13 % балансового прихода - атмосферные осадки (в среднем 294 мм осадков в год непосредственно на акваторию озера). 4,3 % приходной части баланса относится на подземный сток в Байкал. При этом в водном балансе самого речного стока подземный сток занимает до 30 – 50 %, а в зимний период питание рек происходит только за счет подземных вод и, частично, коммунальных и промышленных сбросов.

Водосборный бассейн озера Байкал охватывает территорию площадью 509,5 тыс. км^2 (без площади акватории Байкала – 31500 км^2). 240,5 тыс. км^2 бассейна поверхностного и подземного стока в Байкал находится на территории России. Остальная часть водосборного бассейна (268,5 тыс. км^2) находится в пределах Монголии.

Территория обеспечена достаточным количеством водных ресурсов хорошего качества для питьевых и рекреационных целей и различной хозяйственной деятельности.

Сток из Байкала. Непосредственно в Байкал стекают воды более 500 водотоков разного размера. Вытекает одна река – Ангара, в истоке своей результирующая процессы формирования речного стока в байкальском водосборном бассейне и процессы очищения его экосистемой озера Байкал. Среднегодовой сток из озера оценивается расходом воды 1,9 тыс. $\text{м}^3/\text{с}$ или годовым объемом стока 60 км^3 .

В 2004 и 2005 гг. годовые объемы стока из Байкала составили 61,25 км^3 (1,94 тыс. $\text{м}^3/\text{с}$) и 48,2 км^3 (1,53 тыс. $\text{м}^3/\text{с}$), соответственно.

О качестве вод в истоке р. Ангара свидетельствуют данные подекадного гидрохимического мониторинга, проводимого с 1997 г. Институтом геохимии СО РАН. Среднестатистические значения основных параметров химического состава байкальских вод, поступающих в р. Ангару ($\text{мг}/\text{дм}^3$): K^+ - 0,93; Na^+ - 3,27; Ca^{2+} - 15,38; Mg^{2+} - 3,34; Cl^- - 0,60; SO_4^{2-} - 5,86; HCO_3^- - 65,65; O_2 раств.- 12,46; минерализация - 95,07. Отмечены сезонные флуктуации значений общей минерализации воды в пределах 89,8 – 102,4 $\text{мг}/\text{дм}^3$, определяемые соответствующими флуктуациями концентраций HCO_3^- и Ca^{2+} и связываемые с колебаниями уровня Байкала.

Сток в Байкал. Основной объем речного стока в Байкал формируется в буферной экологической зоне БПТ, где находятся основные площади водосборных бассейнов четырех крупнейших рек-притоков Байкала (Селенга, Верхняя Ангара, Баргузин и Турка), и в Монголии (Селенга). Водосборные бассейны всех остальных притоков Байкала находятся в ЦЭЗ (в границах Участка всемирного природного наследия).

Среднегодовой объем речного стока в Байкал со стороны Бурятии составляет 55,1 км^3 (91,8 % байкальского стока), в т.ч. местного стока – 32,4 км^3 , транзитного (из Читинской области и Монголии) – 22,7 км^3 . Со стороны Иркутской области речной сток в Байкал формируется полностью в пределах ЦЭЗ.

В 2005 году формирование поверхностного стока в Байкал и его качественного состава происходило в условиях умеренных атмосферных осадков и невысокой водности рек. В летний период с июня по август в результате циклонической деятельности наблюдался кратковременный выход воды на пойму: на р. Верхняя Ангара, р. Баргузин и на р. Чикой до 77 см в июне; на р. Баргузин у с. Тасса до 60 см, на р. Чикой у с. Поворот слоем до 30 см в июле. Максимальный за летний период паводок сформировался в конце первой декады августа на р. Джида у с. Хамней, выход воды на пойму составил 90 см, но угрозы объектам не было.

В целом же обстановка на реках была достаточно спокойной.

Общие сведения о притоках Байкала и качестве их вод в 2005 году. Наблюдения за качеством воды основных притоков оз. Байкал осуществляются организациями Иркутского и Забайкальского УГМС Росгидромета.

В 2005 г. гидрохимический контроль притоков оз. Байкал проведен на 30 реках, впадающих в оз. Байкал, 6 притоках р. Селенга и 9 реках, впадающих в ее притоки. Пробы воды были отобраны в 68 контрольных створах с периодичностью отбора от 3 до 36 раз в году. Всего было отобрано 467 проб (в 2004 г. – 346 проб), в каждой из которых определяли от 28 до 40 показателей химического состава речной воды. По результатам наблюдений в 2004-2005 гг. Гидрохимическим институтом Росгидромета (г. Ростов-на-Дону) проведена сравнительная оценка концентраций растворенных и взвешенных веществ в воде главных притоков Байкала – рек Селенга, Верхняя Ангара, Баргузин, Турка, Тья (табл. 1.2.1.1.1).

Наиболее распространенными загрязняющими веществами поверхностных вод главных притоков Байкала являются легко и трудно окисляемые органические вещества (по БПК₅ и ХПК), металлы (медь, цинк, железо общее), летучие фенолы, нефтепродукты и взвешенные вещества.

Наибольшую антропогенную нагрузку из притоков Байкала несут реки Селенга, Тья, Верхняя Ангара, Баргузин, Слюдянка, Култучная. Самоочищающая способность крупных рек достаточно высокая, что подтверждается как гидрохимическими, так и гидробиологическими исследованиями. Малым рекам справляться с концентрированной антропогенной нагрузкой значительно сложнее.

Ниже приводится характеристика качества вод за 2004-2005 гг. пяти основных рек, доставляющих свой сток в Байкал в основном из буферной экологической зоны и группы малых рек, формирующих сток в пределах центральной экологической зоны (в границах участка всемирного природного наследия).

Река Селенга

Селенга - трансграничный водный объект, является самым крупным притоком. В среднем за год она приносит в Байкал около 30 км³ воды, что составляет половину всего притока в озеро. 46 % годового стока р. Селенга формируется на территории Монголии. Длина реки 1024 км. Площадь водосбора - 447060 км², на территории России – 148060 км², в т.ч. на территории Бурятии – 94100 км². Количество притоков на территории России - около 10000. Все основные притоки находятся в пределах буферной экологической зоны: Джида, Темник, Чикой, Хилок, Уда. В центральной экологической зоне располагается только обширная дельта реки Селенги (ниже села Кабанск).

По данным Бурятского ЦГМС в 2005 г. период открытого русла характеризовался пониженной водностью бассейна Селенги. На основных реках водность (в % от нормы) менялась: на р. Селенга - от 59 % в мае до 52 % в сентябре, на р. Чикой, соответственно, от 85 до 45 %, на р. Уда – от 75 до 43 %, на р. Джида – от 219 до 120 %, на р. Хилок – от 86 до 50 %.

Оценка качества вод реки Селенга по основным показателям (Гидрохимический институт Росгидромета). Контроль качества вод главного притока оз. Байкал проведен от границы с Монголией до Селенгинской дельты включительно в 9 створах, расположенных на участке от 402 км (п. Наушки) до 25 км (с. Мурзино) от устья реки (табл.1.2.1.1.2, 1.2.1.1.3). В 2005 г. из реки отобрано 169 проб воды (171 проба в 2004 г.) с частотой отбора от 7 до 36 раз в году.

В 2005 г. по российскому участку реки среднегодовые концентрации растворенного в воде кислорода в контрольных створах, в том числе и в замыкающем, ниже с. Кабанск, сохранялись на уровне значений 2004 г. Минимальные концентрации растворенного кислорода, равные 5,28-5,30 мг/дм³ (38 % насыщения), наблюдали в воде реки в феврале 2005 г. в створах выше и ниже г. Улан-Удэ, что значительно ниже величин, наблюдавшихся в тех же створах в марте 2004 г. 6,27-6,62 мг/дм³ (45-48 % насыщения). В остальные сезоны 2005 г. концентрация растворенного кислорода в воде реки изменялась от 6,45 мг/дм³ до 14,6 мг/дм³ (47-120 % насыщения).

В пограничном створе п. Наушки величина минерализации речной воды в 2005 г. находилась в пределах 186-267 мг/дм³ (156-251 мг/дм³ в 2004 г.). Средневзвешенная по водному стоку (далее средневзвешенная) концентрация была равна 214 мг/дм³ (186 мг/дм³ в 2004 г.). Ниже пограничного створа до дельты минерализация воды постепенно снижалась: максимальные величины были отмечены в феврале 2005 г., составляя при пониженном в холодный период года водном стоке 185-208 мг/дм³ (167-200 мг/дм³ в холодный период 2004 г.). В 2005 г. минимальные величины минерализации, 85,5-118 мг/дм³ наблюдали в июне-июле при максимальных расходах воды 1060-1330 м³/с. В замыкающем створе предельные величины минерализации составляли 87,2-190 мг/дм³, средневзвешенная по водному стоку минерализация была равна 134,9 мг/дм³, несколько снизившись по сравнению с 2004 г. (табл. 1.2.1.1.1).

Максимальная концентрация сульфатов в воде реки, равная 28,7 мг/дм³, и максимальная концентрация хлоридов – 10 мг/дм³, были обнаружены в пробе, отобранной 26.01.2005 в створе в 0,8 км ниже сброса сточных вод Селенгинского целлюлозно-картонного комбината (СЦКК). Повышенная концентрация сульфатов – 22,3 мг/дм³ была также отмечена в пограничном створе Наушки 20.06.2005, а повышенную до 7,2 мг/дм³ концентрацию хлоридов наблюдали в створе разъезд Мостовой 28.02.2005. В остальных случаях контроля в 2005 г. в воде реки концентрация сульфатов находилась в пределах 7,1-19,9 мг/дм³, концентрация хлоридов изменялась от 0,9 до 5,7 мг/дм³. В замыкающем створе средневзвешенная концентрация сульфатов, равная 12,4 мг/дм³, была несколько выше, чем в 2004 г., средневзвешенная концентрация хлоридов, равная 2,3 мг/дм³, почти сохранялась на уровне значения в 2004 г. (табл. 1.2.1.1.1).

Содержание фторидов в воде реки ежегодно контролируется в пограничном створе (9 проб воды в 2005 г.) и в трех створах, расположенных выше и ниже г. Улан-Удэ и у разъезда Мостовой (по 7 проб). Всего в 2005 г. было отобрано 30 проб для определения фторидов (в 2004 г. - 37 проб).

Превышения ПДК фторидов с были отмечены в трех из 9 проб воды, отобранных в пограничном створе у п. Наушки в 2005 г., с максимальной концентрацией до 0,92 мг/дм³ (1,2 ПДК) в пробе, отобранной из реки в мае 2005 г. В концентрации выше ПДК (0,77-0,78 мг/дм³) фториды были отмечены в речной воде выше и ниже г. Улан-Удэ в феврале 2005 г. В пробах воды, отобранных в остальные сезоны года, фториды присутствовали в концентрациях 0,13-0,69 мг/дм³. В пограничном створе средневзвешенная концентрация фторидов была равна 0,60 мг/дм³ (0,59 мг/дм³ в 2004 г.). В створах реки на участке г. Улан-Удэ - разъезд Мостовой средневзвешенные концентрации фторидов находились в пределах 0,34-0,28 мг/дм³ (0,45-0,50 мг/дм³ в 2004 г.) при соотношении среднегодовых концентраций хлоридов и фторидов 8,2 (2,3 мг/дм³:0,28мг/дм³) против 4,4 (2,2 мг/дм³:0,50 мг/дм³) в 2004 г. (створ у разъезда Мостовой).

Таблица 1.2.1.1.1

Характеристика состояния воды основных притоков Байкала по нормируемым показателям в 2005 г. (числитель) и 2004 г. (знаменатель)

Показатели (ПДК, мг/дм ³)	Концентрации по створам: (минимальная), средняя по замыкающему створу, (максимальная), мг/дм ³				
	р. Селенга - 9 створов, замыкающий - с. Кабанск	р. Турка – с. Соболиха	р. Баргузин – 3 створа, замыкающий - п. Баргузин	р. Верхн. Ангара- 2 створа, замыкающий - с. В.Займка	р. Тья – 2 створа, замыкающий – ниже г.Северобайкальска
Растворенный кислород (6,0)	(5,28) 9,66 (14,6) (6,27) 9,66 (14,9)	(8,93) 10,5 (13,5) (8,07) 11,1 (14,3)	(10, 0) 11,0 (11,6) (10,2) 10,9 (11,6)	(8,68) 12,7 (15,0) (7,89) 11,1 (14,2)	(878) 12,9 (14,3) (7,57) 12,7 (15,3)
Минерализа- ция (1000)	(85,5) 135 (267) (92,2) 140 (251)	(27,4) 41,4 (54,7) (38,7) 45,4 (55,2)	(102) 136 (175) (92) 134 (173)	(45,2) 73,0 (130) (43,6) 76,5 (120)	(49,3) 70,3 (128) (47,9) 63,4 (121)
Сульфаты (100)	(7,8) 12,4 (28,7) (4,9) 11,2 (19,9)	(3,6) 4,9 (8,4) (1,5) 5,1 (6,8)	(10,8) 12,6 (15,1) (8,8) 12,4 (14,6)	(4,9) 9,5 (13,3) (3,9) 8,6 (12,2)	(3,40) 7,50 (9,70) (5,40) 7,40 (8,80)
Хлориды (300)	(0,90) 2,30 (10,0) (0,70) 2,00 (4,30)	(0,70) 1,10 (2,00) (0,80) 1,20 (1,60)	(0,90) 1,30 (2,00) (0,60) 1,30 (1,60)	(0,60) 1,00 (2,70) (0,50) 1,20 (2,80)	(0,60) 1,40 (2,60) (0,40) 1,30 (2,30)
Фториды (0,75)	(0,13) 0,28 (0,92) (0,39) 0,50 (0,98)				
Взвешенные вещества	(0,6) 38,5 (248) (0,4) 38,6 (127)	(0,06) 5,20 (10,4) (0,60) 4,60 (15,4)	(0,4) 4,80 (10,6) (1,0) 3,80 (10,8)	(0,08) 5,10 (7,6) (0,06) 14,2 (14,2)	(0,04) 5,2 (14,6) (0,04) 7,4 (14,4)
ХПК	(5,0) 17,0 (47,9) (4,2) 12,5 (28,9)	(7,1) 16,7 (26,6) (4,4) 9,0 (17,6)	(8,7) 14,2 (22,6) (6,2) 13,3 (20,0)	(6,1) 11,4 (21,2) (7,3) 11,8 (19,0)	(5,50) 15,7 (38,5) (5,20) 8,0 (18,5)
Аммонийный азот (0,4)	(0,00) 0,03 (0,43) (0,00) 0,07 (0,27)	(0,00) 0,03 (0,11) (0,00) 0,05 (0,19)	(0,00) 0,00 (0,04) (0,00) 0,04 (0,13)	(0,0) <0,01 (0,02) (0,0) 0,05 (0,32)	(0,00) 0,03 (0,24) (0,00) 0,03 (0,15)
Нитритный азот (0,02)	0,001 (0,135) 0,003 (0,032)	0,000 (0,004) 0,001 (0,014)	0,001 (0,010) 0,001 (0,005)	<0,001 (0,001) 0,001 (0,009)	<0, 001 (0,006) 0, 001 (0,014)
Нитратный азот (9,1)	(0,0) 0,07 (0,95) (0,0) 0,09 (0,70)	(0,00) 0,04 (0,19) (0,00) 0,05 (0,17)	(0,00) 0,03 (0,12) (0,01) 0,04 (0,20)	(0,00) 0,03 (0,20) (0,00) 0,03 (0,24)	(0,00) 0,04 (0,22) (0,00) 0,06 (0,34)
Фосфор мине- ральный	0,005 (0,056) 0,002 (0,020)	0,004 (0,020) 0,003 (0,007)	0,011 (0,029) 0,002 (0,020)	0,003 (0,022) 0,002 (0,012)	0,012 (0,038) 0,002 (0,029)
Фосфор общий (0,2)	0,029 (0,108) 0,016 (0,054)	0,015 (0,025) 0,019 (0,025)	0,030 (0,040) 0,020 (0,049)	0,015 (0,162) 0,025 (0,049)	0,020 (0,083) 0,042 (0,108)
БПК ₅ /O ₂ / (2,0)	(0,56) 1,52 (3,62) (0,54) 1,57 (4,66)	(0,92) 1,76 (3,00) (0,72) 1,87 (2,89)	(0,95) 1,15 (1,81) (0,96) 1,05 (1,70)	(0,92) 1,31 (2,10) (0,94) 1,54 (1,80)	(0,83) 1,30 (3,37) (1,22) 1,92 (2,88)
Нефтепродук- ты (0,05)	(0,00) 0,03 (0,13) (0,00) 0,02 (0,09)	(0,00) 0,02 (0,08) (0,00) 0,05 (0,19)*	(0,00) 0,10 (0,34) (0,00) 0,07 (0,14)	(0,00) 0,05 (0,12) (0,00) 0,02 (0,08)	(0,00) 0,06 (0,12) (0,00) 0,01 (0,14)
Летучие фе- нолы (0,001)	0,001 (0,003) 0,003 (0,006)	0,001 (0,002) < 0,001 (0,001)	0,001 (0,003) 0,002 (0,003)	0,001 (0,002) 0,001 (0,003)	0,001 (0,002) 0,003 (0,005)
СПАВ (0,1)	0,007 (0,024) 0,014 (0,056)	(0,00) 0,01 (0,02) (0,00) 0,02 (0,06)	(0,00) 0,01 (0,02) (0,00) 0,01 (0,03)	(0,0)< 0,01 (0,02) (0,00) 0,01 (0,03)	(0,00) 0,01 (0,01) (0,00) 0,01 (0,04)
Медь (0,001)	(0) 0,0037 (0,013) (0) 0,0035 (0,019)	(0) 0,002 (0,007) (0) 0,002 (0,005)	(0) 0,002 (0,004) (0) 0,004 (0,007)	(0) 0,003 (0,006) (0) 0,004 (0,007)	(0) 0,003 (0,004) (0) 0,003 (0,005)
Цинк (0,01)	(0) 0,0025 (0,014) (0) 0,0046 (0,033)	(0) < 0,001 (0,003) (0) 0,003 (0,008)	(0) 0,003 (0,011) (0) 0,005 (0,017)	(0,000) 0,010 (0,024) (0,001) 0,004 (0,017)	(0) 0,006 (0, 021) (0) 0,007 (0, 010)

Примечания: 1) изменения средних значений показателей по замыкающим створам показаны цветом:
 желтым – в пределах до 10 %,
 зеленым – уменьшение более 10% (увеличение - для растворенного кислорода);
 оранжевым – увеличение (уменьшение - для растворенного кислорода) более 10 % .
 2) красным цветом показаны цифры концентраций веществ сверх ПДК (для растворенного кислорода – менее ПДК).

Данные за два последних года наблюдений по створам контроля о загрязненности воды р. Селенга растворенными соединениями меди и цинка и о концентрации загрязняющих органических веществ приведены в таблице 1.2.1.1.2, а частотные характеристики их обнаружения в воде реки приведены в таблице 1.2.1.1.3.

Таблица 1.2.1.1.2

**Характеристика загрязненности воды р. Селенга
в 2004 г. (числитель) и 2005 г. (знаменатель)**

а) медь и цинк

Створ	Расстояние от устья, км	Медь			Цинк		
		Число проб	Концентрация, мкг/л		Число. проб	концентрация, мкг/л	
			пределы	средняя		пределы	средняя
п. Наушки	402	10	0 - 19	7,0	10	0 - 33	10
		9	1,4 – 9,5	3,9	9	0 – 11	4,8
с. Новоселенгинск	273	9	0 – 6,8	4,7	9	0 - 22	6,3
		9	1,4 – 12,9	3,8	9	0 – 11	3,0
г. Улан-Удэ, 2 км выше города	156	12	0 – 7,5	3,6	12	0 - 15	3,1
		12	0 – 6,1	3,5	12	0 – 14	3,6
г. Улан-Удэ, 0,5 км ниже сброса ст. вод ГОС	152	12	0 – 6,8	4,2	12	0 – 17	4,6
		12	0 – 8,2	4,0	12	0 – 13	3,1
разъезд Мостовой	122	12	2,0 – 9,4	3,0	12	0 - 18	2,4
		12	0 – 6,8	4,1	12	0 – 13	3,9
с. Кабанск, 3 км выше сброса ст. вод СЦКК	67,0	11	1,4 – 6,8	3,9	11	0 - 14	4,0
		12	0 – 6,8	4,7	12	0 – 12	3,4
с. Кабанск, 0,8 км ниже сброса ст. вод СЦКК	63,2	12	1,4 – 4,8	3,6	12	0 – 4,4	3,1
		12	2,7 – 7,1	5,2	12	0 – 13	4,4
замыкающий, 0,5км ниже с. Кабанск	43,0	12	1,4 – 4,1	3,5	12	0 - 11	4,6
		12	0 – 6,4	3,7	12	0 – 11	2,5
с. Мурзино (дельта)	25,0	9	2,1 – 5,5	4,0	9	0 – 9,8	4,0
		9	0 – 8,4	4,4	9	0 – 7,6	2,8

б) органические вещества

Створ	Величины БПК ₅ значения, мг О ₂ /л		Летучие фенолы концентрации, мг/л		Нефтепродукты концентрации, мг/л	
	пределы	средняя	пределы	средняя	пределы	средняя
п. Наушки	0,59 – 1,65	1,28	0,000 – 0,002	0,001	0,00 – 0,06	0,022
	0,57 – 1,40	1,13	0,000 – 0,003	0,001	0,00 – 0,10	0,031
с. Новоселенгинск	0,54 – 3,67	1,49	0,000 – 0,003	0,002	0,00 – 0,06	0,023
	0,74 – 3,62	1,86	0,000 – 0,002	0,001	0,00 – 0,03	0,006
г. Улан-Удэ, 2 км выше города	0,60 – 4,37	1,98	0,000 – 0,004	0,002	0,00 – 0,09	0,016
	0,56 – 2,26	1,50	0,000 – 0,003	0,001	0,00 – 0,12	0,029
г. Улан-Удэ, 0,5 км ниже сброса ст. вод ГОС	0,56 – 4,66	1,98	0,000 – 0,005	0,002	0,00 – 0,08	0,020
	0,69 – 2,50	1,63	0,000 – 0,003	0,001	0,00 – 0,13	0,037
разъезд Мостовой	0,41 – 4,36	1,85	0,000 – 0,005	0,002	0,00 – 0,02	0,010
	0,91 – 1,64	1,44	0,000 – 0,003	0,001	0,00 – 0,09	0,033
с. Кабанск, 3км выше сброса ст. вод СЦКК	1,30 – 2,26	1,47	0,000 – 0,005	0,002	0,00 – 0,04	0,014
	0,93 – 2,28	1,60	0,000 – 0,002	0,001	0,00 – 0,06	0,031
с.Кабанск, 0,8км ниже сброса ст. вод СЦКК	1,20 – 2,44	1,44	0,000 – 0,006	0,003	0,00 – 0,07	0,018
	0,87 – 2,44	1,53	0,000 – 0,003	0,002	0,00 – 0,05	0,021
замыкающий, 0,5км ниже с. Кабанск	1,22 – 2,33	1,57	0,000 – 0,005	0,003	0,00 – 0,05	0,016
	0,69 – 2,33	1,54	0,000 – 0,002	0,001	0,00 – 0,09	0,027
с. Мурзино (дельта)	1,23 – 2,64	1,59	0,000 – 0,004	0,002	0,00 – 0,04	0,018
	0,58 – 2,30	1,58	0,000 – 0,002	0,001	0,00 – 0,04	0,023

Таблица 1.2.1.1.3

**Характеристика частоты обнаружения органических веществ в воде р. Селенга по данным
контроля 2004 г. (числитель) и 2005 г. (знаменатель)**

Створ	Расстояние от устья, км	БПК ₅			Летучие фенолы			Нефтепродукты			Смолы и асфальтены		СПАВ	
		число проб	частота, %		число проб	частота, %		число проб	частота, %		число проб	% обнаруж.	число проб	% обнаруж.
			обнаруж. ПДК	превыш. ПДК		обнаруж. ПДК	превыш. ПДК		обнаруж. ПДК	превыш. ПДК				
п. Наушки	402	10	0	0	10	60,0	30,0	10	0	10	10	90	8	75
		9	0	0	9	55,6	33,3	9	0	33,0	9	100	7	100
с. Ново-селенгинск	273	9	0	22,0	9	44,4	44,4	9	11,1	11,1	0		8	100
		9	0	33,0	9	44,4	22,2	9	0	0	0		7	100
г. Улан-Удэ, 2 км выше города	156	36	2,8	33,0	35	45,7	31,4	36	2,8	13,9	12	67,0	10	80
		36	0	11,0	36	47,2	25,0	35	5,7	20	12	92,0	12	92
г. Улан-Удэ, 0,5 км ниже сброса ст. вод ГОС	152	36	0	42,0	35	31,4	60,0	36	2,8	22,2	12	75,0	10	70
		34	0	8,8	34	47,0	35,3	33	9,1	15,2	12	83,0	12	92
разъезд Мостовой	127	12	0	25,0	12	25,0	33,3	12	0	0	11	82,0	10	90
		12	0	0	12	58,3	25,0	12	0	25,0	12	83,0	12	92
с. Кабанск, 3 км выше сброса ст. вод СЦКК	67,0	11	9,1	18,2	10	40,0	30,0	11	0	0	11	73,0	7	86
		12	0	33,0	12	50,0	33,3	12	0	8,3	12	92,0	7	86
с. Кабанск, 0,8 км ниже сброса ст. вод СЦКК	63,2	12	0	25,0	11	36,4	36,4	12	0	16,7	12	83,0	7	100
		12	0	25,0	12	41,6	33,3	12	8,3	0	12	75,0	7	71
замыкающий, 0,5 км ниже с. Кабанск	43,0	12	0	25,0	11	36,4	22,3	12	8,3	0	12	75,0	7	100
		12	0	33,0	12	50,0	25,0	12	0	8,3	12	67,0	7	100
с. Мурзино (дельта)	25,0	9	0	33,0	9	44,4	44,4	9	0	0	9	67,0	9	89
		9	0	33,0	9	44,4	33,3	9	0	0	9	67,0	9	67
Итого		147	1,4	29,3	142	39,4	40,1	147	2,7	11,6	89	76,0	76	87,0
		145	0	16,6	145	48,3	29,7	143	4,2	14,0	90	82,0	80	89

Максимальную концентрацию взвешенных веществ, равную 248 мг/дм³, наблюдали в речной воде в створе с. Новоселенгинск 21.04.2005 (в 2004 г., там же - 127 мг/дм³, в июне). В остальные месяцы 2005 г. минимальные концентрации взвесей в воде р. Селенги находились в пределах 0,60-1,00 мг/дм³, максимальные концентрации – в пределах 27,0-113 мг/дм³. Повышенное до 113 мг/дм³, содержание взвесей было отмечено в пробе, отобранной в замыкающем створе 17.05.2005. В 2005 г. в створах контроля, в том числе и в замыкающем, средневзвешенные концентрации были близкими к значениям 2004 г. (табл. 1.2.1.1.1).

Величина показателя ХПК (химического поглощения кислорода), характеризующего содержание трудноокисляемых органических веществ, в отобранных в пограничном створе пробах воды находилась в пределах 5,5-22,2 мг/дм³ (7,0-21,5 мг/дм³ в 2004 г.), средневзвешенные значения составляли 12,1 мг/дм³ (15,2 мг/дм³ в 2004 г.). В нижерасположенных створах на участке от г. Улан-Удэ до разъезда Мостовой включительно наблюдали самые высокие в 2005 г. значения показателя ХПК, достигавшие 47,9-30,1 мг/дм³ в мае-июне (20,7-18,5 мг/дм³ в мае-июне 2004 г.). В замыкающем створе максимальную величину ХПК, равную 27,5 мг/дм³, наблюдали в июне 2005 г., средневзвешенное значение было равно 17,0 мг/дм³ (12,5 мг/дм³ в 2004 г.).

Аммонийный азот был обнаружен в 52 % из 80 отобранных проб воды (в 2004 г. – в 70 % из 84 проб). Максимальная концентрация (0,43 мг/дм³, 1,1 ПДК) отмечена в пробе, отобранной в пограничном створе 29.07.2005. В остальных случаях концентрации аммонийного азота находились в пределах 0,01-0,27 мг/дм³ (уровень 2004 г.). В замыкающем створе в период повышения водности реки с мая по сентябрь концентрации аммонийного азота находились в пределах 0-0,02 мг/дм³, максимальная концентрация – 0,23 мг/дм³ была отмечена в октябре 2005 г., средневзвешенная концентрация была равна 0,03 мг/дм³ (0,07 мг/дм³ в 2004 г.).

Нитритный азот в концентрации 0,001-0,135 мг/дм³ был обнаружен в 53 % из 80 проб воды, отобранных в 2005 г. (50 % из 84 проб в 2004 г.). Максимальная концентрация 0,135 мг/дм³ (6,7 ПДК) была отмечена лишь в одной пробе, отобранной в 0,8 км ниже сброса сточных вод СЦКК 13.12.2005. В зимние месяцы 2005 г. в воде реки в замыкающем створе концентрация нитритного азота не превышала 0,014 мг/дм³, а в период наблюдений с мая по октябрь нитритный азот здесь не фиксировался. Средневзвешенная концентрация снизилась с 0,003 мг/дм³ (2004 г.) до 0,001 мг/дм³ (2005 г.).

Концентрация нитратного азота в речной воде находилась в пределах 0-0,95 мг/дм³ (0-0,70 мг/дм³ в 2004 г.). Максимальная концентрация, равная 1,44 мг/дм³, была отмечена в створе 0,8 км ниже сброса сточных вод СЦКК 26.01.2005. В тот же день повышенная до 0,73 мг/дм³ концентрация нитратного азота отмечена на замыкающем створе на р. Селенга. В пробах воды, отобранных с мая по октябрь, его содержание находилось в интервале 0-0,05 мг/дм³. Средневзвешенная концентрация нитратного азота в замыкающем створе снизилась с 0,09 мг/дм³ (2004 г.) до 0,07 мг/дм³ (2005 г.).

Соотношение между отдельными формами было следующим: нитритный азот составлял 1,0 % (1,8 % в 2004 г.), аммонийный азот – 30 % (43%), нитратный азот – 69 % (55,2 %). В 2005 г. по сравнению с 2004 г. вклады нитритного и аммонийного азота (показатели свежего биогенного загрязнения) в минеральную форму снизились, а вклад концентрации нитратного азота (конечный продукт биохимического окисления аммиака) повысился.

В 2005 г. фосфор минеральный был обнаружен в 40 % из 65 отобранных проб, в 2004 г. – в 36 % из 80 проб. Обнаруженные в пробах речной воды концентрации фосфора минерального находились в пределах 0,005-0,056 мг/дм³ (0,005-0,020 мг/дм³ в 2004 г.). Максимальные концентрации (0,042 - 0,056 мг/дм³) были отмечены в феврале 2005 г., в остальные сезоны года содержание фосфора минерального в воде реки не превышало 0,039 мг/дм³ в пограничном створе (июль) и 0,017 мг/дм³ в створах, расположенных ниже границы.

Фосфор общий в концентрациях 0,005-0,108 мг/дм³ был обнаружен в 86 % из 65 проб воды, отобранных в 2005 г. Максимальная концентрация, равная 0,108 мг/дм³, была отмечена в створе выше СЦКК 21.04.2005. В пробах воды, отобранных из реки в остальные месяцы года, повышенные концентрации фосфора общего изменялись по створам от 0,044 до 0,083 мг/дм³. Уровень содержания фосфора общего в воде реки в 2004 году был ниже: в концентрации 0,010-0,054 мг/дм³ этот ингредиент присутствовал в 45 пробах из 70 отобранных (64 % обнаружения).

В замыкающем створе средневзвешенные концентрации форм фосфора в 2005 г. (2004 г.) были равны: минерального фосфора - 0,005 мг/дм³ (0,002 мг/дм³), полифосфатов - 0,004 мг/дм³ (0,002 мг/дм³), фосфора органического - 0,020 мг/дм³ (0,012 мг/дм³). Средневзвешенная концентрация фосфора общего повысилась до 0,029 мг/дм³ с 0,016 мг/дм³ в 2004 г.

Концентрация растворенного кремния в воде реки по всему российскому участку изменялась в пределах 2,2-5,2 мг/дм³ (2,8-5,6 мг/дм³ в 2004 г.). В замыкающем створе средневзвешенная концентрация составляла 3,6 мг/дм³ (3,8 мг/дм³ в 2004 г.).

Содержание железа общего контролировалось в каждом из 9 створов реки с периодичностью 7-9 раз в году. Концентрации железа общего в речной воде изменялись по створам от 0,06 до 1,08 мг/дм³ (0,04-1,62 мг/дм³ в 2004 г.).

В пограничном створе концентрация железа общего находилась в пределах 0,06-0,86 мг/дм³, превышения ПДК были отмечены в 5 из 7 проб воды. В 2004 г. в воде реки у п. Наушки пределы концентраций составляли 0,15-1,51 мг/дм³. Средневзвешенная концентрация железа общего снизилась с 0,85 мг/дм³ (2004 г.) до 0,46 мг/дм³ в 2005 г.

На участке от границы с Монголией до г. Улан-Удэ (створ в 2 км выше города) железо общее присутствовало в речной воде в концентрации 0,09-0,88 мг/дм³ (0,04-1,62 мг/дм³ в 2004 г.), превышения ПДК наблюдали в 13 из 14 проб воды. Ниже г. Улан-Удэ до дельты концентрации железа общего в речной воде находились в интервале 0,15-1,08 мг/дм³ (0,06-1,24 мг/дм³ в 2004 г.) и были выше ПДК. Максимальную концентрацию, равную 1,08 мг/дм³, наблюдали в пробе, отобранной в створе выше СЦКК в октябре 2005 года. В замыкающем створе концентрация железа общего изменялась от 0,17 до 0,83 мг/дм³, средневзвешенная концентрация была равна 0,65 мг/дм³ (0,52 мг/дм³ в 2004 г.).

Контроль содержания растворенных соединений хрома, никеля, алюминия, марганца проводился в трех створах, расположенных: выше и ниже г. Улан-Удэ и у разъезда Мостовой. Соединения растворенной ртути контролировали в пограничном створе и трех створах, указанных выше. За содержанием растворенных соединений меди и цинка наблюдали в каждом из 9 створов, расположенных по всему российскому участку реки. Пробы воды для определения каждого металла отбирали с периодичностью от 2 до 12 раз в году.

В пробах воды, отобранных в 2005 г., также как в 2004 г. не были отмечены превышения ПДК шестивалентного хрома и никеля.

Для определения соединений растворенной ртути в реке было отобрано 11 проб воды. В пограничном створе в пробе воды, взятой в феврале 2005 г., концентрация растворенных форм ртути не превышала 0,001 мкг/дм³, а в мартовской пробе ртуть не обнаружена. В 6 из 9 проб воды, отобранных из реки ниже пограничного створа с февраля по май 2005 г., соединения растворенной ртути были обнаружены в концентрации 0,002-0,005 мкг/дм³. Превышения ПДК ртути по данным контроля в первом полугодии отмечены не были.

Ниже г. Улан-Удэ концентрации растворенных форм алюминия в речной воде находились в пределах 13-117 мкг/дм³. Превышения нормы, составлявшие 1,4-2,9 ПДК, были отмечены в 7 из 14 проб воды. Максимальную концентрацию 2,9 ПДК наблюдали в воде реки в апреле 2005 г. В 2004 г. концентрации растворенных форм алюминия не выше 1,4 ПДК (55-56 мкг/дм³) были отмечены всего в двух (из 14) пробах воды, отобранных в створе ниже г. Улан-Удэ в апреле и мае. Концентрации соединений растворенного марганца

в речной воде ниже города изменялись от 20 до 103 мкг/дм³ (1-71 мкг/дм³ в 2004 г.). Превышения ПДК марганца были отмечены в каждой из 14 проб воды, взятых в 2005 г., максимальные концентрации, 9,7-10,3 ПДК, наблюдали в пробах воды, отобранных в июне. В 2004 г. максимальные концентрации марганца не превышали 7,1 ПДК и были отмечены в мае.

По данным контроля, полученным в 2005 г., на участке поступления очищенных сточных вод ТПК г. Улан-Удэ, загрязненность воды р. Селенга растворенными соединениями алюминия и марганца повысилась. Частота превышения ПДК алюминия возросла до 52 % (14 % в 2004 г.), до 2,9 ПДК, то есть в два раза по сравнению с 2004 г., повысилась максимальная концентрация растворенных форм алюминия. Превышения ПДК марганца были отмечены в каждой из 21 отобранной пробы воды. В 2004 г. превышения были отмечены в 86 % случаев контроля (в 18 пробах из 21).

В пограничном створе концентрации соединений растворенной меди, обнаруженные в речной воде в 2005 г., находились в пределах 1,4-9,5 мкг/дм³, максимальная концентрация снизилась в два раза – до 9 ПДК с 19 ПДК (2004 г.), среднегодовая концентрация снизилась до 3,9 мкг/дм³, почти в два раза сравнению с 2004 г. Ниже границы максимальная концентрация растворенных форм меди, равная 13 ПДК, была отмечена в створе у с. Новоселенгинск в марте 2005 г. В остальных пробах воды, отобранных в реке, обнаруженные концентрации находились в пределах 1,4-8,4 мкг/дм³ (1,4-9,4 мкг/дм³ в 2004 г.). Средневзвешенная концентрация в замыкающем створе была равна 3,7 мкг/дм³ (3,5 мкг/дм³ в 2004 г.). Частота превышения ПДК меди по всему контролируемому участку реки составляла 92 % от числа случаев контроля (94 % в 2004 г.).

В 2005 г. соединения растворенного цинка были отмечены в 60 из 99 отобранных проб воды (в 73 пробах из 99 в 2004 г.). Превышения ПДК цинка были отмечены в 9 пробах воды (из 99), то есть в 9 % случаев контроля. В 2004 г. растворенные формы цинка в концентрациях выше ПДК были отмечены в 11 пробах (из 99), или в 11 % случаев контроля.

В пограничном створе реки самую высокую концентрацию соединений растворенного цинка 11 мкг/дм³ (1,1 ПДК) наблюдали в пробе воды (из 9), отобранной в марте 2005г. Эта концентрация была в три раза ниже максимальной, отмеченной в воде реки на пограничном участке в 2004 г. (табл. 1.2.1.1.2). Ниже пограничного створа концентрации растворенных форм цинка не превышающие 14 мкг/дм³ (1,4 ПДК) наблюдали в воде реки в сентябре 2005 г. на участке с. Новоселенгинск – разъезд Мостовой. В замыкающем створе максимальная концентрация растворенных форм цинка, равная 11 мкг/дм³, была отмечена в марте 2005 г., средневзвешенная концентрация снизилась до 2,5 мкг/дм³ с 4,6 мкг/дм³ (2004 г.).

В 2005 г. через пограничный створ в реку поступило меди 26 т (48 т в 2004 г.), цинка – 31 т (72 т). В 2005 г. по сравнению с 2004 г. поступления меди и цинка со стороны Монголии снизились примерно в два раза. Через замыкающий створ с водой реки в озеро поступило меди 75 т (69 т в 2004 г.), цинка – 48 т (92 т). Поступления меди в озеро в 2005г. и 2004 г. сохранялись почти на одном уровне, поступление цинка снизилось в два раза в 2005 г. по сравнению с 2004 г.

В пограничном створе нарушения нормы содержания легкоокисляемых органических веществ в речной воде в 2005 г. отмечены не были. Поступление этих веществ в реку со стороны Монголии составляло 7,40 тыс. т (8,80 тыс. т в 2004 г.).

Ниже пограничного створа максимальную величину БПК₅ воды, равную 3,62 мг/дм³, наблюдали в створе с. Новоселенгинск в июле 2005 г. (таблица 1.2.1.1.2), среднегодовое значение показателя здесь составляло 1,86 мг/дм³ (1,49 мг/дм³ в 2004 г.). На участке реки от г. Улан-Удэ до створа у разъезда Мостовой максимальные значения величины БПК₅ воды составляли 2,50-1,64 мг/дм³ (4,66-4,36 мг/дм³ в 2004 г.), среднегодовые значения находились в интервале 1,63-1,44 мг/дм³ (1,98-1,85 мг/дм³ в 2004 г.). Частота превышения нормы для величины БПК₅ в створах выше и ниже г. Улан-

Удэ составляла 11-9 % (33-42 % в 2004 г.), в створе у разъезда Мостовой нарушения нормы в 2005 г. отмечено не было.

