

Д. В. Курганов (Самара, СамГУ). **О чувствительности моделей пластовых систем к PVT-данным.**

Традиционно в процессе адаптации пластовых систем исследуется чувствительность моделей к фазовым проницаемостям, капиллярным кривым, пористости и абсолютной проницаемости. PVT-данные считаются известными и не подлежат вариации. Однако, как будет показано, даже небольшие погрешности в задании PVT-свойств модели могут вести к значительным изменениям последующих состояний системы, т. е. задача имитации в определенном смысле является некорректной относительно PVT.

В работе, представленной данным сообщением, была исследована чувствительность результатов моделирования трехфазной пластовой системы к газосодержанию, объемному коэффициенту нефти, давления насыщения, вязкости нефти, сжимаемости породы и критической газонасыщенности. В качестве симулятора использовалась модель ECLIPSE 100.

Модель для анализа чувствительности — секторная, вертикального разреза, размерности $14 \times 1 \times 8$. Первоначально пласт находится в недонасыщенном состоянии. В разработке участвуют 5 добывающих скважин и 1 нагнетательная. Задача имитации ECLIPSE решалась на временном интервале 5 лет с активацией опции переменного давления насыщения (BASE-вариант).

В дополнении к BASE-варианту были рассчитаны варианты:

- 1) RS — с 10%-м уменьшением газосодержанием нефти;
- 2) BO — с 10%-м уменьшением объемного коэффициента нефти;
- 3) VISO — с 10%-м уменьшением вязкости нефти.

Отметим, что для PVO-варианта менялись также газосодержание, объемный коэффициент и вязкость нефти.

В процессе численного эксперимента наблюдались следующие величины:

- пластовое давление в перфорированной ячейке (1,1,1);
- газовый фактор продукции самой верхней (по структуре) скважины;
- обводненность продукции самой нижней (по структуре) скважины.

Каждый из вариантов чувствительности сравнивался с вариантом BASE.

Численные эксперименты показали, что некоторые модели могут быть очень чувствительными к данным PVT. В качестве рекомендации можно предложить тщательный анализ лабораторных данных перед использованием их в гидродинамических моделях. С особой осторожностью следует использовать результаты опытов по дифференциальному разгазированию. Также рекомендуется обратная «выгрузка» результатов моделирования с целью сравнения поведения системы в пластовых и модельных условиях.