

## **Интегрированная методика расчета показателей разработки нефтяных месторождений для формирования бизнес-плана**

*Д.Р. Юлмухаметов, И.С. Афанасьев (ОАО «НК «Роснефть»),  
Р.К. Мухамедишин, Н.В. Вавилов (ООО «РН-УфаниПИНефть»),  
Т.К. Моргунова (ООО «РН-Информ»)*

Традиционный подход к планированию объемов добычи нефти предполагает использование эмпирических моделей (функций), основанных на статистике дебитов нефти предыдущего периода (года). Подобный подход может работать только при величине прогнозного интервала времени, сравнимой с величиной опорного интервала для набора статистики. В связи с большими объемами геолого-технических мероприятий, выполняемых на месторождениях ОАО «НК «Роснефть», не удастся использовать опорный интервал времени продолжительнее одного года. Поэтому для формирования долгосрочного прогноза разработки для бизнес-плана необходимо применять более физически содержательные модели.

В 2007-2009 гг. в ОАО «НК «Роснефть» была разработана интегрированная методика расчета показателей разработки нефтяных месторождений, обладающая следующими преимуществами по сравнению с традиционной моделью:

- интегрированный расчет добычи нефти, жидкости и закачки воды;
- использование аналитических моделей – материальный баланс, закон Дарси, кривые вытеснения;
- материальный баланс с учетом аквифера и переменной сжимаемости;
- кривые вытеснения подробные либо упрощенные (зависимость водонефтяного отношения от накопленной добычи нефти);
- использование неявной конечно-разностной схемы – приближенное решение по методу Рунге-Кутты;
- учет остаточных извлекаемых запасов, вовлеченных в разработку, по элементам расчета (базовая добыча + дополнительная добыча);
- многовариантность расчета – возможность выбора из нескольких конкретных методик, в том числе традиционных (статистических);
- обоснование запусковых дебитов по геолого-техническим мероприятиям по закону Дарси;
- расчет действующего фонда скважин и коэффициента эксплуатации;
- подробная модель выбытия и прибытия скважин с учетом неоднородности базового фонда;
- возможность расчета прогнозной или ожидаемой добычи;
- горизонт планирования – пять лет.

Данная методика внедрялась с 2008 г. и в настоящее время в обязательном порядке используется в 12 дочерних обществах ОАО «НК «Роснефть» при составлении пятилетнего бизнес-плана и оценке его ожидаемого выполнения. Методика в настоящее время реализована в Системе Инвестиционного Планирования, а также интегрирована в программном комплексе «Геология и Добыча». Система Инвестиционного Планирования позволяет осуществлять загрузку фактических данных непосредственно из базы данных OIS, автоматизировать процесс ежемесячного мониторинга показателей добычи с построением отчетов по форме «Производство» и факторному анализу и выгружать отчеты в требуемом виде. В ОАО «НК «Роснефть» готовится документ, стандартизирующий терминологию, алгоритмы и методики, связанные с процессом расчета добычи для бизнес-плана.