В нижнем течении реки от створа, расположенного выше с. Кабанск, до дельты в 2005 г. по сравнению с 2004 г. несколько снизились минимальные значения величины БПК₅, максимальные и среднегодовые значения сохранялись на уровне 2004 г. Нарушения нормы содержания легкоокисляемых органических веществ были отмечены в 14 пробах воды из 45, отобранных на этом участке в 2005 г. (в 11 пробах из 44 в 2004 г.).

Представленные характеристики свидетельствуют о том, что загрязненность речной воды легкоокисляемыми органическими веществами в створе с. Новоселенгинск в 2005 г. по сравнению с 2004 г. не уменьшилась. На участке от г. Улан-Удэ до разъезда Мостовой состояние реки по показателю БПК₅ воды в 2005 г. по сравнению с 2004 г. заметно улучшилось. В нижнем течении реки частота превышения нормы содержания легкоокисляемых органических веществ возросла с 25 % в 2004 г. до 31 % в 2005 г. Через замыкающий створ с водой реки в озеро поступило 30,6 тыс. т легкоокисляемых органических веществ (32,0 тыс. т в 2004 г.).

Частота превышения ПДК фенолов по всему контролируемому участку реки снизилась с 40 % в 2004 г. до 30 % в 2005 г. Вместе с тем, в воде реки в 48 % случаев контроля (в 70 пробах из 145) летучие фенолы были отмечены в концентрации 0,001 мг/дм³ (ПДК). В 2004 г. в концентрации ПДК летучие фенолы были обнаружены в 39 % случаев контроля (в 56 пробах из 142). В пограничном створе превышения ПДК фенолов в 2005 г. были отмечены в 3 пробах воды из 9 (на уровне 2004 г. – 33 %). Поступление летучих фенолов в реку со стороны Монголии в последние два года сохранялось почти на одном уровне, составляя 8,4 т в 2005 г. (9,4 т в 2004 г.).

В 2005 г. по сравнению с 2004 г. отмечалось заметное снижение частот превышения ПДК фенолов в воде реки по створам контроля на участке от с. Новоселенгинск до разъезда Мостовой (табл. 1.2.1.1.3). В створе, расположенном ниже очистных сооружений г. Улан-Удэ, снижение было особенно существенным – с 60 % в 2004 г. до 35 % в 2005 г. Средневзвешенные концентрации летучих фенолов в створах, расположенных от границы до дельты и, в том числе, в замыкающем, снизились с 0,002-0,003 мг/дм³ (2004 г.) до 0,001 мг/дм³ в 2005 г. (табл. 1.2.1.1.2). Поступление летучих фенолов в озеро через замыкающий створ снизилось с 50 т в 2004 г. до 26 т в 2005 г. почти в 2 раза.

Частоты превышения ПДК нефтепродуктов в воде реки по всему контролируемому участку были близкими: 12 % в 2004 г. и 14 % в 2005 г. Вместе с тем, в пограничном створе частота превышения ПДК нефтепродуктов в 2005 г. возросла до 33 % (10 % в 2004 г.) и была выше, чем по всему российскому участку реки. Ниже границы, в створе с.Новоселенгинск, нарушения ПДК нефтепродуктов в 2005 г. отмечены не были. **На участке от створа выше г. Улан-Удэ до створа у разъезда Мостовой включительно превышения ПДК нефтепродуктов были отмечены в 15 пробах воды из 80, отобранных здесь в 2005 г., то есть в 19 % случаев (в 15 % случаев в 2004 г.). Концентрации нефтепродуктов в воде реки на этом участке достигали 2,2-2,4 ПДК, максимальная концентрация 2,6 ПДК (0,13 мг/дм³) была отмечена ниже сброса очищенных сточных вод г. Улан-Удэ в сентябре 2005 г. В замыкающем створе, только в одной пробе, также отобранной в сентябре, была отмечена концентрация выше ПДК – 0,09 мг/дм³. В остальных пробах, отобранных в замыкающем створе и в дельте (с. Мурзино), концентрации были не более 0,04 мг/дм³ (табл. 1.2.1.1.2). В 2005 г. створах реки, расположенных ниже г. Улан-Удэ, было отмечено повышение среднегодовых концентраций, значения которых составляли 0,010-0,020 мг/дм³ (2004 г.) и 0,037-0,030 мг/дм³ (2005 г.). В замыкающем створе реки средневзвешенная концентрация нефтепродуктов повысилась с 0,016 мг/дм³ (2004 г.) до 0,027 мг/дм³ (2005 г.).**

В 2005 г. в реку со стороны Монголии поступило 0,23 тыс. т углеводородов, в том числе 0,18 тыс. т нефтепродуктов. На российской территории основная часть

нефтепродуктов попадала в реку в 2005 г. на участке ниже с. Новоселенгинск до замыкающего створа. **Через замыкающий створ в озеро поступило 0,55 тыс. т нефтепродуктов (0,33 тыс. т в 2004 г.) и 0,07 тыс. т трудноокисляемых смол и асфальтенов (0,04 тыс. т в 2004 г.).**

Частота обнаружения СПАВ (синтетических поверхностно-активных веществ) в воде реки была равна 89 % (в 71 пробе воды из 80 отобранных в 2005 г.) и была близкой к уровню 2004 г., что видно из данных таблицы 1.2.1.1.3.

В пограничном створе повышенную до $0,019 \text{ мг/дм}^3$ концентрацию СПАВ наблюдали в марте 2005 г. В 2004 г. самая высокая концентрация СПАВ, равная $0,026 \text{ мг/дм}^3$, была отмечена здесь в июле. Средневзвешенная концентрация снизилась с $0,013 \text{ мг/дм}^3$ (2004 г.) до $0,006 \text{ мг/дм}^3$ в 2005 г. Поступление СПАВ в реку со стороны Монголии в 2005 г. составляло 0,04 тыс. т, снизившись с 0,09 тыс. т (2004 г.) в 2,5 раза.

По створам контроля, расположенным ниже границы, максимальные концентрации СПАВ снизились до уровня $0,011\text{--}0,024 \text{ мг/дм}^3$ в 2005 г. ($0,020\text{--}0,056 \text{ мг/дм}^3$ в 2004 г.). На участке от разъезда Мостовой до дельты было отмечено заметное снижение в створах контроля средневзвешенных концентраций до $0,009\text{--}0,005 \text{ мг/дм}^3$ в 2005 г. ($0,010\text{--}0,014 \text{ мг/дм}^3$ в 2004 г.). **В замыкающем створе обнаруженные концентрации находились в пределах $0,002\text{--}0,013 \text{ мг/дм}^3$ ($0,005\text{--}0,020 \text{ мг/дм}^3$ в 2004 г.), средневзвешенная концентрация снизилась до $0,007 \text{ мг/дм}^3$ ($0,014 \text{ мг/дм}^3$ в 2004 г.). Поступление СПАВ с водой реки в озеро в 2005 г. составляло 0,14 тыс. т и снизилось с 0,27 тыс. т в 2004 г. в два раза.**

Контроль содержания жиров в воде реки был проведен в 2005 г. в четырех створах, расположенных от г. Улан-Удэ до замыкающего включительно. Жиры были обнаружены в 20 пробах воды из 72 отобранных, в 28 % случаев (15 % в 2004 г.). В замыкающем створе средневзвешенная концентрация жиров была равна $0,011 \text{ мг/дм}^3$ ($0,005 \text{ мг/дм}^3$ в 2004 г.). **В 2005 г. поступление жиров с водой реки в озеро оценено в 0,22 тыс. т (0,10 тыс. т в 2004 г.).**

Контроль содержания в воде реки пестицидов проводился в двух створах – пограничном (п. Наушки) и в расположенном в 43 км от устья (с. Кабанск). ДДТ и изомеры ГХЦГ не были обнаружены ни в одной из 6 проб воды, отобранных для определения каждого пестицида. Гербицид ТЦА в 2005 г. в воде р. Селенга не контролировался.

Оценка загрязнения вод реки Селенга по удельному комбинаторному индексу загрязненности (Бурятский ЦГМС Забайкальского УГМС Росгидромета). Наблюдения в пределах Бурятии производились в 9 створах, обеспеченных гидрологическими измерениями. Наибольшее количество проб отобрано в трех створах в районе г. Улан-Удэ, здесь же в отличие от других створов производились определения марганца, алюминия, никеля, хрома и фторидов. Концентрации никеля и хрома не превышали ПДК. По содержанию фтора, алюминия и марганца случаи превышения ПДК регистрировались, как в створе выше г. Улан-Удэ, так и ниже. Из чего можно предположить, что загрязненность воды этими ингредиентами распространена по всей реке аналогично загрязненности медью и железом и обусловлена природным фактором. Однако, если концентрации фторидов по створам не увеличивались, то содержания марганца и алюминия под воздействием антропогенного фактора возрастали.

Вода р. Селенга имела устойчивую загрязненность воды соединениями железа, меди, марганца и фенолами среднего уровня. Загрязненность азотом аммония, нитритов и цинком была единичной; органическими веществами (по БПК₅ и ХПК) и нефтепродуктами – неустойчивой низкого уровня. В отчетном году по сравнению с прошлым возросли максимальная величина ХПК и концентрация азота аммония, нитритов, нефтепродуктов, но снизились максимальные концентрации железа, меди, цинка, фенолов и величина БПК₅.

В соответствии с РД 52.24.643-2002 «Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям» были рассчитаны величины удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ) для всех пунктов наблюдений за последние 5 лет при условии соблюдения одинакового количества показателей качества вод (табл. 1.2.1.1.4, рис.1.2.1.1.1).

Таблица 1.2.1.1.4

Величины удельного комбинаторного индекса загрязненности вод реки Селенга за 2001-2005 гг. по 14 показателям (без учета марганца и алюминия)

Пункт, местоположение створа	УКИЗВ				
	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
п. Наушки, 1,5 км к ЗЮЗ от поселка	2,96	2,67	2,50	2,93	2,64
с. Новоселенгинск, 1,6 км ниже села	2,99	2,15	2,29	2,93	2,26
г. Улан-Удэ, 2 км выше города	2,72	2,25	2,17	2,58	2,53
г. Улан-Удэ, 0,5 км ниже сброса сточных вод ГОС	3,13	2,63	2,45	2,84	2,59
г. Улан-Удэ, 3,7 км ниже разъезда Мостовой	3,08	2,84	2,46	2,48	2,42
с. Кабанск, 3 км выше сброса сточных вод ОС п.Селенгинск	2,82	2,55	2,29	2,29	2,50
с. Кабанск, 08 км ниже сброса сточных вод ОС п. Селенгинск	3,22	2,54	2,63	2,70	2,77
с. Кабанск, 0,5 км ниже села	3,00	2,39	2,79	1,96	2,51
с. Мурзино, 0,4 км ниже села	2,77	2,54	2,55	2,27	2,27

Цветом показаны УКИЗВ: оранжевым – 3,00 и более, зеленым – менее 2,50, ярко-зеленым – менее 2,00

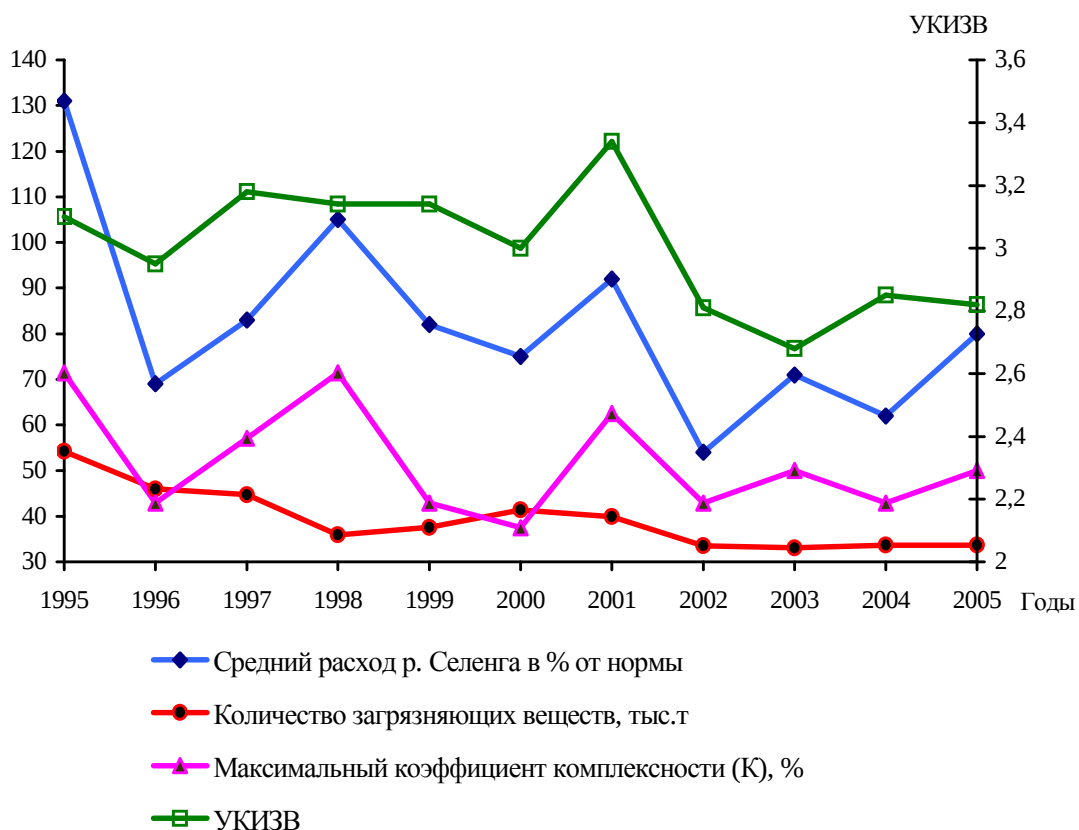


Рис. 1.2.1.1.1. Зависимость максимального коэффициента комплексности (К) и удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ) от водности р. Селенга и количества загрязняющих веществ в воде реки за период 1995-2005 гг.

По результатам, представленным в таблице 1.2.1.1.4, видно, что **наиболее неблагоприятная картина по загрязнению реки наблюдалась в 2001 г., когда отмечены максимальные значения УКИЗВ по всем створам. Вода в контрольных створах, подверженных влиянию сточных вод, была очень загрязненной (3Б класс, УКИЗВ составили 3,13; 3,08; 3,22; 3,00), в остальных створах - загрязненной (3А класс).**

В представленной на рисунке 1.2.1.1.1 зависимости максимальный коэффициент комплексности (К) является простой, но в то же время вполне достоверной характеристикой антропогенного воздействия на качество воды. Увеличение К свидетельствует о появлении новых загрязняющих веществ в воде анализируемого водного объекта.

Оценка качества вод р. Селенга по створам государственной системы наблюдений Росгидромета (Бурятский ЦГМС Забайкальского УГМС Росгидромета). В течение года вода реки имела удовлетворительный кислородный режим, слабощелочную реакцию среды на всех 9 створах у 5 населенных пунктов Бурятии (табл. 1.2.1.1.1-1.2.1.1.3).

Вода реки у пос. Наушки с максимальной минерализацией 267 мг/дм³ (16.03.2005), имела характерную загрязненность среднего уровня железом (4 ПДК по среднегодовым показателям, 71 % проб выше ПДК) и медью (3,7 ПДК, 100 % проб); устойчивую загрязненность низкого уровня нефтепродуктами, фенолами, фтором и трудноокисляемыми органическими веществами (33 % проб сверх ПДК). По сравнению с прошлым годом снизились среднегодовые и максимальные концентрации железа, меди и цинка, но по комплексной оценке вода по-прежнему относится к 3А классу, загрязненная. Величина УКИЗВ – 2,70 (в прошлом году – 2,83).

У с. Новоселенгинск минерализация воды менялась от 118 мг/дм³ (06.07.2005) до 196 мг/дм³ (07.10.2005). Среднегодовые концентрации железа и меди превысили ПДК почти в 5 раз, максимальные – в 9-13 раз, оставаясь по классификации “характерной” загрязненностью воды среднего уровня. В весеннее половодье (пик 21.04.2005) до 248 мг/дм³ возросло содержание взвешенных веществ. Загрязненность воды остальными нормируемыми показателями качества вод была неустойчивой низкого уровня (легко- и трудноокисляемые органические вещества, цинк, фенолы). По сравнению с прошлым годом несколько снизились максимальные концентрации загрязняющих веществ, кроме меди. Величина УКИЗВ составила 2,26 (в 2004 г. - 2,80), вода загрязненная 3А, класс.

В районе г. Улан-Удэ наблюдения за загрязненностью воды осуществлялись в трех створах: 2 км выше города (фоновый); 0,5 км ниже сброса сточных вод городских очистных сооружений (контрольный) и у разъезда Мостовой.

Сброс сточных вод осуществлялся МУП “Водоканал” – правобережными (около 39212 тыс. м³/год) и левобережными (около 1386 тыс. м³/год) городскими очистными сооружениями. Сточные воды относятся к категории “недостаточно очищенные”. Основными загрязняющими веществами, поступающими со сточными водами, являются трудно- и легкоокисляемые органические (по ХПК и БПК₅), взвешенные вещества, соединения азота, фосфора, меди, железа, а также фенолы, нефтепродукты, СПАВ.

Минерализация воды по всем створам наблюдений была “малой”, лишь в феврале она повышалась до уровня “средней” и составила у разъезда Мостовой 208 мг/дм³. Кислородный режим был удовлетворительным, **минимальная концентрация зафиксирована в феврале – 5,28 мг/дм³. Реакция воды в течение года была преимущественно слабощелочной, причем в летний период величина рН повышалась в отдельные дни до 8,49, а в декабре снизилась до 6,96.**

По комплексной оценке качества вод загрязненность воды железом (85-100 % проб выше ПДК, в среднем по створам 2,8-3,7 ПДК), медью (75-91 % проб выше ПДК, в среднем 2,8-3,7 ПДК) и марганцем (4,2-6,4 ПДК) во всех трех створах и

алюминием (42-57 % проб выше ПДК, в среднем 1,4 ПДК) в двух нижних створах определяется как “характерная” среднего уровня. Загрязненность воды органическими веществами (по БПК₅ – до 1,2 ПДК, ХПК – 16-33 % проб выше ПДК, до 3,2 ПДК) и нефтепродуктами (20-25 % выше ПДК, до 2 ПДК) была неустойчивой низкого уровня. Загрязнение фенолами в контрольном створе было устойчивым (до 4 ПДК), в других створах неустойчивым, уровень загрязненности низкий - средний. Загрязненность фторидами и цинком низкого уровня регистрировалась в единичных случаях.

Величины УКИЗВ по створам составили: 3,01; 3,23 –ЗБ класс, и 2,98 - ЗА класс, вода очень загрязненная. По сравнению с прошлым годом качество воды р. Селенги в г. Улан-Удэ ухудшилось во всех створах: увеличились максимальные концентрации нефтепродуктов, фтора, марганца, алюминия и величины ХПК. Увеличилась повторяемость случаев превышения ПДК соединениями алюминия, марганца, железа и фторидов.

В пункте р.Селенга-с.Кабанск наблюдения производились в 3-х створах: 23,5 км выше с. Кабанск (3 км выше Селенгинского ЦКК, фоновый); 19,7 км выше с.Кабанск (0,8 км ниже сброса сточных вод СЦКК); 0,5 км ниже с. Кабанск (в створе водпоста).

На Селенгинском целлюлозно-картонном комбинате действует система замкнутого водооборота. Организованный сброс в р.Селенгу осуществляет МУП ЖКХ п. Селенгинск в количестве 1816 тыс.м³/год недостаточно очищенных сточных вод.

Влияние сточных вод на качество воды реки лишь в незначительной степени прослеживалось по содержанию сульфатов и хлоридов, концентрации которых не достигали ПДК. Среднегодовые концентрации азотсодержащих веществ в контрольном створе были несколько выше, чем в остальных створах, максимальная концентрация нитритов 13.12.2005 достигала 7 ПДК. Среднегодовые концентрации легко- и трудноокисляемых органических веществ во всех створах были равнозначны и не превышали ПДК. Максимальные значения БПК₅ соответствовали ПДК, ХПК – 2 ПДК (18.05.2005). В мае – июне наблюдались максимальные цветность воды и концентрации взвешенных веществ.

Количество загрязняющих ингредиентов, по которым в течение года регистрировались случаи превышения ПДК, было равно 7: железо (среднегодовые - во всех створах были на уровне 6 ПДК, максимальные – 8-10 ПДК, частота превышения – 91-100 %), медь (соответственно, 3-4 ПДК и 6-8 ПДК, 91-100 %), фенолы (до 2-3 ПДК, 25-41 % выше ПДК), нефтепродукты и цинк (несколько выше 1 ПДК, единичные пробы), нитритный азот (до 7 ПДК, контрольный створ, 13.12.2005, единичные пробы).

По комплексной оценке качество вод в пункте р.Селенга-с.Кабанск в трех створах, как и в прошлом году, соответствовало ЗА классу, вода загрязненная, величины УКИЗВ по створам составили 2,50; 2,77; 2,51.

В пункте наблюдений р.Селенга-с.Мурзино качество вод существенно не изменилось. Превысили ПДК среднегодовые концентрации меди (в 3,6 раза) и железа (в 4 раза). Максимальные концентрации этих ингредиентов составили 8 ПДК (21.06 и 14.10, соответственно), загрязненность оценивается как “характерная” среднего уровня. Среднегодовые величины ХПК, БПК₅ и концентрация фенолов не превышали ПДК, максимальные были на уровне 1-2 ПДК. Загрязненность воды по этим показателям характеризуется как “устойчивая” низкого уровня. Величина УКИЗВ – 2,27, вода загрязненная, ЗА класса.

Притоки реки Селенга

Качество вод рек Хилок и Чикой в Читинской области (Забайкальское УГМС Росгидромета, Отдел водных ресурсов по Читинской области Амурского БВУ). Наблюдения за

качеством вод верховьев правых притоков р. Селенга в пределах буферной зоны БПТ на территории Читинской области осуществляются Читинским ЦГМС-Р Забайкальского УГМС на р. Чикой с притоками Аса и Менза и р. Хилок с притоками Блудная, Баляга и Унго, всего на 7 реках. Воды рек характеризуются в основном малой (р. Баляга - средней) минерализацией, удовлетворительным кислородным режимом. Реакция среды изменялась от слабокислой до слабощелочной. По химическому составу воды относятся к гидрокарбонатному классу.

Воды рек Байкальского региона квалифицировались в основном как очень загрязненные (ЗБ класса качества), УКИЗВ = 3,12-3,98. Исключение составила р. Хилок в створе ниже г. Хилок, где воды квалифицируются как грязные (4А класс качества, УКИЗВ равно 4,08). К характерным загрязняющим веществам отнесены органические вещества, нефтепродукты, железо общее, медь, цинк, фенолы. По содержанию трудноокисляемых органических веществ (ХПК), железа общего, фенолов, нефтепродуктов и ионов меди отмечен средний уровень загрязненности вод; по содержанию ионов цинка – низкий. К критическим показателям загрязненности вод (КПЗ) отнесены соединения меди. Наиболее часто регистрировались случаи превышения уровня 1 ПДК: по содержанию меди - в 100 % отобранных проб, величине БПК₅ и содержанию железа общего – в 90 %, по величине ХПК и содержанию нефтепродуктов – в 80 %, по содержанию фенолов – в 60 %, ионов цинка – в 50 %. По содержанию ионов меди отмечены случаи превышения уровня 10 ПДК.

Среднегодовое содержание основных загрязняющих веществ было в пределах: органических веществ, ионов цинка и фенолов – 1-2 ПДК; нефтепродуктов - 2-4 ПДК; железа общего - 2-5 ПДК; ионов меди - 3-10 ПДК.

Максимальная концентрация органических веществ по величине ХПК отмечена в половодье, 16.05.2005, в воде р. Аса и достигла уровня 5 ПДК (71,9 мг/дм³); фенолов - 4 ПДК (р. Хилок, 0,004 мг/дм³, 31.05.2005, половодье); железа общего - 7 ПДК (р. Хилок, 0,71 мг/дм³, 16.08.2005, летняя межень); нефтепродуктов - 9 ПДК (р. Хилок, 0,44 мг/дм³, 20.09.2005, летне-осенний паводок); ионов меди – 18 ПДК (р. Баляга, 18 мкг/дм³, 01.11.2005, перед ледоставом); цинка - 4 ПДК (р. Менза, 43 мкг/дм³, 03.05.2005, половодье).

По сравнению с 2004 годом существенного изменения качества вод байкальского бассейна стока не отмечено. Исключение составили р. Баляга (класс качества вод изменился с 4 на 3) и р. Хилок (изменение класса качества с 3 на 4).

Контроль за использованием и охраной водных ресурсов осуществляет территориальный отдел водных ресурсов по Читинской области Амурского БВУ.

Из всех источников водоснабжения в границах Байкальского бассейна 29-ю водопользователями Читинской области в 2005 году было забрано 4,49 млн. м³ воды, в том числе из поверхностных водных объектов 0,08 млн. м³ и из подземных источников 4,41 млн. м³. Объем сточных вод, сброшенных в поверхностные водные объекты, составил 1,67 млн. м³, из которых 1,21 млн. м³ сточных вод соответствовало категории нормативно очищенных. Все недостаточно очищенные сточные воды в количестве 0,44 млн. м³/год сбрасываются в р. Хилок.

Со сточными водами в р. Хилок и ее притоки за 2005 год со сточными водами было сброшено 30 т взвешенных веществ, 25 т органических веществ (по БПК₅), 9,02 т аммонийного азота, 11,01 т нитратов, 0,013 т СПАВ.

Источниками загрязнения р. Хилок и ее притоков являются очистные сооружения ст. Хилок и ст. Петровский Завод ОАО РЖД, очистные сооружения МУП ЖКХ г.Петровск-Забайкальский и поверхностный сток с территорий промышленных и сельскохозяйственных предприятий.

В реку Чикой и ее притоки сбрасывается 0,56 млн. м³/год сточных вод от участков золотодобычи. При этом со сточными водами поступает 8 т взвешенных веществ. Кроме

этого загрязняющие вещества в водотоки могут поступать с территорий сельскохозяйственных предприятий.

Качество вод притоков р. Селенга на территории Республики Бурятия (Бурятский ЦГМС Забайкальского УГМС Росгидромета)

Река Джида, левый приток р. Селенга с водосборным бассейном вдоль границы с Монголией и, частично, на ее территории (правый приток Джиды - р. Желтура). Обследовалась в двух пунктах: у с. Хамней и в устье р. Джиды (ж.д. ст. Джиды).

Вода реки имела среднюю минерализацию, максимальная сумма ионов составила 360 мг/дм³ у с. Хамней (19.12.2005). Качество воды в пунктах наблюдений существенно отличалось. Все среднегодовые и максимальные концентрации определяемых веществ, кроме железа, были выше у с. Хамней.

Величина УКИЗВ у с. Хамней – 3,17, вода очень загрязненная, 3 “б” класс, у ст. Джиды – УКИЗВ – 2,00, качество оценивается – 2-3 “а” классом. Ухудшение качества воды реки у с. Хамней связано с влиянием грязного притока (р. Модонкуль), а также выходом воды на пойму (90 см) в конце первой декады августа.

Река Модонкуль – малый правый приток р. Джиды. Несет наибольшую антропогенную нагрузку на территории Бурятии. В р. Модонкуль осуществляется неорганизованный сброс шахтных и дренажных вод недействующего АО “Джидакомбинат”. Шахтные, дренажные воды и ливневые стоки с хвостохранилищ содержат значительные количества металлов, фтора, сульфатов и оказывают существенное влияние на качество воды р. Модонкуль в обоих створах. В устьевом створе проявляется также влияние сточных вод очистных сооружений МУП ЖКХ “Закаменск”. Всего загрязняющих ингредиентов – 9, из их числа особо выделяются своим высоким загрязняющим эффектом 3 показателя химического состава воды: медь, цинк и фтор, которые признаны критическими показателями загрязнения.

Концентрации меди в створе выше г. Закаменск составили: 31 ПДК (25.03.2005), 29 ПДК (10.06.2005), 186 ПДК (20.08.2005), 172 ПДК (14.10.2005), 20 ПДК (17.12.2005); в створе ниже сброса сточных вод очистных сооружений: 49 ПДК (25.03.2005), 37 ПДК (10.06.2005), 165 ПДК (20.08.2005), 54 ПДК (14.10.2005), 38 ПДК (17.12.2005). Эти данные указывают на то, что при наибольшем расходе воды в период дождей влияние неорганизованных сбросов в большей степени проявляются в верхнем створе. Загрязненность воды другими показателями качества вод выше в устьевом створе.

Величины УКИЗВ по сравнению с прошлым годом повысились и составили в верхнем створе 4,93 (4,15 – в 2004 г.), в нижнем – 5,37 (4,66), вода реки на обследуемом участке грязная, 4 класс, разряд “б”.

Проекты водоохранной зоны р. Модонкуль, рекультивации хвостохранилищ пока не приняты к реализации. Разработан проект сметной документации (1 этап) по ликвидации экологических последствий деятельности Джидинского вольфрамowo-молибденового комбината.

Река Чикой, правый приток р. Селенга с водосборным бассейном вдоль границы с Монголией и, частично, на ее территории (левые притоки Чикоя – Киран, Хадза-Гол, Худэрийн-Гол, Уялга-Гол, в Читинской области – трансграничный приток Менза).

На территории Бурятии река обследовалась в двух пунктах: у с. Чикой и с. Поворот. Минерализация воды во все сроки наблюдений была малой, кислородный режим – удовлетворительным.

Среднегодовые концентрации меди и железа были на уровне 3-4 ПДК в обоих пунктах. Нарушение нормативов качества вод наблюдалось у с. Чикой по 4, у с. Поворот по 7 ингредиентам. Максимальная величина ХПК (2 ПДК) и концентрация фенолов (4 ПДК) отмечена у с. Чикой 25 мая. Максимальные концентрации нефтепродуктов (2 ПДК, 7.10.2005), цинка (2 ПДК, 12.05.2005), меди (6,8 ПДК, 12.05.2005), железа (12 ПДК,

06.07.2005) и величина БПК₅ (1,2 ПДК, 06.07.2005) отмечены у с. Поворот. Максимальные концентрации взвешенных и загрязняющих веществ, цветность были отмечены в период весеннего половодья и в июне-июле, когда наблюдался выход воды на пойму у с. Поворот.

По комплексной оценке качества вод наблюдалась характерная загрязненность воды реки железом и медью среднего уровня. Загрязненность воды органическими веществами (по ХПК), фенолами, цинком была устойчивой низкого уровня. Загрязнение нефтепродуктами было единичным. Величины УКИЗВ у с. Чикой – 2,15, у с. Поворот – 2,97, в прошлом году в обоих пунктах – 2,56. Вода загрязненная, 3 “а” класс.

Река Киран - трансграничный водный объект, приток р. Чикой, имеет среднюю минерализацию, удовлетворительный кислородный режим, слабощелочную реакцию воды. По 6 ингредиентам в течение года наблюдались случаи превышения ПДК. Стабильно во всех пробах превышали ПДК концентрации меди и железа: среднегодовые, соответственно, в 3,4 и в 7,5 раза, максимальные – в 6 (30.06.2005) и 16 раз (25.05.2005), загрязненность “характерная” среднего уровня. Загрязненность воды фенолами была устойчивой, трудноокисляемыми органическими веществами, цинком, нефтепродуктами – неустойчивой низкого уровня. Величина УКИЗВ составила 2,67, вода загрязненная, 3 “а” класс.

Река Хилок в пределах Бурятии обследовалась в устьевой части у заимки Хайластуй. Вода реки маломинерализована, с удовлетворительным кислородным режимом, реакция воды – слабощелочная. Превысила ПДК среднегодовая величина ХПК (в 1,5 раза), меди (в 4 раза) и железа (в 5 раз). В течение года превышение ПДК регистрировалось по 6 показателям качества воды. Максимальная величина ХПК составила 2,7 ПДК (13.05.2005), БПК₅ – 1,2 ПДК (7.07.2005), максимальная концентрация цинка – 1,8 ПДК (18.03.2005), фенолов – 3 ПДК (13.05.2005), меди – 7,4 ПДК (13.05.2005), железа – 8,6 ПДК (17.06.2005). В мае-июне отмечены также максимальные концентрации взвешенных веществ и цветность воды. Величина УКИЗВ – 2,78, вода загрязненная, 3 “а” класс, как и в прошлом году.

Река Уда - правый приток р. Селенга. Длина 467 км, площадь бассейна 34800 км² (полностью в пределах Бурятии). Берёт начало на Витимском плоскогорье. Питание преимущественно снеговое. Средний расход воды в 5 км от устья 69,8 м³/с, наибольший - 1240 м³/с, наименьший - 1,29 м³/с. В верховьях перемерзает на 2,5-4,5 месяца (декабрь - апрель). Замерзает в октябре - ноябре, вскрывается в апреле - начале мая. Основные притоки: Худун (левый) и Курба (правый). Река сплавная, используется для орошения. В устье реки расположена столица Республики Бурятия Улан-Удэ.

Наблюдения за качеством воды производились в районе г. Улан-Удэ в двух створах: в 1 км выше города (фоновый) и в 1,5 км выше устья (контрольный).

В реку осуществляется сброс сточных вод с ОАО “Авиационный завод” и с очистных сооружений Улан-Удэнской ТЭЦ-1.

Качество воды к устью по сравнению с фоновым створом несколько ухудшалось, о чем свидетельствует увеличение среднегодовых и максимальных концентраций по 70 % определяемых показателей качества вод.

Случаев высокого и экстремально высокого загрязнения не зарегистрировано. В течение года случаи превышения ПДК наблюдались в фоновом створе по 10 ингредиентам (в прошлом году – по 7), в контрольном створе – по 11 ингредиентам (в 2004 г. – по 8).

В целом по р. Уда наблюдалась устойчивая загрязненность воды соединениями железа (в среднем за год – 3 ПДК, максимальная в контрольном створе – 7,6 ПДК, 17.05.2005, встречаемость сверх ПДК в 100 % проб), меди (соответственно, 1,7 ПДК, до 6 ПДК, 16.08.2005, 78-83 %), марганца (5 ПДК, до 12,7 ПДК, 17.05.2005, 100 %), алюминия (1,3 ПДК, до 3 ПДК, 16.08.2005), и фторидов (до 3 ПДК). Загрязненность железом, медью и марганцем определялась как “характерная” среднего

уровня, уровень загрязнения фторидами и алюминием был низким. Загрязненность воды органическими веществами (по БПК₅ и ХПК), фенолами и нефтепродуктами была неустойчивой, аммонием и цинком – единичной, низкого уровня

Величины УКИЗВ составили: 3,07 в фоновом (в 2004 г. – 2,25) и 3,53 – в контрольном створе (2,74 – в 2004 г.), вода очень загрязненная, 3 класс, разряд “б”. **По сравнению с прошлым годом качество воды в обоих створах ухудшилось.** По гидробиологическим показателям существенного изменения не произошло

Поступление в реку Селенга и в озеро Байкал растворенных и взвешенных веществ (Гидрохимический институт Росгидромета). В 2005 г. водный сток р. Селенга был равен 20,1 км³, в том числе водный сток ее основных притоков, по оперативной информации, составлял 15,6 км³. В 2004 г. водный сток р. Селенга составлял 20,2 км³.

Основные характеристики выноса в русло р. Селенга с водой ее притоков минеральных, органических, взвешенных веществ и некоторых нормируемых загрязняющих веществ представлены в таблице 1.2.1.1.5. Притоки указаны в порядке их впадения в р. Селенга от границы с Монголией до дельты. В графах таблицы для меди, цинка, нефтепродуктов, летучих фенолов и СПАВ в знаменателе указаны проценты проб, в которых были обнаружены превышения ПДК.

Таблица 1.2.1.1.5

Величины поступления веществ в р. Селенга с водой ее притоков в 2005 г., тыс. тонн
(медь, цинк, фенолы, СПАВ: в числителе – тонны, в знаменателе - % проб с превышением ПДК)

Приток (водный сток, км ³)	Минеральные вещества	Органические вещества	Труднорастворимые вещества	Медь	Цинк	Нефтепродукты	Фенолы	СПАВ
р. Джида (2,01)	435	16	12	$\frac{11,1}{100}$	$\frac{6,7}{55}$	$\frac{0,15}{55}$	$\frac{1,1}{40}$	$\frac{24}{0}$
р. Темник (0,91).	124	7,1	4,5	$\frac{3,8}{100}$	$\frac{4,2}{25}$	$\frac{0,02}{0}$	$\frac{0,9}{0}$	$\frac{5}{0}$
р. Чикой (7,97)	418	110	191	$\frac{31,3}{97}$	$\frac{69,7}{31}$	$\frac{0,13}{45}$	$\frac{13,5}{43}$	$\frac{97}{0}$
р. Хилок (2,93)	233	60	33	$\frac{9,9}{97}$	$\frac{14,2}{51}$	$\frac{0,08}{67}$	$\frac{4,7}{51}$	$\frac{44}{0}$
р. Куйтунка (0,02)	8	0,5	3,8	$\frac{<0,1}{50}$	$\frac{0,2}{25}$	$\frac{<0,01}{0}$	$\frac{<0,1}{25}$	$\frac{1}{0}$
р. Уда (1,71)	179	23,5	35	$\frac{4,7}{78}$	$\frac{6,1}{2}$	$\frac{0,07}{44}$	$\frac{2,5}{31}$	$\frac{9}{0}$
Всего	1397	218	279,3	60,8	101	0,46	22,7	180

В 2005 г., наряду с приведенными в таблице 1.2.1.1.5 показателями, в 19 пробах, взятых из притоков, определялись, кроме меди и цинка, ряд других металлов: никель, кобальт, марганец, хром, кадмий, свинец, ванадий и, в 13 пробах - пестициды: α- и γ-ГХЦГ; ДДТ.

Тяжелые металлы обнаружены в 33 случаях из 121 определения. Превышение ПДК отмечено дважды по никелю, 6 раз по марганцу и 1 - по кадмию. Максимальные концентрации составляли: никеля - 14 мкг/дм³ (р. Унго, приток р. Хилок), марганца 42 мкг/дм³ (ниже г. Хилок, р. Хилок), кадмия 5,2 мкг/дм³ (р. Менза, приток р. Чикой).

Химический анализ на содержание пестицидов показал присутствие в трех пробах γ -ГХЦГ с максимальными концентрациями 0,003 мкг/дм³ (выше г. Хилок) и 0,102 мкг/дм³ в р. Унго. Другие пестициды обнаружены не были.

В таблице 1.2.1.1.6 представлены данные о величинах поступлений в оз. Байкал контролируемых веществ в 2004 г. и 2005 г. через замыкающий створ р. Селенга.

Таблица 1.2.1.1.6

Количество веществ (тыс. т/год), поступающих в оз. Байкал с водой р. Селенга

Показатели	2004 г.	2005 г.	Изменения ²⁾	
			в тыс. т	в %
Сумма растворенных минеральных веществ	2840	2710	-130	4,6
в том числе: сульфаты	227	249	22	9,7
хлориды	41	46	5	12,2
Трудноокисляемое органическое вещество (ОВ в пересчете с ХПК)	190	256	66	34,7
Легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅)	32,0	30,6	-1,4	4,4
Нефтепродукты	0,33	0,55	0,22	66,7
Смолы и асфальтены	0,04	0,07	0,03	75,0
Летучие фенолы ¹⁾	50	26	-24	48,0
СПАВ	0,27	0,14	-0,13	48,1
Тяжелые металлы ¹⁾ :				
медь	69	75	6	8,7
цинк	92	48	-44	47,8
Взвешенные вещества	780	773	-7	0,9
Фториды	10,0	5,63	-4,37	43,7
Сумма минеральных форм азота	3,20	2,16	-1,04	32,5
в том числе: аммонийный азот	1,38	0,67	-0,71	51,4
нитритный азот	0,066	0,016	-0,05	75,8
нитратный азот	1,75	1,47	-0,28	16,0
Фосфор общий	0,317	0,579	0,262	82,6
Кремний	77,0	73,0	-4	5,2
Железо общее	10,6	13,0	2,4	22,6

¹⁾ – количество веществ в т/год

²⁾ – изменения показателей показаны цветом: желтым – в пределах до 10 %, зеленым – уменьшение более 10%; оранжевым – увеличение более 10 %

Следует отметить, что в 2004 г. и 2005 г. поступления с водой реки в озеро растворенных минеральных веществ, взвешенных веществ, легкоокисляемых органических веществ, меди сохранялись на близких уровнях при относительно стабильном водном стоке реки.

В 2005 г. сократились в два раза по сравнению с 2004 г. поступления СПАВ, летучих фенолов, цинка. В 2005 г., также как в 2004 г., часть соединений тяжелых металлов могла поступать в озеро сорбированной на взвесах. В 2005 г. поступление в озеро с водой реки трудноокисляемых органических веществ увеличилось по сравнению с 2004 г. на 26 %, поступление углеводов – на 40 %, в 1,8 раза возросло поступление фосфора общего.

