

АНАЛИЗ ПРОВЕДЕННЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ СЕЛА КАБАРДИНКА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Марченко Владислав Андреевич, Технология геологической разведки, студент 4 курса кафедры Геофизических методов поисков и разведки

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ НА УЧАСТКЕ РАБОТ

Целью инженерно-геологических изысканий является изучение геологических и гидрогеологических условий площадки. Задачей изысканий является изучение геолого-литологического строения участка проектируемых сооружений, определение нормативных и расчетных показателей физико-механических свойств, слагающих их грунтов, характер и степень пораженности участка изысканий опасными геологическими процессами в соответствии с требованиями нормативных документов.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ

Инженерные геофизические изыскания были выполнены на земельном участке площадью 22 625 м, участок располагался на территории Краснодарского края в селе Кабардинка.

В геоморфологическом отношении участок находится в провинции Большого Кавказа: область среднегорного эрозионно-тектонического рельефа. Природный рельеф изменен хозяйственной деятельностью человека. Площадка спланирована при строительстве и представляет собой техногенные террасы.

Почвы присутствуют на площадке фрагментарно. Это вновь образовавшийся на насыпных грунтах почвенно-растительный слой мощностью менее 0,25 м. Растительность представлена травами, кустарниками и деревьями.

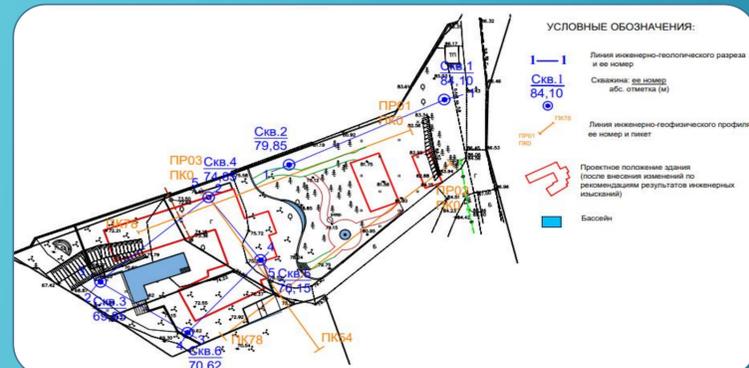


Рисунок 1. Схема участка проведения работ

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ РАЙОНА РАБОТ

В ходе рекогносцировочного обследования установлено, что большинство балок, на склоне, расположенном выше исследуемой площадки, изрезаны боковой и донной эрозией. Максимальная глубина поражения, по бортам балок до 0,4 м.

АППАРАТУРА И ОБОРУДОВАНИЕ

При проведении сейсморазведочных работ применялась телеметрическая сейсморазведочная система «ТЕЛСС-3», предназначенная для проведения малоглубинных сейсмических исследований с записью зарегистрированной информации в компьютер типа ноутбук в цифровой форме в формате SEG-Y.

Для регистрации сейсмических сигналов использовались разделенная на секции 48 канальная сейсморазведочная коса и сейсмоприемники типа GS-20DX, обеспечивающие надежный прием регистрируемых сигналов.



Рисунок 2. Телеметрическая сейсмостанция «ТЕЛСС-3», и сейсмоприемник GS-20DX

МЕТОДИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

На площадке строительства выполнены геофизические исследования методом сейсморазведки (корреляционный метод преломленных волн – КМПВ).

Техника проведения сейсморазведочных работ состояла из следующих операций:

- определение положения сейсморазведочного профиля;
- расчистка линии профиля;
- раскладка сейсмической косы;
- установка сейсмоприемников на площадки 40x40 см;
- подключение сейсмоприемников к сейсмической косе;
- коммутация узлов сейсмостанции;
- тестирование приемной системы и сейсмостанции;
- возбуждение упругих колебаний и их регистрация.

Для улучшения соотношения сигнал/помеха применялось накопление сейсмических импульсов; сейсмоприемники были полностью заглублены в грунт. Дальнейшая борьба с помехами осуществлялась на этапе программной обработки полученных данных.

