

1.2. Компоненты природной среды и их природные ресурсы

1.2.1. Водные объекты

1.2.1.1. Реки

(ГУ «Гидрохимический институт» Росгидромета, г. Ростов-на-Дону; Иркутское УГМС Росгидромета; Забайкальское УГМС Росгидромета; ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета; Сибирский филиал ФГУНПП «Росгеолфонд»)

Речной сток - основной компонент ежегодного пополнения ресурсов озера Байкал. В среднем реки поставляют в Байкал $57,77 \text{ км}^3$ воды в год - 82,4 % общего прихода в водном балансе озера. Они же - основной источник притока в озеро растворенных и взвешенных веществ. 13,2 % балансового прихода - атмосферные осадки (в среднем 294 мм осадков в год непосредственно на акваторию озера, что составляет $9,26 \text{ км}^3$). 4,4 % 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 541 тыс. км^2 (без площади акватории Байкала – $31,5 \text{ тыс. км}^2$). $240,5 \text{ тыс. км}^2$ бассейна поверхностного и подземного стока в Байкал находится на территории России. Остальная часть водосборного бассейна ($300,5 \text{ тыс. км}^2$) 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 своем истоке она результирует процессы формирования речного стока в байкальском водосборном бассейне и процессы очищения его экосистемой озера Байкал. Среднегодовое количество стока из озера составляет 60 км^3 , что соответствует расходу воды - $1,9 \text{ тыс. м}^3/\text{с}$.

В 2009 и 2008 гг. годовые объемы стока из Байкала были несколько ниже среднегодовых значений и составили $55,9 \text{ км}^3$ ($1,77 \text{ тыс. м}^3/\text{с}$) и $55,07 \text{ км}^3$ ($1,74 \text{ тыс. м}^3/\text{с}$), 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 (мг/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 колебания значений общей минерализации воды в пределах $89,8\text{-}102,4 \text{ мг/дм}^3$, вызванные изменениями концентраций HCO_3^- и Ca^{2+} и связанные 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.

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

Общие сведения о притоках Байкала и качестве их вод в 2009 году. Наблюдения за качеством воды основных притоков оз. Байкал осуществлялись организациями Иркутского и Забайкальского УГМС Росгидромета.

В 2009 году гидрохимический мониторинг проводился на 30 реках, впадающих в оз. Байкал и 16 притоках первого и второго порядка, впадающих в р. Селенга, главный приток озера (рис. 1.2.1.1.1). Пробы воды были отобраны с периодичностью от 2 до 36 раз в году. В 2009 году в 46 контролируемых реках было отобрано 467 проб воды (2008 г. – 460 проб).

В каждой из отобранных проб определяли от 28 до 40 показателей химического состава речной воды. По результатам наблюдений в 2008-2009 гг. ГУ «Гидрохимический институт» Росгидромета (г. Ростов-на-Дону) проведена сравнительная оценка концентраций растворенных и взвешенных веществ в воде главных притоков Байкала.

Ниже приводится характеристика качества вод за 2008-2009 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.

Излагаемый материал имеет следующую структуру:

а) Река Селенга:

- а1) Оценка качества вод р. Селенга по основным показателям** (ГУ «Гидрохимический институт» Росгидромета) – с.
- а2) Оценка загрязнения вод р. Селенга по удельному комбинаторному индексу загрязненности** (ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета) – с.
- а3) Оценка качества вод р. Селенга по створам государственной системы наблюдений Росгидромета** (ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета) – с.

б) Притоки реки Селенга:

- б1) Качество вод притоков р. Селенга на территории Республики Бурятия и Читинской области** (ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета, Забайкальское УГМС Росгидромета, ТОВР по Забайкальскому краю Амурского БВУ) – с.
 - б1-1) Река Джида** (ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета) – с.
 - б1-2) Река Модонкуль** (ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета) – с.
 - б1-3) Река Чикой** (ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета) – с.
 - б1-4) Река Киран** (ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета) – с.
 - б1-5) Река Хилок** (ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета) – с.
 - б1-6) Река Уда** (ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета) – с.

в) Поступление в реку Селенга и озеро Байкал растворенных и взвешенных веществ (ГУ «Гидрохимический институт» Росгидромета) – с.

г) Другие притоки Байкала (ГУ «Гидрохимический институт» Росгидромета, ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета) – с.

- г1) Река Баргузин** (ГУ «Гидрохимический институт» Росгидромета, ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета) – с.
- г2) Река Турка** (ГУ «Гидрохимический институт» Росгидромета, ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета) – с.
- г3) Река Верхняя Ангара** (ГУ «Гидрохимический институт» Росгидромета, ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета) – с.
- г4) Река Тья** (ГУ «Гидрохимический институт» Росгидромета, ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета) – с.

д) Поступление в Байкал растворенных и взвешенных веществ от других притоков Байкала (ГУ «Гидрохимический институт» Росгидромета) – с.

е) Малые притоки Байкала (ГУ «Гидрохимический институт» Росгидромета) – с.

ж) Содержание пестицидов в притоках Байкала (ГУ «Гидрохимический институт» Росгидромета) – с.

з) Выводы: общая оценка качества вод рек бассейна Байкала – с.

а) 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 – 447,06 тыс. км², на территории России – 148,06 тыс. км², в т.ч. на территории Бурятии – 94,10 тыс. км². Количество притоков на территории России - около 10000. Все основные притоки находятся в пределах буферной экологической зоны: Джиды, Темник, Чикой, Хилок, Уда. В центральной экологической зоне располагается только обширная дельта реки Селенги (ниже села Кабанск).

а1) Оценка качества вод реки Селенга по основным показателям (ГУ «Гидрохимический институт» Росгидромета).

Контроль качества воды р. Селенга проведен в 9 створах, расположенных от границы с Монголией до дельты на участке реки протяженностью 402 км. В 2009 году из реки была отобрана 171 проба воды (170 проб в 2008 г.) с частотой отбора от 7 до 36 раз в году.

В таблице 1.2.1.1.1 представлена характеристика воды р. Селенга по нормируемым показателям.

Таблица 1.2.1.1.1

Характеристика воды р. Селенга по нормируемым показателям
(мг/дм³, мкг/дм³ для меди и цинка)

Показатели (ПДК, мг/дм ³)	2008 г.		2009 г.		Изменение в 2009 к 2008 г. по средним	
	Пределы концентра- ций	Средняя в замыкаю- щем створе	Пределы кон- центраций	Средняя в замыкающем створе	мг/дм ³	в %
Растворенный ки- слород (6,0)	5,51 – 13,6	9,14	5,80 – 13,2	9,43	0,29	3
Минерализация (1000)	123 – 243	147	117 – 290	136	-11	-7
Хлориды (300)	1,30 – 6,00	2,20	1,40 – 4,90	2,30	0,1	5
Фториды (0,75)	0,23 – 1,13	0,40	0,31 – 1,30	0,66	0,26	65
Сульфаты (100)	7,70 – 26,0	13,2	7,00 – 19,2	11,5	-1,7	-13
Аммонийный азот (0,4)	0,00 – 0,17	0,02	0,00 – 0,12	0,01	-0,01	-50
Нитритный азот (0,02)	0,000 – 0,035	0,002	0,000 – 0,022	0,002	0	0
Нитратный азот (9,1)	0,00 – 1,08	0,07	0,00 – 0,45	0,05	-0,02	-29
Минеральный фосфор	0,000 – 0,021	0,006	0,000 – 0,030	0,006	0	0
Общий фосфор (0,2)	0,000 – 0,055	0,017	0,000 – 0,057	0,025	0,008	47
ХПК	5,10 – 30,9	13,6	4,70 – 30,1	15,8	2,2	16
БПК ₅ (O ₂) (2,0)	0,63 – 3,85	1,63	0,50 – 2,90	1,50	-0,13	-8
Нефтепродукты (0,05)	0,00 – 0,15	0,02	0,00 – 0,12	0,03	0,01	50
Смолы + асфаль- тены	0,000 – 0,013	0,003	0,000 – 0,019	0,006	0,003	100
Летучие фенолы (0,001)	0,000 – 0,002	<0,001	0,000 – 0,002	<0,001	0	0
СПАВ (0,1)	0,000 – 0,069	0,010	0,000 – 0,180	0,019	0,009	90
Соединения меди (1 мкг/дм ³)	0 – 13,2	3,4	0 – 24	2,9	-0,5	-15
Соединения цинка (10 мкг/дм ³)	0 – 37	20	0 – 37	20	0	0
Взвешенные веще- ства	0,80 – 259	30,3	0,60 – 234	23,0	-7,3	-24

Примечания: Изменения значений показателей показаны цветом: желтым – в пределах 10 %, зеленым – уменьшение более 10 %, оранжевым – увеличение более 10 %.

Красным выделены концентрации загрязняющих веществ сверх рыбохозяйственных ПДК

Данные за два последних года наблюдений по створам контроля о загрязненности воды р. Селенга растворенными соединениями меди и цинка и концентрации загрязняющих органических веществ приведены в таблице 1.2.1.1.2 и на рис. 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 по створам наблюдения
в 2008 и 2009 гг.**

1) медь

Створ	Рас- стоя- ние от устья, км	2008			2009		
		Число проб	Концентрация (валовое содержание), мкг/дм ³		Число проб	Концентрация (валовое содержание), мкг/дм ³	
			Пределы	средняя		пределы	средняя
1. п. Наушки	402	9	1,0 – 11,0	4,7	9	0,6 – 24	7,1
2. с. Новоселенгинск	273	9	0,7 – 12,8	5	9	0,3 – 5,4	2,1
3. г. Улан-Удэ, 2 км выше города	156	12	0 – 13,3	4,2	12	0 – 11	1,8
4. г. Улан-Удэ, 0,5 км ниже сброса ст. вод ГОС	152	12	1,0 – 13,2	5,5	12	0 – 11	1,1
5. разъезд Мостовой	127	12	0 – 10,7	5,6	12	0 – 13	1,7
6. с. Кабанск, 3км выше сброса ст. вод СЦКК	67,0	12	0 – 4,7	1,9	12	0 – 7,1	2,2
7. с. Кабанск, 0,8 км ниже сброса ст. вод СЦКК	63,2	12	0,5 – 7,0	3,2	12	0,3 – 14	3,3
8. Замыкающий, 0,5км ниже с. Кабанск	43,0	12	0 – 6,7	3,4	12	0,5 – 10	2,9
9. Мурзино (дельта)	25,0	9	0,4 – 6,1	3,1	9	0,2 – 4,3	2,7

2) цинк

Створ	Рас- стоя- ние от устья, км	2008			2009		
		Число проб	Концентрация (валовое содержание), мкг/дм ³		Число проб	Концентрация (валовое содержание), мкг/дм ³	
			пределы	средняя		пределы	средняя
1. п. Наушки	402	9	0,3 – 30	17,6	9	5,4 – 37	21,7
2. с. Новоселенгинск	273	9	0 – 22	19	9	4,2 – 63	19,9
3. г. Улан-Удэ, 2 км выше города	156	12	0 – 34	19	12	6,1 – 25	15,0
4. г. Улан-Удэ, 0,5 км ниже сброса ст. вод ГОС	152	12	0 – 37	19,4	12	6,4 – 27	15,1
5. разъезд Мостовой	127	12	0 – 26	14,8	12	5,7 – 27	15,8
6. с. Кабанск, 3 км выше сброса ст. вод СЦКК	67,0	12	0 – 31	20	12	4,2 – 39	18,6
7. с. Кабанск, 0,8 км ниже Сброса ст. вод СЦКК	63,2	12	0 – 31	22	12	7,2– 43	18,9
8. Замыкающий, 0,5 км ниже с. Кабанск	43,0	12	0 – 34	20,5	12	7,9 – 42	19,6
9. Мурзино (дельта)	25,0	9	0 – 35,3	17,4	9	0 – 30	18,1

3) величины БПК₅, мг О₂/дм³

Створ	Рас- стоя- ние от устья, км	2008		2009		Измене- ние в 2009 к 2008 в мг/дм³	Измене- ние в 2009 к 2008 в %
		Концентрация, мг/дм³		Концентрация, мг/дм³			
		пределы	средняя	пределы	средняя		
1. п. Наушки	402	0,71 – 1,63	1,27	0,67 – 1,55	1,15	-0,12	-9
2. с. Новоселенгинск	273	0,63 – 2,89	1,43	0,72 – 2,07	1,36	-0,07	-5
3. г. Улан-Удэ, 2 км выше города	156	0,72 – 3,30	1,52	0,52 – 2,79	1,49	-0,03	-2
4. г. Улан-Удэ, 0,5 км ниже сброса ст. вод ГОС	152	0,65 – 3,01	1,62	0,50 – 2,94	1,43	-0,19	-12
5. разъезд Мостовой	127	1,21 – 3,85	1,94	1,08 – 2,53	1,33	-0,61	-31
6. с. Кабанск, 3км выше сброса ст. вод СЦКК	67,0	1,22 – 2,04	1,63	1,14 – 2,74	1,53	-0,1	-6
7. с. Кабанск, 0,8 км ниже сброса ст. вод СЦКК	63,2	0,96 – 2,20	1,66	0,90 – 2,90	1,76	0,1	6
8. Замыкающий, 0,5км ниже с. Кабанск	43,0	1,12 – 2,14	1,63	0,93 – 2,08	1,50	-0,13	-8
9. Мурзино (дельта)	25,0	1,20 – 2,06	1,56	1,11 – 2,49	1,63	0,07	4

4) летучие фенолы

Створ	Рас- стоя- ние от устья, км	2008		2009		Измене- ние в 2009 к 2008 в мг/дм³	Измене- ние в 2009 к 2008 в %
		Концентрация, мг/дм³		Концентрация, мг/дм³			
		пределы	средняя	пределы	сред- няя		
1. п. Наушки	402	0,001 – 0,001	<0,001	0,000 – 0,002	0,001	-	-
2. с. Новоселенгинск	273	0,000 – 0,001	<0,001	0,000 – 0,001	<0,001	-	-
3. г. Улан-Удэ, 2 км выше города	156	0,000 – 0,002	<0,001	0,000 – 0,002	<0,001	-	-
4. г. Улан-Удэ, 0,5 км ниже сброса ст. вод ГОС	152	0,000 – 0,002	<0,001	0,000 – 0,002	<0,001	-	-
5. разъезд Мостовой	127	0,000 – 0,002	<0,001	0,000 – 0,002	<0,001	-	-
6. с. Кабанск, 3 км выше сброса ст. вод СЦКК	67,0	0,000 – 0,001	<0,001	0,000 – 0,001	<0,001	-	-
7. с. Кабанск, 0,8 км ниже сброса ст. вод СЦКК	63,2	0,000 – 0,001	<0,001	0,000 – 0,001	<0,001	-	-
8. Замыкающий, 0,5 км ниже с. Кабанск	43,0	0,000 – 0,002	<0,001	0,000 – 0,001	<0,001	-	-
9. Мурзино (дельта)	25,0	0,000 – 0,002	<0,001	0,000 – 0,001	<0,001	-	-

