

**ЛИТОЛОГО-ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОРОД-КОЛЛЕКТОРОВ
ПЛАСТА М ВОСТОЧНО-ГЕРАСИМОВСКОЙ ПЛОЩАДИ
(ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

Т.А. Павловец

*Научный руководитель доцент Н.М. Недолишко
Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
г. Томск, Россия*

Нефтегазоносный горизонт зоны контакта палеозойских и мезозойских отложений (НГГЗК) является предметом постоянного и пристального внимания, как в связи сприуроченностью к ним залежей нефти и газа (Васюганская, Фроловская, Ямальская и другие нефтегазоносные области), так и в связи с различным литологическим составом коллекторов и сложным строением пустотного пространства. Интерес вызывает также длительная и непростая история формирования пород, испытавших прогрессивные и регрессивные стадияльные, тектонические и наложенно-эпигенетические преобразования [1, 2].

В связи с этим анализ вещественного состава и условий формирования пустотного пространства пород НГГЗК, вскрытых бурением на территории Восточно-Герасимовской площади, является весьма актуальной задачей.

В административном отношении Восточно-Герасимовская площадь расположена в Парабельском районе Томской области, согласно нефтегазогеологическому районированию – в Казанском нефтегазоносном районе Васюганской нефтегазоносной области (Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция). В тектоническом плане площадь приурочена к одноименному локальному поднятию в юго-восточной части Нюрольской мегавпадины, которое унаследованно развивалось на приподнятом блоке доюрского фундамента. Восточно-Герасимовское поднятие по существу является юго-восточным блоком Герасимовской структуры, отделенным от нее меридиональным тектоническим сбросом.

Петрографическим методом с использованием поляризационного микроскопа POLAM-213M было изучено 14 шлифов из пород НГГЗК, вскрытых скважиной 1 в интервале глубин 2909-2942,6 м. После уточнения привязки образцов к каротажу, макроскопического описания керна, петрографического анализа шлифов установлено, что изучаемая толща отложений складывается из 9 литопачек, выявлено разнообразие наложенных процессов, влияющих на формирование пустотного пространства, установлены интервалы с признаками нефтенасыщения и тип коллектора. Особенности строения и состав литопачек иллюстрирует рисунок.

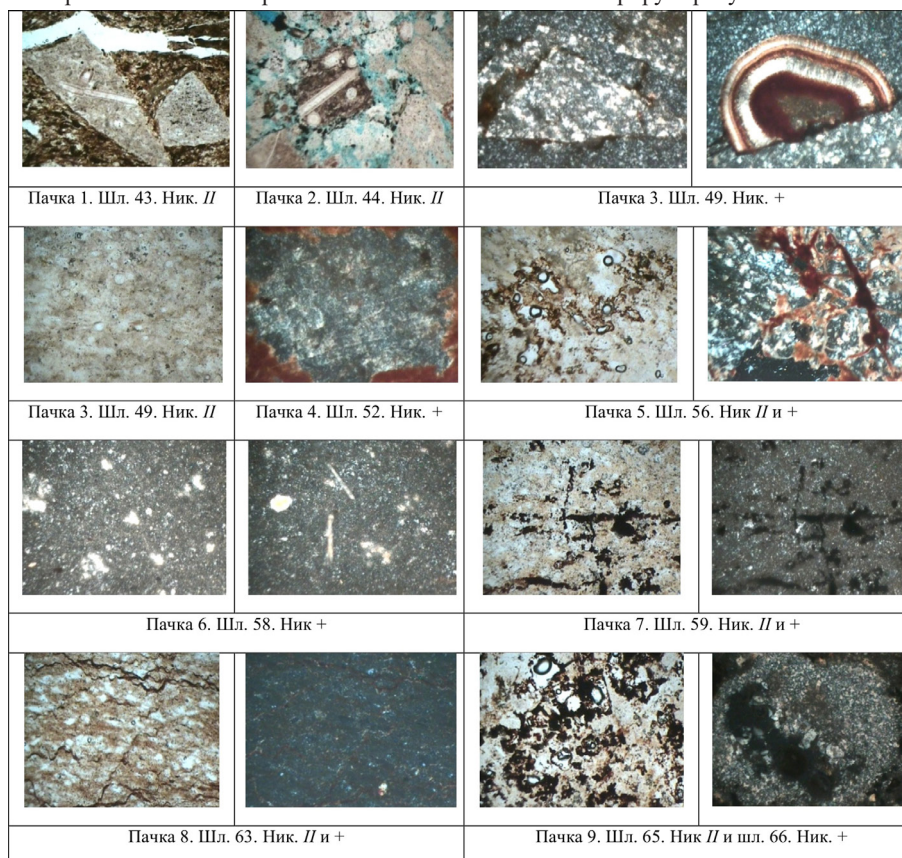


Рис. Текстурно-структурные особенности, состав и пустотное пространство пород, слагающих литопачки в разрезе скважины 1 Восточно-Герасимовской площади

Литопачка 1 (2909-2916,3 м, шлиф 43) сложена глинистыми породами, насыщенными неокатанными обломками (размером от 0,04 до 1 мм) кварца и кремнистых органогенных пород со спикулами губок и содержащих остатки диатомовых водорослей и окремненных раковин. Породы тонко пиритизированы, плотные, не пористые.

