

Подбор эффективных технологий для выработки трудноизвлекаемых запасов на основе 3D-модели на стадии бурения

*Д.В. Дикалов, Д.А. Ильиных
(Филиал ООО «Лукойл-инжиниринг»
«КогалымНИПИнефть» в г. Тюмени)*

Цель данной работы – выявление оптимальных технологий для выработки запасов на месторождениях Шаимского района, которые характеризуются сложным строением продуктивных отложений, наличием разломов, обширных зон выклинивания около выступов фундамента и глинизацией коллекторов в пониженных частях. Такое строение требует особого подхода к математическому моделированию.

Поставленная задача решалась на основе 3D геолого-технологических моделей Западно-Тугровского месторождения, построенных в рамках договора по сопровождению бурения.

Западно-Тугровское месторождение введено в пробную эксплуатацию в 2008 г. На 01.01.12 г. на участке моделирования было пробурено 18 поисково-разведочных и 10 добывающих скважин. Промышленная нефтегазоносность Шаимского района, в пределах которого расположено месторождение, связана с юрским нефтегазоносным комплексом и корой выветривания доюрского основания. Доюрские отложения в пределах месторождения вскрыты большинством пробуренных скважин.

В процессе выполнения работы ставились следующие задачи:

- сопоставление фактических данных с моделью;
- уточнение структурного каркаса модели участка;
- уточнение кубов фильтрационно-емкостных свойств;
- уточнение следующей точки для бурения, прогноз геологических параметров;
- адаптация модели к истории разработки;
- анализ подтверждаемости результатами бурения и технико-технологических решений, разработка предложений по корректировке сетки скважин и изменению их назначения.

На основе геолого-гидродинамической модели Западно-Тугровского месторождения была проведена серия расчетов для оценки эффективности современных технологий выработки трудноизвлекаемых запасов нефти. В ходе работы был просчитан ряд вариантов с использованием различных технологий бурения и современных методов интенсификации добычи нефти, таких как бурение наклонно направленных скважин с гидроразрывом пласта, наклонно направленных скважин с горизонтальным окончанием, бурение многоствольных и многозабойных скважин, горизонтальных скважин с многозонным гидроразрывом пласта.