

14 ЛЕКЦИЯ. Выполнение полевых работ при инженерной разведке. Принцип построения инженерно-геологического разреза. Контроль качества полевых разведочных работ. Демонстрация и обсуждение отчета об изысканиях по выявлению причин подтопления подвального помещения жилого дома № 60 на ж/м «Тополь-1» (ГИИНТИЗ, арх. 948).

Производство полевых работ при инженерно-геологической разведке начинается с выноса в натуру (на местность) контуров проектируемого сооружения или проектируемого комплекса с выделением в пределах этого контура отдельных частей, в пределах которых предполагаются различные условия воздействия сооружения на геологическую среду. Одновременно, путем осмотра территории и анализа ее геоморфологии или по другим признакам производится сопоставление инженерно-геологической модели, обоснованной в программе, с реальной местностью и привязка этой модели к местности. Одновременно производится предварительная полуинструментальная разбивка предусмотренной программой сети горных выработок и точек проведения других видов работ (с помощью буссоли, мерной ленты или рулетки).

Выполнение основных видов полевых работ, предусмотренных программой, должно подчиняться принципу - достижение результата с наименьшими материальными и трудовыми затратами. С этой целью вскрытие геологического разреза (проходка буровых скважин, шурфов, динамическое и статическое зондирование и пр.) начинается в точках, расположенных в крайне противоположных местах изучаемой территории, с последующим сгущением предусмотренной программой сети.

При расположении территории изысканий на разных геоморфологических элементах, указанный порядок проведения работ выполняется применительно к каждому геоморфологическому элементу.

Если программой предусмотрены стационарные наблюдения за режимом подземных вод, наблюдения за температурой грунтов, а также геофизические и полевые методы изучения свойств грунтов, то наблюдательные и параметрические горные выработки проходятся в первую очередь. Документация и опробование этих выработок проводится с той же степенью детальности, как и выработок, проходимых для

изучения геологического разреза и отбора образцов грунта для лабораторных исследований.

Определение свойств грунтов полевыми методами (опытные нагрузки на штампы, опытные сдвиги в шурфах, прессиометрические исследования и т.д.), а также опытные полевые работы (откачки, забивка свай, замачивание котлованов и пр.) выполняются на заключительной стадии полевых работ, после того как точно установлено положение в пространстве границ инженерно-геологических элементов.

При производстве всех видов полевых работ не допускается отклонение от принятой программой технологии проведения этих работ. В случае необходимости изменить способ бурения, метод отбора образцов и т. д. следует получить специальное разрешение руководителя работ, о чем делается пометка в полевом журнале.

При производстве инженерно-геологической разведки в сложных или средней сложности инженерно-геологических условиях непосредственно на месте проведения работ необходимо иметь полевую лабораторию для определения классификационных показателей свойств грунтов. Работа лаборатории должна быть организована таким образом, чтобы было возможно оперативно вносить изменения в параметры системы разведки и системы опробования.

В процессе полевых работ проводится систематическая обработка получаемого фактического материала.

В частности:

составляется карта (план) фактического материала;

строятся инженерно-геологические колонки горных выработок;

строятся геолого-геофизические профили на основе предварительной интерпретации результатов геофизических работ;

производится расчленение геологического разреза и выявление положения границ инженерно-геологических элементов по данным динамического и статического зондирования;

сопоставляются результаты проходки горных выработок с результатами геофизических и зондировочных работ;

оформляется в законченном виде документация на изучение свойств грунтов полевыми методами и на полевые опытные работы;

заполняется сводная ведомость результатов лабораторного изучения классификационных показателей свойств грунтов и результатов изучения свойств грунтов полевыми методами с группировкой этих результатов по инженерно-геологическим элементам;

строятся инженерно-геологические разрезы с показом последовательности залегания и взаимоотношений инженерно-геологических элементов в пределах изучаемой территории;

строятся карты (планы) по участку проведения работ с показом

распространения или глубин залегания важных, с точки зрения проектирования конкретного сооружения, элементов геологической среды или показом распространения на определенных глубинах от земной поверхности видов и разновидностей грунтов.

Рассмотрим кратко принцип построения инженерно-геологического разреза.

Инженерно- геологический разрез строится для более четкого представления об условиях залегания грунтов в выбранном районе строительства. Линия пересечения земной поверхности с плоскостью геологического разреза называется линией разреза. Для построения инженерно-геологического разреза выбирается базисная линия, от которой и строится разрез. За базисную линию принимают линию, проведенную через устья скважин.

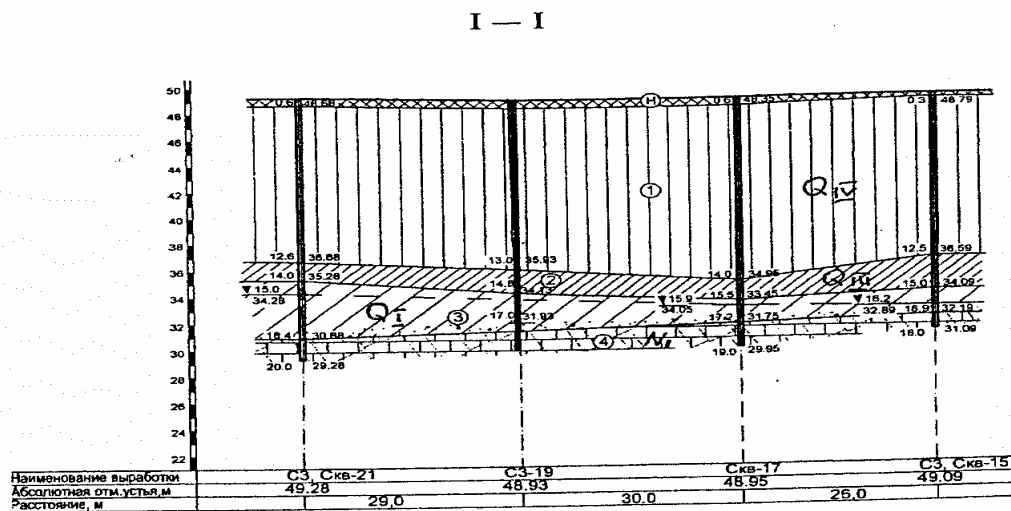
Порядок построения разреза:

1. На плане через горные выработки проводят линию разреза, концы которой обозначают цифрами I – I.
2. Вдоль выбранной линии разреза строят топографический профиль.
3. На профиль наносят устья скважин, отмечают номера выработок и абсолютные отметки их устьев. Тонкими вертикальными линиями отмечают направление осей скважин.
4. На основе линии горных выработок наносят данные о пройденных породах (интервал залегания, наименование породы, ее возрастной индекс). Все построения выполняют от базисной линии.
5. Приступают к объединению аналогичных пород, встреченных соседними выработками, в пласты, массивы. Такое объединение возможно лишь для пород, одинаковых по составу, возрасту и происхождению (генезису), а иногда одинаковых только по возрасту и генезису.
6. Нижняя граница геологического разреза определяется наиболее глубокой скважиной. Нельзя разрез снизу ограничивать линией, соединяющей забои горных выработок.
7. На разрез наносят данные о подземных водах. При безнапорном характере подземных вод депрессионная поверхность подземного потока показывается на разрезе I – I сплошной линией, соединяющей отметки воды в скважинах. При напорном характере величина напора обозначается стрелкой, направленной вверх, от отметки появления воды до отметки ее установления. Стрелку проводят слева от скважины.
8. Справа от скважины условными знаками показывают места отбора монолитов и проб горных пород, а также проб воды.
9. При окончательном оформлении чертежа линии скважин от устья до забоя четко выделяют. Забой скважины необходимо подчеркнуть короткой горизонтальной линией.
10. По каждой скважине проставляют отметки забоя, кровли и подошвы пластов. Пласты пород на разрезе имитируют в соответствии с принятыми условными обозначениями, контуры пластов выделяют жирными

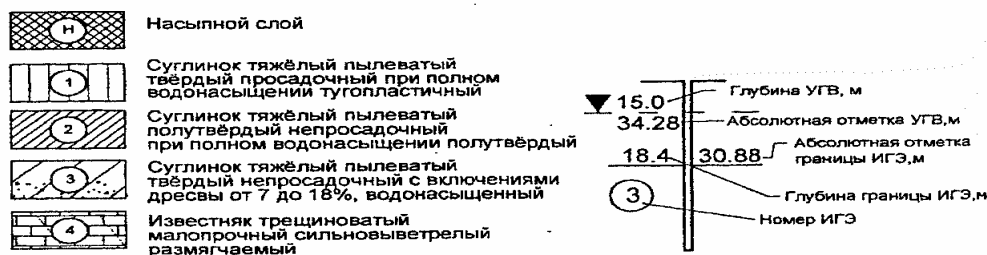
линиями. В пределах контуров пластов и массивов проставляют генетические и возвратные индексы.

11. Разрез сопровождается условными обозначениями. Условные обозначения пород располагают в строгой возрастной последовательности, от более молодых к более древним породам, сверху вниз или слева направо.

Общее оформление геологического разреза приведено на рисунке.



Условные обозначения:



Инженерно-геологический разрез по линии I - I

Объем и содержание работ по обработке фактического материала в поле определяются задачами инженерно-геологической разведки, сформулированными в программе.

Результаты этих работ используются с целью уточнения программы и организации полевых работ, постоянного контроля за качеством проведения работ, уточнения положения в пространстве точек отбора образцов, номенклатуры лабораторных определений, выполняемых в стационарной лаборатории, положения границ выделенных инженерно-геологических элементов.

Контроль за качеством полевых работ при проведении инженерно-геологической разведки включает:

контроль за соблюдением предусмотренной программой технологии проведения отдельных видов работ (буровых, горных, геофизических, опытных и др.);

контроль за правильностью измерений (измерением расстояний, глубин, снятием отсчетов с приборов и пр.);

контроль за правильностью описаний и графических построений (описанием характерных особенностей грунтов и соблюдением правил графических построений);

контроль за объективностью обобщений (интерпретацией данных зондировочных и геофизических работ, обобщением данных лабораторных работ и т.д.).

Все перечисленные виды контроля должны осуществляться непрерывно на всех уровнях от непосредственных исполнителей (буровых мастеров, техников и лаборантов) до руководителей изыскательских организаций и подразделений.

Необходимыми формами контроля за качеством работ являются систематические проверки (как плановые, так и внеплановые) со стороны руководителей подразделений и организаций, а также приемка полевых материалов по окончании полевых работ, оформляемая соответствующим актом.

Привязка всех горных выработок и точек проведения других видов полевых исследований проводится инструментально после завершения полевых работ на всей территории изысканий в целом или на отдельных ее участках.

Все горные выработки после их документации или после проведения в них опытных работ тщательно тампонируются или засыпаются.