5) нефтепродукты

Створ	Рас- стоя- ние от устья, км	2008		2009		Измене- ние в 2009 к 2008 в мг/ дм³	Измене- ние в 2009 к 2008 в %
		Концентрация, мг/дм³		Концентрация, мг/дм³			
		пределы	средняя	пределы	средняя		
1. п. Наушки	402	0,00 – 0,08	0,02	0,00 – 0,09	0,035	0,015	75
2. с. Новоселенгинск	273	0,00 – 0,06	0,02	0,00 – 0,06	0,02	0	0
3. г. Улан-Удэ, 2 км выше города	156	0,00 – 0,07	0,02	0,00 – 0,09	0,025	0,005	25
4. г. Улан-Удэ, 0,5 км ниже сброса ст. вод ГОС	152	0,00 – 0,15	0,02	0,00 – 0,08	0,033	0,013	65
5. разъезд Мостовой	127	0,00 – 0,11	0,02	0,00 – 0,10	0,036	0,016	80
6. с. Кабанск, 3км выше сброса ст. вод СЦКК	67,0	0,00 – 0,13	0,02	0,00 – 0,12	0,02	0	0
7. с. Кабанск, 0,8 км ниже сброса ст. вод СЦКК	63,2	0,00 – 0,15	0,02	0,00 – 0,06	0,027	0,007	35
8. Замыкающий, 0,5км ниже с. Кабанск	43,0	0,00 – 0,08	0,02	0,00 – 0,05	0,026	0,006	30
9. Мурзино (дельта)	25,0	0,00 – 0,14	0,03	0,00 – 0,05	0,026	-0,004	-13

Примечания: Изменения значений показателей показаны цветом: желтым – в пределах 10 %, зеленым – уменьшение более 10 %, оранжевым – увеличение более 10 %. Красным цветом выделены концентрации загрязняющих веществ сверх рыбохозяйственных ПДК

Характеристика частоты обнаружения органических веществ в воде р. Селенга по данным контроля 2008 и 2009 гг.

Створ	Расст. от устья, км	БПК ₅				Летучие фенолы				Нефтепродукты				Смолы и асфальтены				СПАВ			
		число проб 2008/ 2009	Частота превышения ПДК, %			число проб 2008/ 2009	Частота превыше- ния ПДК, %			число проб 2008/ 2009	Частота превышения ПДК, %			число проб 2008/ 2009	% обнаружения			число проб 2008/ 2009	% обнаружения		
			2008	2009	изм. в 2009 к 2008		2008	2009	изм. в 2009 к 2008		2008	2009	изм. в 2009 к 2008		2008	2009	изм. в 2009 к 2008		2008	2009	изм. в 2009 к 2008
1. п. Наушки	402	9/9	0	0	0	9/9	0	22	22	9/9	33,3	11,1	-22,2	9/9	78	67	-11	7/7	100	86	-14
2. с. Ново-селенгинск	273	9/9	33	11	-22	9/9	0	0	0	9/9	11	11	0	0/0	-	-	-	9/7	100	100	0
3.г. Улан-Удэ, 2 км выше го- рода	156	36/36	22	22	0	36/36	8,3	2,8	-5,5	36/36	5,6	19	13,4	12/12	83	75	-8	12/12	92	67	-25
4. г. Улан-Удэ, 0,5 км ниже сброса ст. вод ГОС	152	36/36	22,2	13,9	-8,3	36/36	8,3	5,6	-2,7	36/36	13,9	16,6	2,7	12/12	92	100	8	12/12	100	67	-33
5.разъезд Мос- товой	127	12/12	33	16,6	-16,4	12/12	16,6	8,3	-8,3	12/12	8,3	16,6	8,3	12/12	83	100	17	12/12	92	92	0
6. с. Кабанск, 3 км выше сброса ст. вод СЦКК	67,0	12/12	16,6	16,6	0	12/12	0	0	0	12/12	16,6	16,6	0	12/12	67	58	-9	8/7	75	100	-25
7. с. Кабанск, 0,8 км ниже сброса ст. вод СЦКК	63,2	12/12	25	25	0	12/12	0	0	0	12/12	25	16,6	-8,4	12/12	75	66	-9	8/7	100	100	0
8. замыкающий, 0,5 км ниже с. Кабанск	43,0	12/12	16,6	16,6	0	12/12	8,3	0	-8,3	12/12	25	0	-25	12/12	92	58	-34	8/7	87	86	-1
9. с. Мурзино (дельта)	25,0	9/9	11	22	11	9/9	11,1	0	-11	9/9	11,1	0	-11	9/9	78	78	0	9/9	89	89	0
Итого		147/ 147	21,1	17	-4,1	147/ 147	6,8	4,1	-2,7	147/ 147	14,3	14,3	0	90/90	81	76	-5	85/80	93	85	-8

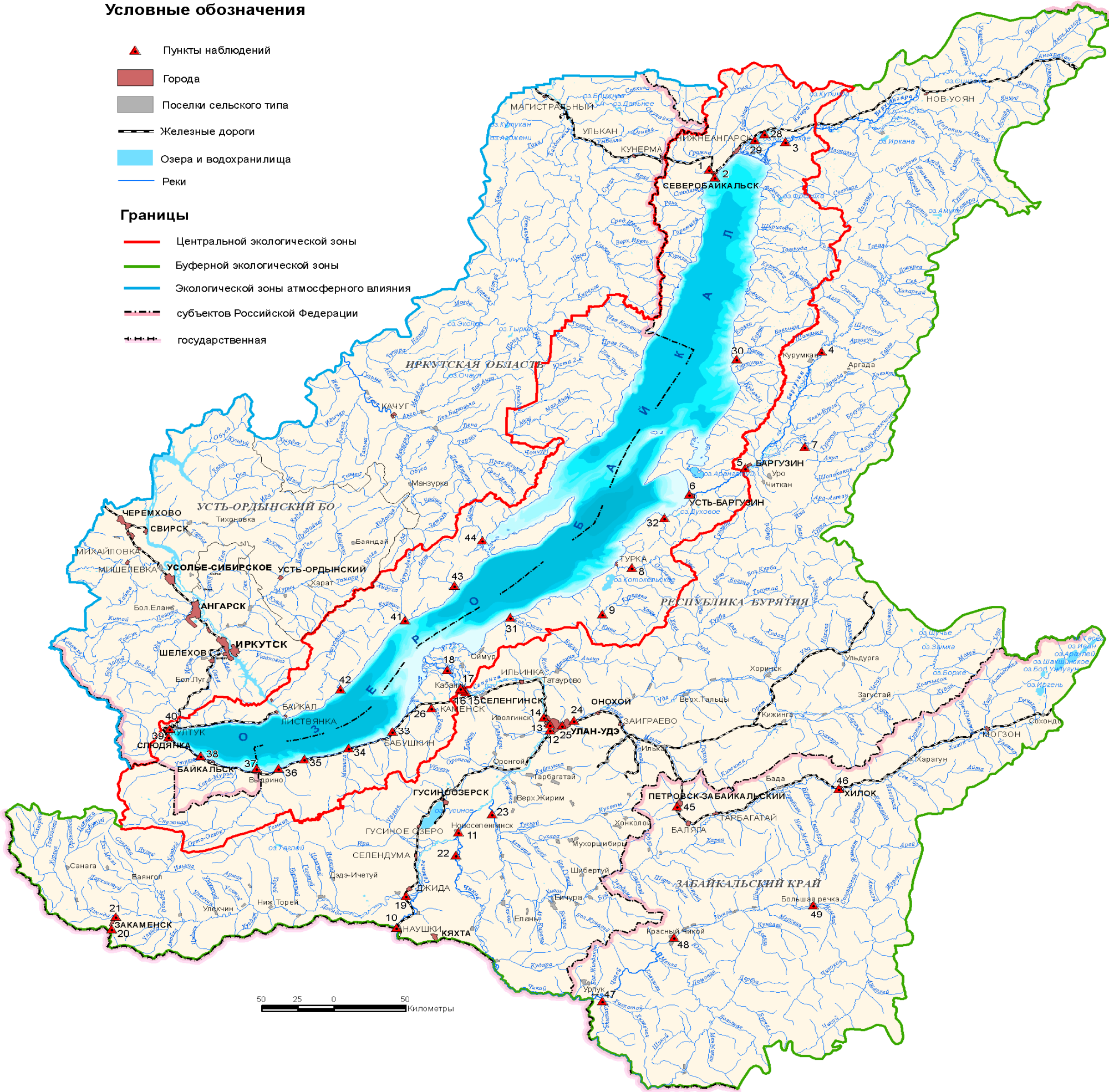
Примечания: Изменения значений показателей показаны цветом: желтым – в пределах 10 %, зеленым – уменьшение более 10 %, оранжевым – увеличение более 10 %.

Условные обозначения

- ▲ Пункты наблюдений
- Города
- Поселки сельского типа
- Железные дороги
- Озера и водохранилища
- Реки

Границы

- Центральной экологической зоны
- Буферной экологической зоны
- Экологической зоны атмосферного влияния
- субъектов Российской Федерации
- государственная



- 1 - р. Тья - г. Северобайкальск (0,8 км выше города)

2 - р. Тья - г. Северобайкальск (1 км ниже сброса сточных вод городских очистительных систем)

3 - р. Верхняя Ангара - с. Верхняя Заимка (0,5 км выше села)

4 - р. Баргузин - с. Могойто (0,5 км выше села)

5 - р. Баргузин - п. Баргузин (2,5 км ниже поселка)

6 - р. Баргузин - п. Усть-Баргузин (0,3 км ниже поселка)

7 - р. Ина - п. Ина (1 км выше поселка)

8 - р. Турка - с. Соболиха (в черте села)

9 - р. Кика - заимка Хаим (1 км ниже заимки)

10 - р. Селенга - п. Наушки (1,5 км к западо-юго-западу от поселка)

11 - р. Селенга - с. Новоселенгинск (1,6 км ниже села)

12 - р. Селенга - г. Улан-Удэ (2 км выше города)

13 - р. Селенга - г. Улан-Удэ (0,5 км ниже сброса сточных вод городских очистительных систем)

14 - р. Селенга - г. Улан-Удэ (3,7 км ниже разъезда Мостовой)

15 - р. Селенга - с. Кабанск (3 км выше сброса сточных вод СЦКК)

16 - р. Селенга - с. Кабанск (0,8 км ниже сброса сточных вод СЦКК)

17 - р. Селенга - с. Кабанск (0,5 км ниже села) - **закрывающий створ**

18 - р. Селенга - с. Мурзино (0,4 км ниже села)

19 - р. Джиды - ст. Джиды (3,5 км к юго-юго-западу от станции)

20 - р. Модонкуль - г. Закаменск (2 км выше города)

21 - р. Модонкуль - г. Закаменск (1 км ниже сброса сточных вод городских очистительных систем)

22 - р. Чикой - с. Поворот (0,5 км выше села)

23 - р. Хилок - заимка Хайластуй (на уровне заимки)

24 - р. Уда - г. Улан-Удэ (1 км выше города)

25 - р. Уда - г. Улан-Удэ (в черте города)

26 - р. Большая Речка - ст. Посольская (5 км выше станции)

28 - р. Кичера

29 - р. Холодная

30 - р. Давша

31 - р. Бол. Сухая

32 - р. Максимиха

33 - р. Мантуриха

34 - р. Мишиха

35 - р. Переемная

36 - р. Выдринная

37 - р. Снежная

38 - р. Утулик

39 - р. Слюдянка

40 - р. Култучная

41 - р. Бугульдейка

42 - р. Голоустная

43 - р. Анга

44 - р. Сарма

45 - р. Баляга - г. Петровск-Забайкальский

46 - р. Хилок - п. Хилок

47 - р. Хилкотой - с. Хилкотой

48 - р. Чикой - п. Кр. Чикой

49 - р. Чикой - п. Черемхово

Рис. 1.2.1.1.1. Схема размещения пунков наблюдений за состоянием качества воды притоков оз. Байкал

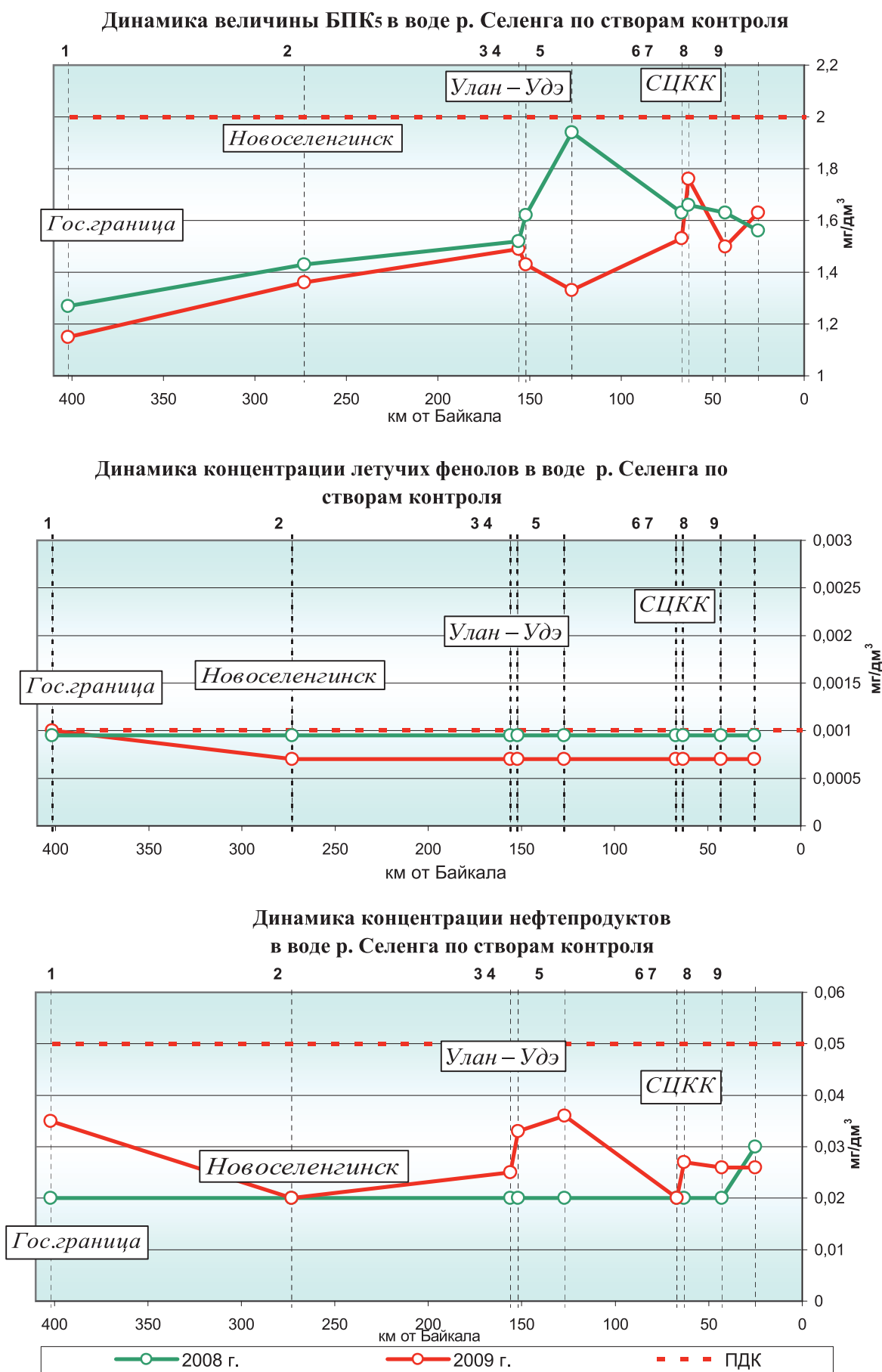


Рис. 1.2.1.1.2. Река Селенга. Концентрации органических веществ по пунктам наблюдений в 2008 г. и 2009 г. (Номера створов по табл. 1.2.1.1.2)

а2) Оценка загрязнения вод реки Селенга по удельному комбинаторному индексу загрязненности (ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета).

