

Секция 1

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ, СТРАТИГРАФИЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ. ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В НАУКАХ О ЗЕМЛЕ

ЛИТОЛОГО-ФАЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И БИТУМИНОЗНОСТЬ ОТЛОЖЕНИЙ СРЕДНЕГО ДЕВОНА (СЕВЕРНАЯ ХАКАСИЯ, РАЙОН ОЗЕРА ФЫРКАЛ)

А.М. Атаханов, М.И. Джумашев

Научный руководитель доцент М.И. Шамина

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

В последние годы после открытия Новомихайловского месторождения газа возрос интерес к отложениям среднего девона Минусинского прогиба. Объектом наших исследований стали отложения сарагашской и бейской свит живетского яруса Северной Хакасии в районе озера Фыркал. Петрографическими, литологическими, геохимическими и люминесцентно-микроскопическими методами проведен литолого-фациальный анализ и изучена битуминозность отложений среднего девона по 30 образцам горных пород из обнажений и горных выработок. Анализ полученных данных позволил уточнить петрографический состав пород, выделить лито-фациальные комплексы и оценить битуминозность отложений.

Нижняя часть изученного разреза относится к сарагашской свите живетского яруса среднего девона. Сарагашская свита выделена В.С. Мелещенко (Полевой атлас, 1955) в Чебаково-Балахтинской впадине в районе с. Сарагаш на левобережье Енисея. Отложения сарагашской свиты в районе нашего исследования представлены преимущественно переслаиванием мелкозернистых песчаников и алевролитов с глинистым цементом на отдельных участках интенсивно карбонизированных с прослойками битуминозных аргиллитов и мергелей.

Песчаники в основном светло-серые, желтовато-серые, мелкозернистые, аркозовые, преимущественно с глинистым и реже с карбонатным цементом. Обломочный материал представлен полуугловатыми и полуокатанными обломками кварца, полевых шпатов (КПШ, плагиоклазы), обломками микрокварцита. Для пород характерны параллельнослоистые, реже линзовиднослоистые и косослоистые текстуры (рис. 1/1).

Алевролиты – желтоватые, темно-серые, мелко-крупнозернистые, с глинистым цементом, с прослойками аргиллитов и мергелей. Для пород характерны параллельнослоистые, слабоволнистые, косослоистые текстуры (рис. 1/2).

Мергели – серые, темно-серые, пелитоморфные, состоящие из кальцита, глинистых минералов (гидрослюд) и иногда с примесью диагенетического доломита (рис. 1/3).

Аргиллиты – темно-серые, серые. В породах содержится то или иное количество обломков кварца алевролитовой размерности. Для аргиллитов характерна параллельная, слабоволнистая слоистость, иногда отмечаются миллиметровые линзы мелкозернистых песчаников с глинисто-карбонатным цементом. Среди аргиллитов в ультрафиолетовом свете обнаружены сингенетичнобитуминозные прослои (рис. 1/4).

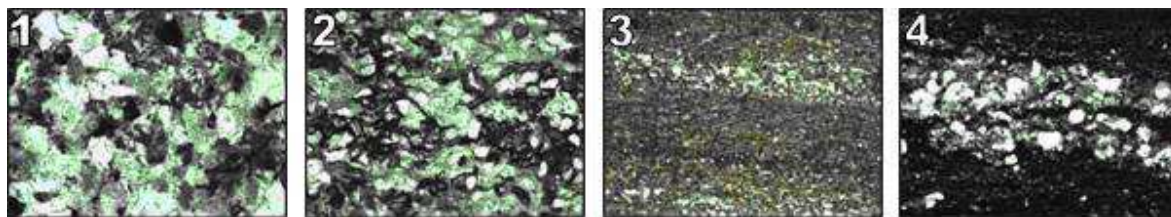


Рис. 1 Образец 232/2 – Песчаник мелкозернистый с кремнисто-карбонатным цементом, обломки представлены: кварцем, микроклином, микрокварцитами (1); Образец 230/25 — Алевролит мелкозернистый с глинистым цементом с прожилками кальцита (2); Образец 231/24 — Мергель с тонкими параллельными прослойками мелкозернистого алевролита с карбонатным цементом (3); Образец 230/7. Аргиллит битуминозный с небольшими линзами мелкозернистого песчаника с карбонатным цементом (4)

Литофациальный анализ отложений свидетельствует о существовании на данной территории в сарагашское время преимущественно озерных и лагунных условий осадконакопления (наличие сингенетичного доломита указывает на некоторую засоленность лагун), в которых накапливались песчано-алевролитовые, алевроито-глинистые, карбонатные и глинисто-карбонатные илы, часто обогащенные доломитом и несущие следы кратковременных осушений. По литологическим признакам в изученном районе выявлены следующие литофациальные комплексы: осадки лагун, пляжных отмелей, прибрежных устьевых баров [3]. Отложения свиты характеризуются обедненным составом органических остатков. Вблизи бортов маломощные прослои гравелитов.

