

## **Проектирование, реализация и оценка эффективности нестационарного заводнения для увеличения коэффициента охвата на Сабанчинском месторождении**

*А.Р. Вафин  
(Инженерный Центр (ПАО «Татнефть»))*

---

Основным объектом разработки Сабанчинского месторождения (93 % начальных геологических запасов) является пласт бобриковского горизонта, разрабатываемый путем заводнения. В настоящее время объект выработан на 86 %, средняя обводненность составляет 90 %. Высокая проницаемость пласта и низкий коэффициент расчлененности теоретически должны способствовать высокой степени охвата выработкой запасов объекта. Однако детальное изучение геофизических материалов и керн показало, что от кровли к подошве пласта проницаемость возрастает от 0,3 до 2 мкм<sup>2</sup>). В совокупности с повышенной вязкостью нефти (22,2 мПа·с) и большими толщинами пластов-коллекторов в условиях отсутствия глинистых перемычек позволяет сделать вывод, что гравитационное распределение является доминирующим эффектом при заводнении объекта.

С учетом полученной картины распределения фильтрационно-емкостных свойств объекта создана геолого-гидродинамическая модель, которая подтвердила предположение, что основные остаточные запасы нефти сосредоточены в кровельной части пласта. Для доизвлечения запасов нефти с учетом экономических требований и данных разработки, а также успешного опыта применения нестационарного заводнения на высокорасчлененных и выработанных пластах ПАО «Татнефть» было решено запроектировать и рассчитать применение этого метода для однородного объекта с учетом полученных данных по распределению проницаемости.

Оптимизация циклического воздействия заключалась в комплексном подходе с корректировкой продолжительности полуцикла и изменением направления фильтрационных потоков. Анализ результатов расчетов на модели показал перспективность такого подхода. В 2014 г. начата реализация программы управления заводнением на опытном участке, а далее – на объекте в целом. Результатом реализуемых работ стала стабилизация добычи нефти в целом по объекту разработки, снижение обводненности в целом по месторождению, сокращение эксплуатационных затрат на добычу и закачку воды. Оценка, выполненная с помощью характеристик вытеснения, показала увеличение прогнозного конечного коэффициента извлечения нефти на 6 %.

Результаты реализации программы подтвердили эффективность предложенных решений, а также позволили расширить границы применимости нестационарного заводнения за счет однородных объектов с низкой расчлененностью, но с различной проницаемостью по разрезу и повышенной вязкостью нефти. Работы по исследованию влияния нестационарных процессов на процесс заводнения продолжаются на других объектах рассматриваемого месторождения.