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 9 лет при условии соблюдения одинакового количества показателей качества вод (табл. 1.2.1.1.4, рис. 1.2.1.1.3).

Таблица 1.2.1.1.4

Величины удельного комбинаторного индекса загрязненности вод реки Селенга за 2001-2009 гг. по 14 показателям (без учета марганца и алюминия)

Пункт, местоположение створа	УКИЗВ								
	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009г.
п. Наушки, 1,5 км к ЗЮЗ от поселка	2,96	2,67	2,50	2,93	2,64	2,82	2,52	3,02	2,91
с. Новоселенгинск, 1,6 км ниже села	2,99	2,15	2,29	2,93	2,26	2,35	2,41	2,64	2,46
г. Улан-Удэ, 2 км выше города	2,72	2,25	2,17	2,58	2,53	2,84	2,36	2,57	2,54
г. Улан-Удэ, 0,5 км ниже сброса сточных вод ГОС	3,13	2,63	2,45	2,84	2,59	2,98	2,42	2,75	2,70
г. Улан-Удэ, 3,7 км ниже разъезда Мостовой	3,08	2,84	2,46	2,48	2,42	3,21	2,09	2,81	2,96
с. Кабанск, 3 км выше сброса сточных вод ОС п. Селенгинск	2,82	2,55	2,29	2,29	2,50	2,10	1,87	2,40	2,59
с. Кабанск, 0,8 км ниже сброса сточных вод ОС п. Селенгинск	3,22	2,54	2,63	2,70	2,77	2,35	2,18	2,57	2,75
с. Кабанск, 0,5 км ниже села	3,00	2,39	2,79	1,96	2,51	2,47	1,84	2,53	2,33
с. Мурзино, 0,4 км ниже села	2,77	2,54	2,55	2,27	2,27	2,37	2,08	2,08	2,50

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

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 (ЗБ класс, УКИЗВ составили 3,13; 3,08; 3,22; 3,00), в остальных створах - загрязненной (З А класс).

В 2009 году УКИЗВ по всей длине реки существенно не изменился.

В представленной на рисунке 1.2.1.1.3 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.

а3) Оценка качества вод р. Селенга по створам государственной системы наблюдений Росгидромета (ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета).

У п. **Наушки** нарушение нормативов качества вод в 2009 году наблюдалось по 8 показателям (в 2008 г. – по 9 показателям).

Вода реки у п. Наушки имела характерную загрязненность среднего уровня соединениями марганца, железа общего, меди и цинка. Загрязненность органическим веществом по величине ХПК – характерная низкого уровня; по содержанию фторидов – устойчивая низкого уровня; фенолов – неустойчивая среднего; нефтепродуктов – неустойчивая низкого уровня.

Максимальная концентрация соединений железа общего составила 6,9 ПДК (04.08), меди – 24,5 ПДК (28.05), марганца – 6,7 ПДК (04.08), цинка – 3,8 ПДК (09.10), свинца – 2,5 ПДК (25.09), фторидов – 1,4 ПДК (09.10), трудно-окисляемых органических веществ по ХПК – 1,9 ПДК (20.11), нефтепродуктов – 1,8 ПДК (04.08).

Величина УКИЗВ по 18 учитываемым показателям составила – 2,91 (в 2008 г. – 3,02), вода очень загрязненная, 3 Б класс.

У с. Новоселенгинск в 2009 году по сравнению с прошлым годом увеличились максимальные концентрации соединений цинка и свинца. Снизилась максимальная концентрация соединений железа общего, меди, фенолов, органического вещества по величине ХПК.

По комплексной оценке наблюдалась характерная загрязненность среднего уровня соединениями железа общего, меди и цинка; характерная низкого уровня загрязненность трудно-окисляемым органическим веществом по ХПК. Загрязненность нефтепродуктами – неустойчивая низкого уровня

Величина УКИЗВ по 14 учитываемым компонентам – 2,46 (в 2008 г. – 2,64), вода загрязненная, 3 А класс.

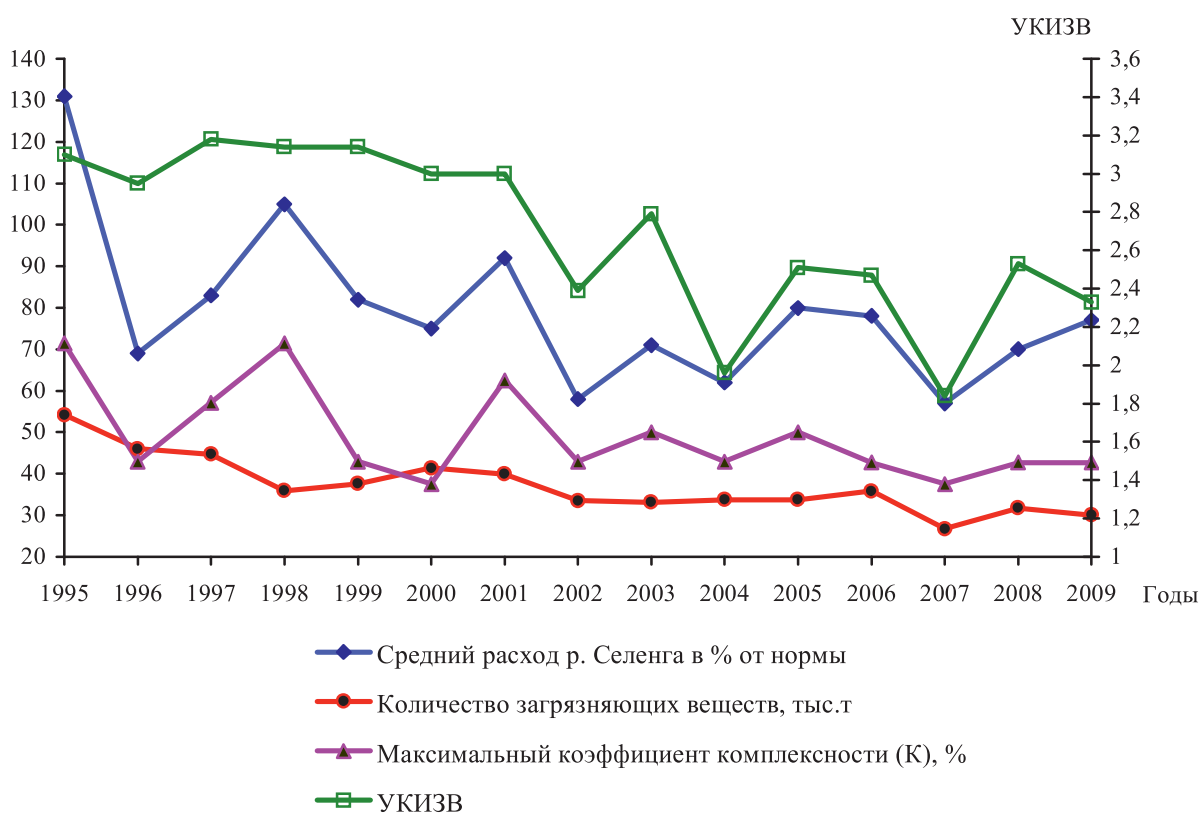


Рис. 1.2.1.1.3. Зависимость максимального коэффициента комплексности (К) и удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ) от водности р. Селенга и количества загрязняющих веществ в воде реки за период 1995-2009 гг.

В районе г. Улан-Удэ наблюдения за загрязненностью воды осуществлялись в трех створах: 2 км выше города (фоновый); 1 км ниже г. Улан-Удэ (контрольный) и у рзд. Мостовой.

Сброс сточных вод осуществлялся МУП «Водоканал» – правобережными и левобережными городскими очистными сооружениями. Сточные воды относятся к категории «недостаточно очищенные». Влияние сточных вод на качество р. Селенги прослеживалось в незначительной степени по содержанию сульфатов, гидрокарбонатов, органических веществ (по ХПК и БПК₅), АСПАВ, биогенных веществ и некоторых металлов.

Минерализация воды по всем створам находилась в пределах 134-253 мг/дм³.

По всем 3-м створам максимальные концентрации соединений железа общего, марганца, хрома, алюминия, фторидов по сравнению с прошлым годом были выше. Уменьшились максимальные концентрации соединений меди и цинка.

Превышение ПДК в течение года регистрировалось по 9 показателям качества вод.

Максимальные концентрации соединений железа общего (10 ПДК, 20.04) зарегистрированы в створе ниже города; меди (13,1 ПДК, 10.11), цинка (2,7 ПДК, 20.08), фторидов (1,7 ПДК, 20.08) у рзд. Мостовой; соединений свинца (2,5 ПДК, 21.10), марганца (7,6 ПДК, 20.04) в створе выше города.

Величины УКИЗВ по 18 учитываемым показателям по створам составили: фоновый – 2,54 (в 2008 г. – 2,57), контрольный – 2,70 (в 2008 г. – 2,75), у рзд. Мостовой – 2,96 (в 2008 г. – 2,86), вода загрязненная, 3 А класса.

В пункте гидрохимических наблюдений у **с. Кабанск** наблюдения производились в 3-х створах: 23,5 км выше с. Кабанск (фоновый); 19,7 км выше с. Кабанск (контрольный); 0,5 км ниже с. Кабанск (в створе водпоста).

Сброс хозяйственных сточных вод п. Селенгинск осуществляется в протоку. Сброс промышленных сточных вод Селенгинского ЦКК в реку прекращен в 1991 году в результате возврата их в производство.

Загрязненность воды реки в пункте у с. Кабанск по повторяемости случаев превышения ПДК определялась как характерная среднего уровня по содержанию соединений железа общего, цинка и меди; как устойчивая низкого уровня по содержанию органических веществ по величине ХПК; как неустойчивая низкого уровня по содержанию нефтепродуктов.

Величины УКИЗВ по створам составили 2,59 (в 2008 г. – 2,40); 2,75 (в 2008 г. – 2,57); 2,33 (в 2008 г. – 2,53), вода загрязненная, 3 А класс

В устье р. Селенги (**с. Мурзино**) наблюдалась характерная загрязненность воды соединениями железа общего, меди, цинка среднего уровня; СПАВ и органическими веществами по величинам ХПК и БПК₅ – неустойчивая низкого уровня.

Величина УКИЗВ составила 2,50 (в 2008 г. – 2,08), вода загрязненная, 3 А класс.

б) Притоки реки Селенга

б1) Качество вод притоков р. Селенга на территории Республики Бурятия и Читинской области (ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета, Забайкальское УГМС Росгидромета, Отдел водных ресурсов по Забайкальскому краю Амурского БВУ).

б1-1) Река Джиды, левый приток р. Селенга с водосборным бассейном вдоль границы с Монголией и, частично на её территории (правый приток Джиды - р. Желтура).

Отбор проб воды осуществлялся в двух пунктах у с. Хамней и в устье - у ст. Джиды.

В количествах, превышающих ПДК, были обнаружены соединения железа общего, цинка, меди, нефтепродукты, органические вещества по ХПК и БПК₅.

Загрязненность воды реки характеризуется: соединениями меди, цинка органическими веществами по ХПК и БПК₅ как характерная; нефтепродуктами – устойчивая среднего уровня; соединениями железа общего – неустойчивая. Уровень загрязненности низкий.

Максимальные концентрации соединений меди составили 7 – 7,5 ПДК, цинка – 3 ПДК, нефтепродуктов – 2-3 ПДК.

По сравнению с прошлым годом, качество воды улучшилось, уменьшились максимальные концентрации соединений железа общего, цинка, органического вещества по ХПК и БПК₅ и фенолов.

Величина УКИЗВ у с. Хамней составила 2,61 (в 2008 г. – 3,12), у ст. Джиды – 2,24 (в 2008 г. – 2,81), вода загрязненная 3 А класса.

61-2) Река Модонкуль – малый приток р. Джиды несет наибольшую антропогенную нагрузку на территории Бурятии. В р. Модонкуль осуществляется неорганизованный сброс шахтных и дренажных вод недействующего АО “Джидакомбинат” (вольфрамо-молибденовый комбинат). 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 (2 км выше г. Закаменск и ниже г. Закаменск, в 1 км ниже сброса сточных вод очистных сооружений). В устьевом створе проявляется также влияние сточных вод очистных сооружений МУП ЖКХ “Закаменск”. Всего загрязняющих веществ – 9, из их числа особо выделяются своим высоким загрязняющим эффектом 4 показателя химического состава воды: медь, цинк, железо общее и фтор, которые признаны критическими показателями загрязнения.

Наблюдения производились в двух створах, 2 км выше г. Закаменск и 1,3 км ниже города, 1 км выше устья.

Минерализация воды реки менялась от малой до повышенной (192 – 506 мг/дм³), реакция среды – от почти нейтральной до слабощелочной (6,96 - 8,38 ед. рН).

