

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;
ФГБУ «Иркутское УГМС» Росгидромета; ФГБУ «Забайкальское УГМС» Росгидромета)

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^2 (без площади акватории Байкала – 31,5 тыс. км^2). 240,5 тыс. км^2 бассейна поверхностного и подземного стока в Байкал находится на территории России. Остальная часть водосборного бассейна (300,5 тыс. км^2) находится в пределах Монголии.

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 и составляет $2,67 \text{ км}^3$.

В 2014 году годовой объем стока в Байкал был ниже средних многолетних значений – $41,9 \text{ км}^3$ (1,33 тыс. $\text{м}^3/\text{с}$), что на 21 % меньше по сравнению с 2013 годом, когда объем стока составил $52,98 \text{ км}^3$ (1,67 тыс. $\text{м}^3/\text{с}$) (табл. 1.2.1.1.1).

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 км^3 , что соответствует расходу воды - 1,9 тыс. $\text{м}^3/\text{с}$.

В 2014 году годовой объем стока из Байкала был ниже средних многолетних значений – $51,6 \text{ км}^3$ (1,63 тыс. $\text{м}^3/\text{с}$), что немного больше по сравнению с 2013 годом, когда объем стока составил $50,4 \text{ км}^3$ (1,59 тыс. $\text{м}^3/\text{с}$) (табл. 1.2.1.1.1).

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

Величины стока в Байкал и из Байкала в 2008-2014 годах

Характеристика	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Изм. в 2013 г. к 2014 г.	
								км ³	%
Сток в Байкал, км ³	54,19	52,82	48,53	46,82	53,28	52,98	41,9	-11,08	-21
Сток из Байкала, км ³	55,07	55,90	61,40	49,04	55,50	50,40	51,6	1,20	2

Общие сведения о притоках Байкала и качестве их вод в 2014 году. Наблюдения за качеством воды основных притоков озера Байкал осуществлялись организациями ФГБУ «Иркутский УГМС» и ФГБУ «Забайкальский УГМС» Росгидромета.

В 2014 году гидрохимический мониторинг проводился на 33 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 2014 году в 49 контролируемых реках было отобрано 483 пробы воды (2013 г. – 482 пробы).

В каждой из отобранных проб определяли от 28 до 40 показателей химического состава речной воды. По результатам наблюдений в 2013-2014 гг. проведена сравнительная оценка концентраций растворенных и взвешенных веществ в воде главных притоков Байкала. Ниже приводится характеристика качества вод за 2013-2014 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 реки Селенга по удельному комбинаторному индексу загрязненности** (ФГБУ «Забайкальское УГМС» Росгидромета)
- а3) Оценка качества вод р. Селенга по створам государственной системы наблюдений Росгидромета** (ФГБУ «Забайкальское УГМС» Росгидромета)

б) Притоки реки Селенга:

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

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 «Забайкальское УГМС» Росгидромета)

- г1) Река Баргузин**
- г2) Река Турка**
- г3) Река Верхняя Ангара**
- г4) Река Тья**

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

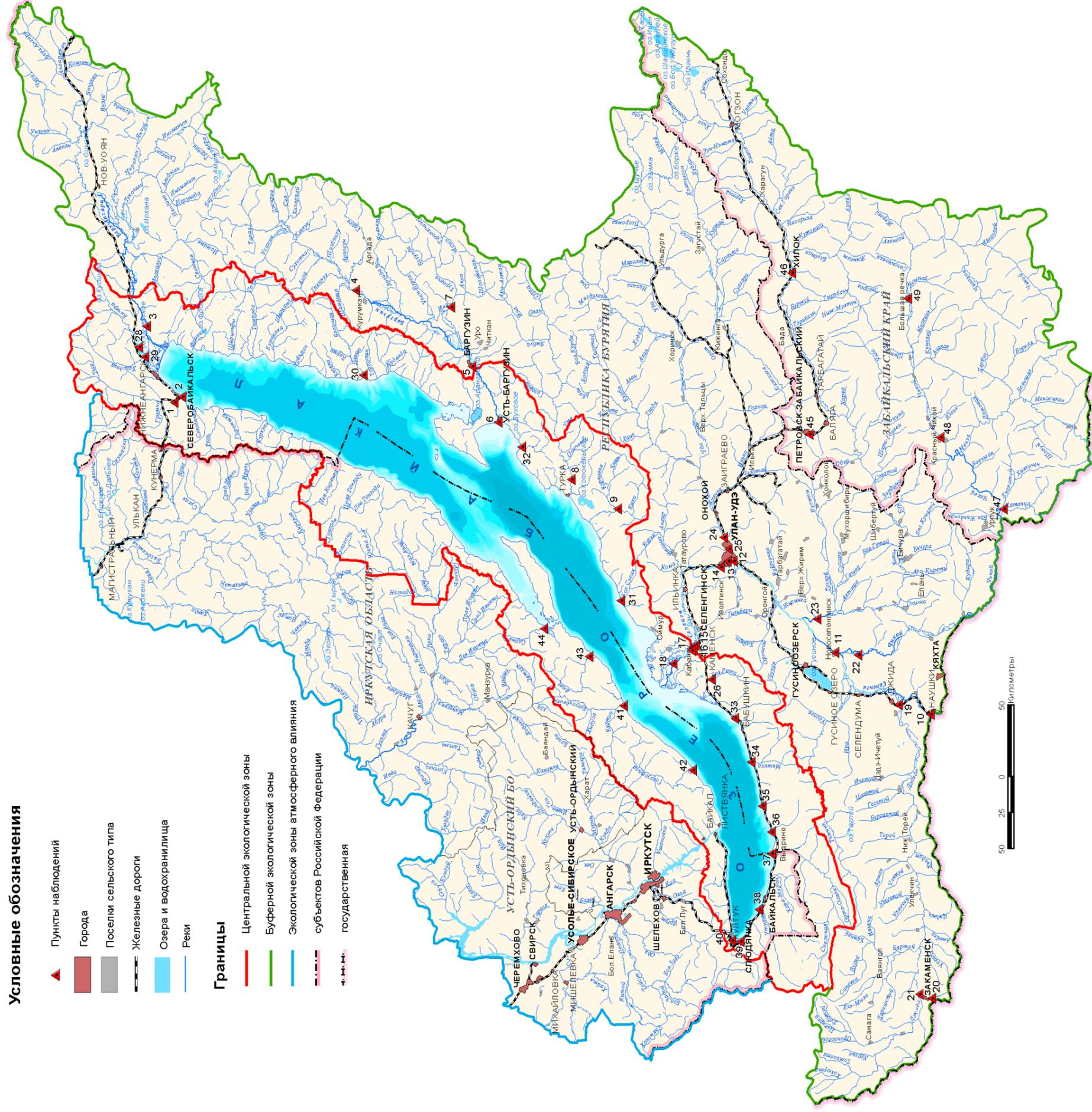
е) Малые притоки Байкала (ФГБУ «Гидрохимический институт» Росгидромета)

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

з) Выводы: общая оценка качества вод рек бассейна Байкала

Условные обозначения

- ▲ Пункты наблюдений
- Города
- Поселки сельского типа
- Железные дороги
- Озера и водохранилища
- Реки
- Границы**
- Центральной экологической зоны
- Буферной экологической зоны
- Экологической зоны атмосферного влияния
- субъектов Российской Федерации
- государственная



- 1 - р. Тья - г. Северобайкальск (0,8 км выше города)
- 2 - р. Тья - г. Северобайкальск (1 км ниже сброса сточных вод городских очистительных систем)
- 3 - р. Верхняя Ангара - с. Верхняя Займка (0,5 км выше села)
- 4 - р. Баргузин - с. Могойто (0,5 км выше села)
- 5 - р. Баргузин - п. Баргузин (2,5 км ниже поселка)
- 6 - р. Баргузин - п. Усть-Баргузин (0,3 км ниже поселка)
- 7 - р. Ина - п. Ина (1 км выше поселка)
- 8 - р. Турка - с. Соболиха (в черте села)
- 9 - р. Кика - заимка Хаим (1 км ниже заимки)
- 10 - р. Селенга - п. Наушки (1,5 км к западо-юго-западу от поселка)
- 11 - р. Селенга - с. Новоселенгинск (1,6 км ниже села)
- 12 - р. Селенга - г. Улан-Удэ (2 км выше города)
- 13 - р. Селенга - г. Улан-Удэ (0,5 км ниже сброса сточных вод городских очистительных систем)
- 14 - р. Селенга - г. Улан-Удэ (3,7 км ниже разъезда Мостовой)
- 15 - р. Селенга - с. Кабанск (3 км выше сброса сточных вод СЦКК)
- 16 - р. Селенга - с. Кабанск (0,8 км ниже сброса сточных вод СЦКК)
- 17 - р. Селенга - с. Кабанск (0,5 км ниже села)
- 18 - р. Селенга - с. Мурзино (0,4 км ниже села)
- 19 - р. Джида - ст. Джида (3,5 км к юго-юго-западу от станции)
- 20 - р. Модонкуль - г. Закаменск (2 км выше города)
- 21 - р. Модонкуль - г. Закаменск (1 км ниже сброса сточных вод городских очистительных систем)
- 22 - р. Чикой - с. Поворот (0,5 км выше села)
- 23 - р. Хилок - заимка Хайластуй (на уровне заимки)
- 24 - р. Удэ - г. Улан-Удэ (1 км выше города)
- 25 - р. Удэ - г. Улан-Удэ (в черте города)
- 26 - р. Большая Речка - ст. Посольская (5 км выше станции)
- 28 - р. Кичера
- 29 - р. Холодная
- 30 - р. Давша
- 31 - р. Бол. Сухая
- 32 - р. Максимиха
- 33 - р. Мангуриха
- 34 - р. Мишиха
- 35 - р. Переменная
- 36 - р. Выдринная
- 37 - р. Снежная
- 38 - р. Утулик
- 39 - р. Слодянка
- 40 - р. Кулутчая
- 41 - р. Бугульдейка
- 42 - р. Голоустная
- 43 - р. Анга
- 44 - р. Сарма
- 45 - р. Баюга - г. Петровск-Забайкальский
- 46 - р. Хилок - п. Хилок
- 47 - р. Хилкотой - с. Хилкотой
- 48 - р. Чикой - п. Кр. Чикой
- 49 - р. Чикой - п. Черемхово

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

а) Река Селенга

Селенга - трансграничный водный объект, является самым крупным притоком. В среднем за год она приносит в Байкал около 30 км³ воды, что составляет половину всего притока в озеро. 46 % годового стока р. Селенга формируется на территории Монголии. Длина реки 1024 км. Площадь водосбора – 447,06 тыс. км², на территории России – 148,06 тыс. км², в т.ч. на территории Бурятии – 94,10 тыс. км². Количество притоков на территории России - около 10000. Все основные притоки находятся в пределах буферной экологической зоны: Джиды, Темник, Чикой, Хилок, Уда. В центральной экологической зоне располагается только обширная дельта реки Селенги (ниже села Кабанск).

а1) Оценка качества вод реки Селенга по основным показателям (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 2014 году из реки было отобрано 167 проб воды (2013 г. – 167 проб) с частотой отбора от 7 до 36 раз в году.

В таблице 1.2.1.1.2 представлена характеристика воды р. Селенга по нормируемым показателям. Данные о загрязненности реки растворенными соединениями меди, цинка и свинца, а также концентрации органических веществ за два последних года наблюдений, приведены в таблице 1.2.1.1.3 и на рис. 1.2.1.1.2, а частотные характеристики их обнаружения приведены в таблице 1.2.1.1.4.

Таблица 1.2.1.1.2

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

Показатели (ПДК, мг/л)	2013 г.		2014 г.		Изменения в 2014 г. к 2013 г. по средним	
	Пределы кон- центраций	Средняя в замыкающем створе	Пределы кон- центраций	Средняя в замыкающем створе	мг/л	в %
Растворенный кислород	5,87 – 14,7	9,42	5,92 – 13,8	9,65	0,23	2
Минерализация (1000)	110 – 265	136	118 – 261	143	7,00	5
Хлориды (300)	1,30 – 4,50	2,10	1,20 – 4,50	2,60	0,50	24
Фториды (0,75)	0,17 – 0,49	0,25	0,24 – 0,60	0,27	0,02	8
Сульфаты (100)	8,90 – 22,0	13,5	8,00 – 22,5	14,9	1,40	10
Аммонийный азот (0,4)	0,00 – 0,17	0,02	0,00 – 0,21	0,01	-0,01	-50
Нитритный азот (0,02)	0,000 – 0,079	0,005	0,000 – 0,023	0,003	0,00	-40
Нитратный азот (9,1)	0,00 – 0,76	0,07	0,00 – 0,58	0,06	-0,01	-14
Минеральный фосфор	0,000 – 0,190	0,006	0,000 – 0,046	0,006	0,00	0
Общий фосфор (0,2)	0,004 – 0,190	0,017	0,000 – 0,052	0,014	0,00	-18
ХПК	5,40 – 39,0	17,6	6,10 – 149	12,6	-5,000	-28
БПК ₅ (O ₂) (2,0)	0,61 – 2,84	1,60	0,55 – 2,91	1,75	0,150	9
Нефтепродукты (0,05)	0,00 – 0,09	0,02	0,00 – 0,07	0,023	0,003	15
Смолы + асфальтены	0,000 – 0,029	0,012	0,004 – 0,024	0,008	0,00	-33
Летучие фенолы (0,001)	0 – 0,003	0,0004	0 – 0,002	0,6	0,0002	50
СПАВ (0,1)	0,000 – 0,053	0,002	0,000 – 0,020	0,004	0,00	100
Соединения меди (1 мг/л)	0,1 – 7,3	1,7	0,1 – 5,1	1,5	-0,20	-12
Соединения цинка (10 мг/л)	6,2 – 14,6	11,2	3,7 – 12,3	9,4	-1,80	-16
Соединения свинца (1 мг/л)	0 – 3,3	0,4	0 – 1,2	0,4	0,00	0
Общее железо (0,1)	0,02 – 0,55	0,13	0,02 – 0,42	0,15	0,02	15
Растворенный кремний	2,60 – 6,60	4,60	2,30 – 6,20	4,00	-0,60	-13
Взвешенные вещества	1,00 – 114	43,7	0,60 – 112	49,5	5,80	13

Характеристика загрязненности воды р. Селенга по створам наблюдения в 2013 и 2014 гг.

