

Секция «8.11 Морские геолого-геофизические и геохимические исследования»

Малобюджетный комплекс морских инженерно-геофизических исследований в условиях Арктики: опыт применения на северо-востоке Енисейского залива

Научный руководитель – Гайнанов Валерий Гарифьянович

Аксёнов Павел Юрьевич

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра сейсмометрии и геоакустики, Москва, Россия

E-mail: me.aksen@yandex.ru

В стратегию социально-экономического развития Арктического региона и увеличения грузопотока Северного морского пути входят масштабные проекты по созданию угольных и нефтегазовых кластеров на западе полуострова Таймыр. Создание акваторий при строительстве таких объектов сопровождаются проведением инженерно-геологических изысканий для изучения зоны взаимодействия сооружений с грунтовой толщей и выявления геологических опасностей [1]. Суровый климат, короткий период навигации, мелководье и непростая экономическая обстановка предполагают проведение малобюджетного комплекса изысканий для решения задач в соответствии с нормативно-правовой базой по инженерным изысканиям.

Компанией ООО «МорИИ» на различных участках северо-восточной части Енисейского залива для целей дноуглубительных и строительных работ были выполнены инженерно-геофизические исследования следующими методами: непрерывное сейсмоакустическое профилирование (НСАП) в низкочастотной модификации, гидролокация бокового обзора (ГЛБО) в различных модификациях, батиметрическая съёмка и морская магнитная съёмка (ММС).

По данным сейсмоакустики была выделена кровля рассеянного газа (Рис. 1) по характерной границе обратной полярности [2]. Мелкие отрицательные структуры шириной до 5-10 метров, напоминающие покмарки, были выделены по цифровой модели рельефа (ЦМР) дна (Рис. 2). При помощи функции сбора данных backscatter, встроенной в автоматизированный гидрографический комплекс, были выделены зоны с различными типами осадков благодаря информации о точных углах падения каждого луча. Данные, полученные при помощи классических гидролокаторов, оказались более точными для выделения единичных объектов и скоплений валунов в силу качественной детальности. Также обнаружены выступы коренных пород, которые были интерпретированы как субвертикальные дайки основного состава.

Применение описанного малобюджетного комплекса перед проведением дноуглубительных и строительных работ позволило изучить придонную часть разреза и выявить различные факторы риска. Такой подход позволяет эффективно решать задачи морских инженерных изысканий даже при использовании маломерных судов в силу компактности и мобильности комплекса.

Источники и литература

- 1) С.Г. Миронюк, С.М. Клецин. Опыт применения геофизических методов с целью идентификации морских геологических опасностей// ГеоИнжиниринг, 2010, Том 1, №8, с.48-54.
- 2) С.И. Рокос. Инженерно-геологические особенности приповерхностных зон аномально высокого пластового давления на шельфе Печорского и южной части Карского морей// Инженерная геология, 2008, №4, с. 22-28.

Иллюстрации

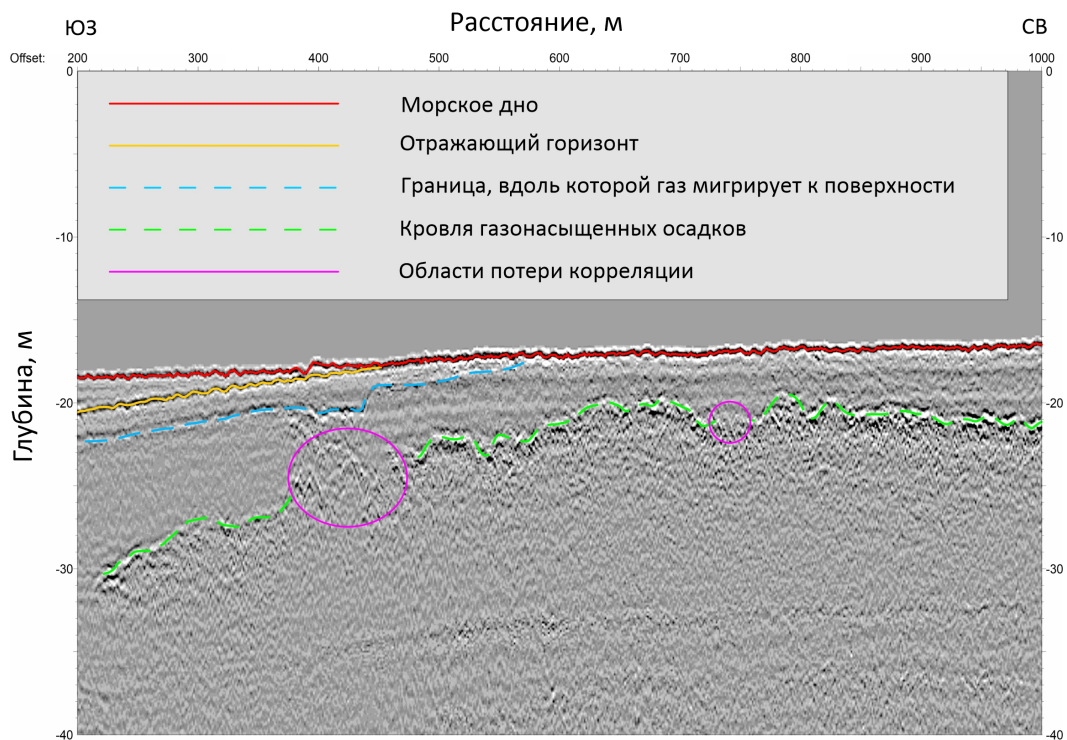


Рис. : Пример кровли газонасыщенных осадков на фрагменте сейсмического разреза

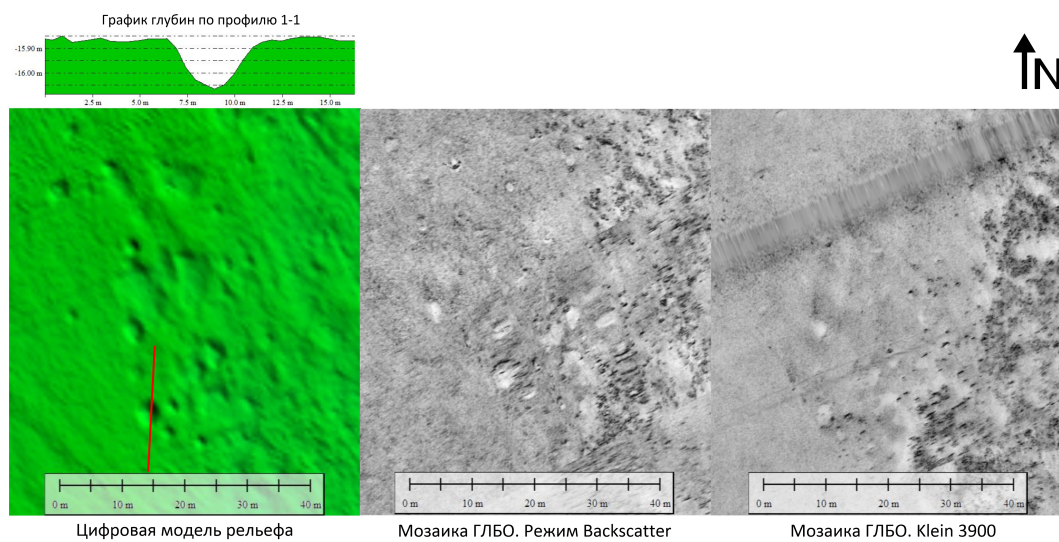


Рис. : Сравнение изображений отрицательных структур на поверхности дна, полученных при помощи различных технологий гидроакустической съёмки