

Секция «Морские геолого-геофизические и геохимические исследования»

Оценка эффективности различных способов деконволюции для обработки морских сейсмоакустических данных

Научный руководитель – Токарев Михаил Юрьевич

Хафизова Линара Рамзиловна

Студент (магистр)

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

E-mail: linara.khafizova@gmail.com

Важнейшими параметрами в сейсморазведке являются глубинность и разрешающая способность (подразумевается способность разделять два отражения, расположенных близко друг к другу). Данные параметры зависят от нескольких факторов, таких как: ширина частотного диапазона, уровень помех и преобладающая частота сейсмоакустических данных, которая определяется физическими свойствами разреза, качеством обработки и параметрами регистрации. Деконволюция сокращает длительность отраженных импульсов и позволяет детальнее изучать структурные несогласия, выклинивания, разрывные нарушения и другие особенности сейсмического разреза. Чтобы деконволюция давала ожидаемый результат, на исходной волновой картине сейсмические горизонты должны иметь достаточно высокий уровень интенсивности, обеспечивая необходимое соотношение сигнал/шум.

Работа посвящена изучению процедуры деконволюции и эффективности ее применения при обработке морских сейсмоакустических данных. В качестве материалов для анализа использовались данные, полученные в Белом море в 2023 году. Проводилась сейсморазведка МОВ-ОГТ посредством заглубленной сейсмической косы. Для тестирования деконволюции был выбран один демонстрационный профиль.

В работе представлена оценка эффективности применения различных видов деконволюции для улучшения точности интерпретации морских сейсмоакустических данных. По сейсмическому импульсу после применения различных методов деконволюции построен синтетический клин, в котором два импульса сближаются справа налево (происходит выклинивание). По рассчитанным параметрам приводится оценка предела разрешающей способности. На примере задачи определения точек опробования показано, что деконволюция играет ключевую роль в повышении достоверности интерпретации данных.

По результатам тестирования на демонстрационном профиле проведена сравнительная оценка эффективности каждого метода. Наилучший метод, обеспечивающий максимальное повышение соотношения сигнал/шум и детализацию при изучении тонких структурных особенностей, таких как выклинивания и разрывные нарушения, будет представлен в ходе дальнейшего анализа.

Источники и литература

- 1) Боганик Г.Н., Гурвич И.И. Сейсморазведка. Учебник для вузов. Тверь: Издательство АИС, 2006. 744 с.
- 2) Dondurur D. Acquisition and Processing of Marine Seismic Data. Elsevier, 2018. 606 p.
- 3) Egbai J. C., Atakpo E., Aigbogun C. O. Predictive deconvolution in seismic data processing in Atala prospect of Rivers State, Nigeria // Advances in Applied Science Research. — 2012. — Vol. 3. — № 1. — P. 520–529.
- 4) Yilmaz Öz. Seismic Data Analysis. Tulsa: SEG, 2001.