В выносе фосфора общего доли форм фосфора составляли: фосфора минерального – 17,5 % (12,3 % в 2004 г.), фосфора органического – 68,7 % (75,1 %), полифосфатов – 13,8% (12,6 %).

Поступление минерального азота в 2005 г. по сравнению с 2004 г. снизилось в 1,3 раза. Доли форм в выносе минерального азота были равны: аммонийного азота – 31,0 % (43,1 % в 2004 г.), нитритного азота – 1,0 % (2,1 %), нитратного азота – 68,0 % (55,0 %).

Река Баргузин берет начало в отрогах Южно-Муйского хребта; впадает в Баргузинский залив Байкала. Длина реки 480 км, площадь водосбора 21100 км², общее падение 1344 м. В пределах бассейна насчитывается 2544 реки общей протяженностью 10747 км (0,51 км/км²). При высоких уровнях на протяжении 250 км река судоходна; имеет большое рыбохозяйственное значение. В бассейне реки развито сельскохозяйственное производство, в том числе орошаемое земледелие. Среднегодовой расход воды – 130 м³/с (4,1 км³/год).

Водный сток р. Баргузин в 2005 г. был равен 3,19 км³ (3,30 км³ в 2004 г.).

В 2005 г. гидрохимический контроль проведен в 3-х створах: с. Могойто, расположенном в 226 км от устья, п. Баргузин (56 км от устья) и п. Усть-Баргузин (1,7 км от устья). На контролируемом участке из реки было отобрано 22 пробы воды – 4 пробы у с. Могойто, по 9 проб в двух других створах.

Данные гидрохимического контроля реки в 2004 г. и 2005 г. в створе п. Баргузин (замыкающем) приведены в сводной таблице 1.2.1.1.1.

В речной воде концентрации растворенного кислорода, величина минерализации, концентрации хлоридов, сульфатов, взвешенных веществ в 2004 г. и 2005 г. сохранялись на близких уровнях.

Качество воды р. Баргузин по показателю нефтепродукты в 2005 г. по сравнению с 2004 г. ухудшилось. Максимальная концентрация нефтепродуктов в воде реки, отмеченная в замыкающем створе в сентябре 2005 г., достигала 6,8 ПДК (0,34 мг/дм³). В 2004 г. максимальную концентрацию нефтепродуктов в речной воде в створе п. Баргузин, равную 2,8 ПДК (0,14 мг/дм³), наблюдали в августе. Средневзвешенная концентрация составляла 2 ПДК (1,4 ПДК в 2004 г.). Превышения нормы, по данным 2005 г., были отмечены в 64 % случаев контроля (табл. 1.2.1.1.7).

Поступление взвешенных веществ с водой реки в озеро в 2005 г. составляло 15,3 тыс. т и повысилось с 12,6 тыс. т (2004 г.) примерно на 20 %. В 2005 г. поступления трудно и легкоокисляемых органических веществ составляли, соответственно, 34,4 тыс. т и 3,67 тыс. т и сохранялись почти на уровне величин 2004 г., поступление СПАВ оценено в 0,03 тыс. т (0,04 тыс. т в 2004 г.). Вынос летучих фенолов с водой реки несколько снизился - с 5,9 т (2004 г.) до 4,2 т в 2005 г. В 2005 г. наблюдали также снижение величин поступлений тяжелых металлов: меди – до 8,0 т с 13 т в 2004 г., цинка – до 11 т с 16 т в 2004 г. **Поступление с водой реки в озеро нефтепродуктов возросло с 0,25 тыс. т (2004 г.) до 0,32 тыс. т в 2005 г.**

Поступление минерального азота с водой реки в озеро снизилось с 0,27 тыс. т (2004 г.) до 0,10 тыс. т в 2005 г. В выносе минеральных форм доля аммонийного азота снизилась до 10,1 % с 49,8 % в 2004 г., доля нитритного азота составляла 3,0 % (1,5 % в 2004 г.), а **доля нитратного азота повысилась до 87 % с 48,7 % в 2004 г.**

Вынос с водой реки в озеро фосфора общего повысился с 0,067 тыс. т (2004 г.) до 0,096 тыс. т в 2005 г. Доли форм фосфора в выносе фосфора общего составляли: фосфор минеральный 34,3 % (36,5 % в 2004 г.), фосфор органический 46,8 % (44,8 %), полифосфаты 16,7 % (20,9 %). В 2005 г. по сравнению с 2004 г. отмечено некоторое снижение вклада полифосфатов в величину выноса фосфора общего при сохранении долей минеральной и органической форм.

По данным Бурятского ЦГМС вода реки Баргузин имела удовлетворительный кислородный режим, слабощелочную реакцию, малую минерализацию. В фоновом створе у с. Могойто в концентрациях, превышающих ПДК, обнаруживались железо, медь и нефтепродукты. Величина УКИЗВ составила 1,94, вода слабо загрязненная, 2 класс.

Организованный сброс сточных вод в реку отсутствует.

В целом по реке наблюдается устойчивая загрязненность воды железом в среднем до 5 ПДК, с максимальной концентрацией 9 ПДК (у п. Усть-Баргузин, 14.06.2005), с частотой превышения ПДК в 100 % анализированных проб, **медью** (в среднем 2 ПДК, до 3,7 ПДК) и **нефтепродуктами** (в среднем 2 ПДК, до 7 ПДК, 01.09.2005), **определяемая как “характерная”, уровень загрязненности – средний.** Загрязненность цинком единичная, трудноокисляемыми органическими веществами и фенолами – неустойчивая.

Величина УКИЗВ у п. Баргузин – 2,62, у п. Усть-Баргузин – 2,31; вода загрязненная, 3А класс. По сравнению с прошлым годом несколько снизились среднегодовые концентрации меди и фенолов, однако по комплексной оценке загрязненность воды осталась на прежнем уровне.

Вода р. Ина (приток р. Баргузин) устойчиво загрязнена железом, медью и нефтепродуктами; УКИЗВ (1,99) по сравнению с прошлым годом несколько снизился. Вода слабо загрязненная, 2 класс.

Река Турка берет начало в южных отрогах Икатского хребта, на высоте 1430 м; впадает с востока в среднюю часть оз. Байкал, в 140 км северо-восточнее дельты р. Селенга. Длина реки 272 км, площадь водосбора 5870 км², общее падение реки 975 м. В нижней части бассейна расположено озеро Котокельское с площадью водного зеркала, равной 68.9 км². Река имеет большое рыбохозяйственное значение. В верховьях реки ведутся поисково-оценочные работы по россыпному золоту. Среднегодовое водосток оценивается в 1,6 км³/год.

Водный сток р. Турка снизился с 1,77 км³ (2004 г.) до 1,50 км³ в 2005 г.

Наблюдения проведены в створе с. Соболиха, расположенном в 26 км от устья. В основные гидрологические сезоны из реки было отобрано 9 проб воды. Результаты гидрохимического контроля реки в 2004 г. и 2005 г. приведены в таблице 1.2.1.1.1.

В 2005 г. поступление с водой реки в озеро взвешенных веществ составляло 7,9 тыс. т (8,1 тыс. т в 2004 г.). Поступление трудноокисляемых органических веществ было равно 18,8 тыс. т (12,0 тыс. т в 2004 г.), легкоокисляемых органических веществ – 2,63 тыс. т (3,30 тыс. т). Поступление с водой реки в озеро нефтепродуктов снизилось в 2005 г. до 0,04 тыс. т с 0,09 тыс. т в 2004 г., поступление СПАВ снизилось до 0,01 тыс. т с 0,03 тыс. т в 2004 г., вынос летучих фенолов составлял 1,5 т (0,09 т в 2004 г.). Поступление с водой реки в озеро меди снизилось примерно в два раза – до 2,5 т (4,5 т в 2004 г.), в еще большей мере снизилось поступление цинка – до 1 т (6 т в 2004 г.). Поступление минеральных форм азота с водой реки в озеро снизилось в 2005 г. до 0,10 тыс. т с 0,18 тыс. т в 2004 г., поступление фосфора общего – до 0,023 тыс. т с 0,033 тыс. т в 2004 г.

Следует отметить, что при снижении водности реки в 2005 г. по сравнению с 2004 г. на 15 %, поступления в озеро нефтепродуктов и СПАВ снизились, соответственно, в два и три раза. Вынос летучих фенолов возрос в связи с обнаружением этих загрязняющих веществ в концентрации 1-2 ПДК в мае-июле 2005 г. при повышенных расходах реки. В 2005 г. в 1,6 раза увеличилось поступление с водным стоком реки трудноокисляемых органических веществ, что объясняется ростом уровня величины ХПК речной воды по сравнению с 2004 г.

По обобщению Бурятского ЦГМС в 2005 г. на р. Турка среднегодовые концентрации железа и меди были на уровне 2 ПДК. Отмечено 6 загрязняющих ингредиентов, концентрации которых в течение года превышали ПДК с повторяемостью превышения ПДК от 11 % для фенолов до 88 % для железа. Максимальные концентрации фенолов, нефтепродуктов, величины ХПК и БПК₅ не достигали 2 ПДК. Максимальная концентрация железа превысила 6 ПДК, меди – 7 ПДК 29 апреля. По оценочным коэффициентам загрязненность воды медью и железом определяется как “характерная”

среднего уровня. Уровень загрязненности остальными показателями качества вод – низкий. Величина УКИЗВ – 2,41, вода загрязненная 3А класса.

Река Верхняя Ангара стекает с южного склона Делюн-Уранского хребта и впадает в залив Ангарский сор, расположенный в северной части оз. Байкал. При впадении в озеро река образует обширную дельту с множеством протоков, рукавов и озер-стариц. Длина реки 438 км, площадь водосбора 21400 км², общее падение 1205 м. Общее количество притоков составляет 2291 с общей протяженностью 10363 км (0,45 км/км²). Среднемноголетний расход 265 м³/с (8,4 км³/год).

Водный сток р. Верхняя Ангара в 2005 г. был равен 9,92 км³ (11,1 км³ в 2004 г.). Максимальные расходы воды, равные 1070-1120 м³/с, были отмечены в июне и июле 2005 г., когда по реке прошло до 46 % годового водного стока. В 2004 г. максимальные расходы воды, 1700-1170 м³/с, наблюдали только в июне при прохождении 30 % от величины годового водного стока.

В 2005 г. из реки было отобрано 12 проб воды. В створе с. Уоян (192 км от устья) отобраны 3 пробы в мае, июне и августе, 9 проб было отобрано в замыкающем створе с. Верхняя Заимка (31 км от устья) в основные гидрологические сезоны, в устьевом створе пробы воды не отбирали.

Результаты гидрохимических наблюдений за состоянием реки в замыкающем створе в 2004 г. и 2005 г. приведены в сводной таблице 1.2.1.1.1.

В 2005 г. поступления с водой реки в озеро трудно и легкоокисляемых органических веществ составляли, соответственно, 85 тыс. т (98 тыс. т в 2004 г.) и 13,0 тыс. т (17,1 тыс. т в 2004 г.) и снизились почти пропорционально снижению водного стока по сравнению с 2004 г. Поступление с речной водой в озеро СПАВ снизилось в 4 раза – до 0,04 тыс. т в 2005 г. с 0,16 тыс. т (2004 г.), поступление летучих фенолов снизилось в 2 раза – до 7,9 т с 16 т (2004 г.). Вынос меди был равен 31 т и снизился с 42 т в 2004 г. примерно на 25 %. В 2005 г. с водой реки в озеро поступило в 3 раза меньше взвешенных веществ – 50,6 тыс. т (158 тыс. т в 2004 г.).

В 2005 г. по сравнению с 2004 г. отмечен рост выноса в озеро с водой реки нефтепродуктов, цинка, фосфора общего. В 2005 г. поступления составляли: нефтепродуктов – 0,54 тыс. т (0,19 тыс. т в 2004 г.), цинка – 100 т (46 т).

Увеличение выноса нефтепродуктов и цинка в озеро с водным стоком реки согласуется с усилившейся загрязненностью речной воды этими веществами в 2005 г. по сравнению с 2004 г. Следует отметить, что близкие к величинам 2005 г. уровни поступлений нефтепродуктов и цинка были получены для 2002 г., когда с водным стоком реки, равным 9,38 куб. км, в озеро поступило 0,52 тыс. т нефтепродуктов и 104 т цинка.

Поступление фосфора общего с водой реки в озеро повысилось с 0,167 тыс. т в 2004 г. до 0,248 тыс. т в 2005 г. в 1,5 раза. В величине выноса фосфора общего доля фосфора органического повысилась до 71,8 % с 36,5 % в 2004 г., доля полифосфатов снизилась до 16,1 % с 50,9 % (2004 г.), а вклад фосфора минерального был равен 12,1 % (12,6 %), оставаясь почти на уровне 2004 г.

В 2005 г. с водой реки в озеро в 2,6 раза снизилось поступление минеральных форм азота – до 0,330 тыс. т с 0,856 тыс. т (2004 г.). В величине выноса минерального азота вклад аммонийного азота снизился до 12,1 % с 59,9 % в 2004 г., вклад нитритного азота снизился до 0,6 % с 1,5 % (2004 г.), а вклад нитратного азота, наоборот, увеличился до 87,3 % с 38,6 % (2004 г.).

По обобщению Бурятского ЦГМС в 2005 г. на р. Верхняя Ангара по пробам, отобранным в створе у с. Верхняя Заимка превышение ПДК наблюдалось по 7 ингредиентам химического состава воды: нефтепродуктам (выше ПДК в 55 % анализированных проб), железу и меди (2 ПДК в 77 % проб), БПК₅ (11 %), ХПК (22 %), фенолам (11 %), цинку (44 %). Максимальные концентрации нефтепродуктов и цинка

превысили 2 ПДК, железа и меди - 5 ПДК. Для таких ингредиентов как железо, медь, цинк и нефтепродукты характерна устойчивая загрязненность, для органических веществ (по ХПК, БПК₅) и фенолов – неустойчивая загрязненность. Значения частных оценочных баллов по кратности превышения ПДК характеризуют уровень загрязненности воды железом и медью как “средний”, а фенолами, органическими веществами по окисляемости, цинком и нефтепродуктами - “низкий”.

Величина УКИЗВ составила 2,71, вода, как и в прошлом году “загрязненная”, 3А класса.

В бассейне р. Верхняя Ангара отбирались также пробы в пунктах наблюдений р.Ангаракан-гидромет.пост Ангаракан и в июле экспедиционным путем на реках Янчуй, Дзелинда, Якчей, Подкаменная, Ковокта по оси прохождения проектируемого нефтепровода ВСТО. Концентрации меди превышали ПДК в 100 %, железа - в 78 %, цинка - в 33 %, фенолов и нефтепродуктов - в 22 % отобранных проб

***Река Тья** берет начало в северо-восточных отрогах хребта Унгдар и впадает в северной части оз. Байкал, образуя небольшую дельту. Длина реки – 120 км, площадь водосбора – 2580 км². Общее количество притоков составляет 235, протяженностью 709 км. В устьевой части расположен г. Северобайкальск и в нижнем течении проходит БАМ. Бассейн реки в основном используется для горнорудной и лесной промышленности, а также для традиционных видов хозяйственной деятельности коренных народов. В реку Тья осуществляется сброс очищенных сточных вод г. Северобайкальска.*

Отбор проб воды из реки проведен в двух створах, расположенных выше и ниже г.Северобайкальск. В каждом створе в основные гидрологические сезоны было отобрано по 9 проб воды, всего 18 проб. В устье реки пробы воды в 2005 г. не отбирали.

Водный сток р. Тья в 2005 г. был равен 1,17 км³ и снизился с 1,65 км³ (2004 г.) примерно на 30 %. В 2005 г. среднемесячные расходы воды 122-102 м³/с оказались повышенными в мае и в июне, когда по реке прошло 50 % годового водного стока. В 2004 г. максимальный среднемесячный расход воды, равный 312 м³/с, был в июне. В этом месяце в 2004 г. по реке прошло 49 % водного стока.

Результаты гидрохимических наблюдений в створе р. Тья, расположенном ниже г.Северобайкальск, приведены в сводной таблице 1.2.1.1.1.

В 2005 г. с водой р. Тья в озеро поступления взвешенных веществ и легкоокисляемых органических веществ составляли, соответственно, 6,20 тыс. т и 1,53 тыс. т и по сравнению с 2004г. снизились в два раза. Отмечено снижение величин поступлений С П А В – с 0,02 тыс. т (2004 г.) до 0,01 тыс. т в 2005 г., летучих фенолов с 5,3 т (2004 г.) до 1,2 т в 2005 г., цинка – с 12 т (2004 г.) до 7,6 т в 2005 г. Поступление с водой реки в озеро меди снизилось в меньшей мере – с 4,0 т (2004 г.) до 3,3 т в 2005 г.

В 2005 г. отмечен рост выноса с водой реки трудноокисляемых органических веществ до 13,8 тыс. т (с 9,90 тыс. т в 2004 г.) и нефтепродуктов – до 0,07 тыс. т (с 0,02 тыс. т в 2004 г.). Поступление в 2005 г. по сравнению с 2004 г. в озеро в 3,5 раза больше нефтепродуктов связано с повысившейся загрязненностью реки, особенно в весенне-летний период года.

Поступление в озеро минерального азота снизилось в два раза – с 0,16 тыс. т (2004 г.) до 0,08 тыс. т в 2005 г. Доли минеральных форм азота в выносе составляли: аммонийного азота 42,2 % (32,2 % в 2004 г.), нитритного азота – 1,2 % (1,3 %), нитратного азота – 56,6 % (66,5 %). Поступление фосфора общего возросло примерно на 30 % - с 0,034 тыс. т (2004 г.) до 0,049 тыс. т в 2005 г. Доли форм фосфора при этом составили: фосфора минерального 28,6 % (11,8 % в 2004 г.), фосфора органического 65,3 % (64,7 %), полифосфатов – 6,1 % (23,5 %). В поступлении фосфора общего заметно повысилась доля

фосфора минерального, что связано с ростом величины выноса фосфора минерального с 0,004 тыс. т (2004 г.) до 0,014 тыс. т в 2005 г. Наоборот, величина выноса полифосфатов снизилась с 0,008 тыс. т (2004 г.) до 0,003 тыс. т в 2005 г., их доля в поступлении фосфора общего в озеро также заметно снизилась.

Поступление в Байкал растворенных и взвешенных веществ от других притоков Байкала. Подробные сравнительные сведения о величинах поступлений контролируемых веществ в озеро с водой р. Селенга и наиболее значительных по водности и изученных притоков среднего и северного Байкала в 2004 г. и 2005 г. представлены в таблицах 1.2.1.1.7 и 1.2.1.1.8.

Полученные данные о выносе веществ с водой изученных рек в озеро позволяют отметить:

- поступление легкоокисляемых органических веществ с водой рек Баргузин, Турка, Верхняя Ангара, Тья снизилось с 2005 г. до 20,8 тыс. т с 27,0 тыс. т в 2004 г.;

- поступление СПАВ в озеро с водой рек Селенга, Баргузин, Турка снизилось в 2005 г. относительно 2004 г. почти в два раза, а с водой двух северных притоков, рек Верхняя Ангара и Тья, - в 3,4 раза;

- вынос летучих фенолов с водой р. Селенга и северных притоков по сравнению с 2004г. сократился вдвое, но поступление этих веществ с водой рек Баргузин и Турка снизилось всего в 1,2 раза;

- **в 2005 г. отмечено почти двукратное повышение выноса нефтепродуктов с водным стоком пяти рек. Вклады рек Селенга и Верхняя Ангара в величину выноса нефтепродуктов в 2005 г. оказались сопоставимыми, составив 36 % и 35 %, соответственно;**

- поступление в озеро меди от притоков среднего Байкала снизилось на 40 %, а от притоков северного Байкала – на 25 % в 2005 г. по сравнению с 2004 г., вынос меди с водой р. Селенга в 2004-2005 г.г. сохранялся примерно на одном уровне;

- **поступления цинка в озеро с водой пяти рек в 2004 г. и 2005 г. сохранялись почти на одном уровне. Вместе с тем, вынос цинка с водой р. Верхняя Ангара в северный Байкал в 2005 г. увеличился до 100 т с 46 т в 2004 г., а вклад реки составлял 60 % в величине выноса цинка с водой пяти рек.** Поступление цинка в озеро с водой р. Селенга и притоками среднего Байкала в 2005 г. по сравнению с 2004 г. сократилось в два раза;

- вынос минерального азота с водой пяти рек снизился до 2,77 тыс. т с 4,66 тыс. т в 2004 г. Вклад аммонийного азота в величину выноса минеральных форм составлял 28,8 % и понизился с 46,6 % в 2004 г., вклад нитритного азота был равен 0,8 %, снизившись с 1,9 % в 2004 г. Вклад нитратного азота в вынос минерального азота с водой крупных рек Селенга, Верхняя Ангара, Баргузин, Турка составлял 59-87 % в 2005 г. и повысился с уровня 39-55 % в 2004 г.;

- **с водой основных притоков в 1,6 раза в 2005 г. по сравнению с 2004 г. увеличился вынос фосфора общего.** Для р. Селенга до 17,4 % с 12,3 % (2004 г.) увеличился вклад минерального фосфора в величину выноса фосфора общего, вынос минеральной формы фосфора возрос до 0,101 тыс. т, что в 2,6 раза больше, чем в 2004 г. По северной части бассейна отмечен рост выноса с водой р. Верхняя Ангара в 2,9 раза фосфора органического, до 0,178 тыс. т с 0,061 тыс. т в 2004 г. Вклад этой формы фосфора в выносе фосфора общего возрос до 72 % с 36 % в 2004 г. С водой р. Тья в озеро возросло поступление фосфора минерального до 0,014 тыс. т с 0,004 тыс. т в 2004 г. Вклад фосфора минерального в вынос фосфора общего с водой р. Тья повысился до 28,6 % с 11,8 % в 2004 г.);

- в 2005 г. поступление в озеро с водой основных притоков железа общего составляло 17,8 тыс. т и сохранялось на уровне 2004 г., поступление растворенного кремния снизилось на 13 %.

Таблица 1.2.1.1.7

**Поступления взвешенных веществ, растворенных минеральных, органических веществ и тяжелых металлов
с водой притоков в оз. Байкал в 2004 г. (числитель) и 2005 г. (знаменатель)**

Река - пункт	Водный сток, км ³ /год	Сумма растворенных минеральных веществ, тыс. т	Взвешенные вещества, тыс. т	Трудно- окисляемые органические вещества, тыс. т	Легко- окисляемые органические вещества, тыс. т	Углеводороды		Летучие фенолы, т	СПАВ, тыс. т	Медь, т	Цинк, т
						нефте- продукты	смолы и асфальтены				
						тыс. т	тыс. т				
Селенга - с. Кабанск	20,2	2840	780	190	32,0	0,33	0,040	50	0,27	69	92
	20,1	2710	773	256	30,6	0,55	0,070	26	0,14	75	48
Баргузин - п. Баргузин	3,30	442	12,6	32,8	3,45	0,25	0,010	5,9	0,04	13	16
	3,19	435	15,3	34,4	3,67	0,32	0,010	4,2	0,03	8,0	11
Турка - с. Соболиха	1,77	80,4	8,10	12,0	3,30	0,09	0,007	0,9	0,03	4,5	6,0
	1,50	62,1	7,90	18,8	2,63	0,04	0,003	1,5	0,01	2,5	0,7
Верхняя Ангара - с. В.Заимка	11,1	849	158	98	17,1	0,19	0,020	16	0,16	42	46
	9,92	735	50,6	85	13,0	0,54	0,030	7,9	0,04	31	100
Тыя - г. Северо- байкальск	1,65	105	12,3	9,90	3,20	0,02	0,005	5,3	0,02	4,0	12
	1,17	82,6	6,20	13,8	1,53	0,07	0,002	1,2	0,01	3,3	7,6

Таблица 1.2.1.1.8

**Поступление (тыс. т в год) биогенных веществ с водой притоков в оз. Байкал
в 2004 г. (числитель) и 2005 г. (знаменатель)**

Река - пункт	Минеральные формы азота				Фосфор				Кремний	Железо общее
	аммоний- ный	нитрит- ный	нитрат- ный	сумма	минераль- ный	органичес- кий	поли- фосфаты	общий		
Селенга - с. Кабанск	$\frac{1,38}{0,67}$	$\frac{0,066}{0,016}$	$\frac{1,75}{1,47}$	$\frac{3,20}{2,16}$	$\frac{0,039}{0,101}$	$\frac{0,238}{0,398}$	$\frac{0,040}{0,080}$	$\frac{0,317}{0,579}$	$\frac{77,0}{73,0}$	$\frac{10,6}{13,0}$
Баргузин - п. Баргузин	$\frac{0,134}{0,010}$	$\frac{0,004}{0,003}$	$\frac{0,131}{0,086}$	$\frac{0,269}{0,099}$	$\frac{0,023}{0,035}$	$\frac{0,030}{0,045}$	$\frac{0,014}{0,016}$	$\frac{0,067}{0,096}$	$\frac{10,2}{8,67}$	$\frac{1,64}{1,08}$
Турка - с. Соболиха	$\frac{0,090}{0,040}$	$\frac{0,003}{0,001}$	$\frac{0,084}{0,058}$	$\frac{0,177}{0,099}$	$\frac{0,005}{0,006}$	$\frac{0,018}{0,014}$	$\frac{0,010}{0,003}$	$\frac{0,033}{0,023}$	$\frac{8,43}{6,10}$	$\frac{0,41}{0,46}$
Верхняя Ангара - с. В.Заимка	$\frac{0,513}{0,040}$	$\frac{0,013}{0,002}$	$\frac{0,330}{0,288}$	$\frac{0,856}{0,330}$	$\frac{0,021}{0,030}$	$\frac{0,061}{0,178}$	$\frac{0,085}{0,040}$	$\frac{0,167}{0,248}$	$\frac{31,3}{23,8}$	$\frac{3,98}{3,08}$
Тыя, г. Северо- байкальск	$\frac{0,050}{0,035}$	$\frac{0,002}{0,001}$	$\frac{0,103}{0,047}$	$\frac{0,155}{0,083}$	$\frac{0,004}{0,014}$	$\frac{0,022}{0,032}$	$\frac{0,008}{0,009}$	$\frac{0,034}{0,049}$	$\frac{3,66}{2,12}$	$\frac{0,75}{0,22}$

Малые притоки озера Байкал (Гидрохимический институт Росгидромета). В 2005 г. гидрохимический контроль проведен на 12 притоках, водосборные бассейны которых находятся в пределах Республики Бурятия: Давша, Холодная, приток р. Кичера (северный Байкал), Максимиха, Кика, Большая Сухая (средний Байкал), Большая Речка, Мантуриха, Мысовка, Мишиха, Переемная, Выдринная, Снежная (южный Байкал). На территории Иркутской области контролировали 13 притоков, в их числе реки Култучная, Похабиха, Слюдянка, Безымянная, Утулик, Харлахта, Солзан, Большая Осиновка, Хара-Мурин, Голоустная, Бугульдейка (южный Байкал), реки Анга и Сарма (средний Байкал). Пробы воды в устьях трех северных рек, Рель, Кичера, Томпуда, в 2005 г. не отбирали.

Общий водный сток указанных 25 малых притоков озера в 2005 г. составлял 5,30 км³ (6,61 км³ в 2004 г.). Из контролируемых рек было отобрано 104 пробы воды (111 проб в 2004 г.) с периодичностью отбора 3-4 пробы в год из северных рек, 3-4 пробы из притоков среднего Байкала, от 3 до 5 проб из малых южных рек, 7 проб было отобрано в р. Большая Речка.

В таблице 1.2.1.1.9 приведены сведения о концентрациях химических и в том числе загрязняющих веществ в воде малых притоков озера в 2004 г. и в 2005 г.

Наиболее значительные изменения гидрохимических показателей в малых реках приводятся ниже:

- в марте 2005 г. были отмечены пониженные концентрации растворенного в воде кислорода в пробе, отобранной в р. Бугульдейка, - до 7,48 мг/дм³ (в марте 2004 г. - 12,3 мг/дм³) и в р. Сарма - до 7,95 мг/дм³ (12,2 мг/дм³); в воде изученных притоков озера в 2005 г. концентрация растворенного кислорода изменялась в интервале 8,60-15,7 мг/дм³ и находилась в пределах многолетних колебаний;

- в пробе, отобранной в р. Бугульдейка 01.03.2005, была отмечена максимальная величина минерализации - 504 мг/дм³ (376 мг/дм³ в марте 2004 г.); по данным многолетних наблюдений в февральских и мартовских пробах воды р. Бугульдейка минерализация составляла 308-386 мг/дм³; минерализации воды остальных малых рек изменялась в 2005 г. в пределах 20,9 (р. Гоуджекит) - 295 мг/дм³;

- максимальная концентрация хлоридов, равная 4,6 мг/дм³, была отмечена в пробе воды, отобранной в р. Большая Речка 24.02.2005; в октябре повышенные до 2,0-2,5 мг/дм³ концентрации хлоридов были отмечены в воде рек Бугульдейка и Голоустная; в остальных пробах воды, отобранных из изученных в 2005 г. рек, концентрация хлоридов находилась в интервале 0,1-0,8 мг/дм³;

- максимальную концентрацию в воде малых рек железа общего 0,87 мг/дм³, не выходящую за пределы значений в многолетнем ряду контроля, наблюдали в воде р. Максимиха в июле 2005 г. (1,56 мг/дм³ в мае 2004 г.);

- концентрация соединений растворенной ртути, составляющая 0,020 мкг/дм³ (2 ПДК), отмечена в водах рек Анга (март), Бугульдейка (июнь), Сарма (октябрь);

- соединения растворенного алюминия были отмечены в марте 2005 г. в концентрации 35 мкг/дм³ (в предыдущие 2003 и 2004 гг. - в пределах 1,2-19 мкг/дм³);

- в 16 контролируемых реках частоты превышения ПДК меди были равны 59 % (2005 г.) и 69 % (2004 г.), максимальную концентрацию - 10 мкг/дм³ (10 ПДК) наблюдали в воде р. Холодная в октябре 2005 г.;

- частота обнаружения соединений растворенного цинка составила 37 % (1-22 мкг/дм³) в 65 пробах, превысив ПДК в 4 пробах (р. Давша - 13 мкг/дм³ и р. Холодная - 22 мкг/дм³);

- превышения нормы (2 мг/дм³) по величине БПК₅ были отмечены в воде двух рек, впадающих в озеро с территории Республики Бурятия (2,57 мг/дм³ - в р. Холодная, 2,42 мг/дм³ - в р. Кика) и в воде четырех рек Иркутской области (Безымянная и Култучная - 3,03-3,07 мг/дм³, Похабиха и Слюдянка - 2,48-2,55 мг/дм³, причем, в 2004 г. в трех реках

Таблица 1.2.1.1.9

**Концентрации (мг/дм³) химических веществ в воде малых притоков оз. Байкал
в 2004 г. (числитель) и 2005 г. (знаменатель)**

Показатели и ингредиенты	южный Байкал		средний Байкал		северный Байкал*
	пределы	размах средних	пределы	размах средних	пределы
Растворенный кислород	$\frac{9,23 - 13,7}{7,48 - 13,4}$	$\frac{10,8 - 12,5}{9,29 - 12,1}$	$\frac{8,80 - 14,3}{7,95 - 13,0}$	$\frac{10,3 - 12,5}{9,13 - 11,3}$	$\frac{9,91 - 13,7}{10,2 - 15,7}$
Минерализация	$\frac{19,4 - 376}{20,9 - 504}$	$\frac{23,6 - 289}{28,5 - 265}$	$\frac{29,0 - 146}{28,9 - 158}$	$\frac{31,5 - 124}{34,6 - 137}$	$\frac{41,0 - 101}{30,0 - 102}$
Хлориды	$\frac{0,10 - 1,80}{0,10 - 4,60}$	$\frac{0,20 - 1,25}{0,30 - 1,60}$	$\frac{0,10 - 3,60}{0,40 - 3,20}$	$\frac{0,36 - 2,30}{0,53 - 2,60}$	$\frac{0,40 - 1,60}{0,60 - 1,70}$
Сульфаты	$\frac{2,50 - 44,5}{3,00 - 44,0}$	$\frac{5,20 - 28,0}{4,00 - 29,2}$	$\frac{2,00 - 18,0}{1,80 - 18,1}$	$\frac{3,45 - 11,7}{4,10 - 12,3}$	$\frac{2,50 - 10,2}{4,20 - 9,60}$
Аммонийный азот	$\frac{0,00 - 0,11}{0,00 - 0,18}$	$\frac{0,00 - 0,07}{0,00 - 0,05}$	$\frac{0,00 - 0,14}{0,00 - 0,17}$	$\frac{0,02 - 0,08}{0,00 - 0,07}$	$\frac{0,00 - 0,11}{0,00 - 0,12}$
Нитритный азот	$\frac{0,000 - ,010}{0,000 - ,024}$	$\frac{0,000 - ,002}{0,000 - ,008}$	$\frac{0,000 - 0,008}{0,000 - 0,032}$	$\frac{0,000 - 0,003}{0,000 - 0,010}$	$\frac{0,000 - 0,005}{0,000 - 0,002}$
Нитратный азот	$\frac{0,01 - 0,66}{0,01 - 0,44}$	$\frac{0,04 - 0,43}{0,04 - 0,30}$	$\frac{0,00 - 0,56}{0,00 - 0,23}$	$\frac{0,02 - 0,29}{0,02 - 0,15}$	$\frac{0,000 - 0,17}{0,00 - 0,06}$
Фосфор минеральный	$\frac{0,000 - 0,016}{0,000 - 0,062}$	$\frac{0,000 - 0,009}{0,002 - 0,041}$	$\frac{0,000 - 0,113}{0,000 - 0,070}$	$\frac{0,000 - 0,042}{0,007 - 0,035}$	$\frac{0,000 - 0,152}{0,000 - 0,012}$
Фосфор общий	$\frac{0,000 - 0,068}{0,000 - 0,354}$	$\frac{0,006 - 0,019}{0,003 - 0,204}$	$\frac{0,000 - 0,123}{0,000 - 0,368}$	$\frac{0,007 - 0,066}{0,023 - 0,166}$	$\frac{0,000 - 0,189}{0,000 - 0,120}$
ХПК	$\frac{3,00 - 26,7}{3,12 - 22,7}$	$\frac{4,40 - 17,5}{5,55 - 16,3}$	$\frac{4,20 - 37,0}{5,20 - 37,0}$	$\frac{5,85 - 19,5}{9,60 - 18,4}$	$\frac{5,20 - 26,0}{6,10 - 13,2}$
БПК ₅ (O ₂)	$\frac{0,30 - 2,50}{0,30 - 3,07}$	$\frac{1,06 - 1,90}{1,04 - 2,05}$	$\frac{0,72 - 4,14}{1,00 - 2,67}$	$\frac{1,72 - 2,48}{1,01 - 2,23}$	$\frac{1,02 - 1,65}{1,02 - 2,57}$
Нефтепродукты	$\frac{0,00 - 0,04}{0,00 - 0,07}$	$\frac{0,01 - 0,02}{<0,01 - 0,02}$	$\frac{0,00 - 0,08}{0,00 - 0,09}$	$\frac{0,00 - 0,04}{0,01 - 0,04}$	$\frac{0,00 - 0,07}{0,00 - 0,08}$
Летучие фенолы	$\frac{0,000 - 0,005}{0,000 - 0,003}$	$\frac{0,000 - 0 ,001}{0,000 - 0,002}$	$\frac{0,000 - 0,003}{0,000 - 0,003}$	$\frac{0,000 - 0,002}{0,000 - 0,002}$	$\frac{0,000 - 0,003}{0,000 - 0,004}$
СПАВ	$\frac{0,00 - 0,01}{0,00 - 0,02}$	$\frac{0,00 - 0,01}{0,00 - 0,01}$	$\frac{0,00 - 0,06}{0,00 - 0,03}$	$\frac{0,00 - 0,03}{0,00 - 0,02}$	$\frac{0,000 - 0,02}{0,00 - 0,00}$
Медь	$\frac{0,000 - 0,029}{0,000 - 0,006}$	$\frac{0,001 - 0,007}{0,000 - 0,003}$	$\frac{0,000 - 0,005}{0,000 - 0,007}$	$\frac{0,000 - 0,003}{0,001 - 0,003}$	$\frac{0,000 - 0,003}{0,003 - 0,010}$
Цинк	$\frac{0,000 - 0,021}{0,000 - 0,010}$	$\frac{<0,001 - 0,007}{0,000 - 0,002}$	$\frac{0,000 - 0,009}{0,000 - 0,006}$	$\frac{0,000 - 0,005}{0,000 - 0,002}$	$\frac{0,000 - 0,011}{0,000 - 0,022}$
Взвешенные вещества	$\frac{0,00 - 79,0}{0,00 - 10,8}$	$\frac{0,20 - 15,4}{0,53 - 5,30}$	$\frac{0,00 - 32,6}{0,00 - 16,0}$	$\frac{0,30 - 13,2}{1,10 - 6,20}$	$\frac{0,80 - 8,60}{1,80 - 5,60}$

* - в связи с малым количеством проб воды средние величины не рассчитывались.

нарушений нормы отмечено не было, только в р. Култучной отмечено превышение – 2,07 ПДК);

- в 20 малых притоках отмечены загрязнения воды летучими фенолами (в 2004 – в 17 реках), в 5 реках загрязнения воды летучими фенолами не было отмечено (Давша, Голоустная, Бугульдейка, Анга, Сарма); загрязнение сверх нормы (до 2-3 ПДК) отмечено в реках, впадающих в озеро с территории Республики Бурятия в 22 пробах воды из 46 отобранных (в 48 % случаев контроля), с территории Иркутской области в 22 пробах воды рек из 37 отобранных (в 59 % случаев контроля); в 2004 г. – в 34 % и 27 %, соответственно.

Концентрации нефтепродуктов выше ПДК в 2005 г. отмечены в воде 4 рек, впадающих в озеро с территории Республики Бурятия: р. Давша (в 2 пробах воды из 3 отобранных), р. Кика (в 1 пробе из 4), р. Максимиха (в 2 пробах из 4), р. Большая Речка (в 1 пробе из 7). Максимальную концентрацию нефтепродуктов 0,09 мг/дм³ (1,8 ПДК) наблюдали в воде р. Кика в октябре 2005 г. В воде р. Давша концентрация нефтепродуктов не превышала 0,08 мг/дм³ (1,6 ПДК) в сентябре, в воде р. Максимиха и р. Большая Речка – была равна 0,07 мг/дм³ (1,4 ПДК) в летний период 2005 г. В воде рек, впадающих в озеро с территории Иркутской области, превышения ПДК нефтепродуктов в 2005 г., также как в 2004 г., отмечены не были.

В 2005 г. контроль содержания пестицидов в воде притоков оз. Байкал проведен на реках Селенга, Верхняя Ангара, Тья, Давша, Баргузин, Турка, Максимиха, Большая Речка, Голоустная, Бугульдейка, В пробах воды, отобранных из перечисленных 10 рек, в 2005 г. выполнено по 30 определений изомеров ГХЦГ, 28 определений ДДТ, в воде рек Голоустная и Бугульдейка выполнено по пять определений ДДД и ДДЭ. В воде изученных рек не были обнаружены ДДТ и его метаболиты, ДДД и ДДЭ. В одном из 30 случаев контроля в воде рек был отмечен α-ГХЦГ, в двух из 30 случаев γ-ГХЦГ. В пробе воды р. Верхняя Ангара, отобранной 14 июля 2005 г. в створе с. Верхняя Заимка, α-ГХЦГ присутствовал в концентрации 0,002 мкг/дм³, γ-ГХЦГ был отмечен в концентрации 0,003 мкг/дм³. В пробе воды, отобранной в р. Баргузин в створе Усть-Баргузин 26 июля 2005 г. γ-ГХЦГ был обнаружен в концентрации 0,002 мкг/дм³. В 2004 г. в том же створе р. Баргузин концентрации γ-ГХЦГ составляли 0,004 мкг/дм³ (август) и 0,005 мкг/дм³ (сентябрь).

