

Анализ применяемых методов обоснования коэффициента остаточной нефтенасыщенности объектов с трудноизвлекаемыми запасами нефти

Е. С. Азаров¹

*¹Филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг»
«КогалымНИПИнефть» в г. Тюмени*

Согласно «Методическим рекомендациям по составу и правилам оформления, представленных на государственную экспертизу материалов по технико-экономическому обоснованию коэффициентов извлечения нефти» при определении коэффициента остаточной нефтенасыщенности строят двумерные зависимости начальной нефтенасыщенности, остаточной нефтенасыщенности и коэффициента вытеснения от проницаемости, коэффициента остаточной нефтенасыщенности от начальной нефтенасыщенности, коэффициента вытеснения от начальной нефтенасыщенности или других комплексных параметров. Однако предлагаемый подход не всегда позволяет добиться максимально возможных коэффициентов корреляции, а также описать изменение остаточной нефтенасыщенности в области малых значений проницаемости.

В работе проанализированы результаты экспериментов по вытеснению нефти, выполненных на керне пластов ВК₁ и ВК₂₋₃ Красноленинского месторождения. Пласты викуловской свиты сложены алевритистыми мелкозернистыми песчаниками, алевритовыми, алевритистыми аргиллитами, глинами аргиллитоподобными, алевритовыми, неравномерно чередующимися между собой, имеют полосчатое насыщение. Разработка запасов нефти пластов ВК сопряжена со значительными трудностями и низкой эффективностью проектного фонда скважин из-за высокой обводненности продукции, что, в свою очередь, обусловлено высокой текстурной неоднородностью и «полосчатым» насыщением данных пластов.

Выполнены минимальные корреляции для прямого, обратного сопоставления и усредненный вариант. Для оценки достоверности полученных сопоставлений использован критерий тесноты связи. На основе полученных результатов для объекта ВК Красноленинского месторождения построены карты вероятности наличия зон остаточных запасов нефти. Суть метода прогнозирования зон остаточных запасов нефти заключается в поскважинной обработке геолого-промысловой информации (факторов), нормировании данных, определении вероятности наличия остаточных запасов нефти по каждому фактору, определении общей вероятности и картировании зон остаточных запасов нефти. Метод позволяет в короткие сроки оценить выработку запасов на месторождении и определить зоны остаточных запасов нефти. Показана высокая сходимость результатов с картами текущих подвижных запасов по результатам геолого-гидродинамического моделирования.