

Повышение достоверности геологических моделей на основе новой (клиноформной) концептуальной модели осадконакопления аптского яруса

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

Анализ разработки нефтяных залежей, приуроченных к отложениям аптского яруса, выявил несоответствие данных эксплуатации принятым концептуальным представлениям. Было сделано предположение об иной геологической природе этих объектов – клиноформной.

С учетом методики моделирования клиноформных отложений выполненные исследования включали несколько этапов: создание концептуальной модели, детальную перекорреляцию изучаемых пластов, анализ флюидной модели, структурное моделирование, моделирование свойств пласта.

По результатам комплексной интерпретации результатов исследования скважин получены структурные поверхности клиноформ (кровля, подошва), которые редактировались с целью исключения аномальных зон изменения изогипс в межскважинном пространстве. На юго-востоке структуры выделены границы выклинивания клиноформ. Принималось, что простирание границы выклинивания клиноформы примерно параллельно границе литологического замещения коллекторов. На этапе нарезки слоев применялся метод построения от нижней поверхности зоны. В качестве опорной поверхности использовалась палеоструктурная карта осадконакопления. Моделирование куба литологии осуществлялось с использованием методов Kriging и SIS. В качестве геологических трендов применялись карты песчаности пластов с учетом концептуальной модели осадконакопления. Путем задания нескольких реализаций оценивались варианты распределения пород-коллекторов. Петрофизическое моделирование свойств, в целом, выполнялось стандартными методами.

В процессе моделирования были сделаны следующие выводы: а) необходимо проведение современной высокоразрешающей сейсморазведки, позволяющей применять специальные методы обработки; б) необходимы региональные работы по определению условий осадконакопления; в) необходимы специальные исследования по определению коэффициента некомпенсированного осадконакопления (при определении псевдопалеоструктурной поверхности он был принят условно равным 3; г) при распределении литологии настроечных параметров программы недостаточно, требуется доводка модели вручную.

Предложенная в работе клиноформная модель аптского яруса на рассмотренном месторождении существенно меняет границы залежей, а скважины, характеризующиеся максимальными отборами жидкости, логично располагаются в центральных частях выделенных песчаных тел. Опыт использования клиноформной концепции рассмотренных отложений показал, что геологические модели становятся более достоверными. Это позволяет в будущем выполнять аналогичные работы и на других месторождениях Восточного Предкавказья.