

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ
УЛАН-УДЭНСКОГО ПРОМЫШЛЕННОГО УЗЛА**

Ю.А. Кучумова, Е.В. Борхонова

Геологический институт СО РАН, Улан-Удэ, Россия. borhonova@mail.ru

**MODERN CONDITION OF GROUND WATERS IN THE ZONE OF INFLUENCE OF
INDUSTRIAL COMPLEX OF THE CITY ULAN-UDE**

J.A Kuchumova, E.V. Borhonova

Geological Institute of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences

The information about condition of the ground waters, obtained of hydro-geological service of Buryatiya in process of work of various destinations for last decades testifies to impairment of hydrochemical conditions of water-bearings horizon distributed within the limits of industrial complex of the republic. Industrial complex of the city Ulan-Ude is not exception. Investigation of technogenic pollution of surface and objects in its limits has revealed pollution of surface and ground waters by components of nitric group, mineral oil, phenols, iron, manganese, etc.

В г. Улан-Удэ проживает около трети населения всей республики. Промышленность города представлена разнопрофильными предприятиями: авиационный, локомотивагоноремонтный, приборостроительный и судостроительный заводы, деревообрабатывающий комбинат, фабрика по переработке шерсти и производству шерстяных тканей, мясокомбинат, мелькомбинат и др., а также множеством мелких частных предприятий мебельного производства и пищевой промышленности. В пределах Улан-Удэнского промузла располагаются ТЭЦ-I и ТЭЦ-II, крупные хранилища ГСМ, многочисленные АЗС. Все эти предприятия по виду воздействия на геологическую среду делятся на следующие основные типы:

- промышленный (энергетические объекты, машиностроение, обрабатывающая промышленность, целлюлозно-бумажное производство и др.);
- транспортный (автомобильный, железнодорожный транспорт);
- селитебный (площади жилой застройки населенных пунктов);
- сельскохозяйственный (животноводство, земледельчество);
- горнодобывающий (карьеры по добыче строительных материалов);
- отбор подземных вод.

Гидрогеологическая обстановка района г. Улан-Удэ, существовавшая во второй половине прошлого столетия, отражена в материалах Л.В. Замана [Замана, 1962]. Более чем за 40 лет появились новые объекты промышленности, увеличилось народонаселение, расширилась территория городов, изменилась экологическая ситуация. Все это не могло не сказаться на состоянии подземных вод. Оценка произошедших изменений в подземной гидросфере провели гидрогеологи Улан-Удэнской партии в 2001-2005 гг. [Киселицина, 2005].

В середине прошлого столетия при характеристике гидрогеологических условий территории речь о загрязнении подземных вод шла только о верхних частях водоносного горизонта вблизи непосредственного источника загрязнения. За истекшее время ситуация изменилась настолько, что теперь приходится говорить о загрязнении подземных вод, затрагивающем не только первые от поверхности водоносные горизонты, но и нижележащие. Изменился тип подземных вод, распространенных на площади, увеличивается количество элементов, концентрация которых в подземных водах превышает ПДК.

Режимные наблюдения гидрогеодинамических и гидрогеохимических показателей водоносных структур республики ведутся с 1964 г. специализированными организациями. По результатам их работы в пределах г. Улан-Удэ обозначились основные источники загрязнения подземных вод, выявились локально загрязненные участки.

В 1988-90 гг. А.С. Соколовской была сделана первая попытка оценки эколого-геохимической обстановки на территории Улан-Удэнского промышленного узла. Из сравнительной оценки данных А.С. Соколовской и гидрогеологов Улан-Удэнской партии, подтверждается факт многолетнего загрязнения нефтепродуктами, фенолами, веществами азотной группы и др. подземных вод ряда районов города.

Основными очагами, где происходят резкие изменения химического состава вод, являются:

- пос. Кирзавод (фенольный отстойник ЛВРЗ, шламонакопитель ТЭЦ-I);
- пос. Восточный (склад ГСМ и технологические корпуса завода, склад ГСМ «Бурятских авиалиний»);
- пос. Стеклозавод (нефтебазы);
- падь Ключи (отстойник фенольных вод тонкосуконного комбината).

