

## Влияние малой тектоники на добычные способности скважин

*А.С. Чинаров, Д.Е. Заграновская  
(ООО «Газпромнефть НТЦ»)*

Наличие в пределах зон залегания углеводородов малоамплитудных тектонических нарушений, участков разуплотнения и вертикально ориентированной трещиноватости может при определенных условиях играть роль проводников флюидов как вверх по разрезу, так и внутри резервуаров. Выявление подобных трещинных структур возможно с применением атрибутивного сейсмического анализа, в том числе основанного на анализе сейсмических атрибутов: «когерентность», «градиент наклона (EDGE)», «экстрагированные дуплексные волны». Вычислять сейсмические атрибуты можно с помощью таких специализированных программных комплексов для обработки материалов 2D, 3D сейсморазведки, как DV1-Discovery, SPSPC. В качестве примера для анализа зон разуплотнения и вертикально ориентированной трещиноватости приводится Спорышевское месторождение, на котором на основании обработки материалов 2D и 3D сейсморазведки предполагается наличие от фундамента вверх по разрезу зон вертикальных проводящих каналов, характеризующихся разуплотнением залегающих пород, наличием малоамплитудной трещиноватости. Ряд скважин, расположенных в описываемых областях, обладает более высокими добычными способностями, при этом фактические показатели работы скважин нельзя объяснить с использованием средств геолого-фильтрационного моделирования (Petrel, Eclipse). Проведенное фильтрационное моделирование рассматриваемых объектов, обладающих весьма высокой степенью геологической изученности, не позволяет выполнить адекватную адаптацию моделей к истории разработки. Следует отметить, что скважин с подобным сочетанием добычных характеристик и геолого-физических условий расположения во всем Ноябрьском регионе практически нет.

На основании анализа, выполненного с применением передовых программных средств геологического и фильтрационного моделирования, можно сделать вывод, что в Ноябрьском регионе существуют скважины со значительным потенциалом добычи нефти. Это позволяет выделить подобные скважины в отдельную категорию и описать для них эффект аномально высоких добычных способностей (АВДС). Выявленный эффект можно охарактеризовать следующими признаками:

- распространен регионально, в пределах отдельных месторождений имеет выраженный локальный характер проявления;
- зона проявления унаследуется по разрезу от пласта к пласту, эффект наблюдается в скважинах, эксплуатирующих наиболее глубоко залегающие продуктивные пласты;
- зоны проявления приурочены к вертикальным зонам разуплотнения и трещиноватости пород, сопутствующим амплитудным выступам фундамента и тяготеющим к их красным зонам;
- наиболее выражен для скважин с горизонтальным окончанием ствола, при проводке которых наблюдаются участки резкого увеличения скорости бурения, при бурении скважины фиксируются зоны пересечения малоамплитудных тектонических нарушений;
- характеризуется аномально высокими значениями начальных дебитов нефти, накопленной добычей нефти и специфической динамикой показателей работы скважин, выраженной в «ступенчатом» обводнении; технологические показатели не могут быть объяснены в рамках представлений о поровом объеме коллектора, необходимо учитывать предположение о наличии гидродинамически связанных проницаемых трещин и притока нефти извне.