

Моделирование данных МОВ-ОГТ 2D для проектирования сейсморазведки на территории Красноленинского месторождения (ХМАО)

Научный руководитель – Шматкова Анна Александровна

Айзетуллин Раиль Нягимулович

Студент (специалист)

Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго

Орджоникидзе, Москва, Россия

E-mail: Ayzetullin88@yandex.ru

Одним из ключевых методов сейсморазведки является метод отраженных волн общей глубинной точки (МОВ-ОГТ). МОВ-ОГТ позволяет изучать осадочную толщу по многим горизонтам на различных глубинах, обладает высокой разрешающей способностью, позволяя с большой детальностью изучать строение геологических неоднородностей. [1, 2]

Автор данной работы рассматривает пример выбора методики МОВ-ОГТ 3D на основе 2D моделирования. В дальнейшем, в работе будет применяться 3D моделирование, которое увеличивает пространственную разрешающую способность. [1]

Моделирование в сейсморазведке позволяет получить описание земли для дальнейшей интерпретации. Целью работы является построение моделей по данным МОВ-ОГТ 2D, синтетических сейсмограмм, составление графа обработки, глубинный разрез.

При построении модели использовались следующие данные: центральная симметричная расстановка, состоящего из 65 ПВ и 129 ПП, с удалением -3200 м до 3200 м, шаг дискретизации 2 мс, длина записи: 3,4 с, скорость продольных волн, скорость поперечных волн, мощность слоев, рассчитанные плотности по формуле Гарднера. [3] При построении модели необходимо было учесть нефтенасыщенный горизонт Ф, связан структурным поднятием. Такой горизонт имеет вытянутую структуру с размерами 600x400 м, мощность поднятия 170 м.

После построения модели, идет формирование синтетических сейсмограмм. Для расчета синтетических трасс был взят затухающий импульс Риккера с несущей частотой 30 Гц. [4] При формировании синтетических сейсмограмм использовались не только однократно отраженные волны, но и многократно отраженные волны.

После формирования синтетических сейсмограмм, была проведена обработка по графу: учет геометрического расхождения, полосового фильтра, коррекции кинематических поправок, двумерной F-K фильтрации, подавления кратных волн, глубинной миграции.

В результате обработки были получены данные с высоким соотношением сигнал/помеха, устойчивые отражения от горизонтов в целевом интервале, что позволяет в дальнейшем правильно провести интерпретацию. Все это указывает на удачный выбор методики.

Источники и литература

- 1) Боганик Г.Н., Гурвич И.И. Сейсморазведка, Тверь, 2006.
- 2) Потапов О.А. Технология полевых сейсморазведочных работ, Москва, 1987.
- 3) Каменев П.А. Оценки плотностей осадочных пород по данным акустического каротажа с использованием эмпирических соотношений на примере Сахалина // Вестник краунц. Науки о Земле, 2014. С. 69-78.
- 4) Рабинович Е.В., Ганчин К.С. Модель сейсмического импульса, возникающего при гидравлическом взрыве пласта // Математические структуры и моделирование. 2014. No. 4. С.105-111.