

## 1.2. Компоненты природной среды и их природные ресурсы

### 1.2.1. Водные объекты

#### 1.2.1.1. Реки

(ФГБУ «Гидрохимический институт» Росгидромета, г. Ростов-на-Дону; Иркутское УГМС Росгидромета; Забайкальское УГМС Росгидромета; ФГБУ «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 привноса 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<sup>2</sup> (без площади акватории Байкала – 31,5 тыс. км<sup>2</sup>). 240,5 тыс. км<sup>2</sup> бассейна поверхностного и подземного стока в Байкал находится на территории России. Остальная часть водосборного бассейна (300,5 тыс. км<sup>2</sup>) 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 300 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. Среднемноголетний объем годового стока из озера составляет  $60 \text{ км}^3$ , что соответствует расходу воды -  $1,9 \text{ тыс. м}^3/\text{с}$ .

В 2011 году годовой объем стока из Байкала был несколько ниже средних многолетних значений -  $49,04 \text{ км}^3$  ( $1,55 \text{ тыс. м}^3/\text{с}$ ), что на 20% меньше по сравнению с 2010 годом, когда объем стока достигал  $61,40$  ( $2,11 \text{ тыс. м}^3/\text{с}$ ).

О качестве вод в истоке р. Ангары 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 ( $\text{мг}/\text{дм}^3$ ):  $\text{K}^+$  - 0,93;  $\text{Na}^+$  - 3,27;  $\text{Ca}^{2+}$  - 15,38;  $\text{Mg}^{2+}$  - 3,34;  $\text{Cl}^-$  - 0,60;  $\text{SO}_4^{2-}$  - 5,86;  $\text{HCO}_3^-$  - 65,65;  $\text{O}_2$  раств. - 12,46; минерализация - 95,07. Отмечены сезонные колебания значений общей минерализации воды в пределах 89,8-102,4  $\text{мг}/\text{дм}^3$ , вызванные изменениями концентраций  $\text{HCO}_3^-$  и  $\text{Ca}^{2+}$  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 2011 году.** Наблюдения за качеством воды основных притоков озера Байкал осуществлялись организациями Иркутского и Забайкальского УГМС Росгидромета.

В 2011 году гидрохимический мониторинг проводился на 30 реках, впадающих в озеро Байкал и 16 притоках первого и второго порядка, впадающих в р. Селенга, главный приток озера (рис. 1.2.1.1.1). В 2011 году в 46 контролируемых реках было отобрано 454 пробы воды (2010 г. – 451 проба).

В каждой из отобранных проб определяли от 28 до 40 показателей химического состава речной воды. По результатам наблюдений в 2010-2011 гг. ФГБУ «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 2010-2011 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** (ФГБУ «Гидрохимический институт» Росгидромета)
- а2) Оценка загрязнения вод р. Селенга по удельному комбинаторному индексу загрязненности** (ФГБУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета)
- а3) Оценка качества вод р. Селенга по створам государственной системы наблюдений Росгидромета** (ФГБУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета)

**б) Притоки реки Селенга:**

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

**в) Поступление в реку Селенга и озеро Байкал растворенных и взвешенных веществ** (ФГБУ «Гидрохимический институт» Росгидромета)

**г) Другие притоки Байкала** (ФГБУ «Гидрохимический институт» Росгидромета, ФГБУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета)

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

**д) Поступление в Байкал растворенных и взвешенных веществ от основных притоков Байкала** (ФГБУ «Гидрохимический институт» Росгидромета)

**е) Малые притоки Байкала** (ФГБУ «Гидрохимический институт» Росгидромета)

**ж) Содержание пестицидов в притоках Байкала** (ФГБУ «Гидрохимический институт» Росгидромета)

**з) Выводы: общая оценка качества вод рек бассейна Байкала**

### а) Река Селенга

*Селенга - трансграничный водный объект, является самым крупным притоком. В среднем за год она приносит в Байкал около 30 км<sup>3</sup> 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. км<sup>2</sup>, на территории России – 148,06 тыс. км<sup>2</sup>, в т.ч. на территории Бурятии – 94,10 тыс. км<sup>2</sup>. 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 (ФГБУ «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 2011 году из реки была отобрана 167 проб воды (171 проба в 2010 г.) с частотой отбора от 7 до 36 раз в году.

В многолетнем ряду наблюдений с 2001 года по 2011 год устойчивой тенденции к стабилизации и снижению этих показателей загрязненности воды р. Селенга не отмечено. 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/дм<sup>3</sup>, мкг/дм<sup>3</sup> для меди, цинка и свинца)

Показатели (ПДК, мг/дм <sup>3</sup> )	2010 г.		2011 г.		Изменение в 2011 г. к 2010 г. по средним	
	Пределы концентра- ций	Средняя в замыкаю- щем створе	Пределы кон- центраций	Средняя в за- мыкающем створе	мг/дм <sup>3</sup>	в %
Растворенный кислород	5,76 – 13,2	9,10	6,15 – 13,8	9,25	0,15	2
Минерализация (1000)	94,2 – 277	126	100 – 281	137	11	9
Хлориды (300)	1,10 – 6,50	2,40	1,40 – 6,90	2,30	-0,1	-4
Фториды (0,75)	0,37 – 1,02	0,52	0,39 – 1,54	0,82	0,3	58
Сульфаты (100)	8,00 – 56,1	11,0	8,30 – 31,4	12,6	1,6	15
Аммонийный азот (0,4)	0,00 – 0,12	0,01	0,00 – 0,40	0,01	0	0
Нитритный азот (0,02)	0,00 – 0,06	0,002	0,000 – 0,057	0,003	0,001	50
Нитратный азот (9,1)	0,00 – 0,45	0,05	0,0 – 1,0	0,05	0	0
Минеральный фосфор	0,00 – 0,04	0,006	0,000 – 0,043	0,005	-0,001	-17
Общий фосфор (0,2)	0,000 – 0,06	0,021	0,005 – 0,196	0,019	-0,002	-10
ХПК	5,00 – 51,7	17,6	5,00 – 39,8	16,9	-0,7	-4
БПК <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> ) (2,0)	0,50 – 3,70	1,85	0,57 – 3,05	1,5	-0,35	-19
Нефтепродукты (0,05)	0,00 – 0,16	0,03	0,00 – 0,11	0,02	-0,01	-33
Смолы + асфальтены	0,003 – 0,034	0,009	0,003 – 0,0134	0,011	0,002	22
Летучие фенолы (0,001)	0,000 – 0,003	0,001	0,000 – 0,003	0,0013	0,0003	30
СПАВ (0,1)	0,00 – 0,04	0,008	0,002 – 0,051	0,014	0,006	75
Соединения меди (1 мг/л)	0,2 – 5,6	2,0	0,5 – 6,8	1,6	-0,4	-20
Соединения цинка (10 мг/л)	4,8 – 19	9,8	6,3 – 14,6	10	0,2	2
Соединения свинца (1 мг/л)	0 – 8,5	1,4	0 – 4,1	0,7	-0,7	-50
Общее железо (0,1)	0,05 – 1,98	0,46	0,05 – 2,13	0,55	0,09	20
Растворенный кремний	4,80 – 10,3	7,00	5,00 – 11,8	7,30	0,3	4
Взвешенные вещества	0,20 – 196	37,0	0,60 – 125	34,1	-2,9	-8

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

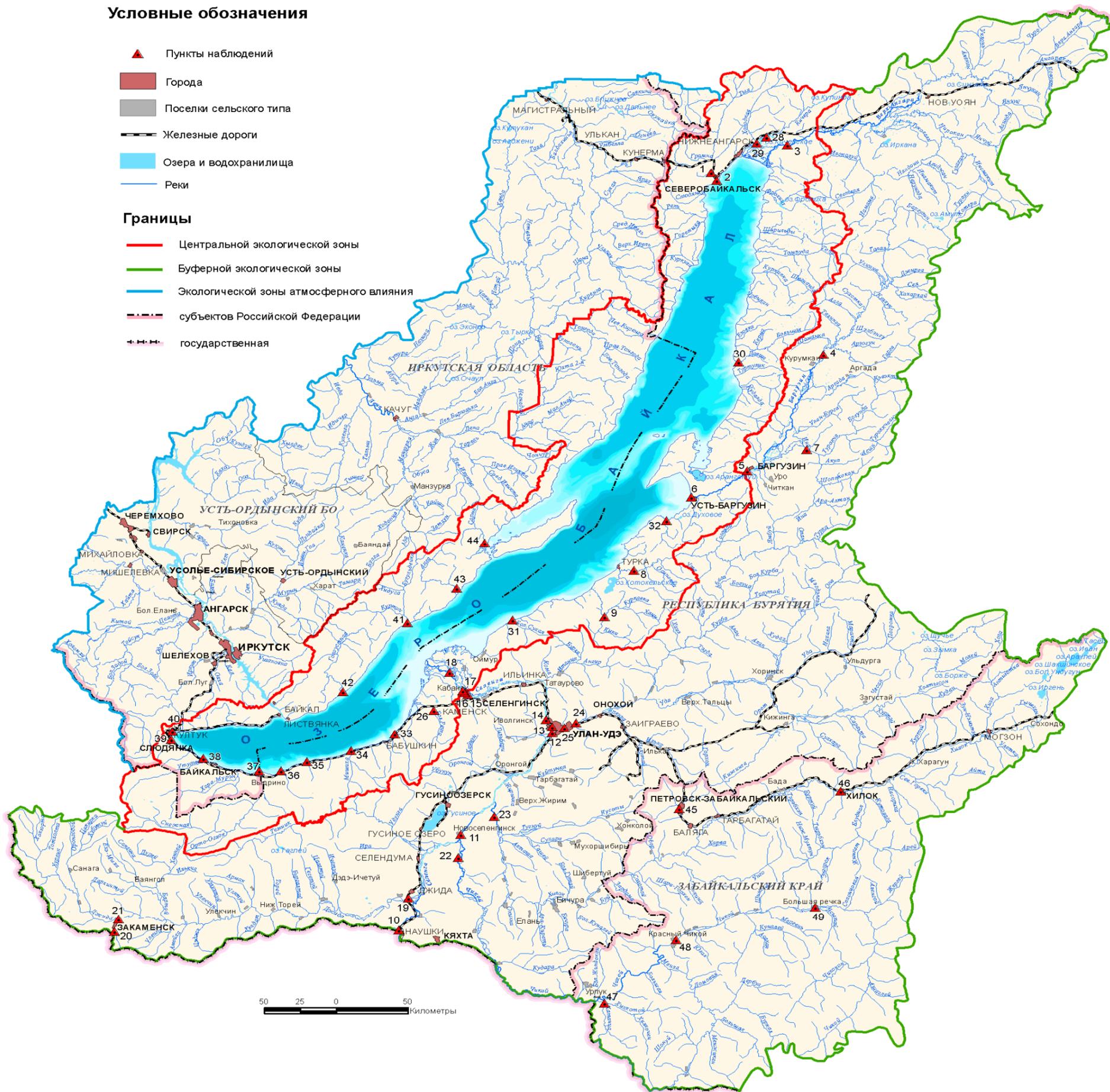
Красным выделены концентрации загрязняющих веществ сверх рыбохозяйственных ПДК

## 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



- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - р. Тья - г. Северобайкальск (0,8 км выше города)</li> <li>2 - р. Тья - г. Северобайкальск (1 км ниже сброса сточных вод городских очистительных систем)</li> <li>3 - р. Верхняя Ангара - с. Верхняя Заимка (0,5 км выше села)</li> <li>4 - р. Баргузин - с. Могойто (0,5 км выше села)</li> <li>5 - р. Баргузин - п. Баргузин (2,5 км ниже поселка)</li> <li>6 - р. Баргузин - п. Усть-Баргузин (0,3 км ниже поселка)</li> <li>7 - р. Ина - п. Ина (1 км выше поселка)</li> <li>8 - р. Турка - с. Соболиха (в черте села)</li> <li>9 - р. Кика - заимка Хаим (1 км ниже заимки)</li> <li>10 - р. Селенга - п. Наушки (1,5 км к западо-юго-западу от поселка)</li> <li>11 - р. Селенга - с. Новоселенгинск (1,6 км ниже села)</li> <li>12 - р. Селенга - г. Улан-Удэ (2 км выше города)</li> <li>13 - р. Селенга - г. Улан-Удэ (0,5 км ниже сброса сточных вод городских очистительных систем)</li> <li>14 - р. Селенга - г. Улан-Удэ (3,7 км ниже разъезда Мостовой)</li> <li>15 - р. Селенга - с. Кабанск (3 км выше сброса сточных вод СЦКК)</li> <li>16 - р. Селенга - с. Кабанск (0,8 км ниже сброса сточных вод СЦКК)</li> <li>17 - р. Селенга - с. Кабанск (0,5 км ниже села) - <b>закрывающий створ</b></li> <li>18 - р. Селенга - с. Мурзино (0,4 км ниже села)</li> <li>19 - р. Джиды - ст. Джиды (3,5 км к юго-юго-западу от станции)</li> <li>20 - р. Модонкуль - г. Закаменск (2 км выше города)</li> <li>21 - р. Модонкуль - г. Закаменск (1 км ниже сброса сточных вод городских очистительных систем)</li> <li>22 - р. Чикой - с. Поворот (0,5 км выше села)</li> <li>23 - р. Хилок - заимка Хайластуй (на уровне заимки)</li> <li>24 - р. Уда - г. Улан-Удэ (1 км выше города)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>25 - р. Уда - г. Улан-Удэ (в черте города)</li> <li>26 - р. Большая Речка - ст. Посольская (5 км выше станции)</li> <li>28 - р. Кичера</li> <li>29 - р. Холодная</li> <li>30 - р. Давша</li> <li>31 - р. Бол. Сухая</li> <li>32 - р. Максимиха</li> <li>33 - р. Мантуриха</li> <li>34 - р. Мишиха</li> <li>35 - р. Переменная</li> <li>36 - р. Выдринная</li> <li>37 - р. Снежная</li> <li>38 - р. Утулик</li> <li>39 - р. Слюдянка</li> <li>40 - р. Култучная</li> <li>41 - р. Бугульдейка</li> <li>42 - р. Голоустная</li> <li>43 - р. Анга</li> <li>44 - р. Сарма</li> <li>45 - р. Баляга - г. Петровск-Забайкальский</li> <li>46 - р. Хилок - п. Хилок</li> <li>47 - р. Хилкотой - с. Хилкотой</li> <li>48 - р. Чикой - п. Кр. Чикой</li> <li>49 - р. Чикой - п. Черемхово</li> </ul> |
|--|--|

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

По данным наблюдений в 2011 году, в воде реки на российском участке превышения ПДК загрязняющих веществ были отмечены для величины БПК<sub>5</sub> воды в 15 % случаев контроля (29 % случаев в 2010 г.), летучих фенолов – в 30 % случаев (29 % - в 2010 г.), нефтепродуктов – в 7,7 % случаев (18 % - в 2010 г.). В 2010-2011 гг. частота превышения ПДК фенолов сохранялась на одном уровне, частоты нарушения нормы легкоокисляемых веществ и ПДК нефтепродуктов понизились в 2,0 раза в 2011 году по сравнению с 2010 годом.