Общая оценка качества вод рек бассейна Байкал (Гидрохимический институт Росгидромета). Обобщая гидрохимическую информацию о состоянии контролируемых притоков озера Байкал в 2005 г. в сравнении с 2004 г. следует отметить:

- в воде 30 изученных рек, впадающих в озеро, частоты обнаружения загрязняющих веществ в концентрациях выше ПДК составляли для меди – 76 % (87 % в 2004 г.), летучих фенолов – 33 % (уровень 2004 г.), нефтепродуктов - 18 % (14 %), величины БПК₅ - 13 % (22%), цинка - 9 % (10 %);

- основным поставщиком химических веществ, в том числе и загрязняющих, оставалась р. Селенга. В 2005 г. с водным стоком реки в озеро поступило 91 % взвешенных веществ, 67 % растворенных минеральных веществ и 63 % трудноокисляемых органических веществ от суммы поступлений этих веществ с водой рек Селенга, Верхняя Ангара, Баргузин, Турка, Тья;

- вклад р. Селенга в вынос загрязняющих веществ в озеро с водой основных притоков составлял 61-63 % от поступлений легкоокисляемых органических веществ, СПАВ, летучих фенолов, меди, 36 % от поступления нефтепродуктов;

- вклад второго по водности притока озера, р. Верхняя Ангара, в вынос нефтепродуктов с водой пяти рек повысился до 35 % с 22 % в 2004 г., а в вынос цинка – до 60 % с 27 % в 2004 г.;

- вынос углеводов в озеро с водой рек Селенга, Верхняя Ангара, Баргузин, Турка, Тья возрос до 1,66 тыс. т с 0,96 тыс. т в 2004 г., в величине выноса доля нефтепродуктов составляла 93% (92% в 2004 г.).

1.2.1.2. Озера

(Байкалкомвод Росводресурсов, Бурятский ЦГМС Забайкальского УГМС Росгидромета, ВостСибНИИГГиМС ФГУНПП «Иркутскгеофизика»)

***Озера.** Краткие сведения о разнообразных по величине, происхождению и положению в рельефе озерах Байкальской природной территории, выполняющих свои природные функции в уникальной экологической системе озера Байкал, приведены в выпуске доклада за 2003 год (с.75-77).*

Все озера, как открытые водные объекты, испытывают антропогенное воздействие разной степени интенсивности:

- наименьшее, в основном, от воздушного переноса загрязняющих веществ, испытывают каровые озера у водоразделов окружающих Байкал горных хребтов;

- наибольшее – озера, на берегах которых имеются поселения, особенно с промышленными предприятиями. Это, прежде всего, Гусиное озеро – второй по величине (после оз. Хубсугул в Монголии) водоем в байкальском водосборном бассейне. Площадь озера 163 км², максимальная глубина 25 м. Многолетний объем водной массы при средней глубине 15 м – 2,4 км³. Максимальная амплитуда колебаний уровня достигает 95 см.

Антропогенная нагрузка на Гусиное озеро очень значительна: крупнейшая в Бурятии Гусиноозерская ГРЭС, в связи с увеличением в 2005 г. выработки электроэнергии (на 11,6%), потребила 263,9 млн.м³ воды или 92,5% от суммарного водоотбора поверхностных вод Республики Бурятия. Сброс без очистки теплых нормативно чистых сточных вод после охлаждения оборудования составил 261, 1 млн.м³ (237 млн.м³ в 2004 г.).

На берегах озера расположены другие источники антропогенного воздействия на озеро - город Гусиноозерск, ж.д. станция и поселок Гусиное Озеро, не действующие угольные шахта и разрез с наработанными горными выработками и отвалами горных пород. Помимо теплых сбросов ГРЭС в озеро сбрасываются нормативно очищенные на сооружениях очистки промливневые воды с промплощадки ОАО «Гусиноозерская ГРЭС», а также сточные воды Гусиноозерского МУП Горводоканал и ММУП ЖЭУ Гусиное озеро (от последнего стоки через р. Цаган-Гол попадают в озеро). Объем загрязнений, сброшенных в озеро ОАО «Гусиноозерская ГРЭС», составил 11,4 тонн. Очистные сооружения ж/д станции Гусиное Озеро находятся в аварийном состоянии, используемые технологические схемы не позволяют очищать сточные воды до требуемых нормативов.

Экологическая обстановка на озере, несмотря на впечатляющую сумму сбросов позволяет проводить продуктивный эксперимент: на теплых водах ГРЭС с 1986 г. действует рыбоводное хозяйство Гусиноозерской ГРЭС, выращивающее молодь осетра. В настоящее время это Гусиноозерское рыбоводное осетровое хозяйство существует на правах цеха ФГУП «Востсибрыбцентр». Формирование маточного стада на теплых водах позволило значительно увеличить выпуск молоди осетра в озеро Байкал.

В 2005 году вода озера имела преимущественно среднюю минерализацию, ближе к щелочной реакцию воды, удовлетворительный кислородный режим. Среднегодовые и максимальные величины БПК₅, ХПК и концентрация железа в марте 2005 г. превышали ПДК в 1,5-2,8 раз, меди – в 3,5-5,5 раз. Повторяемость случаев превышения ПДК по этим показателям составила 80-100%, загрязненность устойчивая низкого (по БПК₅ и ХПК) и среднего (по железу и меди) уровня. Превышения ПДК по содержанию фенолов (3 ПДК), нефтепродуктов (1,4 ПДК) и цинка (1,5 ПДК) были единичными, загрязненность оценивается как неустойчивая низкого уровня.

Величина УКИЗВ – 2,95, вода озера загрязненная, IIIА класса. В 2004 году УКИЗВ был 2,62, вода загрязненная, IIIА класса. В 2003 г. вода оценивалась как умеренно загрязненная. Таким образом, фиксируется ухудшение гидрохимической обстановки.

После строительства Иркутской ГЭС в результате мероприятий по регулированию уровня воды Байкала опасному воздействию подвергаются прибрежные соры, отшинурованные от Байкала волноприбойными песчано-галечными косами. Многие из них являются питомниками молоди омуля (Ангарский сор, Посольский сор и др.). При поддержании высоких отметок уровня Байкала происходит размыв кос. **Так, постепенно, из-за размыва берегов, уменьшается площадь 14-километрового шириной 50-400 м острова-косы Ярки, отгораживающей от Байкала Ангарский сор.**

При снижении уровня Байкала уменьшается водообмен соровой системы с открытым Байкалом, что в совокупности приводит к увеличению средних температур, интенсивному зарастанию этих водоемов (так, Посольский сор в конце 70-х годов стал интенсивно зарастать элодеей канадской). При сработке уровня оз. Байкал сверх величин, в целом характерных для экосистемы, оказывается отрицательное влияние на условия и эффективность воспроизводства нерестующих весной видов рыб (частиковых и бычковых) из-за прямой потери части нерестилищ и высыхания отложенной на них икры. Ухудшаются условия нагула на первых этапах жизни личинок и молоди сиговых (омуля). ФГУ «Востсибрыбвод» и ФГУП «НПЦ Востсибрыбцентр» обосновали в 2003 г. нецелесообразность сработки уровня оз. Байкал до отметок ниже 456,0 м перечисленными выше экологическими (для экосистемы байкальских соров) и экономическими (для рыбного хозяйства) последствиями.

Практически все озера Прибайкалья, в зависимости от степени доступности, являются объектами любительского, а наиболее крупные из них - промыслового лова рыбы.

Объектами особого внимания как особо охраняемые природные территории являются озера в составе заповедников, национальных парков и заказников. Среди них выделяются:

- Фролиха - живописное проточное озеро ледникового происхождения, находящееся на северо-восточном побережье Байкала, в 6 км от него в горах. Площадь озера 16,5 км², глубина - 80 м. Оно является памятником природы, хранящим реликтовые формы ледниковой эпохи, помещенные в Красные книги СССР, РСФСР, Бурятской АССР (рыба – даватчан; растения – бородения байкальская, полушиник щетинистый, шильник водяной, родиола розовая);

- Арангатуй – озеро на низменном перешейке, соединяющем гористый полуостров Святой нос с восточным берегом Байкала, находящееся на территории Забайкальского национального парка;

- Ангарский сор, восточная часть которого в устьевой части р. Верхняя Ангара входит в состав Верхне-Ангарского заказника;

- группа солоноватых озер карстового и мерзлотно-карстового происхождения в бессточных котловинах Тажеранских степей в Приольхонье на западном высоком берегу Байкала на территории Прибайкальского национального парка.

Многие озера Прибайкалья являются объектами рекреации, водного туризма и любительского рыболовства. Любимые места отдыха горожан Улан-Удэ и Иркутска – озеро Котокель (на восточном берегу Байкала), горожан Читы - группа Ивано-Арахлейских озер и Арейское озеро на мировом (двух океанов) водоразделе, горожан Северобайкальска и Нижнеангарска – Ангарский сор, озера Кичерское и Кулинда, горожан Байкальска и Слюдянки – Теплые озера у р. Снежной (юг Байкала).

На Байкальской природной территории в степных ее частях имеется большое количество мелких соленых озер. Основные из них расположены в замкнутых межгорных котловинах – Селенгинское (горько-соленое, сульфатное, 0,64 км², глубина 0,5 м), Киранское у г. Кяхта (соленое, 0,2-1 км², глубина до 1 м); Боргойская группа озер (содовые); Тажеранская группа озер в Приольхонье на западном берегу Байкала.

Изучение средних и мелких озер проводится эпизодически, о стационарных наблюдениях за их состоянием в настоящее время сведений не имеется, исключая приведенные в докладе за 2004 г. (раздел 2.6. Научные исследования, стр. 245) сведения об исследованиях на озере Арахлей Института природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН (г. Чита).

Пруды и водохранилища. В Республике Бурятия на малых реках и озерах сооружено 43 искусственных водных объекта, из которых 30 водохранилищ и 13 прудов с общим объемом 54,8 млн. м³, в том числе 11 водоемов с объемом свыше 1 млн. м³. Запас воды в них составляет 41,5 млн. м³, то есть 75 % общего запаса воды в водохранилищах и прудах. Общая площадь водного зеркала при нормальном подпорном уровне (НПУ) составляет 19,9 км².

Самым большим водохранилищем является водохранилище на базе озера Саган-Нур в Мухоршибирском районе Республики Бурятия объемом 18,5 млн. м³, что составляет 42 % от общего объема всех водохранилищ. Площадь зеркала – 7,3 км².

Пункты наблюдений за качеством вод прудов и водохранилищ не созданы.

1.2.1.3. Подземные воды

(ГП РБ ТЦ «Бурятгеомониторинг»; Иркутская геологическая экспедиция, ФГУНПП «Иркутскгеофизика», ВостСибНИИГиМС ФГУНПП «Иркутскгеофизика», ГУП ТЦ «Читагеомониторинг»)

Пресные подземные воды

В пределах водосборной площади Байкала в целом ресурсы пресных подземных вод могут полностью обеспечить водой хорошего качества потребности населения и хозяйственные нужды. Подземные воды распространены в разном количестве и качестве повсеместно, поэтому могут быть получены на удалении от поверхностных водотоков и водоемов, что позволяет решать проблемы социального и экономического характера. Так, доля потребления подземных вод в Республике Бурятия в общем водопотреблении 2005 г. составляет 87 % (в 2004 г. - 93 %), в Усть-Ордынском Бурятском автономном округе – 99,2 %, в Читинской области – до 90%, в Иркутской области - только 22 %, так как все крупные города области (Иркутск, Ангарск, Усолье-Сибирское, Черемхово, Братск, Усть-Илимск) расположены у Ангары и используют преимущественно поверхностные воды, поступающие из Байкала.

Вместе с тем, рост водопотребления сопровождается увеличением сброса коммунальных и промышленных стоков, утечками, в том числе загрязненных вод. Вместе с фильтрационным потоком грунтовых вод загрязняющие вещества попадают в ближайшие дрены (водотоки, водоемы), проникают в более глубокие водоносные горизонты и, в конечном итоге, движутся по речной сети и с подземными водами к главной дрене региона - озеру Байкал.

Запасы подземных вод, в отличие от всех других видов полезных ископаемых, могут возобновляться в соответствии с природными циклами, характерными для соответствующей климатической зоны, особенностями геологического строения и ландшафта территории. Извлечение подземных вод в объемах, превышающих природные возможности восстановления запасов, приводит к их истощению, т.е. к постоянному снижению уровней, подтягиванию к эксплуатационному водоносному горизонту глубинных минерализованных вод или загрязненных грунтовых вод.

Для характеристики ресурсов и запасов подземных вод используются следующие понятия:

- прогнозные эксплуатационные ресурсы - расчетная величина максимально возможного извлечения подземных вод без ущерба их качеству и окружающей природной среде;*
- разведанные эксплуатационные запасы подземных вод - установленная опытными работами и расчетами величина возможного извлечения подземных вод необходимого качества при допустимом понижении их уровня на определенный срок работы проектируемого или действующего водозаборного сооружения.*

Республика Бурятия. *В общей схеме гидрогеологического районирования России территория Республики Бурятия относится к Байкало-Витимской гидрогеологической области, в пределах которой выделяются структуры II порядка – сложные гидрогеологические массивы: Байкальский (в пределах БПТ), Витимо-Патомский и Малхано-Становой. В пределах Байкальского сложного гидрогеологического массива выделяются структуры III порядка (районы) – а) межгорные бассейны подземных вод, сформированные в континентальных толщах, заполняющих мезозойские и кайнозойские тектонические впадины; б) гидрогеологические массивы горных сооружений, сложенных магматическими и метаморфическими породами. Гидрогеологические массивы занимают более 70% территории Бурятии.*

Условия формирования ресурсов подземных вод в северных и горных районах Республики (Северное Прибайкалье, Витимское плоскогорье, Восточный Саян) осложнены распространением многолетнемерзлых толщ. В южных районах Западного Забайкалья величина питания подземных вод значительно ниже, чем в Прибайкалье, вследствие незначительного атмосферного увлажнения и интенсивного испарения.

Прогнозные эксплуатационные ресурсы подземных вод (ПЭРПВ) на территории Бурятии оценены (2000 г.) по отдельным гидрогеологическим структурам и развитым в пределах этих структур водоносным горизонтам. Общие ПЭРПВ оцениваются в количестве 131,7 млн. м³/сут, в т.ч. на БПТ – около 103 млн. м³/сут. Прогнозные ресурсы зоны свободного водообмена основных гидрогеологических структур Бурятии (61,7 млн. м³/сут) – это практически повсеместно пресные подземные воды с минерализацией 0,1-1 г/дм³. Ничтожно малую часть (0,01 млн. м³/сут) занимают подземные воды с минерализацией 1-3 г/дм³. Последние локализуются в центральных частях полузакрытых межгорных бассейнов (Боргойский, Нижнеоронгойский, Иволгинский) и существенно осложняют условия хозяйственно-питьевого водоснабжения на локальных, но наиболее обжитых, площадях центральных и южных районов Республики Бурятия.

Распределение суммарных ПЭРПВ (61,7 млн. м³/сут) по основным гидрогеологическим структурам следующее:

- гидрогеологические массивы трещинных подземных вод – 42,2 млн. м³/сут;
- бассейны подземных вод трещинно-пластовых коллекторов осадочных и вулканогенно-осадочных мезо-кайнозойских отложений межгорных впадин забайкальского типа – 1,8 млн. м³/сут;
- бассейны подземных вод в преимущественно поровых и порово-пластовых коллекторах кайнозойских (четвертичных и неогеновых) осадочных отложений межгорных впадин байкальского типа (Северо-Байкальской, Баргузинской, Усть-Селенгинской) – 17,7 млн. м³/сут.

Значительное количество ПЭРПВ содержится в поровых коллекторах современных аллювиальных отложений долин крупных рек Селенги, Чикоя, Джиды, Уды – 70,0 млн. м³/сут. (53% от общей суммы ресурсов) по оценке 2000 г. Эти прогнозные ресурсы расчетных инфильтрационных водозаборов подлежат пересчету по уточненной методике в сторону существенного уменьшения. **Недостатком подземных вод аллювиальных отложений, тесно гидравлически связанных с поверхностными водами, является их незащищенность от загрязнения, определяемая режимом водопользования на участках реки выше по течению.** Это необходимо учитывать в прогнозных оценках, поскольку около 80% речного стока бассейна Селенги формируется вне границ Бурятии – на территориях Монголии и Читинской области.

На долю преобладающих по площади на Байкальской природной территории трещинных коллекторов изверженных и метаморфических пород гидрогеологических структур горных районов приходится 42 млн. м³/сут ПЭРПВ (31,9 % от общего количества), а модуль эксплуатационных ресурсов колеблется от 0,18 до 20,6 л/с*км². Средний модуль прогнозных эксплуатационных ресурсов подземных вод по оцененной площади Республики Бурятия (227,5 тыс. км²) составляет 6,71 л/с*км², в среднем, в пересчете на всю территорию республики (371,4 тыс. км²) – 4,1 л/с*км², в том числе в пределах водосборной площади Байкала (206,5 тыс. км²) – 5,77 л/с*км².

В области криолитозоны условия формирования ресурсов подземных вод затруднены как в гидрогеологических массивах, так и в межгорных бассейнах, вследствие развития многолетнемерзлых толщ, что значительно препятствует развитию хозяйственно-питьевого водоснабжения населения из подземных водных объектов. Поиски и разведка МППВ здесь связываются с выявлением их в подмерзлотных водоносных горизонтах, либо на участках таликов различного генезиса (подрусловые,

приразломные и другие типы), что сопровождается большими материальными затратами, которые могут оказаться неоправданными.

Обеспеченность ПЭРПВ на 1 человека в Республике достаточно высока по всем административным районам, но эти ресурсы распределены крайне неравномерно по территории, либо рассеяны на больших площадях, вследствие чего во многих районах возможности обнаружения участков локализации месторождений пресных подземных вод невысоки и, как следствие, условия централизованного водоснабжения сложные.

Эксплуатационные запасы подземных вод (ЭЗПВ). На территории Республики Бурятия для хозяйственно-питьевого водоснабжения городов, поселков и районных центров, технического водоснабжения, орошения земель разведаны и оценены эксплуатационные запасы по 61 месторождению подземных вод.

Суммарные эксплуатационные запасы месторождений подземных вод на 01.01.2005 составляли 1294,7 тыс. м³/сут, в том числе подготовленные к промышленному освоению – 880,2 тыс. м³/сут. В 2005 году прироста запасов нет. Но, по результатам инвентаризации месторождений нераспределенного фонда недр в 2006 г. выявлены 2 месторождения – Итанцинское-1 и Колобковское, запасы которых должны быть сняты с учета согласно протоколам ТКЗ № 109 от 20.02.1987 и № 41 от 28.05.1973. Поэтому по состоянию на 01.01.2006 исключены 2 месторождения и сняты с учета 22,9 тыс. м³/сут. Общее количество разведанных месторождений стало 59, а учитываемые утвержденные ЭЗПВ составили 1271,8 тыс. м³/сут, сократившись на 1,8%.

Целевое назначение использования подземных вод разведанных месторождений:

- хозяйственно-питьевое водоснабжение (ХПВ) – 45 месторождений (1127,4 тыс. м³/сут);
- техническое водоснабжение (ТВ) – 2 (41,1 тыс. м³/сут);
- орошение земель (ОРЗ) – 11 (95,1 тыс. м³/сут);
- ТВ и ОРЗ – 1 (8,1 тыс. м³/сут).

Обеспеченность разведанными запасами на 1 человека в Республике (общая численность населения Республики Бурятия по переписи 2002 г. – 981,2 тыс. человек) составляет 1,3 м³/сут, но этот высокий показатель не отражает реального состояния хозяйственно-питьевого водоснабжения населения, поскольку размещение разведанных ЭЗПВ на территории крайне неравномерное (в тыс. м³/сут):

- долина р. Селенги – 943,8 (73%), причем 757,9 тыс. м³/сут из этих запасов локализуются в окрестностях г. Улан-Удэ;
- долины рек-притоков Селенги – около 140,1 (10,8 %);
- межгорные бассейны (вне криолитозоны) – 112,8 (8,7 %);
- гидрогеологические массивы (вне криолитозоны) – 13,6 (1 %);
- область криолитозоны – 84,4 (6,5 %).

В местностях, удаленных от речных долин, обеспеченность населения разведанными запасами невысока, многие населенные пункты (в т.ч. и райцентры) в Селенгинском, Иволгинском, Еравнинском и других районах снабжаются привозной водой, используются для питьевых целей некондиционные подземные воды или неглубокозалегающие грунтовые воды, подверженные загрязнению.

В настоящее время в разной степени освоения находятся 21 месторождение. Общий водоотбор в 2005 г. составил 136,2 тыс. м³/сут (в 2004 г. -144,36 тыс. м³/сут), при этом 73 % (в 2004 г. – 90 %) отобрано на двух месторождениях (Спасское и Богородское) для водоснабжения г. Улан-Удэ. Для водоснабжения районных центров, поселков, сел и прочих объектов используются 19 месторождений, где суммарный отбор подземных вод в 2005 г. составил 36,4 тыс. м³/сут. (в 2004 г. - 12,2 тыс. м³/сут.). Освоение разведанных запасов находится на уровне 10 %.

Водоотбор и использование подземных вод. Общий объем извлеченных подземных вод по Республике Бурятия для питьевых и технических целей в 2005 г. составил 230,1 тыс. м³/сут (в 2004 г. – 234, 83 тыс. м³/сут), в т.ч. на участках водозаборов с неутвержденными запасами – 93,9 тыс. м³/сут (в 2004 г. – 90,5 тыс. м³/сут), что составляет 40% (39% в 2004 г.) от общего годового водоотбора. 8-9% от объема извлеченных вод составляют потери при транспортировке в результате утечек из систем водоснабжения.

Объем извлекаемых подземных вод и сброс их без использования на участках водоотлива из горных выработок (рудники Холбинский и Холтосон, разрезы Тугнуйский и Окино-Ключевской, Северомуйский тоннель) в 2005 г. составил 322,7 тыс. м³/сут.

Использование поверхностных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения в 2005 г. составляет 19,6 тыс. м³/сут (13%) против 14,18 тыс.м³/сут (7%) 2004 г., при этом большую часть занимает отбор из оз. Гусиное для водоснабжения Гусиноозерской ГРЭС и г. Гусиноозерск (подробнее - в подразделах 1.2.1.2, 1.3.3, 1.4.2.2).

Воды оз. Байкал практически не используются населением для ХПВ, общий отбор из Байкала для этих целей в 2005 г. составил всего 0,0078 тыс. м³/сут, что не превышает 0,03% от общего отбора поверхностных вод (для водоснабжения поселков Танхой, Боярск, Нижнеангарск).

В 2005 г. Территориальным центром «Бурятгеомониторинг» продолжена инвентаризация действующих водозаборных скважин на территории Республики Бурятия, используемых для хозяйственно-питьевого (ХПВ), производственно-технического (ПТВ), сельскохозяйственного водоснабжения, а также законсервированных, аварийных, бесхозных и заброшенных водозаборных скважин. В 2005 г. гидрогеологическим обследованием для выяснения реальной картины состояния групповых и одиночных водозаборов в пределах БПТ охвачены четыре административных района – Бичурский, Кижингинский, Закаменский, Джидинский. В этих районах были обследованы 750 скважин, из них: действующих 531, законсервированных 101, заброшенных 106, ликвидированных 6, самоизливающих 6. Отобраны 30 проб воды на химико-аналитические исследования.

В *Бичурском районе* водоснабжение осуществляется одиночными скважинами и индивидуальными колодцами. Все водозаборы работают на неутвержденных запасах, на большинстве из них выделен I пояс зоны санитарной охраны (ЗСО), установлены расходомеры. Уровнемерами скважины не оборудованы, и наблюдения за динамическим уровнем не ведутся. Документация на скважины (паспорта) отсутствуют практически у всех недропользователей, лицензии на пользование недрами имеется всего на 2 водозабора (с. Бичура, с. Топка). Качество подземных вод гидрокарбонатного и сульфатно-гидрокарбонатного кальциево-натриевого и магниево-кальциевого состава с минерализацией 0,09-0,57 г/дм³ отвечает требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода», за исключением водозабора в с. Новосретинск (NO₃ - 45,6; F - 1,58 мг/дм³).

В *Кижингинском районе* обследованы 2 групповых водозабора, которые работают на запасах МППВ Кижингинское и Кижингинское-1. Первое месторождение используется для водоснабжения райцентра Кижинга, второе - для водоснабжения п. Новокижингинск, водозабор состоит из 9 скважин: работают 3 скважины и 6 скважин законсервированы (находятся в резерве). Лицензии на пользование недрами имеются, выделен и соблюдается 1-й пояс ЗСО, но скважины не оборудованы расходомерами и уровнемерами. Учет отбираемой воды ведется по производительности насосов или по водосчетчику на станции 2 подъема. Санитарное состояние подземных вод контролируется районным отделом Роспотребнадзора.

В *Закаменском районе* населенные пункты в большинстве своем располагаются в долинах рек, где глубина залегания аллювиальных вод 3-10 м, поэтому распространенной является эксплуатация подземных вод шахтными колодцами: всего по Закаменскому району насчитывается около 1380 частных и 95 общественных колодцев. Документация на

скважины и лицензии на право пользования недрами не оформлены, не выделена ЗСО, за исключением некоторых водозаборов в г. Закаменск, п. Холтосон и п. Баянгол. Состав подземных вод гидрокарбонатный, сульфатно-гидрокарбонатный с преобладанием кальция и магния, минерализация 0,2-0,3 г/дм³.

В Джидинском районе водоснабжение осуществляется в основном одиночными водозаборами. По химическому составу подземные воды гидрокарбонатные магниевые-кальциевые с минерализацией 0,2-0,4 г/дм³. В райцентре Петропавловка и на ж.д. ст. Джиды имеются групповые водозаборы (2-3 скважины), которые работают на неутвержденных запасах. На большинстве водозаборов выделен I пояс ЗСО, но скважины не оборудованы расходомерами и уровнемерами, учет отбора воды ведется чаще по производительности насосов. Документация на скважины (паспорта) и лицензии на пользование недрами отсутствуют практически у всех недропользователей, исключая 4 населенных пункта.

В остальных обследованных населенных пунктах водоснабжение осуществляется от одиночных водозаборов, работающих на неутвержденных запасах. **На большинстве водозаборов учет водоотбора подземных вод не ведется, документации на скважины (паспорта) нет, лицензий на недропользование нет, не выделена ЗСО.**

Мониторинг подземных вод.

Наблюдательная сеть мониторинга распределена по региональным створам, расположенным на территории Западного Забайкалья (Южный участок), Южного Прибайкалья (Байкальский полигон) и Северного Прибайкалья (Северный участок). Структура наблюдательной сети на начало 2005 г. была представлена:

- на территории Западного Забайкалья – 6 створов (44 пункта наблюдений);
- на территории Южного Прибайкалья – 4 створа (14 пунктов наблюдений);
- на территории Северного Прибайкалья – 2 створа (17 пунктов наблюдений).

В 2005 г. в связи с ограниченным финансированием работ наблюдательная сеть сокращена на 32 наблюдательных пункта, что составляет 43 % по отношению к числу пунктов на начало года. Закрыты Мысовой, Бичурский, Байкальский и Северомуйский створы, сокращено число наблюдательных скважин на других створах. Всего на территории Западного Забайкалья законсервированы 13 наблюдательных скважин, в Южном Прибайкалье – 2, в Северном Прибайкалье – 17. В настоящее время наблюдательная сеть федерального уровня представлена 6 створами в Западном Забайкалье и 3 створами в Южном Прибайкалье. Структура реконструированной сети приведена в таблице 1.2.1.3.1.

Таблица 1.2.1.3.1

Состав государственной опорной наблюдательной сети на территории Бурятии на 01.01.2006

Территория исследований в пределах Бурятии	Название регионального створа, число пунктов наблюдений													
	Иволгинский	Улан-Удэнский	Удинский	Бичурский	Селенга-Чикойский	Наушкинский	Оронгойский	Кабанский	Посольский	Мысовой	Выдринский	Северомуйский 4 створа	Байкальский	Всего
Западное Забайкалье	8	10	3	нет ¹⁾	4	4	2	-	-	-	-	-	-	31
Южное Прибайкалье	-	-	-	-	-	-	-	4	4	нет ¹⁾	4	-	-	12
Северное Прибайкалье	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	нет ¹⁾	нет ¹⁾	0
Продолжительность наблюдений, лет	27-38	12-38	26	2-13 ¹⁾	19-27	3	12-28	10-30	4-30	19 ¹⁾	4	8-19 ¹⁾	14-18 ¹⁾	

Примечание: 1) створ законсервирован.

Сокращение государственной опорной наблюдательной сети мониторинга подземных вод, проводящееся в последние годы, привело за 3 года к сокращению этой сети на территории Республики Бурятия на 83 пункта из 126, наблюдавшихся в 2003 г., в т.ч. к полному прекращению наблюдений в районе активной антропогенной нагрузки вдоль трассы БАМ, проходящей по северному берегу Байкала через городские поселения Северобайкальск и Нижнеангарск. Наблюдения в этом районе, безусловно, необходимо продолжить.

Наблюдательная сеть территориального уровня на начало 2005 г. была представлена 84 пунктами наблюдений, в том числе: Улан-Удэнский промузел – 55, из них 16 скважин на участке головного водозабора; Гусиноозерская ГРЭС – 12; Селенгинский ЦКК – 17.

В 2005 г. в связи с уменьшением финансирования территориальная сеть сокращена на 20 скважин: законсервированы 25 скважин, и включены 5 новых скважин, пробуренных в 2001-2003 гг. в процессе эколого-гидрогеологической съемки масштаба 1:200 000. В настоящее время наблюдательная сеть представлена 64 пунктами наблюдений.

Объектная (локальная) наблюдательная сеть действует в пределах Улан-Удэнского промышленного узла. На начало 2005 г. она была представлена 21 пунктом наблюдений на участках очагов загрязнения на территориях ТЭЦ, нефтебаз и АЗС, а также на участках водозаборов подземных вод, работающих на неутвержденных запасах. В 2005 г. объектная сеть расширена на 8 скважин, в настоящее время в ее составе находится 29 скважин

Режим подземных вод в 2005 году изучался на территориях Западного Забайкалья (Иволгино-Удинский, Среднеудинский, Нижнеоронгойский, Хилок-Чикойский бассейны, Селенга-Чикойское междуречье, долина р. Селенги) и Южного Прибайкалья (Усть-Селенгинский, Южно-Байкальский бассейны и долина р. Селенги).

Значительно упрощена методика наблюдений: за уровнем подземных вод наблюдения ведутся по всем скважинам, наблюдения за температурой и отбор проб на химико-аналитические исследования проводятся по разряженной сети – 1 наблюдательный пункт регионального створа на каждый тип режима (всего по 26 наблюдательным скважинам). Частота замеров уровня и температуры подземных вод – 1 раз в месяц, отбор проб воды на химико-аналитические определения – 1 раз в год при инспектировании наблюдательной сети.

Результаты наблюдений по створам в долинах рек и на побережье Байкала представлены в таблице 1.2.1.3.2.

В 2005 г. для гидрогеодинамического режима в долинах рек и на побережье оз. Байкал характерны следующие показатели:

- в долине р. Селенги уровни подземных вод в приречном и террасовом режимах остаются на отметках 2004 г. или ниже их, а также ниже среднегодовых;
- в долинах крупных притоков Селенги (реки Уда и Чикой) наблюдается повышение уровней по отношению к 2004 г., но они остаются ниже среднегодовых;
- на байкальских террасах и в приозерном режиме уровни остаются на отметках 2004 г. или ниже их, но выше среднегодовых на Посольском створе.

Формирование уровней в этих типах режима происходит в зависимости от режима уровня поверхностных вод. Очевидно, среднегодовые уровни р. Селенги и оз. Байкал в 2005 г. были ниже прошлых годов, а среднегодовые уровни рек Чикой и Уда – выше прошлых годов.

Таблица 1.2.1.3.2

Характеристика режима подземных вод в долинах рек и на побережье оз. Байкал в пределах Республики Бурятия в 2005 г.

(Информационный бюллетень «Состояние подземных вод и экзогенные геологические процессы на территории Республики Бурятия за 2005 год», выпуск 8 - Улан-Удэ, ГП РБ ТЦ «Бурятгеомониторинг»), 2006)

Тип режима	Название створа	Уровень подземных вод, м		Амплитуда колебаний годового уровня, м		Положение среднегодового уровня 2005 г., м		Коэффициент относительного уровня λ
		Среднеголетний	Среднегодовой 2005	Среднеголетняя	2005 г.	по отношению к среднему уровню 2004 г.	по отношению к среднему уровню 2005 г.	
Приречный	Наушкинский	-	2,23 ¹⁾ 2,2	-	0,74 ¹⁾ 1,12	-0,21 ¹⁾ -0,12	-	-
	Кабанский	3,47	3,79	2,32	2,31	-0,07	-0,32	0,21
	Удинский	4,03	4,33	0,78	0,88	+0,29	-0,30	0,26
	Улан-Удэнский	3,26	3,85	0,78	1,04	-	-0,59	0,13
	Селенга-Чикойский	3,23	3,25	1,02	1,45	+0,21	-0,02	0,42
	Посольский	1,45	1,67	0,69	0,83	-0,16	-0,22	0,18
Террасовый	Наушкинский	-	3,34 ¹⁾ 9,92	-	1,22 ¹⁾ 1,13	-0,08 ¹⁾ -0,08	-	-
	Кабанский	2,68	2,84	1,27	1,01	-0,15	-0,16	0,20
	Улан-Удэнский	3,77 ¹⁾ 9,78	3,88 ¹⁾ 9,84	0,35 ¹⁾ 0,37	0,42 ¹⁾ 0,19	+0,15 ¹⁾ -0,08	-0,11 ¹⁾ -0,06	0,31 ¹⁾ 0,49
	Посольский	1,78	1,58	0,79	0,76	-0,01	+0,2	0,79
	Выдринский	-	4,85 ¹⁾ 5,22	-	2,74 ¹⁾ 2,75	-0,47 ¹⁾ -0,57	-	-
	Посольский	2,1	2,08	0,62	0,46	-0,02	+0,02	0,41
Приозерный	Выдринский	-	1,75	-	0,75	-0,07	-	-

Примечание: ¹⁾ два значения в ячейке содержат данные по разным опорным скважинам или их группам

В межгорных бассейнах подземных вод и в гидрогеологических массивах гидрогеодинамический режим характеризуется:

- на территории западного Забайкалья во всех типах режима (водораздельный, склоновый, впадинный, напорный) наблюдается снижение уровней, за исключением юго-восточного борта Иволгино-Удинского бассейна, где уровни стабильно выше нормы, как и в предыдущие годы;

- на территории южного Прибайкалья происходит повышение уровней на Посольском створе и снижение – на Выдринском створе.

Снижение уровней практически на всей исследуемой территории межгорных бассейнов и гидрогеологических массивов, очевидно, связано с уменьшением атмосферных осадков 2005 г. по отношению к 2004 г. Повышение уровней подземных вод в юго-восточной части Иволгино-Удинского бассейна, возможно, связано с действием техногенных источников питания (фильтрация из отстойников, оросительных каналов, выгребных ям, утечки из коммуникационных систем и т.д.), формирующих локальные купола подтопления на уровне грунтовых вод. Вместе с тем, не исключена вероятность регионального повышения уровней в этой части бассейна, вызванного природными

факторами (возможно тектоническими), что также может происходить и в зоне бортового разлома Усть-Селенгинского бассейна (Посольский створ).

Результаты мониторинга подземных вод в 2005 г. показывают, что в целом по территории Республики резких изменений в состоянии подземной гидросферы не произошло. На участках естественного режима подземных вод в целом продолжается снижение уровней в связи с маловодностью последних лет. В солевом составе подземных вод изменений не наблюдается, или они незначительны. Нарушенные условия режима подземных вод формируются в основном на территориях промышленных узлов, проявляясь загрязнением подземных вод. Особо опасные источники загрязнения продолжают существовать в пределах Улан-Удэнского промузла, в частности в черте города опасность возникновения чрезвычайных ситуаций создают отстойник ЛВРЗ, а в его промышленных районах – нефтебазы в поселке Стеклозавод и объекты авиазавода.

Иркутская область. В пределах водосборной площади Байкала, которая в пределах области ограничивается хребтами Хамар-Дабан, Приморским и Байкальским, Онотской возвышенностью и Олхинским плато, формируются подземные воды зон экзогенной трещиноватости и тектонических нарушений в широко распространенных метаморфических и изверженных породах протерозоя и архея и осадочных образованиях палеозоя. На локальных участках распространены грунтовые воды в аллювиальных и озерных отложениях четвертичного и неогенового возраста.

Прогнозные эксплуатационные ресурсы подземных вод составляют 820 тыс. м³/сут. Ресурсный потенциал подземных вод позволяет полностью решить проблему водоснабжения населения. Например, прогнозные ресурсы подземных вод, пригодных для хозяйственно-питьевых нужд в Ольхонском районе составляют 457,63 тыс. м³/сут., что в 200 раз больше потребности в питьевой воде.

В пределах Байкальской природной территории подземные воды характеризуются природным качеством. По химическому составу они в основном гидрокарбонатные магниево-кальциевые с минерализацией до 0,5 г/дм³. Из-за распространения сульфидной минерализации и процессов природного окисления сульфидов на локальных участках состав воды меняется на сульфатно-гидрокарбонатный магниево-кальциевый, минерализация воды повышается до 0,6–0,9 г/дм³, отмечается повышенное содержание (до 1 мг/дм³) железа.

Загрязнение подземных вод отмечается только на небольших по площади участках, на которых сооружены техногенные объекты. Это относится к объектам Байкальского ЦБК и мясокомбината пос. Култук. Признаки локального загрязнения бытовыми стоками (относительно повышенное содержание азотных соединений) зафиксированы в грунтовом водоносном горизонте четвертичных отложений в пос. Хужир, пос. Листвянка и д. Харанцы.

Эксплуатационные запасы подземных вод. По состоянию на 01.01.2006 в пределах Байкальской природной территории разведаны и поставлены на государственный учёт 8 месторождений питьевых подземных вод с суммарными эксплуатационными запасами 32,747 тыс. м³/сут., из них эксплуатируются два – Ангаро-Хуторское и Шахтерский участок Хамар-Дабанского месторождения с суммарным водоотбором 3,145 тыс. м³/сут.

Суммарный отбор пресных подземных вод в 2005 г. в пределах Байкальской природной территории составлял не менее 12 тыс. м³/сут. По отчетности (форма 2-ТП «Водхоз») перед Агентством по недропользованию по Иркутской области в 2005 г. отчитались 27 водопользователей по 31 водозабору (21 - в 2004 г.). Суммарный отбор подземных вод увеличился по сравнению с 2004 г. на 1,11 тыс. м³/сут. и составил 8,96 тыс. м³/сут. Вода использовалась преимущественно (7,85 тыс. м³/сут.) на хозяйственно-питьевые нужды населения.

Основными потребителями пресных подземных вод являются города Слюдянка - 3,5 тыс. м³/сут. (в 2004 г. - 3,59 тыс. м³/сут.) и Байкальск - 3,87 тыс. м³/сут. (в 2004 г. - 3,29 тыс. м³/сут), где доля использования подземных вод составила 50-75 %.

Качество подземных вод на водозаборах, в основном, соответствует требованиям к питьевым водам.

Лицензии на право пользования недрами с целью добычи пресных подземных вод оформлены для 25 водопользователей.

Поисково-оценочные работы на питьевые подземные воды в 2005 г. проведены на 5 участках, входящих в центральную экологическую зону БПТ: Анга, Куркут, Тонта, Алагуй и Большое Голоустное. Проводились они в соответствии с государственными контрактами Агентства по недропользованию по Иркутской области с ФГУП «Иркутскгеофизика» на выполнение работ по геологическому изучению недр для федеральных нужд, заключавшихся в проведении гидрогеологических работ для обеспечения населения Ольхонского и Иркутского районов питьевыми подземными водами, защищенными от загрязнения с поверхности (см. подраздел 2.2.2).

Поисковыми скважинами вскрыты подземные воды, локализованные в трещиноватых сланцах и гнейсах протерозоя и архея. По результатам опытно-фильтрационных исследований удельный дебит скважин составлял 0,02–0,05 л/с, и только на участке Куркут он превысил 0,08 л/с.

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатные, сульфатно-гидрокарбонатные натриево(магниево)-кальциевые с минерализацией 0,2–0,7 г/дм³. Антропогенных загрязняющих веществ в воде не обнаружено. Содержание радиоактивных и контролируемых микрокомпонентов находится в пределах природного фона. Органами Роспотребнадзора разрешено использование подземных вод для питьевых целей без предварительной их очистки.

Эксплуатационные запасы подземных вод по одиночным скважинам утверждены в ТКЗ (протоколы № 691 от 27.12.2005 и № 692 от 27.12.2005) (табл. 1.2.1.3.3).

