

Анализ применяемых методик расчета прогнозных уровней добычи нефти. Пути повышения адекватности прогнозных расчетов 3D моделей

*П.С. Михеев, С.К. Мухаметдинов
(ООО «РН-УфаНИПИнефть»)*

Рассмотрены два этапа «жизни» гидродинамической модели: исторический и прогнозный. Основной целью используемых гидродинамических моделей является адекватность прогнозного этапа. В настоящее время адекватность модели по регламенту проверяется только по историческому этапу. Полученные результаты адаптации будут идентичны на историческом этапе и расходиться на прогнозном.

Единственным используемым, но нерегламентируемым способом оценки адекватности прогнозного этапа является проверка прогнозных расчетов на небольшом временном интервале вновь поступивших данных. Вследствие незначительной длительности прогнозирования отличия в процессах адаптации не успевают существенно изменить динамику.

Установлена необходимость дополнительно оценивать корректность прогнозного этапа гидродинамических моделей хотя бы экспертно, сопоставляя с результатами расчетов на упрощенных моделях. К преимуществам данного подхода можно отнести:

- выявление важных несоответствий, требующих экспертных решений и полной перестройки модели на ранних этапах, что значительно экономит временные ресурсы;
- проверку частых технических ошибок в гидродинамических моделях, которые легко могут изменить номер рекомендуемого варианта;
- в случае построения 1D моделей можно легко совместить с обязательным проектным этапом «Анализ разработки месторождения», что сэкономит время на построение упрощенных моделей.

Рассмотрен подход и предложена методика повышения адекватности прогнозных расчетов гидродинамической модели с помощью аналитических вычислений с использованием ключевых этапов. Снижение точности прогнозирования для большинства месторождений между 1D и 2D моделями будет незначительной, так как окончательное решение осуществляется на основе 3D моделей.

Рассмотрены стадии принятий решений по степени детализации (интегральная, покустовая, пообъектная, поскважинная) и доверия к расчетам (аналитический расчет, матбаланс, гроху модель, фильтрационная модель).

Сопоставление результатов прогнозных расчетов с использованием 3D и (1D, 2D) моделей позволяет значительно повысить качество применяемых проектных решений при минимальных дополнительных временных затратах.