Данные о загрязненности воды р. Селенга растворенными соединениями меди и цинка, а также концентрации загрязняющих органических веществ за два последних года наблюдений, 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 2010 и 2011 гг.**

**1) медь**

Створ	Расстояние от устья, км	2010				2011				Изменение в 2011 к 2010 в мкг/дм <sup>3</sup>	Изменение в 2011 к 2010 в %
		Число проб	Концентрация (валовое содержание), мкг/дм <sup>3</sup>		Число проб	Концентрация (валовое содержание), мкг/дм <sup>3</sup>					
			пределы	средняя		пределы	средняя				
п. Наушки, 1,5 км к ЗЮЗ от поселка	402	9	0,5 – 3,2	2,4	9	0,9 – 6,8	3,5	1,1	46		
с. Новоселенгинск, 1,65 км ниже села	273	9	0,2 – 4,1	2,5	9	0,5 – 2,7	1,3	-1,2	-48		
г. Улан-Удэ, 2 км выше города	156	12	0,5 – 3,3	2,0	12	0,6 – 4,5	1,7	-0,3	-15		
г. Улан-Удэ, 1 км ниже города, 3 км выше с. Сотниково	152	12	0,6 – 5,6	2,5	12	0,5 – 4,9	2,1	-0,4	-16		
г. Улан-Удэ, 3,7 км ниже разъезда Мостовой	127	12	0 – 3,3	1,7	12	0,9 – 2,0	1,3	-0,4	-24		
с. Кабанск, 23,5 км выше села, 4,3 км выше впадения р. Вилуйка (фоновый)	67,0	12	0 – 2,4	1,7	12	0,5 – 2,2	1,6	-0,1	-6		
с. Кабанск, 19,7 км выше села, 0,5 км выше впадения р. Вилуйка	63,2	12	0,3 – 3,9	2,5	12	0,6 – 1,9	1,3	-1,2	-48		
с. Кабанск, 0,5 км ниже села	43,0	12	0,6 – 3,6	2,1	12	0,6 – 6,4	1,6	-0,5	-24		
с. Мурзино (дельта)	25,0	9	0,8 – 3,5	2,1	9	0,5 – 2,3	1,0	-1,1	-52		

## 2) цинк

Створ	Расстояние от устья, км	2010			2011			Изменение в 2011 к 2010 в мкг/дм <sup>3</sup>	Изменение в 2011 к 2010 в %
		Число проб	Концентрация (валовое содержание), мкг/дм <sup>3</sup>		Число проб	Концентрация (валовое содержание), мкг/дм <sup>3</sup>			
			пределы	средняя		пределы	средняя		
п. Наушки, 1,5 км к ЗЮЗ от поселка	402	9	4,8 – 19	9,9	9	7,6 – 12	9,8	-0,1	-1
с. Новоселенгинск, 1,65 км ниже села	273	9	6,3 – 16	9,2	9	6,3 – 15	8,5	-0,7	-8
г. Улан-Удэ, 2 км выше города	156	12	4,8 – 18	8,9	12	6,6 – 12	8,1	-0,8	-9
г. Улан-Удэ, 1 км ниже города, 3 км выше с. Сотниково	152	12	4,8 – 18	9,0	12	6,9 – 12	10,2	1,2	13
г. Улан-Удэ, 3,7 км ниже развязки Московской	127	12	5,1 – 18	9,0	12	6,4 – 12	10,9	1,9	21
с. Кабанск, 23,5 км выше села, 4,3 км выше впадения р. Вилюйка (фоновый)	67,0	12	7,6 – 18	12,7	12	6,8 – 11	10,0	-2,7	-21
с. Кабанск, 19,7 км выше села, 0,5 км выше впадения р. Вилюйка	63,2	12	7,2 – 19	11,6	12	8,2 – 11	10,7	-0,9	-8
с. Кабанск, 0,5 км ниже села	43,0	12	6,3 – 17	10,0	12	7,4 – 11	10,0	0	0
с. Мурзино (дельта)	25,0	9	6,1 – 17	11,2	9	6,7 – 11,6	10,0	-1,2	-11

## 3) свинец

Створ	Расстояние от устья, км	2010			2011			Изменение в 2011 к 2010 в мкг/дм <sup>3</sup>	Изменение в 2011 к 2010 в %
		Число проб	Концентрация (валовое содержание), мкг/дм <sup>3</sup>		Число проб	Концентрация (валовое содержание), мкг/дм <sup>3</sup>			
			пределы	средняя		пределы	средняя		
п. Наушки, 1,5 км к ЗЮЗ от поселка	402	9	0,1 – 4,9	1,7	9	0 – 1,7	0,8	-0,9	-53
с. Новоселенгинск, 1,65 км ниже села	273	9	0 – 4,7	0,7	9	0,2 – 1,9	0,8	0,1	14
г. Улан-Удэ, 2 км выше города	156	12	0,2 – 5,2	1,2	12	0 – 3,7	1,4	0,2	17
г. Улан-Удэ, 1 км ниже города, 3 км выше с. Сотниково	152	12	0,1 – 5,6	1,0	12	0,1 – 4,1	1,4	0,4	40
г. Улан-Удэ, 3,7 км ниже развязки Московской	127	12	0,6 – 4,4	1,0	12	0,2 – 1,5	0,7	-0,3	-30
с. Кабанск, 23,5 км выше села, 4,3 км выше впадения р. Вилюйка (фоновый)	67,0	12	0,6 – 7,6	1,3	12	0,2 – 1,7	1,4	0,1	8
с. Кабанск, 19,7 км выше села, 0,5 км выше впадения р. Вилюйка	63,2	12	0,3 – 1,0	1,0	12	0,1 – 2,2	1,5	0,5	50
с. Кабанск, 0,5 км ниже села	43,0	12	0,5 – 8,5	1,4	12	0 – 0,9	0,7	-0,7	-50
с. Мурзино (дельта)	25,0	9	0,8 – 4,6	1,4	9	0,3 – 1,7	1,0	-0,4	-29

#### 4) величины БПК<sub>5</sub>, мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>

Створ	Расстояние от устья, км	2010		2011		Изменение в 2011 к 2010 в мг/дм <sup>3</sup>	Изменение в 2011 к 2010 в %
		Концентрация, мг/дм <sup>3</sup>		Концентрация, мг/дм <sup>3</sup>			
		Пределы	средняя	пределы	средняя		
п. Наушки, 1,5 км к ЗЮЗ от поселка	402	0,74 – 1,47	1,22	0,70 – 1,45	1,21	-0,01	-1
с. Новоселенгинск, 1,65 км ниже села	273	0,54 – 2,36	1,69	1,44 – 2,36	2,05	0,36	21
г. Улан-Удэ, 2 км выше города	156	0,58 – 3,08	1,49	0,57 – 2,60	1,51	0,02	1
г. Улан-Удэ, 1 км ниже города, 3 км выше с. Сотниково	152	0,50 – 3,70	1,73	0,50 – 2,56	1,67	-0,06	-3
г. Улан-Удэ, 3,7 км ниже развязки Мостовой	127	0,93 – 3,46	1,64	0,68 – 1,93	1,44	-0,2	-12
с. Кабанск, 23,5 км выше села, 4,3 км выше впадения р. Виллюйка (фоновый)	67,0	0,90 – 2,63	1,66	1,05 – 2,14	1,59	-0,07	-4
с. Кабанск, 19,7 км выше села, 0,5 км выше впадения р. Виллюйка	63,2	0,80 – 3,10	1,72	1,14 – 3,05	1,49	-0,23	-13
с. Кабанск, 0,5 км ниже села	43,0	0,84 – 2,78	1,85	1,01 – 2,18	1,50	-0,35	-19
с. Мурзино (дельта)	25,0	1,43 – 2,59	1,92	0,97 – 2,15	1,56	-0,36	-19

#### 5) летучие фенолы

Створ	Расстояние от устья, км	2010		2011		Изменение в 2011 к 2010 в мг/дм <sup>3</sup>	Изменение в 2011 к 2010 в %
		Концентрация, мг/дм <sup>3</sup>		Концентрация, мг/дм <sup>3</sup>			
		пределы	средняя	пределы	Средняя		
п. Наушки, 1,5 км к ЗЮЗ от поселка	402	0,000 – 0,002	0,0015	0,000 – 0,002	0,0016	0,0001	5
с. Новоселенгинск, 1,65 км ниже села	273	0,000 – 0,002	0,0012	0,000 – 0,003	0,0016	0,0004	40
г. Улан-Удэ, 2 км выше города	156	0,000 – 0,003	0,0014	0,000 – 0,003	0,0014	0	0
г. Улан-Удэ, 1 км ниже города, 3 км выше с. Сотниково	152	0,000 – 0,003	0,0014	0,000 – 0,002	0,0013	-0,0001	-10
г. Улан-Удэ, 3,7 км ниже развязки Мостовой	127	0,000 – 0,002	0,0012	0,000 – 0,002	0,0014	0,0002	20
с. Кабанск, 23,5 км выше села, 4,3 км выше впадения р. Виллюйка (фоновый)	67,0	0,000 – 0,002	0,0013	0,000 – 0,002	0,0014	0,0001	10
с. Кабанск, 19,7 км выше села, 0,5 км выше впадения р. Виллюйка	63,2	0,000 – 0,002	0,0013	0,000 – 0,002	0,001	-0,0003	-30
с. Кабанск, 0,5 км ниже села	43,0	0,000 – 0,002	0,0012	0,000 – 0,002	0,0013	0,0001	10
с. Мурзино (дельта)	25,0	0,00 – 0,003	0,0011	0,000 – 0,002	0,0009	-0,0002	-20

## б) нефтепродукты

Створ	Расстояние от устья, км	2010		2011		Изменение в 2011 к 2010 в мг/дм <sup>3</sup>	Изменение в 2011 к 2010 в %
		Концентрация, мг/дм <sup>3</sup>		Концентрация, мг/дм <sup>3</sup>			
		пределы	средняя	пределы	средняя		
п. Наушки, 1,5 км к ЗЮЗ от поселка	402	0,00 – 0,11	0,05	0,00 – 0,07	0,02	-0,03	-56
с. Новоселенгинск, 1,65 км ниже села	273	0,00 – 0,04	0,02	0,00 – 0,11	0,02	0,00	-20
г. Улан-Удэ, 2 км выше города	156	0,00 – 0,09	0,03	0,00 – 0,09	0,02	-0,02	-48
г. Улан-Удэ, 1 км ниже города, 3 км выше с. Сотниково	152	0,00 – 0,16	0,03	0,00 – 0,08	0,02	-0,01	-44
г. Улан-Удэ, 3,7 км ниже разъезда Мостовой	127	0,00 – 0,09	0,02	0,00 – 0,03	0,02	0,00	-8
с. Кабанск, 23,5 км выше села, 4,3 км выше впадения р. Виллойка (фоновый)	67,0	0,00 – 0,06	0,03	0,00 – 0,06	0,02	-0,01	-35
с. Кабанск, 19,7 км выше села, 0,5 км выше впадения р. Виллойка	63,2	0,00 – 0,09	0,04	0,01 – 0,05	0,03	-0,01	-26
с. Кабанск, 0,5 км ниже села	43,0	0,00 – 0,07	0,03	0,01 – 0,07	0,02	-0,01	-24
с. Мурзино (дельта)	25,0	0,00 – 0,10	0,02	0,01 – 0,06	0,01	-0,01	-36

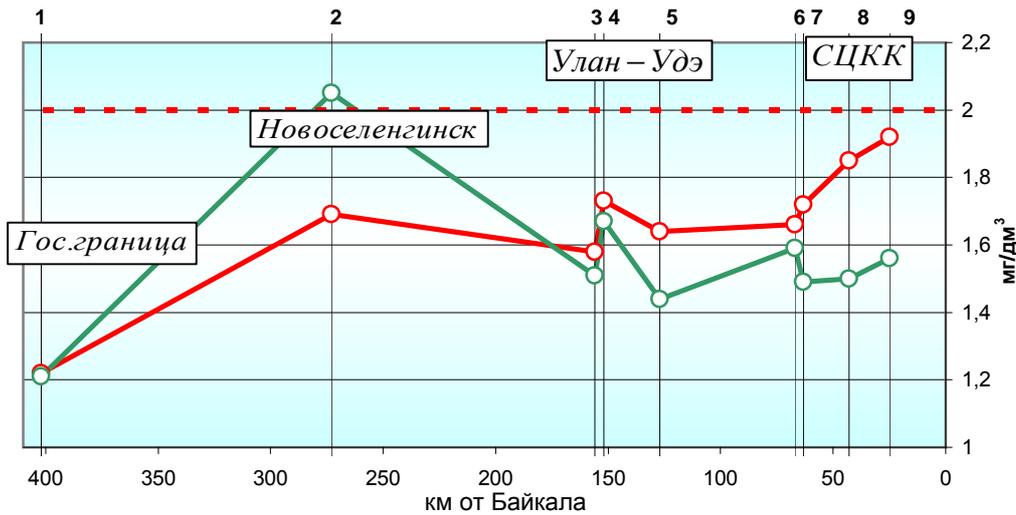
Примечания: Изменения значений показателей показаны цветом: желтым – в пределах 10 %, зеленым – уменьшение более 10 %, оранжевым – увеличение более 10 %. Красным цветом выделены концентрации загрязняющих веществ, превышающие рыбохозяйственные ПДК

## Характеристика частоты обнаружения органических веществ в воде р. Селенга по данным контроля 2010 и 2011 гг.

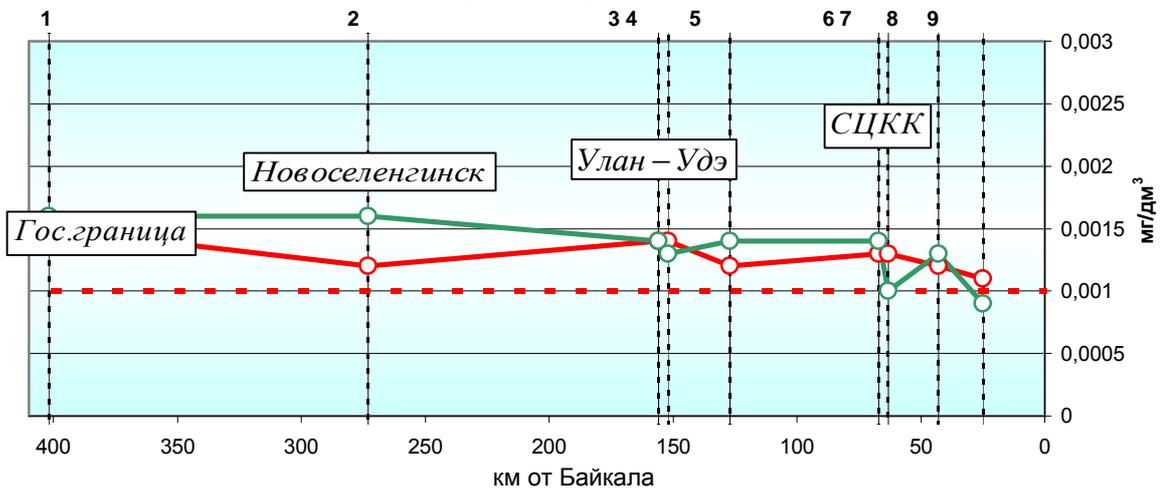
Створ	Расст. от устья, км	БПК <sub>5</sub>				Летучие фенолы				Нефтепродукты				Смолы и асфальтены			СПАВ				
		число проб 2010/2011	Частота превышения ПДК, %			число проб 2010/2011	Частота превышения ПДК, %			число проб 2010/2011	Частота превышения ПДК, %			число проб 2010/2011	% обнаружения			число проб 2010/2011	% обнаружения		
			2010	2011	изм. в 2011 к 2010		2010	2011	изм. в 2011 к 2010		2010	2011	изм. в 2011 к 2010		2010	2011	изм. в 2011 к 2010		2010	2011	изм. в 2011 к 2010
п. Наушки, 1,5 км к ЗЮЗ от поселка	402	9/9	0	0	0	9/9	66,6	66,6	0	9/9	44,4	11,1	-33,3	9/9	100	67	-33	7/7	100	86	-14
с. Новоселенгинск, 1,65 км ниже села	273	9/9	44,4	55,6	11,2	9/9	11,1	55,6	44,5	9/9	0	11,1	11,1	0/0	-	-	-	7/7	86	100	14
г. Улан-Удэ, 2 км выше города	156	36/36	25	16,6	-8,4	36/36	25	27,8	2,8	36/36	22,2	11,1	-11,1	12/12	100	75	-25	12/12	92	67	-25
г. Улан-Удэ, 1 км ниже города, 3 км выше с. Сотниково	152	36/36	19,4	13,9	-5,5	36/36	27,8	27,8	0	36/36	22,2	5,6	-16,6	12/12	100	100	0	12/12	100	67	-33
г. Улан-Удэ, 3,7 км ниже разъезда Мостовой	127	12/12	16,6	0	-16,6	12/12	25,0	25,0	0	12/12	8,3	0	-8,3	12/12	100	100	0	12/12	92	92	0
с. Кабанск, 23,5 км выше села, 4,3 км выше впадения р. Виллойка (фоновый)	67,0	12/8	42	8,3	-33,7	12/8	33,3	25,0	-8,3	12/12	16,6	8,3	-8,3	12/8	100	58	-42	7/7	100	100	0
с. Кабанск, 19,7 км выше села, 0,5 км выше впадения р. Виллойка	63,2	12/12	50	37,5	-12,5	12/12	50	12,5	-37,5	12/12	16,6	0	-16,6	12/12	100	66	-34	8/7	100	100	0
с. Кабанск, 0,5 км ниже села	43,0	12/12	50	8,3	-41,7	12/12	25	25,0	0	12/12	8,3	8,3	0	12/12	100	58	-42	8/7	100	86	-14
с. Мурзино (дельта)	25,0	9/9	33,3	11,1	-22,2	9/9	11,1	11,1	0	9/9	11,1	11,1	0	9/9	100	78	-22	9/9	100	89	-11
<b>Итого</b>		147/143	28,6	15,4	-13,2	147/143	29,2	30,0	0,8	147/147	18,4	7,4	-11	90/86	100	75	-25	82/80	97	87	-10

