

1.3.3. Другие природно-антропогенные объекты

(ГП РБ ТЦ «Бурятгеомониторинг», Сибирский филиал ФГУНПП «Росгеолфонд»)

Постоянными источниками воздействия на окружающую природную среду на Байкальской природной территории остаются антропогенные объекты следующих промышленных узлов:

- в Южно-Байкальском – берегозащитные сооружения ВСЖД;
- в Нижнеселенгинском - Селенгинский ЦКК, п. Каменск, Тимлюйская ТЭЦ;
- в Улан-Удэнском – предприятия г. Улан-Удэ;
- в Гусиноозерском - Гусиноозерская ГРЭС;
- в Закаменском – Джидинский ГОК.

В настоящем подразделе приводятся сведения о состоянии и изменении природной среды в местах расположения антропогенных объектов. Сведения об антропогенных воздействиях этих объектов (выбросы, сбросы, отходы) приведены в разделах 1.4.1, 1.4.2.

Южно-Байкальский промышленный узел *представлен станциями, путями, берегозащитными сооружениями и другими объектами ВСЖД. Вдоль трассы железной дороги, расположенной на берегу Байкала, активны абразионные процессы, которые опасны для инженерных сооружений. Значительные средства тратятся на берегоукрепительные мероприятия. На многих участках активизация абразионных процессов была вызвана локальным антропогенным воздействием. На южном побережье Байкала, активизация абразионных процессов на некоторых участках связана с проведением берегоукрепительных работ. Инженерные берегоукрепительные мероприятия способствовали уничтожению пляжей в районах, где возведены берегозащитные сооружения, что, в свою очередь, привело к разрушению самих сооружений и резко активизировало размыв прилегающих к ним участков берега и дна. В настоящее время на южном Байкале общая протяженность берегов, укрепленных от абразии, составляет 74 км, но разрушение берегов Байкала периодически возобновляется. Особенно абразионные процессы активизируются в периоды очередного подъема уровня, достигая максимальной активности поздней осенью, во время штормов и ветроволнового нагона. Также следует отметить необычное для других территорий природное явление, проявляющееся на юге Байкала и являющееся фактором разрушения берегов. Это значительные подвижки и выдавливание льда на берег. Известны катастрофические случаи, когда многометровое нагромождение ледяных глыб на берегу, приводило к заваливанию льдом путей железной дороги и их повреждению [Рогозин А.А., 1993].*

Нижнеселенгинский промышленный узел. В 2007 году, как и в предыдущие годы, источниками загрязнения подземных вод в данном узле остаются шламоотстойники Селенгинского ЦКК и ТЭЦ, очистные сооружения.

Селенгинский ЦКК, располагается в 50 км от озера Байкал. Производство основной продукции (сульфатная целлюлоза и тарный картон) сопровождается производством побочных продуктов – сульфатного мыла и сульфатного скипидара, из которых, в свою очередь, получают талловое масло и чистый скипидар. Сульфатная целлюлоза производится с применением водных растворов NaOH и Na₂S, отходы основного производства – шлам лигнин и талловое масло. Вредные вещества, сопровождающие технологические процессы производства, определяют комплекс загрязняющих компонентов в подземных водах в зоне влияния данного объекта. Результаты мониторинга подземных вод по сети скважин, контролирующей территорию СЦКК с 1984 г., показывают стойкое их загрязнение сульфатом при концентрации от 50-100 до 1400 мг/дм³ в разные годы. Сульфатное загрязнение сопровождается повышенными концентрациями в подземных водах хлорида, натрия и других макрокомпонентов с увеличением минерализации (по сухому остатку) до 2 г/дм³ и более. В подземных водах обнаруживаются лигнин и талловое масло; прогрессирует их загрязнение нефтепродуктами, связанное с инфильтрацией сточных вод, содержащих нефтепродукты в концентрациях до 14,0 мг/дм³.

Мониторинг подземных вод ведется на территории Селенгинского ЦКК, где загрязнению подвергается четвертичный водоносный горизонт на участках размещения отстойника гидрозолаудаления (ГЗУ) ТЭЦ, шламоотстойников, промплощадки. Загрязнение подземных вод в 2007 г. в сравнении с 2006 г. выражается следующими показателями:

- в зоне влияния отстойника ГЗУ ТЭЦ наблюдалось повышение минерализации до 1,7 ПДК (в 2006 г. – 1,3 ПДК), повысились концентрации сульфата и натрия. Высоки содержания марганца, фтора, кадмия, талового масла, лигнина, обнаруживаются нефтепродукты;