Таблица 1.2.1.3.3

Сведения об эксплуатационных запасах подземных водах в трещиноватых породах протерозоя и архея, утвержденных в 2005 году

№ скважины	Наименование месторождения	Дата опробования скважины	Интервал зоны водопритока, м	Статический уровень воды, м	Эксплуатационные запасы по категории С ₁ , м ³ /сут.	Формула солевого состава подземной воды
551	Ангинское	08.06.2005	45- 46	1,70	66	$\frac{\text{HCO}_3}{84} \frac{\text{SO}_4}{8} \text{Cl}_{18}$ М 0,21 Ca51 (Na+K)28 Mg21
552	Куркутское	16.07.2005	36 - 37, 46 - 47	17,82	552	$\frac{\text{HCO}_3}{83} \frac{\text{SO}_4}{15} \text{Cl}_{12}$ М 0,34 Ca51 Mg44 (Na+K)5
561	Тонтинское	14.07.2005	28 - 29, 59 - 60	3,80	373	$\frac{\text{HCO}_3}{59} \frac{\text{SO}_4}{39} \text{Cl}_{12}$ М 0,37 Ca48 Mg31 (Na+K)21
571	Алагуйское	20.08.2005	34 - 36, 46- 48, 66 - 68	8,30	96	$\frac{\text{HCO}_3}{53} \frac{\text{SO}_4}{44} \text{Cl}_{13}$ М 0,74 Ca73 (Na+K)15 Mg12
16	Большеголоустинское	18.07.2005	58 -59	8,30	110	$\frac{\text{HCO}_3}{87} \frac{\text{SO}_4}{11} \text{Cl}_2$ М 0,43 Ca43 Mg36 (Na+K)21
Итого					1197	

Сооруженные поисково-разведочные скважины на участках Анга, Куркут, Тонта, Алагуй (Ольхонский район) и Большое Голоустное (Иркутский район) подготовлены для промышленной эксплуатации месторождений подземных вод с суммарными запасами по категории С₁ 1197 м³/сут и переданы под охрану потенциальным недропользователям для последующего их перевода в эксплуатационные.

Мониторинг подземных вод. Формирование естественного режима подземных вод в 2005 г. происходило в условиях относительно снежной зимы, теплой сухой весны, продолжительно жаркого лета и сухой осени.

На территории Иркутской области в пределах Байкальской природной территории мониторинг подземных вод продолжался по 10 участкам. Из них 9 участков относятся к государственной опорной наблюдательной сети (ГОНС). На промышленных объектах Байкальского ЦБК продолжались наблюдения по локальной (объектной) сети.

Наблюдательные пункты ГОНС характеризуют естественный режим трещинных вод метаморфических пород архея и протерозоя (Шара-Тагот, Попово, Слюдянка и Талая), а также слабонарушенный и нарушенный режим грунтовых вод рыхлых четвертичных и неогеновых отложений в населенных пунктах (Харанцы, Бугульдейка, Ангарские Хутора и Байкальск). Продолжительность рядов наблюдений – от 44-45 лет (Ангарские Хутора, Слюдянка) до 4 лет (Талая), остальные – 25-28 лет.

По результатам наблюдений в 2005 году в Приольхонье (Харанцы, Шара-Тагот, Попово) зимне-весенние минимальные и летне-осенние максимальные уровни подземных вод были ниже, чем в 2004 г., соответственно на 0,4-0,9 и 0,2-0,4 м. Судя по снижению среднегодовых значений уровня подземных вод на этой части территории, в 2005 г. в Приольхонье наметилось прекращение цикла многолетнего повышения водности.

В истоке р. Ангары по участку Ангарские Хутора зафиксировано интенсивное снижение максимальных годовых уровней воды (2,2–2,4 м), что связано с положением уровня воды в водохранилище Иркутской ГЭС.

Повышение уровня подземных вод продолжалось в южной части Байкальской природной территории (Слюдянка, Байкальск). Минимальные зимне-весенние значения уровня подземных вод превысили показатели за 2004 г. на 0,3-0,7 м, максимальные летне-осенние – на 0,5 – 0,7 м. Соответственно оказались выше среднегодовые их величины на 0,7 м. По участку Слюдянка минимальные зимне-весенние уровни достигли 1-5 % обеспеченности за весь период наблюдений.

Годовая амплитуда изменения уровня подземных вод составила от 0,7–1,2 м (Онгурён, Харанцы, Попово и Слюдянка) до 1,4 – 2,6 м (Шара-Тагот и Ангарские Хутора).

Отклонений химического состава вод от природного состояния по большинству наблюдаемых водопунктов не отмечалось. Исключение составили грунтовые воды, которые используются населением посредством копанных колодцев в п. Бугульдейка и п. Харанцы, где отмечалось повышенное содержание нитрат-иона (соответственно – 22 и 88 мг/дм³). Экологически опасным остаётся термальное и химическое загрязнение подземных вод на объектах (производственные цеха и коммуникационная сеть) промплощадки БЦБК (подробнее – в разделе 1.3.1).

Читинская область. *Байкальская природная территория (БПТ) в пределах Читинской области охватывает ее западную часть и ограничена мировым водоразделом между океанами - Тихим (бассейн Амура) и Северным Ледовитым (бассейны Енисея и Лены).*

Согласно гидрогеологическому районированию Читинской области, выполненному ГУП «Читагеомониторинг», речная сеть бассейна оз. Байкал - два правых притока реки Селенга – р. Хилок и р. Чикой дренируют подземные воды трех сложных гидрогеологических бассейнов – Даурско-Аргунского (на незначительной его части), Хэнтей-Даурского (почти на половине гидрогеологической структуры) и Селенгино-Даурского.

Прогнозные эксплуатационные ресурсы подземных вод. Величина прогнозных эксплуатационных ресурсов в границах БПТ приблизительно составляет 1121 тыс. м³/сут. По трем административным районам - Петровск-

Забайкальскому, Хилокскому и Красночикойскому - они составляют 1237,3 тыс. м³/сут по расчетам в рамках II этапа работ по «Оценке обеспеченности населения Российской Федерации ресурсами подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения» (протокол ТКЗ КИР по Читинской области № 707 от 15.06.2000).

Эксплуатационные запасы подземных вод. В пределах Селенгино-Даурского сложного гидрогеологического бассейна разведано два месторождения подземных вод – Еланское (Петровск-Забайкальский район) и Гыршелунское (Хилокский район). Запасы подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения на первом из них по двум участкам составляют 27,4 тыс. м³/сут, на втором – 8 тыс. м³/сут.

Водоотбор и использование подземных вод. В Петровск-Забайкальском районе основным эксплуатационным гидрогеологическим подразделением является водоносный горизонт нижнемеловых осадочных отложений, обеспечивающий 64% общего водоотбора при водоснабжении г. Петровск-Забайкальский и ж.д. ст. Бада. К отложениям нижнего мела приурочен Еланский участок Еланского месторождения с запасами 17,9 тыс. м³/сут и Гыршелунское месторождение подземных вод с запасами в количестве 8,0 тыс. м³/сут по непромышленным категориям, разведанное для водоснабжения г. Хилок. Запасы по Петрозаводскому участку Еланского месторождения в количестве 9,5 тыс. м³/сут (водоотбор не превышает 14 %) приходятся на водоносную зону интрузивных образований палеозоя и протерозоя.

В 2005 г. водоотбор по Еланскому участку составил 3,44 тыс. м³/сут. Разведочные работы на Гыршелунском месторождении для утверждения запасов в ТКЗ по промышленным категориям не начаты и в ближайшее время не планируются.

Водоснабжение остальных населенных пунктов в пределах БПТ осуществляется на неутвержденных запасах одиночными водозаборами.

В Хилокском районе водоносный горизонт современных аллювиальных отложений речных долин, на эксплуатации которого базируется в настоящее время водоснабжение г. Хилок, является вторым по значимости и обеспечивает 22% от добываемых по бассейну подземных вод. В докладе о состоянии озера Байкал за 2004 г. отмечалось, что на водозаборе Забайкальской железной дороги в г. Хилок, содержание нефтепродуктов возросло до 0,92 мг/дм³ (9,2 ПДК), при этом концентрация их в реке Хилок рядом с водозабором составляла 0,04 мг/дм³.

В Красночикойском районе Читинской области, также входящем в БПТ, крупных водозаборов и разведанных месторождений подземных вод нет. Водоснабжение населенных пунктов, в основном, децентрализованное с использованием одиночных скважин. Кроме артезианских скважин на территории района водоснабжение осуществляется из колодцев и мелких забивных скважин, оборудованных на первый от поверхности водоносный горизонт. Помимо подземных вод для водоснабжения широко используются поверхностные воды реки Чикой и ее притоков.

По химическому составу преобладают гидрокарбонатные, реже сульфатно-гидрокарбонатные, магниевые-кальциевые или натриево-магниевые подземные воды с величиной минерализации 130–230, редко 400–600 мг/дм³.

Качество и загрязнение подземных вод. По результатам опробования в 2005 г. ГУП «Читагеомониторинг» и Читинского Роспотребнадзора в некоторых водозаборных сооружениях (скважинах, колодцах) населенных пунктов Петровск-Забайкальского, Хилокского и Красночикойского районов подземные воды по отдельным показателям не соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4. 1074-01.

На Еланском водозаборе г. Петровска-Забайкальского (МУП «Коммунальник») отмечено превышение ПДК по двум скважинам по нитратам (1,2–2,9 ПДК), в одной скважине по общей жесткости (1,2 ПДК), на водозаборе «Город» (тот же водопользователь) – по трем скважинам по железу общему (2,4–3,0 ПДК), в одной скважине – по марганцу (1,84 ПДК) и кремнию (1,02). Выявлено техногенное загрязнение

водозаборной скважины пос. Баляга (МУП ЖКХ) по нитратам (2,2 ПДК) и общей жесткости (1,13 ПДК).

В г. Хилок установлены превышения ПДК в воде 6 скважин, в т.ч. в четырех – по нитратам (в 1,3-3,6 раз), в трех – по кремнию (до 1,2 раз), в двух – по концентрации железа, в т.ч., в одной из них, в скважине средней школы № 12, в водоносном горизонте современных отложений вскрыты природные железистые воды с содержанием железа до 18,25 мг/дм³ (60,8 ПДК). В частных колодцах г. Хилок (6 кол.) и по селам района (9 кол.) нитратное загрязнение не превышает 1,6 ПДК.

В водозаборных скважинах и колодцах с. Красный Чикой (5 скв., 8 кол.), с. Урлук (2 скв.), с. Жиндо (1 скв.) отмечено превышение ПДК по нитратам – до 1,7 ПДК (3 скв.), 1,4-3,5 ПДК (8 кол.), по общей жесткости – до 1,9 ПДК (5 скв.), по железу общему – 2,9 ПДК (1 скв. в с. Жиндо).

Природа некондиционного для питьевых целей состава подземных вод: нитратного – бытовые и сельскохозяйственные стоки, по общей жесткости, содержанию железа, марганца, меди, кремния: обычно – природные условия.

Мониторинг подземных вод. Государственный мониторинг подземных вод (ГМПВ) в предыдущем 2004 году осуществлялся в пределах БПТ, в бассейне р. Хилок, на трех постах:

- Арахлейском (6 наблюдательных скважин в истоке р. Хилок);
- Еланском (6 наблюдательных скважин в пределах Еланского водозабора);
- Петровск-Забайкальском (5 скважин в районе городского водозабора).

В 2005 году из-за сокращения финансирования работ наблюдения на Арахлейском и Еланском постах прекращены. На БПТ периодически производится только гидрохимическое опробование водозаборных скважин, в т.ч. водозаборов г. Петровск-Забайкальский (см. выше).

Минеральные и термальные воды

Республика Бурятия. В схеме районирования минеральных вод Бурятии выделяются 4 гидроминеральные области: Восточно-Саянская – углекислых термальных и холодных вод, Байкальская – азотных и метановых терм, Селенгинская – радоновых холодных вод и Даурская – углекислых и радоновых холодных вод.

Состав азотных терм обычно гидрокарбонатно-сульфатный, сульфатно-гидрокарбонатный натриевый с минерализацией от 0,18 до 2 г/дм³, температура 20-80⁰С, отличаются содержанием фтора от 2-8 до 50 мг/дм³ и более. Состав углекислых терм гидрокарбонатный, сульфатно-гидрокарбонатный магниевый-кальциевый, минерализация 0,9-4,2 г/дм³, температура их не превышает 45⁰С, характерным компонентом является железо в концентрациях 5-10 мг/дм³ и более.

Холодные углекислые воды Даурской области характеризуются минерализацией от 0,35 до 2,9 г/дм³, состав их обычно гидрокарбонатный кальциево-натриевый, концентрации железа достигают 20-50 мг/дм³. Холодные радоновые воды (концентрация радона от 50 до 1000 эман и более) наиболее распространены в бассейне р. Селенги, они имеют невысокую минерализацию (до 0,5 г/дм³), преимущественно гидрокарбонатные смешанного катионного состава, микрокомпоненты содержатся на уровне фоновых концентраций.

Прогнозные ресурсы термальных вод Бурятии ориентировочно оценены З.М. Ивановой (1981) по дебиту 33 родников в количестве 2187,5 л/с (189,0 тыс. м³/сут), прогнозные ресурсы холодных углекислых и радоновых вод не оценивались.

Эксплуатационные запасы минеральных подземных вод разведаны на 5 месторождениях в пределах гидроминеральных областей Восточно-Саянской (Аршанское и Ниловопустыньское месторождения) и Байкальской (Горячинское, Питателевское и Котокельское месторождения).

Минеральные воды планомерно используются только на месторождениях Аршанское (за пределами БПТ) и Горячинское (на берегу Байкала), где созданы и действуют курорты федерального и республиканского значения.

Горячинское месторождение азотно-кремнистых терм в кристаллических породах (гнейсы, гнейсограниты, граниты) протерозоя эксплуатируется двумя зарегулированными источниками (родник и самоизливающая скважина глубиной 100м). Мониторинг минеральных вод на этом месторождении ведется недропользователями, наблюдаемые показатели – дебит эксплуатационных сооружений (скважина и родник) и температура подземных вод. Систематические наблюдения за этими показателями не ведутся, данных за 2005 год нет. По данным прошлых лет дебит эксплуатационной скважины 2,3 л/с, температуры – 52⁰С; дебит родника 7,5 л/с, температура воды в нем 51⁰С.

Среднегодовой отбор термальных вод в 2005г составил 0,7 тыс. м³/сут (60 % от суммы утвержденных запасов), использование – 0,6 тыс. м³/сут, сброс без использования – 0,1 тыс. м³/сут (14 % от водоотбора). Более 70% извлекаемых минеральных вод этого месторождения используется для теплоснабжения хозяйственно-бытовых объектов курорта.

Питателевское месторождение азотно-кремнистых терм, расположенное в Южном Прибайкалье (Итанцино-Селенгинский мезозойский межгорный бассейн), и Котокельское месторождение радоновых холодных вод, разведанное в метаморфических породах архея в Восточном Прибайкалье, в настоящее время не находят применения.

Естественные выходы минеральных вод используются местными небольшими здравницами на базе термальных источников Котельниковского, Хакусы, Дзелинда, Баунтовского, Гаргинского, Гусихинского, Кучегерского, Умхейского; большое число родников минеральных холодных и горячих вод используются местным населением как “дикие” курорты (аршаны).

Иркутская область. *На территории Байкальской природной территории вблизи истока р. Ангары находятся 2 месторождения минеральных лечебных вод: Ангарские Хутора и с повышенным содержанием фтора (0,023 тыс. м³/сут.) и Никольское слаборадоновое (0,072 тыс. м³/сут.). Месторождения минеральных вод не эксплуатируются. Мониторинг состояния месторождений минеральных вод не организован.*

Читинская область. *На территории БПТ имеется одно месторождение углекислых минеральных вод, которое приурочено к долине р. Ямаровка (бассейн р.Чикой). Курорт Ямаровка (в Красночикоиском районе, в 110 км на юг от станции Хилок) возник на базе одноименных источников минеральных вод. Минерализация воды 1,3-1,4 г/дм³, содержание растворенной углекислоты – 2,7-2,8 г/дм³.*

До 1964 г. общий суточный водоотбор не превышал 45 м³/сут. Подсчет запасов был выполнен в 1966 г. Запасы минеральной воды составляют по категориям А – 120 м³/сут, В - 50 м³/сут. В настоящее время курорт используется эпизодически для лечения сердечно-сосудистой системы и органов пищеварения.

Разрабатываемые месторождения минеральных вод являются объектами горно-экологического мониторинга, который должен проводиться в соответствии с постановлением Госгортехнадзора Российской Федерации от 01.12.1999 № 88 «Об утверждении правил охраны недр при составлении технологических схем разработки месторождений минеральных вод». Существующая в настоящее время система отчетности недропользователей сводится, в основном, к сравнению плановых и фактических показателей водоотбора, использования и потерь минеральных вод (технологических и эксплуатационных).

1.2.2. Недра и минерально-сырьевые ресурсы

1.2.2.1. Эндогенные геологические процессы и геофизические поля

Сейсмичность Байкальской природной территории

(Байкальский филиал Геофизической службы СО РАН)

Высокий сейсмический потенциал Байкальской рифтовой зоны (БРЗ), в центральной части которой находится Байкальская природная территория, подтверждается сведениями о сильных землетрясениях исторического прошлого, данными о палеосейсмодислокациях, полученными геологическими методами, и информацией о более чем 140 тыс. землетрясений широкого энергетического диапазона, зарегистрированных инструментально. С 1950 года здесь отмечено несколько мощных ($I_0 = 9-10$ баллов, $M = 7,0-7,8$)* и целый ряд сильных землетрясений (I_0 до 8 баллов, M до 5,5-6). События последнего времени также подтверждают высокий уровень сейсмической опасности территории: Южно-Байкальское 25.02.1999 и Кичерское 21.03.1999 землетрясения с $M = 6,0$ и 5,8; Уоянское 16.09.2003 с $M = 5,8$ (здесь и далее даты и время даны по Гринвичу).

Наличие гражданских и промышленных объектов, в том числе экологически опасных производств в пределах БРЗ, приводит к необходимости постоянного слежения за развитием сейсмического процесса в связи с возможными социально-экономическими последствиями от сильных землетрясений. Мониторинг за развитием сейсмического процесса в Восточной Сибири ведет Байкальский филиал геофизической службы СО РАН согласно Постановлению Совета Министров – Правительства Российской Федерации от 11 мая 1993 г. № 444 «О Федеральной системе сейсмологических наблюдений и прогноза землетрясений».

Байкальская региональная сейсмическая сеть (международный код ВУКЛ) на 31 декабря 2005 года насчитывала 23 стационарные сейсмические станции (рис.1.2.2.1.1), оснащенные цифровой аппаратурой.

Центральная сейсмическая станция “Иркутск” – опорная станция сейсмической сети РАН. Является региональным центром сбора и обработки материалов наблюдений по данным станций региона в срочном и оперативном режимах. Участвует в службе срочных и оперативных донесений ГС РАН, ГС СО РАН, обеспечивает оперативное оповещение о землетрясениях главных управлений МЧС России по Иркутской и Читинской областям, Республике Бурятия и местных органов исполнительной власти.

Сейсмическая станция “Талая” входит в телесеismicкую сеть РАН, которая интегрирована в систему глобальных сейсмических наблюдений земного шара. Остальные станции филиала – региональные.

Кроме сейсмических станций Байкальского филиала в Прибайкалье в 2005 году работали семь сейсмических станций локальной сети Бурятского филиала ГС СО РАН: “Хурамша”, “Максимиha”, “Заречье”, “Турунтаево”, “Фофоново”, “Бабушкин”, “Степной дворец”.

* К - энергетический класс, численно равный десятичному логарифму энергии (в Дж) сейсмических волн на референц-сфере радиусом 10 км, условная характеристика очага землетрясения, как и магнитуда - М, характеризующая его энергию и определяемая по шкале магнитуд землетрясений Ч.Рихтера и Б.Гутенберга.

I_0 - расчетная интенсивность в эпицентре землетрясения, выраженная в баллах по шкале сейсмической интенсивности MSK-64 (разработали С.В.Медведев /Москва/, W.Sponheuer /Иена/, V.Karnik/Прага/).

В последние годы (2002–2005) с переходом на цифровую аппаратуру в Прибайкалье в пределах зоны, контролируемой сетью БФ ГС СО РАН (рис.1.2.2.1.1), регистрируется более 8–9 тысяч слабых и сильных землетрясений в год. Традиционно в оперативную обработку в Байкальском регионе включаются записи землетрясений энергетического класса $K^{39,5}$ (уровень оперативного каталога), зарегистрированные на территории с координатами 48° – 60° с.ш.; 96° – 122° в.д.

Согласно оперативному каталогу, составленному по данным региональной сети станций с 1 января по 31 декабря 2005 года, зарегистрировано 254 таких землетрясения (рис. 1.2.2.1.1), из них 33 – ощутимых. Население Иркутска ощущало сотрясения 3 раза в течение года, интенсивность колебаний не превышала 4 баллов.

На территории **Сибирской платформы** (район №1) в 2005 году зарегистрировано единственное событие 15 декабря в 03^h53^m ($53,97^{\circ}$ с.ш.; $101,28^{\circ}$ в.д.) с $K=11,2$, которое ощущалось в Урункуе 4 балла; в Большом Кашелаке, Батаме 3–4 балла; в Саянске 2 балла.

В пределах **Хубсугул-Тункинского района (№2)** самым сильным за год было землетрясение 23 февраля в 19^h55^m с $K=13,3$, $M=5,0$, эпицентр которого расположен на самом краю района на северном склоне Китойских гольцов ($52,36^{\circ}$ с.ш.; $101,61^{\circ}$ в.д.). Оно ощущалось в Аршане, Орлике, Мондах 4–5 баллов; Иркутске, Усолье-Сибирском, Черемхово 4 балла; Заларях, Новонукутском 3–4 балла; Среднем, Кутулике, Зиме, Слюдянке, Закаменске 3 балла; Тулуне 2 балла. За инструментальный период ближе 45 км от этого очага землетрясений подобной силы не было. Афтершоков землетрясения 23 февраля 2005 года уровня оперативного каталога не отмечено.

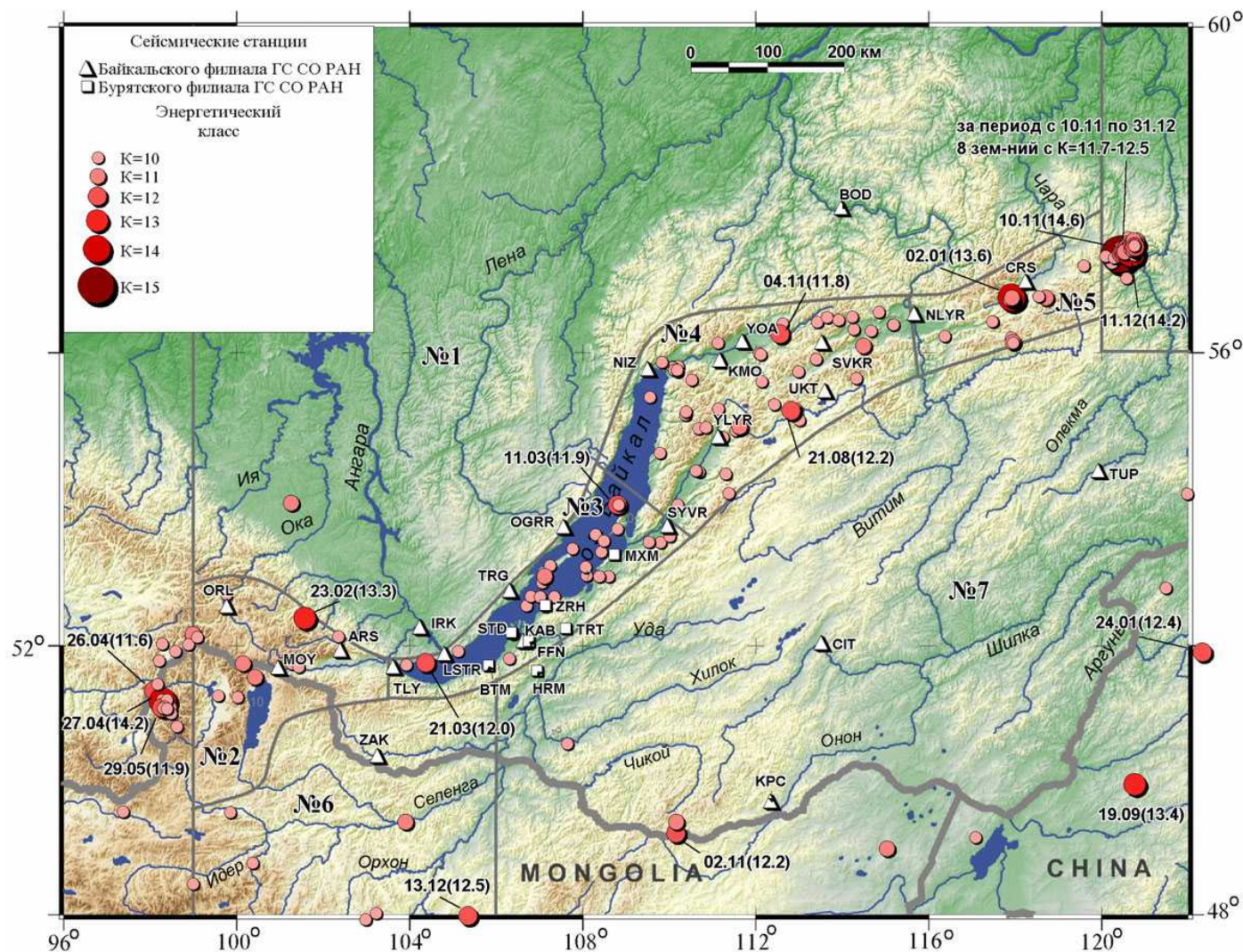
Кроме этого события, на территории Хубсугул-Тункинского района зарегистрировано лишь 11 землетрясений с энергией $K<10,9$.

В **Южно-Байкальском районе (№3)** в 2005 году наиболее сильные землетрясения произошли на восточном и западном флангах. 11 марта в 14^h28^m в 11 км к северу от полуострова Святой Нос зарегистрировано землетрясение с $K=11,9$ ($53,94^{\circ}$ с.ш.; $108,83^{\circ}$ в.д.). Ощущалось в Суво, Усть-Баргузине, Баргузине 4 балла, в Онгуренах 2 балла. В 35 км к юго-западу от пос. Листвянка 21 марта в 18^h04^m зарегистрировано землетрясение с $K=12,0$ ($51,73^{\circ}$ с.ш.; $104,40^{\circ}$ в.д.). Ощущалось в Байкальске, Выдрино, Иркутске, Большой Речке, Хомутово, Оёке 4 балла; Листвянке, Слюдянке, Мегете, Усть-Ордынском 3–4 балла, Усолье-Сибирском 2 балла. Сила остальных 25 землетрясений Южно-Байкальского района не превысила $K=11,0$.

На территории **Байкало-Муйского района (№4)** обычно происходит большое количество землетрясений, значительную часть которых составляют афтершоковые и роевые последовательности. И в 2005 году около половины землетрясений оперативного каталога зоны Прибайкалья и Забайкалья зарегистрированы в Байкало-Муйском районе. Сейсмичность Байкало-Муйского района по энергии в 2005 году была невелика и сравнима с уровнем соседнего Южно-Байкальского района. Самое значительное землетрясение зарегистрировано 21 августа в 22^h31^m вблизи оз. Баунт с $K=12,2$ ($55,22^{\circ}$ с.ш.; $112,85^{\circ}$ в.д.). Ощущалось в Уаките 3–4 балла. Второе более или менее сильное землетрясение с $K=11,8$ произошло 4 ноября в 22^h39^m в районе восточного края Верхнеангарской котловины ($56,22^{\circ}$ с.ш.; $112,59^{\circ}$ в.д.). Ощущалось в Янчукане 4–5 баллов; Северомуйске 3–4 балла, Ангаракане 3 балла, Бодайбо 2 балла.

Район Кичерской последовательности 1999 года в 2005 году отмечен в оперативном каталоге семью событиями с $K=9,5$ – $10,2$. Очевидно, что активизация в этом районе в 2005 году еще не завершилась.

За период 1–14 декабря в районе истоков р. Верх. Ципы в 35 км к северо-востоку от ст. Улюнхан зарегистрирован компактный по площади ($55,0^{\circ}$ с.ш.; $111,6^{\circ}$ в.д.) рой с 12 землетрясениями уровня оперативного каталога с $K_{\max}=10,9$ и, вероятно, множеством слабых толчков. Так аппаратура ближайшей ст. Улюнхан за сутки 2 декабря зарегистрировала более 60 событий с $K=5,5$ – $9,4$.



Сейсмические районы (на карте – цифры крупным шрифтом)

- №1 – Сибирская платформа
- №2 – Хубсугул-Тункинский
- №3 – Южно-Байкальский
- №4 – Байкало-Муйский
- №5 – Кодаро-Удоканский
- №6 – Западное Забайкалье
- №7 – Восточное Забайкалье

Сеймостанции (жирным шрифтом – в пределах БПТ)

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| ARS – Аршан; | BOD – Бодайбо; |
| BTM – Бабушкин ; | CRS – Чара; |
| CIT – Чита; | FFN – Фофаново ; |
| HRM – Хурамша; | IRK – Иркутск; |
| KAB – Кабанск; | KMO – Кумора; |
| KPC – Хапчеранга; | LSTR – Листвянка; |
| MOY – Монды; | MXM – Максимиха; |
| NIZ – Нижнеангарск; | NLYR – Неляты; |
| OGRR – Онгурены; | ORL – Орлик; |
| STD – Степной Дворец; | SYVR – Суво; |
| SVKR – Северомуйск; | TLY – Талая; |
| TRG – Тырган; | TRT – Турунтаево; |
| TUP – Тупик; | UKT – Уakit; |
| YLYR – Улюнхан; | YOA – Уоян; |
| ZAK – Закаменск; | ZRH – Заречье. |

Примечание: Для землетрясений с $K \geq 11.5$ на рисунке указаны дата и, в скобках, энергетический класс.

Рис. 1.2.2.1.1. Карта эпицентров землетрясений Байкальского региона по оперативным данным за 2005 год (из отчета Байкальского филиала ГС СО РАН по работам 2005 года)

Максимальное по силе землетрясение в **Кодаро-Удоканском районе (№5)** произошло 2 января 2005 г. в 00^h24^m с $K=13,6$ ($M=5,4$) в 30 км к северо-востоку от ст. Чара (56,68° с.ш.; 117,96° в.д.). Активизация на этой территории началась 28 июня 2004 года землетрясением с $K=13,4$, сопровождавшимся многочисленными афтершоками. После 2 января 2005 г. до конца месяца также зарегистрированы 3 афтершока с $K_{\max}=11,2$. Землетрясение 2 января ощущалось в Новой Чаре, Усть-Муе 5–6 баллов; Чаре, Удокане 5 баллов; Таксимо 4–5 баллов; Мамакане 4 балла; Бодайбо 3–4 балла; Чите 2–3 балла.

В пределах района **Западного Забайкалья (№6)** на территории Монголии на южной границе зоны, контролируемой Байкальским филиалом, 3 декабря в 00^h50^m произошло землетрясение с $K=12,5$ (47,95° с.ш.; 105,37° в.д.). Данных о его ощутимости нет. Кроме этого события на территории района зарегистрировано только 6 землетрясений с $K_{\max}=10,8$.

На территории **Восточного Забайкалья (№7)** в 2005 году зарегистрировано всего 5 событий с $K \geq 9,5$. Самое значительное из них с $K=12,2$ случилось на границе России и Монголии 2 ноября в 03^h29^m (49,22° с.ш.; 110,18° в.д.). Ощущалось в Мензе 3–4 балла; Хапчеранге 2 балла. Записи ближайшей станции Хапчеранга указывают на наличие умеренного числа афтершоков силой менее 10 энергетического класса. 8 ноября был зарегистрирован афтершок с $K=11,0$.

Итак, в пределах территории, сейсмичность которой контролирует Байкальский филиал ГС СО РАН, а именно в пределах описанных семи условных районов, самым сильным было землетрясение, произошедшее в Кодаро-Удоканском районе в 30 км к северо-востоку от ст. Чара 2 января с $K=13,6$ ($M=5,4$).

В 2005 году, как никогда, большая часть событий, отраженных в оперативном каталоге, пришлась на территорию вне зоны Байкальского филиала. Активизация с апреля по декабрь в районе Бусингольской последовательности насчитывает 25 землетрясений с сильнейшим толчком $K_{\max}=14,2$ (51,16° с.ш.; 98,33° в.д.; $M=5,1$), произошедшим 27 апреля в 07^h36^m. Землетрясение ощущалось в Закаменске и Иркутске 2–3 балла. Стоит отметить, что сильные события на этой территории всегда сопровождаются множеством слабых.

На территории Якутии (57,3° с.ш.; 120,5° в.д.) в 2005 году возникла многочисленная последовательность с сильнейшим событием 10 ноября ($K=14,6$, $M=5,9$), которое максимально сильно ощущалось: в 25 км от эпицентра, в Олонноконе, – 6 баллов, в Олекме, Хани – 5-6 баллов, Юктали, Усть-Нюкже – 5 баллов, Торго, Чильчи, Средней Олекме, Тяне, Лопче, Мамакане – 4 балла и т.д. Землетрясение имело и форшоки ($K_{\max}=12,4$) и многочисленные афтершоки. Сильнейший афтершок силой $K=14,2$ зарегистрирован 11 декабря. Вклад этой активизации в оперативном каталоге составил 96 землетрясений. Слабых событий очень много, так ближайшая (~150 км) ст. Чара за одни сутки 11 ноября зарегистрировала более 300 слабых толчков.

Анализ сейсмической активности и распределения поля эпицентров землетрясений в Байкальской сейсмической зоне по оперативным данным в 2005 году показывает, что они близки к средним по многолетним наблюдениям. В 2005 году наибольшая активность приходится на крайние районы на юго-западе и северо-востоке Байкальской рифтовой зоны - это Хубсугул-Тункинский район (№2) с $K_{\max}=13,3$ и Кодаро-Удоканский (№5) с $K_{\max}=13,6$. Менее активны районы в центральной части рифтовой зоны - Южно-Байкальский (№3) и Байкало-Муйский (№4) с $K_{\max}=12,0-12,2$.

Радиоактивное загрязнение и естественный радиационный фон территории (ВостСибНИИГГиМС ФГУНПП «Иркутскгеофизика»)

Радиационная обстановка на Байкальской природной территории, обусловленная естественной радиоактивностью, освещена в предыдущих выпусках доклада по материалам Института геохимии СО РАН и Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Бурятия, и кратко изложена ниже.

Около 5 % площади региона (в горном обрамлении озера Байкал, Восточном Саяне, Забайкалье) слагают высокорadioактивные горные породы: гранитоиды, гнейсы и метасоматиты с величиной удельной эффективной активности более 370 Бк/кг и МЭД на поверхности от 40 до 70 мкР/ч (что превышает уровень, допустимый для жилого строительства).

Высокая активность изотопов радона в почвах является одним из главных признаков радоноопасности территории, поскольку основным источником поступления радона в помещения являются грунты, на которых стоят здания и сооружения жилого и общественного назначения. Во многих пунктах измерений в иркутском Прибайкалье величина уровня объемной активности радона в почвенном воздухе составляет от 50 до 400 кБк/м³, а концентрация радона в некоторых источниках питьевых вод достигает 4000 Бк/л (при величине ПДК 60 Бк/л). По предварительным данным ГФУП «Бурятгеоцентр» более 70 % территории Бурятии относится к зоне повышенной радоноопасности, где концентрации содержаний радона в почвенном воздухе достигают 200 кБк/м³. 37 % исследованных вод из водозаборов содержат повышенные количества радона. Так, в условиях повышенного уровня естественной радиации (превышение ПДК в 2-100 раз) находятся поселки Кика, Макарино и др.

К районам высокой радоновой опасности относятся также площади развития угленосных отложений, в т.ч. к потенциально опасной по радону зоне относится территория Иркутского угленосного бассейна (в пределах зоны атмосферного влияния БПТ). Другие радоноопасные территории, как правило, находятся в горно-таежной местности и мало населены.

Загрязнение естественными радионуклидами (из семейств тория-232 и урана-238) территории населенных пунктов и пригородных зон обусловлено, в основном, выбросами в атмосферу местных котельных и предприятий топливно-энергетического комплекса, а также локальным ветровым переносом пылевых частиц и аэрозолей золо- и шлакоотвалов промышленных предприятий

Современные уровни содержания техногенных радионуклидов в объектах окружающей среды (почва, поверхностные воды, растительность), обусловленные трансрегиональным переносом продуктов ядерных испытаний, проводившихся до 1964 года, не представляют опасности для населения и не накладывают никаких ограничений на все виды хозяйственной деятельности.

Наблюдения за радиационной обстановкой в атмосферном воздухе по специализированной сети регулярно проводят территориальные подразделения Росгидромета, состояние радиационной обстановки в местах работы и проживания населения отслеживают радиологические службы Роспотребнадзора и МЧС России. Наблюдения за естественной радиоактивностью горных пород проводятся подразделениями Байкальского филиала «Сосновгеология» ФГУП «Урангео» Роснедра путем маршрутных и площадных съемочных исследований, с последовательной, в дальнейшем, детализацией, или детальным обследованием отдельных земельных участков.

Первоочередными объектами радиологических обследований специализированных организаций совместно со службами Роспотребнадзора должны быть зоны рекреации по берегам озера Байкал.

1.2.2.2. Экзогенные геологические процессы

(ИТЦ ГМГС ФГУНПП «Иркутскгеофизика», РГУП ТЦ «Бурятгеомониторинг», ГУП «Читагеомониторинг», ВостСибНИИГГиМС ФГУНПП «Иркутскгеофизика»)

Справочные сведения о распространении, характере, изученности экзогенных геологических процессов (ЭГП) на БПТ и организации их мониторинга, приведены в докладе за 2003 год (стр. 96-98).

В 2005 году катастрофических проявлений ЭГП на БПТ не отмечено.

Государственный мониторинг ЭГП из-за недостаточного финансирования проводился в 2005 году на БПТ в ограниченном объеме. Для характеристики активности проявления и степени воздействия опасных ЭГП на объекты БПТ были использованы следующие источники информации:

- результаты наблюдений за ЭГП на специально оборудованных стационарах;
- маршрутные обследования потенциально опасных участков, а также участков, на которых зафиксировано воздействие ЭГП на населенные пункты и хозяйственные объекты.

В целом активность ЭГП может быть охарактеризована как низкая и затухающая. В первую очередь низкая активность ЭГП связана с небольшим количеством осадков, которых по сравнению с 2003 и 2004 гг. в западном и южном Прибайкалье было меньше на 7–11 % и 20–25 %, соответственно. Низкая активность гравитационных ЭГП может быть связана также со слабой сейсмической активностью в центральной части Байкальской рифтовой зоны.

Воздействие опасных ЭГП на экологическое состояние БПТ в 2005 году характеризуется ниже по основным видам этих процессов. Сведения об опасных ЭГП, полученных при изысканиях 2005 года по варианту трассы проектируемого нефтепровода ВС-ТО на северном Байкале, изложены также в подразделе 1.3.2.

Сели. Сведений о воздействии селей на хозяйственные объекты, инженерные сооружения и населенные пункты в 2005 году не поступало. Наблюдения за процессами селеобразования выполнялись на южном побережье Байкала (хребет Хамар-Дабан) путем маршрутных обследований селеопасных участков. В результате обследования рек. Бабхи и р. Харлахты, ручьев Скачковый, Галанский и Крутой зафиксирована низкая активность процессов селеподготовки и, соответственно, низкая степень селеопасности. В результате маршрутного обследования р. Слюдянка выявлено, что образование селевого потока возможно за счет техногенных отвалов добычного предприятия «Карьер», где отвалы частично перекрыли пойму р. Слюдянки выше г. Слюдянка. Предприятие продолжает отсыпку отвалов и при прохождении крупного паводка, они могут быть размыты с образованием селевого потока в направлении г. Слюдянка.

Береговая эрозия рек. В 2005 году наблюдения за речной эрозией на БПТ проводились на двух стационарных наблюдательных участках:

- участок «Сужа» (Республика Бурятия, левый берег р. Селенга в 5,4 км к северо-востоку от с. Сужа). Береговая эрозия на участке «Сужа» в 2005 г. характеризуется слабой активностью: скорость отступления береговой линии составила в среднем 0,24 м/год, что в 2,7 раза ниже среднегодовой величины и в 3 раза ниже, чем в 2004 г.
- участок «Смоленщина» (Иркутская область, одноименный поселок на правобережной террасе р. Иркут). В результате наблюдений зафиксировано, что величина отступления берегового уступа по трем профилям составила от 0,3 до 1,1 метра в квартал. Наибольшая интенсивность размыва берегового уступа на данном участке происходила в июне во время снеготаяния и подъема уровня воды в реке. Для снижения воздействия береговой эрозии на данном участке необходимо провести берегоукрепительные работы.