Превышение ПДК зарегистрировано по 9 показателям, один из которых является критическим показателем загрязнённости – фториды.

На р. Модонкуль в 2009 году **зарегистрировано 7 случаев высокого загрязнения (ВЗ).**

Загрязнённость воды реки соединениями меди, цинка, железа общего фторидами и азотом нитритов, сульфатами была характерной; органическими веществами по величинам ХПК и БПК₅ – устойчивой, азотом аммония, фенолами и нефтепродуктами – неустойчивой. Уровень загрязнённости низкий – средний.

Максимальные концентрации в фоновом створе достигали: соединений меди – 12,4 ПДК (16.10), цинка – 3 ПДК (02.04), железа общего – 7 ПДК (12.09 и 16.10). В контрольном: меди – 10,7 ПДК (16.10), цинка – 8,5 ПДК (02.04), железа общего – 10 ПДК (16.10), органических веществ по ХПК – 2 ПДК (02.04) и по БПК₅ – 3 ПДК (11.06), азота нитритного – 4 ПДК (24.12), азота аммония – 2 ПДК (02.04), сульфатов – 2 ПДК (24.12).

По сравнению с прошлым годом, качество воды незначительно улучшилось, уменьшились максимальные концентрации соединений железа общего, цинка, меди и фторидов.

Критическими показателями загрязнения в обоих створах являются фториды.

Величина УКИЗВ в фоновом створе составила 3,81 (в 2008 г. – 4,63), в контрольном – 4,77 (в 2008 г. – 4,47), вода грязная 4 А класса.

61-3) 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 Забайкальском крае – трансграничный приток Менза).

Река **Чикой** обследовалась в трех пунктах: у с. Гремячка, с. Чикой и с. Поворот. Минерализация воды во все сроки наблюдений была малой и находилась в пределах 42,7 – 101 мг/дм³, кислородный режим во все сроки наблюдений удовлетворительный.

По сравнению с прошлым годом увеличились максимальные концентрации соединений меди, цинка и свинца.

Нарушение нормативов качества вод наблюдалось по 6 показателям. По повторяемости случаев превышения ПДК в пунктах загрязненность воды нефтепродуктами, органическими веществами по ХПК и БПК₅, соединениями железа общего, меди и цинка – характерная среднего уровня.

Максимальные концентрации нефтепродуктов составили 9 ПДК, соединений марганца 10 ПДК, железа общего 15,2 ПДК, меди 8 ПДК, цинка 6 ПДК.

Величина УКИЗВ у с. Гремячка – 2,06 (в 2008 г. – 3,15), у с. Чикой – 2,43 (в 2008 г. – 2,55), у с. Поворот – 2,48 (в 2008 г. – 1,70), вода загрязненная 3 А класса. Качество воды в пункте гидрохимических наблюдений у с. Поворот ухудшилось.

61-4) Река Киран - трансграничный приток р. Чикой.

Загрязненность воды реки соединениями железа общего и марганца остается на уровне прошлого года. Превышение ПДК зарегистрировано в 100 % отобранных проб. В 75 % случаев проанализированных проб превышение ПДК наблюдалось по содержанию соединений меди, в 50 % - цинка.

Максимальные концентрации взвешенных веществ – 33,8 мг/дм³, соединений железа общего – 12 ПДК, меди – 21,6 ПДК, цинка – 1,4 ПДК отмечены 19 июня. Загрязненность воды этими ингредиентами классифицировалась как характерная. Уровень загрязненности соединениями железа общего и меди – средний, цинка – низкий. Критическими показателями загрязнения являются соединения железа общего и меди.

На территории России организованный сброс сточных вод в реку отсутствует, об источниках загрязнения на территории Монголии информации нет.

Величина УКИЗВ – 2,57 (в 2008 г. – 2,72). Вода реки очень загрязненная, 3 Б класса.

61-5) Река Хилок на территории Забайкальского края и Республики Бурятия обследовалась в 3 пунктах: Хилок, Малета, Хайластуй и на 3-х притоках р. Блудная, р. Баляга, р. Унго на территории Забайкальского края.

В течение года превышение ПДК регистрировалось по 9 показателям качества воды. Стабильно во всех пробах превышали ПДК концентрации органических веществ по ХПК и БПК₅, соединения марганца, нефтепродукты, железо общее. Загрязненность органическими веществами по ХПК и БПК₅ характеризуется как низкая, остальными веществами – средняя. Наиболее загрязнена река нефтепродуктами, уровень загрязнения которых характеризуется как критический. Воды реки Хилок квалифицировались как грязные (4 класс качества).

Максимальные концентрации в р. Хилок на территории Забайкальского края – нефтепродуктов 26 ПДК, соединений меди – 25 ПДК, марганца – 27 ПДК, железа общего – 8 ПДК.

Величина УКИЗВ в пункте Хилок – 4,04 (в 2008 г. – 3,41); Малета – 3,81 (в 2008 г. – 4,24); Хайластуй – 2,62 (в 2008 г. – 2,79), вода реки в верхнем створе наиболее загрязнена в результате поступления загрязняющих веществ по притокам.

61-6) Река Уда – правый приток р. Селенга. Длина 467 км, площадь бассейна 34800 км² (полностью в пределах Бурятии). Берет 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 – г. Улан-Удэ.

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

В реку осуществляется сброс сточных вод с очистных сооружений Улан-Удэнской ТЭЦ.

Случаев высокого и экстремально высокого загрязнения воды не зарегистрировано.

В фоновом створе было отмечено превышение ПДК по 8 показателям, в контрольном – по 7.

Загрязненность воды реки соединениями железа общего, марганца меди и цинка является характерной среднего уровня. Причем, превышение ПДК по содержанию соединений марганца и железа общего зарегистрировано в 100 % отобранных проб. Загрязненность воды фторидами является характерной, нефтепродуктами и органическими веществами по ХПК и БПК₅ – неустойчивой, уровень низкий.

Максимальные концентрации основных загрязняющих веществ составили: соединений меди – 18,5-18,7 ПДК, цинка – 3,6-3,7 ПДК, железа общего – 10-14 ПДК, нефтепродуктов – почти 2 ПДК, фторидов – 1,5-1,8 ПДК.

По сравнению с прошлым годом, увеличились максимальные концентрации соединений железа общего, цинка, меди и марганца, а также содержание взвешенных веществ.

Величина УКИЗВ в фоновом створе составила 2,78 (в 2008 г. – 2,34), в контрольном створе – 2,57 (в 2008 г. – 2,52), вода загрязнённая, 3 А класса.

в) Поступление в реку Селенга и в озеро Байкал растворенных и взвешенных веществ

(ГУ «Гидрохимический институт» Росгидромета)

В 2009 году водный сток р. Селенга был равен 20,8 км³, что на 9 % больше чем в 2008 году (19,1 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.

Таблица 1.2.1.1.5

Величины поступления контролируемых веществ в р. Селенга с водой ее притоков в 2008 и 2009 гг., тыс. тонн (медь, цинк, фенолы, СПАВ в тоннах)

Приток (водный сток в 2009 г, км ³)	Минеральные вещества			Органические вещества			Труднорастворимые вещества			Медь		
	2008	2009	Изм., %	2008	2009	Изм., %	2008	2009	Изм., %	2008	2009	Изм., %
р. Джида (1,59)	548	374	-32	51,8	12,1	-76	135	2,8	-98	14,2	5	-65
р. Темник (0,86)	111	114	3	9	6	-33	13,4	2,4	-82	3,4	1,5	-56
р. Чикой (7,49)	291	442	52	51,2	69	34	65,8	77	17	3,7	25	576
р. Хилок (2,28)	174	221	27	23,0	40	74	16,5	43	161	2,8	2	-29
р. Куйтунка (0,01)	13,5	6	-55	0,4	0,2	-50	0,4	1,5	275	0,2	<0,1	-
р. Уда (1,94)	167	191	14	15,9	20,7	30	23	54	135	3,5	6,4	83
Всего (14,17)	1304	1348	3	151	148	-2	254	181	-29	27,8	40	44

Приток (водный сток, км ³)	Цинк			Нефтепродукты			Фенолы			СПАВ		
	2008	2009	Изм., %	2008	2009	Изм., %	2008	2009	Изм., %	2008	2009	Изм., %
р. Джида (1,59)	105	28,5	-73	0,08	0,03	-63	2,9	0,3	-90	25,8	17,5	-32
р. Темник (0,86)	19,5	18	-8	0,03	0,03	0	<0,01	0,3	-	11,1	11	-1
р. Чикой (7,49)	55,0	228	315	0,08	0,19	138	1,2	6,1	408	69	135	96
р. Хилок (2,28)	19,8	43,6	120	0,02	0,03	50	1,4	2,3	64	10,6	31	192
р. Куйтунка (0,01)	0,4	0,3	-25	<0,01	<0,01	-	0,02	<0,01	-	0,6	0,5	-17
р. Уда (1,94)	27,0	29	7	0,04	0,04	0	1,3	0,7	-46	16	25	56
Всего (14,17)	227	347	53	0,26	0,32	23	6,8	9,7	43	133	220	65

Примечания: Изменения значений показателей показаны цветом: желтым – в пределах 10 %, зеленым – уменьшение более 10 %, оранжевым – увеличение более 10 %.

В 2009 году водность 6 притоков, впадающих в р. Селенга, составила 14,17 км³ (в 2008 г. – 11,6 км³). С водой 6 притоков уменьшилось поступление в р. Селенга взвешенных веществ – до 0,18 млн. т (в 2008 г. – 0,25 млн. т), увеличилось содержание летучих фенолов – 9,7 т (в 2008 г. – 6,8 т) и СПАВ – 220 т (в 2008 г. – 133 т), вынос нефтепродуктов возрос до 0,32 тыс. т (в 2008 г. – 0,26 тыс. т). Величина поступления трудноокисляемых органических веществ существенных изменений не претерпела.

Количество веществ, поступивших в оз. Байкал с водой р. Селенга указано в таблице 1.2.1.1.6 и в сводной таблице 1.2.1.1.19.

Таблица 1.2.1.1.6

**Соотношение различных форм биогенных элементов,
поступивших в Байкал с водой р. Селенга в 2008 и 2009 гг.**

Показатель	2008		2009		Изменение в 2009 к 2008	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
Общий фосфор, в т.ч.	0,320	100%	0,527	100%	0,207	65
Минеральный фосфор	0,124	38,7 %	0,130	24,5	0,006	5
Полифосфатный фосфор	0,087	27,2 %	0,175	33,2	0,088	101
Органический фосфор	0,109	34,1 %	0,222	42,3	0,113	104
Сумма минеральных форм азота, в т.ч.	1,680	100%	1,28	100%	-0,4	-24
Нитратный азот	1,312	78,1 %	1,04	81	-0,272	-21
Нитритный азот	0,049	2,9 %	0,043	3,4	-0,006	-12
Аммонийный азот	0,319	19,0 %	0,2	15,6	-0,119	-37

г) Другие притоки Байкала

(ГУ «Гидрохимический институт» Росгидромета, ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета)

г1) 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 2009 году был равен 5,78 км³ (5,71 км³ в 2008 г.).

В 2009 году гидрохимический контроль проводился 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 2008 и 2009 гг. в створе п. Баргузин (замыкающем) приведены в таблицах 1.2.1.1.7 и 1.2.1.1.8. Количество веществ, поступивших в Байкал с водой р. Баргузин, указано в таблице 1.2.1.1.9 и в сводной таблице 1.2.1.1.19.

Таблица 1.2.1.1.7

Характеристика воды р. Баргузин – п. Баргузин по нормируемым показателям, мг/дм³

Показатели (ПДК, мг/дм ³)	2008 г.		2009 г.		Изменение в 2009 к 2008 г. по средним	
	Пределы кон- центраций	Средняя в замыкающем створе	Пределы кон- центраций	Средняя в замыкающем створе	в мг/дм ³	в %
Растворенный кислород (6,0)	9,46 – 11,8	10,9	9,45 – 11,2	10,6	-0,3	-3
Минерализация (1000)	89,3 – 191	143	114 – 191	137	-6	-4
Хлориды (300)	0,80 – 1,80	1,2	0,70 – 2,30	1,50	0,3	25
Сульфаты (100)	6,00 – 13,0	10	9,00 – 15,4	11,2	1,2	12
Аммонийный азот	0,00 – 0,16	<0,01	0,00 – 0,16	0,01	-	-
Нитритный азот	0,000 – 0,010	0,003	0,000 – 0,004	0,001	-0,002	-67
Нитратный азот	0,00 – 0,20	0,02	0,00 – 0,11	0,04	0,02	100
Минеральный фосфор	0,000 – 0,028	0,012	0,000 – 0,025	0,007	-0,005	-42
Общий фосфор	0,000 – 0,113	0,036	0,000 – 0,230	0,030	-0,006	-17
ХПК	7,10 – 32,7	19,3	9,10 – 55,6	24,4	5,1	26
БПК ₅ (O ₂) (2,0)	0,94 – 1,08	1,00	0,94 – 1,07	1,02	0,02	2
Нефтепродукты (0,05)	0,01 – 0,21	0,06	0,01 – 0,07	0,03	-0,03	-50
Летучие фенолы (0,001)	0,000 – 0,002	<0,001	0,000 – 0,002	<0,001	-	-
СПАВ (0,1)	0,000 – 0,020	0,01	0,000 – 0,040	0,01	0	0
Соединения меди (0,001)	0,000 – 0,011	0,006	0,000 – 0,009	0,001	-0,005	-83
Соединения цин- ка (0,01)	0,000 – 0,024	0,016	0,000 – 0,033	0,014	-0,002	-13
Взвешенные ве- щества	1,60 – 19,6	7,5	2,00 – 322	22,0	14,5	193
Железо общее (0,1)	0,08 – 2,80	0,75	0,18-1,14	0,65	-0,1	-13

Примечания: Изменения значений показателей показаны цветом: желтым – в пределах 10 %, зеленым – уменьшение более 10 %, оранжевым – увеличение более 10 %.
Красным цветом выделены концентрации загрязняющих веществ сверх рыбохозяйственных ПДК

Таблица 1.2.1.1.8

Частота превышения ПДК загрязняющих веществ
в воде р. Баргузин – п. Баргузин

Показатель	ПДК (мг/дм ³)	Частота превышения ПДК, %		Изменение в 2009 к 2008
		2008 г.	2009 г.	
БПК ₅ (O ₂)	2,0	0 %	0%	0%
Нефтепродукты	0,05	36 %	32%	-4%
Летучие фенолы	0,001	14 %	14%	0%
Соединения меди	0,001	-	-	-
Соединения цинка	0,01	-	-	-

Примечания: Изменения значений показателей показаны цветом: желтым – в пределах 10 %, зеленым – уменьшение более 10 %, оранжевым – увеличение более 10 %.

