

О необходимости применения модели двойной среды для прогноза показателей добычи углеводородов в отложениях доюрского комплекса на примере месторождения Томской области

*К.В. Ержанин, Д.К. Седельников
(Западно-Сибирский научно-исследовательский институт геологии и геофизики),
А.А. Тимошенко (ООО «Газпромнефть НТЦ»)*

Значительная часть текущих извлекаемых запасов нефти Российской Федерации (более 18 %) находится в коллекторах трещинно-порового типа. При разработке пластов данного типа зачастую наблюдаются явления, которые не могут быть объяснены на основе классической теории фильтрации в пористых средах. Это связано с процессами в системе трещин, которые существенно влияют на показатели эксплуатации скважин и являются одними из ключевых при добыче углеводородов.

Очевидно, что при 3D моделировании процессов разработки необходимы методы, учитывающие специфические особенности коллекторов трещинно-порового типа. Для их эффективной разработки необходимо определить зоны трещиноватости, размер, направление и сообщаемость трещин. Корректная оценка извлекаемых запасов и дальнейшее гидродинамическое моделирование требуют учета наличия матричной пористости и проницаемости.

На примере нефтегазоконденсатного месторождения Томской области, запасы которого сосредоточены в отложениях коры выветривания М и палеозоя М1, оценено качество прогноза показателей разработки при различных подходах к выбору типа (поровый коллектор, двойная среда) исходной геолого-гидродинамической модели. При проведении адаптации к истории разработки выявлен ряд проблем, с которыми пришлось столкнуться в модели поровой среды. В результате прогнозных расчетов в модели поровой среды не удалось добиться сходимости показателей эксплуатации скважин с историческими трендами.

Модель двойной среды позволила реализовать фактическую динамику обводнения скважин при использовании в качестве исходных данных результатов лабораторных исследований ядра по функциям относительных фазовых проницаемостей и капиллярным кривым без их последующей значительной модификации для матричной составляющей при адекватных оценках объемов запасов нефти и проницаемости трещин.

Применение упрощенных алгоритмов построения модели двойной среды позволяет более точно воспроизвести историю разработки объектов и дать более качественный прогноз показателей.