

Особенности проведения экспериментальных исследований для обоснования и разработки технологий повышения нефтеотдачи пластов

А.М. Петраков¹
¹АО «ВНИИнефть»

Методики проведения экспериментов для обоснования и разработки технологий повышения нефтеотдачи пластов могут существенно отличаться от общеизвестных принципов определения коэффициента вытеснения нефти водой, изложенных в ОСТ 39-195-86. Обоснование новых методов повышения нефтеотдачи на современном этапе проводится с использованием гидродинамического моделирования, которое позволяет в значительной степени сократить количество необходимых фильтрационных исследований. В этих условиях существенно возрастает необходимость получения достоверных и адекватных данных, получаемых в ходе проведения трудоемких, долгосрочных и дорогостоящих фильтрационных экспериментов. Поскольку соблюдение условий подобия в ряде случаев невозможно, то целесообразно использовать приближенное моделирование, позволяющее получить достаточно точный и достоверный экспериментальный материал. Большое влияние на достоверность результатов, особенно в случае нефти, содержащей асфальтосмолопарафиновые отложения и карбонатных коллекторов, оказывают тип пористой среды, длина моделей, компонентный состав используемой нефти, скорость вытеснения, градиенты давления, адсорбция асфальтенов, смачиваемость породы и др.

Для получения достоверных результатов важным является проведение серии однотипных фильтрационных экспериментов, поскольку в настоящее время в целях экономии времени с средств проводятся 1-2 опыта, по результатам которых принимаются дальнейшие решения, вплоть до реализации промысловых работ.

В настоящее время насчитывается порядка 200 руководящих документов, методик и указаний, устаревших отраслевых стандартов, которые зачастую вносят путаницу в процесс получения/выбора исходной информации для проектирования. Лабораторные исследования кернов, пластовых флюидов и технологий повышения нефтеотдачи проводятся в настоящее время по внутренним методикам предприятий или устаревшим/неприменимым стандартам, которые зачастую несопоставимы или непредставительны вследствие серьезных методических ошибок.