

## **Использование современных методов исследования для создания фильтрационной модели с двойной проницаемостью в карбонатных коллекторах**

***Ю.П. Ткаченко, А.Р. Бенч (ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»),  
О.В. Брюх, Г.В. Сансиев (ОАО «ВНИИнефть»)***

---

Показана возможность применения результатов исследований пласта современными методами для построения фильтрационной модели карбонатного коллектора.

Сопоставление результатов гидродинамических исследований скважин (ГДИС), специальных исследований околоскважинного пространства микросканерами позволило сделать вывод о существенной неоднородности трещиновато-порово-кавернозного коллектора, в котором фильтрационные процессы необходимо описывать в рамках модели среды двойной проницаемости, когда фильтрация осуществляется одновременно в плотной части коллектора и системе трещин. При этом между матрицей и трещинами происходит непрерывный процесс флюидообмена.

Обобщение информации, полученной в результате изучения околоскважинного пространства микросканерами (20 % фонда методами PEX-AIT-FMI-CMR-Sonic Scanner), проведения ГДИС (во всех скважинах), исследования керна на томографе и флюорисцентным методом с качественной оценкой куба акустического импеданса, позволило выделить в разрезе прослой повышенной трещиноватости. Комплексная интерпретация результатов с использованием данных сейсморазведки 3D дала возможность получить пространственную конфигурацию трещиновато-кавернозного тела в общем объеме коллектора. Исследования керна на компьютерном томографе позволили оценить среднюю долю объема, занятого трещинами, кавернами и порами. На основе результатов лабораторных исследований керна по определению проницаемости и данных гидродинамических исследований скважин было построено распределение проницаемости в матрице и трещинах.

Физико-гидродинамические параметры фильтрационной модели были уточнены по результатам адаптации к истории разработки. Настройка гидродинамических параметров с высокой степенью неопределенности осуществлялась с применением оптимизационного пакета.

Проектирование разработки месторождений Тимано-Печорской провинции в основном осуществляется с применением моделей одинарной пористости, что неполностью отражает сложное строение и характер фильтрации в карбонатных резервуарах, в связи с чем вопросы создания моделей двойной среды являются весьма актуальными.

Построенная модель используется для прогнозирования технологических показателей разработки, оптимизации сетки скважин, оценки степени неопределенности параметров коллектора и определения оптимальных режимов работы скважин.