

Литература

1. Конторович В.А., Калинин А.Ю., Калинина Л.М., Соловьев М.В. Влияние мезозойско-кайнозойских тектонических процессов на формирование верхнеюрских и меловых залежей углеводородов в северной части Александровского свода // Геология и геофизика, 2014. – №5 – 6. – С. 847 – 861.
2. Кулькова С.М. Литология пород васюганской свиты (пласт Ю₁¹) Трайгородско-Кондаковского нефтяного месторождения (Томская область). – Томск, 2018. – 60 с.
3. Недоливко Н.М. Исследование керна нефтегазовых скважин. Практикум для выполнения учебно-научных работ студентами направления «Прикладная геология» – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 158 с.
4. Недоливко Н.М., Ежова А.В. Петрографические исследования терригенных и карбонатных пород-коллекторов. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 172 с.

ЛИТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ СОПОСТАВЛЕНИЕ ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ПО РАЗРЕЗАМ СКВАЖИН ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ НЮРОЛЬСКОЙ ВПАДИНЫ

Е.С. Витюк

Научный руководитель доцент Т.А. Гайдукова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Первая нефть Западной Сибири получена в 1954 году в результате бурения опорной скважины 2 около г. Колпашево. При испытании в колонне интервала 2860-2869 м приток составил всего 48 кг густой парафинистой нефти. Отложения представлены глинисто-кремнистыми породами, возраст которых определен как ранний карбон-поздний девон.

В настоящее время в юго-восточной части Нюрольской впадины на территории Томской области открыто более 120 месторождений, на которых залежи нефти и газа приурочены преимущественно к терригенным отложениям осадочного чехла, 24 залежи открыто в отложениях доюрского фундамента.

Например, в западной части Томской области открыто несколько месторождений нефти и газа, приуроченных к отложениям карбонатных пород поздне-среднедевонского возраста. При этом, в палеозойских отложениях юго-восточной части Нюрольской впадины поиск нефти и газа обоснован наибольшей степенью изученности, фактическими геологическими материалами и промышленными притоками нефти и газа на Калиновой, Северо-Калиновой, Герасимовской, Нижне-Табаганской, Южно-Табаганской и других площадях.

Согласно принятому фациальному районированию палеозойского комплекса Западно-Сибирской плиты, территория исследований находится в Нюрольском фациальном районе Нюрольско-Варьёганской фациальной зоны, в которой вскрыты бурением все отделы девонской системы [5].

Литолого-стратиграфический разрез доюрского фундамента юго-востока Нюрольской впадины представлен верхнепалеозойскими отложениями, в том числе девонскими карбонатными породами максимальной толщиной 1525 м в разрезе параметрической скважины 170 Лугинецкой площади.

В связи с этим, проведены исследования по сопоставлению девонских отложений в скважинах 9 Нижне-Табаганской, скв. 170 Лугинецкой, скв. 9 Герасимовской, скв. 26 Северо-Калиновой и скв. 135 Южно-Табаганской площадей.

Литологическое многообразие карбонатных пород девонского возраста свидетельствует о сложных фациальных условиях на данной территории (на примере скважин 9 Герасимовская, 13 Калиновая).

Стратиграфическое расчленение карбонатных толщ представляется возможным, благодаря хорошей изученности структур Нюрольской впадины. Нюрольский структурно-фациальный район является стратотипическим для палеозоя. Здесь выявлены и палеонтологически охарактеризованы образования от ордовика до перми включительно [2]. В результате обобщения имеющейся информации построена сводная стратиграфическая колонка средне-позднедевонского возраста (рис.).

Комплекс пород нижнего девона залегает на силурийских отложениях, вскрытых в скважине 22 Малоичской площади (Межовская свита, 360 м), разрез которых сложен известняками доломитизированными и аргиллитами солоновской (200 м) и армичевской (630 м) свит.

Стратотип солоновской свиты (D₁ sol) принят в схеме Новосибирским стратиграфическим совещанием 1998 г. [4] и находится в разрезе скважины 43 Солоновского месторождения (инт. 2969-3150 м). Породы свиты сложены обломочными, биокластическими, массивными серыми известняками с прослоями аргиллитов. В этих породах установлены строматопораты – *Amphipora cf. dilucida Yavorsky*; табуляты – *Pachyfavosites cf. yHi Dubatolov*; фораминиферы – *Parathuramina exogr. aperturata Pronina*, *P. tuberculata Lipina*, *P. eoarguta Sabirov*, *P. paulis E. Vukova*, *Parathuraminitesuobnata Tchuvashev*; остракоды – *Clavofabellina sp.*, *Kozlowskiella* (две свиты нижнего девона).

Стратотип армичевской свиты (D₁ arm) определен в разрезе скважины 134 Южно-Табаганской площади в интервале 3053-3100 м, и название свиты дано по р. Армич.

Вверх по разрезу залегают отложения среднего девона (D₂ ef-zv) герасимовской свиты, стратотип которой определен в разрезе скважины 9 Герасимовской площади в интервале 2910-2978 м. Толщина свиты здесь составляет 1130 м.