Овражная эрозия. В 2005 году стационарные наблюдения за процессами оврагообразования на БПТ проводились на двух наблюдательных участках:

- участок «Быстринский» располагается на 8 км автодороги Култук – Монды (Иркутская область). Осенью 2004 г. овраг угрожал целостности дорожного полотна. В связи с этим автодорожная служба отсыпкой ликвидировала овраг и организовала на его месте водоотвод. В 2005 г. сделанные противоовражные сооружения начали интенсивно разрушаться, образовался овраг на другой стороне дороги и стал ей угрожать разрушением. На старом ликвидированном овраге прослеживается интенсивное разрушение отсыпки несколькими мелкими оврагами. Новый овраг на другой стороне дороги также интенсивно развивается. Дорожной службе необходимо вновь выполнить противоовражные мероприятия, т.к. проведенные в 2004 г. мероприятия оказались не эффективными.

- участок «Гусиноозерский» расположен на склоне восточного побережья оз. Гусиное (Республика Бурятия). Наблюдения за приращением длины и ширины оврага ведутся по 15 реперам. По данным многолетних наблюдений активность развития процесса на данном участке в 2005 г. оценивается как невысокая – ниже среднемноголетних значений более чем в 2 раза.

Наледеобразование. В 2005 году стационарные наблюдения за процессами наледеобразования на БПТ проводились на двух наблюдательных участках:

- участок «Култук», расположенный в районе поселка Култук Иркутской области. Наледеобразование здесь происходит в разной степени систематически. Зимой 2004-2005 гг. процессы образования наледей имели более интенсивный характер, чем в предыдущие годы. Воздействию наледей подвергались жилые дома поселка Култук, а также надворные постройки и огороды. Всего в поселке было зафиксировано 11 очагов наледеобразования. Наледи угрожали автодороге федерального и республиканского значений. Дорожные службы всю зиму производили противоналедные мероприятия. В конце осени и зимой 2005 г. интенсивность наледеобразования снизилась и количество наледей уменьшилось почти в 3 раза. Следует отметить, что уменьшение интенсивности наледеобразования скорее всего связано со снижением уровня грунтовых вод из-за небольшого количества осадков летом и осенью 2005 года, а не с эффективностью противоналедных мероприятий. Учитывая, что в более половины случаев наледеобразование в данном районе обусловлено воздействием человека на режим поверхностного и подземного стока, можно утверждать, что наледи продолжают представлять угрозу поселку Култук и хозяйственным объектам и требуют продолжения наблюдений и изучения.

- участок Баляга расположен в районе одноименного села и приурочен к пойме реки Баляга (Петровск-Забайкальский район Читинской области). В зимний период 2005 г. наледи в пределах села не было вовсе. Возможно, это явилось следствием того, что в весенне-летний период 2004 г. русло р. Баляга в пределах села было очищено от завалов, заносов и углублено на перекатах. Впервые за весь период наблюдений (1999-2005гг.) на протяжении 9 км выше данного участка (практически от южной окраины г. Петровск-Забайкальский) лед находился только по руслу реки. Вторичных гидромерзлотных явлений не установлено. По мнению специалистов ГУП «Читагеомониторинг» наиболее эффективным способом защиты жилых районов села от подтопления наледью является углубление русла р. Баляга на северной окраине села Баляга и перенос усадеб, расположенных на участках между меандрами и основным руслом реки.

Абразия. Активность процессов абразии на БПТ в 2005 году оценена только на Иркутском водохранилище. Абразия берегов Иркутского водохранилища происходит интенсивно практически по всему периметру акватории. Воздействию подвергаются населенные пункты, садоводства и сельскохозяйственные угодья. В летний период 2005

года выполнено маршрутное обследование правобережья Иркутского водохранилища. Отмечено, что наибольшее воздействие в этом районе абразия оказывает на участки побережья вблизи населенных пунктов Патроны и Новоразводная. В районе пос. Патроны в предыдущие периоды наблюдений скорость разрушения берега достигала 2,5 метра в год. В период 2002 – 2004 гг. были выполнены берегоукрепительные работы, и в 2005 году процесс абразии здесь значительно снизился. В районе пос. Новоразводная в 2005 году был организован наблюдательный стационар, на котором была зафиксирована скорость отступления берега в среднем 0,6 м в квартал. Однако в отдельных местах отступление берега достигало нескольких метров. В многих местах это связано с сельскохозяйственной деятельностью и распашкой земли, при которой борозды направлены в сторону берега. Временные водотоки, стекающие по бороздам во время дождей, размывают береговой уступ, провоцируя его обрушение. Для предотвращения негативного проявления абразии необходимы соблюдение допустимого уровня акватории водохранилища, использование распашки с направлением борозд вдоль берега. На участках берега, наиболее подверженного абразии, необходимо выполнять берегоукрепительные работы.

Обвально-осыпные процессы. В 2005 г. опасные обвально-осыпные процессы на БПТ были обследованы на наблюдательных участках «Синюшина гора» и «Ореховый».

Участок «Синюшина гора» расположен на восточной окраине г. Иркутска. Здесь Восточно-Сибирской железной дорогой подрезан склон, сложенный юрскими песчаниками и алевролитами с прослоями аргиллитов. Склон обрывистый длиной около 300 м. При строительстве железной дороги породы были слабо выветрелыми, но с течением времени прочностные свойства пород уменьшились и склон стал систематически обрушаться. Значительные обвалы и осыпи фиксировались весной и летом 2003 и 2004 гг. В 2005 г. активизация процесса наблюдалась только в весенний период и по сравнению с предыдущими годами значительно снизилась.

Участок «Ореховый» расположен вдоль дороги федерального значения на берегу оз. Байкал между станциями Утулик и Слюдянка. Здесь регулярно, и в т.ч. в 2005 г., происходит смещение осыпей на дорогу, которые систематически убираются дорожной службой.

Подтопление. Основным фактором развития процессов подтопления является колебание уровня грунтовых вод. Исследованиями установлена многолетняя климатическая цикличность таких колебаний. Пик поднятия уровня грунтовых вод пришелся на 2004 год, и в осенний период 2005 года было отмечено его снижение, и соответственно, снижение активности процессов подтопления. Наблюдения за процессами подтопления выполнялись в 2005 году на участках «Александровский» - район одноименного поселка на 65-ом километре тракта Иркутск - Усть-Уда, «Черемхово» - территория г. Черемхово Иркутской области, «Тракторный» - междуречье Ангара и Иркуты в Ленинском районе г. Иркутск.

Существующая в настоящее время на БПТ система мониторинга ЭГП дает лишь общие представления о характере проявления процессов и их режиме.

Как и в предыдущие периоды наблюдений, в большинстве отмеченных в 2005 году случаев воздействия ЭГП на населенные пункты и хозяйственные объекты, причиной активизации процессов являлось антропогенное влияние на существующие природные условия и непринятие соответствующих мер защиты. Для снижения негативного воздействия ЭГП на экологические условия БПТ любые антропогенные и техногенные воздействия на геологическую среду должны предваряться экологическими исследованиями, предусмотренными существующей нормативно-правовой документацией. Эти исследования необходимо проводить с учетом местных условий и факторов развития ЭГП.

1.2.2.3. Минерально-сырьевые ресурсы

(ФГУ «ТФИ по Иркутской области» МПР России, ФГУ «ТФИ по Республике Бурятия» МПР России, ФГУ «ТФИ по Читинской области» МПР России, ВостСибНИИГГиМС ФГУНПП «Иркутскгеофизика»)

В недрах Байкальской природной территории открыты тысячи проявлений, изучены и оценены запасы сотен месторождений практически всех видов полезных ископаемых. Поиски, разведка, добыча, переработка многих видов минерального сырья являются важным фактором устойчивого развития экономики и социальной стабильности Байкальского региона. Вместе с тем, добыча полезных ископаемых создает многочисленные проблемы экологического характера, острота которых зависит от масштабов горнодобывающих работ, вида минерального сырья и близости объектов добычи к озеру Байкал.

Ниже охарактеризовано состояние минерально-сырьевых ресурсов в пределах центральной экологической зоны (совпадающей с границами участка всемирного природного наследия), затем – в буферной экологической зоне, охватывающей части водосборного бассейна озера Байкал в пределах Республики Бурятия и Читинской области. По экологической зоне атмосферного влияния, находящейся за пределами бассейна озера Байкал, о ресурсах минерального сырья приводятся краткие сведения. Данные о ресурсах питьевых, технических, минеральных, термальных и промышленных подземных вод на БПТ приведены в подразделе 1.2.1.3 «Подземные воды».

Динамика изменения количества участков распределенного фонда недр за 2002-2005 гг. показана на рис. 1.2.2.3.1 и в таблице 1.2.2.3.1 (данные по Иркутской области и УОБАО объединены). Отдельные цифры за 2004 г. в табл. 1.2.2.3.1 изменены в связи с уточнением положения лицензионных объектов на границах экологических зон.

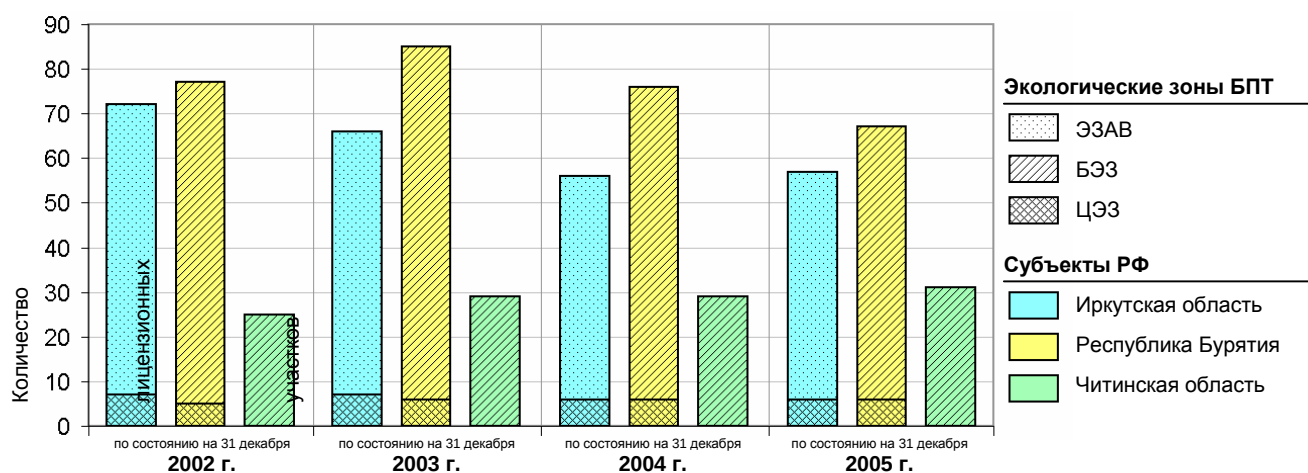


Рис. 1.2.2.3.1. Динамика изменения количества лицензионных участков распределенного фонда недр на БПТ

Полезные ископаемые в центральной экологической зоне БПТ

Постановлением Правительства Российской Федерации № 643 от 30.08.2001 утвержден Перечень видов деятельности, запрещенных в центральной экологической зоне. Из 36 видов запрещенной деятельности непосредственно касаются минерально-сырьевых ресурсов (их добычи и разведки) четыре:

- 1) добыча сырой нефти и природного газа,
- 2) добыча радиоактивных руд,
- 3) добыча металлических руд,

Таблица 1.2.2.3.1

Движение лицензий на право пользования недрами на БПТ

Субъект Федерации	Характеристика	год	Экологическая зона БПТ			БПТ
			ЦЭЗ	БЭЗ	ЭЗАВ	
Иркутская область	Лицензий ВСЕГО (на конец периода)	2002	7		65	72
		2003	7		59	66
		2004	6		50	56
		2005	6		51	57
	Выдано новых лицензий	2002			3	3
		2003	3		1	4
		2004	2		3	5
		2005	2		5	7
	из них, переоформлено	2002			2	2
		2003	3			3
		2004	2		2	4
		2005	1		2	3
	Прекращено действие	2002				0
		2003			7	7
		2004	1		10	11
		2005	1		2	3
Республика Бурятия	Лицензий ВСЕГО (на конец периода)	2002	5	72		77
		2003	6	79		85
		2004	6	70		76
		2005	6	61		67
	Выдано новых лицензий	2002		15		15
		2003	2	11		13
		2004		5		5
		2005		9		9
	из них, переоформлено	2002		3		3
		2003		1		1
		2004		1		1
		2005	1	6		7
	Прекращено действие	2002		2		2
		2003	1	3		4
		2004		13		13
		2005		12		12
Читинская область	Лицензий ВСЕГО (на конец периода)	2002		25		25
		2003		29		29
		2004		29		29
		2005		31		31
	Выдано новых лицензий	2002		6		6
		2003		8		8
		2004		4		4
		2005		2		2
	из них, переоформлено	2002		5		5
		2003		3		3
		2004		1		1
		2005				0
	Прекращено действие	2002		3		3
		2003		1		1
		2004		3		3
		2005				0

4) деятельность горнодобывающая и по разработке карьеров в части:

а) разведки и разработки новых месторождений, ранее не затронутых эксплуатационными работами;

б) добычи песка, гальки, гравия и щебня на акватории озера Байкал, в его прибрежной защитной полосе, в руслах нерестовых рек и их прибрежных защитных полосах, кроме дноуглубительных работ.

ЦЭЗ в пределах Иркутской области. По состоянию на 1.01.2006 выявлено и разведано 32 месторождения, в том числе 18 месторождений горнотехнического, горно-химического сырья и цветных камней (из них разрабатывается 2) и 14 месторождений строительных материалов (из них разрабатывается 5).

В 2005 году в Слюдянском районе разрабатывалось 5 месторождений: Перевал (мрамор для цементного сырья, строительный камень и щебень), Буровщина (розовый мрамор, облицовочный камень), Ангасольское (гранит, щебень строительный), Буровщина и Динамитное (мрамор, щебень строительный), Муринское (глины, кирпичное сырье).

В Ольхонском районе действовала лицензия на разработку Бугульдейского месторождения облицовочного и статуарного мрамора.

Остальные месторождения находятся в государственном резерве, в том числе:

- в Слюдянском районе 3 крупных – Слюдянское (слюда-флогопит), Муринское (глина, керамзитовое сырье), Ново-Буровщинское (мрамор, облицовочный камень) и 2 средних – Таловское (слюда-флогопит) и Безымянное (графит);

- в Ольхонском районе 2 крупных – Среднекедровое (микрокварцит, абразивный материал) и Усть-Ангинское (карбонатные породы для химической промышленности);

- в Иркутском районе одно среднее – Харгинское (песок стекольный).

ЦЭЗ в пределах Республики Бурятия

В пределах ЦЭЗ находится ряд неразрабатываемых месторождений государственного резерва и месторождения, не включенные в государственный баланс запасов, в т.ч. с прогнозными или предварительно оцененными запасами.

В Северо-Байкальском районе находятся месторождения:

- Холоднинское свинцово-цинковых колчеданных руд – одно из крупнейших в России. Месторождение представлено тремя крупными сближенными крутопадающими (60-85°) рудными залежами. Основная рудная залежь (85% запасов) является компактным рудным телом линзовидной формы протяженностью по простиранию 4700 м, по падению 800 м и мощностью от 5 до 230 м (в среднем 85 м). В рудах среднее содержание свинца составляет 0,68 %, цинка - 4,33 %, серебра - 9,4 г/т и золота - 0,1 г/т;

- Улурское графита на территории Баргузинского заповедника;

- Надежное и Тыйское (гранулированный кварц);

- Тыйское железорудное (с прогнозными запасами магнетитовых руд);

- Байкальское сульфидное медно-никелевое (с прогнозными запасами).

В 2004-2005 гг. в Северо-Байкальском районе действовали лицензии:

- совмещенная на геологическое изучение Гоуджекитского месторождения гранулированного кварца;

- совмещенные на россыпное золото в бассейне р. Нюрундукан, левого притока р. Тья (участки Кавынах и Нюрундукан);

- на добычу камнесамоцветного сырья на Абчадской площади, в основном, за пределами БПТ.

Наиболее серьезной экологической проблемой в ЦЭЗ БПТ в границах УВПН является перспектива разработки богатейшего Холоднинского месторождения. Ранее, в

Территориальной комплексной схеме охраны природы (ТерКСОП) бассейна озера Байкал, утвержденной Президиумом Совета Министров РСФСР 14 апреля 1990 г., Холоднинское колчеданное свинцово-цинковое месторождение было признано наиболее опасным в перечне месторождений, находящихся в зоне особо строгой охраны природных комплексов. В этой зоне рекомендовалось запрещение производства горных работ и добычи полезных ископаемых.

В 2005 году ООО «ИнвестЕвроКомпани» выдана лицензия (УДЭ 13040 ТЭ) на добычу полиметаллических руд Холоднинского месторождения свинцово-цинковых колчеданных руд.

В Баргузинском районе находятся месторождения глины, известняка для обжига на известь.

В Прибайкальском районе расположены небольшие месторождения строительного песка и камня. В государственном резерве числится месторождение торфа Кикинское. С 2003 г. действует лицензия на поисковые работы на россыпное золото на 8 участках в бассейнах речек-притоков Байкала - Сухая, Зага, Столовая, Большая Зеленовская, Капустинская. Работы не проводятся.

В Кабанском районе разведаны неразрабатываемые месторождения: Правоеловское и Никитинское (известняк), Боярское (графит) и ныне утратившее промышленное значение Переемнинское бурого угля недалеко от байкальского порта Танхой. В государственном резерве числятся месторождения торфа Энхалукское и Большой Калтус.

Тарakanовское месторождение известняка, разрабатывается с 1953 г. для Каменского цементного завода. В 2003 г. у ООО «Каменский цементный завод» переоформлена до 2012 г. лицензия на добычу известняка на двух участках Таракановского месторождения.

Полезные ископаемые в буферной экологической зоне БПТ

БЭЗ в пределах Республики Бурятия. В пределах буферной экологической зоны (БЭЗ) на расстоянии 140-200 км от оз. Байкал находятся практически все месторождения угля, флюорита, свинца и цинка, вольфрама, апатита и гранулированного кварца. За пределами БПТ (Муйский, Баунтовский, Еравнинский (большей частью), Окинский, Тункинский административные районы) находится большая часть россыпных и рудных месторождений золота, олова, молибдена, урана, нефрита, асбеста и графита.

Топливо-энергетическое сырье

Уголь. В Бурятии разведано 4 месторождения каменного (в том числе 3 для шахт) и 8 бурого угля (из них 2 для шахт) с запасами 982 млн.т и 1719 млн.т. В распределенном фонде находятся два месторождения каменного и шесть бурого угля для отработки разрезами. В государственном резерве числятся наиболее крупные по балансовым запасам: Эрдэм-Галгатайское каменного угля, Ахаликское и Гусиноозерское бурого угля. Никольское месторождение каменного угля передано для освоения ОАО «Тугнуйский разрез». В 2005 г. ООО «Бурятуголь» из угольных разрезов Окино-Ключевского, Дабан-Горхонского и Загустайского месторождений добыло 374 тыс.т бурого угля (в 2004 г. – 300 тыс. т).

Рудные полезные ископаемые.

Золото. По количеству разведанных месторождений среди рудных ископаемых преобладают месторождения россыпного золота. Вместе с тем, доля россыпного золота в балансовых запасах Бурятии составляет 19%, тогда как рудного – 81 %. Большинство

месторождений золота находится в распределенном фонде. В 2005 г. добыто 4990 кг рудного золота и 2507 кг россыпного (в 2004 г., соответственно, 5047 кг и 2990 кг).

Запасы россыпного золота Республики Бурятия рассредоточены в 228 месторождениях в пределах 6 золотороссыпных районов. В распределенном фонде на 01.01.2006 находятся 182 месторождения золота. Они предназначены преимущественно (172 месторождения) для открытой раздельной добычи. 44 месторождения являются государственным резервом.

На Байкальской природной территории россыпи группируются на севере БПТ по долинам притоков рек Верхняя Ангара и Баргузин; на юго-западе – по долинам притоков рек Джиды и Темник; в центре и на юге - в низовьях реки Селенги, по притокам р. Чикой и других рек. Из 36 разведанных в бассейне оз. Байкал месторождений россыпного золота в настоящее время в БЭЗ БПТ отрабатываются 9 (в Северо-Байкальском, Ямбуй-Толутайском и Джидинском золотоносном районах). В последние годы темпы отработки месторождений опережают прирост разведанных запасов, что является серьезной проблемой. При ежегодном погашении республиканского баланса золота в объеме добычи 2004 г. обеспеченность отрасли Республики по россыпному золоту для открытой раздельной и подземной разработки составляет чуть более 3 лет.

Наиболее крупные и все отрабатываемые месторождения рудного золота находятся за пределами Байкальской природной территории - в бассейне Ангары (Восточный Саян) и в бассейне р. Витим (Муйский район).

Вольфрам. Холтосонское и Инкурское месторождения на правом берегу р. Джиды эксплуатировались в 1934-1996 гг. Джидинским вольфрамово-молибденовым комбинатом, оставившим после закрытия производства хвостохранилище на площади более 1 км², представляющее собой техногенное месторождение триоксида вольфрама с запасами 14 тыс. т и самую загрязненную реку Бурятии – Модонкуль, правый приток Джиды.

Инкурское месторождение вольфрама является наиболее крупным в России штокерного геолого-промышленного типа. Штокер вытянут в субмеридиональном направлении на 2300 м при ширине 800-850 м. Оруденение представлено сетью прожилков кварц-гюбнеритового состава, которые формируются в рудные полосы субширотного направления мощностью 60-80 до 250 м, образующие три участка - Северный, Центральный и Южный. Разрабатывались запасы Южного участка. За период эксплуатации на Инкурском месторождении с 1973 г. погашено около 35 млн.т. руды при среднем содержании WO₃ 0,147%. Оставшихся запасов при производительности рудника 1,2 млн.т руды в год хватит на 130 лет.

Холтосонское месторождение вольфрама сложено кварц-гюбнеритовыми жилами с переменным количеством сульфидов. На месторождении разведано 70 рудных тел, средней мощностью - 1-1,2 м; протяжённостью по простиранию 200 – 1000 м, по падению 200 - 650 м. Запасы, ограниченные горизонтом 1230 м, в значительной мере отработаны. Ниже, до горизонта 1070 м, для шахтного способа отработки разведаны запасы категории C₁ + C₂ с содержанием WO₃ - 0,92%. При производительности рудника 250 тыс.т в год эти запасы обеспечат работу рудника на 13 - 15 лет.

Из других рудных полезных ископаемых в границах буферной зоны БПТ на территории Республики Бурятия разведаны месторождения:

- молибдена - на правом берегу р. Селенга, в 40 км от г. Улан-Удэ (Жарчихинское штокерное) и в Джидинском районе (Мало-Ойногорское).

- свинца и цинка - в восточной части Бурятии, в Еравнинском районе у верховьев р. Уда и р. Витим, в 180 км севернее ж.д.станции Могзон разведаны Озерное колчеданно-полиметаллическое и Назаровское золото-цинковое месторождения; в 280 км восточнее г. Улан-Удэ - Доваткинское месторождение полиметаллических руд (с

серебром и кадмием); все месторождения полиметаллов находятся в государственном резерве;

- бериллия уникального по качеству и количеству фтор-бериллиевых руд Ермаковского месторождения. В 1997 г. месторождение законсервировано, отработано 37% балансовых запасов. В 2005 г. месторождение вновь передано в эксплуатацию.

Нерудные полезные ископаемые.

Среди наиболее значимых месторождений других полезных ископаемых на территории Республики Бурятия разведаны и оценены по промышленным категориям запасы:

- флюорита (CaF_2). По государственному балансу запасов полезных ископаемых Республики Бурятия учитываются запасы пяти месторождений плавленого шпата, сконцентрированных на двух площадях – в верховьях р. Уда и на междуречье Джиды и Темника: Наранского, Эгитинского и Хурайского кварц - флюоритового типа руд, Ермаковского и Ауникского - комплексных флюорит - редкометалльных. Кроме того, ЦКЗ поставлены на учет запасы категории C_2 Дабхарского и Осеннего месторождений.

- апатита $\text{Ca}_5[\text{PO}_4]_3(\text{F}, \text{O}, \text{OH})$. Ошурковское месторождение, находящееся в пригороде г. Улан-Удэ, является наиболее крупным для региона. В настоящее время решается вопрос о создании на базе месторождения завода по производству минеральных удобрений.

- кварцита. Черемшанское месторождение представлено единым протяженным (более 10 км) пластом белых особо чистых мономинеральных кварцитов и кварцитовидных песчаников мощностью от 30 до 50 м, которые состоят из зерен кварца (99,2% свободного кремнезема). Они пригодны для производства технического кремния, карбида кремния и ферросилиция. Запасы кварцитов в контуре карьера обеспечивают неограниченный срок функционирования предприятия.

- гранулированного кварца. Чулбонское месторождение расположено в Северо-Байкальском районе близ границы с Курумканским районом. Выявлено несколько субпараллельных кварцевых жил длиной от 30-40 м до 220 м и мощностью от 0,5 м до 10-12 м, прослеженных на глубину 40-50 м. Содержание кремнезема в рудоразборном кварце 99,96-99,99%, коэффициент светопропускания 30-60%. На основе плазменно-химической технологии обогащения из кварца получена особо чистая кварцевая крупка, отвечающая высшим сортам ТУ 5726-002-1149665-97.

- цеолитов Холинского месторождения на границе с Читинской областью (в 45 км севернее ж.д. ст. Могзон), одного из крупнейших в России, с качеством сырья на уровне мировых стандартов. Сырые руды, добываемые в настоящее время Новокижингинским карьероуправлением Забайкальского ГОКа, находят спрос в сельском хозяйстве (кормовые добавки, мелиоранты), в ЖКХ и промышленности (для подготовки хозяйственно-питьевых вод, доочистки промстоков и очистки газов и для многих других целей);

- нефрита Харгантинского месторождения в Закаменском.

БЭЗ в пределах Читинской области. В бассейне правого притока р.Селенга реки Хилок действуют 5 лицензий на недропользование (табл. 1.2.2.3). Наиболее крупные предприятия: разрез Тугнуйский (Олонь-Шибирское месторождение угля с добычей около 305 млн.т.) и щебеночный завод ОАО РЖД (месторождение Жипхегенское).

За 2005 год в данном регионе выдана одна лицензия на добычу угля на месторождении Никольское (ЧИТ 13019 ТЭ), идет проектирование разреза. Добыча цеолита ООО «Холинские цеолиты» ведется в очень незначительном объеме (600 тонн в год), как и ОАО «Буртуй» на месторождении бурого угля Буртуйском – 34 тыс. т. за 2005 год и ООО «Старательская артель Кварц» на Бом-Горхонском месторождении вольфрама.

В бассейне другого правого притока р. Селенга – реки Чикой действует 7 недропользователей твердых полезных ископаемых, в т.ч. 5 – на россыпное золото действуют по 12 лицензиям (ЗАО «Слюдянка» и старательская артель «Тайга» - по 5 лицензиям каждая). Действие лицензии на россыпное золото артели старателей «Даурия» в 2005 г. приостановлено. В 2005 году выдана 1 лицензия на россыпное золото (бассейн верхнего течения р. Чикокон), шло проектирование, добычных работ не производилось. Других действий с лицензиями в данном регионе в 2005 году не производилось.

Полезные ископаемые в экологической зоне атмосферного влияния БПТ

ЭЗ АВ в пределах Иркутской области и Усть-Ордынского Бурятского автономного округа. Здесь на 01.01.2006 разведано 166 месторождений, из них 8 рудных, 6 угля, 3 торфа, 28 горнотехнического, горно-химического сырья и цветных камней и 121 строительных материалов. В 2005 году разрабатывалось 53 месторождения, в том числе 14 нерудного сырья и 39 строительных материалов. В государственном резерве находилось 113 месторождений.

Из разрабатываемых следует отметить такие крупные месторождения, как Усольское каменной соли, Ишинское каменного угля, Малобыстринское лазурита, Трошковское тугоплавких глин, Орленок гранодиорита (облицовочный камень), Грановское торфа, Иркутское (карьер Солдатский) и Кудинское (Фереферовы острова) песчано-гравийных смесей (ПГС), Максимовское кирпичных суглинков

В соответствии с Законом Российской Федерации «О недрах» все недропользователи, осуществляющие добычу полезных ископаемых, обязаны выполнять требования по рациональному использованию и охране недр, в частности, предотвращение загрязнения недр при проведении работ и сбросе сточных и технологических вод. Специального обобщения и анализа этих работ по территории БПТ в 2005 году не проводилось.

1.2.3. Земли

(Управление Роснедвижимости по Иркутской области, Управление Роснедвижимости по Республике Бурятия, Управление Роснедвижимости по Читинской области, Управление Роснедвижимости по Усть-Ордынского БАО)

Изменения, произошедшие в 2005 году в распределении земельного фонда БПТ по категориям земель, приведены в таблице 1.2.3.1. Структура земельного фонда БПТ по категориям показана на рис. 1.2.3.1. Схема расположения муниципальных образований на БПТ представлена в приложении 3.4.

В Иркутской области по сравнению с предыдущим годом наибольшие изменения коснулись земель лесного фонда и земель сельскохозяйственного назначения, незначительно изменились площади земель промышленности и земель запаса. Площади земель особо охраняемых территорий и объектов, а также земель водного фонда остались без изменений.

В Республике Бурятия изменения произошли на землях промышленности и запаса. Изменения связаны с проводимыми в Республике земельными преобразованиями, предоставлением земель для юридических и физических лиц, уточнениями по материалам съемок и инвентаризации земель. Увеличение площадей практически всех категорий вызвано добавлением данных по Муйскому району, который не был учтен в докладе «О состоянии озера Байкал и мерах по его охране в 2004 году» по техническим причинам.

В Читинской области изменились площади земель промышленности и земель запаса. Площади земель особо охраняемых территорий, лесного и водного фондов остались без изменений.

Земли сельскохозяйственного назначения. На 01.01.2006 площадь земель сельскохозяйственного назначения составила 5881,4 тыс. га. По сравнению с прошлым годом она в целом по БПТ уменьшилась на 56,2 тыс. га. Уменьшение земель данной категории произошло в двух субъектах РФ, входящих в БПТ (Иркутской и Читинской областях). Это связано с тем, что в Хилокском районе в 2004 году на учёт поставили уточнённую по материалам инвентаризации площадь поселений (уменьшенную на 3,3 тыс. га) за счёт перевода в земли сельскохозяйственного назначения. Но в связи с тем, что органами местного самоуправления не были приняты соответствующие акты о переводе земель из одной категории земель в другую, изменение учётных данных признано Роснедвижимостью не правомерным. При утверждении годового земельного отчёта за 2004 год к учёту принята площадь земель поселений, учитываемая в 2003 году. В доклад «О состоянии озера Байкал и мерах по его охране в 2004 году» вошли изменённые площади, т. е. земли сельскохозяйственного назначения увеличены на 3,3 тыс. га за счёт земель поселений. На уменьшение земель данной категории в Иркутской области повлиял процесс приведения правового статуса лесных земель в соответствие с требованиями Лесного кодекса РФ. На протяжении года осуществлялись работы по прекращению права постоянного (бессрочного) пользования у сельскохозяйственных предприятий на земельные участки, покрытые лесом, и осуществлялась их передача в ведение лесхозов. Передача земель, занятых участками леса, проведена в Иркутском районе - 51,9 тыс. га, и Шелеховском районе - 6,3 тыс. га. В Республике Бурятия произошло увеличение земель данной категории. Увеличение произошло за счет земель сельскохозяйственного использования Баргузинского лесокомбината, переданных в фонд перераспределения.

В отчетном году отмечался добровольный отказ сельскохозяйственных предприятий, крестьянских (фермерских) хозяйств и других производителей сельскохозяйственной продукции от предоставленных им ранее земель. Как и прежде, ликвидировались сельскохозяйственные предприятия, крестьянские (фермерские) хозяйства, несмотря на то, что в сельскохозяйственный оборот вовлекались земли, находящиеся в запасе.

Общая площадь **земель поселений** составляет 318,7 тыс. га. По сравнению с 2004 годом площадь поселений увеличилась на 13,3 тыс. га. Увеличения произошли в Читинской области (пояснения см. в подразделе земли сельскохозяйственного назначения). В Республике Бурятия изменения связаны с уточнением границ поселений по мере проведения инвентаризации земель. Процесс упорядочения формирования данной категории земель осложняется в силу того, что до настоящего времени фактически у всех поселений отсутствует установленная черта поселений. Ее отсутствие препятствует более точному и правильному рассмотрению вопросов о предоставлении земельных участков юридическим лицам и гражданам, а также более точному и качественному учету площади, фактически занимаемой поселениями. В Иркутской области изменения площадей данной категории связано с изменением границ муниципальных образований Ангарского и Иркутского районов.

Общая площадь земель промышленности, транспорта и связи в границах БПТ на 01.01.2006 составила 871,8 тыс. га. По сравнению с прошлым годом площадь земель этой категории уменьшилась в Читинской области - на 231 га. Это изменение произошло в связи с передачей рекультивированных и ненарушенных земель предприятиями золотодобывающей промышленности Красночикойского района в земли запаса. В Республике Бурятия площадь земель данной категории уменьшилась на 2,2 тыс.га. Уменьшение площади железнодорожного транспорта произошло в результате уточнения границ полосы отвода и площади земельных участков, входящих в неё, при проведении инвентаризации земель железнодорожного транспорта. В Иркутской области земли промышленности уменьшились на 365 га. Это изменение произошло за счет уточнения площади земельных участков при проведении инвентаризации.

Без изменений на протяжении последних ряда лет остаются **земли особо охраняемых территорий и земли водного фонда**, площади которых в 2005 году составили 3153,5 тыс. га и 3505,4 тыс. га, соответственно.

Земли лесного фонда. В Иркутской области в 2005 году увеличение площади земель лесного фонда продолжалось в связи с передачей в земли этой категории участков леса, находившихся ранее в постоянном (бессрочном) пользовании сельскохозяйственных предприятий. Согласно действующему законодательству такая передача за отчетный период была осуществлена в Иркутском — 51,9 тыс. га, в Шелеховском районах - 6,3 тыс.га. Кроме того, площадь земель данной категории возросла вследствие возврата земель, предоставленных ранее для промышленного освоения, в первую очередь, для открытой добычи полезных ископаемых, а также из-за отвода земель под посадку лесных культур из земель запаса. Площади земель лесного фонда уточнялись по результатам лесоустроительных работ. В Республике Бурятия площадь этой категории земель уменьшилась на 0,3 тыс.га за счет земель сельскохозяйственного использования Баргузинского лесокомбината, переведенных в фонд перераспределения.

Земли запаса. В Иркутской области произошло уменьшение земель запаса за счет передачи земель в земли сельскохозяйственного назначения (фонд перераспределения земель) и земли лесного фонда. В Республике Бурятия по сравнению с предыдущим годом площадь земель данной категории увеличилась за счет земель категории промышленности (проведения инвентаризации – межевания земель железнодорожного транспорта). Незначительное увеличение **земель запаса** в Читинской области связано с уменьшением земель промышленности.

Земельные угодья являются основным элементом государственного земельного учёта и подразделяются на сельскохозяйственные и несельскохозяйственные угодья. В

течение 2005 года продолжались работы по перераспределению земель между категориями, что повлияло на структуру земельных угодий в их составе. Распределение земельного фонда БПТ по угодьям представлено на рис. 1.2.3.3. Структура сельскохозяйственных угодий представлена в таблице 1.2.3.2 и рис. 1.2.3.2.

Анализ качественного состояния пахотных угодий свидетельствует об уменьшении содержания гумуса и питательных веществ в почвах на значительных площадях. По данным Центра агрохимической службы «Иркутский» за последние годы объем внесения минеральных удобрений сократился на 1,4 кг/га, органических удобрений на 0,9 т/га, значительно сократилось известкование. Экологические ограничения, отсутствие материально-технических и финансовых средств не позволяют проводить работы по улучшению качественного состояния земель.

Наряду с ухудшением агрохимических показателей почв, продолжают усиливаться процессы подтопления и затопления земель, что связано преимущественно с колебаниями уровней воды в озере Байкал, с изменениями гидрологического режима почв в целом. Проявляются процессы переувлажнения земель.

В соответствии со статьей 9 Конституции Российской Федерации земля может находиться в частной, государственной, муниципальной и иных формах собственности. В соответствии с действующим законодательством на праве частной собственности земля принадлежит гражданам и юридическим лицам. По данным статистического наблюдения на 01.01.2006 в собственности граждан и юридических лиц находится 2604,6 тыс. га, что составляет 5 % от площади всего земельного фонда БПТ. Доля земель, находящихся в государственной и муниципальной собственности, составляет 45149,8 тыс. га или 95 %. Распределение земельного фонда по формам собственности представлено на рис. 1.2.3.4.

До завершения работ по разграничению земель, находящихся в Федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, представить соответствующее распределение земель не представляется возможным. В настоящее время процесс разграничения государственной собственности на землю в субъектах Российской Федерации находится в самом начале и очевидно займет длительное время.

Таблица 1.2.3.1

Распределение земельного фонда Байкальской природной территории по категориям земель по состоянию на 01.01.2006

Категория земель	Иркутская область			Республика Бурятия			Читинская область			Усть-Ордынский БАО			Итого по БПТ *		
	2004, га	2005, га	% изме- нения к 2004г.	2004, га	2005, га	% изме- нения к 2004г.	2004, га	2005, га	% изме- нения к 2004г.	2004, га	2005, га	% изме- нения к 2004г.	2004, га	2005, га	% изме- нения к 2004г.
1. Сельскохозяйствен- ного назначения	845644	790891	-6.47	3551604	3553453	0.05	965903	962606	-0.34	574406	574406	0.00	5937557	5881356	-0.95
2. Поселений	125316	125341	0.02	132716	142670	7.50	25435	28708	12.87	21985	21985	0.00	305452	318704	4.34
3. Промышленности энергетики, транс- порта, связи, радио- вещания, телевиде- ния, информатики, земли для обеспече- ния космической дея- тельности, земли обороны, безопасно- сти и земли иного специального назна- чения	107506	107141	-0.34	483295	484876	0.33	274979	274748	-0.08	5082	5082	0.00	870862	871847	0.11
4. Особо охраняемых территорий	965990	965993	0.00	2097704	2097704	0.00	89889	89889	0.00	0	0	0.00	3153583	3153586	0.00
5. Лесного фонда	8327650	8385799	0.70	14167890	16657509	17.57	6857028	6857104	0.00	1064169	1064169	0.00	30416737	32964581	8.38
6. Водного фонда	1296469	1296469	0.00	2163373	2163401	0.00	13293	13293	0.00	32311	32311	0.00	3505446	3505474	0.00
7. Земли государст- венного запаса	136613	133554	-2.24	738983	752361	1.81	169411	169590	0.11	3389	3389	0.00	1048396	1058894	1.00

Примечание: Увеличение площадей практически всех категорий вызвано добавлением данных по Муйскому району, который не был учтен в докладе «О состоянии озера Байкал и мерах по его охране в 2004 году» по техническим причинам.