Техногенное загрязнение охватывает грунтовые водоносные горизонты, распространенные под источниками загрязнения.

В пос. Кирзавод испытывает техногенное давление верхнеплейстоцен-голоценовый водоносный горизонт 2(Q_{III-n}). Здесь в умеренно опасных концентрациях в воде присутствует Na, SO₄, нефтепродукты, повышена минерализация воды, в опасных концентрациях присутствует NH₄, F. Показатель фенольного индекса в воде достигает 25 мг/дм³, в 100 раз превышая ПДК (0,25 мг/дм³). Загрязненные воды движутся вниз по потоку к реке Уда. Их движение контролируется кустом режимных скважин территориальной сети расположенных на высокой пойме р.Уды в 700 м от объекта-загрязнителя. Изменения в химическом составе воды отмечены в скважине, контролирующей грунтовый водоносный горизонт. Химический состав воды в скважинах, вскрывающих меловой водоносный горизонт, пока остается без изменений.

На территории Улан-Удэнского авиазавода загрязнение контролируется в грунте в горизонте, приуроченном к меловым отложениям (алевролиты, песчаники), химический состав подземных вод трансформировался до хлоридно-гидрокарбонатного. У складов ГСМ в виде опасных концентраций присутствуют Na, фенолы, нефтепродукты. У корпусов завода в грунте содержится NH_4 , SO_4 , нефтепродукты в умеренно опасных концентрациях, Mn – в опасных концентрациях.

Располагающиеся на правом берегу р.Селенги (п.Стеклозавод) хранилища нефтепродуктов дают такие утечки, что излишки нефтепродуктов в почве можно собирать на дне 3-5 м пройденных в береговых аллювиальных отложениях. Кроме нефтепродуктов в подземных водах в умеренно опасных концентрациях содержатся Fe, Mn Sr, Pb, NH_4 .

В аллювиальных отложениях левого берега р.Селенги, где расположено множество мелких поселков сельского типа, наблюдается интенсивное загрязнение компонентами азотной группы.

Существует локальный участок загрязнения мелового водоносного горизонта в 2 км от р. Верхняя Березовка. Загрязнение обусловлено несовершенством системы отведения бытовых отходов от жилого поселка в районе Ипподрома. В наблюдательной скважине, располагающейся рядом с накопителем бытовых стоков, отмечается повышенная минерализация подземных вод (до 0,7 мг/л), окисляемость, в опасной концентрации содержится Mn, в умеренно опасной NO_3 (177,7 мг/дм³), Fe.

В ближайшее время следует ожидать ухудшения качества подземных вод по содержанию нефтепродуктов в связи с интенсивным ростом количества заправочных станций на территории города.

В последние годы наблюдается тенденция уменьшения финансирования работ по ведению регионального мониторинга подземных вод, которая может привести к снижению эффективности контроля за состоянием подземной гидросферы в пределах Байкальской приобьектной территории, что совершенно недопустимо. Возрождение промышленности и сельского хозяйства после экономического спада приведут к увеличению водопотребления, сбросу сточных вод и, как следствие, интенсификации процессов загрязнения подземных вод. В такой ситуации необходимо совершенствовать и расширять региональную сеть наблюдений. Только ведение только объектного мониторинга не даст полной картины состояния подземных вод в пределах Улан-Удэнского промышленного узла, так и в регионе в целом.

Литература

- Замана Л.В., Шульга Ф.И. Отчет Улан-Удэнской гидрогеологической партии о результатах работ за 1960-62 гг. БГУ, Улан-Удэ, 1962.
- Кислицина Л.Б. Результаты гидрогеологического и геоэкологического доизучения массива № 000. Отчет Улан-Удэнской партии за 2001-2005 гг., Улан-Удэ, 2005.
- Соколовская А.С. Эколого-гидрохимическая оценка природной среды Улан-Удэнского промышленного узла. Отчет по теме № 395 за 1988-90 гг., Бурятгеология, Улан-Удэ, 1990.