- на участке шламоотстойника 1 очереди очистки – на уровне прошлого года остаются максимальные значения перманганатной окисляемости - 1,5 ПДК, аммония - 1,1 ПДК, натрия - 1,2 ПДК, марганца - 9 ПДК. Повысились в 2007 г. в подземных водах концентрации нефтепродуктов, кадмия и лигнина;

- на участке шламоотстойника 2 очереди очистки – повысились максимальные концентрации аммония до 4 ПДК (в 2006 г. – 1,2 ПДК), марганца до 75 ПДК (в 2006 г. – 14 ПДК), лигнина до 2 ПДК (в 2006 г. – определение не проводилось). Снизилась, но остаются выше или на уровне ПДК содержания кадмия, алюминия, окисляемость;

- на промплощадке – в 2007 г. произошло снижение концентраций загрязняющих веществ, но они остаются выше ПДК – кадмий, марганец, нефтепродукты, окисляемость. Не обнаруживается в 2007 г. в подземных водах талловое масло (в 2006 г. – до 4,8 ПДК).

В многолетнем разрезе на данном объекте прослеживается стойкое загрязнение подземных вод сульфатами, концентрации которых изменяются в значительных пределах (таблица 1.3.3.1).

С Селенгинского ЦКК сброс сточных вод в поверхностные водные объекты не производится, предприятие работает в замкнутой системе оборотного водоснабжения.

Таблица 1.3.3.1

**Динамика изменения концентрации сульфатов на объектах
Селенгинского ЦКК, мг/дм³**

Место-поло- жение	№ скв.	Годы наблюдений																
		1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1997	1998	1999	2000	2003	2004	2005	2006	2007
ГЗУ	260	282	269	243	222	117	133	94	54	48	84	61	341	507	721,5	833,5	470,0	707,3
	261	222	208	200	213	384	160	560	475	471	562	518	603	800	800	788,2	458,9	-
КОС	256	386	71	86	60	-	247	-	270	386	247	188	476	1397	1400	77,16	401,2	385,5
	257	1	7	7	9	-	-	-	13	4	5	372	1	7	<1	<2	-	-
	258	53	52	31	37	-	3	-	5	1	5	7	2	4	<1	-	8,27	-

Гусиноозерский промышленный узел. В районе г. Гусиноозерска расположены ГРЭС, объекты угледобывающих предприятий (Хольбоджинский разрез, шахта “Гусиноозерская”), месторождение пресных подземных вод “Ельник”, карьеры глин, кирпичный завод, военные объекты.

Мониторинг подземных вод в настоящее время ведется только в зоне влияния Гусиноозерской ГРЭС, где набор загрязняющих веществ включает хлорид, натрий, сульфат, азотсодержащие соединения, нефтепродукты, металлы. Здесь загрязнению подвергаются подземные воды на участках размещения золоотвалов, промплощадки и подсобного хозяйства. Загрязнению подвергаются подземные воды маломощного четвертичного и нижнемелового водоносных горизонтов на участках размещения золоотвалов, промплощадки, подсобного хозяйства.

В 2007 г. контролировалось состояние подземных вод только в зоне влияния золоотвалов и на участке подсобного хозяйства, где уровень загрязнения характеризуется повышенными до 1,3-2 ПДК содержаниями марганца и кадмия. На территории Гусиноозерской ГРЭС в 2007 г. наблюдательная сеть состояла всего из 3 скважин (не проводились наблюдения на скважинах 40, 44 – зона влияния промплощадки и подсобного хозяйства) и поэтому сравнительная оценка интенсивности загрязнения подземных вод с прошлыми годами, когда наблюдениями была охвачена вся ее территория, некорректна.

В разделе 1.2.2.3 описано влияние добычи полезных ископаемых на экзогенные геологические процессы в районе Гусиноозерского промышленного узла.

Улан-Удэнский промышленный узел. На территории Улан-Удэнского промышленного узла размещаются заводы (авиационный, локомотиво-ремонтный (ЛВРЗ), приборостроительный и др.), предприятия топливной энергетики (ТЭЦ-1, ТЭЦ-2), комбинаты и фабрики пищевой, легкой, деревообрабатывающей промышленности, мелкие мебельные производства, нефтебазы и многочисленные АЗС.

В 2007 г. интенсивность загрязнения подземных вод на территории данного промузла, как и в прежние годы, наиболее высока на правом берегу р. Уды, где сконцентрированы промышленные объекты. Загрязнению подвергаются подземные воды четвертичных, нижнемелового и верхнеюрского водоносных горизонтов.