Литопачка 2 (2916,3-2917 м, шлиф 44) слагают песчаники кремнистые с каолиновым цементом. Обломочный материал в них представлен неокатанными, несортированными, разноразмерными (размером от 0,01 до 1 мм) обломками кремнистых тонкокристаллических и органогенных со спикулами губок пород, фрагментами диатомовых водорослей, сложенных кремнистым материалом и реже халцедоновидным кварцем. Вторичные изменения выразились в точечной пиритизации и сидеритизации. Пустотное пространство хорошо развито, представлено межзерновыми, реже внутриззерновыми порами, сообщающимися между собой.

Литопачка 3 (2917-2922,8 м, шлифы 47, 49) представлена кремнистыми органогенными (спикулы губок) тонко-мелкокристаллическими породами с неотчетливой слоистостью за счет одинаковой ориентировки органических остатков (спикул губок) и послойной примеси глинистого материала, иногда разбита тонкими (0,01 мм) трещины, заполненные кварцем (шлиф 47); участками брекчирована, сидеритизирована, лимонитизирована (шлиф 48). В участках брекчирования неокатанные обломки соединяются более чистым кремнистым материалом, часто окружены пленкой лимонита. Лимонит также развивается по мелким трещинам. Сидерит образует крупные (размером до 1 мм) полные и неполные сферокристаллы и (совместно с лимонитом и/или халцедоном) – концентрически-зональные оолиты. Породы плотные, не пористые.

Литопачка 4 (2922,8-2924 м, шлиф 52) представлена туфобрекчией ожелезненной и сидеритизированной. Обломки размером (до 2 мм) многоугловаты, неокатаны, сложены тонко раскристаллизованным спекшимся пеплом из кислого вулканического стекла. Цементом служит высокожелезистый пелитоморфный сидерит и более кальциевый сферосидерит. В сферокристаллах отмечаются септарии, полностью залеченные сидеритом и микроагрегативным кварцем. Породы не пористые.

Литопачка 5 (2924-2930,4 м, шлифы 54, 56) – туфы пепловые с редкими оплавленными обломками (размером до 0,25 мм) из спекшегося тонко раскристаллизованного кремнистого материала, неравномерно сидеритизированные, изредка кальцитизированные, с приотливо-извилистыми прожилками лимонита в ассоциации с сидеритом. Породы тонко- и мелкопористые. Стенки пор покрыты пленкой бурого нефтяного вещества. Открытая пористость 13,2-24,4%; проницаемость 1,6 мД. В керне отмечается запах, напоминающий керосин, и выпоты нефти.

Литопачка 6 (2930,4-2933 м, шлиф 58) – туфы из тонко раскристаллизованного пепла с обломками кварца, биотита, лейкоксенизированного титано-ильменита. Породы плотные, не пористые.

Литопачка 7 (2933-2937,3 м, шлифы 59, 60) – туфы глинисто-пепловые неотчетливо слоистые за счет переслаивания без образования видимых границ пеплового и глинистого материала; с неравномерно проявленной сидеритизацией в виде неполно- и полнолепестковых сферолитов, рассеянных зерен и агрегатов кристаллически зернистого сидерита; с пленками гидроксидов железа; послойными и поперечными трещинами и пустотами "дыхания", заполненными пиритом и бурым нефтяным веществом; неравномерной сидеритизацией и пятнистой кальцитизацией. Породы пористые и трещиноватые. Открытая пористость до 21%; проницаемость 0,6 мД.

Литопачка 8 (2937,3-2938,4 м, шлиф 63) – туфы пепловые глинистые с более отчетливой слоистостью за счет послойной дифференциации глинистого и пеплового материала. Вдоль наслоения в породах отмечаются микростилолитовые швы катагенетического уплотнения, заполненные органическим веществом.

Литопачка 9 (2937,3-2938,4 м, шлиф 65, 66, 69) – туфы пепловые, иногда с примесью туфопесчаников и туфоалевролитов (в которых обломки стекол, раскристаллизованных до кремнистого материала, имеют размер до 1 мм), иногда с послойными пластинками мусковита, пустотами "дыхания". Породы пористые и слабо пористые. Поры имеют округлую и извилистую конфигурацию, пустые и заполненные нефтяным веществом. Открытая пористость 13,8-15,1%; проницаемость 1,4 мД.

Таким образом, установлено, что в нижней части разреза породы представлены вулканогенно-осадочными образованиями, в верхней – органогенными кремнистыми и обломочными породами. Проницаемая часть разреза связана с мелкими пустотами, сформированными в туфогенных породах (коллектор нетрадиционного типа), а также с межзерновыми и внутриззерновыми порами – в песчаниках (терригенный коллектор гранулярного типа).

Литература

1. Ковешников А.Е., Недолывко Н.М. Коры выветривания доюрских отложений Западно-Сибирской геосинеклизы // Известия Томского политехнического университета, 2012. – Т. 320. – №1. – С. 77 – 81.
2. Ковешников А.Е., Недолывко Н.М. Вторично-катагенетические преобразования доюрских пород Западно-Сибирской геосинеклизы // Известия Томского политехнического университета, 2012. – Т. 320. – №1. – С. 82 – 86.