

Султанова Асия Маратовна

магистрант

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»

г. Уфа, Республика Башкортостан

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ
ОСОБЕННОСТИ УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА
В ОРДЖОНИКИДЗЕВСКОМ РАЙОНЕ ГОРОДА УФЫ**

Аннотация: основным условием всех проектно-изыскательных работ является изучение геолого-литологического строения и гидрогеологических условий участка, оценка физико-механических и коррозионных свойств грунтов, уточнение районирования по категории устойчивости относительно карстовых провалов и выявление опасных физико-геологических процессов. В данной статье рассмотрены геологические и гидрогеологические особенности участка строительства.

Ключевые слова: геология, гидрогеология, геолого-литологический разрез, подземные воды, водоносный горизонт, химический состав воды.

Участок изысканий расположен по ул. Горького в Орджоникидзевском районе г. Уфы, в квартале №11. В геоморфологическом отношении участок приурочен к водораздельному пространству рек Белая и Шугуровка. Участок спланирован с незначительным уклоном на северо-запад, абсолютные отметки дневной поверхности участка изысканий изменяются от 149,50 до 152,5 м Балтийской системы [3].

В геолого-тектоническом отношении территория города расположена на восточной окраине Русской платформы, где кристаллический фундамент перекрыт мощной (до 8 км) толщиной осадочных пород фанерозойского возраста. В верхней части чехла, обнажающейся здесь, развиты пермские, неогеновые и четвертичные отложения [1].

В геологическом строении участка до исследованной глубины 60,0 м принимают участие отложения четвертичного и неогенового возраста. Сводный геолого-литологический разрез следующий (сверху – вниз):

Четвертичная система (Q)

1. Насыпной грунт (tQ_{IV}) представлен глинистым материалом с включением строительного мусора до 20% – щебня, песка, гравия, обломков кирпича и бетона, маловлажный, слежавшийся, срок отсыпки более 15 лет. Распространен повсеместно мощностью от 0,5 до 1,3 м. В местах засыпки отрицательных форм (погребов) мощность насыпного грунта может достигать 3,0 м. Насыпной грунт характеризуется значениями естественной радиоактивности 7–10 мкр/час.

2. Суглинок, глина (dQ) коричневые, серовато-коричневые, от полутвердой до тугопластичной, с глубины появления воды и в зоне аэрации до мягкопластичной консистенции, интервалами песчанистые, с редкими стяжениями и мелкой дресвы карбонатных пород, с редкими углистыми вкраплениями. Распространены повсеместно и залегают до глубин 12,5–16,2 м, мощностью от 12,0 до 15,2 м. Четвертичная глина характеризуется значениями естественной радиоактивности 6–13 мкр/час.

Общесыртовая свита ($N^{2/3} - Q_1$)

3. Глина коричневая, серовато-коричневая, от тугопластичной до твердой консистенции, с углистыми вкраплениями, с прослоями и линзами песка коричневого, пылеватого, водонасыщенного, полимиктового, мощностью до 0,1–0,8 м. Залегает на участке повсеместно до глубин 24,0–27,0 м, мощностью от 8,8 до 11,5 м. Общесыртовая глина характеризуется значениями естественной радиоактивности 5–10 мкр/час.

Неогеновая система (N)

Акчагыльский ярус (N_{2ak})

4. Глина серовато-коричневая, желтовато-коричневая, серая, зеленовато-серая, охристая, полутвердой и твердой консистенции, с углистыми вкраплениями, с включением органического детрита, с прослоями и линзами песка коричневого, желтовато-коричневого, мелкого, мощностью до 0,4 м.

Неогеновая глина распространена с глубин 24,0–27,0 м, суммарной максимальной вскрытой мощностью 20,6 м. Глина характеризуется значениями естественной радиоактивности 6–10 мкР/час.

5. Песок желтовато-коричневый, мелкий, полимиктовый, охристый, водонасыщенный, с частыми прослойками и линзами глины желтовато-коричневой, мощностью до 0,2 м. Песок вскрыт в глинах в интервалах глубин 39,7–52,1 м, мощностью 0,5–12,4 м. Песок характеризуется значениями естественной радиоактивности 3–5 мкР/час.

Исходя из геолого-литологического строения и физико-механических свойств грунтов (ФМС) в разрезе участка до глубины 20,0 м выделено 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ) [3]:

ИГЭ 1 – глина тугопластичная четвертичная;

ИГЭ 2 – глина мягкопластичная четвертичная;

ИГЭ 3 – глина полутвердая общесыртовая.

Гидрогеологические условия участка до глубины 60,0 м характеризуются развитием 2-х водоносных горизонтов:

– горизонт подземных вод в четвертичных отложениях;

– горизонт подземных вод в неогеновых отложениях.

Горизонт подземных вод в четвертичных отложениях на период изысканий (сентябрь, 2013 г.) зафиксирован скважинами на глубинах 1,6–2,6 м от дневной поверхности, что соответствует абсолютным отметкам 148,3–149,8 м. Воды безнапорные со свободной поверхностью. Водовмещающими породами являются глинистые отложения с тонкими прослоями песка, водоупором служат более плотные разности глин, залегающие ниже по разрезу. Питание их происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, утечек из многочисленных водонесущих коммуникаций, разгрузка в местную эрозионную сеть [3].

По химическому составу подземные воды и грунты, с учетом ранее выполненных изысканий, гидрокарбонатно-сульфатные, кальциево-натриевые с общей минерализацией 0,6–1,0 г/л. Содержание в грунтовых водах натрия и

калия свидетельствует об их загрязнении утечками из водонесущих коммуникаций [2].

Горизонт подземных вод в неогеновых отложениях характеризуется спорадическим распространением. Неогеновые отложения представляют собой слоистую пачку, водоносными слоями в которой являются линзы и прослои песчаного грунта, разобщенные глинистыми водоупорами. Воды зафиксированы на глубинах 39,7–42,2 м от дневной поверхности, пьезометрические уровни установились на глубинах 5,5–6,0 м от дневной поверхности, соответственно на абсолютных отметках 141,0–145,7 м. Воды напорные с величиной напора от 34,2 до 36,2 м и формируются за счет инфильтрации из вышележащего водоносного горизонта. Водообильность неравномерная и зависит от мощности водоносного горизонта, мощность которой определяется интервалами развития прослоев и линз песчаного грунта.

По химическому составу подземные воды с учетом ранее выполненных изысканий гидрокарбонатно-сульфатные, кальциево-натриево-магниевые с общей минерализацией 0,8–0,9 г/л [2].

Гидрогеологические условия участка до глубины 60,0 м характеризуются развитием 2-х водоносных горизонтов: подземных вод в четвертичных и в неогеновых отложениях.

Подземные воды и грунты в четвертичных, общесыртовых и неогеновых отложениях по химическому составу агрессивными свойствами к бетонам марок W6 и W8 не обладают; к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении – неагрессивные, при периодическом замачивании – слабоагрессивные; к металлическим конструкциям – среднеагрессивные.

Максимальное прогнозируемое поднятие уровня подземных вод ожидается до глубины 0,6–1,0 м. При проектировании и строительстве заглубленных помещений, необходимо предусмотреть защитные мероприятия от подтопления [3].

Список литературы

1. Ананьев В.П. Инженерная геология / В.П. Ананьев, А.Д. Потапов. – М.: ВШ, 2005. – 575 с.
2. Богомолов Г.В. Гидрогеология с основами инженерной геологии. – М.: ВШ 1966. – 315 с.
3. Отчет об инженерно-геологических изысканиях. 0089-ИИ-ИГИ.1. – УСИЗ, 2013.