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

Динамика величины БПК<sub>5</sub> в воде р. Селенга по створам контроля



Динамика концентрации летучих фенолов в воде р. Селенга по створам контроля



Динамика концентрации нефтепродуктов в воде р. Селенга по створам контроля

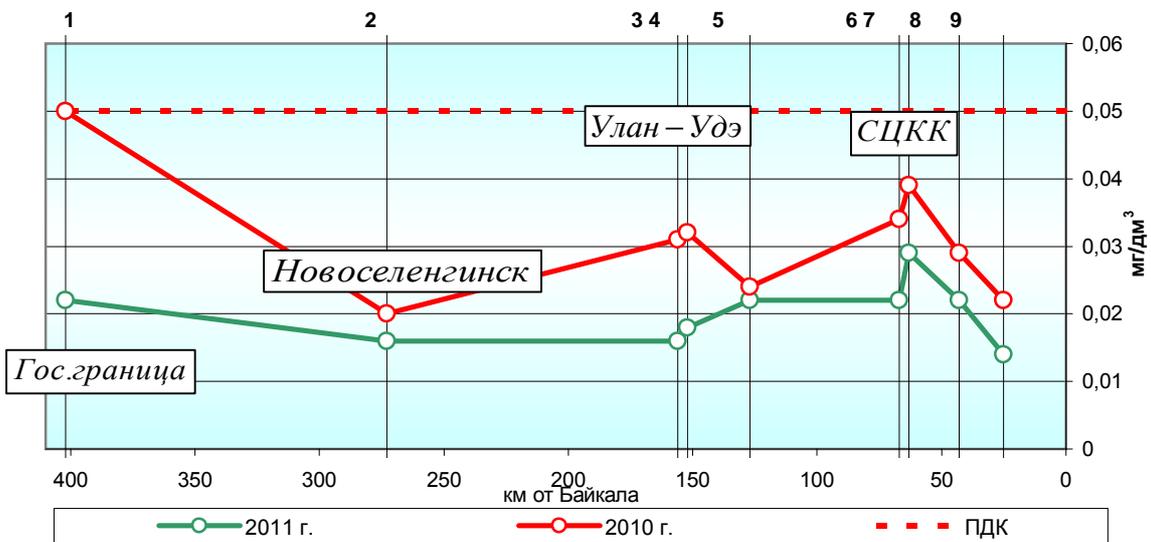


Рис. 1.2.1.1.2. Река Селенга. Концентрации органических веществ по пунктам наблюдений в 2010 г. и 2011 г. (Номера створов по табл. 1.2.1.1.2)

**а2) Оценка загрязнения вод реки Селенга по удельному комбинаторному индексу загрязненности** (ФГБУ «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 (таблица 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 2003-2011 гг.**

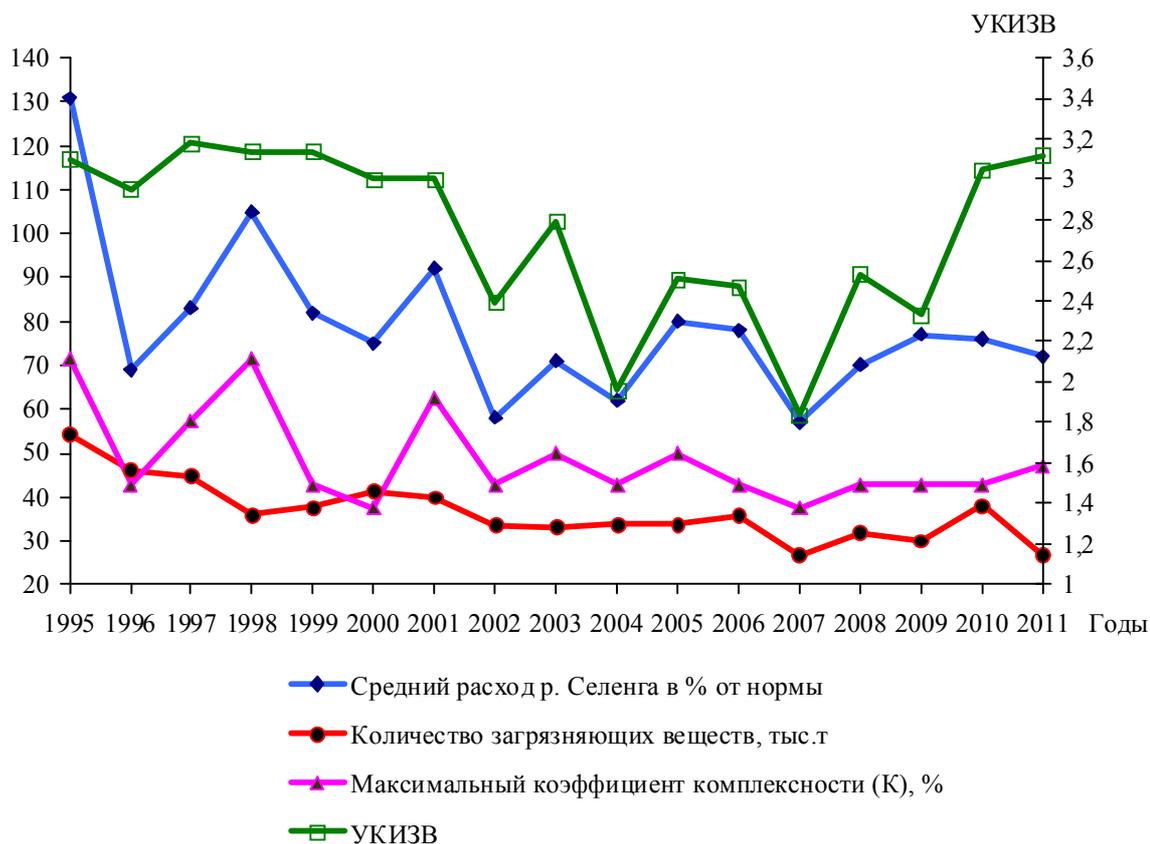
Пункт, местоположение створа	УКИЗВ								
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
п. Наушки, 1,5 км к ЗЮЗ от поселка	2,50	2,93	2,64	2,82	2,52	3,02	2,91	3,21	3,71
с. Новоселенгинск, 1,65 км ниже села	2,29	2,93	2,26	2,35	2,41	2,64	2,46	2,31	3,34
г. Улан-Удэ, 2 км выше города (фоновый)	2,17	2,58	2,53	2,84	2,36	2,57	2,54	2,71	2,89
г. Улан-Удэ, 1 км ниже города, 3 км выше с. Сотниково (контрольный)	2,45	2,84	2,59	2,98	2,42	2,75	2,70	2,88	3,34
г. Улан-Удэ, 3,7 км ниже разъезда Мостовой	2,46	2,48	2,42	3,21	2,09	2,81	2,96	2,70	2,62
с. Кабанск, 23,5 км выше села, 4,3 км выше впадения р. Виллюйка (фоновый)	2,29	2,29	2,50	2,10	1,87	2,40	2,59	2,99	2,67
с. Кабанск, 19,7 км выше села, 0,5 км выше впадения р. Виллюйка (контрольный)	2,63	2,70	2,77	2,35	2,18	2,57	2,75	3,55	3,17
с. Кабанск, 0,5 км ниже села	2,79	1,96	2,51	2,47	1,84	2,53	2,33	3,05	3,12
с. Мурзино, 0,4 км ниже села	2,55	2,27	2,27	2,37	2,08	2,73	2,50	2,99	2,46

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

По результатам, представленным в таблице 1.2.1.1.4, видно, что наиболее неблагоприятная картина по загрязнению реки наблюдалась в 2011 году, когда отмечены максимальные значения УКИЗВ по 5 створам из 9, а по остальным 4-ем створам отмечено незначительное улучшение по сравнению с 2010 годом. Уже в пограничном с Монголией створе у п. Наушки УКИЗВ составил 3,71 (вода реки – грязная, 4А класс). В контрольных створах, подверженных влиянию сточных вод, вода реки была очень загрязненной (3Б класс, УКИЗВ составили 3,34; 3,34; 3,17, 3,12), в остальных створах - загрязненной (3А класс).

**В 2011 году УКИЗВ по всей длине реки увеличился.**

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.



**Рис. 1.2.1.1.3. Зависимость максимального коэффициента комплексности (K) и удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ) от водности р. Селенга и количества загрязняющих веществ в воде реки за период 1995-2011 гг.**

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

Контроль качества вод главного притока озера Байкал проведен от границы с Монголией до Селенгинской дельты, включительно, в 9 створах, расположенных на участке от п. Наушки до с. Мурзино. В течение года вода реки в целом имела удовлетворительный кислородный режим, концентрация растворенного кислорода изменялась от 6,15 мг/дм<sup>3</sup> до 13,8 мг/дм<sup>3</sup>. Величина минерализации в целом по реке находилась в пределах 72,5-281 мг/дм<sup>3</sup>. В пограничном створе у п. Наушки величина минерализации находилась в пределах 152-281 мг/дм<sup>3</sup>. Ниже по течению наблюдается постепенное снижение минерализации, обусловленное разбавляющим влиянием главных притоков Селенги – р.р. Чикой, Хилок, Уда, и в устьевом створе её величина изменялась от 109 мг/дм<sup>3</sup> до 204 мг/дм<sup>3</sup>.

Вода реки у **п. Наушки** имела характерную загрязненность среднего уровня соединениями марганца, железом общим, соединениями меди, алюминия и фенолами. Загрязненность трудно-окисляемыми органическими веществами и фторидами – характерная низкого уровня, соединениями цинка - устойчивая низкого уровня, нефтепродуктами – неустойчивая низкого уровня.

Максимальные концентрации составляли: железа общего - 16,3 ПДК (17.05), соединений меди – 6,8 ПДК (28.07 и 09.11), марганца – 17,1 ПДК (22.08), алюминия – 2,8 ПДК (09.11), цинка – 1,3 ПДК (09.11), фторидов – 2,1 ПДК (22.08), трудно-окисляемых органических веществ - 2,6 ПДК (21.06), нефтепродуктов – 1,4 ПДК (09.02). По сравнению с прошлым годом увеличились максимальные концентрации соединений меди, алюминия, марганца и фторидов. Снизились максимальные концентрации общего железа, со-

единений цинка, никеля и нефтепродуктов. Как и в прошлом году, нарушение нормативов качества вод наблюдалось по 9 ингредиентам из 17 учитываемых. Критическим показателем загрязнения являлись концентрации соединений марганца. Величина УКИЗВ по 17 учитываемым ингредиентам составила – 3,71 (в 2010 г. – 3,21), вода грязная, 4 «а» класс.

У с. **Новоселенгинск** минерализация воды изменялась от 137 мг/дм<sup>3</sup> до 202 мг/дм<sup>3</sup>. В течение года превышение ПДК регистрировалось по 7 показателям качества воды (в 2010 г. по 6). Превышение ПДК по содержанию железа общего регистрировалось в 100 % случаев отобранных проб, легко-окисляемых органических веществ, соединений меди и фенолов – 56%, трудно-окисляемых органических веществ - 44%, цинка – 22 %, нефтепродуктов в 11%.

Согласно классификации воды по повторяемости случаев превышения ПДК, загрязненность воды железом общим, соединениями меди, фенолами и легко-окисляемыми органическими веществами определяется как характерная, трудно-окисляемыми органическими веществами – устойчивая, цинком и нефтепродуктами – неустойчивая.

Максимальное содержание железа общего отмечено 21,3 ПДК (21.06), соединений цинка – 1,5 ПДК (15.12), меди – 2,7 ПДК (20.04), фенолов – 3 ПДК (24.08.), легко-окисляемых органических веществ – 1,9 ПДК (18.05), трудно-окисляемых органических веществ – 2,4 ПДК (18.05), нефтепродуктов – 2,2 ПДК (02.03). По сравнению с прошлым годом увеличилась величина УКИЗВ – 3,34 (в 2010 г – 2,31), что привело к изменению разряда с «а» на «б» внутри 3 класса качества.

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 реки Селенги прослеживалось в незначительной степени по содержанию сульфатов, трудно-окисляемых органических веществ, биогенных веществ и некоторых металлов. Минерализация воды по всем створам изменялась от малой (109 мг/дм<sup>3</sup>) до средней (246 мг/дм<sup>3</sup>).

Превышения ПДК течение года регистрировались: по 9 показателям качества воды в фоновом створе из 17 учитываемых, по 11 показателям - в контрольном створе и по 8 показателям у разъезда Мостовой. Загрязненность воды в целом по пункту наблюдений по повторяемости случаев превышения ПДК соединениями меди, железом общим, соединениями марганца и фторидами определялась как характерная, соединениями цинка и трудно-окисляемыми органическими веществами - устойчивая, легко-окисляемыми органическими веществами, нитритным азотом и фенолами - неустойчивая. Уровень загрязненности низкий - средний.

Максимальные концентрации соединений цинка 1,2 ПДК зарегистрированы у разъезда Мостовой (19.04); железа общего - 17,2 ПДК (20.07), соединений меди – 4,9 ПДК (19.04), марганца – 11,7 ПДК (20.07), нитритного азота– 1,8 ПДК (21.02), фторидов – 1,8 ПДК (19.05) и трудно-окисляемых органических веществ - 2,5 ПДК (19.05) в створе ниже города; легко-окисляемых органических веществ - 2,6 ПДК (29.04), фенолов– 3 ПДК (29.07) и нефтепродуктов – 1,8 ПДК (28.02) в створе выше города.

Величины УКИЗВ по створам составили: фоновый – 2,89 (в 2010 г. – 2,71), вода загрязненная 3 «а» класса, контрольный – 3,34 (в 2010 г. – 2,88), вода очень загрязненная 3 «б» класса, и у рзд. Мостовой – 2,62 (в 2010 г. – 2,70), 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 хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в протоку МУП ЖКХ п. Селенгинск.

Превышение нормативов качества вод регистрировалось в фоновом и контрольном створах по 7 ингредиентам из 13 учитываемых, в створе «0,5 км ниже с. Кабанск» - по 10 ингредиентам из 16 учитываемых. По повторяемости случаев превышения ПДК загряз-

ненность воды реки в пункте определялась по содержанию соединений марганца, железа общего, соединений меди и цинка как характерная. Загрязненность трудно- и легкоокисляемыми органическими веществами, фенолами и нефтепродуктами меняется по створам от единичной до устойчивой. Уровень загрязненности воды изменялся от низкого до среднего.

Величины УКИЗВ по створам составили: 23,5 км выше с. Кабанск - 2,67 (в 2010 г. – 2,99), вода загрязненная 3 «а» класса; 19,7 км выше с. Кабанск - 3,17 (в 2010 г. – 3,55) и 0,5 км ниже с. Кабанск - 3,12 (в 2010 г. – 3,05), вода очень загрязненная, 3 «б» класса.

В устье р. Селенги (с. Мурзино) наблюдалась характерная загрязненность общим железом и медью; трудноокисляемыми органическими веществами и цинком – устойчивая низкого уровня, легко-окисляемыми органическими веществами, фенолами и нефтепродуктами – неустойчивая. Уровень загрязненности воды низкий – средний.

Величина УКИЗВ составила 2,46 (в 2010 г. – 2,99), вода загрязненная, 3 «а» класс.

