

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКУЮ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ ОБСТАНОВКУ В г. МОСКВЕ (С ПРОГНОЗИРОВАНИЕМ СИТУАЦИИ НА КОНКРЕТНЫХ ОБЪЕКТАХ).

Е.Ю. Потапова*, И.С. Пашковский, В.Е. Громов, В.Д. Коннов**

* МГУ, ** ЗАО «Геолинк-Консалтинг»

Проведен системный обзор порядка 20 объектов гражданского строительства на территории г. Москвы, для которых проектом была предусмотрена оценка влияния строительства на гидрогеологическую и инженерно-геологическую обстановку (Последний пер., дом 8; ул. Живописная, вл.1; Зеленый проспект, вл. 20-24; Хорошевское шоссе, вл.38, квартал 58 «Г»; пересечение Старовольинской и Минской ул.; Скорняжный переулок владение 8; ул. Плеханова владение 4 в; 73 км МКАД (СЗАО); Серебряническая наб. вл.27; Люблинско-Дмитровская линия метро; микрорайон 6 Бескудниково; кварталы №№ 357-361 ЦАО г. Москвы; микрорайон «Орлово»; р-н Дорогомилово, ул. Поклонная, вл.11; Ленинградское шоссе, вл. 12; район Гольяново; Кутузовский проспект д.2/1, стр.1 и др).

Рассматриваемые объекты находятся в разных геоморфологических условиях, в том числе и в пределах флювиогляциальных равнин, поверхности пойм и надпойменных террас и долин мелких (Сходни, Сетунь) и крупных рек (Москва, Яуза), водораздельных пространств, абсолютные отметки поверхности земли различаются от 117-120 в пределах реки Москвы, до 160-170 м на водоразделах.

Геологическое строение разреза также достаточно разнообразно.

На территории г. Москвы, достаточно сложной во всех отношениях (геоморфологическом, геологическом, гидрогеологическом и инженерно-геологическом) необходимо на всех стадиях проектирования прогнозировать изменение уровней грунтовых вод, баланса существующих водоемов, расход дренажного стока, качество подземных и поверхностных вод, гидравлический режим поверхностных водотоков. Наиболее эффективно эти задачи решаются методом математического моделирования.

Математические модели разрабатываются индивидуально для каждого конкретного объекта строительства с учетом разнообразия всего комплекса природных условий, включая геоморфологическое положение, геологический разрез, гидрогеологические условия.

Важнейшей составляющей исследований на моделях является их информационная поддержка.

Информационная система для г. Москвы была создана и создается (пополняется) на базе использования всего комплекса картографических и фактографических баз, которые содержат сведения о физическо-механических свойствах пород, качестве подземных вод, результаты наблюдений за уровнем подземных вод результаты геодезических наблюдений.

Как правило, прогноз изменения гидрогеологической ситуации, состоит в разработке модели локального уровня, ее детальной калибровке (решение обратной задачи), постановке и решении одной или серии прогнозных задач (моделирование барражного эффекта, водоотлива на стадии строительства, прогноз осадки зданий).

Программная система ModTech, реализующая математические модели, разработана в ЗАО "Геолинк-Консалтинг". Система обеспечивают решение разнообразных задач, связанных с оценкой влияния хозяйственной деятельности. Прежде всего, это геофильтрационные модели позволяющие прогнозировать

изменение напоров воды в водоносных горизонтах. Так же имеется возможность решения геомиграционных задач.

Детальность локальных моделей соответствует картам масштаба 1:10 000. Модели применяются для прогноза гидродинамического режима при локальных возмущениях водоносного горизонта. Например при проходке линий метрополитена с использованием глубокого водопонижения, при оценке влияния изменения отбора подземных вод из скважин (например при их ликвидации).

Таким образом, система моделирования недр города является эффективным средством при принятии решений, связанных с оценкой влияния строительства, особое значение это имеет и при разработке Генеральных планов всего города, и на уровне проектов отдельных его районов и сооружений. Прогнозирование с применением компьютерных информационных систем позволяет избежать неблагоприятных последствий, связанных с необдуманным использованием подземного пространства.

Тем не менее, разработка и реализация подобных моделей и инженерных решений, принимаемых на основании их использования, связана с определенными сложностями, обусловленными отсутствием детальной методики построения моделей, неравномерности информационного обеспечения различных объектов, недостаточного количества материалов гидрогеологических исследований.

В связи с этим авторами сформулированы некоторые Требования к постановке и проведению гидрогеологических работ на объектах строительства в г. Москве, а также методические приемы, применяемые при создании и реализации моделей локального уровня.

Список литературы:

1. Горшков С.П. Экзодинамические процессы освоенных территорий. Изд. "Недра", М. 1982, с. 285.
2. Зеегофер Ю.О., Ключкин А.Н., Пашковский И.С., Рошаль А.А. Постоянно действующие модели гидrolитосферы территорий городских агломераций. Изд. "Наука", М., 1991, с. 197.
3. Котлов Ф.В. Антропогенные геологические процессы и явления на территории города. Изд. "Наука", М. 1977, с. 156.
4. Леггет Р. Города и геология. Изд. "МИР". М. 1976. с. 559.
5. Материалы для обоснования гидрогеологической модели Московского региона. Рабочие материалы СП «Геолинк».
6. Москва: геология и город. М., 1997 г.
7. Постоянно действующие модели гидrolитосферы территорий городских агломераций. М., Наука, 1991 г.