

Сейсморазведка 3D. Технологии вчера и сегодня

*А.З. Недоступов, Т.Р. Шарафутдинов
(ООО «РН-УфаНИПИнефть»)*

Развитие технологий для поиска, разведки и разработки месторождений нефти и газа сопровождается «информационным взрывом». От двухмерных представлений нефтегазовых объектов осуществлен переход к трехмерным математическим компьютерным моделям, а изучение процессов фильтрации в пластах добавило четвертое измерение – время. Наряду с появлением совершенствующихся полевых систем развиваются системы обработки данных сейсморазведки. Первые полевые сейсморазведочные работы 3D проводило ОАО «Тюменнефтегеофизика» в 1994-1995 гг. Следующие работы 3D, позволяющие получить наиболее качественные материалы, начали выполняться с 2006 г. (ТНГФ СП2/2005-06, ХМГ СП11,71/2006-2007, ХМГ СП11,71/2007-08, ХМГ СП07/2007-08, 2008-09, ХМГ СП88/2008-09, ХМГ СП88,70/2009, ХМГ СП88/2009-10, ХМГ СП70/2009-10).

В данной работе приводится обзор методик обработки данных сейсморазведки разных годов (1994-1995 и 2006-2010 гг.), примененных в пределах лицензионного участка Приобского месторождения на территории деятельности ООО «РН-Юганскнефтегаз». Есть отличия в некоторых процедурах обработки, что может повлиять на решение тонких задач динамической интерпретации. Особое внимание следует обратить на процедуру учета искажающего влияния верхней части разреза. В прошлых работах было опробовано три различных способа корректирующих поправок за ВЧР:

1) метод фильтрации аномалий – сглаживание поверхности изохрон верхнего отражающего горизонта C_1 оптимальным фильтром;

2) учет влияния ВЧР с использованием скоростей $v_{огт}$ и значений T_0 по горизонту Γ ;

3) расчет поправок за ВЧР по первым вступлениям преломленных волн.

Минимальная средняя квадратическая ошибка отклонений глубин от отметок кровли сеномана была получена с использованием скоростей $v_{огт}$, поэтому логично было продолжать расчет поправок этим же способом.

Особое внимание при обработке последних данных было уделено подбору параметров деконволюции, миграции. Удалось почти избавиться от помех в виде «улыбок» миграции. Для выбора параметров миграции до суммирования проводился ряд тестов. Выбирались операторы: максимальное ограничение наклона оператора миграции, пространственная апертура миграции. Было отмечено, что применение кинематической поправки неэллиптической смещенной гиперболы дает лучший результат по сравнению с использованием гиперболических кинематических поправок второго порядка.