## **б) Притоки реки Селенга**

### **б1) Качество вод притоков р. Селенга на территории Республики Бурятия и Забайкальского края** (ФГБУ «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).**

Вода реки анализировалась в двух пунктах у с. Хамней и у ст. Джиды. Минерализация воды менялась от малой (182 мг/дм<sup>3</sup>) до средней (499 мг/дм<sup>3</sup>). Максимальные значения жесткости и минерализации регистрировались в период зимней межени 18-19.03 (у с. Хамней: 5,41<sup>0</sup>Ж, 499 мг/дм<sup>3</sup>, у ст. Джиды: - 2,92<sup>0</sup>Ж, 252 мг/дм<sup>3</sup>), минимальные – в период открытого русла (у с. Хамней: 2,01<sup>0</sup>Ж, 182 мг/дм<sup>3</sup>, у ст. Джиды: 2,09<sup>0</sup>Ж, 187 мг/дм<sup>3</sup>). Вода реки за весь период наблюдений имела удовлетворительный кислородный режим, слабощелочную реакцию (7,97 - 8,44 ед. рН).

В количествах, превышающих ПДК, были обнаружены железо общее, соединения цинка, меди, фенолы, легко- и трудноокисляемые органические вещества. Загрязненность воды в целом по реке по повторяемости случаев превышения ПДК соединениями меди и цинка определялась как характерная низкого уровня, общим железом - устойчивая, фенолами, легко- и трудно-окисляемыми органическими веществами - неустойчивая. Уровень загрязненности низкий - средний.

Максимальная концентрация трудно-окисляемых органических веществ отмечалась 2,6 ПДК (07.06), легко-окисляемых органических веществ – 1,3 ПДК (19.03), цинка – 1,3 ПДК (22.11), железа общего 1,3 ПДК и меди 2,8 ПДК (10.09). Все максимальные концентрации регистрировались в пункте наблюдений у с. Хамней. Значения УКИЗВ составили: у ст. Джиды - 2,04 (в 2010 г. - 1,52), что привело к изменению класса качества воды со 2 на 3 «а», у с. Хамней - 2,47 (в 2010 г. – 2,17), вода загрязнённая 3 «а» класса.

**б1-2) 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” (вольфрамомолибденовый 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. Как и прежде 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 также сказывается влияние очистных сооружений МУП ЖКХ «Закаменск».

Минерализация воды реки менялась от малой (176 мг/дм<sup>3</sup>) до повышенной (864 мг/дм<sup>3</sup>). Максимальная минерализация регистрировалась 22.12 в контрольном створе. В этот же период концентрация сульфатов составила 2,1 ПДК. Реакция среды изменялась от нейтральной (7,01 ед. рН) до слабощелочной (7,94 ед. рН).

Превышение ПДК наблюдалось по 9 ингредиентам химического состава воды из 14 учитываемых. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды вносят фториды и железо общее. На р. Модонкуль случаев экстремально-высокого загрязнения (ЭВЗ) не отмечено. Зарегистрировано 4 случая высокого загрязнения (ВЗ). Загрязненность воды реки в створе выше города медью, цинком, общим железом, фторидами и легко-окисляемыми органическими веществами оценивается как характерная, фенолами - устойчивая. Уровень загрязненности низкий - средний. Максимальные концентрации достигали: меди - 7,4 ПДК (05.06.), цинка - 1,3 ПДК (22.12), общего железа - 21,5 ПДК (05.06), фенолов - 2 ПДК (09.09), легко-окисляемых органических веществ - 1,3 ПДК (05.06).

Загрязненность воды реки в створе ниже города медью, цинком, общим железом, фторидами, фенолом, трудноокисляемыми органическими веществами и сульфатами оценивается как характерная, легкоокисляемыми органическими веществами и азотом нитритов - неустойчивая. Уровень загрязненности низкий - средний. Максимальные концентрации достигали: меди - 4,0 ПДК (09.09 и 27.10), цинка - 1,4 ПДК (22.12), общего железа - 13,4 ПДК (27.10), фенолов - 2 ПДК (05.06, 27.10 и 22.12), трудно-окисляемых органических веществ - 1,7 ПДК (22.12), легко-окисляемых органических веществ - 1,2 ПДК (22.12), азота нитритного - 1,5 ПДК (27.10).

Величина УКИЗВ в фоновом створе составила 3,19 (в 2010г. - 3,47), вода очень загрязненная 3 «б» класса, в контрольном - 4,44 (в 2010 г. - 4,27), вода грязная 4 «а» класса.

**б1-3) 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 двух пунктах: у с. Чикой и с. Поворот. Минерализация воды во все сроки наблюдений была малой и находилась в пределах 47,1 - 112 мг/дм<sup>3</sup>. Кислородный режим во все сроки наблюдений удовлетворительный.

По сравнению с прошлым годом в целом уменьшились максимальные концентрации взвешенных веществ, железа общего, меди, цинка и трудно-окисляемых органических веществ. Превышение ПДК наблюдалось у с. Чикой по 5, у с. Поворот по 7 ингредиентам химического состава воды из 13 учитываемых. По комплексной оценке качества вод по реке в целом наблюдалась характерная загрязненность по содержанию железа общего, меди и цинка; устойчивая загрязненность - трудно-окисляемых органических веществ; неустойчивая - легко-окисляемых органических веществ, фенолов и нефтепродуктов.

В пункте наблюдения у с. Чикой отмечена максимальная концентрация меди - 5,3 ПДК, (10.02), нефтепродуктов 1,4 ПДК (27.05). У с. Поворот регистрировались максимальные концентрации взвешенных веществ 33,6 мг/дм<sup>3</sup>, железа общего 12,2 ПДК, фенолов 2 ПДК (20.04), трудно-окисляемых органических веществ 2,6 ПДК (18.05), легко-окисляемых органических веществ 1,6 ПДК (21.06), цинка 1,3 ПДК (24.08), нефтепродуктов 1,4 ПДК (02.03). В период прохождения половодья отмечены максимальные концентрации: СПАВ - 1,2 ПДК (р. Чикой, 0,12 мг/дм<sup>3</sup>, 12.05).

Величина УКИЗВ у с. Чикой – 2,32 (в 2010 г. – 2,28), вода загрязненная 3 «а» класса, у с. Поворот – 3,20 (в 2010 г. – 2,65), вода очень загрязненная 3 «б» класса. Качество воды в пункте гидрохимических наблюдений у с. Поворот ухудшилось.

**61-4) Река Киран** - трансграничный приток р. Чикой. Минерализация воды в течение года менялась от малой (183 мг/дм<sup>3</sup>) до средней (384 мг/дм<sup>3</sup>). Максимальное значение (384 мг/дм<sup>3</sup>) зарегистрировано в период ледостава. Кислородный режим удовлетворительный. Реакция среды изменялась от нейтральной (7,21 ед. рН) до слабощелочной (7,57 ед. рН). В 100% отобранных проб наблюдалось превышение ПДК по содержанию железа общего, в 75% - трудноокисляемых органических веществ и меди, в 50% - цинка, в 25% – фенолов. Загрязненность воды реки трудно-окисляемыми органическими веществами, железом общим, медью и цинком является характерной, фенолами – неустойчивой.

Максимальные концентрации загрязняющих веществ составляли: железа общего – 7,6 ПДК (14.06), трудно-окисляемых органических веществ – 1,5 ПДК (18.04), соединений меди – 3,4 ПДК (18.04), цинка – 1,1 ПДК (14.06), фенолов – 3 ПДК (18.04).

На территории России организованный сброс сточных вод в реку отсутствует, об источниках загрязнения на территории Монголии информации нет. Величина УКИЗВ – 2,42 (в 2010 г. – 2,64). Вода реки загрязненная, 3 «а» 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.

На территории Забайкальского края воды рек характеризуются в основном малой (р. Баляга – средней) минерализацией, удовлетворительным кислородным режимом. Реакция среды изменялась от слабокислой до слабощелочной (6,35-7,85 ед. рН). По химическому составу воды относятся к гидрокарбонатному классу. Воды рек Баляга и Унго квалифицировались как очень загрязненные 3 «б» класс. Воды рек Блудная и Хилок (в районе г. Хилок) квалифицировались как грязные 4 «а» класса.

Случаев экстремально высокого и высокого загрязнения вод водных объектов Байкальского бассейна не отмечено.

Регистрировались превышения ПДК следующих веществ: легкоокисляемых органических по величине БПК<sub>5</sub> – в 94% отобранных проб, трудноокисляемых органических по величине ХПК – в 72%, соединений марганца – в 100%, нефтепродуктов – в 89%, железа общего – в 54%, соединений меди – в 43%, фенолов летучих – в 46% и соединений цинка – в 7% отобранных проб.

Согласно классификации вод по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность водных объектов бассейна озера Байкал легкоокисляемыми и трудноокисляемыми органическими веществами определена как характерная низкого уровня, железом общим и нефтепродуктами – как характерная среднего уровня, соединениями марганца – как характерная высокого уровня, фенолами летучими и соединениями меди – как устойчивая среднего уровня.

Среднегодовое содержание основных загрязняющих веществ находилось в пределах: легкоокисляемых органических веществ по величине БПК<sub>5</sub> – 1-2 ПДК, железа общего – до 4 ПДК, нефтепродуктов – 2-10 ПДК (реки Хилок и Блудная), соединений меди – до 8 ПДК (реки Хилок и Блудная), соединений марганца – 6-17 ПДК (реки Баляга и Унго) и трудноокисляемых органических веществ по величине ХПК – в 1-2 раза выше установленного норматива.

В воде р. Баляга среднее за год содержание взвешенных веществ превышало фоновое значение до 2 раз, максимальная концентрация отмечена в период весеннего половодья в створе 0,5 км ниже г. Петровск-Забайкальский – в 3 раза выше значения фона (14,0 мг/дм<sup>3</sup>, 23.05).

Река Хилок в пределах республики Бурятия обследовалась в устьевой части у заимки Хайластуй. Вода реки имеет малую минерализацию, величина которой в течение года варьировала от 73,6 мг/дм<sup>3</sup> до 167 мг/дм<sup>3</sup>.

В течение года превышение ПДК регистрировалось по 7 показателям качества воды (в прошлом по 6). Как и в прошлом году, стабильно во всех пробах превышали ПДК концентрации железа общего. Максимальное значение этого показателя зарегистрировано 28.04 – 10,3 ПДК. В 57,1% случаев отобранных проб превышали установленные нормативы концентрации трудно-окисляемых органических веществ (максимальная концентрация – 2,6 ПДК 19.05), легко-окисляемых органических веществ (1,4 ПДК 22.06), меди (4,8 ПДК 21.07.) и фенолов (3 ПДК 28.04 и 21.07). Загрязненность воды реки по содержанию этих ингредиентов характерная. Загрязненность воды реки по содержанию цинка и нефтепродуктов была неустойчивой. Уровень загрязненности изменяется от низкого к среднему. По сравнению с прошлым годом увеличилась величина УКИЗВ 3,47 (в 2010 – 2,64), что привело к изменению разряда с «а» на «б» внутри 3 класса качества.

В отчетном году, по сравнению с 2010 г., улучшения качества вод на контролируемых реках Байкальской буферной зоны не отмечено. Качество вод остается на прежнем уровне. Наибольшую антропогенную нагрузку по-прежнему несут реки Хилок и Баляга. Воды р. Хилок загрязняются недостаточно очищенными сточными водами предприятий Забайкальской железной дороги, Жипхегенского камнещебеночного завода, Тигнинского угольного разреза. Воды р. Баляга, которая является притоком первого порядка р. Хилок, загрязняются сточными водами предприятий г. Петровск-Забайкальский.

**61-6) Река Уда – правый приток р. Селенга. Длина 467 км, площадь бассейна 34800 км<sup>2</sup> (полностью в пределах Бурятии). Берет начало на Витимском плоскогорье. Питание преимущественно снеговое. Средний расход воды в 5 км от устья 69,8 м<sup>3</sup>/с, наибольший - 1240 м<sup>3</sup>/с, наименьший - 1,29 м<sup>3</sup>/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).

Наблюдения за качеством воды проводились 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.

Вода реки за весь период наблюдений имела малую минерализацию (92,1-168 мг/дм<sup>3</sup>). Максимальное значение (168 мг/дм<sup>3</sup>) регистрировалось в период зимней межени. Кислородный режим во все сроки наблюдений удовлетворительный. Реакция воды изменялась от нейтральной (7,16 ед. рН) до слабощелочной (8,34 ед. рН).

Случаев высокого и экстремально высокого загрязнения воды не зарегистрировано.

Качество воды в фоновом створе несколько лучше, чем в створе, расположенном ниже по течению. И в фоновом, и в контрольном створах отмечено превышение ПДК по 7 ингредиентам из 17 учитываемых. Загрязненность воды реки железом общим, марганцем, медью и фторидами является характерной. Причем, превышение ПДК по содержанию марганца и железа общего зарегистрировано в 100 % отобранных проб.

Загрязненность воды в фоновом створе трудно-окисляемыми органическими веществами является неустойчивая, фенолами и цинком определялась как единичная. Загрязненность в контрольном створе трудно-окисляемыми органическими веществами является устойчивой, цинком - неустойчивой, фенолами - единичной.

Максимальные концентрации цинка отмечены в обоих створах и составляют 1,1 ПДК (19.04). В устьевом створе максимальные концентрации основных загрязняющих веществ составили: железа общего – 8,3 ПДК (19.04), меди – 5,2 ПДК (20.06), марганца – 8,1 ПДК (21.11), фторидов – 2 ПДК (19.05). Величина УКИЗВ в фоновом створе составила 2,17 (в 2010 г. – 2,61).

**в) Поступление в реку Селенга и в озеро Байкал растворенных и взвешенных веществ**  
(ФГБУ «Гидрохимический институт» Росгидромета)

В 2011 году водный сток р. Селенга был равен 17,3 км<sup>3</sup>, что на 17 % меньше чем в 2010 году (20,4 км<sup>3</sup>).

Основные характеристики выноса в русло р. Селенга с водой ее притоков минеральных, трудно-окисляемых 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 2010 и 2011 гг., тыс. тонн (медь, цинк, фенолы, СПАВ в тоннах)**

Приток (водный сток в 2011 г, км <sup>3</sup> )	Минеральные вещества			Органические вещества			Взвешенные вещества			Медь		
	2010	2011	Изм., %	2010	2011	Изм., %	2010	2011	Изм., %	2010	2011	Изм., %
р. Джида	311	489	57	12,1	39	222	4,1	25	510	3,7	4,6	24
р. Темник	88,9	93,3	5	7,2	11	53	1,5	4,9	227	1,5	1,7	13
р. Чикой	379	257	-32	68,5	63,2	-8	71,1	59,1	-17	9,7	7,8	-20
р. Хилок	246	112	-54	73,3	26	-65	102	35,5	-65	6,5	3,6	-45
р. Куйтунка	4	3,9	-3	0,17	0,16	-6	0,64	2	213	<0,1	<0,1	0
р. Уда	200	121	-40	33,7	13	-61	35,1	31,3	-11	4,7	2,3	-51
<b>Всего (10,3)</b>	<b>1229</b>	<b>1076</b>	<b>-12</b>	<b>195</b>	<b>152</b>	<b>-22</b>	<b>214</b>	<b>158</b>	<b>-26</b>	<b>26</b>	<b>20</b>	<b>-23</b>

Приток (водный сток, км <sup>3</sup> )	Цинк			Нефтепродукты			Фенолы			СПАВ		
	2010	2011	Изм., %	2010	2011	Изм., %	2010	2011	Изм., %	2010	2011	Изм., %
р. Джида	12,6	22,7	80	0,06	0,06	0	1,7	3,6	112	8,4	38,6	360
р. Темник	5	9,1	82	0,01	<0,001	-1	1	0,7	-30	4,7	11,1	136
р. Чикой	49,3	47,5	-4	0,22	0,09	-59	8,6	5,4	-37	79	59	-25
р. Хилок	22,4	12,1	-46	0,1	0,02	-80	4,3	2,7	-37	16	23	44
р. Куйтунка	0,08	0,05	-38	<0,001	<0,001	0	0,01	0,01	0	0,25	0,14	-44
р. Уда	17,6	10,6	-40	0,06	0	-100	2,2	1,1	-50	10	11	10
<b>Всего (10,3)</b>	<b>107</b>	<b>102</b>	<b>-5</b>	<b>0,45</b>	<b>0,2</b>	<b>-56</b>	<b>17,8</b>	<b>13,5</b>	<b>-24</b>	<b>118</b>	<b>143</b>	<b>21</b>

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

В 2011 году водность 6 притоков, впадающих в р. Селенга, составила 10,25 км<sup>3</sup> (в 2010 г. – 13,68 км<sup>3</sup>), т.е. уменьшилась в 1,3 раза. Поступление растворенных минеральных веществ в русло р. Селенга от 6 притоков также пропорционально уменьшилось до 1076 тыс. т (2010 г. – 1229 тыс.т). Поступление соединений металлов (по сумме меди и цинка) снизилось до 122 т (2010 г. – 133 т) на 8 %, поступление СПАВ возросло на 20 % и достигло 0,14 тыс. т (2010 г. – 0,12 тыс.т). Снизились величины поступления в русло р. Селенга взвешенных веществ до 158 тыс. т (в 2010 г. – 214 тыс. т), органических веществ до 152 тыс. т (2010 г. – 195 тыс. т), нефтепродуктов - в 2,3 раза до 0,2 тыс. т, летучих фенолов - на 24 % до 13,5 т. Количество веществ, поступивших в озеро Байкал с водой р. Селенга указано в таблице 1.2.1.1.6 и в сводной таблице 1.2.1.1.19.