**Соотношение различных форм биогенных элементов,
поступивших в Байкал с водой р. Баргузин в 2008 и 2009 гг.**

Показатель	2008		2009		Изменение в 2009 к 2008	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
Общий фосфор, в т.ч.:	0,209	100 %	0,175	100%	-0,034	-16
Минеральный фосфор	0,072	33,0 %	0,042	24%	-0,03	-42
Полифосфатный фосфор	0,064	31,0 %	0,055	30,9%	-0,009	-14
Органический фосфор	0,073	36,0 %	0,078	45,1%	0,005	7
Сумма минеральных форм азота, в т.ч.:	0,160	100 %	0,270	100%	0,11	69
Нитратный азот	0,109	69,0 %	0,206	76,3%	0,097	89
Нитритный азот	0,016	10,1 %	0,008	2,6%	-0,008	-50
Аммонийный азот	0,033	20,9 %	0,056	21,1%	0,023	70

Примечания: Изменения значений показателей показаны цветом: желтым – в пределах 10 %, зеленым – уменьшение более 10 %, оранжевым – увеличение более 10 %.

По обобщению ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета в 2009 году наблюдалось превышение ПДК по содержанию соединений железа общего (в створе у п. Баргузин оно является критическим показателем загрязнения). Загрязненность воды реки этим показателем является характерной среднего уровня. По содержанию ионов цинка и трудно-окисляемых органических веществ по ХПК загрязненность воды характерная, по содержанию соединений меди и нефтепродуктов – неустойчивая. Уровень загрязненности – средний.

Величины УКИЗВ по створам составили: у с. Могойто – 2,84 (в 2008 г. – 2,02), вода загрязненная, 3 А класс; у п. Баргузин – 2,71 (в 2008 г. – 2,91), вода загрязненная, 3 А класс; у п. Усть-Баргузин – 3,03 (в 2008 г. – 2,97), вода очень загрязненная, 3 Б класс. В устьевом створе качество воды ухудшилось по сравнению с прошлым годом.

Организованный сброс сточных вод в реку отсутствует.

г2) 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. Среднемноголетняя водность оценивается в 1,6 км³/год.

Водный сток р. Турка в 2009 году был равен 1,74 км³, снизившись по сравнению с 2008 годом. (1,76 км³).

Данные гидрохимического контроля реки в 2008 г. и 2009 г. в створе с. Соболиха (замыкающем) приведены в таблицах 1.2.1.1.10 и 1.2.1.1.11. Количество веществ, поступивших в Байкал с водой р. Турка, указано в сводной табл. 1.2.1.1.19 и в табл. 1.2.1.1.12.

Таблица 1.2.1.1.10

Характеристика воды р. Турка – с. Соболиха по нормируемым показателям, мг/дм³

Показатели (ПДК, мг/дм ³)	2008 г.		2009 г.		Изменение в 2009 к 2008 г. по средним	
	Пределы кон- центраций	Средняя в замыкающем створе	Пределы кон- центраций	Средняя в замыкающем створе	в мг/дм ³	в %
Растворенный кислород (6,0)	6,46 – 12,9	10,7	6,85 – 13,1	10,8	0,1	1
Минерализация (1000)	34,1 – 62,6	41,1	39,7 – 78,8	46,2	5,1	12
Хлориды (300)	0,60 – 1,10	0,7	0,50 – 1,80	1,30	0,6	86
Сульфаты (100)	3,20 – 7,40	4,4	2,40 – 6,50	4,50	0,1	2
Аммонийный азот	0,00 – 0,04	0,02	0,00 – 0,02	<0,01	-	-
Нитритный азот	0,000 – 0,006	0,002	0,000 – 0,001	0,000	-0,002	-100
Нитратный азот	0,00 – 0,16	0,02	0,00 – 0,11	0,01	-0,01	-50
Минеральный фосфор	0,000 – 0,010	0,005	0,000 – 0,013	0,005	0	0
Общий фосфор	0,000 – 0,060	0,019	0,000 – 0,039	0,021	0,002	11
ХПК	5,30 – 13,9	10,2	5,80 – 29,2	11,0	0,8	8
БПК ₅ (O ₂) (2,0)	0,72 – 1,61	1,37	0,65 – 1,68	1,12	-0,25	-18
Нефтепродукты (0,05)	0,00 – 0,11	0,06	0,00 – 0,09	0,03	-0,03	-50
Летучие фенолы (0,001)	0,000 – 0,004	<0,001	0,000 – 0,002	<0,001	-	-
СПАВ (0,1)	0,000 – 0,028	0,01	0,000 – 0,028	0,020	0,01	100
Соединения меди (0,001)	0,000 – 0,002	0,001	0,000 – 0,008	0,002	0,001	100
Соединения цин- ка (0,01)	0,000 – 0,024	0,015	0,004 – 0,028	0,015	0	0
Взвешенные ве- щества	0,80 – 7,00	3,4	0,80 – 19,6	4,60	1,2	35

Примечания: Изменения значений показателей показаны цветом: желтым – в пределах 10 %, зеленым – уменьшение более 10 %, оранжевым – увеличение более 10 %.
Красным цветом выделены концентрации загрязняющих веществ сверх рыбохозяйственных ПДК

Таблица 1.2.1.1.11

Частота превышения ПДК загрязняющих веществ в воде
р. Турка – с. Соболиха

Показатель	ПДК (мг/дм ³)	Частота превышения ПДК, %		Изменение в 2009 к 2008
		2008 г.	2009 г.	
БПК ₅ (O ₂)	2,0	0 %	0%	0%
Нефтепродукты	0,05	33 %	11%	-22%
Летучие фенолы	0,001	11 %	11%	0%
Соединения меди	0,001	-	-	-
Соединения цинка	0,01	-	-	-

Примечания: Изменения показателей показаны цветом: желтым – в пределах до 10 %, зеленым – уменьшение более 10%; оранжевым – увеличение более 10 %

Таблица 1.2.1.1.12

**Соотношение различных форм биогенных элементов,
поступивших в Байкал с водой р. Турка в 2008 и 2009 гг.**

Показатель	2008		2009		Изменение в 2009 к 2008	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
Общий фосфор, в т.ч.:	0,034	100 %	0,037	100%	0,003	9
Минеральный фосфор	0,008	23,5 %	0,009	24,4%	0,001	13
Полифосфатный фосфор	0,004	11,8 %	0,014	37,8%	0,01	250
Органический фосфор	0,022	64,7 %	0,014	37,8%	-0,008	-36
Сумма минеральных форм азота, в т.ч.:	0,061	100 %	0,02	100%	-0,041	-67
Нитратный азот	0,030	49,2 %	0,0184	92%	-0,0116	-39
Нитритный азот	0,003	4,9 %	0,0	0%	-0,003	-100
Аммонийный азот	0,028	45,9 %	0,0016	8%	-0,0264	-94

По обобщению ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета в 2009 году вода р. Турка имела характерную загрязненность соединениями цинка, железа общего и меди – устойчивую среднего уровня, нефтепродуктами – неустойчивую низкого уровня.

Величина УКИЗВ 2,47 (в 2008 г. – 2,20), вода загрязненная 3 А класс.

г3) 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-старич. 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).

В 2009 году из реки было отобрано 12 проб воды. В створе с. Уоян (192 км от устья) отобраны 3 пробы в марте, июне и сентябре, 9 проб было отобрано в замыкающем створе с. Верхняя Заимка (31 км от устья) в основные гидрологические сезоны, в устьевом створе отбор проб не проводили. В 2008 году было отобрано 12 проб – в створах с. Уоян и замыкающем с той же частотой, что и в 2009 году.

Водный сток р. Верхняя Ангара в 2009 году был равен 10,8 км³, что примерно на 18 % меньше чем в 2008 году (12,8 км³).

Данные гидрохимического контроля реки в 2008 г. и 2009 г. в створе с. Верх. Заимка (замыкающем) приведены в таблицах 1.2.1.1.13 и 1.2.1.1.14. Количество веществ, поступивших в Байкал с водой р. Верхняя Ангара, указано в таблице 1.2.1.1.15 и в сводной таблице 1.2.1.1.19.

Таблица 1.2.1.1.13

**Характеристика воды р. Верхняя Ангара – с. Верх. Заимка
по нормируемым показателям (мг/дм³)**

Показатели (ПДК, мг/дм ³)	2008 г.		2009 г.		Изменение в 2009 к 2008 г. по средним	
	Пределы кон- центраций	Средняя в замыкающем створе	Пределы кон- центраций	Средняя в замыкающем створе	в мг/дм ³	в %
Растворенный кислород (6,0)	9,18 – 14,6	11	7,77 – 14,3	11,0	0	0
Минерализация (1000)	45,3 – 130	83	65,9 – 132	89,1	6,1	7
Хлориды (300)	0,40 – 1,10	0,7	0,60 – 2,40	1,50	0,8	114
Сульфаты (100)	4,00 – 16,0	9,4	6,40 – 13,6	10,6	1,2	13
Аммонийный азот	0,00 – 0,13	0,02	0,00 – 0,06	0,02	0	0
Нитритный азот	0,000 – 0,004	<0,001	0,000 – 0,002	<0,001	-	-
Нитратный азот	0,00 – 0,16	0,03	0,00 – 0,36	0,08	0,05	167
Минеральный фосфор	0,000 – 0,015	0,007	0,000 – 0,020	0,003	-0,004	-57
Общий фосфор	0,000 – 0,076	0,021	0,000 – 0,054	0,016	-0,005	-24
ХПК	6,40 – 16,0	10,6	6,80 – 24,8	13,0	2,4	23
БПК ₅ (O ₂) (2,0)	0,96 – 1,71	1,29	0,98 – 1,48	1,23	-0,06	-5
Нефтепродукты (0,05)	0,00 – 0,12	0,04	0,00 – 0,11	0,04	0	0
Летучие фенолы (0,001)	0,000 – 0,001	<0,001	0,000 – 0,002	0,001	-	-
СПАВ (0,1)	0,000 – 0,040	0,02	0,000 – 0,020	0,012	-0,008	-40
Соединения меди (0,001)	0,000 – 0,014	0,005	0,000 – 0,015	0,002	-0,003	-60
Соединения цинка (0,01)	0,000 – 0,024	0,016	0,006 – 0,043	0,022	0,006	38
Взвешенные вещества	0,80 – 14,8	6,2	1,20 – 13,2	3,00	-3,2	-52

Примечания: Изменения значений показателей показаны цветом: желтым – в пределах 10 %, зеленым – уменьшение более 10 %, оранжевым – увеличение более 10 %. Красным выделены концентрации загрязняющих веществ сверх рыбохозяйственных ПДК

Таблица 1.2.1.1.14

**Частота превышения ПДК загрязняющих веществ в воде
р. Верхняя Ангара – с. Верх. Заимка**

Показатель	ПДК (мг/дм ³)	Частота превышения ПДК, %		Изменение в 2009 к 2008
		2008 г	2009 г	
БПК ₅ (O ₂)	2,0	0 %	0 %	0 %
Нефтепродукты	0,05	33 %	44 %	11 %
Летучие фенолы	0,001	0 %	17 %	17 %
Соединения меди	0,001	-	-	-
Соединения цинка	0,01	-	-	-

Примечания: Изменения показателей показаны цветом: желтым – в пределах до 10 %, зеленым – уменьшение более 10%; оранжевым – увеличение более 10 %

Таблица 1.2.1.1.15

**Соотношение различных форм биогенных элементов,
поступивших в Байкал с водой р. Верхняя Ангара в 2008 и 2009 гг.**

Показатель	2008		2009		Изменение в 2009 к 2008	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
Общий фосфор, в т.ч.:	0,264	100 %	0,170	100%	-0,094	-36
Минеральный фосфор	0,085	32,2 %	0,029	17%	-0,056	-66
Полифосфатный фосфор	0,077	29,2 %	0,025	15%	-0,052	-68
Органический фосфор	0,102	38,6 %	0,116	68%	0,014	14
Сумма минеральных форм азота, в т.ч.:	0,633	100 %	1,16	100%	0,527	83
Нитратный азот	0,35	55,5 %	0,91	77%	0,55	157
Нитритный азот	0,003	<1 %	0,004	2,5%	0,001	33
Аммонийный азот	0,28	44,4 %	0,24	20,5%	-0,04	-14

По комплексным показателям в 2009 года загрязненность воды реки железом общим, медью и цинком определяется как характерная среднего уровня; нефтепродуктами и органическими веществами по величине ХПК – устойчивая; фенолами – неустойчивая.

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

г4) Река Тья берет начало в северо-восточных отрогах хребта Ундгар и впадает в северную часть 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.

В 2009 году отбор проб воды проводился в двух створах, расположенных выше и ниже г. Северобайкальск. Как и в 2008 году, в каждом створе в основные гидрологические сезоны было отобрано по 9 проб воды. Всего в 2009 году из реки было отобрано 18 проб воды.

Водный сток р. Тья в 2009 году был равен 1,29 км³, снизившись по сравнению с 2008 г. (1,40 км³) на 8 %.

Данные гидрохимического контроля реки в 2008 г. и 2009 г. в створе г. Северобайкальск (замыкающем) приведены в таблицах 1.2.1.1.16 и 1.2.1.1.17. Количество веществ, поступивших в Байкал с водой р. Тья, указано в сводной табл. 1.2.1.1.19, а соотношение различных форм биогенных веществ, поступивших в Байкал, в табл. 1.2.1.1.18.

