

### 1.2.1.2. Озера

(ФГБУ «Забайкальское УГМС»; Енисейское БВУ «Росводресурсов»;  
Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН;  
Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН)

*На Байкальской природной территории имеется большое количество водоемов разных размеров, разного происхождения, с разнообразными природными функциями: соровые озера, карстовые и термокарстовые озера, минеральные озера, пойменные озера и каровые озера. Все озера, как открытые водные объекты, испытывают антропогенное воздействие разной степени интенсивности. Наименьшую нагрузку испытывают озера которые подвержены воздействию воздушного переноса загрязняющих веществ (каровые озера у водоразделов окружающих Байкал горных хребтов). Наибольшую – озера, на берегах которых имеются поселения с промышленными предприятиями.*

**Гусиное озеро** – пресное озеро, расположенное на юго-западе центральной Бурятии. Площадь озера 163 км<sup>2</sup>, максимальная глубина 25 м. Многолетний объем водной массы при средней глубине 15 м – 2,4 км<sup>3</sup>. Максимальная амплитуда колебаний уровня достигает 95 см. Антропогенное воздействие на озеро оказывают Гусиноозерская ГРЭС и Холбольджинский угольный разрез.

Антропогенная нагрузка на Гусиное озеро очень значительна: крупнейшая в Республике Бурятия Гусиноозерская ГРЭС – филиал ОАО «ИНТЕР РАО – Электрогенерация» потребляет 85,1 % от суммарного водоотбора поверхностных вод Республики Бурятия. На берегах озера расположены другие источники антропогенного воздействия на озеро – город Гусиноозерск, железнодорожная станция и поселок Гусиное Озеро.

В 2015 г. сброс теплых нормативно чистых сточных вод после охлаждения оборудования без очистки в оз. Гусиное составил 428,1 млн м<sup>3</sup> (в 2014 г. – 403,5 млн м<sup>3</sup>).

По данным наблюдений Бурятского ЦГМС – филиала ФГБУ «Забайкальское УГМС», минерализация озера в течение года была средней (153–345 мг/дм<sup>3</sup>), наибольшее значение регистрировалось в период закрытого русла. Общая жесткость воды была мягкой и изменялась от 1,85 до 2,94 °Ж. Вода озера во все сроки наблюдений имела удовлетворительный кислородный режим (9,12–12,7 мг/дм<sup>3</sup>). Реакция среды варьирует от нейтральной (7,33 ед. рН) до слабощелочной (8,22 ед. рН).

В 2015 г. максимальные концентрации загрязняющих веществ достигали: цинк – 1,2 ПДК (11.03), медь – 3,1 ПДК, фенолы летучие – 2 ПДК, легко- и трудноокисляемые органические вещества – 1,2 и 2,1 ПДК соответственно. В течение года на озере характерными загрязняющими веществами являлись легко-, трудноокисляемые органические

вещества и медь низкого и среднего уровней, неустойчивыми – цинк и фенолы летучие низкого уровня.

В 2015 г. по сравнению с 2014 г. антропогенная нагрузка на водоем по сбросам увеличилась на 5,8 %, в основном из-за увеличения сброса нормативно-чистых вод и промышленно-ливневых вод Гусиноозерской ГРЭС, обусловленных увеличением выработки электроэнергии. Качество воды оз. Гусиное существенно не изменилось и осталось на уровне прошлого года. Величина УКИЗВ составила 2,07 (в 2014 г. – 2,06). Вода озера загрязненная 3 «а» класса качества.

**Озеро Котокель** – расположено в Прибайкальском районе Бурятии, в 1990-х годах пережило экологическую катастрофу из-за вспышки юксовской (гаффской) болезни. Площадь озера – 68,9 км<sup>2</sup>, наибольшая глубина – 14 м.

С 2009 г. продолжает действовать постановление главного санитарного врача по Республике Бурятия от 10.06.2009 г. № 4 «О введении ограничительных мероприятий на озере Котокель», приостанавливающее использование водоема в рекреационных, питьевых и хозяйственно-бытовых целях.

