

Примеры практического применения технологии моделирования с учетом оценки неопределенностей к месторождениям с трудноизвлекаемыми запасами

***Д.Ю. Шуганова, Е.С. Макарова, И.Д. Бреславич
(ООО «Роксар Сервисиз»)***

Отличительной чертой разработки стратегии освоения трудноизвлекаемых запасов (ТРИЗ), по сравнению с традиционными запасами с высокой рентабельностью разработки, является гораздо более высокая степень неопределенности основных геолого-технологических параметров, что влечет за собой более высокие коммерческие риски при существенном отклонении фактических показателей разработки от проектных, оптимизации ожидаемых показателей.

В мировой практике стандартом повышения эффективности разработки является 3D моделирование. Однако при традиционной методике перебора вариантов без применения современных технологий время поиска оптимального решения становится неприемлемым даже при современном уровне развития вычислительных комплексов. Для решения этой проблемы крупнейшие мировые нефтегазовые компании в течение последних 10 лет используют программное обеспечение, в котором реализована технология моделирования с учетом оценки неопределенностей, что позволяет найти оптимальный сценарий разработки в сжатые сроки.

Рассмотрены результаты оптимизации разработки и оценки технологических рисков, полученные благодаря применению технологии моделирования с учетом неопределенностей на примере нескольких месторождений. Так, при апробации технологии на одном из месторождений в сжатые сроки был предложен эффективный сценарий оптимизации системы поддержания пластового давления, позволяющий увеличить добычу нефти на 8,7 % (1,4 млн. м³ за 15 лет) и при этом уменьшить объем закачки на 20 %. Примечательно, что предложенный сценарий дает возможность получить дополнительную добычу нефти без бурения дополнительных скважин, т.е. без дополнительных затрат.

Апробация технологии на части другого месторождения с еще не сформировавшейся системой разработки позволила: 1) оценить риски проектных решений в зависимости от параметров трещин; 2) получить многовариантные профили добычи нефти; 3) рекомендовать оптимальную по чисто дисконтируемому доходу (ЧДД) систему разработки. При этом результат получен с сокращением традиционных сроков исследования как минимум в 3-5 раз.