ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ МАТЕРИАЛОВ ПМВСП И СЕЙСМОРАЗВЕДКИ 3D, ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ И ПРОСЛЕЖИВАНИЯ РАЗРЫВНЫХ НАРУШЕНИЙ.

Щеголихин А.Ю., Макаров Д.Ю.

(Полтавская газонефтяная компания, Украина)

В докладе на примере Молчановского месторождения (Днепровско-донецкая впадина, Украина) рассматривается вопрос о совместной интерпретации многокомпонентного волнового поля ВСП и сейсморазведки 3D.

Молчановское месторождение находится в Южной прибортовой зоне ДДВ в пределах Ульяновской ступени. В структурном плане по кровле продуктивных отложений хемогенного и терригенного турне оно представляет собой двухкупольную брахиантеклиналь, ограниченную тектоническими нарушениями амплитудой от 20 до 300 м.

Промышленные притоки нефти и газа были получены из хемогенных и терригенных коллекторов турнейского яруса. Продуктивные горизонты залегают в интервале 2250-2600 м.

На территории месторождения в 1998 году были проведены сейсмические исследования 3D. Однако из-за сложного тектонического строения площади и трудностей корреляции продуктивного терригенного комплекса турне, данные интерпретации сейсморазведки не всегда подтверждались бурением. По этому в компании существует практика проведения исследований ВСП (минимум из двух пунктов возбуждения) в тех скважинах, данные бурения которых не совпадали с прогнозными, с последующей совместной интерпретацией сейсморазведки 3D.

В скважине 154 Молчановская были выполнены работы ВСП из трёх пунктов возбуждения.

Первый располагался вблизи устья скважины. Шаг приёма в интервале 2800-2400 м составил 10 м, в интервале 2400-0 м – 20 метров. Второй - на удалении 1000 м от устья скважины, азимут 63° . Шаг приёма в интервале 2800-1000 м составил 20 м. Третий на удалении 1600 м от устья скважины, азимут 230° . Шаг приёма в интервале 2800-1000 м составил 20 м. Регистрация упругих колебаний проводилась двухточечным четырехкомпонентным зондом. Шаг дискретизации 0,001с, диапазон 10-250 Гц.

В результате обработки было получено волновое поле по составляющим Z , $Z_{\text{синт}}$, P , X , R , Y .

В поле времён Z , $Z_{\text{синт}}$ и R от третьего пункта возбуждения зарегистрирована волна (1600-2080м; 1950мс.), которая по своим поляризационным (регистрация на Z и R составляющих), кинематическим (высокая кажущаяся скорость) и динамическим характеристикам (низкая частота колебаний), может быть истолкована, как преломленная обменная волна $PS\downarrow$, образование которой связано с субвертикальной границей.

Поскольку во временном поле сейсмических данных 3D (амплитуды, когерентность) само нарушение выглядит как зона, шириной порядка 300 метров, то используя данные интерпретации ВСП, удалось более детально определить его местоположение.

Таким образом, комплексная интерпретация

данных сейсморазведки 3D и ПМ ВСП позволила:

На «региональном» этапе выделить и проследить зоны возможных тектонических нарушений в плане и объеме (анализ сейсмического куба данных и куба когерентности), а с помощью наблюдений ПМ ВСП дать достаточно точное расположение и угол наклона тектонического нарушения в около-скваженном пространстве.

Выделить и проследить проходящую обменную волну, образование которой связано с плоскостью тектонического нарушения.

Выделить и проследить тектоническое нарушение, которое является экраном для распространения углеводородов, что в последующем дало возможность оценить дренируемые запасы и заложить следующую скважину в оптимальных условиях.