

Оптимизация системы разработки А. месторождения на основе уточнения геолого-гидродинамической модели по данным бурения новых скважин

Научный руководитель – Колесова Светлана Борисовна

Чучалина Полина Игоревна

Студент (специалист)

Удмуртский государственный университет, Ижевск, Россия

E-mail: vppolina2002@yandex.ru

В работе представлен подход к выделению скважин-кандидатов под бурение боковых горизонтальных стволов на основе уточнения геолого-гидродинамической модели А-ского месторождения с низкопроницаемыми карбонатными коллекторами и сложной морфологией пор.

В настоящее время особый интерес представляют карбонатные отложения подольского и каширского горизонта, где сосредоточены 43,4% остаточных извлекаемых запасов нефти А-ского месторождения.

Основываясь на геолого-промысловой информации, пелитоморфный тип коллектора, оказывающий серьезное влияние на обводненность продукции, выделен как отдельная составляющая. С развитием методологии моделирования, приток из пелитоморфного коллектора уточнен в рамках одновременной фильтрации воды и нефти с учетом сниженных коллекторских свойств.

Проведение расширенного комплекса геофизических (ГИС) и промыслово-геофизических исследований (ПГИ) для изучения каширо-подольских отложений (КПО), отбор и лабораторный анализ кернa, позволили скорректировать моделирование пелитоморфных отложений. [1]

КПО характеризуются высокой неоднородностью фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС). Отложения представлены карбонатными породами разного состава с изменчивой морфологией пустотного пространства. Более 50 % запасов нефти сосредоточены в мало-мощных пластах с толщинами менее 2 м. [2]

Особенностями разработки высокорасчлененных пластов со слабой согласованностью ФЕС является применение бурения горизонтальных и многоствольных скважин, проведение многостадийных кислотно-пропантных гидроразрывов пласта, забуривание боковых стволов, применение инновационных методов увеличения нефтеотдачи и прочие методы. Данные мероприятия, ввиду своей высокой стоимости, требуют тщательного прогнозирования и расчетов эффекта от их применения.

Неравномерность распределения ФЕС и насыщенности в пласте, построенной модели, позволяют спрогнозировать технологические показатели скважин. Разработана методология моделирования пелитоморфных отложений А-ского месторождения по зависимости проницаемости и связанной водонасыщенности от пористости.

Предложенная методология построения моделей КПО позволит с наибольшей точностью давать верные предположения о подборе скважин-кандидатов при проведении геолого-технических мероприятий (ГТМ) на А-ском месторождении.

Источники и литература

- 1) 1. Привалова О.Р., Гаделева Д.Д., Минигалиева Г.И., Тимерханов Р.Ф., Емельянова Т.Ю. Комплексная интерпретация материалов ГИС с применением нейронных сетей для каширо-подольских отложений // Нефтегазовое дело. 2021. Т. 19, № 1. С. 69-76. DOI: 10.17122/ngdelo-2021-1-69-76.

- 2) 2. Комарова А.Д., Дьяконова Т.Ф., Исакова Т.Г., Привалова О.Р., Аминова Г.Р. Особенности строения и выделения коллекторов в сложностроенных кашироподольских отложениях среднего карбона // Экспозиция Нефть Газ. 2016. № 49. С. 18-21.

Иллюстрации

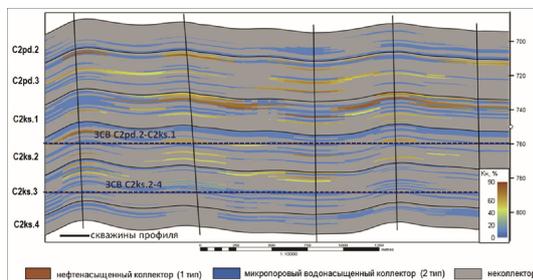


Рис. : Схематический геологический профиль распределения типов пород и насыщения каширо-подольских отложений.