

Об особенностях моделирования трехфазной фильтрации средствами гидродинамических симуляторов

***В.С. Сыртланова (ООО «Нефтегазовые технологии»),
Ф.З. Фатихова (ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг»)***

Совместное течение в пласте трех фаз является одним из наиболее сложных вопросов подземной гидродинамики, изучение трехфазной фильтрации сопряжено с целым рядом трудностей методического и технического характера. Сложности в том числе связаны с тем что, как правило, характеристики трехфазной фильтрации (газ – нефть – вода) определяются комбинированием результатов двухфазной (газ – нефть, нефть – вода, вода – газ), а для произвольного содержания фаз при определении относительных проницаемостей имеется неоднозначность, обусловленная выбором специальных моделей, по существу не вполне обоснованных физически.

Описание трехфазной фильтрации необходимо при решении следующих задач:

- в ходе разработки происходит разгазирование нефти в пласте (в частности, в призабойной зоне);
- при осуществлении закачки газа или водогазовом воздействии, как при смешивающейся, так и несмешивающейся фильтрации;
- при разработке подгазовых зон и нефтяных оторочек.

На тестовых фильтрационных моделях, а также на моделях реальных месторождений проанализированы зависимости основных параметров разработки от способов задания относительных фазовых проницаемостей, наличия гистерезиса, сетки скважин для различных стадий разработки, неоднородности проницаемости.