

УДК 622.276.1/.4.001.57

АПРОБАЦИЯ МЕТОДИКИ ПОСТРОЕНИЯ И АДАПТАЦИИ СВЯЗАННЫХ ГЕОЛОГО-ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

В.А. Байков, д.ф.–м.н., **Р.Р. Ихсанов**,
С.И. Коновалова, к.ф.–м.н., **М.В. Рыкус**, к.г.–м.н.,
Р.Ф. Сакаев
(ООО «РН–БашНИПИнефть»)

Геолого-гидродинамическое моделирование является незаменимым средством изучения процессов, происходящими в пластах, но при отсутствии связи между этапами моделирования формальная адаптация гидродинамической модели без анализа причин несоответствия и корректировки геологической и петрофизической модели снижает ее прогнозную способность.

Представлена методика построения и адаптации связанных геолого-гидродинамических моделей в программном интерфейсе компании, объединяющем модули построения геологических моделей, сборки и запуска на расчет гидродинамических моделей, а также модуль автоматизированной адаптации геолого-гидродинамических моделей. Единая последовательность операций, от сборки до адаптации модели, позволяет согласованно корректировать петрофизические, геологические и гидродинамические параметры модели и автоматизировать процессы актуализации геолого-гидродинамических моделей.

Проведена апробация методики при построении и адаптации связанных геолого-гидродинамических моделей как целого месторождения, так и упрощенных односкважинных моделей. Последние использовались для определения начального приближения параметров петрофизических зависимостей, полученных по методике, описанной в работе В.А. Байкова

[и др.]¹. Применение односкважинных моделей позволило учесть данные разработки на ранних этапах моделирования и сократить время создания и адаптации полномасштабной модели месторождения.

В процессе адаптации геолого-гидродинамической модели месторождения проведено согласованное варьирование выбранных параметров. В качестве целевой функции при адаптации использовалась суммарная невязка модельных и исторических данных по дебиту нефти и дебиту жидкости, для поиска оптимального решения использовался генетический алгоритм. В результате проведения численных экспериментов был получен оптимальный вариант для серии расчетов.

Применение предложенной методики позволит сократить время построения геолого-гидродинамических моделей в компании, минимизировать ошибки при их адаптации и повысить уровень прогнозной способности за счет возможности связанной автоматизированной корректировки параметров на всех этапах моделирования.

¹Петрофизическое моделирование сложнопостроенного терригенного коллектора: от керна до добычи / В.А. Байков, А.В. Жонин, С.И. Коновалова, [и др.] // Территория Нефтегаз. – 2018. – № 11, – С. 34–38.