

# Анализ выполненных комплексных инженерных геолого-геофизических изысканий на акватории в районе Таманского полуострова

Макаренко Павел Андреевич, студент 4 курса кафедры  
Геофизических методов поиска и разведки



Рисунок 1 – Сведения о районе работ: а – район исследования; б – инженерно-геологические осложнения в виде прослоев известняков

## ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Целевым назначением исследований являлось получение сведений о пространственном положении и условий залегания выходов коренных пород, валунов и других препятствий для бурения в толще грунта в границах требуемого района, на глубину до 10 метров для дальнейшего строительства порта.

Район исследований находится в юго-западной части Таманского полуострова на берегу Чёрного моря и примыкающей части шельфа между мысами Панагия и Железный Рог. Максимальная глубина акватории исследуемого участка – 15,2 м.

В качестве скальных инженерно-геологических осложнений на площадке в коренном существенно глинистом разрезе присутствуют или могут присутствовать стратифицированные пласты известняков, карбонатные биогермы и постройки метановых сипов, карбонатизированные грязевулканические брекчии.

## ПРИМЕНЯЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Исследование морской части включало в себя магнитометрию и непрерывное сейсмоакустическое профилирование (ВЧ НСП), производившиеся совместно по заданной сети профилей: на площадке 200x1400 м с расстоянием между продольными профилями 5 м, секучими профилями 10–40 м.

Работы по магнитометрии выполнялись с применением морского протонного магнитометра SeaSpry, диапазон измерения которого составляет от 18000 до 120000 нТл. При ВЧ НСП использовался высокочастотный излучатель-профилограф TTV-170D с частотным диапазоном генерируемых сигналов от 2000 до 7000 Гц, предназначенный для использования на небольших судах на сравнительно мелководье.



Рисунок 2 – Аппаратура, применяемая при проведении геофизических исследований: а – магнитометр SeaSpry; б – профилограф TTV-170D

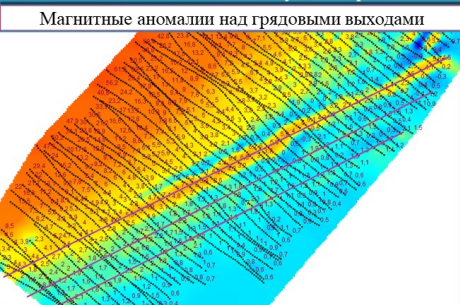


Рисунок 3 – Материалы, полученные по результатам магнитометрии

## МАГНИТОМЕТРИЯ

Целью магнитометрических работ являлось выявление металлических объектов на поверхности дна и в приповерхностном слое донных осадков, а также геологических структур опасных для наклонного бурения. При работе на глубинах более 5 м датчик буксировался за судном на пригруженном кабеле на высоте 3–6 м над дном.

Многочисленные структурные аномалии хорошо совмещаются с положением структур, выделенным по результатам интерпретации сейсмоакустики, отражая геологическое строение площади работ. Ярким выраженным примером аномалии от железных объектов является стальная труба длиной 36–40 м на глубине 3 м.

## СЕЙСМОАКУСТИКА

Задачей непрерывного сейсмоакустического профилирования являлось изучение грунтового массива площадки изысканий до глубин не менее 10 м от дна с детальностью не хуже 0,5 м. Работы выполнялись на скорости судна 4–5 узлов с заглублением 0,8 м. Расстояние от кормы судна до прибора составляло 2 м. Интервал записей составлял 63 мс, что составило 15 трасс/секунду или 5 трасс/метр. По результатам сейсмоакустических исследований в условиях моря получены временные разрезы, характеризующие геологическое строение площади на глубину до 10 м ниже уровня дна. Гряды, прослеживающиеся на них, связанные с выходом более плотных пород, характеризуются, как правило, более высокоамплитудной записью. Валуну на записях представлены дифрагированными волнами, вершина которых показывает высоту камня над поверхностью дна. Погребенных валунов на разрезах не наблюдается, так как рыхлые отложения на участке работ отсутствуют.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предварительная оценка полученных материалов позволяет сделать следующие выводы:

- применяемый комплекс позволяет решить поставленные задачи выделяя структуры и локальные объекты с разрешением менее 0,5 м;
- на исследуемой площади практически отсутствует слой рыхлых (четвертичных) отложений и, как следствие, нет подповерхностных валунных отложений;
- линия водовыпуска пересекает антиклиналь, крылья которой сложены глинами с прослоями алевролитов, мергелей и известняков.

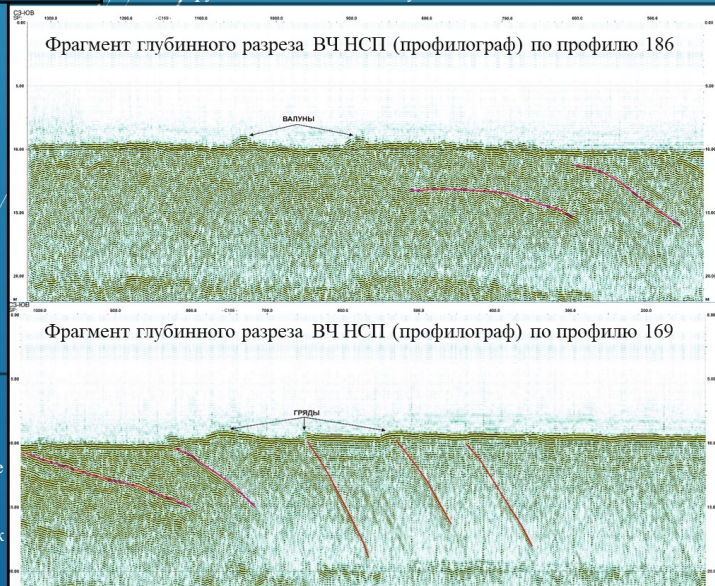


Рисунок 4 – Временные разрезы, полученные по результатам сейсмоакустических исследований