1) медь

Створ (№)	Расстояние от устья, км	2013			2014			Изменение в 2014 к 2013 в мкг/л	Изменение в 2014 к 2013 в %
		Число проб	Концентрация, мкг/л		Число проб	Концентрация, мкг/л			
			пределы	средняя		пределы	средняя		
п. Наушки, 1,5 км к ЗЮЗ от поселка (1)	402	9	0,1 – 4,9	1,6	9	0,4 – 2,4	1,1	-0,50	-31
с. Новоселенгинск, 1,65 км ниже села (2)	273	9	0,5 – 5,6	2,6	9	1,2 – 4,8	3,0	0,40	15
г. Улан-Удэ, 2 км выше города (3)	156	12	0,2 – 4,5	2,7	12	0,4 – 3,4	1,4	-1,30	-48
г. Улан-Удэ, 1 км ниже города, 3 км выше с. Сотниково (4)	152	12	0,5 – 4,1	3,0	12	0,1 – 4,1	2,0	-1,00	-33
г. Улан-Удэ, 3,7 км ниже рзд. Мостовой (5)	127	12	0,4 – 5,4	2,9	12	0,2 – 3,8	1,2	-1,70	-59
с. Кабанск, 23,5 км выше села, 4,3 км выше впадения р. Вилуйка (фон) (6)	67,0	12	0,2 – 7,3	2,7	12	0,2 – 3,1	1,4	-1,30	-48
с. Кабанск, 19,7 км выше села, 0,5 км выше впадения р. Вилуйка (7)	63,2	12	0,2 – 4,3	0,9	12	0,4 – 4,7	1,4	0,50	56
с. Кабанск, 0,5 км ниже села (8)	43,0	12	0,3 – 3,8	1,7	12	0,6 – 4,9	1,5	-0,20	-12
с. Мурзино (дельта) (9)	25,0	9	0,4 – 4,5	2,6	9	0,9 – 5,1	2,8	0,20	8

2) цинк

Створ (№)	Расстояние от устья, км	2013			2014			Изменение в 2014 к 2013 в мкг/л	Изменение в 2014 к 2013 в %
		Число проб	Концентрация, мкг/л		Число проб	Концентрация, мкг/л			
			пределы	средняя		пределы	средняя		
п. Наушки, 1,5 км к ЗЮЗ от поселка (1)	402	9	7,0 – 12	10,6	9	7,1 – 12	9,7	-0,90	-8
с. Новоселенгинск, 1,65 км ниже села (2)	273	9	6,2 – 13	9,8	9	3,7 – 12	7,8	-2,00	-20
г. Улан-Удэ, 2 км выше города (3)	156	12	7,7 – 13	11,2	12	3,9 – 12	9,3	-1,90	-17
г. Улан-Удэ, 1 км ниже города, 3 км выше с. Сотниково (4)	152	12	7,5 – 14	11,8	12	4,2 – 12	9,5	-2,30	-19
г. Улан-Удэ, 3,7 км ниже рзд. Мостовой (5)	127	12	7,3 – 44	11,0	12	4,4 – 12	9,5	-1,50	-14
с. Кабанск, 23,5 км выше села, 4,3 км выше впадения р. Вилуйка (фон) (6)	67,0	12	7,2 – 14	11,2	12	3,9 – 12	9,4	-1,80	-16
с. Кабанск, 19,7 км выше села, 0,5 км выше впадения р. Вилуйка (7)	63,2	12	7,4 – 13	11,0	12	4,5 – 11	8,9	-2,10	-19
с. Кабанск, 0,5 км ниже села (8)	43,0	12	7,2 – 14	11,2	12	3,7 – 12	9,4	-1,80	-16
с. Мурзино (дельта) (9)	25,0	9	7,5 – 14	11,2	9	6,0 – 12	10,6	-0,60	-5

3) свинец

Створ (№)	Расстояние от устья, км	2013			2014			Изменение в 2014 к 2013 в мкг/л	Изменение в 2014 к 2013 в %
		Число проб	Концентрация, мкг/л		Число Проб	Концентрация, мкг/л			
			пределы	средняя		пределы	средняя		
п. Наушки, 1,5 км к ЗЮЗ от поселка (1)	402	9	0,1 – 2,9	0,7	9	0,2 – 0,9	0,5	-0,20	-29
с. Новоселенгинск, 1,65 км ниже села (2)	273	9	0,1 – 0,5	0,4	9	0,1 – 0,6	0,2	-0,20	-50
г. Улан-Удэ, 2 км выше города (3)	156	12	0 – 1,8	0,2	12	0 – 0,9	0,3	0,10	50
г. Улан-Удэ, 1 км ниже города, 3 км выше с. Сотниково (4)	152	12	0 – 3,3	0,5	12	0,1 – 0,9	0,3	-0,20	-40
г. Улан-Удэ, 3,7 км ниже разъезда Мостовой (5)	127	12	0 – 2,5	0,5	12	0 – 1,2	0,3	-0,20	-40
с. Кабанск, 23,5 км выше села, 4,3 км выше впадения р. Вилюйка (фоновый) (6)	67,0	12	0,1 – 2,7	0,6	12	0,1 – 1,0	0,3	-0,30	-50
с. Кабанск, 19,7 км выше села, 0,5 км выше впадения р. Вилюйка (7)	63,2	12	0 – 0,9	0,2	12	0,1 – 1,0	0,3	0,10	50
с. Кабанск, 0,5 км ниже села (8)	43,0	12	0 – 1,5	0,4	12	0 – 0,8	0,4	0,00	0
с. Мурзино (дельта) (9)	25,0	9	0 – 2,6	0,6	9	0,1 – 1,1	0,5	-0,10	-17

4) величины БПК₅, мг О₂/л

Створ (№)	Расстояние от устья, км	2013		2014		Изменение в 2014 к 2013 в мг/л	Изменение в 2014 к 2013 в %
		Концентрация, мг/л		Концентрация, мг/л			
		пределы	средняя	пределы	средняя		
п. Наушки, 1,5 км к ЗЮЗ от поселка (1)	402	0,71 – 1,44	1,17	0,73 – 1,52	1,15	-0,02	-2
с. Новоселенгинск, 1,65 км ниже села (2)	273	1,18 – 2,18	1,73	1,18 – 2,86	2,30	0,57	33
г. Улан-Удэ, 2 км выше города (3)	156	0,77 – 2,69	1,54	0,61 – 2,60	1,65	0,11	7
г. Улан-Удэ, 1 км ниже города, 3 км выше с. Сотниково (4)	152	0,96 – 2,84	1,72	0,55 – 2,91	1,59	-0,13	-8
г. Улан-Удэ, 3,7 км ниже разъезда Мостовой (5)	127	0,61 – 2,72	1,52	0,68 – 2,63	1,78	0,26	17
с. Кабанск, 23,5 км выше села, 4,3 км выше впадения р. Вилюйка (фон) (6)	67,0	0,67 – 2,05	1,36	0,63 – 2,48	1,49	0,13	10
с. Кабанск, 19,7 км выше села, 0,5 км выше впадения р. Вилюйка (7)	63,2	0,61 – 2,04	1,39	0,75 – 2,02	1,36	-0,03	-2
с. Кабанск, 0,5 км ниже села (8)	43,0	0,82 – 2,20	1,60	0,74 – 2,75	1,75	0,15	9
с. Мурзино (дельта) (9)	25,0	0,96 – 2,11	1,74	0,75 – 2,65	1,87	0,13	7

5) летучие фенолы

Створ (№)	Расстояние от устья, км	2013		2014		Изменения в 2014 к 2013 в мг/л	Изменения в 2014 к 2013 в %
		Концентрация, мг/л		Концентрация, мг/л			
		пределы	средняя	пределы	Средняя		
п. Наушки, 1,5 км к ЗЮЗ от поселка (1)	402	0 – 0,001	0,0006	0 – 0,002	0,0006	0,0000	0
с. Новоселенгинск, 1,65 км ниже села (2)	273	0 – 0,002	0,0004	0 – 0,001	0,0005	0,0001	25
г. Улан-Удэ, 2 км выше города (3)	156	0 – 0,003	0,0008	0 – 0,001	0,0006	-0,0002	-25
г. Улан-Удэ, 1 км ниже города, 3 км выше с. Сотниково (4)	152	0 – 0,001	0,0003	0 – 0,002	0,0009	0,0006	200
г. Улан-Удэ, 3,7 км ниже развязки Мостовой (5)	127	0 – 0,001	0,0004	0 – 0,002	0,0005	0,0001	25
с. Кабанск, 23,5 км выше села, 4,3 км выше впадения р. Вилюйка (фон) (6)	67,0	0 – 0,001	0,0004	0 – 0,001	0,0005	0,0001	25
с. Кабанск, 19,7 км выше села, 0,5 км выше впадения р. Вилюйка (7)	63,2	0 – 0,001	0,0004	0 – 0,001	0,0005	0,0001	25
с. Кабанск, 0,5 км ниже села (8)	43,0	0 – 0,001	0,0004	0 – 0,001	0,0006	0,0002	50
с. Мурзино (дельта) (9)	25,0	0 – 0,002	0,0005	0 – 0,001	0,0005	0,0000	0

б) нефтепродукты

Створ (№)	Расстояние от устья, км	2013		2014		Изменения в 2014 к 2013 в мг/л	Изменения в 2014 к 2013 в %
		Концентрация, мг/л		Концентрация, мг/л			
		пределы	средняя	пределы	средняя		
п. Наушки, 1,5 км к ЗЮЗ от поселка (1)	402	0,00 – 0,06	0,025	0,00 – 0,06	0,028	0,0030	12
с. Новоселенгинск, 1,65 км ниже села (2)	273	0,00 – 0,05	0,018	0,00 – 0,06	0,016	-0,0020	-11
г. Улан-Удэ, 2 км выше города (3)	156	0,00 – 0,06	0,016	0,00 – 0,04	0,014	-0,0020	-13
г. Улан-Удэ, 1 км ниже города, 3 км выше с. Сотниково (4)	152	0,00 – 0,08	0,021	0,00 – 0,07	0,022	0,0010	5
г. Улан-Удэ, 3,7 км ниже развязки Мостовой (5)	127	0,00 – 0,06	0,028	0,00 – 0,05	0,030	0,0020	7
с. Кабанск, 23,5 км выше села, 4,3 км выше впадения р. Вилюйка (фон) (6)	67,0	0,00 – 0,04	0,018	0,00 – 0,03	0,022	0,0040	22
с. Кабанск, 19,7 км выше села, 0,5 км выше впадения р. Вилюйка (7)	63,2	0,00 – 0,05	0,028	0,00 – 0,06	0,030	0,0020	7
с. Кабанск, 0,5 км ниже села (8)	43,0	0,00 – 0,09	0,020	0,00 – 0,06	0,023	0,0030	15
с. Мурзино (дельта) (9)	25,0	0,00 – 0,05	0,023	0,00 – 0,04	0,024	0,0010	4

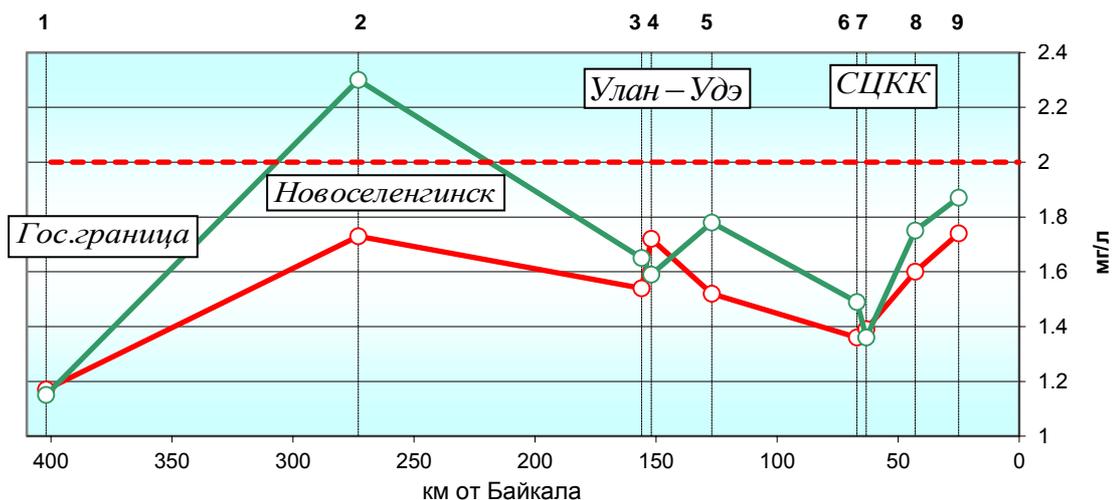
Примечания: Изменения значений показателей показаны цветом: желтым – в пределах 10 %, зеленым – уменьшение более 10 %, оранжевым – увеличение более 10 %. Красным цветом выделены концентрации загрязняющих веществ, превышающие рыбохозяйственные ПДК

Характеристика частоты обнаружения органических веществ в воде р. Селенга по данным контроля 2013 и 2014 гг.

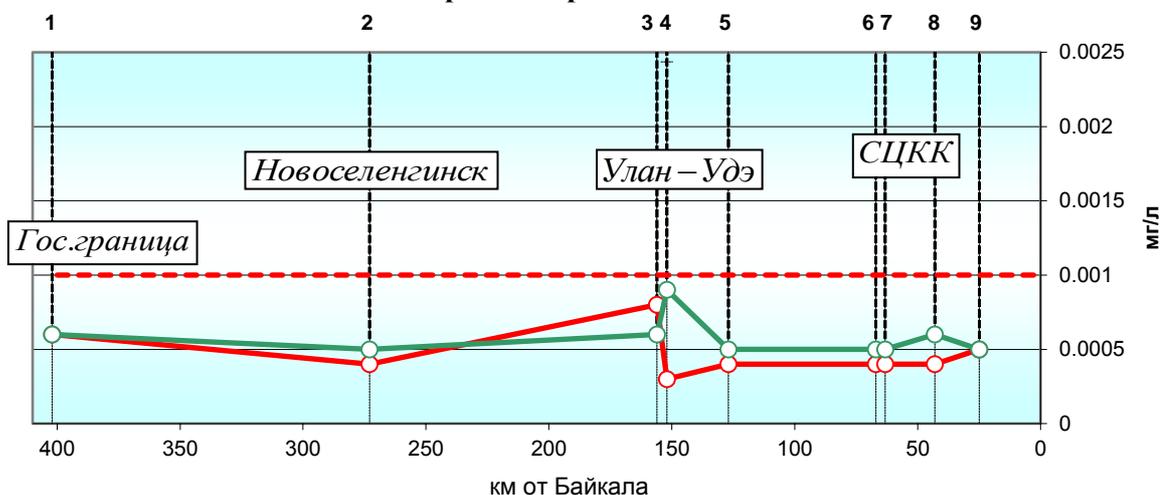
Створ	Расст. от устья, км	БПК ₅				Летучие фенолы				Нефтепродукты				Смолы и асфальтены				СПАВ			
		число проб 2013/2014	Частота превышения ПДК, %		изм. в 2014 к 2013	число проб 2013/2014	Частота превышения ПДК, %		изм. в 2014 к 2013	число проб 2013/2014	Частота превышения ПДК, %		изм. в 2014 к 2013	число проб 2013/2014	% обнаружены		изм. в 2014 к 2013	число проб 2013/2014	% обнаружения		изм. в 2014 к 2013
			2013	2014			2013	2014			2013	2014			2013	2014			2013	2014	
п. Наушки, 1,5 км к ЗЮЗ от поселка	402	9/9	0	0	11,1	100	9/9	11,1	0	9/9	11,1	0	9/9	100	100	0	7/9	33,3	89,0	167	
с. Новоселенгинск, 1,65 км ниже села	273	9/9	22,2	55,2	149	0	9/9	0	0	9/9	0	100	0/0	-	-	-	7/9	44,4	100	125	
г. Улан-Удэ, 2 км выше города	156	36/36	19,4	19,4	0	-100	36/36	2,8	0	36/36	2,8	0	12/12	100	100	0	12/12	16,6	91,6	452	
г. Улан-Удэ, 1 км ниже города, 3 км выше с. Сотниково	152	36/36	36,1	19,4	-46	196	36/36	2,8	8,3	36/36	5,6	2,8	12/12	100	100	0	12/12	16,6	100	502	
г. Улан-Удэ, 3,7 км ниже разъезда Мостовой	127	12/12	33,3	25,0	-25	100	12/12	0	25,0	12/12	8,3	0	12/12	100	100	0	12/12	33,3	83,3	150	
с. Кабанск, 23,5 км выше села, 4,3 км выше впадения р. Виллойка (фоновой)	67,0	12/12	8,3	8,3	0	0	12/12	0	0	12/12	0	0	12/12	92	100	9	7/7	28,6	100	250	
с. Кабанск, 19,7 км выше села, 0,5 км выше впадения р. Виллойка	63,2	8/8	25,0	0	-100	0	8/8	0	12,5	8/8	0	100	8/8	100	100	0	5/5	60	100	67	
с. Кабанск, 0,5 км ниже села	43,0	12/12	8,3	25,0	201	0	12/12	0	16,6	12/12	8,3	100	12/12	100	100	0	7/7	43,0	85,7	99	
с. Мурзино (дельта)	25,0	9/9	22,2	22,2	0	0	9/9	0	0	9/9	0	0	9/9	100	100	0	9/9	44,4	89,0	100	
Итого		143/143	22,4	19,6	-13	133	143/143	2,1	4,9	143/143	4,2	4,2	86/86	98,8	100	1	78/82	33,0	92,7	181	