На участке Восточный в зоне влияния объектов авиазавода в 2007 г. по отношению к 2006 г. повысились максимальные концентрации марганца до 3,8 ПДК (в 2006 г. 1,1 ПДК) и кадмия до 270 ПДК (в 2006 г. 102 ПДК), возросла минерализация подземных вод до 2,8 ПДК (в 2006 г. – 1,75 ПДК), их общая жесткость до 5,6 ПДК (в 2006 г. – 2,1 ПДК), окисляемость до 4,7 ПДК (в 2006 г. – 3,1 ПДК).

На участке Железнодорожный в зоне влияния объектов ЛВРЗ интенсивность загрязнения подземных вод остается на уровне 2006 г. – превышают ПДК концентрации нефтепродуктов (до 17 ПДК), фенолов (до 82 ПДК), фтора (до 1,7 ПДК), минерализация (до 1,7 ПДК). Загрязненные подземные воды продвигаются на участок размещения отстойника ТЭЦ-1, ниже которого по потоку в подземных водах превышают ПДК концентрации марганца и кадмия – очевидно как результат гидрогеохимических преобразований (разложения) органических соединений, мигрирующих с подземными водами с объектов ЛВРЗ.

На левобережье р. Уды загрязнение подземных вод четвертичных водоносных горизонтов в 2007 г. выражалось высокими концентрациями марганца (1,4-8,3 ПДК) и кадмия (3-6 ПДК) на контролируемых участках (АЗС, Мясокомбинат, ТЭЦ-2).

Загрязненные на территориях промышленных узлов подземные и поверхностные воды в конечном итоге поступают в р. Селенгу, которая несет их в оз. Байкал, а сток ее в общем притоке в озеро составляет около 50% и во многом определяет состояние байкальских вод. Загрязнение поверхностных вод в устье Селенги характеризуется содержанием СПАВ, нефтепродуктов, фенолов, металлов.

Состояние байкальских вод в целом сохраняется в пределах многолетних колебаний гидрогеохимических показателей, но в районе дельты Селенги существуют участки локального загрязнения. По результатам анализа проб воды озера, отобранных в поверхностном слое (на глубине 1,0 м), в районе дельты Селенги наблюдается превышение фоновых концентраций сульфат-иона и нитрат-иона (см. приложение 4).

Закаменский промышленный узел. В данном промышленном узле более 60 лет разрабатывались месторождения вольфрамowo-молибденовых руд (Джидинский ГОК). В 1996 году предприятие закрыто, но его заброшенные объекты (отвалы горных пород, дренажные рудничные воды, хвостохранилище) продолжают создавать высокие техногенные нагрузки на природную среду.

В подземных водах на территории г. Закаменск и в его окрестностях фиксируется устойчивое загрязнение железом, фтором и металлами (Cd, Mn, Fe) до 10 ПДК, обнаруживается свинец на уровне ПДК, повышены концентрации сульфата ($300-330 \text{ мг/дм}^3$) и кальция ($100-120 \text{ мг/дм}^3$). В настоящее время наблюдения за качеством подземных вод не проводятся.

Более подробное описание влияния Джидинского ГОК на состояние окружающей среды, в том числе поверхностных и подземных вод, приведено в разделе 1.2.2.3 настоящего доклада.

Для оценки и прогноза пространственно-временных изменений состояния подземных вод на этой территории и опасности этих изменений для хозяйственно-питьевого водоснабжения требуется организация мониторинга подземных вод, схема размещения наблюдательной сети определена по данным обследования 2005 года, но для ее создания требуется восстановление скважин законсервированной сети и бурение новых, что в настоящее время не предоставляется возможным в связи с отсутствием финансирования.

Выводы

1. На территориях Улан-Удэнского промузла и Селенгинского ЦКК интенсивность загрязнения подземных вод, как и в прежние годы, остается высокой.

2. На территории Гусиноозерской ГРЭС в 2006 г. в подземных водах наиболее значительное загрязнение отмечено по нитритам, окисляемости, марганцу (превышения ПДК в 2,6 – 3,7 раз). В 2007 г. наблюдательная сеть здесь состояла всего из 3 скважин (зона влияния золоотвалов и участка подсобного хозяйства), поэтому сравнительная оценка интенсивности загрязнения подземных вод с прошлыми годами, когда наблюдениями была охвачена вся ее территория (зона влияния промплощадки, золоотвалов, подсобного хозяйства) некорректна.

3. На территории Закаменского промышленного узла негативное воздействие на поверхностные и подземные воды продолжают оказывать объекты недействующего Джидинского ГОКа – отвалы горных пород, хвостохранилища (см. раздел 1.2.2.3 настоящего доклада).