

Сейсморазведочные работы МОГТ 2D при изучении геологического строения Большетирского участка недр

Окороков Илья Константинович

Студент (магистр)

Кубанский государственный университет, Геологический факультет, Краснодар, Россия

E-mail: ilyaok_krd@mail.ru

Целью данной публикации является изучение технологии наземных сейсморазведочных работ МОГТ 2D.

Объектом исследования является Большетирский участок недр.

Предметом исследования является метод отражённых волн 2D (ОГТ) в наземной сейсморазведке.

Достижение этой цели предполагает решение следующих задач:

- ознакомление с геолого-геофизической изученностью района работ и его геологическим строением;
- изучение применяемого аппаратурно-методического комплекса и технологии работы с ним.

Геолого-геофизическая характеристика изучаемого объекта

Большетирский участок расположен в междуречье р.р. Н. Тунгуски и Лены, в 25 км северо-западнее п. Верхне-Марково, территория участка входит в состав Усть-Кутского района Иркутской области. В тектоническом отношении Большетирский участок расположен в южной части Непско-Ботуобинской антеклизы.

В геологическом строении Большетирского участка принимают участие протерозойские метаморфические и интрузивные образования кристаллического фундамента, породы кембрийской и ордовикской систем, представленные осадками лагунных и мелководно-морских фаций, рыхлые четвертичные отложения.

Перспективы нефтегазоносности участка связываются с терригенными и карбонатными пластами-коллекторами, приуроченными к подсолевым отложениям, залегающим в основаниях мотской и усольской свит [4].

Аппаратура и методика геофизических исследований

Для решения геологического задания в пределах Большетирского участка недр выполнялись сейсмические исследования МОГТ-2D, было отработано 6 сейсмических профилей общей протяженностью 223.9 км (4484 ф.н.).

Для подавления низкоскоростных поверхностных волн и увеличения статистического эффекта накапливания применялась последовательно-параллельная группа сейсмоприёмников типа GS-20DX по 12 штук. Сейсмоприёмники устанавливались на базе 50 м.

В качестве источника возбуждения применялись заряды типа БТП-500 и БТП-1000 весом 1 кг. Часть общего объёма профилей отрабатывалась в неблагоприятных поверхностных условиях (выходы на дневную поверхность выветренных коренных пород, заболоченные участки, речные долины), где бурение одиночных скважин глубиной 15 м было невозможно. В данных условиях производилось группирование скважин глубиной 6 м в количестве 3 шт. на ПВ [2,4].

Регистрация и запись колебаний осуществлялась регистрирующей аппаратурой и оборудованием (сейсмостанция, полевые кабели, модули и пр.) производства «Input/Output-2» (США) (рис. 1) [1,3].

Рис. 1. Сейсмостанция Input/Output-2.

Система наблюдения - центральная симметричная. Расстояние между пунктами приема 50 м, а между пунктами возбуждения 50 м. Длина расстановки 5950 м. Кратность прослеживания - 60. записи 4 секунды. Вес заряда - 1 кг. Глубина погружения 9 м. Усиление записи сейсмического сигнала 48 dB. Прием сейсмических импульсов производился последовательно-параллельной группой сейсмоприёмников типа GS-20DX по 12 штук на базе 50 м. На рисунке 2 приведена характерная сейсмограмма [4].

Рис. 2. Характерная сейсмограмма.

Обработка и интерпретация материалов

Полевая обработка сейсмических данных осуществлялась для анализа результатов опытных работ с целью оптимизации параметров возбуждения и приёма упругих волн, а так же оперативной оценки качества получаемого сейсмического материала и контроля геометрии наблюдения [3,4]. В состав полевого вычислительного центра включено следующее специализированное программное обеспечение:

- Пикеза-4 - пакет программы проектирования и планирования, создание SPS файлов для обработки.
- FNE - пакет программ обработки сейсмических данных.

Пакет программ FNE позволяет выполнять построение сейсмических разрезов и расчёт широкого спектра атрибутов сейсмической записи. Применение FNE обеспечивает построение высококачественных временных разрезов и расчёт атрибутов сейсмической записи, характеризующих её качество [3,4].

