

Строение, литолого-петрофизические особенности венд-кембрийских карбонатных пород юга Сибирской платформы (в пределах ЛУ ОАО «НК «Роснефть»)

*Ю.В. Меркушкина, Д.И. Ганичев (ОАО «НК «Роснефть»),
С.Ю. Паныков, В. Исаева (ООО «РН-Эксплорейшн»)*

Изучаемая площадь расположена на территории Иркутской области, в тектоническом плане приурочена к Непскому своду Непско-Ботуобинской антеклизы. Промышленная нефтеносность связана с вендскими, терригенно-карбонатными и нижнекембрийскими сульфатно-карбонатными отложениями. Основными продуктивными пластами на ЛУ ОАО «НК «Роснефть» являются карбонатные породы осинского, усть-кутского, преображенского и ербогаченского горизонтов. Покрышкой для осинского горизонта являются мощные отложения солей усольского возраста, для преображенского – плотные глинистые карбонаты собинской свиты. Коллекторы данных горизонтов представлены известняками, доломитами и их переходными разновидностями, неравномерно засоленными и сульфатизированными. В разрезе продуктивных пластов выделяется несколько литогенетических типов, таких как доломиты интракластовые, известняки биогермные, доломиты строматолитовые и др. Особенности геологического строения исследуемых объектов являются моноклиальное падение пластов и отсутствие классических антиклинальных структур. Залежи углеводородов контролируются разрывными нарушениями и фациальной неоднородностью пластов. Длительная и сложная история геологического развития Сибирской платформы, связанная с обширным трапповым магматизмом, сменой палеогеографических условий, не могла не отразиться на строении природных резервуаров и структуре коллекторов. Это подтверждается результатами поисково-разведочного бурения. В прошлом столетии на иркутских ЛУ ОАО «НК «Роснефть» пробурено порядка 80 поисковых и разведочных скважин, и только 12 % из них при опробовании дали промышленный (более 3 м³/сут) приток углеводородов. Возможно, это связано с отсутствием опыта изучения геологического строения и продуктивности низкоемких карбонатных коллекторов, прогноза их распространения и технологий освоения.

В настоящее время на иркутских ЛУ ОАО «НК «Роснефть» пробурены 10 поисково-разведочных скважин. Однако даже при более совершенных технологиях бурения и опробования пластов результаты испытаний до сих пор неоднозначны. Например, при освоении пористых интервалов осинского горизонта получены притоки воды с пленкой нефти, несмотря на явное нефтенасыщение керн. Притоки нефти из преображенского, устькутского горизонтов получены всего лишь в четырех скважинах. Возможные причины неполучения притока – засоленность, гидрофилизация коллектора, низкие ФЕС матрицы, отсутствие подвижной нефти и др.

С целью решения указанных задач во всех вновь пробуренных скважинах выполнен расширенный комплекс ГИС, а также проведено комплексное исследование керн с учетом всей сложности строения данного типа отложений. Установлено, что основная полезная емкость в карбонатных породах осинского горизонта приурочена главным образом к порам доломитизации и частично к пустотам выщелачивания, в усть-кутском и преображенском горизонтах – к остаточному межформенным порам, а также к пустотам выщелачивания, тип коллектора – преимущественно каверново-поровый.

Таким образом, анализ и интерпретация нового геолого-геофизического материала позволили уточнить литолого-фациальный состав отложений, определить структуру порового пространства, установить взаимосвязь между различными литогенетическими типами пород и петрофизическими параметрами, а также выявить возможные причины отсутствия притоков и обозначить проблемы, требующие дальнейшего изучения.