СОЧЕТАНИЕ СПОСОБОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ВЧР И ИНТЕРАКТИВНОЙ КОРРЕКЦИИ СТАТИКИ В ПРОЦЕССЕ ОБРАБОТКИ ДЛЯ УЧЕТА ПОВЕРХНОСТНЫХ НЕОДНОРОДНОСТЕЙ НА ПРИМЕРЕ ДАННЫХ ПРЕДГОРНОГО РАЙОНА ЗАПАДНОГО УЗБЕКИСТАНА.

¹Козырев В.С., ²Мамадалиев Т.Ж., ¹Коротков И.П., ¹Свистова Е.Л., ¹Бурлаков А.В.
(¹ – ООО «Геофизические Системы Данных», Москва, ² – СП «GISSARNEFTGAZ»)

Проблема учета неоднородностей верхней части разреза (ВЧР) при обработке общеизвестна и является частью общей задачи определения параметров среды по характеристикам отраженных сигналов. Поскольку данные о ВЧР при разведке глубоких границ не имеют обычно самостоятельной разведочной ценности, изучению поверхностных отложений при сейсморазведочных работах уделяется, как правило, неоправданно мало внимания. Так как возможности выявления и учета поверхностных неоднородностей по материалам основной съемки вследствие возникающих неоднозначностей имеют принципиальные ограничения, результатом экономии на проведении исследований ВЧР во многих районах являются недопустимые ошибки в определении глубины отражающих границ, скоростных характеристик слоев, искажения динамических параметров, а иногда и невозможность выделения отраженных сигналов.

Целью работы явилось изучение влияния изученности ВЧР на последующую коррекцию статики на примере данных 3D предгорного района Западного Узбекистана. Исследуемая площадь по поверхностным условиям является предгорной адырной зоной со сложно-пересеченным рельефом, превышение рельефа восточных концов относительно западных начал составляет более 200м. Одной из особенностей сейсмического волнового поля является сильная зашумленность данных и наличие значительных временных сдвигов, вызванных, по-видимому, выходом на поверхность высокоскоростных коренных пород. Влияние настолько высоко, что на кореллограммах целевые отражения практически не выделяются.

Поскольку изучение ЗМС методом преломленных волн (МПВ-ЗМС) имеет ограниченную глубину, а отработанные единичные МСК имеют глубину до 80м, то одной из проблем обработки стало составление скоростной модели верхней части разреза (ВЧР), имеющей 200 метровую и более толщину до единой и принятой для района работ линии приведения с альтитудой +390м. Изучение данных МПВ показало, что внутри отмеченной толщи существует ряд преломляющих границ, граничная скорость по которым изменяется в широких пределах – от 2000м/с до 3500 м/с.

В работе были опробованы и проанализированы различные способы учета верхней части разреза. В связи с плохим качеством данных пришлось отказаться от методов использующих для расчета первые вступления, в связи с их плохой прослеживаемостью. Априорные поправки переданные заказчиком тоже не дали удовлетворительного результата. Расчет поправок за рельеф с постоянной скоростью не дал положительных результатов из-за сильной неоднородности скоростного поля. В ре-

зультате тестирования выяснилось, что качественное суммирование возможно при применении поправок за рельеф, полученных с использованием переменной по площади скоростью замещения вычисленной с использованием данных МПВ. Это, по-видимому, связано с большими перепадами высот и изменением состава пород ВЧР в пределах всей площади.

Рис. 1 Предварительный временной разрез по инлайну 46

Рис. 2 Вертикальное сечение куба после интерактивной коррекции статических поправок по инлайну 46.

В результате анализа различных способов учета верхней части разреза были сделаны следующие выводы:

Работы по изучению ВЧР необходимы при наличии протяженных неоднородностей, больших по величине временных сдвигов, в условиях низкого отношения сигнал/помеха. Работы по изучению ВЧР необходимы для избежания ошибок построения скоростной модели ВЧР.

Использование дополнительных данных по изучению ВЧР улучшает прослеживаемость горизонтов в условиях низкого отношения сигнал/помеха и делает возможным проводить интерактивную коррекцию статики (рис. 1, 2.).

Авторы выражают благодарность СП «GISSARNEFTGAZ» за предоставленные данные.

ЛИТЕРАТУРА

Козырев В.С., Жуков А.П., Коротков И.П., Жуков А.А., Шнейерсон М.Б. Учет неоднородностей верхней части разреза в сейсморазведке. М. ООО «Недра-Бизнесцентр» 2003.