

Моделирование геологического строения клиноформного комплекса нижнего мела на примере одного из месторождений Восточного Предкавказья

*Д.В. Томашев, М.В. Нелепов, А.А. Папоротная
(ООО «НК «Роснефть» – НТЦ)»*

При проектировании разработки, а также при пересчете запасов углеводородов нефтяных залежей нижнего мела авторы столкнулись с массой противоречивых проблем, что позволило отнести изучаемые отложения к объектам с трудноизвлекаемыми запасами.

В ходе пересмотра материалов геофизических исследований скважин (ГИС), а также результатов опробований и испытаний отмечен хаотический характер исходных данных о VIII пласте аптского яруса нижнего мела одного из месторождений Восточного Предкавказья. Так, выше принятого водонефтяного контакта (ВНК) получены притоки как нефти, так и чистой воды. Кроме того, на некоторых залежах наибольшие суммарные отборы отмечаются в краевых скважинах, тогда как в центральных скважинах с учетом влияния процесса разработки получены притоки воды, что не укладывается в рамки принятой ранее пластово-сводовой модели строения. Сделано предположение о клиноформном строении этих объектов. Исследования включали несколько этапов: создание концептуальной модели, детальную перекорреляцию изучаемых пластов, анализ флюидной модели, структурное моделирование, моделирование свойств пласта.

При детальном изучении клиноформный комплекс аптского яруса разделен на литологически однотипные циклиты VIII₁, VIII₂, VIII₃ и VIII₄, разделенные глинистыми перемычками, сформировавшимися в условиях высокого стояния уровня моря и дефицита осадков и обеспечивающими гидродинамическую разобщенность циклитов.

При принятой традиционной модели пластового залегания VIII пласта достаточно сложно было обосновать положение ВНК по имеющимся данным опробований и испытаний, а также данным о характере насыщения коллекторов по материалам ГИС. Клиноформная модель строения изучаемых отложений позволила объяснить резкие различия характера насыщения коллекторов с близкой гипсометрией на коротких расстояниях. Одна скважина может вскрывать несколько песчаных тел, относящихся к разным клиноформам. При этом в рамках одного пласта в шельфовой части и на склоне выделяются отдельные несвязанные залежи с разными отметками ВНК.

Таким образом, предлагаемая концептуальная модель, предполагающая клиноформное строение отложений нижнего мела, позволяет адекватно восстановить историю разработки залежей, а также дает возможность объективно пересчитать запасы нефти исследуемых отложений. Опыт использования клиноформной концепции строения VIII пласта нижнего мела позволит в дальнейшем выполнять аналогичные работы и на других месторождениях Восточного Ставрополя.