

**ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГИДРОСФЕРУ
УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ КРИОЛИТОЗОНЫ
(НА ПРИМЕРЕ Г.ЧИТА)**

А.А. Банщиков

Научный руководитель доцент Л.А. Васютин

Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия

Территория исследований представляет урбанизированный участок Читино-Ингодинской впадины и характеризуется среднегорным рельефом, основными формами которого являются хребты Яблоновый и Черского, ориентированные в северо-восточном направлении, и Читино-Ингодинская межгорная впадина. Максимальная абсолютная отметка равна 1078 м (хребет Черского); минимальная – приурочена к устью р.Чита и составляет 638 м. Речная сеть относится к бассейну р. Амур. Наиболее крупными водотоками являются р. Ингода с её левым притоком р. Чита. В черте города расположены два озера – Кенон и Угдан. Озеро Кенон расположено в центральной части впадины в междуречье рр. Ингода и Чита, водосборная площадь озера составляет 227 км². Бессточное озеро Кенон является одним из самых крупных водоемов в верхней части бассейна р. Амур. После пуска в эксплуатацию Читинской ТЭЦ-1 вода в озере используется для охлаждения турбин, а также гидрозолоудаления. В 2,5 км к северу от оз. Кенон расположено высохшее бессточное грязевое оз.Угдан, ранее представлявшее собой небольшой водоем, содержащий лечебные грязи.

Особенности формирования агломерации г. Чита и ее воздействия на криолитозону, в условиях глобального изменения климата оказали существенное влияние на состояние подземных и поверхностных вод в ее пределах в целом и, в особенности, в черте селитебных и промышленных территорий. Из всех элементов окружающей среды поверхностные и подземные воды обладают наибольшей динамичностью и скоростью ответной реакции на техногенные воздействия [1, 2]. Особенно это актуально для урбанизированных территорий в пределах криолитозоны, где динамика изменений качества подземных вод имеет тесную взаимосвязь с динамикой изменения площади распространения и строения многолетнемерзлых пород.

Полученные данные по состоянию поверхностных вод позволяют выделить три основных источника их загрязнения. Для рек Ингода и Чита это, во-первых, сброс сточных вод с городских очистных сооружений. Показателями загрязнения являются аммоний, нитриты, нитраты, фосфор, а также сульфаты, хлориды и рост общей минерализации. Уровень загрязнения нестабилен и колеблется в зависимости от соотношения расходов рек и объемов сбрасываемых стоков. Вторым источником загрязнения подземных и поверхностных вод служит гидрозолоотвал Читинской ТЭЦ-1, в зоне влияния которого находятся р. Кадалинка и озеро Кенон. Очистных сооружений ТЭЦ-1 не имеет. Загрязненные стоки направляются в городские очистные сооружения и в систему гидрозолоудаления [2]. Золошлаковые отходы складировались в золоотвале, расположенном 3,0 км северо-западнее ТЭЦ-1 в естественной котловине чашеобразной формы. Показателем загрязнения является рост концентраций макро- и микрокомпонентов, минерализации. Химическое и тепловое загрязнение озера Кенон происходит и в результате прямого сброса технологических вод ТЭЦ-1.

Площадным и потому масштабным по воздействию на поверхностные воды источником загрязнения, является селитебная территория, сток с которой, особенно в периоды дождей, приводит к росту концентраций сульфатов, биогенных элементов (азот, фосфор) и перманганатной окисляемости вод. Техногенная

нагрузка на акваторию оз. Кенон и прилегающие территории зависит от многих факторов – воздействия объектов промышленности, селитебных территорий, железнодорожных и автомобильных магистралей, расположенных в пределах водосборной площади. При рекогносцировочном обследовании установлено порядка 20 хозяйствующих субъектов, которые в различной степени являются источниками техногенного воздействия на оз. Кенон и его водосборную площадь. Первоначальный гидрокарбонатный состав воды в озере к настоящему времени сменился на сульфатно-гидрокарбонатный, минерализация и жесткость повысились в 2 раза, содержание сульфатов – в 2,5 раза. Ореол загрязнения подземных вод сульфатами вокруг золоотвала развивается в юго-западном направлении в сторону р. Кадалинка и озера Кенон, его площадь в настоящее время составляет около 11 км².

Город Чита является крупнейшим водопотребителем в Забайкальском крае с суммарным водоотбором около 100 тыс. м³/сут, водоснабжение осуществляется за счет подземных вод. Эксплуатация подземных вод производится групповыми водозаборами и одиночными скважинами, размещенными в пределах города. Практически повсеместно в подземных водах отмечается превышение предельно-допустимых концентраций по железу и марганцу, которое носит природный характер. Установлено, что заметному загрязнению подвергаются подземные воды в зоне влияния гидрозолоотвалов, городских очистных сооружений, предприятий на Большом Острове, Читинской автобазы, канализационно-насосной станции, расположенной на правом берегу р. Чита.

Подземная и поверхностная гидросфера Читинской городской агломерации, начиная с 60-х годов прошлого века, испытывают всё возрастающую нагрузку от воздействия технического прессинга и загрязнения окружающей среды. За период интенсивной урбанизации криолитозона в пределах г. Чита деградировала [4]. Это привело к формированию новых путей транзита теплового, химического загрязнения гидросферы, изменению геотермического поля криолитозоны. Эти изменения являются источником ухудшения экологических условий. В настоящее время, когда деградация криолитозоны достигла максимальных значений, площадь загрязнения подземных вод увеличивается. Основной причиной регионального загрязнения грунтовых вод являются урбанизированная территория, объекты энергетики и транспорта. Совокупность воздействий техногенных объектов трансформирует гидродинамическое и гидрохимическое состояния гидросферы г. Чита.

Литература

1. Васютин Л.А. Особенности современного техногенного воздействия на качество подземных вод читинской агломерации // Вестник ЗабГУ. Чита, 2013. № 01. С. 19–26.
2. Замана Л. В., Усманова Л.Т., Усманов М.Т. Гидрохимия отстойника золоотвала Читинской ТЭЦ-1 и состав подземных вод в зоне его инфильтрационного влияния // Вестник БГУ. - № 3. - Улан-Удэ: БурГУ, 2010. - С. 28-33.
3. Итигилова М.Ц. Экология городского водоема / М.Ц. Итигилова, А.П. Чечель, Л.В. Замана и др. – Новосибирск: СО РАН, 1998. – 260 с.
4. Шестернев Д.М., Васютин Л.А. Трансформация геолого-геокриологической среды в процессе урбанизации г. Чита // Вестник ЗабГУ. Чита, 2014. № 3. С. 57–67.