

И. Ю. Помозова

**ФИЗИКО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
КОЛЛЕКТОРОВ VII ПАЧКИ ЗАДОНСКОГО ГОРИЗОНТА
РЕЧИЦКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ НЕФТИ ПРИПЯТСКОГО ПРОГИБА**

В статье описана физико-литологическая характеристика коллекторов VII пачки задонского горизонта Речицкого месторождения Припятского прогиба. Определено, что коллекторские свойства нефтеносных известняков подвержены резким колебаниями и это обусловлено структурными и текстурными их особенностями. Лучшими коллекторскими параметрами обладают мелко- и среднезернистые доломитизированные псевдобрекчиевидные и органогенные разности.

Межсолевая толща Речицкого месторождения представлена фациями карбонатного шельфа, для которых характерна выдержанность литологического состава, параллельная слоистость, сравнительно большая глинистость пород, при наличии прослоев и пластов карбонатов биогермной природы.

В стратиграфическом отношении отложения VII пачки межсолевого комплекса Речицкого месторождения выделены в средней части разреза тонежского возраста. В пределах месторождения толщины отложений варьируют от 12 до 30 м в юго-западной и западной частях, достигая 35–38 м в юго-восточной и восточной частях площади. Постепенное уменьшение толщин отмечается в южном и юго-западном направлениях.

Разрез сложен, в основном, известняками, доломитами, реже мергелями, среди которых отмечаются тонкие прослойки глин, пирокластических и сульфатных разностей пород. Известняки встречаются по всему разрезу, но нижняя часть разреза (VII, VIII, IX пачки) в большей степени доломитизирована до доломитов. Среди известняков выделяются тонкозернистые, псевдобрекчиевидные, органогенные, в меньшей степени оолитовые, псевдооолитовые и обломочные разности. Провести резкие границы между ними иногда невозможно, так как они переслаиваются между собой, постепенно переходя друг в друга, образуя линзы и обособленные участки. Соотношение равномерно слоистых и комковатых с желваками в более глинистом субстрате известняков и глинистых известняков меняется по простирацию литофации. Колебания литологического состава на небольших расстояниях свидетельствуют о большой мобильности условий осадконакопления в зависимости от тектонического режима и батиметрического положения разреза.

Коллекторские свойства нефтеносных известняков подвержены резким колебаниям, что обусловлено структурными и текстурными их особенностями. Лучшими коллекторскими параметрами обладают мелко- и среднезернистые доломитизированные псевдобрекчиевидные и органогенные разности. Среди доломитов различаются зернистые псевдобрекчиевидные и зернистые с реликтово-органогенной структурой. Породы пористо-кавернозные, трещиноватые. Из других пород наибольший интерес с точки зрения коллекторов представляют мергели, в различной степени перекристаллизованные, тонкослоистые, с открытыми микротрещинами, ориентированными параллельно или под углом к слоистости [1].

Наибольшим распространением в межсолевых отложениях пользуются карбонатные породы, в которых основной емкостью служит вторичная пористость (пустоты выщелачивания), хотя заметная роль принадлежит и первичной межзерновой пористости.

Трещины имеют небольшое значение в емкости коллектора. Они определяют фильтрационные свойства пород. Выделяются открытые, минеральные трещины типа сутур

и трещины, частично или полностью заполненные нефтью. В большинстве случаев трещины имеют хаотичную ориентировку и параллельную слоистости, реже вертикальную и наклонную. Открытые микротрещины развиваются по минеральным трещинам, стилолитам, а также вне связи с ними. Протяженность их бывает значительная. Трещины в известняках и доломитах чаще всего заполнены кальцитом, глинистым веществом, реже ангидритом, кремнеземом. Широко развиты трещины перекристаллизации, заполненные зернистым кальцитом. Они секут породу в различных направлениях, расщепляя ее на неправильные угловатые обломки, создавая псевдобрекчиевидную структуру.

В разрезе межсолевых отложений преобладает смешанный тип коллекторов: трещинно-поровый, трещинно-порово-каверновый. По материалам геофизических исследований скважин основные коллектора в межсолевой толще выделены в задонском горизонте, эпизодически в елецком и петриковском.