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

Динамика величины БПК₅ 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

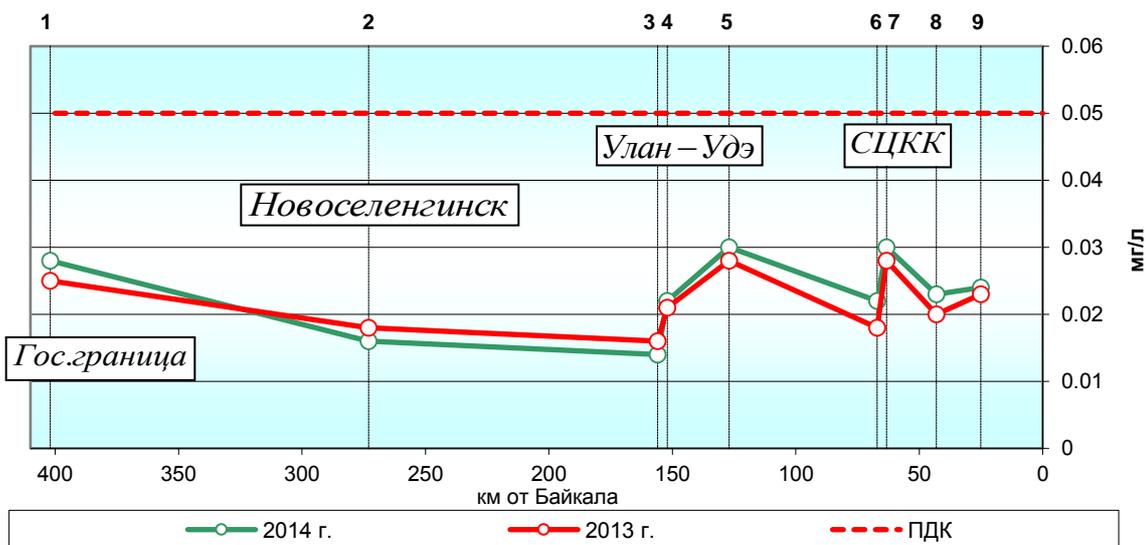


Рис. 1.2.1.1.2. Река Селенга. Концентрации органических веществ по пунктам наблюдений в 2013 г. и 2014 г. (Номера створов по табл. 1.2.1.1.3)

В многолетнем ряду наблюдений с 2001 года по 2014 год устойчивой тенденции к стабилизации и снижению этих показателей загрязненности воды р. Селенга не отмечено. В таблице 1.2.1.1.2 представлена характеристика воды р. Селенга по нормируемым показателям.

В 2014 году частота превышения нормы величины БПК₅ в воде реки по всему российскому участку составляла 19,6 %, снизившись от 22,4-24,0 % (2013-2012 гг.). В пограничном створе п. Наушки нарушения нормы отмечены не были. В замыкающем створе средневзвешенная величина БПК₅ снизилась до 1,75 мг/л.

а2) Оценка загрязнения вод реки Селенга по удельному комбинаторному индексу загрязненности
(ФГБУ «Забайкальское УГМС» Росгидромета)

В соответствии с РД 52.24.643-2002 «Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям» были рассчитаны величины удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ) для всех пунктов наблюдений за последние 9 лет при условии соблюдения одинакового количества показателей качества вод (табл. 1.2.1.1.5, рис. 1.2.1.1.3).

Таблица 1.2.1.1.5

Величины удельного комбинаторного индекса загрязненности вод реки Селенга за 2006-2014 гг.

Пункт, местоположение створа	УКИЗВ								
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
п. Наушки, 1,5 км к ЗЮЗ от поселка	2,82	2,52	3,02	2,91	3,21	3,71	2,84	2,88	2,74
с. Новоселенгинск, 1,65 км ниже села	2,35	2,41	2,64	2,46	2,31	3,34	2,66	2,06	2,34
г. Улан-Удэ, 2 км выше города (фоновый)	2,84	2,36	2,57	2,54	2,71	2,89	2,64	2,71	2,22
г. Улан-Удэ, 1 км ниже города, 3 км выше с. Сотниково (контрольный)	2,98	2,42	2,75	2,70	2,88	3,34	3,15	3,08	2,69
г. Улан-Удэ, 3,7 км ниже разъезда Мостовой	3,21	2,09	2,81	2,96	2,70	2,62	2,95	2,74	2,70
с. Кабанск, 23,5 км выше села, 4,3 км выше впадения р. Вилюйка (фоновый)	2,10	1,87	2,40	2,59	2,99	2,67	2,90	1,86	1,92
с. Кабанск, 19,7 км выше села, 0,5 км выше впадения р. Вилюйка (контрольный)	2,35	2,18	2,57	2,75	3,55	3,17	3,24	2,41	1,74
с. Кабанск, 0,5 км ниже села	2,47	1,84	2,53	2,33	3,05	3,12	3,25	2,87	2,70
с. Мурзино, 0,4 км ниже села	2,37	2,08	2,73	2,50	2,99	2,46	3,00	2,43	2,02

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

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.

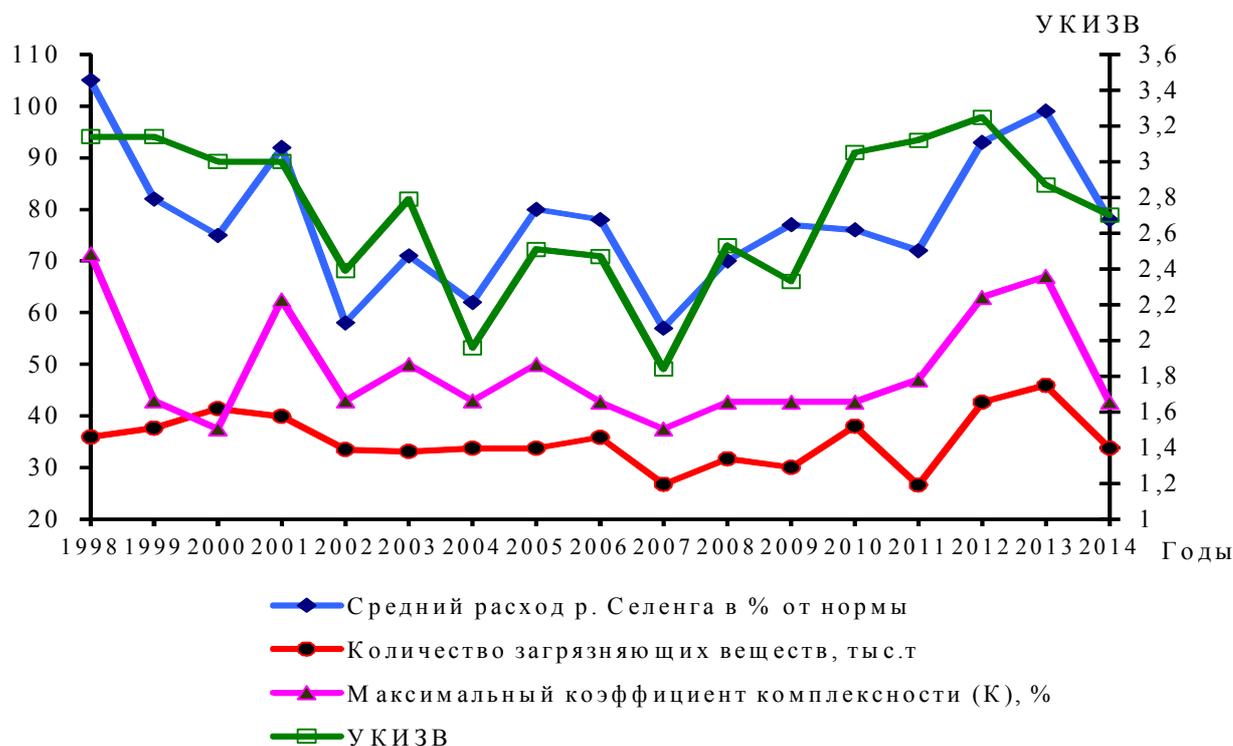


Рис. 1.2.1.1.3. Зависимость максимального коэффициента комплексности (K) и удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ) от водности р. Селенга и количества загрязняющих веществ в воде реки за период 1998-2014 гг.

а3) Оценка качества вод р. Селенга по створам государственной системы наблюдений Росгидромета (ФГБУ «Забайкальское УГМС» Росгидромета)

Контроль качества вод главного притока озера Байкал произведен от границы с Монголией до Селенгинской дельты, включительно, в 9 створах, расположенных на участке от п. Наушки до с. Мурзино. Во все сроки наблюдений вода реки имела удовлетворительный кислородный режим. Насыщение воды кислородом изменялось в пределах 43-123 %. Минимальное насыщение было отмечено в пункте наблюдений у с. Кабанск (в створе 0,5 км ниже с. Кабанск) в период закрытого русла. Реакция среды в течение года изменялась от нейтральной (7,00 ед. рН) до щелочной (9,01 ед. рН). Величина минерализации в целом по реке находилась в пределах 114-261 мг/л. Во всех пунктах контроля, в период прохождения весеннего половодья и летних дождевых паводков, наблюдалось повышенное содержание взвешенных веществ и цветности воды. В пограничном створе у **п. Наушки** величина минерализации находилась в пределах 174-261 мг/л. Ниже по течению наблюдается постепенное снижение минерализации, обусловленное разбавляющим влиянием главных притоков р. Селенги и у с. Мурзино её величина изменялась от 118 мг/л до 205 мг/л.

В отчётном году превышение ПДК у пос. Наушки регистрировалось по 9 (2013 г. – 8) показателям качества вод из 17 учитываемых. Дополнительно по программе наблюдений в этом пункте контроля определяются такие показатели как фториды, алюминий, марганец и никель.

Максимальная концентрация железа общего составляла 3,1 ПДК (17.04), меди – 2,4 ПДК (21.10), цинка – 1,3 ПДК (16.09), никеля – 1,3 ПДК (17.04), алюминия – 2,2 ПДК (17.04), марганца – 7,4 ПДК (05.06), трудноокисляемых органических веществ – 1,3 ПДК (17.07), фенолов – 2 ПДК (05.02).

По сравнению с прошлым годом отмечалось уменьшение максимальных концентраций меди, цинка, алюминия, марганца, никеля, железа общего, трудноокисляемых ор-

ганических веществ, но содержание летучих фенолов немного увеличилось. Концентрация нефтепродуктов (1,2 ПДК, 16.09) осталась на прежнем уровне. В сравнении с прошлым годом несколько уменьшилось значение УКИЗВ 2,74 (в 2013 г. – 2,88), вода в створе загрязнённая, 3 «а» класса.

В пункте наблюдений у с. **Новоселенгинск** случаи превышения ПДК в воде реки отмечалось по 6 (в 2013 г. – 5) ингредиентам химического состава из 13 определяемых. В течение года минерализация воды реки изменялась от малой (152 мг/л) до средней (216 мг/л), максимальное значение минерализации отмечается в зимний период (21.11).

Максимальные концентрации в воде реки зарегистрированы по следующим показателям: цинк – 1,2 ПДК (19.06), железо общее – 1,4 ПДК (29.05), медь – 4,8 ПДК (28.07), трудно-окисляемые органические вещества – 4,7 ПДК (28.04), легкоокисляемые органические вещества – 14 ПДК (28.07), нефтепродукты – 1,2 ПДК (29.05). По сравнению с прошлым годом качество воды реки существенно не изменилось. Величина УКИЗВ составила 2,34 (в 2013 г. – 2,06). Вода реки загрязнённая 3 «а» 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 ОАО «Водоканал». Сточные воды относятся к категории «недостаточно очищенные». Влияние сточных вод на качество р. Селенга прослеживалось по содержанию хлоридов, сульфатов, биогенных веществ. Минерализация воды по всем створам была малой, лишь в период зимней межени изменялась от 227 мг/л в контрольном створе до 221 мг/л у рзд. Мостовой. Превышение ПДК в течение года регистрировалось по 7 показателям в фоновом створе, по 9 показателям – в контрольном створе и у рзд. Мостовой из 17 учитываемых. Наибольшая повторяемость случаев превышения ПДК по створам составила 100 % (марганец), 50-58,3 % (медь), 57,1 % (алюминий, контрольный створ).

Максимальное содержание взвешенных веществ (96,5 мг/л) зарегистрировано 10.07 в контрольном створе г. Улан-Удэ. В фоновом створе реки (20.05) и у рзд. Мостовой (21.05) наблюдались максимальные концентрации железа общего (1,8 ПДК).

Отмечено, что чаще всего, максимальные концентрации загрязняющих веществ регистрировались в контрольном створе по следующим показателям: медь – 4 ПДК (20.08), цинк – 1,2 ПДК (20.03), алюминий – 1,9 ПДК (18.04), марганец – 9,1 ПДК (20.11), летучие фенолы – 2 ПДК (10.01), нефтепродукты – 1,4 ПДК (30.06). Максимальные значения трудноокисляемых органических веществ достигали в фоновом створе 136 мг/л (9,1 ПДК, 05.08) и 149 мг/л (9,9 ПДК, 30.04) в контрольном створе.