Управлением ветеринарии Республики Бурятия в 2015 г. проведены 4 биологические пробы с целью определения токсичности леща и плотвы из озера Котокельское. По результатам постановки первых биопроб в 3-м квартале 2015 г., выявлено, что плотва не токсична, лещ остается токсичным (биопроба по лещу положительная). По результатам биопроб, проведенных в 4-м квартале 2015 г., обе биологические пробы (на плотве и леще) дали отрицательный результат на токсин. Тем не менее, карантинные ограничения с озера можно будет снять после получения двух подряд отрицательных результатов биологической пробы на леще. Поэтому карантин на озере Котокель продолжал действовать в 2015 г.

В 2015 г. Институтом общей и экспериментальной биологии СО РАН проводились работы по изучению разнообразия цианобактерий пресного озера Котокель. По содержанию хлорофилла «а» оз. Котокель отнесено к эвотрофным (13,1–42,1 мг/дм<sup>3</sup>) высокопродуктивным водоемам. Доминирующим видом цианобактерий в водоеме являлся широко распространенный вид *Microcystis aeruginosa*, часто вызывающий «цветение». Встречались различные виды диатомовой водоросли *Navicula*, зеленые водоросли *Pediastrum* и *Scenedesmus*.

**Озеро Арахлей** – самое большое озеро Ивано-Арахлейской системы озер на юге Витимского плоскогорья в Забайкальском крае. Площадь озера – 58,5 км<sup>2</sup>, наибольшая глубина – 17 м. Является объектом рекреации и водного туризма.

Гидрохимическое состояние оз. Арахлей, по данным института природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН на декабрь 2015 г., характеризуется следующим содержанием биогенных элементов: концентрация аммонийного иона составляла 0,010 мг/дм<sup>3</sup>, нитратов – 0,005 мг/дм<sup>3</sup>, нитритов – 0,012 мг/дм<sup>3</sup>, что соответствует 1 классу качества воды – «предельно чистая». Количество фосфатов соответствовало 0,009 мг/дм<sup>3</sup>, общего фосфора – 0,0070 мг/дм<sup>3</sup>, что характеризуется 2 «а» классом качества воды – «очень чистая». По величине перманганатной окисляемости вода оз. Арахлей относится ко 2 «б» классу качества и соответствует 4,81 мгО/дм<sup>3</sup>, что оценивается как «вполне чистая». Величина химического потребления кислорода соответствует 7,14 мгО/дм<sup>3</sup>, что соответствует 1 классу качества воды – «предельно чистая».

**Байкальские соры** – озера, отделенные от Байкала волноприбойными песчано-галечными косами, проточные или полностью закрытые. Являются питомниками молоди омуля (Ангарский сор, восточная часть которого, в устьевой части р. Верхняя Ангара, входит в состав Верхне-Ангарского заказника, сор Черкалово у дельты Селенги, Посольский сор). После строительства Иркутской ГЭС регулярно подвергаются воздействию в результате мероприятий по регулированию уровня воды Байкала. При поддержании высоких отметок уровня Байкала происходит размыв кос. При снижении уровня Байкала уменьшается водообмен соровой системы с открытым Байкалом,

что приводит к увеличению средних температур, интенсивному зарастанию водоемов и оказывает отрицательное влияние на условия и эффективность воспроизводства нерестующих видов рыб.

В 2015 г. Институтом общей и экспериментальной биологии СО РАН в мелководных осадках заливов Провал и Посольский Сор озера Байкал определен изотопный состав углерода, детектирующий генезис органического вещества. Значения  $\delta^{13}\text{C}$  составляли  $-32,94 \dots -22,85 \text{ ‰}$ , что указывает на то, что большую часть органического вещества осадков составляет углерод, синтезированный фитопланктоном и прибрежной растительностью. Обеднение органического вещества изотопом  $^{13}\text{C}$  иллюстрирует важную роль аллохтонного органического вещества в круговороте углерода в мелководных заливах.