 - изменения в сторону уменьшения  - изменения в сторону увеличения  - без изменений

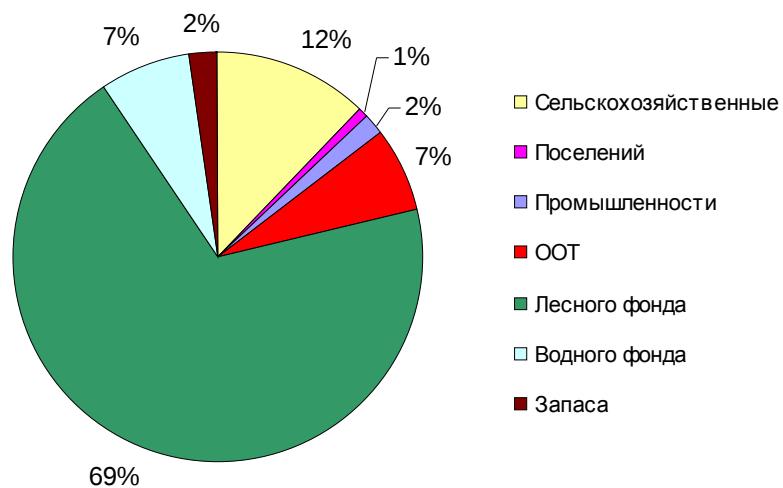


Рис. 1.2.3.1. Распределение земельного фонда БПТ по категориям по состоянию на 01.01.2006

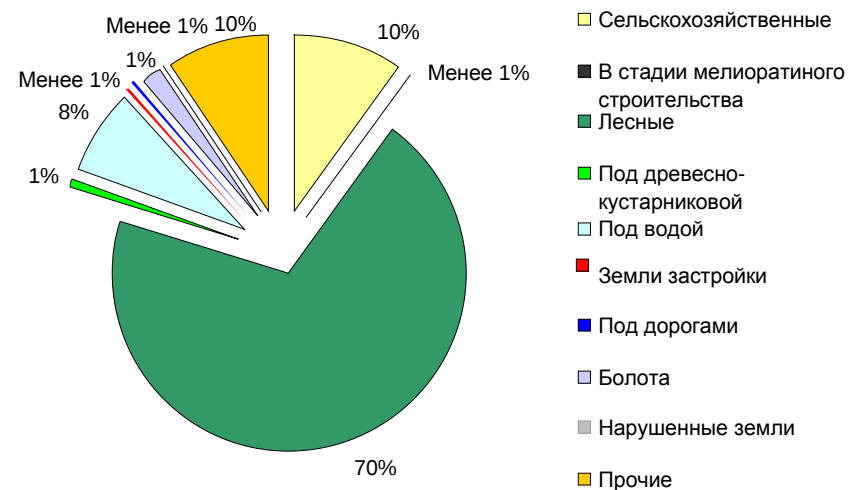


Рис. 1.2.3.2. Распределение земельного фонда БПТ по угодьям по состоянию на 01.01.2006

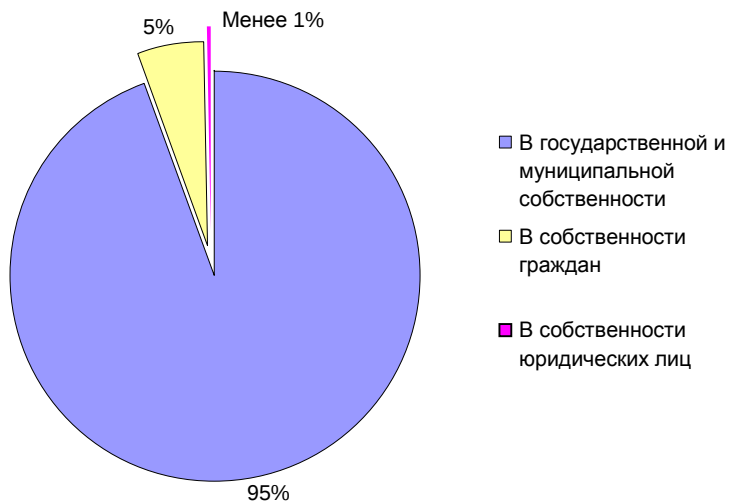


Рис. 1.2.3.3. Структура собственности на землю БПТ по состоянию на 01.01.2006

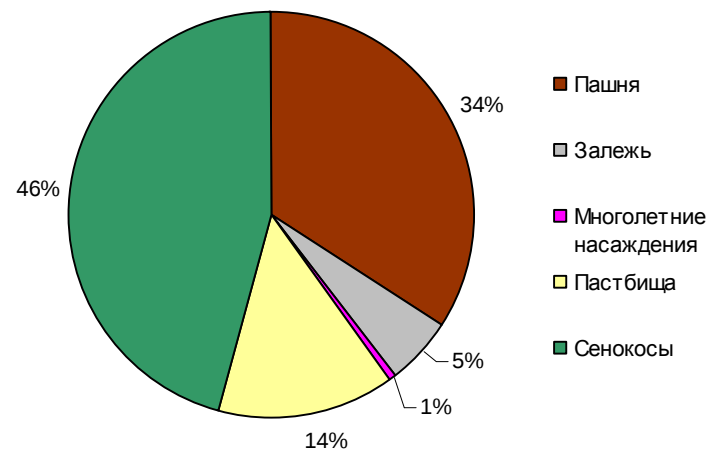


Рис. 1.2.3.4. Структура сельскохозяйственных угодий БПТ по состоянию на 01.01.2006

Таблица 1.2.3.2

Структура сельскохозяйственных угодий БПТ по состоянию на 01.01.2006, га

СФ	Муниципальное образование	площадь всего, с/х	пашня	залежь	многолет. насажд.	пастбища	сенокосы
ИО	Ангарское	15785	8525		3892	1796	1572
	Иркутск	2044	676		869	67	432
	Иркутское районное	124274	79498	26	5624	15755	23371
	Казачинско-Ленский р-н	16161	3375		24	8673	4089
	Качугский район	175032	102653	1546	24	24726	46083
	Ольхонское районное	56869	6335			7377	43157
	Слюдянский район	2626	450	367	274	1433	102
	Усолье-Сибирское	826	273		394	141	18
	Усольское районное	74340	47804		1796	9415	15325
	Черемховское городское	1635	564		579	218	274
	Черемховское районное	167075	118778	471	636	16483	30707
	Шелеховское	8082	3835		1104	1620	1523
Иркутская область Итог		644749	372766	2410	15216	87704	166653
РБ	Баргузинский район	89753	27996	1046	14	17939	42758
	Бичурский район	166636	89300	125	105	14752	62354
	Джидинский район	324225	96908	6518		20944	199855
	Еравнинский район	428238	80156	16508		36932	294642
	Заиграевский район	106238	30671	10341	1772	15528	47926
	Закаменский район	154752	15196	4287	175	27308	107786
	Иволгинский район	75272	30154		417	10485	34216
	Кабанский район	90832	50425	602	399	20380	19026
	Кижингинский район	147874	30642	4891		35039	77302
	Курумканский район	119996	39948	262	12	25937	53837
	Кяхтинский район	199189	59287	1091		17968	120843
	Муйский район	6027	236		191	3180	2420
	Мухоршибирский район	231800	101087	4500	42	15638	110533
	Прибайкальский район	32437	14626	208	385	8226	8992
	Северобайкальск	372	3		177		192
	Северобайкальский р-н	16063	2942		434	3854	8833
	Селенгинский район	234869	51446	3537	1786	25806	152294
	Тарбагатайский район	90771	46604	3861	1099	6427	32780
	Гункинский район	102353	29156	1385	3	14326	57483
	Улан-Удэ	3569	851	10	1186	139	1383
	Хоринский район	167554	37152	51	4	24596	105751
Республика Бурятия Итог		2788820	834786	59223	8201	345404	1541206
УО БАО	Баяндаевский район	133853	83540	0	0	8410	41903
	Боханский район	148533	102617	0	0	5399	40517
	Осинский район	90276	63777	0	0	4183	22316
	Эхирит-Булагатский р-н	181340	69086	0	0	43388	68866
Усть-Ордынский БАО Итог		554002	319020	0	0	61380	173602
ЧО	Красночикийский район	131804	15318	40700	20	23275	52491
	Петровск-Забайкальский р-н	73931	9757	21493	17	15661	27003
	Улетовский район	181043	5696	89014	79	32503	53751
	Хилокский район	144199	5674	12204	21	56698	69602
	Читинский район	213593	54803	17530	2364	51083	87813
Читинская область Итог		744570	91248	180941	2501	179220	290660
БПТ итог		4732141	1617820	242574	25918	673708	2172121

1.2.4. Леса

(Агентство лесного хозяйства по Иркутской области, Агентство лесного хозяйства по Республике Бурятия, Агентство лесного хозяйства по Читинской области, Агентство лесного хозяйства по Усть-Ордынскому Бурятскому автономному округу)

На Байкальской природной территории действует 54 лесхоза (рис. 1.2.4.1). Показатели пользования лесом представлены в таблице 1.2.4.1. Изменения в структуре рубок показаны на рис. 1.2.4.2 и 1.2.4.3. Оценка изменений объемов рубок главного пользования в разрезе лесхозов, расположенных на БПТ, приведена в таблице 1.2.4.2. В таблице 1.2.4.3 представлена оценка изменений количества пожаров и площади, пройденной огнем на БПТ в 2005 году, в сравнении с 2004 годом.

В течение всего пожароопасного периода 2005 года ФГУП «ВостСибНИИГГиМС» вел мониторинг пожаров из космоса. С результатами мониторинга можно ознакомиться на сайте www.eostation.irk.ru в разделе «Лесные пожары». По результатам мониторинга подготовлен бюллетень космического мониторинга лесных пожаров и послепожарной инвентаризации Байкальской природной территории. Всего было выполнено 853 наблюдения, в результате которых на БПТ зафиксировано 1554 «горячие точки», из них 1210 точек на покрытых лесом территориях (рис.1.2.4.4). Для послепожарной инвентаризации и картографирования гарей были использованы космоснимки среднего пространственного разрешения – 20-40 метров на точку (КА Метеор-3М, SPOT-2/4). Всего на БПТ выявлено 199 гарей 2005 года общей площадью 121436,1 га.

Иркутская область

Общая характеристика лесного фонда. По данным государственного учета лесного фонда по состоянию на 01.01.2006 к лесам бассейна озера Байкал отнесены земли лесного фонда на площади 1895,4 тыс. га. 99,2% этой площади занимают леса Рослесхоза, оставшаяся площадь в 15,4 тыс. га – леса Россельхоза*.

Все леса бассейна озера Байкал в границах Иркутской области отнесены к первой группе и выполняют специфические функции.

Покрытые лесной растительностью земли составляют 1651,7 тыс.га, в том числе на 90% площади этих земель произрастают леса, а на 10% - кустарниковые заросли. Леса представлены двумя группами лесообразующих пород: хвойными и лиственными.

Среди хвойных лесов преобладают сосняки (*Pinus silvestris*). Широко представлены также кедровники (*Pinus sibirica*) и лиственничники (*Larix*).

Среди лиственных лесов преобладают березняки (*Betula*). Осинники (*Populus tremula*) хотя и занимают второе место среди лиственных лесов, но их площадь в три раза меньше, чем березняков.

Кустарниковые заросли образует в высокогорном поясе кедровый стланник (*Pinus pumila*), а в поймах рек и ручьев - ерники, или заросли карликовых и кустарниковых берез, а также кустарниковые ивы.

Лесопользование. Леса бассейна озера Байкал в Иркутской области для интересов лесной промышленности в настоящее время практически не используются, их назначение - выполнение водоохраных, водорегулирующих, климаторегулирующих, санитарно-гигиенических функций.

С 1987 года проведение рубок главного пользования в прибрежной защитной полосе озера Байкал было запрещено. Расчетная лесосека по главному пользованию в лесах бассейна озера Байкал в настоящее время составляет 59,2 тыс. м³.

Режим лесопользования в лесах, входящих в водосборную площадь озера Байкал, регламентируется специально разработанными для этой зоны правилами и наставлениями:

* Указом Президента РФ от 03.10.2005 № 1158 Россельхоз упразднен, а его функции возложены на Минсельхоз России.

1) Правила рубок главного пользования и лесовосстановительных рубок в лесах бассейна озера Байкал - утверждены приказом Госкомлеса СССР от 18.04.91 № 47;

2) Наставления по рубкам ухода в лесах бассейна озера Байкал. Утверждены приказом Госкомлеса СССР от 30.11.90 г. № 186. В настоящее время институт ВНИИПОМЛЕСХОЗ (г. Красноярск) завершает разработку новых Наставлений.

Объемы заготовки древесины по рубкам промежуточного пользования и прочим рубкам возросли. В 2005 году объемы заготовки ликвидной древесины по рубкам промежуточного пользования и прочим рубкам составили 132,6 тыс. м³.

В целом, заготовка древесины в порядке рубок промежуточного пользования и прочих рубок не приводит к неприемлемым уровням эрозии и не вызывает качественного ухудшения лесного фонда в лесах бассейна озера Байкал.

Лесовосстановление. По данным государственного учета лесного фонда на 01.01.2006 на территории, относящейся к Байкальской природной территории, фонд лесовосстановления составляет 134,8 тыс. га, из них: 107,1 тыс. га (79,5%) приходится на гари и погибшие насаждения; 25,7 тыс. га (19 %) - на вырубки; 2,0 тыс. га (1,5 %) – на прогалины. Площадь переведенных лесных культур составляет 77,7 тыс. га. Площадь не сомкнувшихся лесных культур – 4,7 тыс. га.

Естественное возобновление в Байкальском бассейне является основным и протекает в целом удовлетворительно, благодаря чему может быть обеспечено облесение 63% фонда лесовосстановления (84,4 тыс. га). На площади 32,8 тыс. га (24 %) требуется проведение мер содействия естественному возобновлению леса, а на площади 17,6 тыс. га (13 %) лес может быть восстановлен только искусственным путем.

В 2005 г. в зоне озера Байкал лесовосстановление выполнено на площади 5,6 тыс. га, в т. ч. заложено лесных культур на площади 0,7 тыс. га. Введено молодняков в категорию ценных древесных насаждений – 6,8 тыс. га.

Пожары. В 2005 году на территории Иркутской области в границах Байкальской природной территории зарегистрировано 175 лесных пожара, лесные земли, пройденные пожарами составили 9,93 тыс. га. Ущерб лесному хозяйству, причинённый лесными пожарами за 2005 год составил 86287,8 тыс. руб. В таблице 1.2.4.3 представлена оценка изменений количества пожаров и площади пройденной огнем.

Республика Бурятия

Общая характеристика лесного фонда. Леса Республики Бурятия по данным учета лесного фонда на 01.01.2003 занимают 29133,7 тыс.га, что составляет 82,9% от всей ее территории. Общий запас древесины в лесах Республики составляет 2243,8 млн. м³. Площадь лесных земель составляет 23147,4 тыс.га, нелесных 3986,3 тыс.га. Из лесных земель 21995,5,9 тыс.га представлено площадью, покрытой лесной растительностью. Средняя полнота хвойных насаждений - 0,52, мягколиственных – 0,62. Средний класс бонитета хвойных насаждений – IV,7, мягколиственных – IV,1.

Низкая продуктивность насаждений Бурятии обусловлена бедностью лесных почв и жесткими климатическими условиями.

В соответствии с экономическим, экологическим и специальным значением лесов, их местоположением и выполняемыми ими функций леса Республики Бурятия распределены по группам.

Леса 1 группы, к которым относятся леса, основным назначением которых является выполнение водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических функций, а также леса особо охраняемых природных территорий занимают 11069,3 тыс.га или 38,0% от площади всех лесов Республики.

Леса II группы, имеющие ограниченное эксплуатационное значение, к которым отнесены леса бассейна озера Байкал, не вошедшие в 1 группу, занимают 4943,2 тыс.га или 17,0% от площади всех лесов Республики.

Состав древостоев складывается из следующих основных лесобразующих пород: лиственница – 55,6 %, сосна – 19,3 %, кедр – 14,5 %, береза – 4,0 %, осина – 2,9 %. На долю остальных лесобразующих пород приходится 3,7 % запаса насаждений. Средний возраст насаждений составляет 103 года, в том числе хвойных – 110 лет, мягколиственных – 39 лет.

Площадь земель, покрытых лесной растительностью, за период с 01.01.2002 по 01.01.2006 возросла на 45,1 тыс. га, площадь лесных культур увеличилась на 2,1 тыс.га, на 66,9 тыс.га сократился фонд лесовосстановления. Фонд лесовосстановления представлен гарями – 208,3 тыс.га (61,4%), вырубками – 79,7 тыс.га (23,4 %), прогалинами, пустолями – 46,5 тыс.га (13,7%) и погибшими насаждениями – 4,9 тыс.га (1,4%).

Лесопользование. Размер фактической рубки составил 647,5 тыс. м³ или 54,3% от объема лесосечного фонда, оформленного лесорубочными билетами. Использование расчетной лесосеки составило в целом по Бурятии 10,5 0%, по хвойному хозяйству – 11,4 %, по мягколиственному – 5,1 %.

Из общего объема древесины, заготовленной в 2005 году, на долю постепенных и выборочных рубок приходится 119,2 тыс. м³ или 18,4% объема всей ликвидной древесины, заготовленной при проведении рубок главного пользования.

Рубки промежуточного пользования в отчетном году проведены на площади 21,4 тыс. га. Общий объем древесины, заготовленный при их проведении, составил 770,8 тыс.м³, ликвидной – 737,1 тыс.м³ при установленном задании заготовки ликвидной древесины от рубок ухода за лесом в объеме 350 тыс. м³. Объем ликвидной древесины, заготовленной силами лесхозов, при проведении рубок ухода за лесом в 2005 году составляет 381,1 тыс.м³.

Значительная часть рубок обновления проведена путем полной уборки 1 яруса перестойных насаждений с оставлением на корню молодняка и подроста с сомкнутостью крон 0,4 и выше.

Лесовосстановление. Основным способом восстановления лесов Бурятии является естественное возобновление: из 339,4 тыс.га фонда лесовосстановления 169,4 тыс.га обеспечено естественным возобновлением. Лесокультурный фонд составляет 14,3 тыс.га. Содействие естественному возобновлению требуется провести на 43,1 % площадей фонда лесовосстановления.

Начиная с 1996 года, отмечается тенденция роста объемов лесовосстановительных работ, которые ориентированы на создание насаждений сосны обыкновенной. В 2005 году площадь искусственных насаждений увеличилась на 2404 га (без учета показателей Тункинского национального парка).

Пожары. В 2005 году в лесхозах Республики Бурятия (в пределах БПТ) зарегистрировано 538 лесных пожаров, лесные земли, пройденные пожарами составили 16,7 тыс. га.

Выполнение мероприятий по предупреждению пожаров позволило значительно снизить количество лесных пожаров в 2005 году по причинам сельхозпалов с 4,7% за последние пять лет до 1,8% в 2005 году, по вине граждан с 78,1% до 67,7% в 2005 году.

Количество пожаров ликвидированных за первые и вторые сутки увеличилось с 66,0% в 2003 году до 78,9% в пожароопасный сезон 2005года. Значительное увеличение оперативности тушения лесных пожаров достигнуто за счет организации работы Единого пункта диспетчерского управления охраны лесов от пожаров (ЕПДУ), являющегося составной частью интегрированной системы лесопожарного мониторинга, объединяющей наземные, авиационные и космические средства обнаружения, а также за счет разработки и утверждения Порядка работы лесопожарных служб лесхозов, авиаотделений, резервирования ресурсов и маневрирования этими ресурсами.

На базе ФГУ «Территориальный фонд информации природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по Республике Бурятия» отработана методика краткосрочного прогнозирования пожароопасной обстановки.

Читинская область

Общая характеристика лесного фонда. Площадь лесного фонда, подведомственная Агентству лесного хозяйства по Читинской области в границах Байкальской природной территории составляет 4756,5 тыс. га.

Площадь покрытых лесной растительностью земель в 2005 году увеличились на 3,1 тыс. га в основном за счет проведения лесовосстановительных мероприятий и уточнения площадей по категориям земель при проведении очередного лесоустройства.

Лесопользование. По состоянию на 01.01.2006 расчетная лесосека утверждена в размере 3476,6 тыс. м³, в том числе по хвойному хозяйству 2701,1 тыс. м³.

Фактическая рубка ликвидной древесины в 2005 году составила 472,2 тыс. м³, что составляет 113 % к фактической рубке 2004 года, в том числе по главному пользованию 371,5 тыс. м³, что составляет 118,2 % к фактической рубке главного пользования 2004 года. Расчетная лесосека использована на 10,7 %. В 2005 году объем заготовки древесины по сплошным санитарным рубкам составил 56,9 тыс. м³, или 12,0 % от общего объема заготовки.

Несплошные рубки главного пользования в 2005 году проведены на площади 457,0 га, заготовлено 23,4 тыс. м³ древесины.

Рубок ухода за лесом и выборочно - санитарных рубок проведено в 2005 году на площади 1526 га. Уход в молодняках выполнен на площади 979,0 га.

Прочие рубки проведены в 2005 году на площади 1051 га, заготовлено 71,6 тыс. м³ ликвидной древесины. Прочие рубки проводились при выполнении лесхозами противопожарных и лесохозяйственных мероприятий (сплошные санитарные рубки, раз рубка квартальных просек, противопожарных разрывов, дорог, очистка леса от внелесосечной захламленности), а также при расчистке участков лесного фонда, переведенных из состава лесных земель в нелесные.

За счет недоиспользования расчетной лесосеки происходит постепенное накопление спелых и перестойных насаждений.

Негативное влияние на леса продолжают оказывать незаконные порубки леса, которые сконцентрированы вокруг железнодорожных станций и крупных населенных пунктов.

Лесовосстановление. По данным государственного учета лесного фонда по состоянию на 01.01.2006 фонд лесовосстановления составил 83,0 тыс. га, в т. ч.:

- земли, на которых обеспечивается естественное восстановление леса 52,7 тыс. га;

- земли, доступные для хозяйственного воздействия, на которых восстановление леса хозяйственно-ценными породами может быть обеспечено путем содействия естественному возобновлению – 24,9 тыс.га;

- земли, доступные для хозяйственного воздействия, на которых восстановление леса хозяйственно-ценными породами может быть обеспечено только путем создания лесных культур – 5,4 тыс.га.

Фонд лесовосстановления по сравнению с 2004 годом уменьшился на 0,3 тыс.га. Покрытые лесом земли увеличились на 3,1 тыс.га.

Пожары. В течение пожароопасного сезона зарегистрировано 123 лесных пожара. От огня погибли насаждения на площади 0,6 тыс.га.

Усть-Ордынский Бурятский автономный округ

Общая характеристика лесного фонда. По данным государственного учета лесного фонда по состоянию на 01.01.2006 к лесам входящим в Байкальскую природную территорию отнесены земли лесного фонда на площади 1048,6 тыс. га, эти площади занимают леса Рослесхоза.

Леса 1 группы в границах Байкальской природной территории в пределах Усть-Ордынского Бурятского автономного округа занимают площадь 113,5 тыс. га.

Покрытые лесной растительностью земли составляют 1020,3 тыс.га, в том числе на 98% этих земель произрастают леса, а на 2% - кустарниковые заросли. Леса представлены двумя группами лесообразующих пород: хвойными и лиственными.

Среди хвойных лесов преобладают сосняки (*Pinus silvestris*). Широко представлены лиственничники (*Larix*), также кедровники (*Pinus sibirica*).

Среди лиственных лесов преобладают березняки (*Betula*), частично осинники (*Populus tremula*).

Кустарниковые заросли образуют кустарниковые березы и кустарниковые ивы.

Лесопользование. Расчетная лесосека по главному пользованию в лесах входящих в Байкальскую природную территорию составляет 1683,8 тыс. м³, за 2005 год фактически вырублено 292,0 тыс.м³, что составляет 17% процентов расчетной лесосеки.

Объемы заготовки древесины по рубкам промежуточного пользования и прочим рубкам возросли. В 2005 году объемы заготовки ликвидной древесины по рубкам промежуточного пользования и прочим рубкам составили 199,7 тыс. м³.

Лесовосстановление. По данным государственного учета лесного фонда на 01.01.2006 на территории Усть-Ордынского Бурятского автономного округа, относящейся к Байкальской природной территории, фонд лесовосстановления составляет 9,4 тыс. га, из них: 1,4 тыс. га (15 %) приходится на гари и погибшие насаждения; 7,7 тыс. га (82 %) - вырубки; 0,3 тыс. га (3 %) - прогалины. Площадь переведенных лесных культур составляет 20,2 тыс. га. Площадь несомкнувшихся лесных культур – 2,8 тыс. га.

Естественное возобновление является основным и протекает в целом удовлетворительно, благодаря чему может быть обеспечено облесение 67 % фонда лесовосстановления (6,3 тыс. га). На площади 2,6 тыс. га (28 %) требуется проведение мер содействия естественному возобновлению леса, а на площади 0,5 тыс. га (5 %) лес может быть восстановлен только искусственным путем.

В 2005 году лесовосстановление выполнено на площади 1,1 тыс. га, в т.ч. заложено лесных культур на площади 0,3 тыс. га. Введено молодняков в категорию ценных древесных насаждений – 1,6 тыс. га.

Пожары. В 2005 году в границах Усть-Ордынского Бурятского автономного округа на БПТ зарегистрировано 40 лесных пожаров, лесные земли, пройденные пожарами, составили 0,41 тыс. га. Ущерб лесному хозяйству, причинённый лесными пожарами за 2005 год составил 9 086,2 тыс. руб. В таблице 1.2.4.3 представлена оценка изменений количества пожаров и площади пройденной огнем в период 2004 и 2005 гг.

В целом по БПТ объем рубок главного пользования составил 2480,1 тыс. м³ и возрос по сравнению с 2004 годом на 10,05 %. Количество пожаров составило 886 и возросло на 51% по сравнению с 2004 годом. Площадь, пройденная пожарами составила 30,4 тыс. га и увеличилась по сравнению с 2004 годом более чем в два раза.

Комиссией по проверке соблюдения природоохранного законодательства на участке всемирного природного наследия «Озеро Байкал», образованной приказом Росприроднадзора от 18.08.2005 № 201 при проверке состояния лесов рассмотрены аналитические, обзорные и справочные материалы, произведен осмотр места рубок в районе р. Мишиха. Комиссия отметила:

1. По результатам обследования Сибирского института физиологии и биохимии растений СО РАН загрязнение и ослабление лесов имеет сложный мозаичный характер.

2. Последнее лесоустройство лесов бассейна озера Байкал (Республики Бурятия и Иркутской области) проведено в 1985-1987 годах.

Рекомендации Комиссии приведены в приложении 2.2, а общие сведения о ее работе в подразделе 2.5.

Таблица 1.2.4.1

Показатели пользования лесом на БПТ в 2005 году

Субъект федерации	Лесхоз	Рубки главного пользования, тыс м ³			Рубки промежуточного пользования, тыс га					
		Сплошные рубки	Постепенные и выборочные рубки	Фактически вырублено, всего	Выбороч- ные санитарные	Прореживани я и про- ходные рубки	Обновления и переформиров ания	Рубки ухода в молодняках	Фактические объемы рубок	Сплошные санитарные рубки
Иркутская область	Ангарский	22,1	4	26,1	0,051	0,056	0,143	0	0,250	0,007
	Голоустненский	0	0	0	0		0,134	0	0,134	0,048
	Иркутский	8	0,7	8,7	0,07	0,107	0,016	0,04	0,233	0,043
	Казачинско-Ленский	165,3	0	165,3	0	0	0	0,22	0,220	0,051
	Качугский	163,1	0	163,1	0,106	0	0	0	0,106	0,014
	Китойский	9,3	0	9,3	0,003	0,072	0	0,052	0,127	0,013
	Магистральный	508	0	508	0,051	0,002	0	0,05	0,103	0,166
	Ольхонский	8,1	0	8,1	00	0	0,161	0,1	0,261	0,012
	Слюдянский	0	0	0	0,024	0	0,048	0	0,072	0,002
	Ульканский	157,8	0	157,8	0	0	0	0,053	0,053	0,066
	Усольский	81,9	0	81,9	0,159	0,141	0,073	0,091	0,464	0,035
	Черемховский	5,1	0	5,1	0,034	0,015	0,012	0,023	0,084	0,002
	Шелеховский	46,2	0	46,2	0,083	0	0,043	0,07	0,196	0,206
Иркутская область Итог		1174,9	4,7	1179,6	0,581	0,393	0,63	0,699	2,303	0,665
Республика Бурятия	Ангоянский	23,6	0	23,6	0	0	0,024	0,024	0,048	0,023
	Бабушкинский	0	0	0	0	0	0,02	0,14	0,160	0
	Байкальский	75,2	6,7	81,9	0	0,3	0,4	0,2	0,900	0
	Баргузинский	3,2	1,3	4,5	0,01	0,2	0,2	0,02	0,430	0,100
	Бичурский	18,4	9,5	27,9	0,129	0,102	0,179	0,083	0,493	0,041
	Буйский	6,1	14,9	21	0,03	0,02	0,312	0,06	0,423	0
	Верхнебаргузинский	48,9	1,4	50,3	0,023	0,176	0,309	0,13	0,638	0,013
	Верхнеталецкий	2	0,6	2,6	0,2	0	0	0,3	0,500	0
	Гусиноозерский	4,4	0,2	4,6	0,01	0,2	0	0,03	0,240	0,050
	Джидинский	7,9	0,6	13,7	0,014	0,029	0,106	0	0,150	0,017
	Еравнинский	11,6	20,5	32,1	0,96	0,03	0	0,1	1,090	0,080
	Заиграевский	0,5	0	0,5	0,3	0,8	1,3	0,3	2,700	0,501
	Закаменский	26,8	11,4	38,2	0,087	0	0	0	0,087	0,041
	Заудинский	5,4	4,9	10,3	0,033	0,114	0	0,052	0,199	0,032
	Иволгинский	3,2	2,5	5,7	0	0,599	0,067	0	0,666	0,063

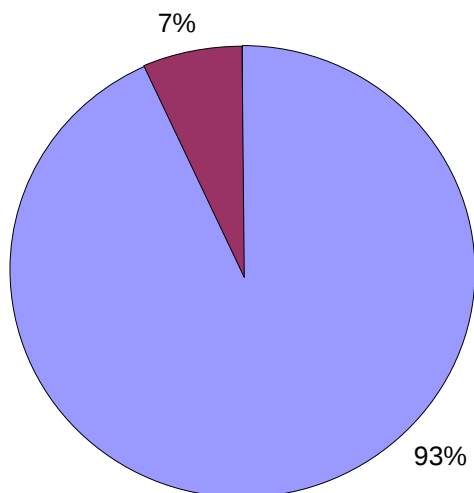
Субъект федерации	Лесхоз	Рубки главного пользования, тыс м ³			Рубки промежуточного пользования, тыс га					
		Сплошные рубки	Постепенные и выборочные рубки	Фактически вырублено, всего	Выбороч- ные санитарные	Прореживани я и про- ходные рубки	Обновления и переформиров ания	Рубки ухода в молодняках	Фактические объемы рубок	Сплошные санитарные рубки
	Кабанский	0	0	0	0,04	0,379	0,685	0,069	1,173	0,093
	Кижингинский	26,7	0,3	27	0,9	0	0	0,2	1,100	0,100
	Кикинский	22,1	0,2	22,3	0	0	0,506	0,1	0,606	0,169
	Кудунский	10,7	4	14,7	0,4	0	0,047	0,3	0,747	7,000
	Куйтунский	0	1,3	1,3	0,1	0,07	0,1	0,05	0,320	0
	Курбинский	0	5,5	5,5	0,2	0,1	0,1	0,2	0,600	0,050
	Курумканский	6,1	2,4	8,5	0,17	0,11	0,15	0,08	0,580	0
	Кяхтинский	0,8	0	0,8	0,05	0,077	0,071	0,06	0,258	0,020
	Мухоршибирский	12,4	5,1	17,5	0,182	0,164	0,014	0,117	0,477	0,117
	Прибайкальский	66,1	0	66,1	0,02	0	0,05	0,1	0,170	0,500
	Северобайкальский	6,1	0	6,1	0	0	0,4	0	0,400	0,055
	Селенгинский	0	0	0	0,2	0	0	0,05	0,250	0,016
	Улан-Уденский	5	21,2	26,2	0,05	0,5	0,2	0,05	0,800	0,010
	Уоянский	77,1	5,4	82,5	0,015	0,003	0,018	0	0,036	0,074
	Усть-Баргузинский	0	0	0	0,01	0,3	0,6	0,3	1,210	0
	Хандагатайский	10,6	0	10,6	0,3	0,1	0,1	0,4	0,900	0,200
	Хоринский	19,8	11,2	31	0,501	0,193	0,137	0,258	1,089	0,006
Республика Бурятия Итог		500,7	131,1	637	4,934	4,566	6,095	3,773	19,368	9,370
Усть-Ордынский БАО	Баяндаевский	34	0	34	0,04	0	0	0,02	0,06	0,010
	Кировский	54,4	0	54,4	0,01	0,06	0	0,1	0,17	0,030
	Осинский	173,4	0	173,4	0,09	0	0	0,22	0,31	0,170
	Усть-Ордынский	30,2	0	30,2	0,06	0	0	0,1	0,16	0,470
Усть-Ордынский БАО Итог		292	0	292	0,25	0,06	0	0,42	0,79	0,680
Читинская область	Бадинский	16,5	0,6	17,1	0,1	0	0	0,2	0,3	0,200
	Беклемишевский	1,9	0,3	2,2	0	0	0	0,066	0,066	0,060
	Красночикийский	43,5	13,1	56,6	0,08	0,003	0,024	0,252	0,359	0
	Новопавловский	56,8	4,2	61	0,06	0,01	0,016	0,13	0,216	0,046
	Петровск-Забайкальский	147,7	5,2	152,9	0,003	0	0	0,22	0,223	0
	Хилокский	81,7	0	81,7	0,045	0,175	0	0,151	0,4	0,262
Читинская область Итог		348,1	23,4	371,5	0,290	0,190	0,04	1,020	1,564	0,568
Итого БТП		2315,7	159,2	2480,1	6,008	5,032	6,765	5,76	23,625	11,021

Схема лесхозов на Байкальской природной территории

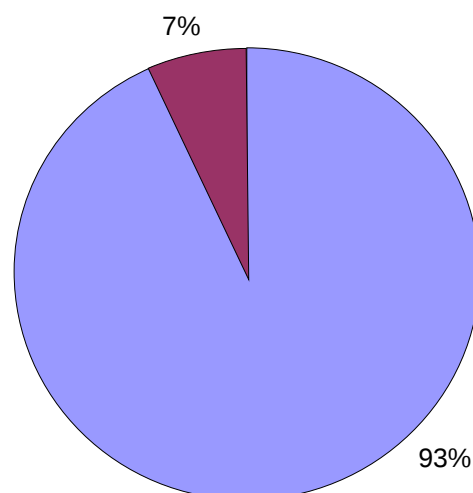


Рис. 1.2.4.1 Схема лесхозов на Байкальской природной территории.

2004 г



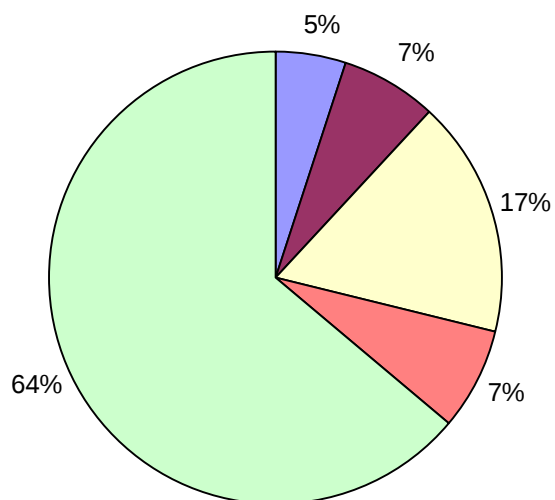
2005 г



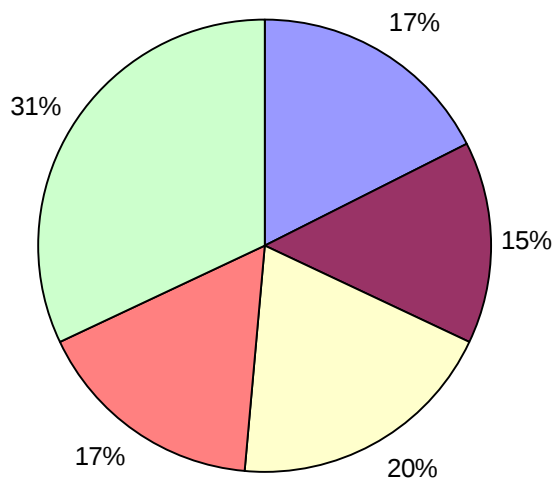
■ - сплошные ■ - постепенные

Рис. 1.2.4.2. Структура рубок главного пользования на БПТ

2004 г



2005 г



■ - выборочные санитарные ■ - обновления и перестройки
 ■ - прореживания и проходные ■ - сплошные санитарные
 ■ - ухода в молодняках

Рис. 1.2.4.3. Структура рубок промежуточного пользования на БПТ

Таблица 1.2.4.2

**Оценка изменений объемов рубок главного пользования на БПТ
за 2004 – 2005 годы**

Субъект Федерации	Лесхоз	Объемы вырубок		% изменения к 2004 г
		2004	2005	
		тыс м³	тыс м³	
Иркутская область	Ангарский	22,3	26,1	17,0
	Голоустненский	0	0	0,0
	Иркутский	0,6	8,7	1350,0
	Казачинско-Ленский	125,9	165,3	31,3
	Качугский	200,6	163,1	-18,7
	Китойский	5	9,3	86,0
	Магистральный	394	508	28,9
	Ольхонский	8,1	8,1	0,0
	Слюдянский	0	0	0,0
	Ульканский	111,6	157,8	41,4
	Усольский	103,8	81,9	-21,1
	Черемховский	14,7	5,1	-65,3
	Шелеховский	54,1	46,2	-14,6
Иркутская область Итог		1040,7	1179,6	13,3
Усть-Ордынский БАО	Баяндаевский	24,2	34	40,5
	Кировский	45,2	54,4	20,4
	Осинский	160,8	173,4	7,8
	Усть-Ордынский	29,7	30,2	1,7
Усть-Ордынский БАО Итог		259,9	292	12,4
Республика Бурятия	Ангойский	21,5	23,6	9,8
	Бабушкинский	0	0	0,0
	Байкальский	20,8	81,9	293,8
	Баргузинский	5,7	4,5	- 21,0
	Бичурский	20,4	27,9	36,8
	Буйский	20,4	21	2,9
	Верхнебаргузинский	46,9	50,3	7,2
	Верхнеталецкий	5,6	2,6	-53,6
	Гусиноозерский	6,5	4,6	-29,2
	Джидинский	13,3	13,7	3,0
	Еравнинский	н/д	32,1	
	Заиграевский	3,3	0,5	-84,8
	Закаменский	43,3	38,2	-11,8
	Заудинский	10,8	10,3	-4,6
	Иволгинский	3,6	5,7	58,3
	Кабанский	0	0	
	Кижингинский	41	27	-34,1
	Кикинский	43,8	22,3	-49,0
	Кудунский	31,8	14,7	-53,8
	Куйтунский	3,3	1,3	-60,6
	Курбинский	2,6	5,5	111,5
	Курумканский	11,3	8,5	-24,8
	Кяхтинский	1,4	0,8	-42,9
	Мухоршибирский	12,6	17,5	38,9
	Прибайкальский	50,5	66,1	30,9
	Северобайкальский	0	6,1	
	Селенгинский	0	0	0,0
	Улан-Удэнский	3	26,2	773,3

Субъект Федерации	Лесхоз	Объемы вырубок		% изменения к 2004 г
		2004	2005	
		тыс м³	тыс м³	
	Уоянский	109,9	82,5	-24,9
	Усть-Баргузинский	0	0	0,0
	Хандагатайский	10,9	10,6	-2,8
	Хоринский	2,7	31	1048,1
Республика Бурятия Итог		546,9	637	16,47
Читинская область	Бадинский	52,80	17,1	-67,6
	Беклемишевский	17,70	2,2	-87,6
	Красночикийский	61,60	56,6	-8,1
	Новопавловский	57,00	61	7,0
	Петровск – Забайкальский	73,80	152,9	107,2
	Хилокский	143,10	81,7	-42,9
Читинская область Итог		406,00	371,50	-8,5
Общий итог по БПТ		2253,50	2480,10	10,05

Таблица 1.2.4.3

Оценка изменений количества пожаров и площади пройденной пожарами на БПТ за 2004- 2005 годы

Субъект Федерации	Лесхоз	Количество пожаров, шт		% изменения к 2004 г	Пройдено пожарами, тыс га		% изменения к 2004 г
		2004	2005		2004	2005	
Иркутская область	Ангарский	5	9	80,0	0,019	0,046	142,1
	Голоустненский	0	1		0	0,01	
	Иркутский	2	28	1300,0	0,001	0,199	19800,0
	Казачинско-Ленский	0	19		0	3,893	
	Качугский	11	22	100,0	2,048	1,635	-20,2
	Китойский	4	4	0,0	0,006	0,032	433,3
	Магистральный	0	29		0	2,276	
	Ольхонский	1	6	500,0	0,003	0,118	3833,3
	Слюдянский	6	14	133,3	0,007	0,031	342,9
	Ульканский	0	14		0	0,983	
	Усольский	8	16	100,0	0,562	0,501	-10,9
	Черемховский	0	12		0	0,169	
	Шелеховский	5	1	-80,0	0,017	0,001	-94,1
Иркутская область Итог		42	175	316,7	2,663	9,894	271,5
Усть-Ордынский БАО	Баяндаевский	1	4	300,0	0,001	0,01	900,0
	Кировский	2	14	600,0	0,015	0,2	1233,3
	Осинский	3	14	366,7	0,0115	0,1	769,6
	Усть-Ордынский	3	18	500,0	0,014	0,1	614,3
Усть-Ордынский БАО Итог		9	50	455,6	0,0415	0,41	888,0
Республика Бурятия	Ангоянский	3	6	100,0	0,01	0,003	-70,0
	Бабушкинский	3	н/д		0,003	н/д	
	Байкальский	16	13	-18,8	0,6	0,246	-59,0
	Баргузинский	23	22	-4,3	0,3	0,05	-83,3
	Бичурский	6	6	0,0	0,065	0,025	-61,5
	Буйский	11	4	-63,6	0,26	0,034	-86,9

