

Мониторинг бурения скважин с использованием геолого-гидродинамической модели на примере Патраковского месторождения

А.Л. Натаров, Г.И. Ларионова
(ОАО «Белкамнефть»)

ОАО «Белкамнефть» широко применяет геолого-гидродинамические модели (ГГМ) для проведения мониторинга бурения скважин.

Мониторинг включает в себя получение и анализ информации о бурении скважины в режиме реального времени, обновление структурной модели по данным бурящихся скважин, оперативное выполнение расчетов, визуализация и анализ результатов, изучение геологии и разработки участка.

Характерный пример использования ГГМ с целью мониторинга – Патраковское месторождение. Объектом моделирования является визейская залежь, бурение которой осуществлялось с января 2013 г. по январь 2014 г. скв. 63, 64, 65Г, 66, 67, 69Г, 76.

Первичная ГГМ визейской залежи при подсчете запасов в 2010 г. на основании данных разведочного бурения, сейсмических поверхностей.

Модели, построенные для подсчета запасов позволяют своевременно выявлять особенности геологического строения залежи и достоверно оценить параметры, характеризующие объем пустотного пространства, насыщенного нефтью или свободным газом. Как следствие, ГГМ, построенные по неполным данным, не могут быть использованы для мониторинга разработки, сопровождения бурения, построения (расчетов) прогнозов добычи на перспективу. В сложившейся ситуации недропользователь, имея в распоряжении ГГМ, по каждому из разрабатываемых месторождений вынужден проводить комплекс работ по адаптации ГГМ с учетом поступающей информации при бурении и эксплуатации скважин, проведении дополнительных исследований.

В ОАО «Белкамнефть» был сформулирован подход к адаптации и мониторингу ГГМ с целью приведения последних в состояние, пригодное к решению практических задач.

Примером реализации такого подхода может служить Патраковское месторождение. Адаптация ГГМ Патраковского месторождения включает следующий комплекс работ.

1. Перестроение структуры ГГМ с учетом данных полученных при бурении новой скважины.
2. Уточнение толщины продуктивных пластов.
3. Пересчет запасов нефти.
4. Выбор оптимального расположения траектории новых скважин.
5. Определение (расчет) оптимальных прогнозных показателей разработки по скважинам
6. Прогноз дебитов с целью обустройства месторождения.
7. Мониторинг разработки месторождения.

Таким образом, специалистами ОАО «Белкамнефть» была модернизирована первоначальная ГГМ подсчета запасов для оперативной работы до уровня постоянно действующей геолого-технологической модели.