

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

Уральский колледж технологий и предпринимательства

Дисциплина: Организационно-технологическая подготовка строительного производства

Группа: С305

Преподаватель: Дорофеева Г.А.

Тема урока: **инженерно-геологические исследования строительной площадки**

Цель: содействовать получению знания при выполнении подготовительных работ строительного производства

Тип урока: формирование новых знаний

Уважаемые студенты! Вам необходимо ознакомиться с учебным материалом самостоятельно. Для закрепления нового учебного материала необходимо выполнить практическое задание. Задание будет оцениваться по 5-ти бальной системе

Задание необходимо выполнить в виде презентации и выслать мне на адрес электронной почты: [gal62kuz@mail.ru](mailto:gal62kuz@mail.ru)

Задание

1 Письменно ответить на вопросы:

- Цель инженерно-геологических исследований;
  - кто выполняет инженерно-геологические исследования;
  - состав инженерно-геологических работ;
  - какие данные содержит инженерно-геологический отчет;
  - какие виды заключений содержит инженерно-геологический отчет;
- Форма выполнения задания:

Дисциплина: СМР

Группа: С305

Студент (Ф.И.О)

## Лекция

инженерно-геологические работы для строительства зданий и сооружений

инженерно-геологические исследования для строительства

Техническое задание на инженерно-геологические изыскания выдает инженер-строитель, занимающийся проектированием объекта. В связи с этим инженер-строитель должен владеть определенными знаниями по инженерной геологии. Далее изыскания выполняет специализированная изыскательская организация. Каждая изыскательская организация, в том числе и по инженерно-геологическим изысканиям, специализируется, как правило, по определенному виду строительства — промышленно-гражданскому, дорожному, гидротехническому и др. Результаты изысканий в виде инженерно-геологического отчета передаются строительной проектной организации, где ведется проектирование объекта. В этой работе, как и при строительстве объекта, обязательно принимает участие инженер-геолог.

Роль инженерной геологии в строительстве объектов

Этап строительства	Вид работ	Организация	Исполнитель
1	Инвестиции	Заказчик	Заказчик
2	Техническое задание на инженерно-геологические изыскания	Проектная	Инженер-строитель
3	Инженерно-геологические изыскания	Изыскательская	Инженер-геолог
4	Проектирование	Проектная	Инженер-строитель при участии инженера-геолога
5	Строительство	Строительная	То же
6	Эксплуатация объекта	Заказчик	»
7	Реконструкция или ликвидация	Строительная	»

Цель инженерно-геологических исследований — получить необходимые для проектирования объекта инженерно-геологические материалы.

Задача исследований — изучение геологического строения, геоморфологии, гидрогеологических условий, природных геологических и инженерно-геологических процессов, свойств горных пород и прогноз их изменений при строительстве и эксплуатации различных сооружений.

Ведение инженерно-геологических изысканий регламентируется основным нормативным документом в строительстве «Строительными нормами и правилами» СНиП 11.02—96 «Инженерные изыскания для строительства» и комплексом сводов правил.\* Дан-

Состав исследований определяется программой, согласованной с проектной организацией. В состав работ входят: сбор, изучение и анализ имеющихся геологических материалов по району строительства; инженерно-геологическая и гидрогеологическая съемка; буровые и горно-проходческие разведочные работы; геофизические исследования; опытные полевые работы; стационарные наблюдения; лабораторные исследования грунтов и подземных вод; камеральная обработка и составление отчета.

Во всех случаях исследования должны начинаться со сбора имеющихся материалов о природных условиях района (геологическом строении, гидрогеологических условиях, климате, гидрологии, почвенном покрове, топографии). Эту работу выполняют в подготовительный период до начала полевых работ; изучают материалы, хранящиеся в геологических фондах и других организациях, опубликованные работы, собирают данные об опыте строительства и эксплуатации аналогичных сооружений в местных природных условиях. Тщательный сбор и анализ имеющихся материалов, дополненный в ряде случаев рекогносцировочным обследованием района, позволяет целенаправленно составить программу исследований и значительно сократить их объем.

После проведения необходимых организационно-хозяйственных мероприятий изыскательский отряд или партия выезжает на место будущего строительства и приступает к полевым работам (съемка, буровые, геофизические и другие работы).

Окончательная обработка полевых материалов и результатов лабораторных анализов производится в стационарных условиях в течение камерального периода. Камеральная обработка материалов завершается составлением инженерно-геологического и гидрогеологического отчетов.

Объем выполняемых инженерно-геологических исследований бывает различен. Это связано со стадией проектирования (предварительные или

детальные исследования), геологической изученностью района (изученный, малоизученный, неизученный), сложностью геологического строения (сложные складки, горизонтальное залегание слоев и т. д.), особенностями свойств грунтов (грунты, требующие и не требующие специальных работ), конструктивными особенностями сооружений и их капитальностью.

