

Использование миграции Столта показало, что применять её нужно при обработке данных по методу ОСТ, в результате получившийся мигрированный разрез будет иметь гораздо лучшую разрешающую способность по горизонтали, ограниченную лишь уровнем миграционных помех (в то время как на суммарном разрезе до миграции горизонтальное разрешение ограничено размером зоны Френеля).

Главное ограничение способа состоит в том, что скорость распространения волн в пределах обрабатываемого фрагмента разреза, ограниченного по времени регистрации и глубине (обрабатываемая панель), считается постоянной. Основной недостаток этого способа - невозможность точного отображения круто падающих границ при значительном изменении скорости с глубиной[3].

Литература:

1. Гурвич И.И. Справочник геофизика. Сейсморазведка. «Недра», 1981.
2. Ефимова Е.А. Сейсморазведка. Основы цифровой обработки сейсмических данных.
3. Руководство по использованию программы RadExProPlus 3.5.
4. Хаттон Л., Уэрдингтон М., Мейкии Дж. Обработка сейсмических данных. Теория и практика. «Мир», 1989.

ПОДАВЛЕНИЕ КРАТНЫХ ВОЛН НА ПРИМЕРЕ ДАННЫХ МОРСКОЙ СЕЙСМИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ ВОСТОЧНО- ЧЕРНОМОРСКОГО РЕГИОНА

Федотова Полина Андреевна

Геологический ф-т МГУ им. М. В. Ломоносова, Москва, flashiks@mail.ru

В настоящее время в Черном море активно ведутся сейсмические работы, направленные на поиск месторождений нефти и газа. В процессе обработки данных возникает проблема подавления интенсивных кратных волн, маскирующих целевые отражения. Для каждого конкретного набора сейсмических данных, полученных в ходе морских работ, необходим поиск оптимального графа обработки, позволяющего эффективно подавить кратные волны. Целью данной работы является выбор оптимального графа обработки подавления кратных волн на примере 2D сейсморазведочных данных, полученных при работах на Туапсинском ЛУ.

Изучаемый профиль пересекает две геологические структуры: вал Шатского (глубоководная часть разреза) и Туапсинский прогиб (мелководная часть разреза).

В настоящей работе рассмотрены методы подавления кратных волн, основанные на различиях в кинематике кратных и однократных волн (суммирование по ОГТ с введением кинематических поправок, фильтрация в τ -р области), а также основанные на моделировании кратных волн (поверхностно-согласованное удаление кратных волн(SRME));отражены достоинства и недостатки вышеперечисленных методов подавления кратных волн и предложен оптимальный граф обработки рассматриваемого профиля, направленный на подавление кратных волн.

До начала подавления кратных волн были осуществлены следующие процедуры:

- ввод полевых данных
- присвоение геометрии полевым данным, сортировка ОПВ
- статика за погружение пушек/косы, аппаратурные задержки. Учет ослабления сигнала за геометрическое расхождение
- первичный скоростной анализ (шаг 1000м)
- добавление пустых трасс в сейсмограммы для выравнивания канальности
- согласующая фильтрация по импульсу, полученному из данных
- подавление низких частот
- сортировка chan/shot
- каскадное подавление помех с применением технологии LIFT
- разделение сигнала и шума с помощью F-X деконволюции
- сортировка ОПВ
- разделение сигнала и шума с помощью F-X деконволюции

Для подавления кратных волн в качестве основной процедуры в данной работе применялась процедура SRME. Эффективность SRME повышается при увеличении отношения сигнал/шум на предварительном этапе. Именно с этой целью применялась F-X деконволюция и подавление случайного шума с сохранением амплитуды сигнала, основанное на итерационной технологии LIFT. Процедура SRME позволяет моделировать и предсказывать кратные волны без создания модели среды. Преимуществом является возможность моделировать без информации о начальном импульсе и коэффициентах отражения от дна. В данном методе кратные волны предсказываются в нижнем полупространстве с использованием самих данных как экстраполирующего оператора, таким образом, что информация о распространяющихся волнах и отраженных извлекается из самих данных, при этом данные свертываются сами с собой в определенных положениях, чтобы построить сейсмограммы кратных волн. Также, для подавления кратных волн применялась фильтрация в τ -р области и предсказывающая деконволюция.