**Соотношение различных форм биогенных элементов,  
поступивших в озеро Байкал с водой р. Селенга в 2010 и 2011 гг.**

Показатель	2010 г.		2011 г.		Изменение в 2011 г. к 2010 г.	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
<b>Общий фосфор, в т.ч.</b>	<b>0,43</b>	<b>100%</b>	<b>0,33</b>	<b>100%</b>	-0,10	-23
Минеральный фосфор	0,122	28	0,09	26	-0,04	-30
Полифосфатный фосфор	0,145	34	0,19	58	0,05	32
Органический фосфор	0,163	38	0,05	16	-0,11	-68
<b>Сумма минеральных форм азота, в т.ч.</b>	<b>1,33</b>	<b>100%</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>	-0,33	-25
Нитратный азот	1,1	83	0,83	83	-0,27	-25
Нитритный азот	0,033	2	0,052	5	0,02	58
Аммонийный азот	0,2	15	0,12	12	-0,08	-40

**г) Другие притоки Байкала**

(ФГБУ «Гидрохимический институт» Росгидромета, ФГБУ «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 км<sup>2</sup>, общее падение 1344 м. В пределах бассейна насчитывается 2544 реки общей протяженностью 10747 км (0,51 км/км<sup>2</sup>). При высоких уровнях на протяжении 250 км река судоходна; имеет большое рыбохозяйственное значение. В бассейне реки развито сельскохозяйственное производство, в том числе орошаемое земледелие. Среднемноголетний расход воды – 130 м<sup>3</sup>/с (4,1 км<sup>3</sup>/год).**

Водный сток р. Баргузин в 2011 году был равен 3,14 км<sup>3</sup> (3,11 км<sup>3</sup> в 2010 г.). В 2011 году наблюдения проведены в 3 створах: с. Могойто, расположенном в 226 км от устья, п. Баргузин (56 км от устья), и п. Усть-Баргузин (1,7 км от устья). В основные гидрологические сезоны из реки было отобрано 22 пробы воды – 4 пробы в створе с. Могойто, по 9 проб в двух нижерасположенных створах.

Величины УКИЗВ по створам составили: у с. Могойто – 2,68 (в 2010 г. – 2,58), у п. Баргузин – 2,53 (в 2010 г. – 2,07), у п. Усть-Баргузин – 2,51 (в 2010 г. – 2,42). Вода реки загрязненная, 3 «а» класс. Организованный сброс сточных вод в реку отсутствует.

Данные гидрохимического контроля реки в 2010 и 2011 гг. в створе п. Баргузин (закрывающем) 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/дм<sup>3</sup>**

Показатели (ПДК, мг/дм <sup>3</sup> )	2010 г.		2011 г.		Изменение в 2011 г. к 2010 г. по средним	
	Пределы концентраций	Средняя	Пределы концентраций	Средняя	в мг/дм <sup>3</sup>	в %
Растворенный кислород (6.0)	9,66-11,3	10,3	9,38-11,9	10,4	0,1	1
Минерализация (1000)	116-166	144,0	110-203	141,0	-3	-2
Хлориды (300)	0,80-2,20	1,41	0,6-1,4	1,01	0,40	28
Сульфаты (100)	9,6-14,3	11,2	9,20-16,7	12,4	1,2	11
Аммонийный азот	0-0,12	0,023	0-0,07	0,011	-0,012	-52
Нитритный азот	0-0,003	0,001	0-0,003	0,001	0	0

Показатели (ПДК, мг/дм <sup>3</sup> )	2010 г.		2011 г.		Изменение в 2011 г. к 2010 г. по средним	
	Пределы концентраций	Средняя	Пределы концентраций	Средняя	в мг/дм <sup>3</sup>	в %
Нитратный азот	0-0,19	0,04	0-0,09	0,019	-0,021	-53
Фосфор фосфатов	0-0,041	0,013	0,001-0,029	0,011	-0,002	-15
ХПК	4,20-25,3	10,9	6,10-20,4	11,4	0,5	5
БПК <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> )	0,97-1,04	1,00	0,95-1,02	0,99	-0,008	-1
Нефтепродукты (0,05)	0-0,08	0,04	0-0,08	0,02	-0,016	-40
Фенолы летучие (0,001)	0-0,002	0,001	0-0,003	0,001	0	0
СПАВ (0,1)	0,004-0,017	0,007	0,004-0,04	0,018	0,011	157
Соединения меди (0,001)	0,0006 - 0,0054	0,0022	0,001-0,002	0,0014	-0,001	-36
Соединения цинка (0,01)	0,006 - 0,017	0,009	0,007-0,015	0,011	-0,002	-22
Взвешенные вещества	3,0-54,6	15,7	1,0-47,8	14,1	-1,6	-10
Железо общее (0,1)	0,24-1,16	0,56	0,13-1,43	0,47	-0,09	-16

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

Таблица 1.2.1.1.8

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

Показатель	ПДК (мг/дм <sup>3</sup> )	Частота превышения ПДК, %		Изменения в 2011 г. к 2010 г.
		2010 г.	2011 г.	
БПК <sub>5</sub>	2,0	0	0	0
Нефтепродукты	0,05	33,3	22,2	-11,1
Летучие фенолы	0,001	22,2	33,3	11,1
Соединения меди	0,001	77,8	77,8	0
Соединения цинка	0,010	22,2	44,4	22,2

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

Таблица 1.2.1.1.9

### Соотношение различных форм биогенных элементов, поступивших в озеро Байкал с водой р. Баргузин в 2010 и 2011 гг.

Показатель	2010 г.		2011 г.		Изменение в 2011 г. к 2010 г.	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
<b>Общий фосфор, в т.ч.:</b>	<b>0,085</b>	<b>100%</b>	<b>0,103</b>	<b>100%</b>	<b>0,018</b>	<b>21</b>
Минеральный фосфор	0,045	53%	0,031	30	-0,014	-31
Полифосфатный фосфор	0,016	18,80%	0,016	16	0	0
Органический фосфор	0,024	28,20%	0,056	54	0,032	133
<b>Сумма минеральных форм азота, в т.ч.:</b>	<b>0,08</b>	<b>100%</b>	<b>0,092</b>	<b>100%</b>	<b>0,012</b>	<b>15</b>
Нитратный азот	0,056	70,10%	0,056	61	0	0
Нитритный азот	0,001	1,30%	0	0	-0,001	-100
Аммонийный азот	0,023	28,60%	0,036	39	0,013	57

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

По обобщению ФГБУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета в 2010 году согласно классификации воды по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды по содержанию железа общего и меди определяется как характерная, по цинку и фенолам – устойчивая, по нефтепродуктам и трудно-окисляемым органическим веществам – неустойчивая. Уровень загрязненности низкий-средний. Хлорорганические пестициды в воде реки не обнаружены.

Величины УКИЗВ по створам составили: у с. Могойто – 2,68 (в 2010 г. – 2,58), у п. Баргузин – 2,53 (в 2010 г. – 2,07), у п. Усть-Баргузин – 2,51 (в 2010 г. – 2,42). Вода реки загрязненная, 3 «а» класс. 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 озера Байкал, в 140 км северо-восточнее дельты р. Селенга. Длина реки 272 км, площадь водосбора 5870 км<sup>2</sup>, общее падение реки 975 м. В нижней части бассейна расположено озеро Котокельское с площадью водного зеркала, равной 68,9 км<sup>2</sup>. Река имеет большое рыбохозяйственное значение. В верховьях реки ведутся поисково-оценочные работы по россыпному золоту. Среднемноголетняя водность оценивается в 1,6 км<sup>3</sup>/год.**

Водный сток р. Турка в 2011 году был равен 0,94 км<sup>3</sup>, снизившись по сравнению с 2010 годом. (1,41 км<sup>3</sup>). Наблюдения проведены в замыкающем створе с. Соболиха, расположенном в 26 км от устья. В основные гидрологические сезоны из реки отобрано по 9 проб воды в 2010 и 2011 гг. Данные гидрохимического контроля реки в 2009 и 2010 гг. 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/дм<sup>3</sup>**

Показатели (ПДК, мг/дм <sup>3</sup> )	2010 г.		2011 г.		Изменение в 2011 г. к 2010 г. по средним	
	Пределы концентраций	Средняя	Пределы концентраций	Средняя	В мг/дм <sup>3</sup>	В %
Растворенный кислород (6,0)	9,33-13,5	11,1	9,08-12,4	11,2	0,1	1
Минерализация (100)	38,3-76,6	52,1	38,8-69,5	54,0	1,9	4
Хлориды (300)	0,7-2,0	1,27	0,50-2,20	1,26	-0,01	-1
Сульфаты (100)	3,90-13,7	6,14	5,0-10,4	7,07	0,93	15
Аммонийный азот	0-0,180	0,023	0-0,070	0,009	-0,014	-61
Нитритный азот	0-0,002	0,001	0-0,002	0,001	0	0
Нитратный азот	0-0,100	0,042	0-0,160	0,039	-0,003	-7
Фосфор фосфатов	0-0,012	0,004	0-0,006	0,003	-0,001	-25
ХПК	4,90-34,1	12,2	4,90-18,4	10,0	-2,2	-18
БПК <sub>5</sub>	0,90-2,70	1,97	0,82-2,79	2,05	0,08	4
Нефтепродукты (0,05)	0-0,06	0,03	0-0,11	0,04	0,014	52
Фенолы	0-0,002	0,001	0-0,002	0,001	0	0
СПАВ (0,1)	0-0,02	0,01	0,004-0,027	0,015	0,008	114
Соединения меди (0,001)	0,001-0,004	0,0018	0,0007-0,003	0,0013	-0,0005	-28
Соединения цинка (0,01)	0,007-0,026	0,011	0,005-0,011	0,008	-0,003	-25
Взвешенные вещества	0,80-20,6	6,91	1,20-38,8	7,13	0,22	3
Железо общее (0,1)	0,16-0,63	0,30	0,09-0,38	0,20	-0,099	-33

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

Красным цветом выделены концентрации загрязняющих веществ, превышающие рыбохозяйственные ПДК

**Частота превышения ПДК загрязняющих веществ  
в воде реки р. Турка - с. Соболиха**

Показатель	ПДК (мг/дм <sup>3</sup> )	Частота превышения ПДК, %		Изменения в 2011 г. к 2010 г.
		2010 г.	2011 г.	
БПК <sub>5</sub>	2,0	66,7	66,7	0
Нефтепродукты	0,05	11,1	33,3	22,2
Фенолы	0,001	44,4	22,2	-22,2
Медь	0,001	77,8	55,6	-22,2
Цинк	0,010	22,2	22,2	0

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. Турка в 2010 и 2011 гг.**

Показатель	2010 г.		2011 г.		Изменение в 2011 г. к 2010 г.	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
<b>Общий фосфор, в т.ч.:</b>	<b>0,022</b>	<b>100</b>	<b>0,011</b>	<b>100</b>	-0,011	-50
Минеральный фосфор	0,004	18,2	0,003	27,3	-0,001	-25
Полифосфатный фосфор	0,005	22,8	0,003	27,3	-0,002	-40
Органический фосфор	0,013	59	0,005	45,4	-0,008	-62
<b>Сумма минеральных форм азота, в т.ч.:</b>	<b>0,067</b>	<b>100</b>	<b>0,018</b>	<b>100</b>	-0,049	-73
Нитратный азот	0,057	85	0,015	83	-0,042	-74
Нитритный азот	0	0	0	0	0,000	0
Аммонийный азот	0,01	15	0,003	17	-0,007	-70

По обобщению ФГБУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета в 2011 году вода р. Турка имеет характерную загрязнённость низкого уровня соединениями меди, железа общего и легко-окисляемыми органическими веществами; нефтепродуктами – устойчивую; фенолами, цинком и трудно-окисляемыми органическими веществами – неустойчивую.

Максимальные концентрации загрязняющих веществ составили: железо общее - 3,8 ПДК (07.07), трудно-окисляемые органические вещества – 1,2 ПДК (05.05), медь – 2,9 ПДК (06.04), цинк – 1,1 ПДК (23.11), фенолы – 2 ПДК (15.06 и 15.08), нефтепродукты – 2,2 ПДК (06.04), легко-окисляемые органические вещества – 1,4 ПДК (06.04).

Величина УКИЗВ 2,75 (в 2010 г. – 2,88), вода загрязненная, 3 «а» класса.

**г3) Река Верхняя Ангара стекает с южного склона Делюн-Уранского хребта и впадает в залив Ангарский сор, расположенный в северной части озера Байкал. При впадении в озеро река образует обширную дельту с множеством протоков, рукавов и озер-старич. Длина реки 438 км, площадь водосбора 21400 км<sup>2</sup>, общее падение 1205 м. Общее количество притоков составляет 2291 с общей протяженностью 10363 км (0,45 км/км<sup>2</sup>). Среднегодовой расход 265 м<sup>3</sup>/с (8,4 км<sup>3</sup>/год).**

В 2011 году из реки было отобрано 12 проб воды. В створе с. Уоян (192 км от устья) отобраны 3 пробы в марте, июне и августе, 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 2010 году было отобрано 12 проб – в створах с. Уоян и замыкающем с той же частотой, что и в 2011 году.

Водный сток р. Верхняя Ангара в 2010 году был равен 9,28 км<sup>3</sup>, что на 9,6 % больше чем в 2010 году (8,47 км<sup>3</sup>). По длине реки минерализация воды увеличивается. Максимальные величины минерализации зарегистрированы у с. Уоян 91,8 мг/дм<sup>3</sup>, с. В. Заимка – 132 мг/дм<sup>3</sup>. Наибольшее количество проб отобрано у с. Верхняя Заимка.

Данные гидрохимического контроля реки в 2010 и 2011 гг. 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/дм<sup>3</sup>)

Показатели (ПДК, мг/дм <sup>3</sup> )	2010 г.		2011 г.		Изменение в 2011 г. к 2010 г. по средним	
	Пределы концентраций	Средняя	Пределы концентраций	Средняя	В мг/дм <sup>3</sup>	В %
Растворенный кислород	9,22-13,1	11,5	10,1-12,9	11,3	-0,02	0
Минерализация (100)	57,2-129	97,5	75,3-132	99,4	1,9	2
Хлориды (300)	0,6-1,9	1,28	0,90-1,50	1,08	-0,2	-19
Сульфаты (100)	5,20-14,9	10,7	8,60-17,3	11,2	0,5	4
Аммонийный азот (0,39)	0-0,090	0,030	0-0,130	0,029	-0,001	-3
Нитритный азот (0,02)	0-0,005	0,002	0-0,007	0,002	0	0
Нитратный азот (9,1)	0-0,20	0,06	0,02-0,19	0,08	0,018	23
Фосфор фосфатов	0-0,015	0,004	0,002-0,009	0,005	0,001	20
ХПК	3,70-25,3	11,4	4,20-20,4	11,4	0	0
БПК <sub>5</sub>	0,84-1,33	1,12	1,02-1,44	1,25	0,13	10
Нефтепродукты (0,05)	0,01-0,02	0,04	0-0,11	0,03	-0,011	-38
Фенолы	0-0,003	0,001	0-0,003	0,001	0	0
СПАВ (0,1)	0-0,010	0,006	0-0,027	0,001	0,005	45
Соединения меди (0,001)	0,002-0,006	0,003	0,001-0,006	0,0025	-0,0003	-12
Соединения цинка (0,01)	0,006-0,014	0,009	0,007-0,013	0,009	0,0014	14
Взвешенные вещества	0,40-8,60	4,73	1,40-7,80	3,84	-0,89	-23
Железо общее (0,1)	0,18-0,71	0,38	0,08-0,84	0,32	-0,06	-19

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

Таблица 1.2.1.1.14

### Частота превышения ПДК загрязняющих веществ в воде

Показатель	ПДК (мг/дм <sup>3</sup> )	Частота превышения ПДК, %		Изменения в 2011 г. к 2010 г.
		2010 г.	2011 г.	
БПК <sub>5</sub>	2,0	0	0	0
Нефтепродукты	0,05	22,2	22,2	0
Фенолы	0,001	33,3	22,2	-11,1
Медь	0,001	100,0	66,7	-33,3
Цинк	0,010	22,2	44,4	22,2

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. Верхняя Ангара в 2010 и 2011 гг.**

Показатель	2010 г.		2011 г.		Изменение в 2011 г. к 2010 г.	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
<b>Общий фосфор, в т.ч.:</b>	<b>0,193</b>	<b>100</b>	<b>0,204</b>	<b>100</b>	0,011	6
Минеральный фосфор	0,023	12	0,037	18	0,014	61
Полифосфатный фосфор	0,022	11	0,019	9	-0,003	-14
Органический фосфор	0,148	77	0,148	73	0	0
<b>Сумма минеральных форм азота, в т.ч.:</b>	<b>0,47</b>	<b>100</b>	<b>0,65</b>	<b>100</b>	0,18	38
Нитратный азот	0,32	67	0,54	83	0,22	69
Нитритный азот	0,014	3	0,019	3	0,005	36
Аммонийный азот	0,14	30	0,09	14	-0,05	-36

Превышение ПДК наблюдалось по 5 ингредиентам химического состава воды у с. Уоян и по 6 ингредиентам у с. В. Заимка.

