

Хазиев Радмир Римович, научный сотрудник лаборатории геологического и экологического моделирования, ИПЭН АН РТ, г. Казань

ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ КАЗАНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА КОЛЛЕКТОРСКИХ СВОЙСТВ И НЕФТЕНАСЫЩЕННОСТИ СКВАЖИНЫ №1 БИТУМНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТАТАРСТАНА

Аннотация: В статье проведен анализ литологического состава и коллекторских свойств нефтеносной толщи казанских отложений месторождения битумов. Изучив табличные данные расчетов пористости, проницаемости и нефтенасыщенности установлен тренд ухудшения коллекторских свойств от кровли к подошве пласта-коллектора; по этим данным построен литологический разрез с кривыми изменения измеренных параметров. Наиболее благоприятной для дальнейшей перфорации скважины и выработки запасов битумов является прикровельная часть и середина продуктивного горизонта.

Ключевые слова: месторождение битумов, лабораторный анализ, нефтяной коллектор, фильтрационно-емкостные свойства, кривые вариаций коллекторских свойств.

Abstract: The article analyzes the lithological composition and reservoir properties of the oil-bearing strata of the Kazanian sediments of the bitumen deposit. Having studied the tabular data of porosity, permeability and oil saturation calculations, a trend of deterioration of reservoir properties from the roof to the bottom of the reservoir formation was established; a lithological section with curves of changes in the measured parameters was constructed based on these data. The most favorable for further perforation of the well and the development of bitumen

reserves is the upper part and the middle of the productive horizon.

Keywords: bitumen deposit, laboratory analysis, oil reservoir, filtration-capacitance properties, curves of variations of reservoir properties.

Введение

Ввиду планомерного истощения разведанных запасов нефти в старых нефтедобывающих регионах в будущем для приращения минерально-сырьевой базы возникает необходимость ввода в разработку залежей с трудноизвлекаемыми запасами углеводородов (в частности - залежей природных битумов).

Однако, при выработке запасов нефти из этих залежей специалисты-разработчики могут столкнуться с определенными трудностями ввиду высокой вязкости битумной нефти и высокой степени неоднородности коллекторов на микроуровне. Эти факторы требуют более детального изучения отложений, в частности литологии и ФЕС, для выбора наиболее благоприятных участков.

Основная часть

Объектом исследования в данной работе послужили данные лабораторных исследований кернового материала, отобранного из скважины №1, вскрывшей продуктивные отложения казанского яруса на одном из битумных месторождений в пределах юга Татарстана (По согласованию с недропользователем название месторождения не разглашается, номер скважины условный).

Месторождение тектонически приурочено к прикраевой части западного склона Мелекесской впадины и имеет овальную форму, вытянутую в меридиональном направлении. Размеры месторождения составляют 3*4 км, продуктивной толщей являются казанские отложения толщиной от 15 до 22 м.

По описанию геологического журнала казанские карбонаты характеризуется однородностью литологического состава, и представлены известняками с различной степенью пропитки битумной нефтью. Литологический состав исследуемой части разреза согласуется с

литературными данными [1,2].

Однако, ввиду изменчивости структуры порового пространства, продуктивный горизонт характеризуется неоднородностью на микроуровне: изменчивость фильтрационно-емкостных свойств, и как следствие, появление неблагоприятных участков в разрезе продуктивной толщи. Это обстоятельство требует детального изучения фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) для выбора наиболее благоприятных зон для освоения запасов.

Всего по разрезу отобрано 65 образцов с интервалом отбора 0,3-0,35 м. По табличным данным измерения ФЕС и нефтенасыщенности образцов керна построены кривые изменения параметров по разрезу нефтенасыщенной толщи (см. рис.1) Наиболее благоприятная зона для выработки запасов – прикровельная и центральная часть продуктивного ввиду улучшенных ФЕС и нефтенасыщенности.

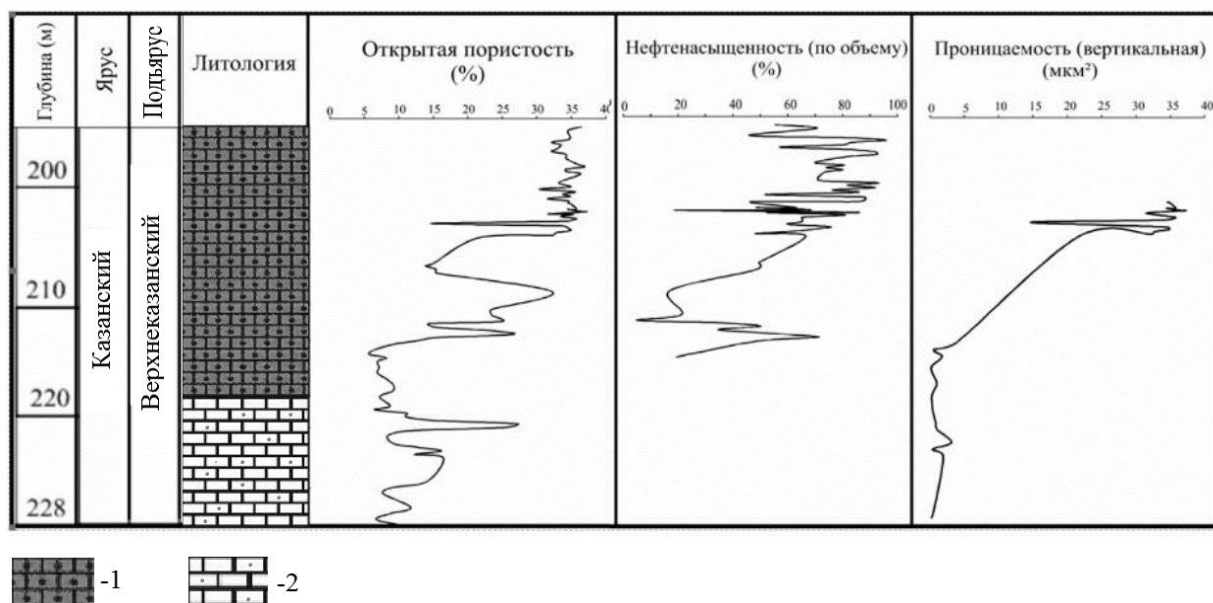


Рис.1 Литологический разрез скважины №1 с кривыми вариации ФЕС и нефтенасыщенности
Условные обозначения: 1-нефтенасыщенные карбонатные породы; 2-карбонатные породы с незначительными нефтепроявлениями

Выше казанского яруса залегают отложения уржумского яруса, сложенного непроницаемыми алевролитами и глинами, что обеспечивает хорошую сохранность залежи и препятствует миграции углеводородов в

вышележащие горизонты.

Заключение

Как известно [2] выработка запасов тяжелых нефтей и битумов из карбонатных коллекторов более сложный технологический процесс нежели из терригенных коллекторов, соответственно требуется более детальный подход к изучению породы-коллектора. Детальный анализ коллекторских свойств позволяет выбрать максимально продуктивные участки разреза для рациональной выработки запасов.

Библиографический список:

1. Буров Б.В. Геология Татарстана. Стратиграфия и тектоника / М.: ГЕОС, 2003. — 402 с.
2. Ларочкина И.А. Геологические основы поисков и разведки нефтегазовых месторождений на территории Республики Татарстан. / Казань: ООО «ПФ «ГАРТ». 2008. 210 с.