Таблица 1.2.1.1.16

Характеристика воды р. Тья – г. Северобайкальск по нормируемым показателям (мг/дм³)

Показатели (ПДК, мг/дм ³)	2008 г.		2009 г.		Изменение в 2009 к 2008 г. по средним	
	Пределы концентраций	Средняя в замыкающем створе	Пределы концентраций	Средняя в замыкающем створе	в мг/дм ³	в %
Растворенный кислород (6,0)	9,64 – 14,9	12,7	9,27 – 14,9	12,8	0,1	1
Минерализация (1000)	35,2 – 130	65,5	48,1 – 145	73,4	7,9	12
Хлориды (300)	0,60 – 1,70	1	0,50 – 2,40	1,60	0,6	60
Сульфаты (100)	3,00 – 12,0	6	4,20 – 12,5	8,00	2	33
Аммонийный азот	0,00 – 0,18	0,02	0,00 – 0,07	0,01	-0,01	-50
Нитритный азот	0,000 – 0,000	0	0,000 – 0,004	<0,001	-	-
Нитратный азот	0,00 – 0,43	0,04	0,00 – 0,45	0,08	0,04	100
Минеральный фосфор	0,000 – 0,080	0,015	0,000 – 0,040	0,005	-0,01	-67
Общий фосфор	0,010 – 0,102	0,027	0,000 – 0,078	0,017	-0,01	-37
ХПК	5,10 – 24,1	9,9	7,40 – 18,0	10,7	0,8	8
БПК ₅ (O ₂) (2,0)	1,31 – 1,87	1,41	1,00 – 1,68	1,40	-0,01	-1
Нефтепродукты (0,05)	0,02 – 0,17	0,02	0,03 – 0,15	0,05	0,03	150
Летучие фенолы (0,001)	0,000 – 0,001	<0,001	0,000 – 0,003	0,001	-	-
СПАВ (0,1)	0,000 – 0,022	0,01	0,000 – 0,020	0,014	0,004	40
Соединения меди (0,001)	0,000 – 0,014	0,005	0,000 – 0,015	0,002	-0,003	-60
Соединения цинка (0,01)	0,006 – 0,020	0,014	0,006 – 0,031	0,015	0,001	7
Взвешенные вещества	0,60 – 6,60	2,1	0,60 – 11,8	4,30	2,2	105

Примечания: Изменения значений показателей показаны цветом: желтым – в пределах 10 %, зеленым – уменьшение более 10 %, оранжевым – увеличение более 10 %. Красным цветом выделены концентрации загрязняющих веществ сверх рыбохозяйственных ПДК

Таблица 1.2.1.1.17

Частота превышения ПДК загрязняющих веществ в воде р. Тья – г. Северобайкальск

Показатель	ПДК (мг/дм ³)	Частота превышения ПДК, %		Изменение в 2009 к 2008
		2008 г.	2009 г.	
БПК ₅ (O ₂)	2,0	0 %	0 %	0%
Нефтепродукты	0,05	22 %	33 %	11 %
Летучие фенолы	0,001	0 %	11 %	11 %
Соединения меди	0,001	-	-	-
Соединения цинка	0,01	-	-	-

Примечания: Изменения показателей показаны цветом: желтым – в пределах до 10 %, зеленым – уменьшение более 10%; оранжевым – увеличение более 10 %

**Соотношение различных форм биогенных элементов, поступивших в Байкал
с водой р. Тья в 2008 и 2009 гг.**

Показатель	2008 г.		2009 г.		Изменение в 2009 к 2008	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
Общий фосфор, в т.ч.:	0,038	100 %	0,022	100 %	-0,016	-42
Минеральный фосфор	0,021	55,3 %	0,006	27,3 %	-0,015	-71
Полифосфатный фосфор	0,006	15,8 %	0,003	13,5 %	-0,003	-50
Органический фосфор	0,011	28,9 %	0,013	59,1 %	0,002	18
Сумма минеральных форм азота, в т.ч.:	0,08	100 %	0,115	100 %	0,035	44
Нитратный азот	0,058	72,5 %	0,101	87,8 %	0,043	74
Нитритный азот	0,00	0 %	0,00	0 %	0	0
Аммонийный азот	0,022	27,5 %	0,014	12,2 %	-0,008	-36

В 2009 году по повторяемости случаев превышения ПДК загрязненность воды р. Тья определялась по содержанию цинка и меди как характерная, соединениями железа общего и нефтепродуктами – устойчивая, фенолами и органическим веществом по величине ХПК неустойчивая. Уровень загрязненности изменялся от низкого к среднему.

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

**д) Поступление в Байкал растворенных и взвешенных веществ
от крупнейших притоков**
(ГУ «Гидрохимический институт» Росгидромета)

Подробные сведения о величинах поступлений контролируемых веществ в озеро с водой р. Селенга и наиболее значительных по водности и изученных притоков среднего и северного Байкала – рек Баргузин, Турка, Верх. Ангара и Тья – в 2009 г. в сравнении с 2008 г. представлены в таблицах 1.2.1.1.19 и 1.2.1.1.20 и на рисунках 1.2.1.1.4-1.2.1.1.5.

Таблица 1.2.1.1.19

**Суммарное количество нормируемых веществ (тыс. тонн/год), поступивших
в озеро Байкал с водой главных притоков - рек Селенга, Баргузин, Турка,
Верх. Ангара и Тья**

Показатель	2008 г.		2009 г.		Изм. в 2009 к 2008	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
Годовой водный сток (км³) суммарно, в т. ч.:	40,77	100%:	40,41	100%	-0,36	-1
р. Селенга	19,1	47	20,8	52%	1,7	9
р. Баргузин	5,71	14%	5,78	14%	0,07	1
р. Турка	1,76	4%	1,74	4%	-0,02	-1
р. Верхняя Ангара	12,8	32%	10,8	27%	-2	-16
р. Тья	1,4	3%	1,29	3%	-0,11	-8
Сумма растворенных минеральных веществ суммарно, в т. ч.	4805,9	100%	4757,4	100%	-48,5	-1
р. Селенга	2800	58%	2830	59%	30	1
р. Баргузин	818	17%	793	16%	-25	-3
р. Турка	72,4	2%	80,4	3%	8	11
р. Верхняя Ангара	1061	22%	959	20%	-102	-10
р. Тья	54,5	1%	95,0	2%	40,5	74
Взвешенные вещества суммарно, в т. ч.	711,54	100%	650,94	100%	-60,6	-9
р. Селенга	580	81%	478	73%	-102	-18

Показатель	2008 г.		2009 г.		Изм. в 2009 к 2008	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
р. Баргузин	43	6%	127	20%	84	195
р. Турка	6,04	1%	8,01	1%	1,97	33
р. Верхняя Ангара	79,5	11%	32,4	5%	-47,1	-59
р. Тья	3	1%	5,53	1%	2,53	84
Трудноокисляемое органическое вещество (ОВ в пересчете с ХПК) суммарно, в т. ч.	403,9	100%	480,8	100%	76,9	19
р. Селенга	195	48%	245	51%	50	26
р. Баргузин	83	21%	106	22%	23	28
р. Турка	13,5	3%	14,4	3%	0,9	7
р. Верхняя Ангара	102	25%	105	22%	3	3
р. Тья	10,4	3%	10,4	2%	0	0
Легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅) суммарно, в т. ч.	57,78	100%	52,94	100%	-4,84	-8
р. Селенга	31,2	54%	30,0	57%	-1,2	-4
р. Баргузин	5,7	10%	5,89	11%	0,19	3
р. Турка	2,4	4%	1,95	4%	-0,45	-19
р. Верхняя Ангара	16,5	29%	13,2	25%	-3,3	-20
р. Тья	1,98	3%	1,90	3%	-0,08	-4
Нефтепродукты суммарно, в т. ч.	1,39	100%	1,28	100%	-0,11	-8
р. Селенга	0,39	28%	0,54	42%	0,15	38
р. Баргузин	0,34	24%	0,20	15%	-0,14	-41
р. Турка	0,1	7%	0,06	5%	-0,04	-40
р. Верхняя Ангара	0,52	38%	0,42	33%	-0,1	-19
р. Тья	0,04	3%	0,06	5%	0,02	50
Смолы и асфальтены суммарно, в т. ч.	0,114	100%	0,183	100%	0,069	61
р. Селенга	0,05	44%	0,120	66%	0,07	140
р. Баргузин	0,019	17%	0,018	10%	-0,001	-5
р. Турка	0,003	3%	0,006	3%	0,003	100
р. Верхняя Ангара	0,038	33%	0,031	17%	-0,007	-18
р. Тья	0,004	4%	0,008	4%	0,004	100
Летучие фенолы (тонн в год) суммарно, в т. ч.	18,2	100%	26,5	100%	8,3	46
р. Селенга	11	60%	11,1	42%	0,1	1
р. Баргузин	1,5	8%	2,9	11%	1,4	93
р. Турка	1,1	6%	0,7	3%	-0,4	-36
р. Верхняя Ангара	4,3	24%	10,6	40%	6,3	147
р. Тья	0,3	2%	1,2	4%	0,9	300
СПАВ суммарно, в т. ч.	0,5	100%	0,63	100%	0,13	26
р. Селенга	0,19	38%	0,39	62%	0,2	105
р. Баргузин	0,06	12%	0,06	9%	0	0
р. Турка	0,02	4%	0,03	5%	0,01	50
р. Верхняя Ангара	0,21	42%	0,13	21%	-0,08	-38
р. Тья	0,02	4%	0,02	3%	0	0
Соединения меди (тонн в год) суммарно, в т. ч.	166,6	100%	95,3	100%	-	-
р. Селенга	65	39%	61	64%	-	-
р. Баргузин	32	19%	5,3	6%	-	-
р. Турка	1,9	1%	2,6	3%	-	-
р. Верхняя Ангара	61	37%	24	25%	-	-
р. Тья	6,7	4%	2,4	2%	-	-
Соединения цинка (тонн в год) суммарно, в т. ч.	734	100%	775	100%	-	-
р. Селенга	390	53%	409	53%	-	-
р. Баргузин	89	12%	79	10%	-	-
р. Турка	26	4%	26	3%	-	-
р. Верхняя Ангара	209	28%	242	31%	-	-
р. Тья	20	3%	19	3%	-	-

Примечания: Изменения значений показателей показаны цветом: желтым – в пределах 10 %, зеленым – уменьшение более 10 %, оранжевым – увеличение более 10 %.

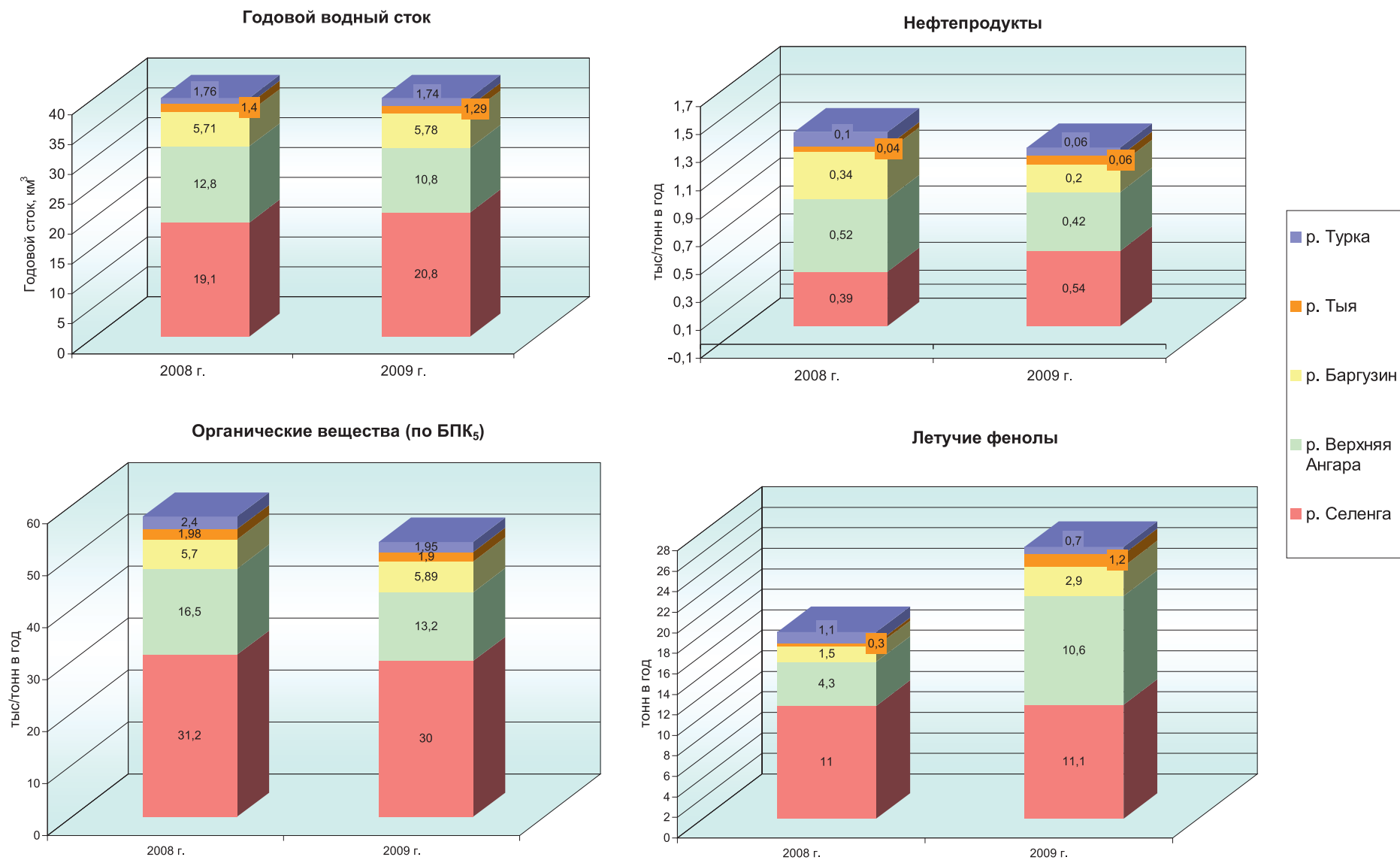


Рис. 1.2.1.1.4. Поступление в озеро Байкал контролируемых веществ с водой главных притоков