В работе приводится сравнительная характеристика четырех вышеперечисленных методов подавления кратных волн, а также результатов

полученных после выполнения комплекса процедур по борьбе с кратными волнами.

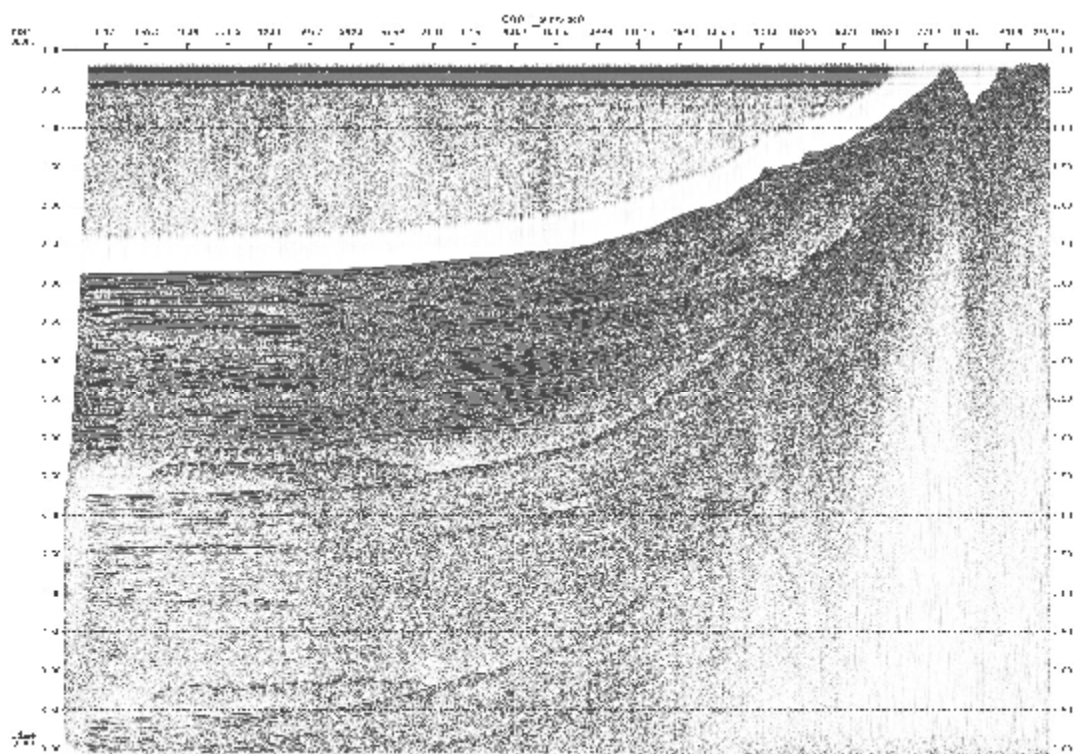


Рис.1. Суммарный временной разрез с введенным нулевым скоростным законом.

