

### 1.1.1.2. Поверхностный слой и водная толща

*В озере Байкал сосредоточено 23 000 км<sup>3</sup> чистой пресной воды – 20 % мировых запасов и 90 % российских. Сформировавшаяся за десятки миллионов лет экосистема Байкала, включающая его водосборный бассейн, ежегодно воспроизводит в среднем 60 км<sup>3</sup> воды. Именно этот объем воды (0,26 % от общих запасов) составляет возобновляемые водные ресурсы Байкала, в настоящее время почти полностью используемые гидроэнергетикой и, в очень малых объемах, – водозаборными сооружениями, в т.ч. для забора глубинной воды Байкала на розлив.*

*Как в истоке Ангары, так и на всех глубинах озера, байкальская вода отличается постоянным гидрокарбонатным кальциевым составом с минерализацией около 100 мг/дм<sup>3</sup> и постоянным насыщением кислородом около 10-12 мг/дм<sup>3</sup>.*

*Природные изменения химического состава воды Байкала происходят в поверхностном слое, прогреваемом летом и наиболее насыщенном кислородом благодаря ветровым течениям. Зимой перемешивание воды происходит из-за постоянной циркуляции подо льдом течений,двигающихся в котловинах Байкала против хода часовой стрелки (в плане). Наиболее заметны изменения состава воды в содержании кремния и органических соединений фосфора и азота. Концентрации кремния, интенсивно поглощаемого весной-летом диатомовыми водорослями, резко возрастают зимой. Концентрации органических соединений фосфора и азота связаны с сезонными циклами развития фитопланктона и имеют два максимума (январь-февраль и июль) и два минимума (май-июнь и август).*

## Состояние вод озера в 2009 году

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

В 2009 году мониторинг вод озера Байкал проводился Иркутским и Забайкальским УГМС Росгидромета в весенне-летний и летне-осенний период. Гидрохимические съемки выполнялись только в районах портов юго-восточного берега оз. Байкал – пгт. Култук, г. Байкальск, с. Выдрино и западного – с. Б. Голоустное и в устье р. Анга (зона влияния с. Еланцы). Пробы воды на химический анализ отбирались из поверхностного горизонта в марте, мае, июне, августе и октябре.

Мониторинг вод озера в районах Южного Байкала (Байкальский ЦБК, Слюдянка – Култук, исток р. Ангара) и Северного Байкала (зона влияния БАМ), а также по продольному разрезу не проводился по техническим причинам из-за отсутствия научно-исследовательского судна.

По причине плохого состояния ледового покрова зимой гидрохимические наблюдения на акватории оз. Байкал не выполнялись.

В течение 2009 года ОАО «Байкальский ЦБК» не работал. Сточные воды г. Байкальск очищались на введенных с 2008 года в строй городских коммунальных очистных сооружениях и сбрасывались в оз. Байкал по глубинному рассеивающему выпуску. В течение всего года через рассеивающий выпуск сточных вод в оз. Байкал поступали только очищенные коммунальные стоки г. Байкальск.

Максимальные концентрации химических веществ и значения гидрохимических показателей воды оз. Байкал были отмечены в районах пгт. Култук, в устье р. Анга (зона влияния с. Еланцы) и с. Б. Голоустное: цветность 21 – 26 градуса (май-август), хлориды 2,1 – 4,5 мг/дм<sup>3</sup> (июнь), нитритный азот 0,005 – 0,021 мг/дм<sup>3</sup>, общий азот 0,358 – 0,487 мг/дм<sup>3</sup> (март-июнь), органический азот 0,487 мг/дм<sup>3</sup> (июнь) и минеральный фосфор 0,006 (март) – 0,008 мг/дм<sup>3</sup> (май).

В 2009 году, также как и в 2008 году не наблюдали превышения ПДК нефтепродуктов в воде озера. Превышения ПДК отмечались по содержанию в воде летучих фенолов в октябре 2009 года до 2 ПДК во всех портах юго-восточного берега озера, в августе в порту Выдрино до 3 ПДК и в марте в районе пгт. Култук до 4 ПДК. В воде озера в районе портов западного берега – с. Б. Голоустное и устье р. Анга (зона влияния с. Еланцы) фенолы не обнаружены.