Согласно классификации воды по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды железом общим и медью в целом по реке определяется как характерная. В пункте наблюдений у с. Уоян загрязненность воды по содержанию фенолов и нефтепродуктов является устойчивой среднего уровня. У с. В. Заимка загрязненность воды трудноокисляемыми органическими веществами и цинком оценивается как устойчивая низкого уровня, фенолами и нефтепродуктами – неустойчивая.

Величина УКИЗВ по створам составила: у с. Уоян – 2,44 (в 2010 году – 2,92), у с. В. Заимка – 2,64 (в 2010 году – 2,50), вода загрязненная, 3 «а» класса.

**г4) Река Тья берет начало в северо-восточных отрогах хребта Унгдар и впадает в северную часть озера Байкал, образуя небольшую дельту. Длина реки – 120 км, площадь водосбора – 2580 км<sup>2</sup>. 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 2011 году отбор проб воды проводился в двух створах, расположенных выше и ниже г. Северобайкальск. Как и в 2010 году, в каждом створе в основные гидрологические сезоны было отобрано по 9 проб воды. Всего в 2011 году из реки было отобрано 18 проб воды.

Водный сток р. Тья в 2011 году был равен 1,48 км<sup>3</sup>, увеличившись по сравнению с 2010 годом (1,17 км<sup>3</sup>) на 26 %.

Данные гидрохимического контроля реки в 2010 и 2011 гг. 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/дм<sup>3</sup>)**

Показатели (ПДК, мг/дм <sup>3</sup> )	2010 г.		2011 г.		Изменение в 2011 г. к 2010 г. по средним	
	Пределы концентраций	Средняя	Пределы кон-центраций	Средняя	в мг/дм <sup>3</sup>	в %
Растворенный кислород	9,67-14,6	12,6	10,1-14,1	12,4	-0,2	-2
Минерализация (100)	52,8-130	91,5	65,4-128	95,2	3,7	4
Хлориды (300)	0,80-4,70	1,91	0,9-3,0	1,66	-0,25	-15
Сульфаты (100)	4,90-12,8	9,28	6,60-12,6	8,78	-0,5	-6
Аммонийный азот (0,39)	0-0,020	0,006	0-0,060	0,017	0,011	65
Нитритный азот (0,02)	0-0,009	0,002	0-0,005	0,002	0	0
Нитратный азот (9,1)	0-0,290	0,090	0-0,330	0,132	0,042	32
Фосфор фосфатов	0-0,020	0,007	0,001-0,042	0,009	0,002	22
ХПК	5,90-32,9	11,7	5,30-18,4	8,51	-3,19	-37
БПК <sub>5</sub>	1,14-1,46	1,32	1,27-1,72	1,41	0,09	6
Нефтепродукты (0,05)	0,010-0,31	0,068	0-0,060	0,017	-0,051	-300
Фенолы (0,001)	0-0,003	0,001	0-0,002	0,001	0	0
СПАВ (0,1)	0,001-0,015	0,007	0-0,015	0,008	0,001	13
Соединения меди (0,001)	0,002-0,005	0,003	0,0005-0,006	0,002	-0,0011	-55
Соединения цинка (0,01)	0,006-0,013	0,009	0,005-0,012	0,010	0,0015	15
Взвешенные вещества	0,80-17,2	4,47	0,80-7,20	2,47	-2,0	-81
Железо общее (0,1)	0,02-0,21	0,10	0,06-0,31	0,13	0,03	23

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

Таблица 1.2.1.1.17

**Частота превышения ПДК загрязняющих веществ в воде реки Тья – г. Северобайкальск (створ ниже города)**

Показатель	ПДК (мг/дм <sup>3</sup> )	Частота превышения ПДК, %		Изменения в 2011 г. к 2010 г.
		2010 г.	2011 г.	
БПК <sub>5</sub>	2,0	0	0	0
Нефтепродукты	0,05	33,3	11,1	-22,2
Фенолы	0,001	22,2	22,2	0
Медь	0,001	100,0	72,2	-27,8
Цинк	0,010	22,2	66,7	44,5

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

Таблица 1.2.1.1.18

**Соотношение различных форм биогенных элементов, поступивших в Байкал с водой р. Тья в 2010 и 2011 гг.**

Показатель	2010 г.		2011 г.		Изменение в 2011 г. к 2010 г.	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
<b>Общий фосфор, в т.ч.:</b>	<b>0,022</b>	<b>100</b>	<b>0,026</b>	<b>100</b>	<b>0,004</b>	<b>18</b>
Минеральный фосфор	0,007	31,8	0,004	15	-0,003	-43
Полифосфатный фосфор	0,001	4,5	0,004	15	0,003	300
Органический фосфор	0,014	63,7	0,018	69	0,004	29

Показатель	2010 г.		2011 г.		Изменение в 2011 г. к 2010 г.	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
<b>Сумма минеральных форм азота, в т.ч.:</b>	<b>0,085</b>	<b>100</b>	<b>0,164</b>	<b>100</b>	<b>0,079</b>	<b>93</b>
Нитратный азот	0,075	88,2	0,133	81	0,058	77
Нитритный азот	0,004	4,7	0,003	2	-0,001	-25
Аммонийный азот	0,006	7,1	0,028	17	0,022	367

Превышение ПДК регистрировалось в двух створах по содержанию соединений меди в 78% случаев отобранных проб, железа общего и соединений цинка в 67%, фенолов в 22%, нефтепродуктов и трудно-окисляемых органических веществ в 11 %.

Загрязнённость воды реки в фоновом створе соединениями меди оценивается как характерная, железом общим и соединениями цинка - устойчивая, фенолами, трудно-окисляемыми органическими веществами и нефтепродуктами – неустойчивая. Уровень загрязненности изменялся от низкого к среднему. Загрязнённость воды реки в контрольном створе соединениями меди, цинка и общим железом оценивается как характерная, фенолами, трудно-окислительными органическими веществами и нефтепродуктами как – неустойчивая. Уровень загрязненности изменяется от низкого к среднему.

Величина УКИЗВ по створам составила: в фоновом – 2,16 (в 2010 году – 2,48), в контрольном – 2,28 (в 2010 году – 2,37). Вода загрязненная 3 «а» класса.

#### д) Поступление в Байкал растворенных и взвешенных веществ от основных притоков

(ФГБУ «Гидрохимический институт» Росгидромета)

Подробные сведения о величинах поступлений контролируемых веществ в озеро с водой наиболее изученных притоков - р. Селенга, рек Баргузин, Турка (средний Байкал), Верх. Ангара и Тья (северный Байкал) – в 2011 году в сравнении с 2010 годом 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 рек Селенга, Баргузин, Турка, Верх. Ангара и Тья

Показатель	2010 г.		2011 г.		Изм. в 2011 г. к 2010 г.	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
<b>Годовой водный сток (км<sup>3</sup>) суммарно, в т. ч.:</b>	<b>34,56</b>	<b>100</b>	<b>32,18</b>	<b>100</b>	<b>-2,38</b>	<b>-7</b>
р. Селенга	20,40	59	17,34	54	-3,06	-15
р. Баргузин	3,11	9	3,14	10	0,03	1
р. Турка	1,41	4	0,94	3	-0,47	-33
р. Верхняя Ангара	8,47	25	9,28	29	0,81	10
р. Тья	1,17	3	1,48	5	0,31	26
<b>Сумма растворенных минеральных веществ суммарно, в т. ч.</b>	<b>3916,70</b>	<b>100</b>	<b>3782,80</b>	<b>100</b>	<b>-133,90</b>	<b>-3</b>
р. Селенга	2570,00	66	2370,00	63	-200,00	-8
р. Баргузин	432,00	11	433,00	11	1,00	0
р. Турка	64,70	2	46,80	1	-17,90	-28
р. Верхняя Ангара	760,00	19	819,00	22	59,00	8
р. Тья	90,00	2	114,00	3	24,00	27
<b>Взвешенные вещества суммарно, в т. ч.</b>	<b>868,90</b>	<b>100</b>	<b>675,80</b>	<b>100</b>	<b>-193,10</b>	<b>-22</b>
р. Селенга	755,00	87	590,00	87	-165,00	-22
р. Баргузин	56,50	6	39,20	6	-17,30	-31
р. Турка	13,10	2	7,30	1	-5,80	-44
р. Верхняя Ангара	38,00	4	35,30	5	-2,70	-7
р. Тья	6,30	1	4,00	1	-2,30	-37

Показатель	2010 г.		2011 г.		Изм. в 2011 г. к 2010 г.	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
<b>Трудноокисляемое органическое вещество (ОВ в пересчете с ХПК) суммарно, в т. ч.</b>	<b>399,50</b>	<b>100</b>	<b>360,55</b>	<b>100</b>	<b>-38,95</b>	<b>-10</b>
р. Селенга	269,00	67	220,00	61	-49,00	-18
р. Баргузин	30,00	8	30,60	8	0,60	2
р. Турка	18,00	4	7,85	2	-10,15	-56
р. Верхняя Ангара	72,00	18	90,90	25	18,90	26
р. Тья	10,50	3	11,20	3	0,70	7
<b>Легкоокисляемые органические вещества (по БПК<sub>5</sub>) суммарно, в т. ч.</b>	<b>54,95</b>	<b>100</b>	<b>44,67</b>	<b>100</b>	<b>-10,28</b>	<b>-19</b>
р. Селенга	38,00	69	26,00	58	-12,00	-32
р. Баргузин	3,11	6	3,23	7	0,12	4
р. Турка	2,64	5	1,95	4	-0,69	-26
р. Верхняя Ангара	9,60	17	11,40	26	1,80	19
р. Тья	1,60	3	2,09	5	0,49	31
<b>Нефтепродукты суммарно, в т. ч.</b>	<b>1,03</b>	<b>100</b>	<b>0,78</b>	<b>100</b>	<b>-0,25</b>	<b>-24</b>
р. Селенга	0,60	58	0,39	50	-0,21	-35
р. Баргузин	0,09	9	0,08	10	-0,01	-11
р. Турка	0,04	4	0,03	4	-0,01	-25
р. Верхняя Ангара	0,25	24	0,26	33	0,01	4
р. Тья	0,05	5	0,02	3	-0,03	-60
<b>Смоли и асфальтены суммарно, в т. ч.</b>	<b>0,30</b>	<b>100</b>	<b>0,33</b>	<b>100</b>	<b>0,03</b>	<b>10</b>
р. Селенга	0,19	63	0,19	57	0,00	1
р. Баргузин	0,04	13	0,03	9	-0,01	-24
р. Турка	0,01	3	0,01	2	0,00	-20
р. Верхняя Ангара	0,06	19	0,09	28	0,03	55
р. Тья	0,01	2	0,01	4	0,01	117
<b>Летучие фенолы (тонн в год) суммарно, в т. ч.</b>	<b>43,10</b>	<b>100</b>	<b>37,30</b>	<b>100</b>	<b>-5,80</b>	<b>-13</b>
р. Селенга	25,00	58	23,00	62	-2,00	-8
р. Баргузин	3,60	8	2,90	8	-0,70	-19
р. Турка	2,00	5	1,10	3	-0,90	-45
р. Верхняя Ангара	11,00	26	9,30	25	-1,70	-15
р. Тья	1,50	3	1,00	3	-0,50	-33
<b>СПАВ суммарно, в т. ч.</b>	<b>0,24</b>	<b>100</b>	<b>0,41</b>	<b>100</b>	<b>0,17</b>	<b>69</b>
р. Селенга	0,16	67	0,24	59	0,08	50
р. Баргузин	0,01	4	0,05	12	0,04	400
р. Турка	0,01	4	0,02	4	0,01	50
р. Верхняя Ангара	0,05	21	0,09	22	0,04	80
р. Тья	0,01	4	0,01	2	0,00	0
<b>Соединения меди (тонн в год) суммарно, в т. ч.</b>	<b>79,30</b>	<b>100</b>	<b>66,70</b>	<b>100</b>	<b>-12,60</b>	<b>-16</b>
р. Селенга	42,00	53	28,00	42	-14,00	-33
р. Баргузин	8,30	11	4,40	7	-3,90	-47
р. Турка	2,50	3	1,20	2	-1,30	-52
р. Верхняя Ангара	23,00	29	29,00	43	6,00	26
р. Тья	3,50	4	4,10	6	0,60	17
<b>Соединения цинка (тонн в год) суммарно, в т. ч.</b>	<b>316,00</b>	<b>100</b>	<b>323,50</b>	<b>100</b>	<b>7,50</b>	<b>2</b>
р. Селенга	200,00	63	173,00	53	-27,00	-14
р. Баргузин	26,00	8	31,00	10	5,00	19
р. Турка	13,00	4	7,50	2	-5,50	-42
р. Верхняя Ангара	68,00	22	97,00	30	29,00	43
р. Тья	9,00	3	15,00	5	6,00	67