Представление об эйфельско-живетском комплексе пород герасимовской свиты сформировано по разрезам скважин Нюрольской впадины: Кулгинская 140, Северо-Калиновая 26, Калиновая 13, 15, 16, 17, Южно-Табаганская 135. Герасимовская свита имеет широкое распространение и максимальную мощность в разрезах. Она

СЕКЦИЯ 4. ГЕОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ. ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ГЕОЛОГИИ НЕФТИ И ГАЗА.

подразделяется на две подсвиты: верхнегерасимовскую и нижнегерасимовскую. Нижняя граница герасимовской свиты в стратотипе проводится по скрытому перерыву, который, скорее всего, отвечает тектоническому нарушению (рис.) [1].

Верхнегерасимовская подсвита выделена в разрезе скважин Герасимовской-9, Кулгинской 140, Северо-Калиновой 26, Калиновой 13, 15, 16, 17, Южно-Табаганской 135. Керн этой подсвиты в скважине 9 Герасимовской представлен известняками светло-коричневого, коричневого цвета, разнообразного состава от биогермных, биоморфных до биоморфно-биокластических.

Нижнегерасимовская подсвита выделена в разрезе скважин Герасимовской 9, Кулгинской 140, Калиновой 13, 15, 16, 17, Южно-Табаганской 135. Фаунистический комплекс представлен строматопоратами, табулятами, брахиоподами, фораминиферами, остракодами.

Лугинецкая свита (D_3 lg₁₋₂) имеет стратотип, определённый в интервале 2487,1-2978,0 м, сложенный илистными известняками, известковыми аргиллитами вверху с прослоями туфолов базальтового состава [3]. Толщина свиты более 600 м. В подошве лугинецкая свита представлена дезинтегрированными известняками с каверново-трещинной пустотной емкостью, образование которой, возможно, связано с тектоническими нарушениями. В кровле лугинецкая свита (стратотип скв. Лугинецкая 170) эродирована, породы также обладают пустотной емкостью.

Девонские отложения со стратиграфическим несогласием перекрываются раннекаменноугольными глинисто-карбонатными породами табаганской свиты, вскрытой скважиной 9 на Нижне-Табаганской и ряде скважин на Калиновой площади. Эти отложения толщиной от 30 м и более имеют органогенное происхождение, слабо метаморфизованы и могут служить хорошей покрывкой для залежей нефти и газа.

| Система | Отдел | Ярус | Свита | Мощность, м | Литологическая колонка | Литологическое описание |
|-----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------|---|---|
| C | C ₁ | C _{1t} | C _{1kr} | 60 | | Белые, светло- и темно-серые брекчиро-ванные окременные известняки (скв. 9 Нижне-Табаганской площади) |
| D | D ₃ | D _{3fm} | D _{3lg1} | 50 | | Аргиллиты известковистые с тентакулитами, известники полидетритовые (скв. Лугинецкая 170) |
| | | D _{3f} | D _{3lg2} | 60 | | Известники оолитово-суглисто-детритовые, водорослевые и фораминиферовые (скв. Лугинецкая 170) |
| | D ₂ | D _{2zv} | D _{2gr} | 1130 | | Известники коричневые, темно-серые, серые биоморфные, биоморфно-биокластические, часто амфиоровые с биогермами (скв. 9 Герасимовской площади, Кулгинская 140, Северо-Калиновая 26, Калиновая 13,15,16,17, Южно-Табаганская 135) |
| | | D _{2ef} | | | | |
| | D ₁ | D _{1pr} | D _{1sol} | 200 | | представлена обломочными, биокластическими, массивными, серыми известняками с прослоями аргиллитов (скв. 9 Герасимовской площади, Кулгинская 140, Северо-Калиновая 26, Калиновая 13,15,16,17, Южно-Табаганская 135) |
| D _{1l} | | D _{1arm} | 630 | | Тонкое чередование черных и черно-коричневых аргиллитов и пелитоморфных глинистых известняков | |
| S | S ₂ | S _{2p} | S _{2mz} | 100 | | Известники белые, светло-серые, илесто-зернистые, доломитизированные с био-гермами (скв. 22 Малочисской площади) |

Рис. Сводный литолого-стратиграфический разрез девонских отложений юго-восточной части Нюрольской впадины

Силурийский и девонский комплекс пород наиболее хорошо изучен и наиболее плотно представлен в региональной стратиграфической схеме по стратотипическому Нюрольскому структурно-фациальному району. Вместе с тем, существует множество проблем расчленения разрезов и корреляции отложений внутри этих систем.

К одной из важнейших проблем относится сложность и неоднозначность проведения границ между всеми палеозойскими подразделениями.

В связи с проблемой границы девона-карбона необходимо постоянно контролировать соответствие индексаций, объем, границы различных стратиграфических единиц, внесение соответствующих изменений в местные стратиграфические подразделения.

