

условии низкой зашумленности и наличии информации при больших углах подхода волны.

Литература:

1. Fatti J., Smith G., Vail P., Strauss P., and Levitt P., Detection of gas in sandstone reservoirs using AVO analysis: a 3D Seismic Case History Using the Geostack Technique: Geophysics, 59, 1362-1376, 1994.
2. Hampson D., AVO theory: Hampson –Russell Software services Ltd.
3. Hampson D. and Russell B. «Simultaneous inversion of pre-stack seismic data», SEG, 2005.

ПОВЫШЕНИЕ РАЗРЕШАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ МНОГОКАНАЛЬНЫХ ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ СЕЙСМОАКУСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ (ПО МАТЕРИАЛАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ НА БЕЛОМ МОРЕ, 2008)

Смагин Максим Кириллович

Геологический факультет МГУ, Москва, smaginmax@gmail.com

МГУ им. М.В. Ломоносова, геологический факультет, Москва

В течение ряда лет на акватории Белого моря в районе Кандалакшского залива проводились различные исследования. В 2008 г. было проведено многоканальное сейсмоакустическое профилирование, в этих работах участвовали сотрудники компании «ДЕКО-Геофизика» и группа студентов-геофизиков геологического факультета МГУ.

Была осуществлена площадная съемка различными сейсмоакустическими методами. Целью обработки данных было введение и присвоение геометрии, улучшение качества сейсмической записи (амплитудная и полосовая фильтрация), повышение разрешающей способности данных, с использованием методов детерминированной и предсказывающей деконволюцией, и т.д.

Аппаратура и методика наблюдений

Сейсмоакустическое профилирование проводилось сейсмоакустическим комплексом «Нильма» (при работах с одноканальной сейсмической косой) и сейсмоакустическим комплексом «Эллисс-2» (многоканальная съемка (морской вариант). При проведении сейсмоакустических исследований использовались два типа источников: электроискрового типа «Спаркер» с центральной частотой 1 кГц и электродинамического типа «Бумер» с центральной частотой 2,5 кГц. В качестве приемных устройств использовались многоканальная (24 канала) пьезокоса (шаг между гидрофонами 2 метра, общая длина 48 метров) и одноканальная пьезокоса (группа из 7 гидрофонов, общая длина 2,5 метра) (рис.1.).

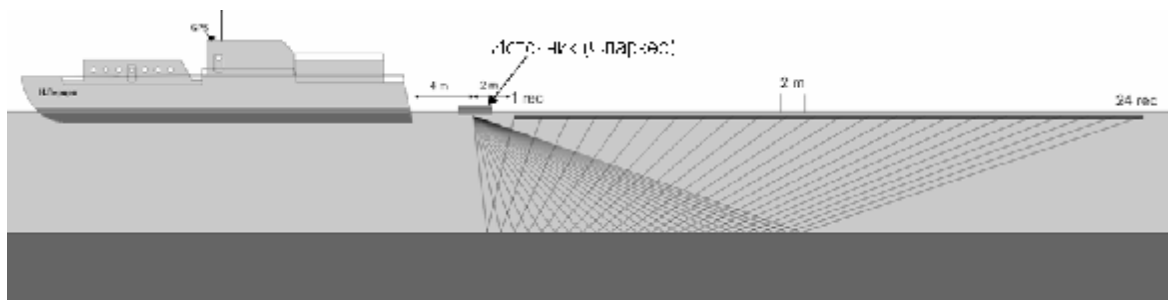


Рис.1. Методика наблюдений.

Для определения координат использовался DGPS-приемник Trimble AG132. Навигация обеспечивалась программным обеспечением TSUNAMIS Navigator Pro с комплектом морских навигационных карт района работ.

Обработка сейсмоакустических данных.

Обработка данных проводилась в программном обеспечении RadexPro. Здесь приведены основные процедуры, использованные при обработке данных:

Ввод данных

Присвоение геометрии

Вычитание постоянной составляющей

Полосовая фильтрация и амплитудная коррекция

Скоростной анализ

Суммирование по методу ОСТ

Деконволюция

Миграция

Вывод данных

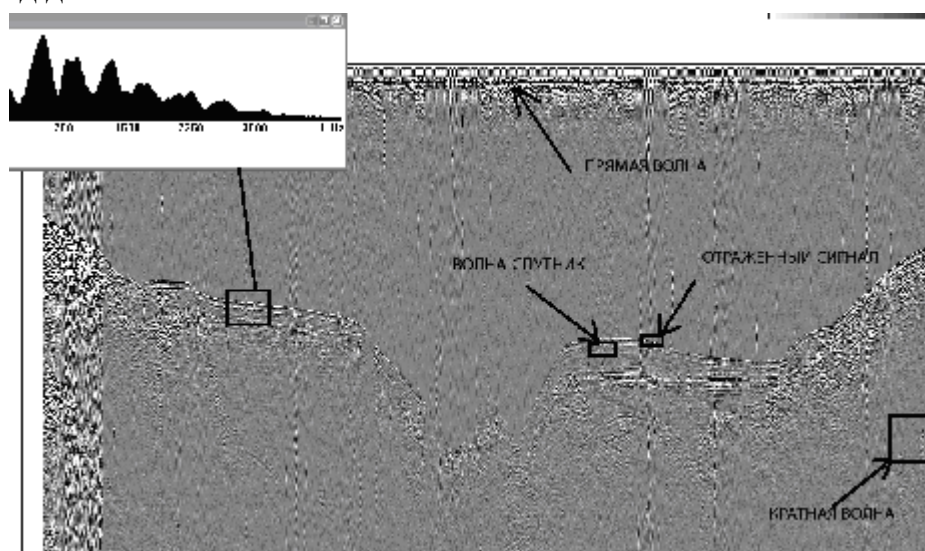


Рис.2. Сейсмический разрез по профилю BBS2008N004. Пример исходных данных.

случае когда сигнал в источнике известен, можно провести операцию обратную свертке и соответственно получить исходную последовательность коэффициентов отражения. Этой операции во временной области будут соответствовать операции в частотной области, а именно: деление амплитудного спектра данных на амплитудный спектр сигнала и вычитание из фазового спектра исходных данных фазового спектра сигнала [5]. Пример данных после деконволюции представлен на рис.4

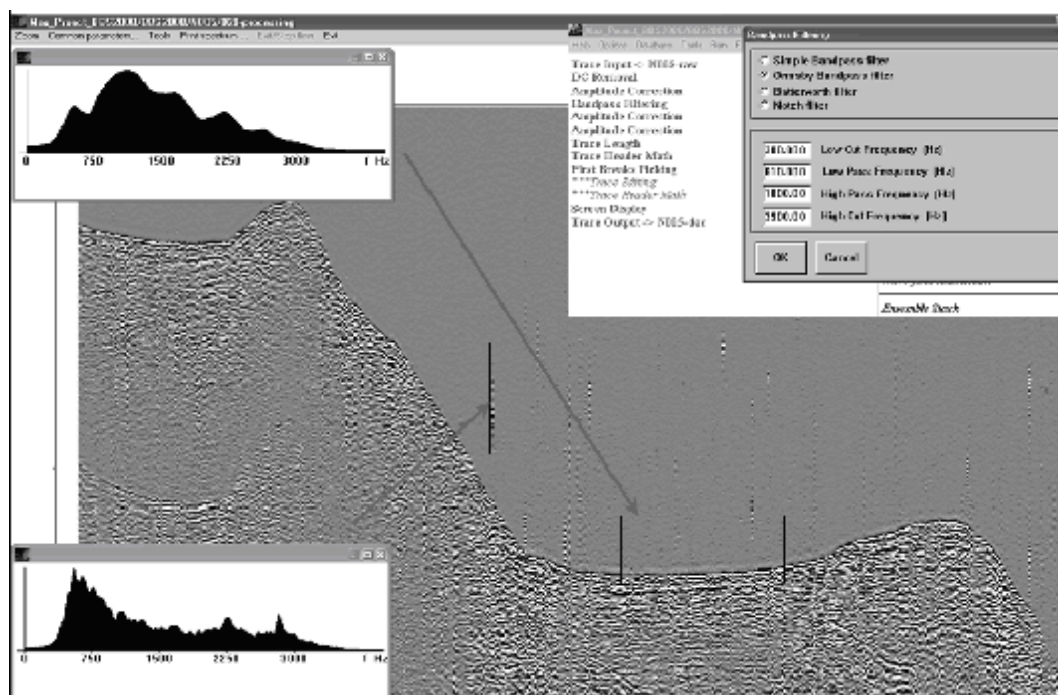


Рис.4. Пример отфильтрованных данных после деконволюции.

Литература:

1. А.В.Калинин, В.В.Калинин, Б.Л.Пивоваров «Сейсмоакустические исследования на акваториях», издательство «Недра», стр 6-41, стр 48-51.
2. Лукин «Введение в цифровую обработку», Лаборатория компьютерной графики и мультимедиа МГУ, стр 8-18.
3. Р.Шериф и Л. Гелдарт «Сейсморазведка», издательство «Мир», том 1, стр 220 -243.
4. А.А. Харкевич «Спектры и анализ», Государственное издательство Техничко-Теоритической литературы, стр 9-30.
5. Хаттон Л., Уэрдингтон М., Мейкии Дж. Обработка сейсмических данных. Теория и практика. «Мир», 1989.