Величины УКИЗВ по створам составили: фоновый – 2,22 (в 2013 г. – 2,71), вода загрязнённая 3 «а» класса, контрольный – 2,69 (в 2013 г. – 3,08), вода загрязнённая 3 «а» класса и у рзд. Мостовой – 2,70 (в 2013 г. – 2,74), вода загрязнённая, 3 «а» класса.

Таким образом, в течение года, уровень загрязнённости воды в створах г. Улан-Удэ существенно не изменился, однако в контрольном створе качество воды несколько улучшилось, вода из 3 «б» класса (очень загрязнённая), перешла в 3 «а» (загрязнённая).

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 ООО ЖКХ пос. Селенгинск, Кабанского района. Наиболее часто регистрировались случаи превышения уровня ПДК по следующим ингредиентам: марганцу (100 %, водпост), меди (50-66,7 %), цинку (25-50 %), железу общему (20-42,9 %), трудноокисляемым органическим веществам (12,5-16,7 %), легкоокисляемым органическим веществам (8,3-25 %), нефтепродуктам (12,5-16,7 %), азоту нитритному (8,3 %, фоновый створ), алюминию (42,9 %, водпост).

Величины УКИЗВ по створам составили: 23,5 км выше с. Кабанск – 1,92 (в 2013 г. – 1,86), вода слабо загрязнённая 2 класса; 19,7 км выше с. Кабанск – 1,74 (в 2013 г. – 2,41) вода слабо загрязнённая, 2 класса; 0,5 км ниже с. Кабанск – 2,70 (в 2013 г. – 2,87), вода за-

грязненная, 3 «а» класса. Следует отметить, что в контрольном створе наблюдалась тенденция улучшения качества вод (отмечен переход из 3 «а» класса во 2 класс).

В устье р. Селенга (с. Мурзино) качество воды существенно не изменилось. Как и прежде по комплексной оценке качества воды наблюдалась характерная загрязненность по содержанию меди (88,9 %), цинка (55,6 %) низкого и среднего уровня, железом общим (44,4 %) – неустойчивая среднего уровня, легко- и трудноокисляемыми органическими веществами – неустойчивая низкого уровня. Концентрации летучих фенолов достигали ПДК, но превышения в этом году не наблюдалось. Максимальные концентрации составили: легко- и трудноокисляемых органических веществ – 1,2-1,3 ПДК соответственно (18.04), меди – 5,1 ПДК (21.07), цинка – 1,2 ПДК (19.06), железа общего – 4,2 ПДК (18.04).

Величина УКИЗВ составила 2,02 (в 2013 г. – 2,43), вода загрязненная.

б) Притоки реки Селенга

б1) Качество вод притоков р. Селенга на территории Республики Бурятия и Забайкальского края (ФГБУ «Забайкальское УГМС» Росгидромета)

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. Воды реки имели удовлетворительный кислородный режим, слабощелочную реакцию среды (7,50-8,25 ед. рН). В течение года общая жесткость воды изменялась от мягкой (2,24 °Ж) до умеренно жесткой (4,10 °Ж). Минерализация воды реки изменялась от малой (198 мг/л) до средней (367 мг/л). Максимальное значение минерализации зарегистрировано в зимний период у с. Хамней (28.03).

У с. Хамней зарегистрированы максимальные концентрации трудноокисляемых органических веществ – 1,3 ПДК (28.03), легкоокисляемых органических веществ – 1,1 ПДК (28.03), цинка – 1,5 ПДК (27.06) и меди – 5,2 ПДК (27.06), железа общего – 1,3 ПДК (30.08), фенолов – 2 ПДК (15.10).

У ст. Джиды максимальные концентрации достигали: легкоокисляемых органических веществ – 1,1 ПДК (18.10), меди – 6,8 ПДК (25.06) и цинка – 1,4 ПДК (25.06), летучих фенолов – 2 ПДК (28.08 и 18.10).

У с. Хамней качество воды существенно не изменилось, осталось на уровне прошлого года, величина УКИЗВ составила 2,26 (в 2013 г. – 2,10), вода загрязненная 3 «а» класса. У ст. Джиды, наоборот, качество воды несколько улучшилось, величина УКИЗВ в створе у ст. Джиды составила 1,78 (в 2013 г. – 2,02), вода слабо загрязненная, 2 класс качества.

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 Джидинского вольфрамомолибденового комбината. 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. Вода реки во все сроки наблюдений имела удовлетворительный кислородный режим. Величина водородного показателя находилась в пределах от нейтральной (6,89 ед. рН) до слабощелочной (7,88 ед. рН). Жесткость воды менялась от мягкой 2,01 °Ж (фоновый створ, в летний период), до жесткой 7,60 °Ж (контрольный створ, в

зимний период). Минерализация воды реки изменялась от малой (160 мг/л) до повышенной (681 мг/л). Максимальное значение минерализации зафиксировано в контрольном створе (22.12).

В течение года в фоновом створе зарегистрированы максимальные концентрации сульфатов – 1,3 ПДК (22.12), легкоокисляемых органических веществ – 1,2 ПДК (29.06), меди – 5,9 ПДК (29.06), цинка – 1,8 ПДК (22.12), летучих фенолов – 2 ПДК (31.08, 16.10), фторидов – 9,0 ПДК (30.03).

В течение года максимальные концентрации в контрольном створе достигали: сульфатов – 3,3 ПДК (22.12), трудноокисляемых органических веществ – 1,6 ПДК (30.03), легкоокисляемых органических веществ – 1,1 ПДК (29.06), азота аммония – 1,3 ПДК, азота нитритного – 3 ПДК (22.03), цинка – 1,8 ПДК, меди – 4,3 ПДК (29.06), летучих фенолов – 3 ПДК (16.10), железа общего – 1,1 ПДК (30.03 и 31.08), фторидов – 8,2 ПДК (31.08).

По сравнению с прошлым годом уровень загрязнённости р. Модонкуль существенно не изменился, величина УКИЗВ в фоновом створе составила 2,81 (в 2013 г. – 3,76), вода загрязненная, 3 «б» класса, в контрольном – 4,27 (в 2013 г. – 4,95), вода грязная, 4 «а» класса.

61-3) Река Чикой, правый приток р. Селенга с водосборным бассейном вдоль границы с Монголией и, частично, на ее территории (левые притоки Чикоя – Киран, Хадза-Гол, Худэрийн-Гол, Уялга-Гол, в Забайкальском крае – трансграничный приток Менза).

Река **Чикой** на территории Бурятии обследовалась в двух пунктах: у с. Чикой и у с. Поворот, на территории Забайкальского края – у с. Гремячка. Минерализация воды во все сроки наблюдений была малой и варьировала в пределах от 49,2 мг/л (летний период) до 91,8 мг/л (зимний период). У с. Поворот, кислородный режим был удовлетворительный, реакция среды менялась от нейтральной (6,87 ед. рН, с. Чикой) до слабощелочной (8,49 ед. рН, с. Поворот).

Превышение ПДК у с. Чикой наблюдалось по 5 ингредиентам химического состава воды из 13 учитываемых. В количествах, превышающих ПДК, были обнаружены железо общее, цинк, медь, фенолы и нефтепродукты.

В пункте государственной сети наблюдения у с. Чикой регистрировались максимальные концентрации нефтепродуктов – 1,4 ПДК (21.05, 11.06 и 18.09), железа общего – 2 ПДК (23.07), 21.05 меди (4,6 ПДК). У с. Поворот отмечалась максимальная концентрация трудноокисляемых органических веществ – 1,3 ПДК (29.04), легкоокисляемых органических веществ – 1,2 ПДК (29.07) и цинка 1,4 ПДК (29.07). В обоих створах наблюдалось превышение содержания фенолов до 2 ПДК.

Хлорорганические пестициды не обнаружены.

Величина УКИЗВ у с. Чикой – 2,14 (в 2013 г. – 2,08), у с. Поворот значение УКИЗВ 2,17 (в 2013 г. – 1,94), в обоих створах вода загрязненная 3 «а» класса.

61-4) Река Киран - трансграничный приток р. Чикой. В течение года вода реки обладала средней минерализацией, удовлетворительным кислородным режимом, слабощелочной реакцией среды. Максимальная минерализация воды составила 304 мг/л (13.10). Общая жёсткость воды в течение года изменялась от мягкой до умеренно жёсткой и находилась в пределах 2,45-3,68 мг/л.

В воде реки зарегистрированы максимальные концентрации трудноокисляемых органических веществ – 1,5 ПДК (14.04), железа общего – 7,4 ПДК (14.04), цинка – 1,3 ПДК (14.04), нефтепродуктов – 1,6 ПДК (11.06) и меди – 4,8 ПДК (13.10). Хлорорганические пестициды в реке не обнаружены.

Величина УКИЗВ – 2,22 (в 2013 г – 2,50), как и в прошлом году, вода реки загрязнённая, 3 «а» класса качества.

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.

Река на территории Бурятии обследовалась в устьевой части у заимки Хайластуй. За весь наблюдаемый период вода реки была маломинерализованной, значения минерализации в течение года находились в пределах от 93,5 мг/л (летний период) до 124 мг/л (зимний период), с удовлетворительным кислородным режимом и слабощелочной реакцией среды (7,50-8,17 ед. рН). Во время прохождения весеннего половодья и летних дождевых паводков наблюдалось увеличение содержания взвешенных веществ и цветности воды.

Превышение ПДК в воде реки отмечалось по 5 ингредиентам (в 2013 г. – 5). Максимальные концентрации загрязняющих веществ достигали: легко- и трудноокисляемых органических веществ – 1,5-1,7 ПДК (18.06 и 30.04 соответственно), железа общего и меди – 1,7 ПДК (31.03 и 18.06), цинка – 1,3 ПДК (18.06).

Величина УКИЗВ 1,94 (в 2013 г. – 2,36), 2 класс качества.

61-6) Река Уда – правый приток р. Селенга. Длина 467 км, площадь бассейна 34800 км² (полностью в пределах Бурятии). Берет начало на Витимском плоскогорье. Питание преимущественно снеговое. Средний расход воды в 5 км от устья 69,8 м³/с, наибольший - 1240 м³/с, наименьший - 1,29 м³/с. В верховьях перемерзает на 2,5-4,5 месяца (декабрь - апрель). Замерзает в октябре - ноябре, вскрывается в апреле - начале мая. Основные притоки: Худун (левый) и Курба (правый). Река сплавная, используется для орошения. В устье реки расположена столица Республики Бурятия – г. Улан-Удэ.

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-1 «Генерация Бурятии».

Случаев высокого и экстремально высокого загрязнения воды не зарегистрировано. В течение года вода реки во все сроки наблюдений в обоих створах имела удовлетворительный кислородный режим. Реакция среды изменялась от нейтральной (6,96 ед. рН) 20.02 до щелочной (9,10 ед. рН) 20.10. В целом по реке во все фазы гидрологического режима вода была маломинерализованной и находилась в пределах (90,5-151 мг/л), максимальное значение отмечалось в зимний период (20.02). В период весеннего половодья наблюдалось повышенное содержание взвешенных веществ и увеличение цветности воды.

По сравнению с прошлым годом превышение ПДК в воде реки в целом наблюдалось по 9 ингредиентам химического состава вода (в 2013 г. – 8) из 17 учитываемых.

Зарегистрированы максимальные концентрации легкоокисляемых органических веществ – 1,3 ПДК (18.04), железа общего – 2,4 ПДК (18.04), алюминия – 1,6 ПДК (18.04), трудноокисляемых органических веществ – 1,1 ПДК (21.07), меди – 3,5 ПДК (20.10), цинка – 1,2 ПДК (20.10), марганца – 6,8 ПДК (20.02).

Максимальные концентрации составили: железа общего – 2,4 ПДК (18.04 и 20.05), меди – 1,2 ПДК (20.02), цинка – 1,2 ПДК (20.10), легкоокисляемых органических веществ – 1,4 ПДК (20.10), никеля – 1,1 ПДК (19.06), марганца – 7,7 ПДК (19.06) и фторидов – 1,1 ПДК (20.02).

Загрязненность воды в обоих створах осталась на уровне прошлого года. Величина УКИЗВ в фоновом створе составила 1,92 (в 2013 г. – 1,98), вода в створе слабо загрязненная, 2 класса качества. В контрольном створе величина УКИЗВ достигала 2,12 (в 2013 г. – 2,37), вода загрязненная, 3 «а» класса качества.

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

(ФГБУ «Гидрохимический институт» Росгидромета)

В 2014 году водный сток р. Селенга был равен 19,25 км³, что на 33 % меньше чем в 2013 году (28,6 км³).

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 1.2.1.1.6. Притоки указаны в порядке их впадения в р. Селенга от границы с Монголией до дельты.

Величины поступления контролируемых веществ в р. Селенга с водой ее притоков в 2013 и 2014 гг., тыс. тонн (медь, цинк, фенолы, СПАВ в тоннах)

Приток (водный сток в 2014 г., км ³)	Минеральные вещества			Органические вещества			Взвешенные вещества			Медь		
	2013	2014	Изм., %	2013	2014	Изм., %	2013	2014	Изм., %	2013	2014	Изм., %
р. Джида	839	410	-51	55,0	18,8	-66	113	64,0	-43	9,6	5,2	-46
р. Темник	102	138	35	8,80	8,60	-2	28,0	19,2	-31	3,5	1,9	-46
р. Чикой	519	349	-33	108	56,5	-48	160	192	20	18	11	-39
р. Хилок	215	141	-34	32,0	18,0	-44	48	56,3	17	6,0	1,9	-68
р. Куйтунка	9,7	2,5	-74	0,22	0,14	-36	0,94	0,20	-79	<0,1	<0,1	-
р. Уда	160	128	-20	13,5	9,58	-29	50,0	31,6	-37	3,0	0,6	-80
Всего (11,0)	1845	1168,5	-37	217	112	-48	400	363	-9	40	20,6	-49

Приток (водный сток, км ³)	Цинк			Нефтепродукты			Фенолы			СПАВ		
	2013	2014	Изм., %	2013	2014	Изм., %	2013	2014	Изм., %	2013	2014	Изм., %
р. Джида	50	23	-54	0,09	0,016	-82	1,9	2,5	32	7,70	2,60	-66
р. Темник	9,0	12	33	0,004	0,030	650	0,7	0,8	14	1,30	1,50	15
р. Чикой	89	49	-45	0,18	0,126	-30	5,5	4,0	-27	3,00	23,3	677
р. Хилок	29	14	-52	0,01	0,018	80	1,5	0,8	-47	1,95	11,6	495
р. Куйтунка	0,2	0,04	-80	<0,001	<0,001	-	0,01	0,01	0	0,03	0,03	0
р. Уда	16	7,3	-54	0,025	0,028	12	0,9	0,5	-44	1,80	3,30	83
Всего (11,0)	193	105	-46	0,31	0,218	-30	10,5	8,6	-18	15,8	42,3	168

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

В 2014 году водность 6 притоков, впадающих в р. Селенга, составила 11,0 км³ (в 2013 г. – 17,84 км³), т.е. уменьшилась на 38 %. Поступление растворенных минеральных веществ в русло р. Селенга от 6 притоков уменьшилось до 1168,5 тыс. т (в 2013 г. – 1845 тыс. т). Уменьшились величины поступления в русло р. Селенга соединений металлов (по сумме меди и цинка) до 125,6 т (в 2013 г. – 233 т), органических веществ до 112 тыс. т (в 2013 г. – 217 тыс. т), летучих фенолов до 8,6 т (в 2013 г. – 10,5 т), нефтепродуктов до 0,218 тыс. т (2013 г. – 0,31 тыс. т). Увеличилось поступление СПАВ до 42,3 тыс. т (2013 г. – 15,8 тыс. т). Поступление взвешенных веществ осталось почти на уровне прошлого года и составило 363 тыс. т (в 2013 г. – 400 тыс. т). Количество веществ, поступивших в озеро Байкал с водой р. Селенга, указано в таблице 1.2.1.1.7 и в сводной таблице 1.2.1.1.20.