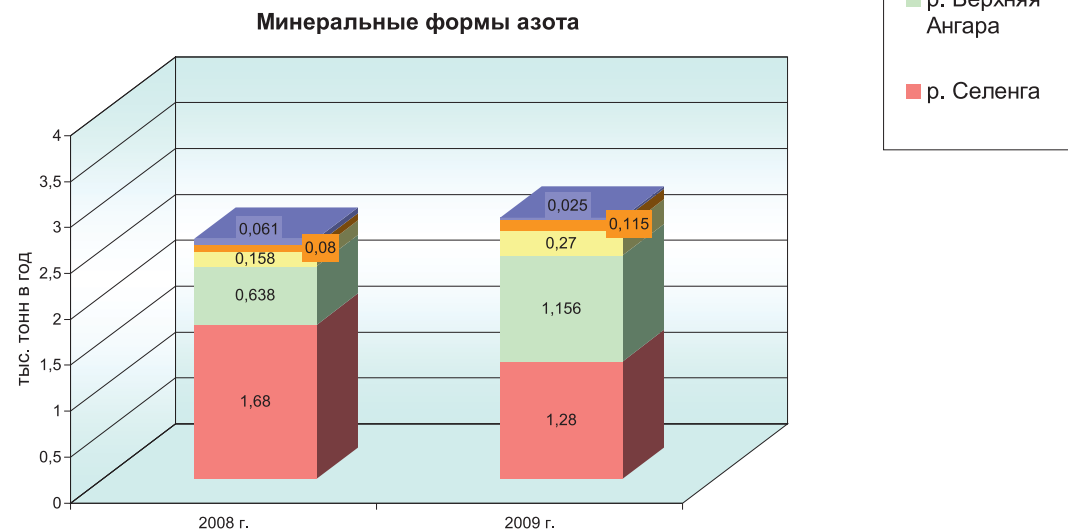
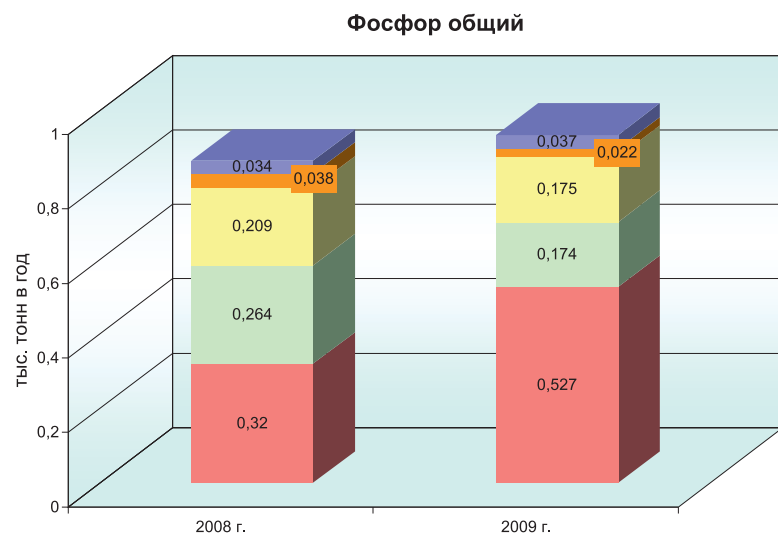
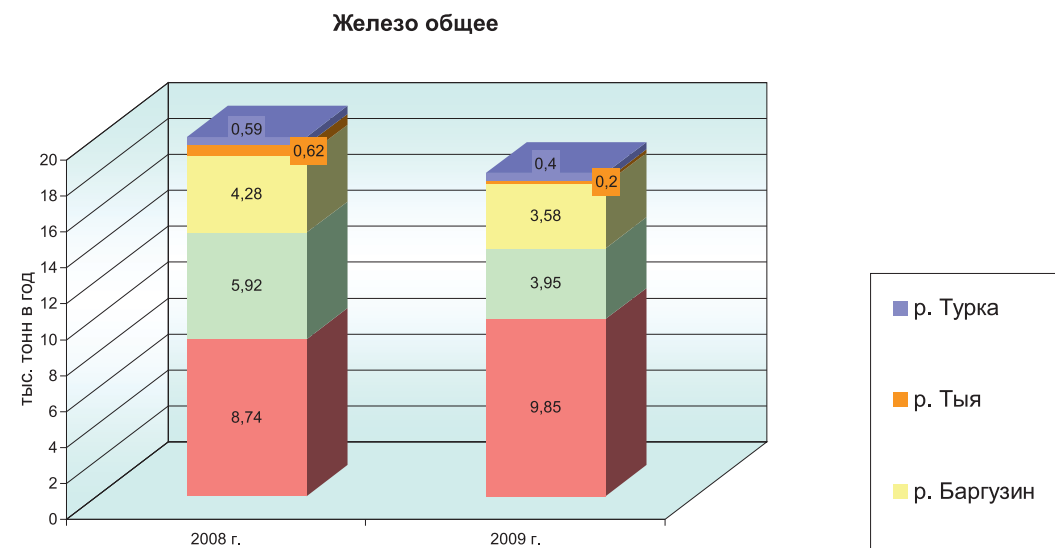
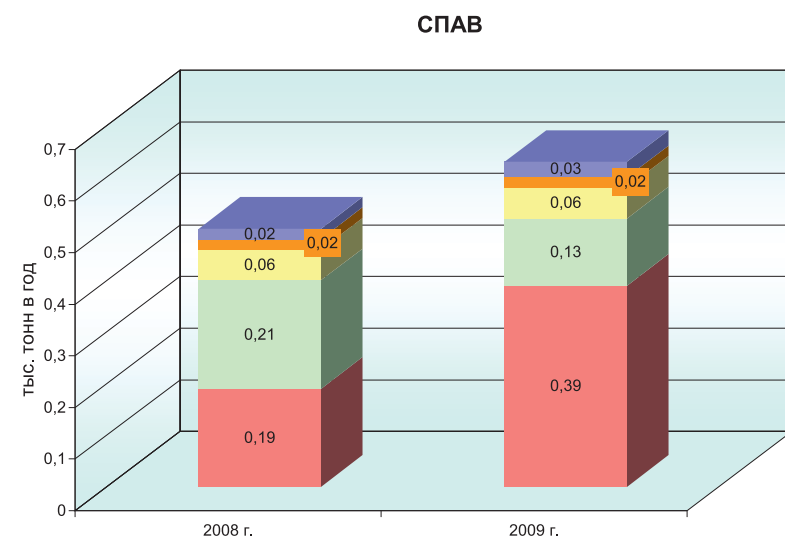


Рис. 1.2.1.1.5. Поступление в озеро Байкал контролируемых веществ с водой главных притоков

Таблица 1.2.1.1.20

Суммарное количество биогенных веществ (тыс. т/год), поступивших в оз. Байкал с водой главных притоков - рек Селенга, Баргузин, Турка, Верх. Ангара и Тья

Показатель	2008 г.		2009 г.		Изм. в 2009 к 2008	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
Минеральные формы азота суммарно, в т. ч.:	2,617	100%:	2,846	100%	0,229	9
р. Селенга	1,68	65	1,28	45%	-0,4	-24
р. Баргузин	0,158	6	0,270	9%	0,112	71
р. Турка	0,061	2	0,025	1%	-0,036	-59
р. Верхняя Ангара	0,638	24	1,156	41%	0,518	81
р. Тья	0,08	3	0,115	4%	0,035	44
Фосфор общий суммарно, в т. ч.	0,865	100%:	0,935	100%	0,07	8
р. Селенга	0,32	37	0,527	56%	0,207	65
р. Баргузин	0,209	24	0,175	19%	-0,034	-16
р. Турка	0,034	4	0,037	4%	0,003	9
р. Верхняя Ангара	0,264	31	0,174	19%	-0,09	-34
р. Тья	0,038	4	0,022	2%	-0,016	-42
Кремний суммарно, в т. ч.	153,42	100%:	155,67	100%	2,25	1
р. Селенга	88,7	58	92,0	59%	3,3	4
р. Баргузин	16,5	11	17,5	11%	1	6
р. Турка	9,88	6	9,07	6%	-0,81	-8
р. Верхняя Ангара	35,8	23	34,2	22%	-1,6	-4
р. Тья	2,54	2	2,90	2%	0,36	14
Железо общее суммарно, в т. ч.	20,15	100%:	17,98	100%	-2,17	-11
р. Селенга	8,74	44	9,85	55%	1,11	13
р. Баргузин	4,28	21	3,58	20%	-0,7	-16
р. Турка	0,59	3	0,40	2%	-0,19	-32
р. Верхняя Ангара	5,92	29	3,95	22%	-1,97	-33
р. Тья	0,62	3	0,20	1%	-0,42	-68

Примечания: Изменения значений показателей показаны цветом: желтым – в пределах 10 %, зеленым – уменьшение более 10 %, оранжевым – увеличение более 10 %.

В 2009 году поступления в Байкал большинства контролируемых веществ с водой пяти крупнейших притоков осталось примерно на уровне 2008 года. Увеличилось по сравнению с предыдущим годом поступление трудноокисляемых органических веществ на 19 %, смол и асфальтенов на 61 % и летучих фенолов на 46 %.

е) Малые притоки озера Байкал

(ГУ «Гидрохимический институт» Росгидромета, г. Ростов-на-Дону)

В 2009 году гидрохимический контроль проведен на 12 малых реках, водосборные бассейны которых находятся в пределах Республики Бурятия и 13 малых реках на территории Иркутской области. Эти реки указаны в таблице 1.2.1.1.21.

Таблица 1.2.1.1.21

Малые притоки Байкала, на которых проводился контроль в 2009 г.

Место впадения реки	Республика Бурятия	Иркутская область
Северный Байкал	Давша	
	Холодная	
Средний Байкал	Максимиha	Анга
	Кика	Сарма
	Большая Сухая	
Южный Байкал	Большая Речка	Култучная
	Мантуриха	Похабиha
	Мысовка	Слюдянка

Место впадения реки	Республика Бурятия	Иркутская область
	Мишиха	Безымянная
	Переменная	Утулик
	Выдринная	Харлахта
	Снежная	Солзан
		Большая Осиновка
		Хара-Мурин
		Голоустная
		Бугульдейка

В 2009 году по северной части бассейна из р. Давша отобрано 3 пробы, из р. Холодная – 4 пробы (в 2008 г. – 7 проб); из 5 притоков среднего Байкала пробы отбирались с периодичностью 2-4 раза, отобрано 17 проб (в 2008 г. – 12 проб). В 2009 году, так же как и в 2008 году в р. Большая Речка было отобрано 7 проб воды. Из 18 южных рек отобрано 88 пробы (в 2008 г. – 73 пробы). Частота отбора проб воды в реках юго-восточного побережья озера повысилась до 5-7 раз (в 2008 г. – 4-5 раз), в реках западного побережья, Голоустной и Бугульдейке, отобрано по 3 пробы воды (в 2008 г. – по 1 пробе).

Всего в 2009 году из 25 малых притоков озера было отобрано 112 проб воды (в 2008 г. – 92 пробы).

Сведения о концентрациях химических, в том числе загрязняющих веществ, в воде контролируемых малых рек в 2008 и 2009 гг. приведены в таблице 1.2.1.1.22.

В 2009 году концентрации контролируемых химических веществ в воде изученных рек находились в пределах многолетних изменений.

По сравнению с 2008 г. в 2009 г. в воде контролируемых рек в 2-4 раза снизились максимальные концентрации **взвешенных веществ**. По южной части бассейна в воде р. Большая Речка концентрация взвесей понизилась до 16,8 мг/дм³ (август 2009 г.).

Концентрации **общего фосфора** в пробах воды малых рек, отобранных в 2009 году, находились в интервале 0,000-0,134 мг/дм³ (в 2008 г. – 0,000-0,260 мг/дм³).

Концентрации растворенного **кремния** в пробах воды малых рек изменялись в пределах многолетних колебаний и составляли 1,4-7,6 мг/дм³ (южные реки), 3,4-8,7 мг/дм³ (притоки среднего Байкала), 1,9-6,5 мг/дм³ (северные реки). В 2008 г. концентрации растворенного кремния в воде контролируемых рек изменялись от 1,2 до 9,2 мг/дм³.

В большинстве проб воды, отобранных из рек в 2009 г., соединения **меди** отмечены в концентрациях 0,1-7,0 мкг/дм³. Максимальная концентрация достигала 12,5 мкг/дм³ в пробе воды р. Максимиha, отобранной в июле 2009 г. Содержание соединений **цинка** в пробах воды находили чаще всего в интервале 3-18 мкг/дм³. Повышенные концентрации соединений цинка достигали 32 мкг/дм³ в воде р. Кика в октябре, 36 мкг/дм³ в августе и 32 мкг/дм³ в октябре в воде р. Холодная, находились в интервале от 25 до 30 мкг/дм³ в пробах воды р. Большая Речка (сентябрь, октябрь, декабрь).

Концентрация **общего железа** в воде контролируемых малых притоков озера изменялись в пределах 0-0,97 мг/дм³ (0-0,71 мг/дм³ в 2008 г.), не выходя за предельные значения в многолетнем ряду контроля.

В сентябре 2009 года для определения соединений ртути была отобрана единственная проба воды из р. Голоустная. Соединения **ртути** в этой пробе воды отмечены не были.

В подавляющем числе проб воды, отобранных в 2009 году, соединения **свинца** присутствовали в концентрациях 0,2-6,0 мкг/дм³. В октябре 2009 г. в пробах воды трех рек были отмечены повышенные концентрации, равные 17 мкг/дм³ (реки Холодная, Максимиha) и 11 мкг/дм³ (р. Кика). В отобранных в 2009 году пробах воды рек Большая Речка, Холодная, Давша, Максимиha соединения **кадмия** обнаружены не были.

В 2009 году в воде двух рек, впадающих в оз. Байкал с территории Республики Бурятия, были отмечены нарушения нормы по величине **БПК₅** воды: в пробе воды р. Большая Речка, отобранной в марте - 2,05 мг/дм³, в пробе воды р. Кика, отобранной в октябре,

2,45 мг/дм³. Среди малых притоков, впадающих в озеро с территории Иркутской области, нарушения нормы были отмечены в воде двух рек в марте 2009 г. и составляли 2,17 мг/дм³ (р. Солзан) и 2,44 мг/дм³ (р. Бугульдейка). Самые высокие значения величины БПК₅ воды рек, остающиеся ниже нормы (2,00 мг/дм³), достигали по южной части бассейна 1,61 мг/дм³ (р. Большая Речка, июнь 2009 г.), по средней части бассейна – 1,56 мг/дм³ (р. Сарма, март 2009 г.), по северу озера -1,29 мг/дм³ (р. Холодная, июнь 2009 г.).

В 2009 году в воде рек Холодная, Давша, Кика, Максимиха (территория Республики Бурятия), реках Голоустная, Бугульдейка, Анга, Сарма (территория Иркутской области) превышения ПДК **фенолов** не наблюдали и в подавляющем числе случаев контроля летучие фенолы в воде перечисленных рек отсутствовали. В воде 7 рек, впадающих в озеро с территории Республики Бурятия (Большая Речка, Мантуриха, Мысовка, Мишиха, Переемная, Выдринная, Снежная) были отмечены концентрации летучих фенолов, превышающие ПДК.

Среди притоков, впадающих в озеро с территории Иркутской области, летучими фенолами в 2009 году, была загрязнена вода 9 рек – Култучной, Похабиhi, Слюдянки, Безымянной, Утулика, Харлахты, Солзана, Большой Осинówki, Хара-Мурин. Максимальная концентрация летучих фенолов достигала 7 ПДК в пробе воды р. Большая Осинówka, отобранной в марте 2009 г.

В 2009 году превышения ПДК **нефтепродуктами** были отмечены в воде 6 малых притоков, впадающих в озеро с территории Республики Бурятия – реках Холодная, Давша, Кика, Максимиха, Большая Речка, Переемная. В северной части озера в мартовских пробах воды концентрации нефтепродуктов достигала 2,6 ПДК (р. Холодная), 1,4 ПДК (р. Давша).