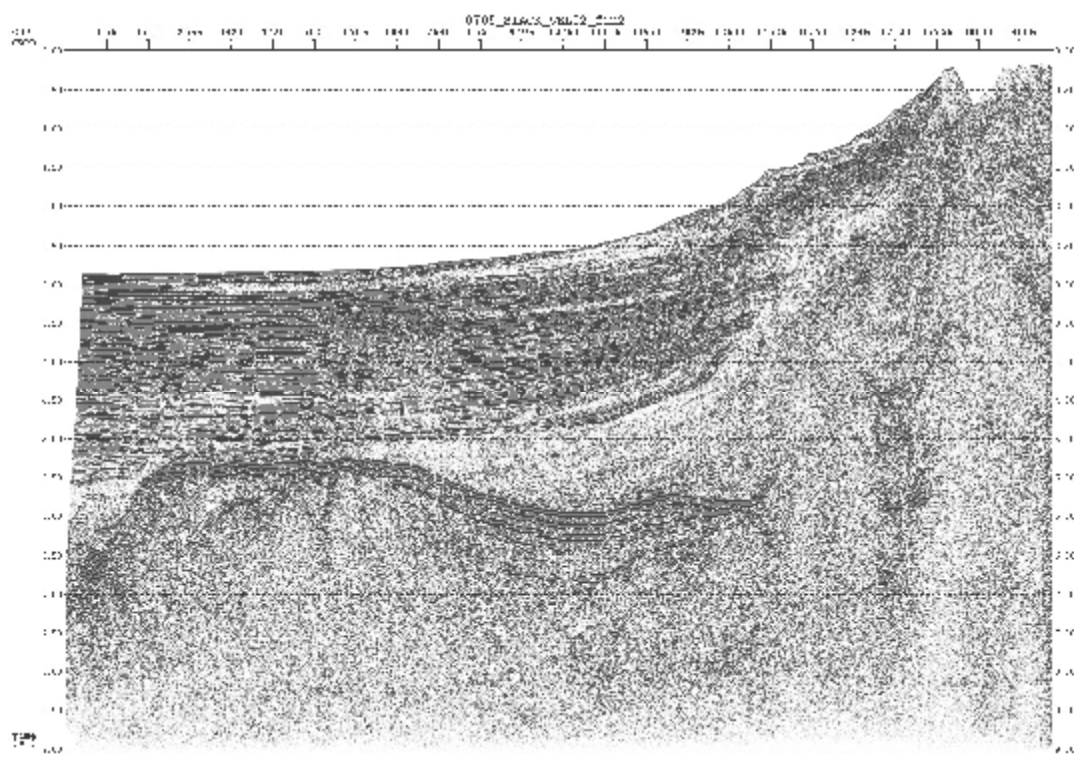


Рис. 2. Суммарный временной разрез с введенным финальным скоростным законом после применения SRME, фильтрации в τ -р области, предсказывающей деконволюции.

При проведении сравнительной характеристики методов на вход подавался одни и те же данные в формате sgu, полученные после проведения F-X деконволюции.

В итоге после проведения комплекса методов направленных на подавления кратных волн мы получили четкую сейсмическую картину, на которой отчетливо прослеживаются целевые горизонты (Рис. 2).

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДОВ ПОДАВЛЕНИЯ КРАТНЫХ ВОЛН НА ПРИМЕРЕ ТИМАНО-ПЕЧОРСКОЙ НЕФТЕГАЗОНОСНОЙ ПРОВИНЦИИ.

Шварц Алексей Алексеевич

Геологический факультет МГУ имени М.В.Ломоносова, leshka88@mail.ru

Сейсмические данные, на которых основана данная работа, были получены методом МОВ-ОГТ в пределах Тимано-Печорской провинции. Общая протяжённость профилей составила 790 км. Расстояние между приёмниками составляло 50 м. Целью работ были региональные исследования геологического строения региона. Рис. 1.

Обработка данных проходила в Лаборатории № 6 ВНИИГеосистем. Она была образована в 1999 г. Здесь проводятся обработка, постобработка и интерпретация данных глубинной сейсморазведки МОВ-ОГТ, получаемых на опорных геофизических профилях. Также в лаборатории занимаются совершенствованием имеющихся и созданием новых средств обработки, анализа и интерпретации сейсмических данных.

Фундамент Тимано-Печорской впадины был сформирован в байкальский этап тектогенеза (венд - кембрий). Он обнажен в отдельных блоках Тиманского кряжа, на п-ове Канин, на п-овах Рыбачьем и Варангер. Мощность пород составляет 4000-6000 м, возрастая на п-ове Варангер до 10 000 и более м. В верхнем рифее выделены породы барьерного рифа, а также интрузивные тела мафитов и ультрамафитов.

Основными структурными элементами Тимано-Печорской плиты являются (с запада на восток) блоки Канин-Тиманской гряды, которые надвинуты на край Русской плиты, Ижма-Печорская впадина, Малоземельско-Колгуевская моноклиналь, Печоро-Колвинский силурийский авлакоген, Хорейверская впадина, наложенная на Большеземельский погребенный свод и Варандей-Адзьвинский блок. Восточнее расположены структуры Предуральско-Предпайхойских прогибов.

В юго-западной части Печорской впадины фундамент погружен на 2-4 км, а в ее северо-восточной части (Большеземельской зоне) - до 5-9 км. Фанерозойский плитный чехол Печорской впадины по особенностям своего