Таблица 1.2.1.1.7

Соотношение различных форм биогенных элементов, поступивших в озеро Байкал с водой р. Селенга в 2013 и 2014 гг.

Показатель	2013 г.		2014 г.		Изменения в 2014 г. к 2013 г.	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
Общий фосфор, в т.ч.	0,486	100	0,270	100	-0,22	-44
Минеральный фосфор	0,19	39,3	0,116	43	-0,07	-39
Полифосфатный фосфор	0,16	32,9	0,038	14	-0,12	-76
Органический фосфор	0,136	27,8	0,116	43	-0,02	-15
Сумма минеральных форм азота, в т.ч.	2,77	100	1,37	100	-1,40	-51
Нитратный азот	2,05	74	1,12	82	-0,93	-45
Нитритный азот	0,140	5	0,058	4	-0,08	-59
Аммонийный азот	0,58	21	0,192	14	-0,39	-67

г) Другие притоки Байкала

(ФГБУ «Гидрохимический институт» Росгидромета;
ФГБУ «Забайкальское УГМС» Росгидромета)

г1) Река Баргузин берет начало в отрогах Южно-Муйского хребта; впадает в Баргузинский залив Байкала. Длина реки 480 км, площадь водосбора 21100 км², общее падение 1344 м. В пределах бассейна насчитывается 2544 реки общей протяженностью 10747 км (0,51 км/км²). При высоких уровнях на протяжении 250 км река судоходна; имеет большое рыбохозяйственное значение. В бассейне реки развито сельскохозяйственное производство, в том числе орошаемое земледелие. Среднемноголетний расход воды – 130 м³/с (4,1 км³/год).

Водный сток р. Баргузин в 2014 году был равен 2,82 км³ (в 2013 г. – 3,07 км³). В 2013 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.

Данные гидрохимического контроля реки в 2013 и 2014 гг. в створе п. Баргузин (замыкающем) приведены в таблицах 1.2.1.1.8 и 1.2.1.1.9. Количество веществ, поступивших в Байкал с водой р. Баргузин, указано в таблице 1.2.1.1.10 и в сводной таблице 1.2.1.1.20.

Таблица 1.2.1.1.8

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

Показатели (ПДК, мг/л)	2013 г.		2014 г.		Изменения в 2014 г. к 2013 г. по средним	
	Пределы кон- центраций	Средняя	Пределы кон- центраций	Средняя	в мг/л	в %
Растворенный кислород (6,0)	9,84-10,3	10,0	9,48-10,2	9,91	-0,09	-1
Минерализация (1000)	104-177	148	114-224	151	3,00	2
Хлориды (300)	0,90-1,80	1,24	0,80-1,50	1,10	-0,14	-11
Сульфаты (100)	9,80-17,9	13,7	11,5-18,1	14,3	0,60	4
Аммонийный азот	0-0,050	0,014	0-0,020	0,006	-0,01	-57
Нитритный азот	0-0,005	0,002	0-0,004	0,002	0,00	0
Нитратный азот	0-0,15	0,05	0-0,150	0,039	-0,01	-22
Фосфор фосфатов	0,006-0,016	0,012	0,003-0,027	0,011	0,00	-8
ХПК	5,40-33,7	22,2	7,00-16,7	12,0	-10,20	-46
БПК ₅ (O ₂)	0,93-1,06	1,00	0,93-1,09	1,01	0,01	1
Нефтепродукты (0,05)	0-0,040	0,009	0-0,040	0,019	0,010	111
Летучие фенолы (0,001)	0-0,002	0,001	0-0,002	0,001	0,00	0
СПАВ (0,1)	0-0,007	0,001	0,002-0,006	0,004	0,003	300
Соединения меди (0,001)	0,0001-0,0062	0,0018	0,0005-0,0059	0,0026	0,001	44
Соединения цинка (0,01)	0,0093-0,0138	0,0116	0,0061-0,0164	0,0107	-0,001	-8
Взвешенные вещества	4,80-66,7	23,9	12,2-66,5	38,7	14,80	62
Железо общее (0,1)	0,14-0,39	0,20	0,07-0,16	0,12	-0,08	-40

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 р. Баргузин – п. Баргузин**

Показатель	ПДК (мг/л)	Частота превышения ПДК, %		Изменения в 2014 г. к 2013 г.
		2013 г.	2014 г.	
БПК ₅	2,0	0	0	0,00
Нефтепродукты	0,05	0	0	0,00
Летучие фенолы	0,001	11,1	11,1	0,00
Соединения меди	0,001	33,3	77,8	44,50
Соединения цинка	0,010	88,9	66,7	-22,20

Таблица 1.2.1.1.10

**Соотношение различных форм биогенных элементов,
поступивших в озеро Байкал с водой р. Баргузин в 2013 и 2014 гг.**

Показатель	2013 г.		2014 г.		Изменения в 2014 г. к 2013 г.	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
Общий фосфор, в т.ч.:	0,064	100	0,045	100	-0,02	-30
Минеральный фосфор	0,037	58	0,025	56	-0,01	-32
Полифосфатный фосфор	0,012	19	0,009	20	0,00	-25
Органический фосфор	0,015	23	0,011	24	0,00	-27
Сумма минеральных форм азота, в т.ч.:	0,130	100	0,051	100	-0,08	-61
Нитратный азот	0,086	66	0,040	78	-0,05	-53
Нитритный азот	0,004	3	0,010	20	0,01	150
Аммонийный азот	0,040	31	0,001	2	-0,04	-98

По обобщению ФГБУ Забайкальское УГМС Росгидромета в 2014 году превышение ПДК регистрировалось по содержанию меди в 86,4 %, цинка в 54,5 %, железа общего в 45,5 % случаях отобранных проб, трудно-окисляемых органических веществ в 13,6 %, фенолов летучих и нефтепродуктов в 4,5 %.

У пос. Усть-Баргузин наблюдались максимальные концентрации трудноокисляемых органических веществ – 1,1 ПДК, (26.06), меди – 6 ПДК (26.05), цинка – 1,6 ПДК (16.10), летучих фенолов – 2 ПДК (21.04). Концентрация нефтепродуктов достигала 1,6 ПДК (23.05) у пос. Баргузин.

Организованный сброс сточных вод в реку отсутствует.

Величины УКИЗВ по створам составили: у с. Могойто – 1,07 (в 2013 г. – 2,31), у пос. Баргузин – 1,79 (в 2013 г. – 2,34), у пос. Усть-Баргузин – 1,94 (в 2013 г. – 2,19), во всех створах вода слабо загрязнённая, 2 класса. По сравнению с прошлым годом качество воды улучшилось.

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 км², общее падение реки 975 м. В нижней части бассейна расположено озеро Котокельское с площадью водного зеркала, равной 68,9 км². Река имеет большое рыбохозяйственное значение. В верховьях реки ведутся поисково-оценочные работы по россыпному золоту. Среднемноголетняя водность оценивается в 1,6 км³/год.

Водный сток р. Турка в 2014 году был равен 1,07 км³ (в 2013 г. – 1,28 км³). 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 2013 и 2014 гг. Данные гидрохимического контроля реки в 2013 и 2014 гг. в створе с. Соболиха (замыкающем) приведены в таблицах 1.2.1.1.11 и 1.2.1.1.12. Количество веществ, поступивших в Байкал с водой р. Турка, указано в сводной табл. 1.2.1.1.20 и в табл. 1.2.1.1.13.

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

Показатели (ПДК, мг/л)	2013 г.		2014 г.		Изменения в 2014 г. к 2013 г. по средним	
	Пределы концентраций	Средняя	Пределы концентраций	Средняя	в мг/л	в %
Растворенный кислород (6,0)	8,98-13,3	10,9	8,88-12,7	11,1	0,20	2
Минерализация (100)	34,7-62,8	52,8	45,4-64,5	52,4	-0,40	-1
Хлориды (300)	0,60-1,89	1,19	0,30-1,80	0,84	-0,35	-29
Сульфаты (100)	4,90-7,80	6,24	4,50-10,4	7,22	0,98	16
Аммонийный азот	0-0,070	0,022	0-0,020	0,004	-0,02	-82
Нитритный азот	0-0,003	0,002	0-0,008	0,003	0,00	50
Нитратный азот	0-0,150	0,044	0-0,170	0,039	-0,01	-11
Фосфор фосфатов	0,001-0,005	0,002	0-0,010	0,003	0,00	50
ХПК	4,50-13,3	7,96	7,10-49,1	14,7	6,74	85
БПК ₅	0,74-2,04	1,68	1,04-1,97	1,79	0,11	7
Нефтепродукты (0,05)	0-0,040	0,016	0-0,030	0,018	0,002	13
Летучие фенолы (0,001)	0-0,002	0,001	0-0,001	0	-0,001	-100
СПАВ (0,1)	0-0,007	0,001	0-0,018	0,005	0,004	400
Соединения меди (0,001)	0,0004-0,0054	0,0017	0,0001-0,0015	0,0083	0,01	388
Соединения цинка (0,01)	0,006-0,0147	0,0110	0,0044-0,0109	0,0074	0,00	-33
Взвешенные вещества	1,90-26,5	9,52	2,90-58,6	17,4	7,88	83
Железо общее (0,1)	0,13-0,58	0,13	0,02-0,23	0,09	-0,04	-31

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 1.2.1.1.12

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

Показатель	ПДК (мг/л)	Частота превышения ПДК, %		Изменения в 2014 г. к 2013 г.
		2013 г.	2014 г.	
БПК ₅	2,0	22,2	0	-22,20
Нефтепродукты	0,05	0	0	0,00
Фенолы	0,001	22,2	0	-22,20
Медь	0,001	66,7	22,2	-44,50
Цинк	0,010	55,6	11,1	-44,50

Таблица 1.2.1.1.13

Соотношение различных форм биогенных элементов, поступивших в Байкал с водой р. Турка в 2013 и 2014 гг.

Показатель	2013 г.		2014 г.		Изменения в 2014 г. к 2013 г.	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
Общий фосфор, в т.ч.:	0,014	100	0,011	100	-0,003	-21
Минеральный фосфор	0,003	21	0,003	27	0,00	0
Полифосфатный фосфор	0,005	36	0,002	18	0,003	-60
Органический фосфор	0,006	43	0,006	55	0,00	0
Сумма минеральных форм азота, в т.ч.:	0,05	100	0,039	100	-0,01	-22
Нитратный азот	0,022	44	0,032	82	0,01	45
Нитритный азот	0,002	4	0,003	8	0,001	50
Аммонийный азот	0,026	52	0,004	10	-0,02	-85

В 2014 году в воде р. Турка превышение ПДК в воде реки отмечалось по 4 (в 2013 г. – 5) ингредиентам химического состава. Превышение ПДК по содержанию железа общего регистрировалось в 44,4 % случаях отобранных проб, меди – 22,2 %, цинка и легкоокисляемых органических веществ – 11,1 %.

По повторяемости случаев превышения ПДК вода р. Турка имеет устойчивую загрязненность железом общим и медью низкого уровня. Загрязненность легкоокисляемыми органическими веществами и цинком – неустойчивая среднего уровня.

Хлорорганические пестициды не обнаружены.

По сравнению с прошлым годом качество воды несколько улучшилось, величина УКИЗВ составила 1,21 (в 2013 г. – 2,09), вода слабо загрязненная, 2 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 проток, рукавов и озер- стариц. Длина реки 438 км, площадь водосбора 21400 км², общее падение 1205 м. Общее количество притоков составляет 2291 с общей протяженностью 10363 км. Среднемноголетний расход 265 м³/с (8,4 км³/год).

Водный сток р. Верхняя Ангара в 2014 году был равен 6,77 км³ (в 2013 г. – 5,98 км³). Минерализация воды реки в целом изменялась в течение года от 44,8 мг/л до 156,0 мг/л. Максимальное значение минерализации зарегистрировано у с. Уоян (25.03).

В 2014 году из реки было отобрано 14 проб воды. В створе с. Уоян (192 км от устья) отобраны 3 пробы в марте, мае и августе, 9 проб было отобрано в замыкающем створе с. Верхняя Заимка (31 км от устья) в основные гидрологические сезоны, в устьевом створе было отобрано 2 пробы.

Данные гидрохимического контроля реки в 2013 и 2014 гг. в створе с. Верх. Заимка (замыкающем) приведены в таблицах 1.2.1.1.14 и 1.2.1.1.15. Количество веществ, поступивших в Байкал с водой р. Верхняя Ангара, указано в таблице 1.2.1.1.16 и в сводной таблице 1.2.1.1.20.

Таблица 1.2.1.1.14

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

Показатели (ПДК, мг/л)	2013 г.		2014 г.		Изменения в 2014 г. к 2013 г. по средним	
	Пределы концентраций	Средняя	Пределы концентраций	Средняя	мг/л	%
Растворенный кислород	8,82-11,5	10,5	8,87-14,0	11,8	1,30	12
Минерализация (100)	69,3-124,0	100,0	44,8-123,0	88,6	-11,40	-11
Хлориды (300)	0,60-2,50	1,21	0,50-1,50	0,91	-0,30	-25
Сульфаты (100)	5,40-17,4	12,1	6,10-14,6	11,3	-0,80	-7
Аммонийный азот (0,39)	0-0,110	0,040	0-0,030	0,004	-0,04	-90
Нитритный азот (0,02)	0-0,012	0,003	0-0,007	0,002	0,00	-33
Нитратный азот (9,1)	0-0,180	0,086	0-0,200	0,060	-0,03	-30
Фосфор фосфатов	0,005-0,014	0,008	0-0,016	0,006	0,00	-25
ХПК	5,40-13,7	9,63	5,70-16,9	11,2	1,57	16
БПК ₅	0,64-1,96	1,24	0,61-1,22	0,92	-0,32	-26
Нефтепродукты (0,05)	0-0,050	0,017	0-0,060	0,029	0,012	71
Летучие фенолы (0,001)	0-0,001	0	0-0,002	0	0	0
СПАВ (0,1)	0-0,009	0,002	0-0,004	0,001	-0,001	-50
Соединения меди (0,001)	0,0004-0,0036	0,0019	0,0006-0,0085	0,005	0,00	163
Соединения цинка (0,01)	0,0046-0,0286	0,0125	0,0050-0,0141	0,0096	0,00	-23
Взвешенные вещества	3,30-20,7	10,3	3,80-37,4	20,2	9,90	96
Железо общее (0,1)	0,12-0,37	0,21	0,06-0,29	0,19	-0,02	-10

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

Частота превышения ПДК загрязняющих веществ в воде

Показатель	ПДК (мг/л)	Частота превышения ПДК, %		Изменения в 2014 г. к 2013 г.
		2013 г.	2014 г.	
БПК ₅	2,0	0	0	0
Нефтепродукты	0,05	0	22,2	22,20
Фенолы	0,001	0	11,1	11,10
Медь	0,001	66,7	77,8	11,10
Цинк	0,010	66,7	44,4	-22,30

Таблица 1.2.1.1.16

Соотношение различных форм биогенных элементов, поступивших в Байкал с водой р. Верхняя Ангара в 2013 и 2014 гг.