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

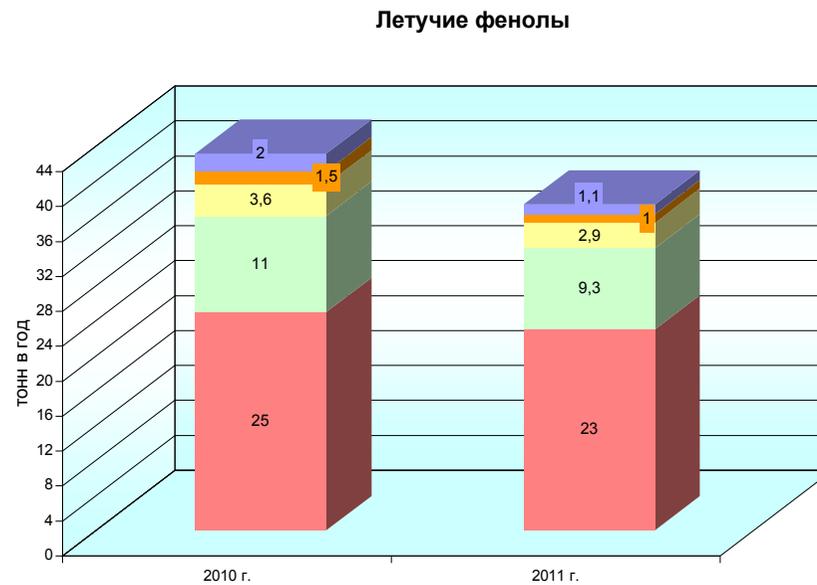
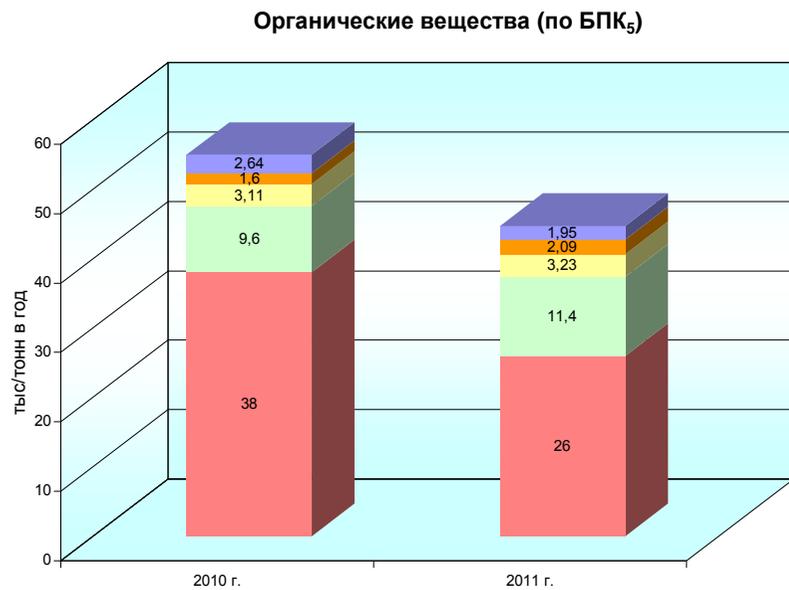
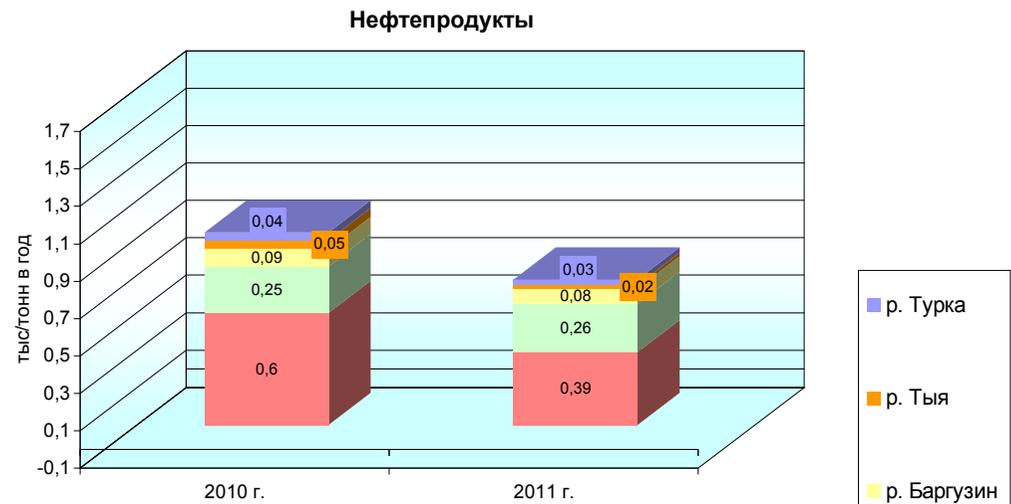
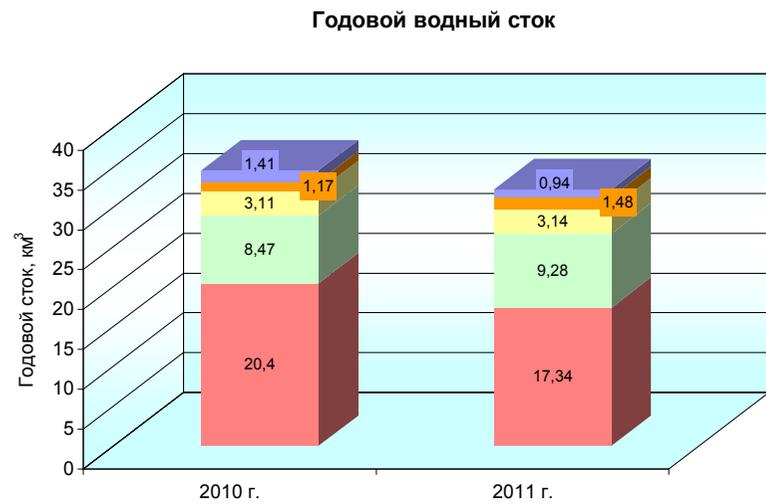
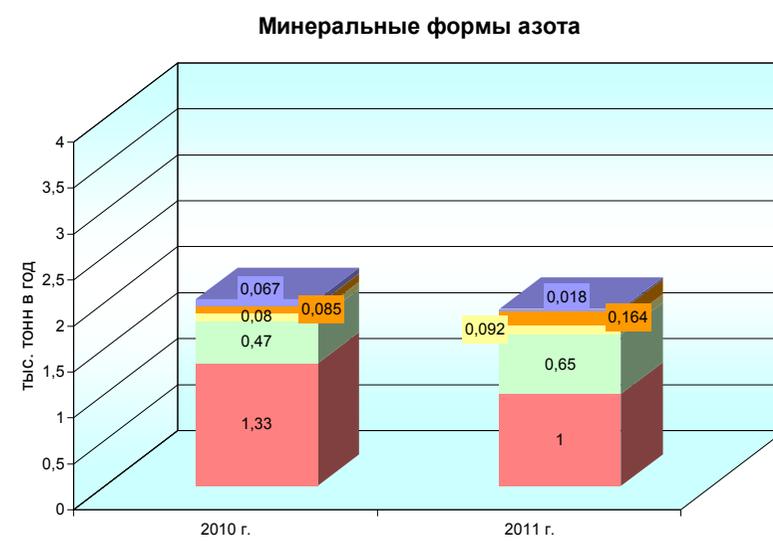
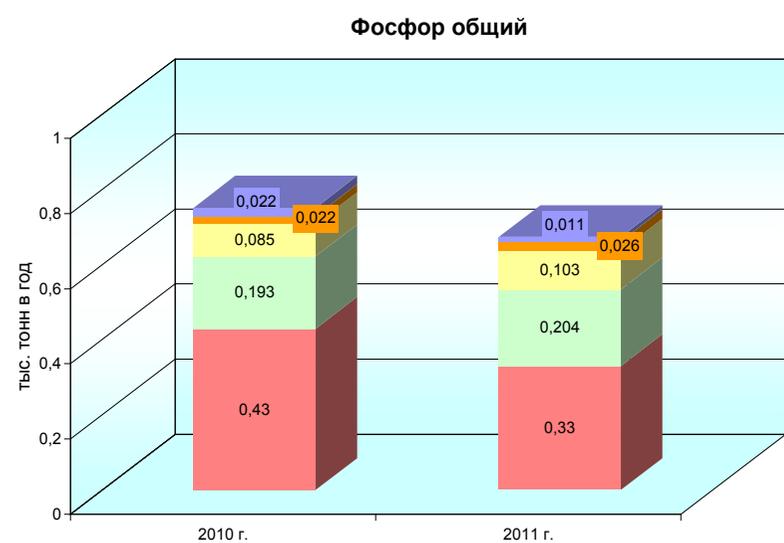
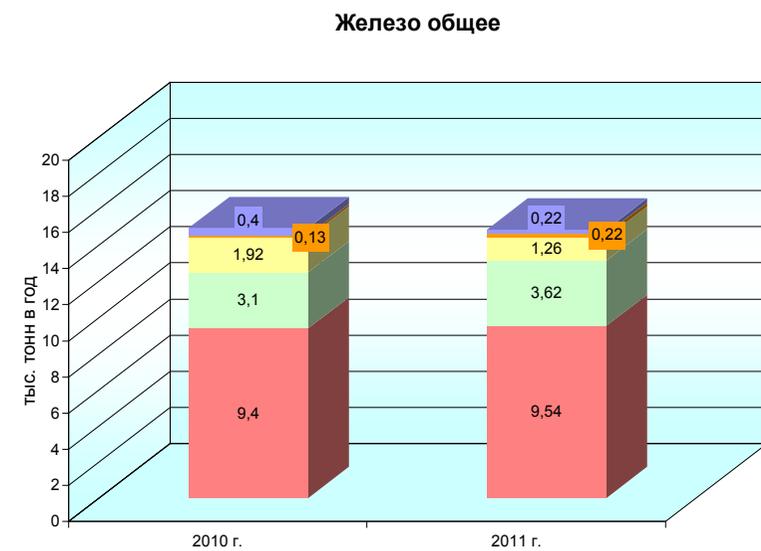
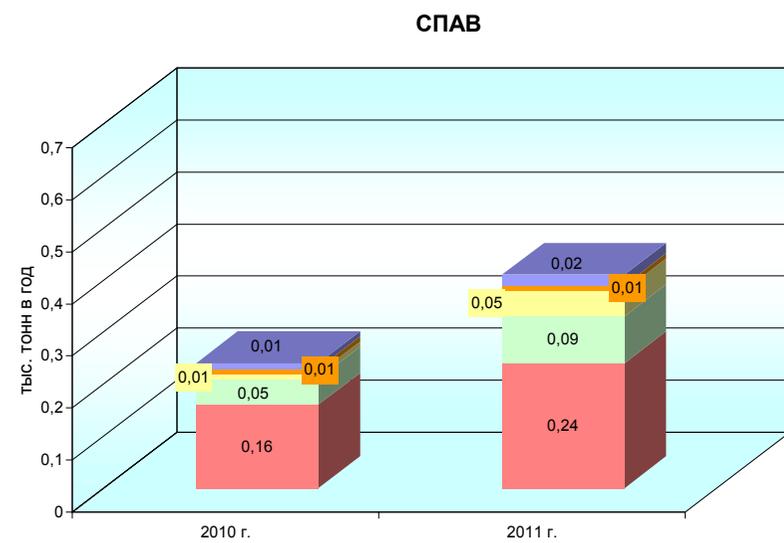


Рис. 1.2.1.1.4. Поступление в озеро Байкал контролируемых веществ с водой главных притоков



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

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

Показатель	2010 г.		2011 г.		Изм. в 2011 г. к 2010 г.	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
<b>Минеральные формы азота суммарно, в т. ч.:</b>	<b>2,032</b>	<b>100</b>	<b>1,924</b>	<b>100</b>	<b>-0,11</b>	<b>-5</b>
р. Селенга	1,33	66	1	52	-0,33	-25
р. Баргузин	0,08	4	0,092	5	0,01	15
р. Турка	0,067	3	0,018	1	-0,05	-73
р. Верхняя Ангара	0,47	23	0,65	34	0,18	38
р. Тья	0,085	4	0,164	9	0,08	93
<b>Фосфор общий суммарно, в т. ч.</b>	<b>0,752</b>	<b>100</b>	<b>0,674</b>	<b>100</b>	<b>-0,08</b>	<b>-10</b>
р. Селенга	0,43	57	0,33	49	-0,10	-23
р. Баргузин	0,085	11	0,103	15	0,02	21
р. Турка	0,022	3	0,011	2	-0,01	-50
р. Верхняя Ангара	0,193	26	0,204	30	0,01	6
р. Тья	0,022	3	0,026	4	0,00	18
<b>Кремний суммарно, в т. ч.</b>	<b>221,05</b>	<b>100</b>	<b>209,83</b>	<b>100</b>	<b>-11,22</b>	<b>-5</b>
р. Селенга	143	65	127	61	-16,00	-11
р. Баргузин	17,1	8	17,5	8	0,40	2
р. Турка	11,5	5	8,87	4	-2,63	-23
р. Верхняя Ангара	45	20	50,1	24	5,10	11
р. Тья	4,45	2	6,36	3	1,91	43
<b>Железо общее суммарно, в т. ч.</b>	<b>14,95</b>	<b>100</b>	<b>14,86</b>	<b>100</b>	<b>-0,09</b>	<b>-1</b>
р. Селенга	9,4	63	9,54	64	0,14	1
р. Баргузин	1,92	13	1,26	8	-0,66	-34
р. Турка	0,4	2	0,22	1	-0,18	-45
р. Верхняя Ангара	3,1	21	3,62	24	0,52	17
р. Тья	0,13	1	0,22	1	0,09	69

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

По сравнению с 2010 годом в 2011 году пропорционально снижению водности крупных рек снизилось поступление в озеро взвешенных и легкоокисляемых органических веществ, нефтепродуктов, летучих фенолов, меди. Поступление минеральных и трудноокисляемых органических веществ, смол и асфальтенов, цинка сохранилось почти на одном уровне. Увеличилось поступление СПАВ на 69 %.

**е) Малые притоки озера Байкал**

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

В 2011 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 2011 г.**

Место впадения реки	Республика Бурятия	Иркутская область
<b>Северный Байкал</b>	Давша	
	Холодная	
<b>Средний Байкал</b>	Максимиха	Анга
	Кика	Сарма
	Большая Сухая	
<b>Южный Байкал</b>	Большая Речка	Култучная
	Мантуриха	Похабиха
	Мысовка	Слюдянка

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

В 2011 году из 18 южных рек было отобрано 89 проб воды (81 проба в 2010 г.). В 5 контролируемых малых притоках среднего Байкала отобрано по 19 проб воды в 2010 и 2011 гг. В устьях северных притоков озера, реках Рель, Томпуда, Кичера пробы не отбирали, из рек Холодная (приток р. Кичера) и Давша было отобрано 7 проб воды (7 проб в 2010 г.). Всего из 25 малых притоков озера в 2011 году было отобрано 115 проб воды (107 проб в 2010 г.).

Сведения о концентрациях химических, в том числе загрязняющих веществ, в воде контролируемых малых рек в 2010 и 2011 гг. приведены в таблице 1.2.1.1.22.

В 2011 году концентрации контролируемых химических веществ в воде изученных рек находились в пределах многолетних изменений.

Максимальная величина **минерализации** воды, отмеченная в воде р. Бугульдейка 11 апреля 2011 года, достигала 371 мг/л. Максимальная концентрация хлоридов в 2011 году достигала 2,0 мг/л (в 2010 году - 7,9 мг/л) в воде р. Голоустная. В остальных пробах, отобранных из южных рек в 2011 году, минерализация воды находилась в пределах 14,7-239 мг/л, изменялась в пределах 35,5-137 мг/л (реки средней части бассейна озера), в воде северных рек – от 47,3 до 103 мг/л (табл. 1.2.1.1.2.2). Максимальные концентрации хлоридов в пробах воды притоков среднего Байкала и малых северных рек немногим отличались от значений, отмеченных в 2010 году.

В южном притоке р. Большая Речка наблюдались повышенные концентрации **взвешенных веществ** (до 9,8 мг/л) в мае 2011 года. В средней части бассейна р. Максимиha отмечено снижение максимальной концентрации взвешенных веществ до 22,0 мг/л в июле 2011 года (в мае 2010 г. максимальная концентрация составляла 48,4 мг/л). В северной части бассейна в р. Давша значение показателя увеличилось до 20,4 мг/л (июль 2011 года) по сравнению с 2010 годом (8,4 мг/л).

Концентрации **аммонийного и нитратного азота** находились в пределах многолетних изменений. Нарушения нормы содержания нитритов отмечены не были: максимальные концентрации нитритного азота не превышали 0,008 мг/л в воде южных рек, 0,006 мг/л в воде притоков среднего Байкала, 0,002 мг/л в воде северных рек.

Концентрации **общего фосфора** в пробах воды малых рек, отобранных в 2011 году, находились в интервале 0-0,096 мг/л. В р. Максимиha максимальная концентрация повысилась до 0,096 мг/л (октябрь 2011 г.), в р. Давша - до 0,036 мг/л (август 2011 г.) от 0,012 мг/л (июль 2010 г.). В воде южных рек уровень максимальной концентрации общего фосфора соответствовал 0,044 мг/л, сохраняясь в 2010 и 2011 гг.

Концентрации **растворенного кремния** в воде малых рек в 2011 году находились в пределах многолетних изменений и составляли 1,8-11,6 мг/л (южные реки), 3,3-16,4 мг/л (притоки среднего Байкала), 3,8-13,4 мг/л (северные реки). В марте 2011 г. максимальные концентрация, отмеченные в воде контролируемых рек, были равны 11,6 мг/л в р. Большая Речка, 16,4 мг/л в р. Максимиha, 13,4 мг/л в р. Давша. В 2010 г. концентрации растворенного кремния изменялись в пределах 2,0-14,1 мг/л.