Основной объем инженерно-геологических работ приходится на исследования, проводимые в *период до проектирования*. На этом

этапе инженерно-геологические исследования обеспечивают получение необходимых данных, связанных с геологическими условиями местности, со свойствами грунтов и получением инженерных выводов. Геологическое изучение местности позволяет выявить лучший участок для строительства, влияние различных процессов на сооружение и влияние самого сооружения на природную обстановку. Изучение грунтов позволяет определить их свойства, решить вопрос о необходимости улучшения их свойств и составить представление о наличии в данном районе тех или иных строительных Материалов. Важное место занимают инженерные выводы. При этом устанавливается глубина заложения фундаментов и величина допускаемых давлений на грунт, прогнозируются устойчивость сооружения, величины ожидаемых осадков и т. д.

*В период строительства* при проходке котлованов производят сверку наблюдаемых геологических и гидрогеологических данных с геологическими материалами, полученными в период инженерно-геологических исследований до проектирования. При наличии расхождений назначают дополнительные инженерно-геологические работы для подтверждения правильности выполненного проекта или внесения в него необходимых исправлений.

Инженерно-геологические работы обычно выполняют в три этапа:

1) подготовительный; 2) полевой; 3) камеральный.

*Подготовительные* работы включают изучение района по архивным, фондовым и литературным материалам. Осуществляется подготовка к полевым работам.

В *полевой* период производят все инженерно-геологические работы, предусмотренные проектом для данного участка:

- инженерно-геологическую съемку;
- разведочные (буровые и горно-проходческие) работы и геофизические исследования;
- опытные полевые исследования грунтов;
- изучение подземных вод;

- анализ опыта местного строительства и т. д.

В течение *камерального* периода производят обработку полевых материалов и результатов лабораторных анализов, составляют инженерно-геологический отчет с соответствующими графическими приложениями в виде карт, разрезов и т. д.

*Инженерно-геологический* отчет является итогом инженерно-геологический изысканий. Отчет передается проектной организации, и на его основе выполняется необходимая проектная документация для строительства. В общем виде отчет состоит из введения, общей и специальной частей, заключения и приложений. Во введении указывают место проведения изыскательских работ и время года, исполнителей и цель работ. В общей части, в ее отдельных главах дается описание:

- рельефа, климата, растительности, населения;
- геологической обстановки с приложением геологических карт и разрезов;
- карт строительных материалов, которые необходимы для выполнения строительных работ.

Подземные воды оцениваются в двух направлениях: как источники водоснабжения при строительстве и эксплуатации объекта и как они могут помешать строительству. В этих случаях даются рекомендации по строительному водопонижению и устройству дренажей на период эксплуатации объекта.

В заключительной части отчета дается общая инженерно-геологическая оценка участка по пригодности для данного строительства, указываются наиболее приемлемые пути освоения территории, заостряется внимание на вопросах охраны окружающей среды.

Отчет обязательно должен иметь приложение, в котором дается различный фактический материал (карты, разрезы, колонки скважин и др.), а также таблицы свойств фунтов, химических анализов воды, каталог геологических выработок и др.

Инженерно-геологический отчет содержит:

- : 1) оценка общих условий территории
- ;2) обеспечение геологическими данными для выбора типа основания и конструкций фундамента;
- 3) определение характера воздействия на фунты динамических нагрузок;

- 4) возможное влияние на устойчивость объекта инженерно-геологических процессов;
- 5) влияние на объект подземных вод;
- 6) состав и свойства грунтов как несущих оснований и особенности производства земляных работ;
- 7) прогноз влияния объекта на природную среду, в частности, по загрязнению земли, атмосферы и гидросфера.

*Инженерно-геологические заключения*. Выделяются три вида заключений:

- 1) по условиям строительства объекта;
- 2) о причинах деформаций зданий и сооружений
- 3) экспертиза.

В первом случае заключение носит характер сокращенного инженерно-геологического отчета.

Заключение о причинах деформаций зданий и сооружений могут иметь различное содержание и объем. В их основу кладутся материалы ранее проведенных исследований, осмотр местности, сооружения. При необходимости дополнительно выполняется небольшой объем инженерно-геологических исследований. Заключение должно вскрыть причины деформаций и наметить пути их устранения.

сроков. По окончании работ выводы могут быть изложены в виде заключения или даже небольшого инженерно-геологического отчета.

Экспертиза должна содержать необходимые конкретные рекомендации, обоснования и доказательства целесообразности предлагаемых инженерно-технических мероприятий.