Показатель	2013 г.		2014 г.		Изменения в 2014 г. к 2013 г.	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
Общий фосфор, в т.ч.:	0,082	100	0,113	100	0,03	38
Минеральный фосфор	0,044	54	0,038	34	-0,01	-14
Полифосфатный фосфор	0,018	22	0,017	15	0,001	-6
Органический фосфор	0,02	24	0,058	51	0,04	190
Сумма минеральных форм азота, в т.ч.:	0,514	100	0,329	100	-0,19	-36
Нитратный азот	0,34	66	0,301	91	-0,04	-11
Нитритный азот	0,018	3	0,016	5	0,002	-11
Аммонийный азот	0,16	31	0,012	4	-0,15	-93

В пункте наблюдений у с. Уоян как и в прошлом году нарушение нормативов качества отмечено по 4 ингредиентам из 13 учитываемых. В пункте наблюдений у с. Верхняя Заимка нарушение нормативов качества регистрировалось по 6 ингредиентам (в 2013 году – по 3) из 13 учитываемых.

У с. Верхняя Заимка зарегистрированы максимальные концентрации железа общего 2,9 ПДК (21.01 и 08.07), меди 8,5 ПДК (07.08 и 22.10), цинка 1,4 ПДК (08.07), летучих фенолов 2 ПДК (22.01) и нефтепродуктов 1,2 ПДК (08.05 и 17.06). Величина УКИЗВ по створам составила: у с. Уоян – 1,94 (в 2013 г. – 1,81), вода слабо загрязненная, 2 класса, у с. Верхняя Заимка – 2,41 (в 2013 г. – 1,70), 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 км². Общее количество притоков составляет 235, протяженностью 709 км. В устьевой части расположен г. Северобайкальск и в нижнем течении проходит БАМ.

В 2014 году отбор проб воды проводился в двух створах, расположенных выше и ниже г. Северобайкальск. В каждом створе в основные гидрологические сезоны было отобрано по 9 проб воды, в устьевом створе – 2 пробы. Всего в 2014 году из реки было отобрано 20 проб воды. Водный сток р. Тья в 2014 году был равен 1,13 км³ (в 2013 г. – 0,94 км³).

Данные гидрохимического контроля реки в 2013 и 2014 гг. в створе г. Северобайкальск (замыкающем) приведены в таблицах 1.2.1.1.17 и 1.2.1.1.18. Количество веществ, поступивших в Байкал с водой р. Тья, указано в сводной табл. 1.2.1.1.20, а соотношение различных форм биогенных веществ, поступивших в Байкал, в табл. 1.2.1.1.19.

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

Показатели (ПДК, мг/л)	2013 г.		2014 г.		Изменения в 2014 г. к 2013 г. по средним	
	Пределы концентраций	Средняя	Пределы кон- центраций	Средняя	мг/л	%
Растворенный кислород	10,4-13,9	12,7	10,1-14,4	12,6	-0,10	-1
Минерализация (100)	60,4-149,0	105	50,4-132,0	87,3	-17,70	-17
Хлориды (300)	2,70-6,20	1,70	0,60-2,40	1,46	-0,24	-14
Сульфаты (100)	9,30-16,2	12,2	6,40-13,2	10,0	-2,20	-18
Аммонийный азот (0,39)	0-0,130	0,044	0-0,090	0,021	-0,02	-52
Нитритный азот (0,02)	0-0,028	0,008	0-0,008	0,003	-0,01	-63
Нитратный азот (9,1)	0,010-1,07	0,422	0,030-0,830	0,252	-0,17	-40
Фосфор фосфатов	0,003-0,106	0,059	0-0,108	0,036	-0,02	-39
ХПК	4,60-20,2	10,3	5,80-16,7	12,0	1,70	17
БПК ₅	1,17-1,73	1,44	0,73-1,50	1,09	-0,35	-24
Нефтепродукты (0,05)	0-0,06	0,022	0-0,09	0,021	-0,001	-5
Летучие фенолы (0,001)	0-0,001	0	0-0,008	0,003	0,003	100
СПАВ (0,1)	0-0,022	0,004	0-0,004	0,001	-0,003	-75
Соединения меди (0,001)	0,0005-0,0062	0,0028	0,0008-0,0086	0,0042	0,001	50
Соединения цинка (0,01)	0,0102-0,0276	0,0138	0,0054-0,015	0,01	0,004	-28
Взвешенные вещества	1,30-3,40	2,30	0,800-26,6	6,47	4,17	181
Железо общее (0,1)	0,04-0,12	0,08	0,01-0,13	0,067	-0,01	-16

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 1.2.1.1.18

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

Показатель	ПДК (мг/л)	Частота превышения ПДК, %		Изменения в 2014 г. к 2013 г.
		2013 г.	2014 г.	
БПК ₅	2,0	0	0	0,0
Нефтепродукты	0,05	11,1	22,2	11,10
Фенолы	0,001	0	11,1	11,10
Медь	0,001	66,7	88,9	22,20
Цинк	0,010	100	66,7	-33,30

Таблица 1.2.1.1.19

**Соотношение различных форм биогенных элементов, поступивших в Байкал
с водой р. Тья в 2013 и 2014 гг.**

Показатель	2013 г.		2014 г.		Изменения в 2014 г. к 2013 г.	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
Общий фосфор, в т.ч.:	0,05	100	0,040	100	-0,01	-20
Минеральный фосфор	0,041	82	0,023	58	-0,02	-44
Полифосфатный фосфор	0,003	6	0,003	8	0	0
Органический фосфор	0,006	12	0,014	35	0,01	133
Сумма минеральных форм азота, в т.ч.:	0,258	100	0,144	100	-0,11	-44
Нитратный азот	0,225	87	0,134	93	-0,09	-40
Нитритный азот	0,005	2	0,002	1	0,00	-60
Аммонийный азот	0,028	11	0,008	6	-0,02	-71

Влияние сточных вод на качество р. Тья прослеживалось во все сроки наблюдений по содержанию азота аммония, азота нитритов, азота нитратов и фосфора фосфатов и летучим фенолам.

В фоновом створе максимальные концентрации загрязняющих веществ составили: трудно-окисляемых органических веществ – 1,2 ПДК (03.07), железа общего – 1,1 ПДК (12.05), меди – 7,8 ПДК (08.10), цинка – 1,4 ПДК (16.01), фенолов летучих – 1 ПДК (12.05, 03.07).

В контрольном створе максимальные концентрации загрязняющих веществ трудно-окисляемых органических веществ – 1,1 ПДК (03.07), железа общего – 1,3 ПДК (12.05), меди – 8,6 ПДК (08.10 и 19.11), цинка – 1,5 ПДК (16.01), фенолов летучих – 2 ПДК (03.07), нефтепродуктов – 1,8 ПДК (12.05).

Величина УКИЗВ по створам составила: в фоновом – 1,40 (в 2013 г. – 1,48), вода слабо загрязненная, 2 класса качества, в контрольном – 2,14 (в 2013 – 1,93), 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), р. Верх. Ангара и р. Тья (северный Байкал) – в 2014 году в сравнении с 2013 годом представлены в таблицах 1.2.1.1.20 и 1.2.1.1.21 и на рисунках 1.2.1.1.4-1.2.1.1.5.

Таблица 1.2.1.1.20

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

Показатель	2013 г.		2014 г.		Изменения в 2014 г. к 2013 г.	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
Годовой водный сток (км³) суммарно, в т. ч.:	39,87	100	31,04	100	-8,83	-22
р. Селенга	28,6	72	19,25	62	-9,35	-33
р. Баргузин	3,07	8	2,82	9	-0,25	-8
р. Турка	1,28	3	1,07	3	-0,21	-16
р. Верхняя Ангара	5,98	15	6,77	22	0,79	13
р. Тья	0,94	2	1,13	4	0,19	20
Сумма растворенных минеральных веществ суммарно, в т. ч.	5011,5	100	3804,4	100	-1207,10	-24
р. Селенга	3895,00	78	2754,00	73	-1141,00	-29
р. Баргузин	447,00	9	393,00	10	-54,00	-12
р. Турка	46,10	1	51,50	1	5,40	12
р. Верхняя Ангара	546,00	11	530,00	14	-16,00	-3
р. Тья	77,40	2	75,90	2	-1,50	-2
Взвешенные вещества суммарно, в т. ч.	1426,95	100	1267,2	100	-159,75	-11
р. Селенга	1250,00	87,6	953,00	74	-297,00	-24
р. Баргузин	93,00	6,5	123,00	10	30,00	32
р. Турка	13,40	0,9	21,80	2	8,40	63
р. Верхняя Ангара	68,20	4,8	159,00	13	90,80	133
р. Тья	2,35	0,2	10,40	1	8,05	343
Трудноокисляемое органическое вещество (ОВ в пересчете с ХПК) суммарно, в т. ч.	482,24	100	291,00	100	-191,24	-40
р. Селенга	378,00	78	182,00	63	-196,00	-52
р. Баргузин	41,50	9	24,30	8	-17,20	-41
р. Турка	9,00	2	12,70	4	3,70	41
р. Верхняя Ангара	45,70	9	61,40	21	15,70	34
р. Тья	8,04	2	10,60	4	2,56	32

Показатель	2013 г.		2014 г.		Изменения в 2014 г. к 2013 г.	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
Легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅) суммарно, в т. ч.	59,79	100	46,10	100	-13,69	-23
р. Селенга	45,90	77	33,70	73	-12,20	-27
р. Баргузин	3,10	5	2,76	6	-0,34	-11
р. Турка	2,07	3	1,86	4	-0,21	-10
р. Верхняя Ангара	7,36	12	6,42	14	-0,94	-13
р. Тья	1,36	2	1,36	3	0,00	0
Нефтепродукты суммарно, в т. ч.	0,77	100	0,801	100	0,03	4
р. Селенга	0,58	75	0,45	57	-0,13	-22
р. Баргузин	0,058	8	0,062	8	0,004	7
р. Турка	0,019	2	0,018	2	-0,001	-5
р. Верхняя Ангара	0,09	12	0,22	27	0,13	144
р. Тья	0,022	3	0,051	6	0,03	132
Смолы и асфальтены суммарно, в т. ч.	0,45	100	0,257	100	-0,19	-43
р. Селенга	0,340	75	0,150	58	-0,19	-56
р. Баргузин	0,030	7	0,025	10	-0,01	-17
р. Турка	0,014	3	0,008	3	-0,01	-43
р. Верхняя Ангара	0,060	13	0,062	24	0,002	3
р. Тья	0,010	2	0,012	5	0,002	20
Летучие фенолы (тонн в год) суммарно, в т. ч.	19,90	100	16,80	100	-3,10	-16
р. Селенга	13,00	65	12,00	71	-1,00	-8
р. Баргузин	1,80	9	1,40	8	-0,40	-22
р. Турка	1,40	7	0,40	2	-1,00	-71
р. Верхняя Ангара	3,00	15	1,80	11	-1,20	-40
р. Тья	0,70	4	1,20	7	0,50	71
СПАВ суммарно, в т. ч.	0,11	100	0,112	100	0,002	2
р. Селенга	0,06	55	0,08	72	0,02	33
р. Баргузин	0,03	27	0,012	11	-0,02	-60
р. Турка	0,001	1	0,005	4	0,004	400
р. Верхняя Ангара	0,016	14	0,013	12	-0,003	-19
р. Тья	0,004	4	0,002	2	-0,002	-50
Соединения меди (тонн в год) суммарно, в т. ч.	69,50	100	79,60	100	10,10	15
р. Селенга	48,00	69	29,00	36	-19,00	-40
р. Баргузин	5,80	8	11,00	14	5,20	90
р. Турка	2,90	4	0,90	1	-2,00	-69
р. Верхняя Ангара	9,60	14	34,00	43	24,40	254
р. Тья	3,20	5	4,70	6	1,50	47
Соединения цинка (тонн в год) суммарно, в т. ч.	441,00	100	298,10	100	-142,90	-32
р. Селенга	319,00	72	182,00	61	-137,00	-43
р. Баргузин	37,00	8	30,20	10	-6,80	-18
р. Турка	13,00	3	7,80	3	-5,20	-40
р. Верхняя Ангара	60,00	14	66,20	22	6,20	10
р. Тья	12,00	3	11,90	4	-0,10	-1