Концентрация **общего железа** в воде контролируемых малых рек изменялась от 0 до 0,82 мг/л (0,01 до 0,51 мг/л в 2010 г., 0-0,97 мг/л в 2009 г.), не выходя за предельные значения в многолетнем ряду наблюдений.

В 2011 году Иркутским УГМС выполнены наблюдения за содержанием **соедине-**

**ний меди и цинка** в воде малых рек Утулик, Хара Мурин, Снежная, Выдринная, Мысовка Мантуриха, Большая Сухая, Голоустная, Бугульдейка, Анга, Сарма. Определения соединений металлов были выполнены в 48 пробах воды, отобранных в 11 перечисленных притоках.

По данным, полученным в 2011 году, в воде рек Большая Сухая и Сарма (средний Байкал) концентрации соединений меди составляли 0,7-6,6 мкг/л в 9 пробах воды из 11 отобранных. Максимальная концентрация – 6,6 мкг/л отмечена в воде р. Анга в июне 2011 года. В пробах воды р. Анга соединения цинка в 2011 году не определяли. В воде рек Сарма и Большая Сухая концентрации соединений цинка составляли 0,6-11,1 мкг/л. Максимальная концентрация – 11,1 мкг/л отмечена в р. Большая Сухая в мае 2011 года, повышенную до 7,8 мкг/л концентрацию наблюдали в р. Сарма в августе 2011 года.

В 2011 году для определения соединений меди и цинка в 8 южных притоках было отобрано 37 проб воды. Концентрации соединений меди изменялись в пределах 0,2-7,3 мкг/л в 23 пробах. Максимальные концентрации – 7,3 мкг/л были отмечены в реках Утулик и Мантуриха в мае 2011 года. Соединения цинка присутствовали в 18 пробах воды из 37, отобранных в 2011 г., концентрации находились в пределах 0,1-4,8 мкг/л.

В 2011 году для определения соединений **ртути** в реках Голоустная, Бугульдейка, Сарма отобрано по 4 пробы из каждой реки, из р. Анга – 3 пробы, всего 15 проб воды. В 10 пробах из 15 концентрации достигали 0,010 мкг/л (ПДК), превышения нормы отмечены не были. Для сравнения – в 2010 году концентрации, равные 2 ПДК, наблюдали в воде р. Бугульдейка в мае и августе, в р. Сарма – в августе.

Наблюдения за содержанием **соединений меди, цинка, свинца и кадмия** в реках Холодная (4 пробы), Давша (3 пробы), Кика (4 пробы), Большая Речка (7 проб) проведены ФГБУ «Бурятский ЦГМС». Для определения соединений металлов из перечисленных рек отобрано 22 пробы воды.

Таблица 1.2.1.1.22

**Предельные концентрации химических веществ (мг/дм<sup>3</sup>) в воде малых притоков озера Байкал в 2010 и 2011 гг.**

Показатели	Южный Байкал		Средний Байкал		Северный Байкал
	Пределы концентраций	Размах средних*	Пределы концентраций	Размах средних	Пределы концентраций
Растворенный кислород	8,16 – 13,3 5,89 – 12,8	10,1 – 11,6 8,24 – 11,6	8,45 – 13,9 7,89 – 15,0	10,4 – 11,1 9,44 – 10,9	9,82 – 13,5 9,92 – 13,0
Минерализация	17,8 – 408 14,7 – 371	27,1 – 286 23,6 – 323	29,1 – 151 35,5 – 137	39,6 – 100 47,3 – 103	47,7 – 107 46,5 – 102
Хлориды	0,50 – 7,90 0,30 – 2,00	0,54 – 2,90 0,44 – 1,10	0,50 – 4,20 0,50 – 5,00	0,60 – 2,80 0,60 – 2,30	0,50 – 1,50 0,60 – 1,60
Сульфаты	3,10 – 49,0 2,40 – 42,9	4,70 – 35,0 4,20 – 38,2	2,70 – 21,9 3,20 – 21,3	5,10 – 16,0 4,90 – 14,0	2,60 – 14,2 4,50 – 12,6
Аммонийный азот	0,00 – 0,08 0,00 – 0,09	0,00 – 0,02 0,00 – 0,02	0,00 – 0,32 0,00 – 0,03	0,00 – 0,07 0,00 – 0,01	0,00 – 0,01 0,00 – 0,01
Нитритный азот	0,000 – 0,077 0,000 – 0,008	0,000 – 0,020 0,000 – 0,003	0,000 – 0,008 0,000 – 0,006	0,000 – 0,004 0,000 – 0,004	0,000 – 0,004 0,000 – 0,002
Нитратный азот	0,00 – 0,29 0,01 – 0,42	0,04 – 0,34 0,03 – 0,28	0,00 – 0,24 0,00 – 0,09	0,00 – 0,07 0,01 – 0,06	0,00 – 0,06 0,00 – 0,06
Минеральный Фосфор	0,000 – 0,015 0,000 – 0,009	0,000 – 0,007 0,000 – 0,001	0,000 – 0,043 0,000 – 0,033	0,000 – 0,028 0,000 – 0,022	0,000 – 0,009 0,000 – 0,007

Показатели	Южный Байкал		Средний Байкал		Северный Байкал
	Пределы концентраций	Размах средних*	Пределы концентраций	Размах средних	Пределы концентраций
Общий фосфор	0,000 – 0,044	0,008 – 0,021	0,002 – 0,086	0,013 – 0,055	0,000 – 0,012
	0,000 – 0,044	0,005 – 0,022	0,000 – 0,096	0,003 – 0,059	0,000 – 0,036
ХПК	4,10 – 31,1	7,60 – 15,4	3,30 – 65,9	11,5 – 34,4	4,80 – 18,1
	4,30 – 18,4	6,87 – 11,6	4,90 – 65,2	9,40 – 24,6	5,00 – 17,3
БПК <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> )	0,33 – 2,88	0,60 – 2,27	0,54 – 3,66	0,65 – 2,14	1,03 – 1,37
	0,30 – 2,73	0,54 – 2,05	0,33 – 2,15	0,93 – 1,45	1,01 – 1,29
Нефтепродукты	0,00 – 0,11	0,01 – 0,03	0,00 – 0,17	0,01 – 0,09	0,00 – 0,15
	0,00 – 0,05	0,01 – 0,02	0,00 – 0,06	0,01 – 0,04	0,00 – 0,06
Летучие фенолы	0,000 – 0,005	0,000 – 0,002	0,000 – 0,004	0,000 – 0,002	0,000 – 0,003
	0,000 – 0,004	0,000 – 0,002	0,000 – 0,005	0,000 – 0,001	0,000 – 0,002
СПАВ	0,000 – 0,010	0,000 – 0,006	0,000 – 0,031	0,002 – 0,017	0,000 – 0,006
	0,000 – 0,030	0,000 – 0,005	0,000 – 0,021	0,002 – 0,012	0,005 – 0,028
Соединения меди	0,000 – 0,006	0,000 – 0,002	0,000 – 0,005	0,000 – 0,002	0,000 – 0,006
	0,000 – 0,007	0,000 – 0,003	0,000 – 0,006	0,001 – 0,003	0,000 – 0,002
Соединения цинка	0,000 – 0,018	0,002 – 0,007	0,000 – 0,016	0,000 – 0,009	0,006 – 0,012
	0,000 – 0,013	0,000 – 0,010	0,000 – 0,012	0,003 – 0,009	0,005 – 0,012
Взвешенные вещества	0,00 – 8,40	0,20 – 4,00	0,00 – 48,4	1,60 – 20,0	0,20 – 8,60
	0,20 – 9,80	0,50 – 3,40	0,30 – 22,0	0,80 – 11,6	0,20 – 20,4

\* 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 2011 году находилось в пределах многолетних колебаний.**

В 2011 году, как и в 2010 году, сохранялось загрязнение малых рек северного Байкала (рр. Давша, Холодная) и среднего Байкала (рр. Большая Речка, Кика, Максимиха) нефтепродуктами, максимальные концентрации которых превышали ПДК в 1,4-3 раза. Отмечена тенденция ухудшения качества воды малых южных рек, впадающих в озеро от восточного берега, по показателю летучие фенолы. Частоты превышения ПДК фенолов, обобщенные для рек Култучная, Похабиха, Слюдянка, Безымянная, Утулик, Харлахта, Солзан, Большая Осиновка, Хара-Мурин, Снежная, Выдринная, Переемная, Мишиха, Мантуриха, Мысовка, Большая Речка, достигали 42,3 % в 2008 году, 41,5 % в 2009 году, 45,4 % в 2010 году и 52,0 % в 2011 году.

### **ж) Содержание пестицидов в притоках Байкала**

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

В 2011 году наблюдения за содержанием хлорорганических пестицидов проведен в воде рек Селенга, Верхняя Ангара, Тья, Давша, Баргузин, Турка, Максимиха, Большая Речка. В р. Селенга отобрано 12 проб, в 3 притоках северного Байкала – 11, в трех притоках среднего Байкала – 13, в притоке южного Байкала 4 для определения изомеров ГХЦГ и ДДТ, всего из 8 рек было отобрано 40 проб с мая по октябрь 2011 г. По результатам контроля в 2011 году изомеры ГХЦГ, ДДТ, ДДЭ и ДДД в воде изученных рек обнаружены не были.

В 2010 году в 37 пробах воды, отобранных из тех же 8 рек, а также из рек Голоустная, Бугульдейка, Хара-Мурин, Снежная, перечисленные пестициды также не обнаружены.

**В 2011 году в притоках Байкала пестициды обнаружены не были.**

**з) Выводы: общая оценка качества вод рек бассейна Байкал**  
(ФГБУ «Гидрохимический институт» Росгидромета, г. Ростов-на-Дону;  
ФГБУ «Бурятский ЦГМС» Забайкальского УГМС Росгидромета)

1. В 2011 году произошло незначительное уменьшение суммарного водного стока пяти крупнейших рек бассейна озера Байкал на 7%. Сток рек Селенга и Турка уменьшился на 15% и 33%, соответственно. Сток реки Баргузин по сравнению с прошлым годом существенно не изменился, а сток рек Верхняя Ангара и Тья увеличился на 10% и 26%, соответственно. Суммарный сток пяти наиболее изученных рек бассейна Байкала в 2011 году составлял 32,18 км<sup>3</sup> (2010 г. – 34,56 км<sup>3</sup>): р. Селенга – 17,3 км<sup>3</sup>, р. Баргузин – 3,14 км<sup>3</sup>, р. Турка – 0,94 км<sup>3</sup>, р. Верхняя Ангара – 9,28 км<sup>3</sup>, р. Тья – 1,48 км<sup>3</sup>.

2. В 2011 году, так же как и в 2010 году, случаи превышения ПДК регистрировались по 12 ингредиентам химического состава воды из 17 определяемых.

По сравнению с прошлым годом значительных изменений по среднегодовым концентрациям определяемых ингредиентов не произошло. Увеличились максимальные концентрации трудно-окисляемых органических веществ, сульфатов, азота аммония, алюминия, марганца и фторидов. Снизились максимальные концентрации железа общего, меди, цинка, азота нитритного, фенолов и нефтепродуктов.

Стабильно, в 100% случаев отобранных проб превышение ПДК отмечались по содержанию марганца. Загрязненность вод бассейна озера Байкал этим показателем является характерной. По таким загрязняющим ингредиентам, как железо общее, медь и фториды наблюдалась характерная загрязненность среднего уровня; по трудно-окисляемым органическим веществам и цинку – устойчивая; по содержанию легко-окисляемым органическим веществам, алюминию и фенолам – неустойчивая. Для нитритного и аммонийного азота, нефтепродуктов загрязненность определяется как единичная. Уровень загрязненности низкий – средний.

3. Основным поставщиком контролируемых веществ в озеро осталась р. Селенга. В 2011 году с водным стоком реки в озеро поступило 87 % (2010 г. – 87 %) взвешенных веществ, 63,0 % (2010 г. – 65,6 %) растворенных минеральных веществ, 61,0 % (2010 г. – 67,0 %) 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 понизился до 60,5 % (2010 г. – 65 %), в поступление минерального азота был равен 64 % (2010 г. – 65,5 %), общего фосфора – 49 % (2010 г. – 57 %) от поступлений этих веществ в озеро с водой 5 рек.

5. В выносе легкоокисляемых органических веществ доля р. Селенга снизилась до 58 % (69 % в 2010 г.) от поступления этих веществ с водой 5 рек. Частота превышения нормы величины БПК<sub>5</sub> воды р. Селенга снизилась до 15 % (29 % в 2010 г.). В воде рек Баргузин, Верхняя Ангара, Тья нарушения нормы величины БПК<sub>5</sub> не наблюдали, загрязненность воды р. Турка легкоокисляемыми органическими веществами сохранялась, частота нарушения нормы достигала 67 % в 2011 году.

6. Поступление СПАВ в озеро от 5 рек возросло до 0,40 тыс. т при вкладе р. Селенга равном 60,0 % (2010 г. – 0,24 тыс. т, соответственно, 67,0 %), поступление углеводов снизилось до 1,11 тыс. т (2010 г. – 1,33 тыс. т).

7. Поступление нефтепродуктов от 5 рек уменьшилось на 24 % и снизилось до 0,78 тыс. т (2010 г. – 1,03 тыс. т), от р. Селенги снизилось на 35 % и составило 0,39 тыс. т (2010 г. – 0,60 тыс. т). Вклад р. Селенга в поступление нефтепродуктов был равен ровно 50,0 % (2010 г. – 58,0 %).

Частота превышения ПДК нефтепродуктов в воде малых северных притоков в 2011 году заметно уменьшилась с 32 % в 2010 году до 12 %. Уровень максимальных концентраций нефтепродуктов в воде 4 изученных северных притоков снизился до 1,2-2,2 ПДК (2,2-6,2 ПДК в 2010 г.). По средней части бассейна отмечено снижение максималь-

ных концентраций нефтепродуктов в два раза – до 1,8 ПДК в воде р. Баргузин и почти в три раза – до 1,2 ПДК в р. Максимиха. Частота превышения ПДК нефтепродуктов в воде 7 изученных притоков среднего Байкала составляла 18 % (16 % в 2010 г.), почти сохраняясь на одном уровне. В 2011 году превышения ПДК нефтепродуктов не наблюдали в воде рек, впадающих в озеро по западному берегу (Голоустная, Бугульдейка, Анга, Сарма) и в южных реках восточного побережья озера.

8. Поступление трудноокисляемых смол и асфальтенов от 5 рек повысилось на 10 % – до 0,33 тыс. т (2010 г. – 0,30 тыс. т). Доля смол и асфальтенов в массе углеводородов, поступивших от рек Селенга, Баргузин, Турка, Верхняя Ангара, возросла до 30,0 % (2010 г. – 23,0 %), что свидетельствует об усилении влияния крупных рек на качество воды озера по выносу смолистых веществ.

9. Вынос летучих фенолов в озеро с водой рек Селенга, Баргузин, Турка, Верхняя Ангара, Тья понизился до 37,3 т (2010 г. – 43 т), вклад р. Селенга достигал 62,0 % (2010 г. – 59 %). Частота превышения ПДК фенолов незначительно возросла до 30 % (2010 г. – 29,2 %) в р. Селенга, снизилась до 24 % (2010 г. – 28 %) в семи изученных притоках среднего Байкала, до 22 % (2010 г. – 32 %) в четырех изученных притоках северного Байкала. Частота превышения ПДК фенолов в южных реках (Култучная, Похабиха, Слюдянка, Безымянная, Утулик, Харлахта, Солзан, Большая Осиновка, Хара-Мурин, Снежная, Выдринная, Переемная, Мишиха, Мантуриха, Мысовка, Большая Речка) повысилась и составляла 52 % в 2011 году (45,4 % – в 2010 г.).

10. В целом результаты гидрохимического контроля притоков озера Байкал в 2011 году показали, что в пределах Центральной экологической зоны БПТ незначительно уменьшилось влияние р. Селенга на озеро по всем показателям, кроме взвешенных веществ и летучих фенолов. Поступление СПАВ в озеро от главного притока, рек Баргузин, Турка, Верхняя Ангара, Тья увеличилось почти на 70 % по сравнению с 2010 годом (от 0,24 тыс. т в 2010 году до 0,41 тыс. т в 2011 году). Существенно снизилось поступление в озеро Байкал от 5 основных притоков нефтепродуктов (24%), взвешенных веществ (22 %) и легкоокисляемых органических веществ (19 %).