

**Обработка данных морской трехмерной сейсморазведки: пример изучения
Гидратного Хребта Орегона**

Мерзликин Дмитрий Константинович

Студент

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический
факультет, Москва, Россия
E-mail: mdm-2006@yandex.ru*

В данном докладе рассматриваются данные морской сейсморазведки методом ОГТ рейса TTN-112, свободно распространяемые для образовательных целей университетом University of Texas at Austin. Система сбора данных состояла из следующих элементов: группа из двух пневматических источников GI GUN (объем 1.7 литра); одна сейсмическая коса ITI (48 каналов, шаг 12.5 м, длина 600 м); сейсмическая станция OYO (48 каналов, АЦП 24 бита); дифференциальная система позиционирования GPS RACAL. Возбуждение упругих колебаний осуществлялось через равные по расстоянию промежутки в 15 метров. Сетка наблюдений 3D включает профили длиной 11 км, минимальное расстояние между которыми составляет 50 метров. Минимальная глубина моря в районе работ составляет 800 метров. Таким образом, данные имеют узкий спектр азимутов и выносов.

Задачами работы являются: повышение отношения сигнал/помеха, увеличение вертикального и латерального разрешения данных, сохранение относительных амплитуд при обработке для дальнейшего применения акустической инверсии. Основной проблемой является выбор алгоритма миграции. В работе рассматривается несколько миграционных преобразований: миграция Столта, миграция методом фазового сдвига (phase-shift migration), миграция Кирхгоффа, а также анализируются результаты миграции до суммирования.

Миграционное преобразование Кирхгоффа, примененное к данным после суммирования, успешно подавляет диффракционные гиперболы и преобразует сейсмический разрез в более точное изображение среды. В свою очередь миграция до суммирования обеспечивает повышение разрешения сейсмических данных, но не демонстрирует кардинального улучшения фокусировки изображения. Это связано с небольшой длиной косы относительно глубины моря – данные характеризуются узким спектром выносов.

Алгоритмом, максимально сохраняющим относительные амплитуды и минимально искажающим фазы, является метод фазового сдвига [2]. В свою очередь при применении конечно-разностных схем и большинства реализаций миграции Кирхгоффа возникают искажения, как амплитуд, так и фаз, что может привести к усложнению интерпретации. С другой стороны, алгоритм фазового сдвига оказался менее эффективным с точки зрения восстановления реального положения границ на получаемом изображении среды, что так же является крайне важным при получении акустического импеданса [1].

В конечном счете, производится оценка однозначности и адекватности результатов акустической инверсии и других процедур интерпретации, применяемых после определенных модификаций графов обработки с разными видами миграций. Выбирается оптимальный граф и окончательный вариант интерпретации.

Литература

1. Ампилов Ю.П., Барков А.Ю., Яковлев И.В., Филиппова К.Е., Приезжев И.И., Почти все о сейсмической инверсии. Часть 1 // Технологии сейсморазведки, 2009, №4, с. 3-16
2. Yilmaz O., Seismic Data Analysis: Processing, Inversion, and Interpretation of Seismic Data. SEG, 2001