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

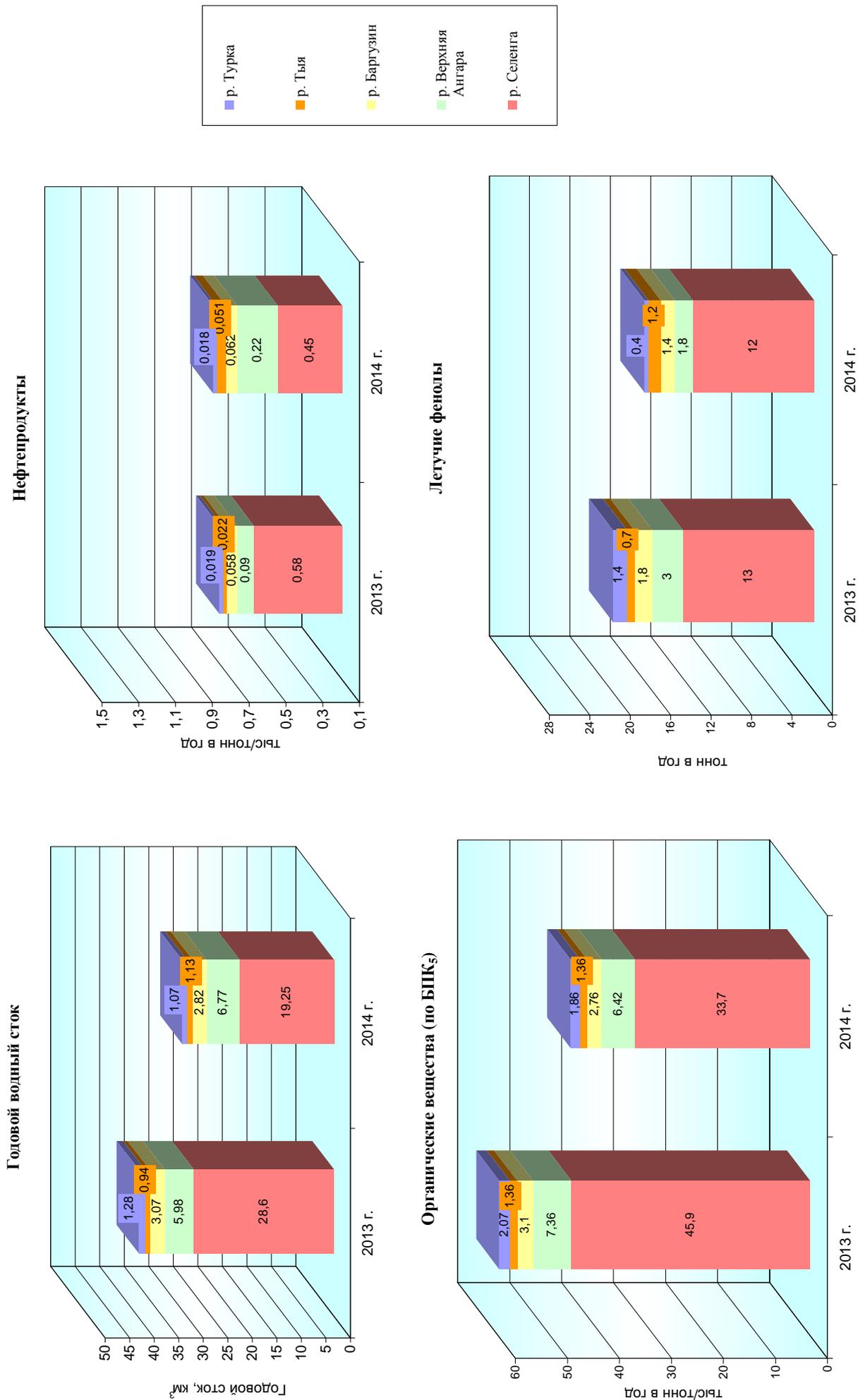
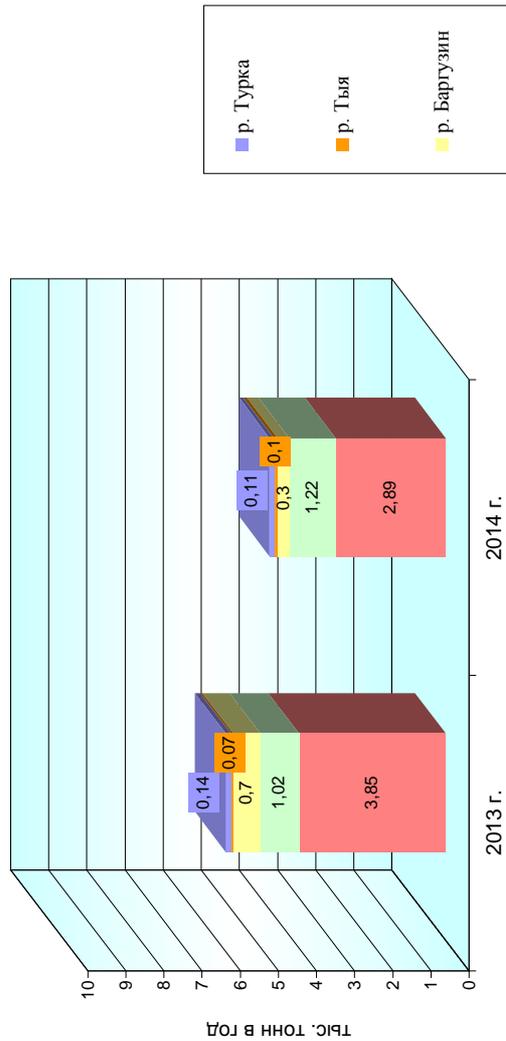
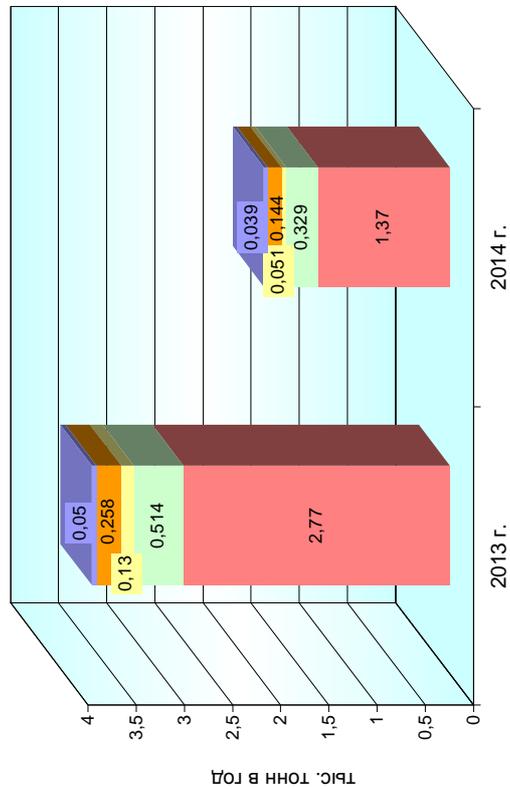


Рис. 1.2.1.1.4. Поступление в озеро Байкал контролируемых веществ с водой главных притоков

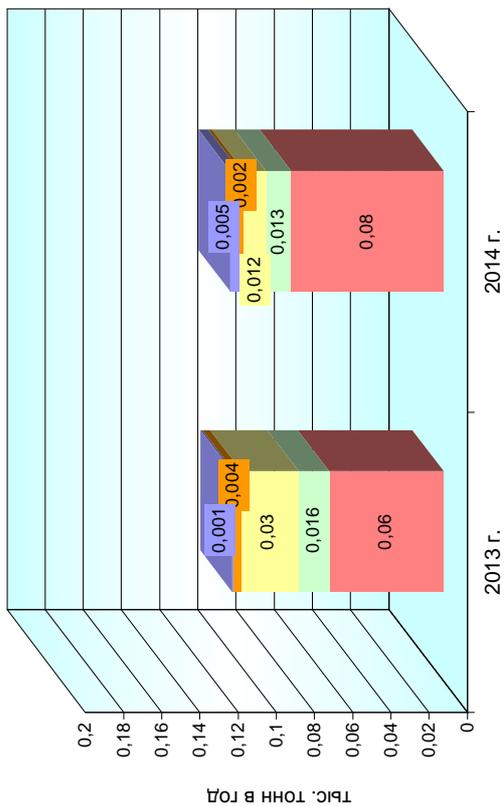
Железо общее



Минеральные формы азота



СПАВ



Фосфор общий

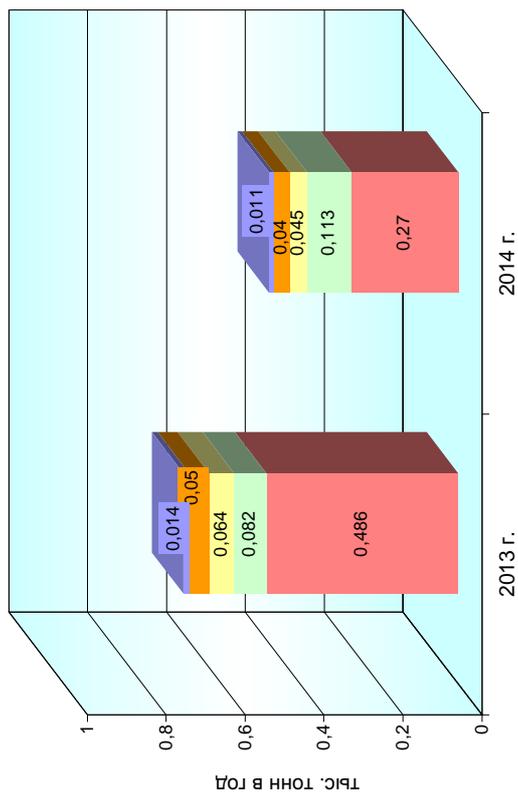


Рис. 1.2.1.1.5. Поступление в озеро Байкал контролируемых веществ с водой главных притоков

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

Показатель	2013 г.		2014 г.		Изм. в 2014 г. к 2013 г.	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
Минеральные формы азота суммарно, в т. ч.:	3,72	100	1,93	100	-1,79	-48
р. Селенга	2,77	74	1,37		-1,40	-51
р. Баргузин	0,13	3	0,051		-0,08	-61
р. Турка	0,05	1	0,039		-0,01	-22
р. Верхняя Ангара	0,514	14	0,329		-0,19	-36
р. Тья	0,258	7	0,144		-0,11	-44
Фосфор общий суммарно, в т. ч.	0,70	100	0,479	100	-0,22	-32
р. Селенга	0,486	70	0,270		-0,22	-44
р. Баргузин	0,064	9	0,045		-0,02	-30
р. Турка	0,014	2	0,011		-0,003	-21
р. Верхняя Ангара	0,082	12	0,113		0,03	38
р. Тья	0,050	7	0,040		-0,01	-20
Кремний суммарно, в т. ч.	169,85	100	114,95	100	-54,90	-32
р. Селенга	132,00	78	77,0		-55,00	-42
р. Баргузин	10,70	6	10,5		-0,20	-2
р. Турка	6,02	4	5,35		-0,67	-11
р. Верхняя Ангара	19,10	11	19,5		0,40	2
р. Тья	2,03	1	2,60		0,57	28
Железо общее суммарно, в т. ч.	5,78	100	4,62	100	-1,16	-20
р. Селенга	3,85	67	2,89		-0,96	-25
р. Баргузин	0,70	12	0,30		-0,40	-57
р. Турка	0,14	2	0,11		-0,03	-21
р. Верхняя Ангара	1,02	18	1,22		0,20	20
р. Тья	0,07	1	0,10		0,03	43

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

По сравнению с 2013 годом в 2014 году пропорционально снижению годового суммарного стока пяти рек снизились величины суммарных поступлений большинства нормируемых веществ, за исключением соединений меди, количество которой увеличилось на 15 %. Поступление нефтепродуктов и СПАВ сохранялось на одном уровне.

е) Малые притоки озера Байкал

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

В 2014 году гидрохимический контроль проведен на 15 малых реках, водосборные бассейны которых находятся в пределах Республики Бурятия, и 13 малых реках на территории Иркутской области. Эти реки указаны в таблице 1.2.1.1.22.

Таблица 1.2.1.1.22

Малые притоки Байкала, на которых проводился контроль в 2014 году

Место впадения реки	Республика Бурятия	Иркутская область
Северный Байкал	Давша	
	Холодная	
	Кичера	
	Рель	
	Томпуда	
Средний Байкал	Максимиха	Анга
	Кика	Сарма
	Большая Сухая	
Южный Байкал	Большая Речка	Култучная
	Мантуриха	Похабиха

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

В 2014 году всего из 28 малых притоков озера было отобрано 114 проб воды (2013 г. – 115 проб).

Сведения о концентрациях химических, в том числе загрязняющих веществ, в воде контролируемых малых рек в 2013 и 2014 гг. приведены в таблице 1.2.1.1.23.

В 2014 году отмечен рост значений максимальных концентраций **взвешенных веществ** до 28,4 мг/л в р. Большая Речка (май), 58,8 мг/л в р. Максимиха (июль), 62,6 мг/л в р. Давша (июль). Максимальная концентрация взвесей в воде южного притока р. Большая Речка возросла почти в 4 раза, северного притока р. Давша – в 2 раза, р. Максимиха – в 1,3 раза в 2014 году по сравнению с 2013 годом.

В 2014 году предельные значения **минерализации** воды р. Бугульдейка повысились до 295-402 мг/л (в 2013 г. – 254-347 мг/л). Минерализация воды других притоков была ниже – 15,5-222 мг/л (южные реки), 31,6-132 мг/л (притоки среднего Байкала). В северных притоках, кроме р. Томпуда, минерализация воды изменялась от 13,9 до 63,8 мг/л. В пробе воды, отобранной в р. Томпуда в сентябре 2014 года, наблюдали максимальное для северных рек значение – 145 мг/л (в 2013 г. – 139 мг/л).

В 2014 году в воде изученных рек концентрации **нитратного и нитритного азота** находились в пределах многолетних изменений, нарушения ПДК нитритов отмечены не были. Максимальную концентрацию нитратного азота – 0,51 мг/л наблюдали в воде р. Слюдянка (май 2014 г.). В 70 % проб воды южных рек, отобранных в 2014 году, аммонийный азот обнаружен не был, в 27 % проб концентрации ниже ПДК. Следует отметить, что в 2014 году среднегодовые концентрации **минерального азота** в воде рек Утулик, Хара-Мурин, Снежная, Выдринная, Мантуриха, Большая Речка сохранялись на уровнях среднемноголетних значений. В составе минерального азота в воде этих рек преобладающим оставался нитратный азот, доли которого составляли 86-100 % (79-96 % - интервал среднемноголетних значений).

В воде южных рек Утулик, Хара-Мурин, Снежная, Выдринная, Мантуриха среднегодовые концентрации **общего фосфора** в 2014 году сохранялись на уровнях среднемноголетних значений, в р. Большая Речка среднегодовая концентрация снизилась в 2 раза. В створе г. Бабушкин – р. Мысовка отмечено увеличение в 2 раза среднегодовой концентрации общего фосфора до 0,027 мг/л (0,014 мг/л – среднемноголетнее значение). В воде большинства южных рек в составе общего фосфора устойчиво преобладал органический фосфор – до 71-100 %. В воде малых северных рек Холодная, Давша, Рель, Кичера, концентрации общего фосфора (0,004-0,054 мг/л) находились в пределах многолетних изменений. В устье р. Томпуда 13 июля 2014 года зафиксирована самая высокая концентрация общего фосфора – 0,630 мг/л, в том числе фосфатного – 0,002 мг/л, органического – 0,628 мг/л.

В 2014 году концентрации **растворенного кремния** в воде малых рек находились в пределах многолетних изменений и составляли 3,1-12,9 мг/л (южные реки), 4,-11,2 мг/л (притоки среднего Байкала), 1,7-5,4 мг/л (северные реки).

В воде р. Максимиха (средний Байкал) максимальная концентрация **общего железа** достигала 0,41 мг/л (июль 2014 г.), в южной части бассейна концентрацию общего железа, повышенную до 0,12 мг/л, наблюдали в р. Большая Речка в мае. В воде р. Мысовка максимальная концентрация снизилась существенно – до 0,07 мг/л (март 2014 г.) от 0,36 мг/л (август 2013 года).

В 2014 году ФГБУ «Иркутское УГМС» выполнены наблюдения за содержанием **соединений меди и цинка** в воде малых рек Утулик, Хара-Мурин, Снежная, Выдринная, Мысовка, Мантуриха, Большая Сухая, Голоустная, Бугульдейка, Анга, Сарма и устье северного притока р. Рель. По данным наблюдений, соединения меди и цинка в устье р. Рель в пробе, отобранной в июле, отмечены не были. Максимальные концентрации соединений меди в пробах воды остальных 11 рек не превышали 1 мкг/л, находясь в интервале 0,6-0,8 мкг/л. Концентрации соединений цинка, повышенные до 7,9-9,1 мкг/л, были отмечены в воде рек Утулик, Хара-Мурин, Снежная, Выдринная, Мысовка, Мантуриха, Большая Сухая, Бугульдейка, Анга. В р. Голоустная наблюдали существенное снижение максимальной концентрации соединений цинка до 3,3 мкг/л (июль 2014 г.) от 17,5 мкг/л (август 2013 г.).

