

Методика обработки трехмерных сейсмических данных сверхвысокого разрешения, полученных в акватории Белого моря

Научный руководитель – Токарев Михаил Юрьевич

Хачатрян Артур Мурадович

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: armarchi@mail.ru

В последнее время происходит активное освоение мелководных акваторий: по дну прокладываются множество кабелей и трубопроводов, устанавливаются нефтедобывающие платформы. Все это влечет за собой необходимость проведения инженерных исследований, заключающихся в выявлении опасностей и оценке рисков при проведении строительных или буровых работ. Основные виды опасностей связаны с наличием в придонном разрезе слабokonсолидированных осадков и выходов газа, развитием оползневых процессов. Для предсказания и выявления подобного рода опасностей проводится комплекс морских сейсмоакустических работ, как правило, 2D. Однако использование двумерных исследований характеризуется рядом недостатков: неравномерная сеть бинирования, невозможность учета боковых отражений, что впоследствии сказывается на такой процедуре, как миграция и т.д. Решение этих проблем возможно проведением инженерных 3D исследований, обработка которых отличается от привычной и имеет ряд трудностей.

В рамках этой работы автором была предпринята попытка разработать граф обработки и решить проблемы, возникающие при данной методике:

- различные шумы и помехи (волнение моря, электрические наводки от судна)
- нефиксированная геометрия (постоянно меняющиеся удаления по осям X и Y)
- индивидуальная чувствительность каждой сейсмической косы, влекущая за собой различное усиление
- непрерывное изменение заглубления источника и приёмников с течением времени
- волны спутники и кратные волны

В результате проведенной работы автором был разработан граф и применен на реальных данных, полученных в акватории Белого моря. Не все проблемы были окончательно решены в связи с конструкцией приемно-излучающей системы. Полученные сведения могут быть использованы для улучшения и дальнейшего применения данной методики.

Работа выполнена в рамках темы «Разработка программно-аппаратных комплексов для поиска, разведки, геофизического и геохимического мониторинга разработки месторождений углеводородов, в т.ч. в труднодоступных регионах и сложных природно-климатических условиях» при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации с использованием оборудования приобретенного по Программе развития МГУ имени М.В. Ломоносова.

СОГЛАШЕНИЕ № 14.607.21.0187 О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ СУБСИДИИ от 26 сентября 2017. Уникальный идентификатор соглашения RFMEFI60717X0187.