В 2009 году по сравнению с 2008 годом в воде озера в районах портов понизились средние значения величин цветности от 19 до 14 градусов, концентрации взвешенных веществ до 0,6 мг/дм<sup>3</sup> (в 2,8 раза), минерального и органического фосфора до 0,003 мг/дм<sup>3</sup> и 0,013 мг/дм<sup>3</sup> (в 2 и 1,5 раза). Средняя концентрация растворенного в воде кислорода в 2009 году возросла до 11,8 мг/дм<sup>3</sup> (2008 г. – 10,9 мг/дм<sup>3</sup>). Насыщение воды кислородом составляло в среднем 99,5 % (2008 г. – 88,6 %)

**На контрольном 100-метровом створе** (место сброса сточных вод Байкальского ЦБК) в 2009 году было проведено семь гидрохимических съёмок с отбором проб воды через 10 м по глубине на пяти вертикалях. В течение года на контрольном створе было отобрано 147 проб для определения общих показателей качества воды и 70 проб для определения летучих фенолов.

Оценка качества воды озера Байкал в контрольном створе проводилась в соответствии с нормами, введенными для створа с 01.01.1985:

- концентрация водородных ионов (рН) – 6,5-8,5 единиц;
- сумма минеральных веществ – 117 мг/дм<sup>3</sup>;
- сульфат-ионы – 10 мг/дм<sup>3</sup>;
- хлорид-ионы – 2,0 мг/дм<sup>3</sup>;
- летучие фенолы – 0,001 мг/дм<sup>3</sup>;
- взвешенные вещества – 1,1 мг/дм<sup>3</sup>.

В 2009 году нарушения качества воды оз. Байкал определены только по содержанию летучих фенолов (февраль, апрель, июль, август) до 3 ПДК и взвешенным веществам (февраль) до 1,4 ПДК. Частота обнаружения загрязненных проб воды озера на 100-метровом створе составила 10 % по фенолам и 1 % по взвешенным веществам. Остальные контролируемые показатели находились в пределах допустимых норм. В марте, июне и сентябре 2009 года гидрохимическими съемками нарушения качества воды озера на контрольном створе не обнаруживались.

В сравнении с 2008 годом уровень максимальных концентраций в 2009 году понизился: по сульфатам от 23 мг/дм<sup>3</sup> до 8,4 мг/дм<sup>3</sup>; хлоридам от 5,6 мг/дм<sup>3</sup> до 1,2 мг/дм<sup>3</sup>; сумме минеральных веществ от 115 мг/дм<sup>3</sup> до 109 мг/дм<sup>3</sup> и летучим фенолам от 0,010 мг/дм<sup>3</sup> до 0,003 мг/дм<sup>3</sup>.

Данные о нарушении качества воды оз. Байкал в районе глубинного выпуска сточных вод приведены в таблице 1.1.1.2.1.

В целом антропогенная нагрузка на оз. Байкал в 2009 году в районе БЦБК и в районах портов южного Байкала снизилась по сравнению с 2008 годом.

Таблица 1.1.1.2.1

**Сведения о нарушениях качества воды оз. Байкал  
в 100-метровом контрольном створе за 2008-2009 гг.**

Показатели (ПДК для 100 метрового створа оз. Байкал)	Пределы концентраций, мг/л		Число наблюдений: общее – с нарушениями ПДК		Максимальное превышение ПДК, число раз	
	2008 г.	2009 г.	2008 г.	2009 г.	2008 г.	2009 г.
РН (6,5-8,5 единиц)	7,0 – 8,2	7,4 – 8,2	8 – 0	7 – 0	нет нарушений	нет нарушений
Сумма минеральных соединений (117)	91,0 – 115	75 – 109	8 – 0	7 – 0	нет нарушений	нет нарушений
Сульфаты (10)	3,30 – 23,0	4,4 – 8,4	8 – 2	7 – 0	2,3	нет нарушений
Хлориды (2)	0,70 – 5,60	0,7 – 1,2	8 – 1	7 – 0	2,8	нет нарушений
Взвешенные вещества (1,1)	0,00 – 2,00	0,0 – 3,4	7 – 3	7 – 2	1,8	3
Летучие фенолы (0,001)	0 – 0,010	0,000 – 0,003	8 – 7	7 – 4	10,0	3

**Выводы**

1. В течение 2009 года Байкальский ЦБК не работал, что благоприятно сказалось на состоянии вод оз. Байкал в районе предприятия.

2. В 2009 году в районе сброса сточных вод БЦБК (на 100 – метровом створе) превышения ПДК наблюдались только по фенолам и взвешенным веществам, а общее число нарушений снизилось в два раза.

3. В районе портов южного Байкала снизились средние значения величин цветности с 19 до 14 градусов, концентрации взвешенных веществ в 2,8 раза, минерального и органического фосфора в 2 и 1,5 раза и увеличилась средняя концентрация кислорода до 11,8 мг/дм<sup>3</sup> (2008 г. – 10,9 мг/дм<sup>3</sup>).