В 2014 году для определения **соединений ртути** в реках Голоустная, Бугульдейка, Анга, Сарма было отобрано 15 проб воды, в устье р. Рель – 1 проба, устье р. Тья – 2 пробы, всего 18 проб. В 9 пробах из 15, отобранных в четырех притоках, впадающих в озеро от западного берега, соединения ртути обнаружены не были. В пробе воды, отобранной в р. Анга 14 мая 2014 года концентрация достигала 0,012 мкг/л (1,2 ПДК), концентрации, равные 0,010 мкг/л были отмечены в реках Анга и Сарма в марте 2014 года. Превышения ПДК ртути в пробах воды малых северных рек в 2014 году не наблюдались.

Наблюдения за содержанием **соединений меди, цинка, свинца и кадмия** в реках Холодная, Давша, Кика, Максимиха, Большая Речка проведены Бурятским ЦГМС (ФГБУ «Забайкальское УГМС»). В 2014 году по сравнению с 2013 годом уровень концентраций соединений меди в воде изученных рек повысился. В воде северных притоков р.р. Холодная и Давша концентрации повысились до 0,6-7,9 мкг/л (в 2013 г. – 0,1-4,3 мкг/л), в реках Кика и Максимиха (средний Байкал) – до 1,2-6,2 мкг/л (в 2013 г. – 0,4-4,8 мкг/л). В южном притоке, р. Большая Речка, максимальная концентрация соединений меди повысилась в 2 раза – до 4,5 мкг/л (в 2013 г. – 2,0 мкг).

В 2014 году предельные концентрации соединений цинка в пробах воды составляли: 6,3-16 мкг/л (северные реки), 4,5-17,4 мкг/л (реки средней части бассейна) и 2,8-10 мкг/л (южный притока р. Большая Речка), примерно сохраняясь на уровнях, отмеченных в 2013 году. Максимальные концентрации соединений свинца в пробах воды северных рек Холодная (май 2014 г.) и Давша (март 2014 г.) не превышали 3 мкг/л, в воде р.р. Кика и Максимиха предельные концентрации изменялись от 0,1 до 1,7 мкг/л (уровень 2013 г.). Соединения кадмия в пробах воды рек Холодная, Давша, Кика, Максимиха, Большая Речка обнаружены не были. В 3 пробах из 4, отобранных в р. Анга в 2014 г. (май, июнь, август) концентрация соединений кадмия находилась в интервале 0,5-0,3 мкг/л.

В 2014 году нарушения нормы величины **БПК₅** воды наблюдали в реках Безымянная, Солзан, Хара-Мурин, Рель, Кичера, Кика, Большая Сухая, Большая Речка, Мантуриха, Выдринная (2,06-2,61 мг/л.). В притоках, впадающих в озеро с территории Республика Бурятия, частота превышения нормы возросла в 3 раза.

В 2014 году превышения ПДК **нефтепродуктов** не наблюдались ни в одном из изученных малых притоков озера, кроме р. Максимиха (1,2 ПДК).

В 2014 году среди притоков, впадающих в озеро с территории Республики Бурятия, **летучие фенолы** не обнаружены в воде рек Холодная, Рель, Кичера, Томпуда, Выдринная, концентрации 1 ПДК наблюдали в р. Давша (июнь, июль) и р. Кика (март, май, октябрь). Превышения ПДК фенолов были отмечены в 12 из 13 рек, кроме р. Култучная, впадающих в озеро с территории Иркутской области. Высокие концентрации были отмечены в июне 2014 года – 7 ПДК (р. Утулик) и 9 ПДК (р. Мысовка).

Предельные концентрации химических веществ (мг/л) в воде малых притоков озера Байкал в 2013 г. (числитель) и 2014 г. (знаменатель)

Показатели	Южный Байкал	Средний Байкал	Северный Байкал
	Пределы концентраций		
Растворенный кислород	$\frac{8,96 - 13,7}{7,02 - 13,9}$	$\frac{7,56 - 13,6}{6,20 - 13,5}$	$\frac{9,92 - 13,1}{8,59 - 13,6}$
Минерализация	$\frac{16,6 - 347}{15,5 - 402}$	$\frac{30,1 - 126}{31,6 - 132}$	$\frac{24,9 - 139}{13,9 - 145}$
Хлориды	$\frac{0,40 - 1,60}{0,40 - 1,90}$	$\frac{0,50 - 2,10}{0,40 - 1,70}$	$\frac{0,70 - 1,40}{0,40 - 1,50}$
Сульфаты	$\frac{4,20 - 52,8}{4,60 - 48,0}$	$\frac{3,50 - 15,4}{4,60 - 17,6}$	$\frac{6,20 - 22,3}{3,70 - 24,5}$
Аммонийный азот	$\frac{0,00 - 0,14}{0,00 - 0,39}$	$\frac{0,00 - 0,02}{0,00 - 0,08}$	$\frac{0,00 - 0,01}{0,00 - 0,01}$
Нитритный азот	$\frac{0,000 - 0,013}{0,000 - 0,003}$	$\frac{0,000 - 0,004}{0,000 - 0,011}$	$\frac{0,000 - 0,007}{0,000 - 0,003}$
Нитратный азот	$\frac{0,00 - 0,43}{0,00 - 0,51}$	$\frac{0,00 - 0,17}{0,00 - 0,19}$	$\frac{0,01 - 0,09}{0,00 - 0,10}$
Минеральный Фосфор	$\frac{0,000 - 0,024}{0,000 - 0,029}$	$\frac{0,000 - 0,057}{0,000 - 0,040}$	$\frac{0,000 - 0,012}{0,000 - 0,013}$
Общий фосфор	$\frac{0,000 - 0,051}{0,000 - 0,054}$	$\frac{0,000 - 0,064}{0,000 - 0,066}$	$\frac{0,000 - 0,016}{0,000 - 0,030}$
ХПК	$\frac{3,36 - 46,8}{3,16 - 41,4}$	$\frac{3,80 - 54,4}{2,20 - 31,7}$	$\frac{3,10 - 9,80}{3,19 - 13,5}$
БПК ₅ (O ₂)	$\frac{0,30 - 2,17}{0,30 - 2,61}$	$\frac{0,30 - 2,17}{0,30 - 2,28}$	$\frac{0,91 - 1,66}{0,95 - 2,32}$
Нефтепродукты	$\frac{0,00 - 0,04}{0,00 - 0,05}$	$\frac{0,00 - 0,04}{0,00 - 0,06}$	$\frac{0,00 - 0,06}{0,00 - 0,04}$
Летучие фенолы	$\frac{0,000 - 0,004}{0,000 - 0,009}$	$\frac{0,000 - 0,002}{0,000 - 0,003}$	$\frac{0,000 - 0,002}{0,000 - 0,001}$
СПАВ	$\frac{0,000 - 0,012}{0,000 - 0,006}$	$\frac{0,000 - 0,004}{0,000 - 0,008}$	$\frac{0,000 - 0,009}{0,000 - 0,008}$
Соединения меди	$\frac{0,000 - 0,005}{0,000 - 0,004}$	$\frac{0,000 - 0,005}{<0,001 - 0,006}$	$\frac{0,000 - 0,004}{0,000 - 0,004}$
Соединения цинка	$\frac{0,000 - 0,017}{0,000 - 0,010}$	$\frac{0,000 - 0,014}{0,001 - 0,017}$	$\frac{0,001 - 0,017}{0,001 - 0,016}$
Взвешенные вещества	$\frac{0,00 - 7,90}{0,00 - 28,4}$	$\frac{0,00 - 44,6}{0,10 - 58,8}$	$\frac{0,80 - 30,2}{0,00 - 62,6}$

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

Концентрации контролируемых химических веществ в малых реках озера Байкал в 2014 году находилось в пределах многолетних колебаний.

ж) Содержание пестицидов в притоках Байкала

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

В 2014 году для определения содержания хлорорганических пестицидов из рек Селенга, В. Ангара, Тья, Баргузин, Турка было отобрано 14 проб воды. В воде изученных рек на участках в пределах центральной экологической зоны БПТ изомеры ГХЦГ, ДДТ и его метаболиты обнаружены не были.

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

1. В 2014 году суммарный водный сток пяти крупнейших рек бассейна озера Байкал был на 22 % меньше по сравнению с 2013 годом. Наблюдалось уменьшение водных стоков р. Селенга на 33 % и р. Турка на 16 %. Сток р. Баргузин существенно не изменился. Суммарный сток пяти наиболее изученных рек бассейна Байкала в 2014 году составлял 31,04 км³ (2013 г. – 39,87 км³): р. Селенга – 19,25 км³, р. Баргузин – 2,82 км³, р. Турка – 1,07 км³, р. Верхняя Ангара – 6,77 км³, р. Тья – 1,13 км³.

2. В 2014 году случаи превышения ПДК регистрировались по 13 (в 2013 году – 13) ингредиентам химического состава воды из 17 определяемых. По сравнению с прошлым годом наблюдалось увеличение концентрации сульфатов (3,3 ПДК, р. Модонкуль, контрольный створ), трудноокисляемых органических веществ (9,9 ПДК), легкоокисляемых органических веществ (1,6 ПДК), меди (8,6 ПДК), фторидов (9 ПДК), взвешенных веществ (144 мг/л). Снижение максимальных концентраций зарегистрировано по следующим показателям: азота аммония, азота нитритов, фосфатов, цинка, никеля, алюминия, летучих фенолов, железа общего. Содержание марганца и нефтепродуктов осталось на уровне прошлого года. В целом по бассейну озера Байкал в 2014 году основными факторами, влияющими на качество поверхностных вод по гидрохимическим показателям, были гидрологические и климатические условия. Исключения составили реки Модонкуль и Кяхтинка, где основным был антропогенный фактор.

3. Основным поставщиком контролируемых веществ в озеро оставалась р. Селенга. В 2014 году через замыкающий створ реки поступило взвешенных веществ – 75 %, растворенных минеральных и легко-окисляемых органических веществ – 72 %, СПАВ и летучих фенолов – по 71 %, трудно-окисляемых органических веществ – 63 % от суммы поступления этих веществ с водой наиболее изученных рек (Селенга, Баргузин, Турка, В. Ангара, Тья).

4. В 2014 году отмечено снижение поступлений нормируемых и специфических веществ от рек Баргузин: поступление легко-окисляемых органических веществ снизилось на 11 %, трудно-окисляемых органических веществ – на 41 %, растворенных минеральных веществ – на 29 %, смол и асфальтенов – на 17 %, СПАВ – на 60 %.

Пропорционально объему годового стока возросло поступление загрязняющих веществ с водами рек Верх. Ангара и Тья. Через замыкающие створы северных рек В. Ангара и Тья поступление взвешенных веществ увеличилось в 2,3 и 4,4 раза, меди – в 3,5 и 1,2 раза, соответственно, поступление нефтепродуктов возросло более, чем в 2 раза.

5. В 2012-2014 гг. в р. Тья в створе, расположенном в 1 км ниже г. Северобайкальск (ниже сброса сточных вод очистных сооружений) выявлена негативная ситуация по показателям минеральный азот и фосфатный фосфор. Доля нитратного азота в составе минерального азота, поступавшего через створ ниже города, повысилась до 93 % (в 2012 - 2013 гг. – 87-85 %, в 2005-2011 гг. – 75,4%). Вынос нитратного азота через створ, расположенный ниже г. Северобайкальск, был выше в 3 раза, по сравнению с величинами поступлений через створ в 0,8 км выше города (в 2013 г. – 4 раза, в 2012 г. – 2 раза). В составе общего фосфора, поступавшего через створ ниже города, доля фосфатного фосфора повысилась в 2012-2014 годах до 43-82 %.

6. Среди малых рек, впадающих в южный Байкал с восточного берега озера, в воде р. Мысовка (территория Республики Бурятия) в 2013-2014 гг. наблюдалось ухудшение ситуации по показателям аммонийный азот и фосфатный фосфор. В створе р. Мысовка в 0,2 км ниже г. Бабушкин отмечена тенденция возрастания в составе минерального азота доли аммонийного азота – до 72,9 % (в 2013 г. – 52,3 %, в 2001-2012 гг. – 16,3 %). Здесь же

отмечено увеличение в 2 раза среднегодовой концентрации общего фосфора до 0,027 мг/л в 2013 и 2014 годах (среднегодовое значение - 0,014 мг/л). Доля фосфатного фосфора повысилась в 2013-2014 годах до 52-41 % (среднегодовое значение - 21,4 %). На остальных 27 малых притоках озера Байкал концентрации азот- и фосфорсодержащих соединений в 2014 году оставались на уровне средних многолетних значений.

7. По результатам наблюдений в 2014 году, в воде притоков Селенга, Верхняя Ангара, Тья, Баргузин, Турка на участках рек, расположенных в пределах центральной экологической зоны БПТ, изомеры ГХЦГ, ДДТ, ДДЭ и ДДД не обнаружены.

8. В целом результаты гидрохимического контроля притоков озера Байкал в 2014 году показали, что в пределах центральной экологической зоны БПТ уменьшилось влияние р. Селенга на озеро по поступлению всех основных веществ, за исключением СПАВ и летучих фенолов. Почти пропорционально снижению водности крупных рек снизилось поступление большинства нормируемых веществ, за исключением соединений меди, количество которой увеличилось на 15 %. Основной вклад в поступление меди внесла река Верхняя Ангара (43 %), вклад Селенги по этому загрязнителю в 2014 году снизился до 36 %.

Рекомендации

1. В соответствии с решениями Межведомственной комиссии по вопросам охраны озера Байкал (протокол № 01-15/2-мк от 02.09.2014) рекомендуется:

- при формировании планов строительства, реконструкции и модернизации КОС в рамках мероприятия № 1 ФЦП «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012-2020 годы» в приоритетном порядке включать в указанные планы объекты, расположенные в ЦЭЗ БПТ;

- руководству ОАО «Российские железные дороги» в рамках проведения модернизации Байкало-Амурской магистрали рассмотреть возможность вывода из г. Северобайкальска подразделения по санитарной обработке подвижного состава.

2. В рамках реализации мероприятия № 48 «Оценка и прогноз трансграничного перемещения вредных (загрязняющих) веществ в системе река Селенга – озеро Байкал» и мероприятия № 47 «Исследование негативного воздействия выбросов и сбросов вредных (загрязняющих) веществ на БПТ и разработка научно обоснованных рекомендаций по их регулированию» провести комплексную оценку состояния главных притоков озера Байкал, разработку предложений по снижению антропогенного воздействия сбросов загрязненных сточных вод на озеро и его центральную экологическую зону.