Литература

1. Багринцева К.И. Карбонатные породы – коллекторы нефти и газа. – М.: Недра, 1977. – 220 с.
2. Булыникова А.А., Сурков В.С. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности юго-восточной части Западно-Сибирской низменности. – М.: Гостоптехиздат, 1962. – 75 с.
3. Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири. Палеозой Западной Сибири / Е.А. Елкин, В.И. Краснов, Н.К. Бахарев и др. – Новосибирск: Изд-во СО РАН Филиал «ГЕО», 2001. – 163 с.
4. Макаренко С.Н., Савина Н.И., Родыгин С.А. Корреляция разрезов среднего и верхнего девона центральной части Западной Сибири // Биостратиграфия палеогеография и события в девоне и нижнем карбоне (Международная подкомиссия по стратиграфии девона / Проект 596 МПГК). – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2011. – С. 93 – 95.
5. Решение 6-го Межведомственного стратиграфического совещания по рассмотрению и принятию уточненных стратиграфических схем мезозойских отложений Западной Сибири, Новосибирск, 2003 г. – Новосибирск: СНИИГГИМС, 2004. – 114 с.

ЛИТОЛОГО-ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ГОРИЗОНТА АС₁₁ ПРИОБСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

В.И. Воробьев

Научный руководитель доцент Н.М. Недоливко

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Приобское нефтяное месторождение административно находится в Ханты-Мансийском автономном округе Тюменской области (рис. 1), согласно нефтегазогеологическому районированию – в Салымском и Приобском нефтегазоносном районах Фроловской нефтегазоносной области Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции (рис. 2). Месторождение является частью крупной нефтегазоносной зоны меридионального простирания, приуроченной к моноклинали, осложненной группой локальных поднятий [4]. В тектоническом плане Приобское месторождение расположено в юго-западной части Сургутского свода во Фроловской впадине между Гундринской седловиной и Сырьегайской террасой. Геологический разрез месторождения слагает мощная мезозойско-кайнозойская толща осадочных терригенных пород, подстилаемых эффузивными горными породами пермтриасового возраста.

Продуктивными на Приобском месторождении являются неокомские пласты группы АС, заключенные между пимской и быстринской пачками глин [3]. В стратиграфическом отношении они приурочены к меловым отложениям черкашинской свиты (K_{1g}-br), которая литологически сложена неравномерным и частым переслаиванием аргиллитов, алевролитов и песчаников и имеет клиноформное строение [1].

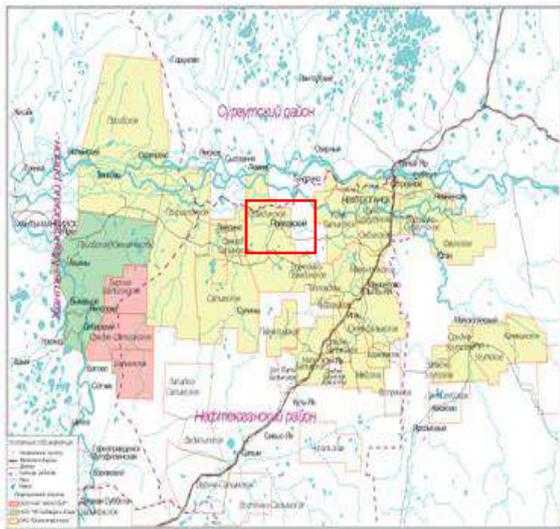


Рис. 1 Расположение Приобского месторождения

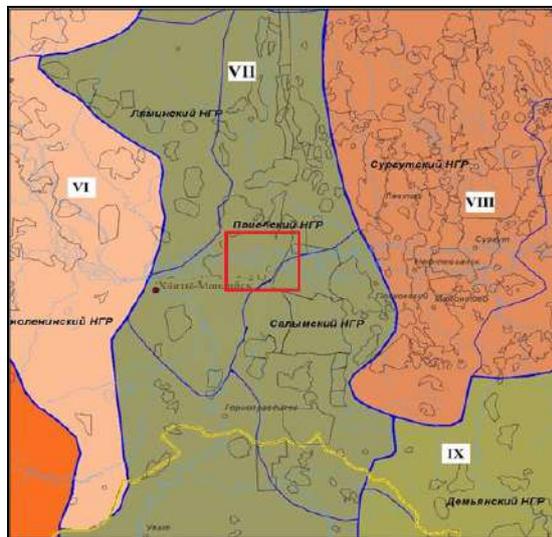


Рис. 2 Фрагмент схемы нефтегазогеологического районирования Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции

Объектом исследования является продуктивный горизонт АС₁₁. На Приобском месторождении он легко коррелируется в разрезе и имеет хорошую выдержанность по площади, простираясь в субмеридиональном направлении и ограничиваясь глинистыми породами. Горизонт имеет очень сложное косослоистое строение и состоит из нескольких песчаных пластов-клиноформ (АС_{11/0}, АС_{11/1}, АС_{11/2}, АС_{11/3}, АС_{11/4}), разделенных глинистыми пропластками. Они формировались в глубоководно-морской обстановке, представленной «ассоциацией фаций канала турбидитового потока, прирусловых валов турбидитовых потоков, междоруслового пространства глубоководного склона» [2]. Количество пластов, увеличение толщин (до 78,6 м) горизонта и улучшение