Задонский горизонт представлен толщей разнообразного литологического строения, в которой пласты-коллекторы образуют мощные резервуары, перемежающиеся флюидоупорами. Здесь обозначены четыре резервуара: верхний, средний, нижний тонезжский и нижний кузьмичевский.

Описываемый резервуар объединяет пласты-коллекторы, выделенные по данным геофизических исследований скважин в нижней части тонезжских слоев (VII и VIII литопачки). В литофациальном плане в этой части разреза прослеживается смена седиментационной обстановки. Разрез отличается однообразием строения, представлен слабо дифференцированной однородной толщей биогермных образований, сложенной пакетами онколитов, столбчатых и стелющихся строматолитов, остатками брахиопод. В её составе преобладают известняки в различной степени доломитизированные и доломиты органогенные, органогенно-водорослевые. По водорослевым образованиям интенсивно развита кавернозность и пористость, прослеживается наложенная разно ориентированная трещиноватость [1].

Исследуемые породы характеризуются наличием онколитов размером от 5–6 мм до 1–1,5 см, которые неравномерно развиты по толще отложений VII пачки. Часто, скапливаясь, онколиты формируют единые онколитовые прослои.

Такие породы неравномерно пористые, микротрещиноватые, трещины разноориентированные, короткие, иногда сообщающиеся между собой. Пористость развита преимущественно в доломитизированных разностях. Исследования карбонатности отложений VII пачки показали неравномерное распределение доломитовой составляющей, которая, как известно, улучшает фильтрационно-емкостные свойства пород. Поле улучшения доломитизации пород выделено в северо-восточной части Речицкой площади в районе расположения скважин 15, 16, 17, 19, 26 и др., где доломитовая составляющая пород варьирует от 15 до 40%.

Анализ рисунка 1 и фондовых материалов показал, что отложения VII задонского горизонта представлены известняками биогермными, органогенно-водорослевыми, серыми, светло-серыми, в различной степени доломитизированными, участками с брекчиевидной текстурой вследствие неравномерного распределения волнистых водорослевых образований в виде нитей и волокон, которые оконтуривают глинистые участки в разрезе.

Чередование более карбонатных и глинистых участков имеет нечетко выраженную субгоризонтальную ориентацию. Светлые участки сложены онколитовыми, сгустково-комковатыми известняками, участками пористыми, мелко-кавернозными.

Размер развитых пустот выщелачивания не превышает первых мм. По ним отмечаются выпоты коричневой нефти. Пустоты сообщаются между собой межзерновыми каналами. Нередко отмечаются открытые субгоризонтальные, по которым отмечаются щелевидные мелкие каверны с выпотами коричневой нефти.



Рисунок 1 – Фотография керна из отложений VII пачки скв. 289г2 Речицкая (гл. 2250–2253 м, К № 1)

Литература

1 Уточненный проект разработки Речицкого месторождения / Белорусский научно-исследовательский и проектный институт нефти БелНИПИнефть. – Гомель, 2009. – 553 с.

УДК 556.34

В. С. Рудько

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОВЕРХНОСТНЫХ И АРТЕЗИАНСКИХ ВОД НИЖНЕ-СРЕДНЕЧЕТВЕРТИЧНОГО ГОРИЗОНТА

В работе рассмотрено гидравлическое взаимодействие поверхностных и подземных вод нижне-среднечетвертичного горизонта. В качестве объекта для исследования и анализа по данному водоносному горизонту были выбраны скважины сети локального мониторинга ГХЗ.

Проведен анализ данных режимных наблюдений и отмечена хорошая сходимость кривых хода уровней подземных и поверхностных вод.

Режим подземных вод составляет одну из важнейших проблем гидрогеологии, охватывая совокупность явлений, связанных с изменением состояния подземных вод во времени (колебания уровня вод, изменения их дебита, скорости движения, состава и физических свойств). При гидрогеологическом изучении источников водоснабжения