ОБРАБОТКА И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ПОЛУЧЕННЫХ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ

После проведения полевых работ на основе рапортов оператора были составлены файлы-описатели геометрии (SPS-файлы), информация из которых была занесена в заголовки сейсмических трасс. GS-20DX

Сейсморазведочные данные обрабатывались по методу КМПВ. Обработка проводилась с использованием преломленных и преломлено-рефрагированных волн. При выполнении обработки сейсморазведочных данных на первом этапе выделяют первые вступления продольных и поперечных волн, далее получают скоростные разрезы. Наиболее важными являются разрезы коэффициента Пуассона и разрезы отношения скоростей продольных и поперечных волн.

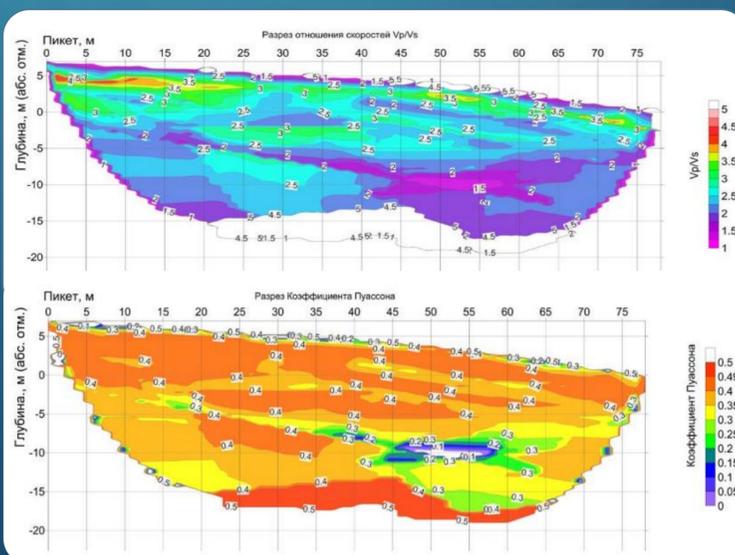


Рисунок 4. Разрезы отношения скоростей V_p/V_s (вверху), Коэффициента Пуассона (внизу)

Параметры системы наблюдений	Значение
Система наблюдений	смешанная
Количество пунктов приема (ПП), ед.	40
Количество пунктов возбуждения (ПВ), ед.	11
Шаг между приемниками (ΔПП), м	2,0
Шаг между пунктами возбуждения (ΔПВ), м	8
Длина записи, мс	2048
Частота дискретизации, мс	0,5
Фильтры ФНЧ/ФВЧ, Гц	нет/нет
Формат записи	SEG-Y

Таблица 1. Основные параметры систем наблюдений и регистрации

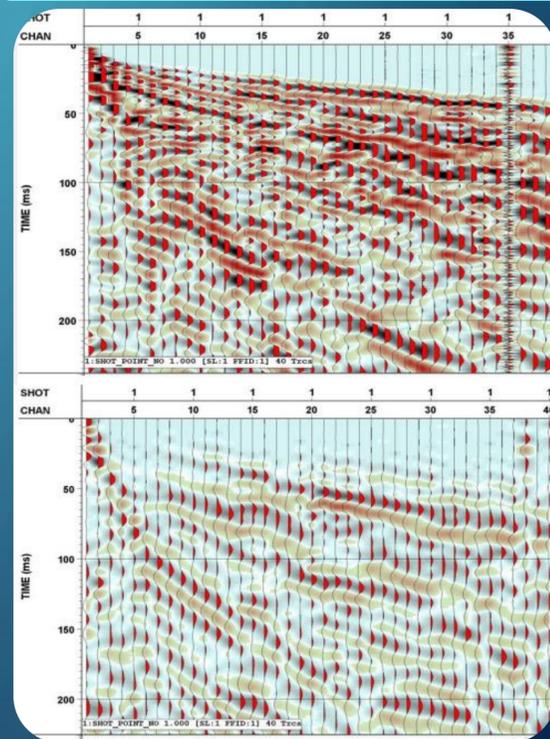


Рисунок 3. Зарегистрированная сейсмограмма продольных и поперечных волн по профилю ПР01

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам работ были получены инженерно-геологические разрезы, данные о свойстве грунтов и неблагоприятных инженерно-геологических факторов, происходящих на участке. На основании этого был сформирован ряд рекомендаций для проведения строительных работ, которые должны поспособствовать увеличению долговечности и безопасности строительных сооружений, планируемых к установке на участке работ.