Субъект Федерации	Лесхоз	Количество пожаров, шт		% изменения к 2004 г	Пройдено пожарами, тыс га		% изменения к 2004 г
		2004	2005		2004	2005	
	Верхнебаргузинский	24	20	-16,7	0,05	0,25	400,0
	Верхнеталецкий	12	13	8,3	0,04	0,16	300,0
	Гусиноозерский	7	19	171,4	0,85	0,182	-78,6
	Джидинский	7	6	-14,3	0,03	0,016	-46,7
	Еравнинский	2	14	600,0	0,006	0,2	3233,3
	Заиграевский	42	44	4,8	0,12	1,006	738,3
	Закаменский	10	6	-40,0	0,04	0,53	1225,0
	Заудинский	14	13	-7,1	0,03	0,092	206,7
	Иволгинский	10	24	140,0	0,01	0,055	450,0
	Кабанский	15	29	93,3	0,02	0,07	250,0
	Кижингинский	13	17	30,8	0,086	0,3	248,8
	Кикинский	8	13	62,5	0,137	0,309	125,5
	Кудунский	6	9	50,0	0,004	0,367	9075,0
	Куйтунский	6	9	50,0	0,04	0,125	212,5
	Курбинский	22	19	-13,6	0,144	0,16	11,1
	Курумканский	17	35	105,9	0,105	0,076	-27,6
	Кяхтинский	20	13	-35,0	0,246	0,327	32,9
	Мухоршибирский	8	3	-62,5	0,067	10,3	15273,1
	Прибайкальский	8	7	-12,5	0,159	0,3	88,7
	Северобайкальский	10	36	260,0	0,023	0,3	1204,3
	Селенгинский	н.д	6		н.д	0,05	
	Улан-Удэнский	8	13	62,5	0,016	0,015	-6,3
	Уоянский	17	16	-5,9	0,037	0,016	-56,8
	Усть-Баргузинский	21	28	33,3	0,46	0,9	95,7
	Хандагатайский	36	50	38,9	0,15	0,3	100,0
	Хоринский	26	25	-3,8	0,134	0,399	197,8
Республика Бурятия Итог		431	538	19,7	4,242	16,686	303,4
Читинская область	Бадинский	5	13	160,0	0,05	0,128	156,0
	Беклемишевский	6	н/д		0,08	н/д	
	Красночикойский	18	18	0,0	1,9	0,7	-63,2
	Новопавловский	11	16	45,5	0,3	0,488	62,7
	Петровск – Забайкальский	34	56	64,7	0,98	1,4	42,9
	Хилокский	15	20	33,3	1,73	0,7	-59,5
Читинская область Итог		89	123	38,2	5,04	3,416	-32,2
Общий итог по БПТ		571	886	51,3	11,9865	30,406	157,2

	- изменения в сторону увеличения
	- изменения в сторону уменьшения
	- без изменений

Фрагмент бюллетеня космического мониторинга лесных пожаров, предоставляемого ФГУП "ВостСибНИИГГиМС на интернет-сайте www.EOStation.irk.ru
Данные спутников **TERRA, AQUA**. Разрешение 250 метров
Частота наблюдений 5-8 раз в сутки
200 -08-03 05:30 UTC

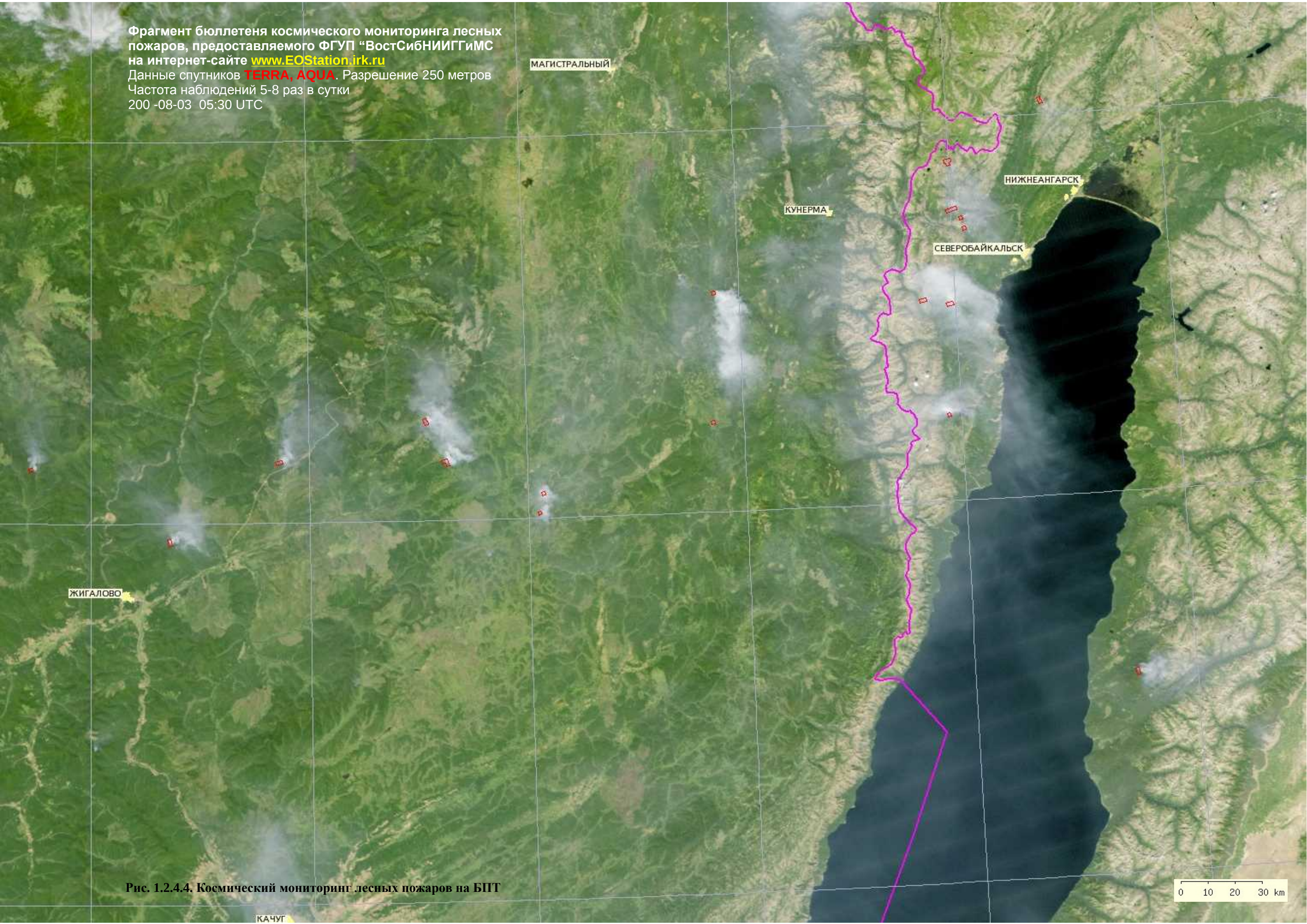


Рис. 1.2.4.4. Космический мониторинг лесных пожаров на БПТ

1.2.5. Животный мир

(ВостСибНИИГГиМС ФГУНПП «Иркутскгеофизика»)

Сведения об объектах животного мира, отнесенных к объектам охоты приведены в подразделе 1.4.5. Мониторинг объектов животного мира, не отнесенных к объектам охоты и рыболовства проводится заповедниками, национальными парками и научными организациями. Сведения имеют не регулярный, фрагментарный характер. Статистическая отчетность отсутствует.

Контроль и надзор в области охраны, использования и воспроизводства объектов животного мира и среды их обитания (кроме объектов охоты и рыболовства) осуществляет Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (согласно п.5.1 Положения о Федеральной службе по надзору в сфере природопользования).

Иркутская область. Животный мир Иркутской области представлен 68 видами млекопитающих, 335 видами птиц, 6 видами рептилий и 5 видами земноводных. Из них к числу особо охраняемых, включенных в основной перечень Красной книги России, а также нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде (приложение № 2 Красной книги России) относится 35 видов. Кроме того, в области обитает 81 регионально редкий вид.

Значительная часть редких животных Иркутской области включена в Красную книгу России. Из млекопитающих к этой категории относятся Прибайкальский черношапочный сурок и снежный барс (ирбис). Численность Прибайкальского черношапочного сурка очень низка. Из птиц, к краснокнижным видам относятся ряд чрезвычайно редких, встречающихся в области во время пролета и залетом (3-4 случая за 100 лет): кудрявый пеликан, колпица, краснозобая и черная казарки, горный гусь, сухонос, степной лунь, орлан-долгохвост, бородач, степная пустельга, стерх, восточная дрофа, шилоклювка, черноголовый хохотун, морской голубок и белая чайка.

В 2004-2005 гг. на средства гранта Международного фонда защиты животных (IFAW) осуществлялся проект «Сохранение крупных соколов в Прибайкальском национальном парке». В 2005 г. совместно с ИГОО «Байкальское экологическое просвещение» снят 30-минутный хроникально-документальный видеофильм «Царь-Орел».

Республика Бурятия. Животный мир Бурятии довольно разнообразен - 6 видов земноводных, 8 видов пресмыкающихся, около 100 видов млекопитающих и свыше 348 видов птиц. В лесах обитают соболь, белка, лисица, колонок, горностай, рысь, лось, косуля, изюбрь, кабан, бурый медведь и другие звери. Встречаются и редкие виды: красный волк, выдра, манул, снежный барс, северный олень, сибирский горный козел, архар. Из уникальных и редких видов, занесенных в Красную книгу, всемирно известны - баргузинский соболь, бурый сибирский медведь, горный козел, дикий северный олень.

Читинская область. Фауна Байкальской природной территории Читинской области представлена видами Дауро-Монгольской зоогеографической провинции: светлый хорь, даурская пищуха, сурок монгольский; таежными и горно-таежными видами: соболь, колонок, бурый медведь, рысь, белка, бурундук; лесостепными видами: барсук, мышь-малютка и многие другие виды позвоночных и беспозвоночных.

Бассейн р. Хилок представляет собой огромный миграционный коридор обеспечивающий передвижение представителей орнитофауны. В целом состав населения птиц тяготеет к типичному таежному.

1.2.6. Атмосферный воздух

(ГУ «Иркутский ЦГМС-Р» Иркутского УГМС Росгидромета; Бурятский ЦГМС Забайкальского УГМС Росгидромета; Забайкальское УГМС Росгидромета)

Состояние атмосферного воздуха над Байкальской природной территорией (БПТ) определяется антропогенным воздействием промышленных и коммунально-бытовых выбросов предприятий, расположенных как в центральной и буферной экологических зонах, так и предприятий Иркутско-Черемховского комплекса, расположенных в экологической зоне атмосферного влияния.

В центральной экологической зоне (ЦЭЗ) наблюдения за состоянием атмосферного воздуха проводятся в 4 городах и крупных населенных пунктах Иркутской области - Байкальск, Слюдянка, Култук, Листвянка. В буферной экологической зоне (БЭЗ) атмосферный воздух контролируется в 3х городах Республики Бурятия - Улан-Удэ, Кяхта, Селенгинск и в г. Петровск-Забайкальский Читинской области. В экологической зоне атмосферного влияния (ЭЗАВ) состояние атмосферного воздуха оценивается в 5 городах Иркутской области - Иркутск, Шелехов, Ангарск, Усолье-Сибирское, Черемхово.

К ингредиентам, в основном определяющим уровни загрязнения атмосферного воздуха, относятся взвешенные вещества, бенз(а)пирен, оксид углерода, окислы азота, диоксид серы и формальдегид, а также специфические загрязняющие вещества - сероводород, метилмеркаптан, фтористый водород, хлор.

Состояние загрязнения атмосферного воздуха в ЦЭЗ

В 2005 г. на территории ЦЭЗ экстремально-высокого уровня загрязнения атмосферного воздуха не зарегистрировано.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха **г. Байкальска** в 2005 г. характеризуется как **повышенный**, что определяется содержанием бенз(а)пирена, сероуглерода, метилмеркаптана. Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена за период 2003-2005 гг. превышали санитарную норму в 2 – 3 раза, сероуглерода – в 1,4 – 2 раза. Максимальные разовые концентрации достигали: по бенз(а)пирену, сероуглероду – 7 ПДК; взвешенным веществам, диоксиду азота, оксиду углерода, сероводороду, хлору – 2-3 ПДК.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Слюдянке, посёлках Листвянке и Култуке – низкий. Среднегодовые концентрации определяемых веществ ПДК не достигали. Максимальные разовые концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, оксида углерода превышали ПДК в 1,2-5 раз.

Состояние загрязнения атмосферного воздуха в БЭЗ

Данные наблюдений на стационарных станциях показывают, что уровень загрязнения атмосферы в БЭЗ в 2005 году продолжал оставаться высоким. В **г. Улан-Удэ, п. Селенгинск** степень загрязнения оценивается как **очень высокая**, в городах Кяхта, Гусиноозерск - как низкая.

Среднегодовые концентрации достигали: по сероуглероду – 2,4 ПДК, формальдегиду – 2,3 ПДК, фенолу - 2 ПДК, взвешенным веществам – 1,6 ПДК, диоксиду азота – 1,4 ПДК.

В городах, где проводятся наблюдения, осредненные концентрации всех определяемых веществ выше ПДК, за исключением диоксида серы, оксида углерода, оксида азота (ниже ПДК).

Наибольшая средняя за месяц концентрация бенз(а)пирена составила 12,1 ПДК в г. Улан-Удэ.

Максимальная из разовых концентраций диоксида азота составила 4,5 ПДК (г.Улан-Удэ), оксида углерода 4,4 ПДК, фенола 4,2 ПДК (п.Селенгинск), взвешенных ве-

ществ 3,6 ПДК (г.Улан-Удэ), сероводорода 2,5 ПДК, метилмеркаптана 2,4 ПДК (п. Селенгинск).

Наибольшая повторяемость превышения ПДК метилмеркаптана составляет 38,8 % (п.Селенгинск); диоксида азота - 26,1 % (г.Улан-Удэ); фенола -10,8%; оксида углерода - 10,6 %; взвешенных веществ - 8,2 % (п. Селенгинск).

В городе **Петровск-Забайкальский** в 2005 г. уровень загрязнения воздуха характеризовался как **высокий**. Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) равен 11,2 из-за повышенного содержания бенз(а)пирена, среднегодовая концентрация которого превысила ПДК в 4,1 раза, максимальная - в 9,5 раза. Содержание остальных контролируемых веществ было на уровне или ниже ПДК. Качество воздуха в 2005 г. по сравнению с предыдущим годом существенно не изменилось. В распространении загрязнения воздуха по территории города отмечено, что в южной части города оно несколько выше, чем северной.

Состояние загрязнения атмосферного воздуха в ЭЗАВ

В 2005 г. на территории экологической зоны атмосферного влияния экстремально-высокого уровня загрязнения атмосферного воздуха не зарегистрировано. Однако города **Иркутск, Ангарск и Шелехов** на протяжении многих лет включаются в **Приоритетный список городов с очень высоким уровнем загрязнения**, а города **Усолье-Сибирское и Черемхово** входят в список городов с **высоким уровнем** загрязнения воздушного бассейна. Веществами, определяющими очень высокое загрязнение атмосферного воздуха в этих городах, являются: бенз(а)пирен, формальдегид, диоксид азота, оксид углерода, фторид водорода, взвешенные вещества, сажа.

Среднегодовые концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, оксида углерода, фторида водорода, сажи превышали ПДК в 1,1 - 2 раза; формальдегида в 1,3 - 4 раза, бенз(а)пирена в 3-7 раз. Максимальные концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, оксида углерода, формальдегида, сероводорода, аммиака, растворимых твердых фторидов, фторида водорода, меди, хлорида водорода, сажи превышали санитарные нормы в 2-5 раз, бенз(а)пирена – в 5-20 раз.

В 2005 году состояние загрязнения атмосферного воздуха в населенных пунктах, расположенных на Байкальской природной территории оставалось на том же уровне что и в 2004 году.

1.2.7 Осадки, снежный покров

(Гидрохимический институт Росгидромета, г. Ростов-на-Дону;
ГУ «Иркутский ЦГМС-Р» Иркутского УГМС Росгидромета)

*Атмосферные осадки – одна из составляющих приходной части водного баланса оз. Байкал, вторая по значимости после речного стока. В виде дождя, снега и за счет конденсации из воздуха за год выпадает $9,26 \text{ км}^3$ (294 мм) или 13,2 % общего поступления влаги в озеро. Распределение осадков по водосборному бассейну озера Байкал крайне неравномерное. По среднегодовому количеству осадков в бассейне Байкала выделяется 5 областей: Северо-Байкальская (севернее рек Покойники и Турка) – 700 мм; Хамар-Дабанская – 1145 мм; Прибайкальская юго-западная (от р. Ангара до р. Покойники) – 475 мм, Чикойская тайга – 555 мм, Селенгинская Даурия (бассейн р. Селенги без чикойской тайги) – 420 мм). Наименьшее количество осадков (в среднем 164 мм в год) выпадает на острове Ольхон и в Тажеранских степях в Приольхонье.**

Осадки в 2005 году. Годовое количество осадков оказалось близким к средним многолетним значениям. Первые месяцы года (январь-март) были малоснежными. Количество осадков за месяц колебалось от 1 до 16 мм, для большей части БПТ это 20-70% от нормы, лишь в январе в центральных районах Байкала количество выпавших осадков оказалось в 2-2,5 раза выше средних многолетних значений.

Интенсивные осадки отмечались в первой и последней пятидневках апреля: 5 апреля в южной части озера Байкал за сутки выпало 20-25 мм осадков в виде мокрого снега и снега (месячная норма), а 26-27 апреля количество осадков за сутки (10-15, по Байкалу 2-7 мм) в виде дождя и мокрого снега составило половину месячной нормы.

Частые дожди отмечались по югу в мае-июне: количество их превышало средние многолетние значения в 1,5-2,5 раза. Мало осадков (40-70%) в этот период выпало в средней и северной частях озера Байкал.

Во второй половине лета и осенью (июль-октябрь) количество осадков на большей части БПТ было аномально низким (30-70 %), и только в августе их количество оказалось больше обычного.

В октябре-ноябре в северных и центральных районах БПТ, в декабре на всей территории количество осадков превышало норму в 1,5-2,5 раза. Наиболее интенсивные (10-20 мм) снегопады отмечались в южных районах Байкала.

Снежный покров в 2005 году. Во второй половине марта начался процесс интенсивного таяния снега, в результате которого в центральной и южной части БПТ в конце месяца произошло разрушение устойчивого снежного покрова. Снегопады и кратковременные похолодания в апреле и мае способствовали образованию временного снежного покрова, который сохранялся от 1 до 10 дней.

Особенностью осеннего периода было неоднократное установление временного снежного покрова в сентябре - в западных районах БПТ, в октябре - по всей территории. Устойчивый снежный покров на большей части БПТ образовался в обычные сроки: в конце октября – начале ноября, на побережье озера Байкал – в первых числах декабря.

Поступление химических веществ из атмосферы в 2005 г. в районе оз. Байкал определялось по данным химического анализа ежемесячно отбираемых проб осадков в следующих пунктах: г. Байкальск, на станциях Хамар-Дабан, исток Ангары, Большое Голоустное, Хужир. Данные по станции Большое Голоустное рассчитаны за год по наблюдениям, проведенным в период с января по август включительно.

Основные результаты по всем пунктам контроля приведены в таблице 1.2.7.1.

* Афанасьев А.Н. Колебания гидрометеорологического режима на территории СССР (в особенности в бассейне Байкала). – М.: Наука, 1967. –232 с.

Таблица 1.2.7.1

**Величины поступления веществ из атмосферы в районе оз. Байкал
с 1999 г. по 2005 г., т/км² в год**

Местоположение, пункт отбора проб	Время отбора проб	Минеральные вещества			Органи- ческие вещества	Трудно- раство- римые вещества	Сумма мине- ральных, орга- нических и труднораство- римых ве- ществ
		Сумма минераль- ных ве- ществ	Том числе				
			Сульфа- ты	азот минераль- ный			
Южный Байкал:							
г. Байкальск	1999 г.	20.2	3.1	0.77	7.1	22.1	49.4
	2000 г.	15.8	4.34	0.79	7.62	19.8	43.22
	2001 г.	37.3	11.6	0.31	10.8	28.4	76.5
	2002 г.	37.7	8.3	0.5	17.7	12.6	68.0
	2003 г.	28.7	7.9	0.7	22.1	14.7	65.5
	2004 г.	21.6	8.1*	0.37*	19.4	22.6	63.6
	2005 г.	19.1	5.3	0.24	10.7	11.1	40.9
ст. Хамар-Дабан	1999 г.	19.3	1.1	0.61	3.1	3.7	26.1
	2000 г.	27.2	2.49	0.8	9.2	9.0	45.4
	2001 г.	19.3	1.76	0.55	3.1	4.9	27.3
	2002 г.	20.1	1.8	0.8	10.8	16.1	47.0
	2003 г.	32.2	2.7	1.2	14.0	5.1	51.3
	2004 г.	27.0	2.9	1.36*	12.2	7.0	46.2
	2005 г.	33.2	4.9	1.26	7.8	10.0	51.0
ст. Исток Ангары	1999 г.	6.6	1.8	0.56	7.0	26.4	40.0
	2000 г.	9.8	1.81	0.47	12.0	34.1	55.9
	2001 г.	6.9	2.4	0.34	6.9	20.6	34.4
	2002 г.	8.8	1.9	0.6	3.4	12.8	25.0
	2003 г.	15.1	4.0	0.5	15.8	30.1	61.0
	2004 г.	7.0	1.8	0.52*	14.6	14.0	35.6
	2005 г.	7.7	2.4	0.48	7.7	15.0	30.4
ст. Большое Голоустное	1999 г- 2003 г.	-	-	-	-	-	-
	2004 г.	5.9*	1.1*	0.37*	10.3*	24.7*	40.9*
	2005 г.	4.2	1.9	0.17	4.8	17.6	26.6
Средний Байкал:							
ст. Хужир (о-в Ольхон)	1999 г.	4.1	1.0	0.2	9.2	13.3	26.6
	2000 г.	5.06	0.96	0.4	2.9	8.2	16.16
	2001 г.	4.4	0.95	0.23	3.4	11.1	18.9
	2002 г.	2.1	0.4	0.1	2.4	7.2	11.7
	2003 г.	2.6	0.5	0.1	6.7	20.6	29.9
	2004 г.	3.5*	0.4*	0.28*	2.7*	25.1*	31.3*
	2005 г.	2.3	0.4	0.12	2.0	9.9	14.3

Сравнение годовых величин поступления веществ из атмосферы в 2004 г. и 2005 г. свидетельствует об уменьшении в большинстве случаев выпадения контролируемых веществ в пунктах сбора осадков.

Сравнение суммарных показателей поступления веществ из атмосферы в районе оз. Байкал за последние 7 лет приведено на рис. 1.2.7.1.

* Расхождение показателей за 2004 г. с показателями, представленными в Государственном докладе «О состоянии озера Байкал и мерах по его охране в 2004 году», связано с поступлением дополнительных данных.

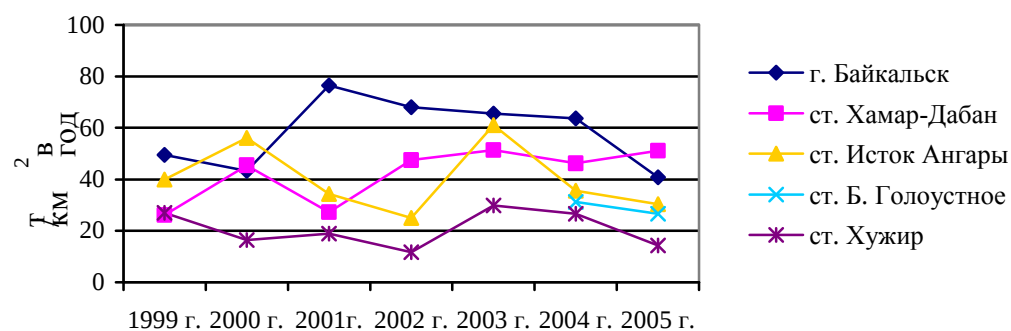


Рис. 1.2.7.1 Сравнение суммарных показателей поступления веществ из атмосферы в районе оз. Байкал с 1999 по 2005 гг.

Гидрохимическая съемка снежного покрова проводилась в зимний период 2004-2005 гг. По ее результатам была выполнена оценка размеров влияния антропогенного фактора на состав атмосферных осадков. Были отобраны из снежного покрова 62 пробы на озере и побережье на площади около 500 кв. км в районе г. Байкальска, 12 проб на озере в районе п. Култук – г. Слюдянка на площади около 150 кв. км и 8 проб вдоль 250 км трассы на участке г. Байкальск – г. Кабанск.

В таблице 1.2.7.2 и на рис. 1.2.7.2 приведены величины поступления контролируемых веществ из атмосферы в зимний период 2004-2005 гг. по отдельным участкам побережья южного Байкала.

Загрязняющие снежный покров вещества в 2005 году отмечены в районе г. Байкальска на площади около 1700 км². Особо грязным был участок, прилегающий к БЦБК.

В районе БЦБК отобраны пробы снежного покрова в 42 точка. Концентрации фенолов колебались от нулевых значений до 0,003 мг/л, нефтепродуктов – от 0,02 до 0,01 мг/л, взвешенных веществ - от 2,2 до 80,1 мг/л, суммарный состав составил 5,7-116,9 мг/л. Взвешенными веществами и фенолами снежный покров был загрязнен в большей степени на территории берега. Наибольшее содержание нефтепродуктов обнаружено на ледовой поверхности вблизи берега. Показатели поступления отдельных веществ существенно превышали фоновые характеристики: по сульфатам более чем в 20 раз, по труднорастворимым веществам (ТРВ), хлоридам, соединениям азота и фосфора, органическим веществам и сумме всех контролируемых веществ в 2-10 раз. Выброс в атмосферу комбинатом всех загрязняющих веществ по данным гидрохимических наблюдений в 2005 году был на уровне 8,5 тыс. тонн. Площадь загрязнения взвешенными веществами составила 49 км², сульфатами – 68 км² и серой несulfатной – 196 км², что в сравнении с 2003 годом меньше в 1,1; 2,5 и 1,2 раза соответственно. Провести сравнение с предыдущим годом не представляется возможным, так как в 2004 году из-за сложной ледовой обстановки съемка на поверхности озера не проводилась.

В районе п. Култук – г. Слюдянка основными загрязняющими снежный покров на озере и побережье были ТРВ, сульфаты и хлориды. Как и в предыдущие годы, высокий уровень содержания в осадках – в 10-20 раз выше фоновых характеристик, сохранялся по ТРВ и нефтепродуктам в снежном покрове вдоль трассы г. Байкальск - г. Кабанск. Увеличение содержания веществ в снежном покрове вдоль трассы г. Байкальск – г. Кабанск связано с увеличением транспорта.

На всех пунктах отбора проб в 2005 году в сравнении с предыдущими годами наблюдалось уменьшение в большинстве случаев выпадения контролируемых веществ, но несмотря на это их концентрации продолжают превышать фоновые характеристики.

Побережье Байкала и прилегающая к нему акватория остаются районом сильно подверженным влиянию антропогенного фактора, в первую очередь, выбросов БЦБК и транспортной магистрали, пролегающей вдоль побережья.

Таблица 1.2.7.2

**Средние величины поступления веществ из атмосферы в зимний период
2004 – 2005 гг. в сравнении с зимним периодами 2002-2003 и 2003-2004 гг. в Южном Байкале,
кг/км² в сутки.**

Местоположе- ние, пункт от- бора проб	Время отбора проб	Минеральные вещества							Органические вещества			Трудно- раствори- мые веще- ства	Сумма мине- ральных, орга- нических и труднораство- римых веществ
		Сумма минеральных веществ	В том числе						Сумма органи- ческих веществ	В том числе			
			Суль- фаты	Хло- риды	Фосфор общий	Фосфор минераль- ный	Азот общий	Азот ми- неральный		Нефтепро- дукты	Летучие фенолы		
г. Байкальск – район очень сильного загрязнения	2003-2004 г.	50,1	18,2	2,23	0,031	0,015	0,83	0,59	7,4	0,07	0,001	32,1	89,6
	2004-2005 г.	29,3	8,0	0,51	0,02	0,004	0,52	0,38	5,4	0,031	0,001	17,7	52,4
г. Байкальск – район сильного загрязнения	2002-2003 г.	24,3	11,3	0,3	0,015	0,003	0,67	0,32	4,1	0,18	0,002	24,3	52,7
	2003-2004 г.	30,8	10,2	0,45	0,023	0,01	0,74	0,43	3,4	0,05	0,002	14,9	49,1
	2004-2005 г.	14,1	4,0	0,21	0,011	0,002	0,5	0,33	4,2	0,021	0,0005	5,1	23,4
г. Байкальск – район умеренного загрязнения	2002-2003 г.	7,1	2,8	0,12	0,014	0,001	0,44	0,21	3,0	0,08	0,001	7,1	17,2
	2003-2004 г.	14,9	5,9	0,25	0,016	0,006	0,62	0,36	2,5	0,03	0,002	8,1	25,5
	2004-2005 г.	8,1	1,7	0,16	0,006	0,001	0,45	0,32	3,5	0,02	0,0006	2,1	13,6
пос. Култук – г. Слюдянка	2002-2003 г.	8,6	2,9	0,1	0,013	<0,001	нет данных	0,07	1,6	0,05	0,001	8,3	18,5
	2003-2004 г.	4,9	1,2	0,1	0,003	0,002	0,25	0,2	2,1	0,02	0,001	6,6	13,6
	2004-2005 г.	3,6	0,9	0,17	0,001	<0,001	-	0,14	1,8	0,006	<0,0001	7,1	12,5
Трасса г. Байкальск – с. Кабанск	2002-2003 г.	11,6	2,1	0,2	0,007	0,002	нет данных	0,38	4,4	0,46	0,003	17,3	33,3
	2003-2004 г.	19,3	3,0	0,45	0,019	0,003	0,76	0,51	5,1	0,16	0,002	33,0	57,4
	2004-2005 г.	21,3	2,3	0,26	0,008	0,004	-	0,45	3,5	0,156	0,0008	60,7	88,5
Относительно чистые районы	2002-2003 г.	4,0	1,6	0,07	0,014	<0,001	0,28	0,12	2,4	<0,01	<0,001	3,9	10,3
	2003-2004 г.	3,8	1,0	0,08	0,003	0,002	0,18	0,16	1,9	0,02	<0,001	4,6	10,3
	2004-2005 г.	1,3	0,3	0,04	<0,001	<0,001	0,06	0,05	0,5	0,003	<0,0001	1,7	3,5

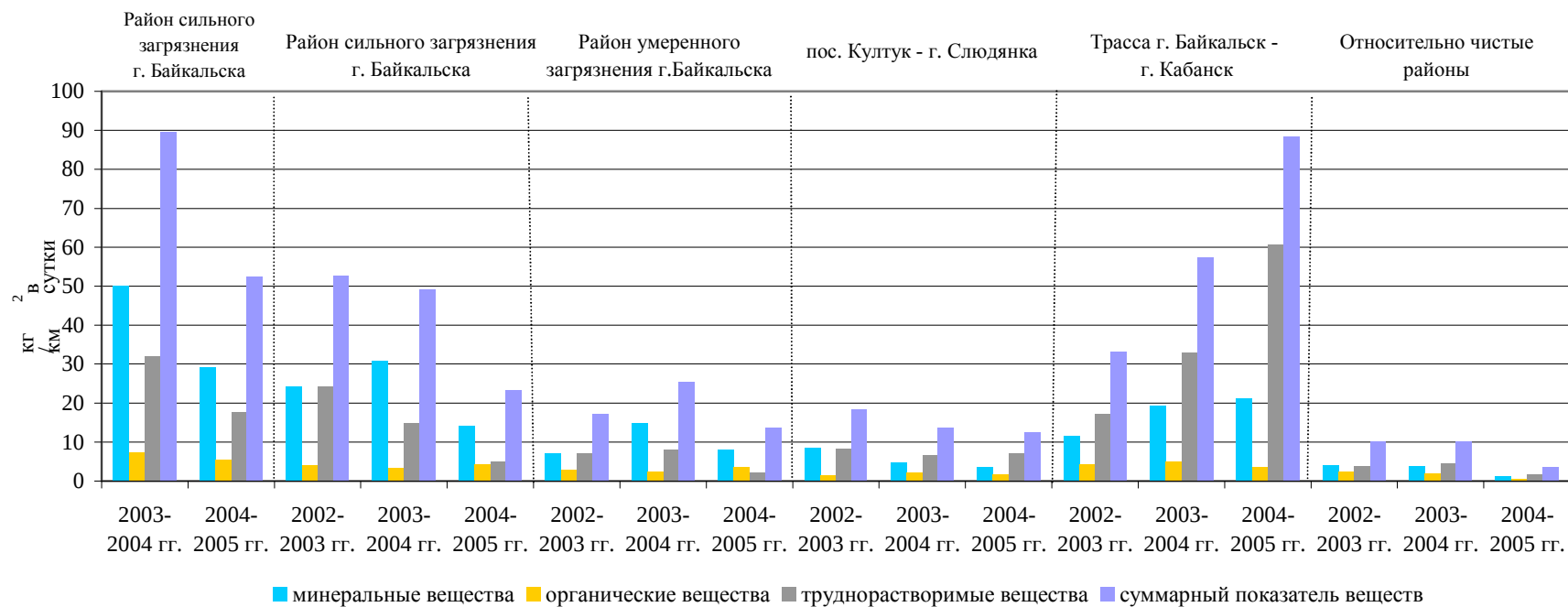


Рис. 1.2.7.2. Сравнение средних величин поступления веществ из атмосферы на Южном Байкале в зимние периоды 2002-2003 гг. и 2003-2004 гг.

1.2.8. Климатические условия

(ГУ «Иркутский ЦГМС-Р» Иркутского УГМС Росгидромета)

Несмотря на значительные температурные аномалии, наблюдавшиеся на Байкальской природной территории (БПТ) в отдельные месяцы 2005 года, средняя годовая температура воздуха оказалась близка к средним многолетним значениям.

В январе преобладала теплая погода, температура воздуха была на 1-2°C выше средних многолетних значений. Морозная погода, установившаяся в последней пятидневке января, сохранялась в течение февраля: отрицательная аномалия месяца составила 2-8°C. Холодно было и в начале марта, температура воздуха в ночные часы понижалась до минус 30°C, по северу территории - до минус 40°C. В результате высоких температур второй половины марта средняя температура месяца оказалась на 2-4°C выше многолетних значений.

Переход температуры воздуха через 0°C в сторону тепла произошел 10-15 апреля – в обычные сроки. Прохождение атмосферных фронтов по территории в начале и середине апреля сопровождалось усилением ветра до 20-30 м/с, на побережье озера Байкал - до 40-45 м/с, пыльными бурями, выпадением интенсивных осадков, в период залегания временного снежного покрова – метелями.

Переход температуры воздуха через 10°C произошел 17-19 мая, что на 5-10 дней раньше обычного. В центральной части верхнеленских районов и на севере озера Байкал 5 июня были отмечены заморозки интенсивностью 0, -2°C.

Лето было теплым. В отдельные дни воздух прогревался до 35°C, средняя месячная температура воздуха летних месяцев на 1-3°C превышала средние многолетние значения.

Первые осенние заморозки отмечались во второй половине августа в верхнеленских районах и северной части озера.

Осень наступила в середине сентября, на 5-7 дней позже обычного, была продолжительной и теплой. В южной части БПТ положительные ночные температуры сохранялись до 12-13 октября. Положительная аномалия октября и ноября составила 2-4°C.

Морозы, установившиеся в последней пятидневке ноября, сохранялись в течение декабря, средняя температура которого оказалась на 4-7°C ниже средних многолетних значений.

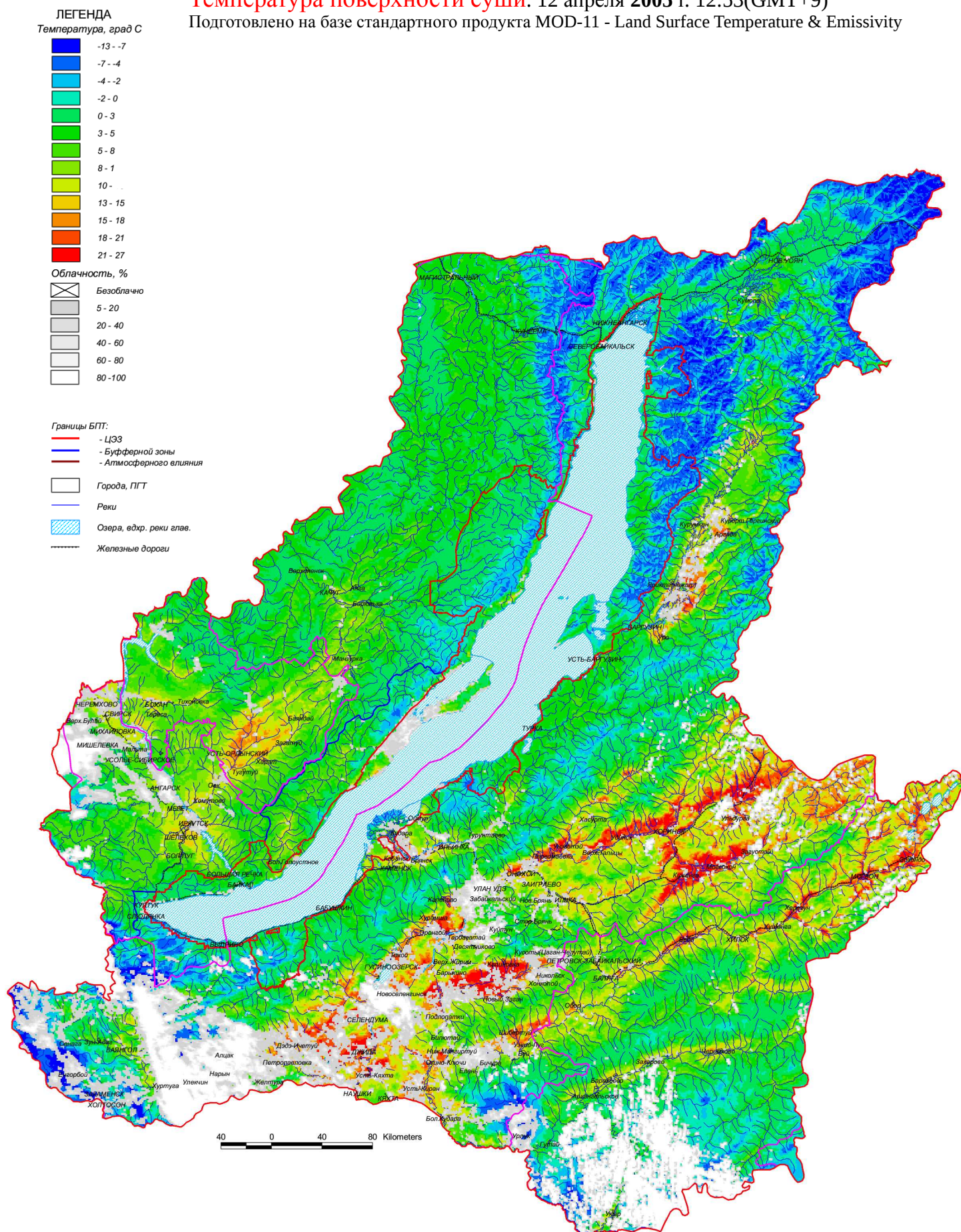
В результате космического мониторинга БПТ (ФГУП «ВостСибНИИГГиМС») формировались ежедневные карты (по состоянию на 11-12 часов местного времени) распределения температуры на БПТ. Карты выставлялись в Интернет (www.geol.ru) через один час после пролета спутника Terra (Aqua). Пример карты приведен на рис. 1.2.8.1.

КОСМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ БПТ

Данные прибора **MODIS** спутника **TERRA**

Температура поверхности суши. 12 апреля 2005 г. 12:53(GMT+9)

Подготовлено на базе стандартного продукта MOD-11 - Land Surface Temperature & Emissivity



1.2.8.1. Состояние температуры поверхности суши на Байкальской природной территории 12 апреля 2005 г.