

А.И.Ковальчук, Ю.Г.Филюшкина

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОГЕНЕЗА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ПОДЗЕМНУЮ ГИДРОСФЕРУ

В условиях урбанизированных территорий режим и состав подземных вод подвергаются резким техногенным деформациям. Изменение состояния подземной гидросферы является причиной развития ряда негативных инженерно-геологических процессов (техногенный карст, суффозия, подтопление, увеличение агрессивности подземных вод по отношению к бетону и др.).

Системное изучение и прогноз изменения гидрогеологических условий - важнейшее звено инженерно-геологических изысканий.

Опыт подготовки материалов для обоснования статуса зон чрезвычайной экологической ситуации для городов Н.Тагила и Каменск-Уральского показывает, что максимальная конкретная информация по упомянутым вопросам содержится в результатах работ, выполненных "Уралтисизом". Однако при анализе этих данных обнаруживается целый ряд недостатков, обусловленных отсутствием унификации сведений, необходимых для объективной характеристики инженерно-экологического состояния площадок, территорий и т.д.

Состояние подземной гидросферы в условиях техногенеза характеризуется двумя крупными блоками: степенью изменения химического состава под-

земных вод; отклонением гидродинамических параметров по сравнению с естественными условиями.

Критичными показателями степени загрязнения являются изменение общего химического состава (хлориды, сульфаты, азиды, фтор и др.) и повышение содержаний тяжелых металлов (железо, медь, цинк, кадмий, алюминий, ртуть и др.), наличие органических соединений техногенного происхождения (нефтепродукты, бензаперены, СПАВ, фенолы и т.д.). Набор тяжелых металлов и органических соединений зависит в первую очередь от специфики геологической среды (в частности, наличие геохимических барьеров). Например, в г. Каменск-Уральском в подземных водах практически не накапливаются такие элементы как медь, цинк, свинец, молибден и др.), в то время как в г.Н.Тагиле их содержания достигают высоких величин. В первом случае геологический субстрат карбонатный, а во втором - силикатный. В этой связи при проведении изысканий необходимо получение направленной информации по поведению указанных групп ингредиентов с учетом геологической среды.

При оценке гидродинамических параметров урбанизированных территорий чрезвычайно важна фиксация отклонений их от естественных условий, установление временного тренда изменений, прогноз развития негативных явлений. Так, например, в г. Ирбите в результате изменения уровня подземных вод пришли в движение карстово-суффозионные процессы, приведшие к деформации земной поверхности в пределах города, а это, в свою очередь, - к разрушению зданий, образованию в домах трещин.

Застройка городов без учета движения подземных вод приводит к подъему их уровня и, как следствие, - к затоплению подвалов и даже к наводнениям (г. Ирбит).

В связи с этим проектирование и строительство городов должно основываться на полной геологической, гидрогеологической и гидродинамической информации о геологическом субстрате и подземных водах, а также на прогнозе негативных процессов вследствие изменения естественных условий.