На территории Иркутской области только в одном притоке из 13 контролируемых – в р. Солзан была отмечена концентрация нефтепродуктов, равная 1,8 ПДК (март 2009 г.). В 2009 году превышения ПДК нефтепродуктами в воде рек, впадающих в озеро по западному берегу (Голоустная, Бугульдейка, Анга, Сарма), и в 15 из 18 контролируемых южных рек восточного побережья, отмечены не были.

Таблица 1.2.1.1.22

Предельные концентрации химических веществ (мг/дм³) в воде малых притоков оз. Байкал в 2008 и 2009 гг.

Показатели	Южный Байкал		Средний Байкал		Северный Байкал
	Пределы концентраций	Размах средних*	Пределы концентраций	Размах средних	Пределы концентраций
Растворенный в воде кислород	$\frac{8,47 - 14,1}{9,01 - 13,6}$	$\frac{10,6 - 11,7}{9,51 - 12,2}$	$\frac{8,19 - 13,8}{8,49 - 13,8}$	$\frac{10,5 - 12,5}{10,5 - 12,0}$	$\frac{10,3 - 12,6}{9,98 - 13,5}$
Минерализация	$\frac{20,5 - 318}{18,9 - 395}$	$\frac{31,2 - 163}{28,8 - 344}$	$\frac{24,7 - 103}{32,1 - 142}$	$\frac{32,8 - 96,0}{39,7 - 124}$	$\frac{40,0 - 114}{56,0 - 108}$
Хлориды	$\frac{0,40 - 2,20}{0,40 - 1,70}$	$\frac{0,47 - 0,96}{0,50 - 1,50}$	$\frac{0,50 - 2,10}{0,50 - 4,50}$	$\frac{0,60 - 1,60}{0,60 - 3,50}$	$\frac{0,40 - 1,20}{0,40 - 2,30}$
Сульфаты	$\frac{2,60 - 41,8}{2,80 - 48,8}$	$\frac{5,80 - 31,0}{6,00 - 40,5}$	$\frac{2,40 - 12,4}{2,10 - 17,2}$	$\frac{3,40 - 8,40}{3,40 - 14,6}$	$\frac{3,20 - 16,5}{3,10 - 11,8}$
Аммонийный азот	$\frac{0,00 - 0,10}{0,00 - 0,19}$	$\frac{0,01 - 0,03}{0,01 - 0,04}$	$\frac{0,00 - 0,02}{0,00 - 0,09}$	$\frac{0,00 - 0,01}{0,01 - 0,03}$	$\frac{0,00 - 0,12}{0,00 - 0,02}$
Нитритный азот	$\frac{0,000 - 0,012}{0,000 - 0,007}$	$\frac{0,000 - 0,003}{0,000 - 0,002}$	$\frac{0,000 - 0,008}{0,000 - 0,004}$	$\frac{0,000 - 0,003}{0,000 - 0,001}$	$\frac{0,000 - 0,001}{0,000 - 0,003}$

Показатели	Южный Байкал		Средний Байкал		Северный Байкал
	Пределы концентраций	Размах средних*	Пределы концентраций	Размах средних	Пределы концентраций
Нитратный азот	$\frac{0,00 - 0,83}{0,01 - 0,75}$	$\frac{0,04 - 0,39}{0,03 - 0,30}$	$\frac{0,00 - 0,11}{0,00 - 0,28}$	$\frac{0,00 - 0,04}{0,00 - 0,15}$	$\frac{0,00 - 0,09}{0,00 - 0,06}$
Минеральный фосфор	$\frac{0,000 - 0,025}{0,000 - 0,012}$	$\frac{0,001 - 0,012}{0,000 - 0,006}$	$\frac{0,000 - 0,137}{0,000 - 0,072}$	$\frac{0,003 - 0,046}{0,000 - 0,039}$	$\frac{0,000 - 0,010}{0,000 - 0,005}$
Общий фосфор	$\frac{0,000 - 0,066}{0,000 - 0,032}$	$\frac{0,005 - 0,045}{0,007 - 0,021}$	$\frac{0,007 - 0,260}{0,001 - 0,134}$	$\frac{0,010 - 0,094}{0,004 - 0,107}$	$\frac{0,000 - 0,020}{0,000 - 0,032}$
ХПК	$\frac{3,60 - 17,2}{3,16 - 19,8}$	$\frac{5,56 - 10,9}{5,92 - 15,6}$	$\frac{5,00 - 31,9}{4,50 - 26,5}$	$\frac{8,62 - 23,0}{9,25 - 14,3}$	$\frac{4,30 - 26,0}{4,20 - 38,2}$
БПК ₅ (O ₂)	$\frac{0,30 - 1,97}{0,30 - 2,44}$	$\frac{0,77 - 1,65}{0,60 - 1,55}$	$\frac{0,53 - 1,81}{0,60 - 2,45}$	$\frac{0,98 - 1,41}{0,62 - 1,28}$	$\frac{0,97 - 1,29}{0,96 - 1,29}$
Нефтепродукты	$\frac{0,00 - 0,12}{0,00 - 0,11}$	$\frac{0,01 - 0,05}{0,01 - 0,04}$	$\frac{0,00 - 0,11}{0,00 - 0,10}$	$\frac{0,00 - 0,07}{<0,01 - 0,06}$	$\frac{0,00 - 0,23}{0,00 - 0,13}$
Летучие фенолы	$\frac{0,000 - 0,005}{0,000 - 0,008}$	$\frac{0,000 - 0,003}{0,000 - 0,004}$	$\frac{0,000 - 0,001}{0,000 - 0,004}$	$\frac{0,0 - <0,001}{0,0 - 0,002}$	$\frac{0,000 - 0,000}{0,000 - 0,001}$
СПАВ	$\frac{0,000 - 0,049}{0,000 - 0,015}$	$\frac{0,000 - 0,018}{0,000 - 0,010}$	$\frac{0,000 - 0,023}{0,000 - 0,047}$	$\frac{0,003 - 0,014}{0,000 - 0,023}$	$\frac{0,000 - 0,015}{0,000 - 0,020}$
Соединения меди	$\frac{0,000 - 0,001}{0,000 - 0,007}$	$\frac{0,000 - *0,001}{0,000 - 0,003}$	$\frac{0,000 - 0,009}{0,000 - 0,012}$	$\frac{0,001 - 0,005}{0,000 - 0,004}$	$\frac{0,002 - 0,011}{0,001 - 0,006}$
Соединения цинка	$\frac{0,000 - 0,006}{0,000 - 0,030}$	$\frac{0,000 - 0,003}{0,000 - 0,021}$	$\frac{0,000 - 0,019}{0,000 - 0,050}$	$\frac{0,000 - 0,011}{0,000 - 0,021}$	$\frac{0,002 - 0,031}{0,003 - 0,036}$
Взвешенные вещества	$\frac{0,00 - 39,8}{0,00 - 16,8}$	$\frac{0,20 - 11,2}{0,20 - 5,70}$	$\frac{0,00 - 16,8}{0,50 - 9,00}$	$\frac{0,50 - 11,2}{0,90 - 6,20}$	$\frac{0,80 - 16,4}{0,80 - 4,40}$

* средние концентрации веществ для северных рек не рассчитывались из-за малого количества отобранных проб воды.

Содержание большинства контролируемых показателей в малых реках озера Байкал в 2009 году находилось в пределах многолетних колебаний.

В 2009 г., как и в 2008 г., сохранилось загрязнение малых рек Северного Байкала (рр. Давша, Холодная) и Среднего Байкала (рр. Большая Речка, Кика, Максимиха) нефтепродуктами, максимальные концентрации которых превышали ПДК в 1,4-2,6 раза.

ж) Содержание пестицидов в притоках Байкала

(ГУ «Гидрохимический институт» Росгидромета, г. Ростов-на-Дону)

В 2009 году контроль содержания пестицидов проведен в воде рек Селенга, Верхняя Ангара, Тья, Давша, Баргузин, Турка, Максимиха, Большая Речка, Голоустная, Бугульдейка, Хара-Мурин, Снежная. В 314 пробах воды всех перечисленных 12 рек в 2009 году были выполнены определения изомеров ГХЦГ и ДДТ. В устьях рек Голоустная, Бугульдейка, Хара-Мурин, Снежная выполнено по 8 определений ДДД и ДДЭ. По результатам контроля в 2009 году изомеры ГХЦГ, ДДТ, ДДЭ и ДДД в воде изученных рек обнаружены не были. В 2008 году в 26 пробах воды, отобранных из тех же 12 рек, перечисленные пестициды также не фиксировались.

В 2009 г. в притоках Байкала пестициды обнаружены не были.

з) Выводы: общая оценка качества вод рек бассейна Байкал

(ГУ «Гидрохимический институт» Росгидромета, г. Ростов-на-Дону; ГУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета)

1. Годовой водный сток крупнейшего притока оз. Байкал р. Селенга увеличился на 9 %, второго по величине притока р. Верхняя Ангара уменьшился на 16 %. У остальных рек изменения незначительны. Суммарный водный сток пяти крупнейших рек бассейна Байкала в 2009 году составлял 40,41 км³ (2008 г. – 40,77 км³): р. Селенга – 20,8 км³, р. Баргузин – 5,78 км³, р. Турка – 1,74 км³, р. Верхняя Ангара – 10,8 км³, р. Тья – 1,29 км³.

2. В 2009 году, так же как и в 2008 году, случаи превышения ПДК регистрировались по 12 показателям качества вод.

Стабильно, в 100 % случаев отобранных проб превышение ПДК отмечалось по содержанию соединений марганца. Загрязненность рек бассейна оз. Байкал марганцем является характерной.

В целом загрязненность рек бассейна оз. Байкал по содержанию нефтепродуктов, соединений железа общего, меди и цинка, фторидов определяется как характерная среднего уровня, трудноокисляемых органических веществ по ХПК – устойчивая, легкоокисляемых органических веществ по БПК₅ – неустойчивая, соединений алюминия – единичная.

В 2009 году по сравнению с 2008 годом, качество воды незначительно улучшилось на р. Модонкуль, уменьшились максимальные концентрации соединений железа общего, цинка, меди и фторидов.

3. Основным поставщиком контролируемых веществ в озеро осталась р. Селенга. В 2009 году с водным стоком реки в озеро поступило 73 % взвешенных веществ, 59 % растворенных минеральных веществ, 51 % трудноокисляемых органических веществ от суммы поступлений этих веществ с водой 5 рек Селенга, Баргузин, Турка, Верхняя Ангара, Тья.

4. Вклад р. Селенга в поступление растворенного кремния достигал 59 %, общего фосфора – 57 %, минерального азота – 45,0 % от поступлений этих веществ в озеро с водой 5 рек. В выносе нитратного азота вклады первого и второго по водности притоков озера в 2009 году оказались сопоставимыми – 45,6 % (р. Селенга) и 40,0 % (р. Верхняя Ангара).

5. В выносе легкоокисляемых органических веществ доля р. Селенга составляла 57 % (54 % в 2008 г.) от поступления этих веществ в озеро с водой пяти рек. Частота превышения нормы величины БПК₅ воды р. Селенга составляла 17 % (в 2008 г. – 21 %). В пробах воды, отобранных из других крупных притоков, нарушения нормы содержания легкоокисляемых органических веществ в 2009 году отмечено не было.

6. Влияние на озеро р. Селенга усилилось по величине выноса углеводов в 1,5 раза – до 0,66 тыс. т (в 2008 г. – 0,45 тыс. т), по поступлению СПАВ в 2,0 раза – до 0,39 тыс. т (в 2008 г. – 0,19 тыс. т), по поступлению жиров в 3 раза – до 0,26 тыс. т (в 2008 г. – 0,08 тыс. т). В выносе загрязняющих органических веществ вклады р. Селенга достигали – 62,0 % для СПАВ и по 42,0 % для нефтепродуктов и летучих фенолов.

7. Вынос летучих фенолов в озеро с водой рек Селенга, Баргузин, Турка, Верхняя Ангара, Тья повысился до 26,5 т (в 2008 г. – 19 т). В 2009 году в выносе летучих фенолов с водой пяти рек вклады р. Селенга (42,0 %) и р. Верхняя Ангара (40,0 %) оказались сопоставимыми.

8. Частота превышения ПДК фенолов в пробах воды, отобранных из всех контролируемых рек, была равна 15 % (уровень 2008 г.). По южной части бассейна озера частота превышения ПДК фенолов в воде рек была выше – 39 % (в 2008 г. – 41,0 %), в 2009 году отмечено повышение максимальных концентраций фенолов в южных реках до 7 ПДК в воде р. Большая Осиновка, до 8 ПДК в воде р. Мантуриха.

9. Частота превышения ПДК нефтепродуктов в пробах воды, отобранных из 30 контролируемых рек, составляла 16 % (уровень 2008 г.). В замыкающих створах рек Баргузин и Турка, впадающих в средний Байкал, отмечено снижение средневзвешенных концентраций нефтепродуктов в 2 раза – до 0,03 мг/дм³ (в 2008 г. – 0,06 мг/дм³). В воде р. Баргузин максимальная концентрация нефтепродуктов снизилась в 3 раза – до 1,4 ПДК от 4,2 ПДК (2008 г.), в воде р. Турка – не превышала 2,0 ПДК (уровень 2008 г.). По северной части бассейна озера в воде р. Верхняя Ангара частота превышения ПДК нефтепродуктами повысилась до 44 % (в 2008 г. – 33 %), в воде р. Тья – до 33 % (в 2008 г. – 22 %). Максимальные концентрации нефтепродуктов, равные 2,2 ПДК (р. Верхняя Ангара) и 3 ПДК (р. Тья), сохранились на уровне значений 2008 г. Среди контролируемых малых рек превышения ПДК нефтепродуктов наблюдали в воде 7 притоков. Максимальная концентрация нефтепродуктов, равная 2,6 ПДК, была отмечена в р. Холодная, в воде рек Давша, Кика, Максимиха, Большая Речка, Переемная, Солзан концентрации нефтепродуктов, превышающие норму, находились в интервале 1,8-2,2 ПДК.

10. В целом результаты гидрохимического контроля притоков оз. Байкал в 2009 году показали, что в пределах Центральной экологической зоны бассейна Байкала (ЦЭЗ) усилилось влияние р. Селенга на озеро, по выносу СПАВ, жиров, трудноокисляемых смол и асфальтенов. В северной части бассейна влияние р. Верхняя Ангара на озеро по выносу летучих фенолов и минерального азота, в том числе нитратного азота оказалось сопоставимым с влиянием р. Селенга.