

Анализ методик сейсмоакустических наблюдений с использованием различных источников упругих колебаний на акватории Кандалакшского залива Белого моря

Потемка Андрей Константинович

Студент

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический факультет, Москва, Россия
E-mail: apotem@rambler.ru*

Выбор оптимальной методики сейсмоакустических исследований на акваториях является ключевым моментом в процессе получения качественных геофизических данных. В связи с увеличивающимся год от года интересом к исследованию шельфов и, в частности, добыче углеводородов на арктических акваториях появляется необходимость в проведении инженерно-геологических изысканий под строительство различных технических сооружений. Изучение верхней части геологического разреза в зонах строительства является важной и актуальной задачей инженерной геофизики. Учитывая сложности, связанные с особенностями проведения работ в условиях Арктических шельфов и высокими требованиями, предъявляемыми к качеству получаемых данных, выбор оптимальной методики съемки является нетривиальной и важной задачей при планировании и проведении полевых работ.

Целью эксперимента, проведенного летом и осенью 2012 года, являлось сравнение эффективности разнообразных источников сейсмических волн при проведении высоко-разрешающих сейсмоакустических съемок по различным методикам. Полевые работы проводились на акватории Кандалакшского залива Белого моря в районе Беломорской биологической станции МГУ, расположенной на северной оконечности полуострова Киндо.

В ходе экспериментов использовались электродинамический, электроискровой и пневматический источники упругих колебаний. Исследования проводились с использованием методик непрерывного сейсмического профилирования и многоканального профилирования (ОГТ) как с приповерхностной, так и с заглубленной приемоизлучающей системой. Также был проведен эксперимент по получению данных с вертикально расположенной многоканальной сейсмической косой и источником, располагавшимся на различных глубинах. При этом использовались различные энергии возбуждения импульса. Таким образом, в ходе экспериментальных исследований были накоплены данные в количестве, достаточном для оценки эффективности источников при различных условиях возбуждения и приема сигнала.

При сравнении характеристик источников использовались следующие параметры: форма импульса, энергия и амплитудный спектр возбуждаемого импульса до и после обработки данных, разрешающая способность по вертикали и по горизонтали, глубинность исследования, соотношение сигнал/помеха.

Таким образом, в результате выполненного анализа полученных данных были сделаны выводы и даны рекомендации по методике проведения сейсмоакустических наблюдений на акваториях с использованием различных типов источников для решения тех

или иных геологических задач. Полученные результаты могут применяться в сейсмогеологических условиях Белого моря и на Арктических шельфах.

Литература

1. Шалаева Н.В., Старовойтов А.В. Основы сейсмоакустики на мелководных акваториях. Изд-во МГУ Москва, 254 с.
2. Токарев М.Ю., Кузуб Н.А, Певзнер Р.Л., Калмыков Д.К., Буряк С.В. Высоко разрешающие сейсмические системы 2D, буксируемые на большой глубине, для мелководных изысканий. First break, том 26, апрель
3. Калинин А.В., Калинин В.В., Владов М.Л., Мусатов А.А., Пивоваров Б.Л., Шалаева Н.В., Стручков В.А. Электроискровой источник упругих волн для целей наземной сейсморазведки. Издательство МГУ Москва, ISBN 5-211-00475-2, 193 с.