Граф обработки сейсмических данных. Полевая обработка данных осуществлялась поэтапно и включала следующий состав работ:

- I. Составление SPS-файлов.
- II. Расчет стат. поправок.
- III. Построение временного разреза:
 1. Ввод полевого материала в комплекс обработки FNE.
 2. Ввод геометрии отстрела профиля.
 3. Контроль геометрии профиля.
 4. Скоростной анализ (расчет кинематических поправок) по профилю через 2000 м.
 5. Коррекция статики.
 6. Редактирование сейсмических записей с целью обнуления шумящих каналов.
 7. Мьютинг.
 8. Фильтрация.
 9. Скоростной анализ (расчет кинематических поправок) по профилю через 1000 м.
 10. Нормировка амплитуд сейсмических записей.
 11. Деконволюция.
 12. Коррекция статики.
 13. Получение предварительного временного разреза.

Результаты выполненных работ

Были решены следующие задачи:

- изучена геолого-геофизическая характеристика района работ;
- изучены аппаратура, методика и технология полевых работ.

Список литературы.

1. Боганик Г.Н., Гурвич И.И. Сейсморазведка. Тверь: АИС, 2006. 743 с.
2. Бондарев В.И. Основы сейсморазведки. Екатеринбург: Издательство УГГГА, 2003. 333 с.
3. Бондарев В. И., Крылатков С.М. Сейсморазведка: обработка, анализ и интерпретация. Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2011. 408 с.

4. Панченко А.И. Отчет о проведении полевых сейсморазведочных работ МОГТ 2D в пределах Большетирского участка недр ОАО «Ставропольнефтегеофизика» / фондовые материалы ОАО «Ставропольнефтегеофизика». Ставрополь, 2010. 126 с.

Иллюстрации



Рис. 1. Рис. 1. Сеймостанция Input/Output-2.

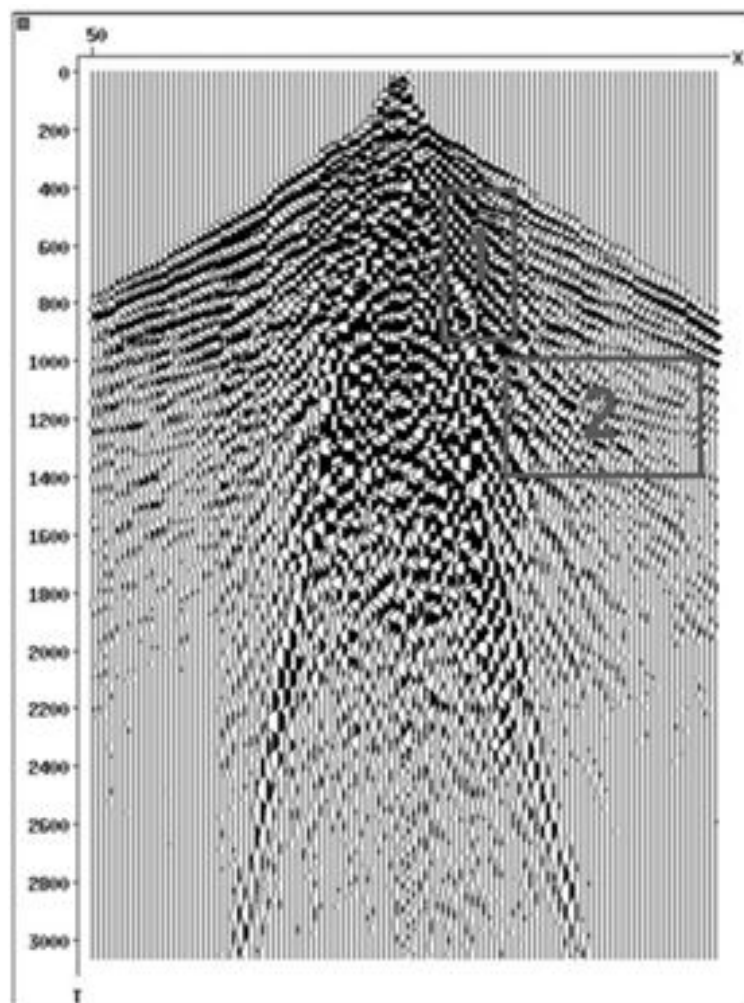


Рис. 2. Рис. 2. Характерная сейсмограмма.