Верхняя часть изученного разреза представлена отложениями бейской свиты. Бейская свита выделена Н.А. Беляковым, В.С. Мелещенко (Мелещенко, 1953) близ с. Бейское (ныне Бея) в Южно-Минусинской котловине [2]. Бейская свита в отличие от сарагашской очень богата брахиоподами, гастроподами, остракодами, конодонтами, кораллами верхне-живетского возраста. В районе озера Фыркал отложения свиты представлены

преимущественно карбонатными породами, выделены следующие наиболее распространенные литологические разновидности: известняки хемогенно-органогенные, известняки пеллоидные, мергели, известняки кавернозные (битуминозные).

Известняки хемогенно-органогенные характеризуются светло-серыми, темно-серыми, коричнево-бурыми окрасками. Породы сложены преимущественно кальцитом, отмечается примесь глинистого материала и обломки кварца алевритовой размерности. Структуры пород неравномернотекстурированные, на отдельных участках породы перекристаллизованы с укрупнением зерен, окремнены и доломитизированы. В породах обнаружены редкие остатки кораллов, брахиопод и водорослей (рис. 2/1).

Известняки пеллоидные. Окраски – темно-серые, буровато-серые. В породах отмечаются тонкие прослойки мергелей. Порода характеризуется комковато-сгустковой структурой. Пеллоиды мелкие (до 0,1 мм), сцементированы пелитоморфным глинисто-карбонатным материалом. На отдельных участках в породах отмечаются битуминозное вещество, приуроченное к литогенетическим трещинкам [1] (рис. 2/2).

Известняки кавернозные (битуминозные) характеризуются темно-серой окраской. В породах отмечается примесь мелкоалевритового кремнистого материала, сосредоточенного в редких миллиметровых прослойках. В этих породах отмечается темно-коричневое битуминозное вещество, а также включения перекристаллизованных органогенных остатков и зерен эпигенетического доломита (рис. 2/3). Известняки катагенетически преобразованы, что выражается в доломитизации, окремнении, трещиноватости, которые повышают фильтрационно-емкостные свойства пород.

Изучение захороненного органического вещества и битуминозности отложений среднего девона в ультрафиолетовом свете методом люминесцентной микроскопии позволило установить сапропелевую природу органического вещества и зафиксировать многочисленные следы миграции битумоидов во всех изученных образцах, что свидетельствует о самом факте битумообразования в районе. Скопления эпитумоидов отмечаются в наиболее катагенетически преобразованных отложениях бейской свиты. В отложениях сарагашской свиты существовали условия для захоронения органического вещества, что подтверждается наличием горизонтов сингенетично битуминозных пород [4].

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют, что в отложениях среднего девона в сарагашское и бейское время существовали благоприятные фациальные условия для генерации и аккумуляции углеводородов. Однако, эродированность территории и отсутствие в отложениях бейской свиты непроницаемых покрышек способствовало миграции углеводородов.



Рис. 2 Образец 231/27 – Слабо волнистая слоистость, известняк с примесью обломков кварца алевритовой размерности и глинистых минералов, органогенных остатков (1); Образец 232/18 — Известняк доломитизированный, хемогенно - органогенный, комковато - сгустковый, битуминозное вещество отмечается по тонким трещинкам, почти параллельно напластованию, неравномернотекстурированная структура (2); Образец 232/18 — Известняк кавернозный, перекристаллизованный. Битуминозное вещество приурочено к тонким трещинкам и пустотам (3)

Литература

1. Лидер М.Р. Седиментология. Процессы и продукты: Пер. с англ. – М.: Мир, 1986. – 439 с.
2. Лучицкий И.В. Литология среднепалеозойского вулканогенно-осадочного комплекса впадин востока саяно-алтайской складчатой области. – М.: Наука, 1967. – 221 с.
3. Маслов А.В. Осадочные породы: методы изучения и интерпретации полученных данных. Учебное пособие. – Екатеринбург.: УГГУ, 2005. – 289 с.
4. Олли И.А. Органическое вещество и битуминозность осадочных отложений Сибири. – М.: Наука, 1975. – 133 с.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ЗОЛОТООРУДНЕНИЯ БЕРЕЛЕХСКОГО РУДНОГО РАЙОНА (МАГАДАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

К.Р. Арлюкова

Научный руководитель доцент О.М. Гринёв

Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, Россия

Программой развития Дальнего Востока и Северо-Востока России, утверждённой правительством страны, предусмотрены масштабные мероприятия по развитию транспортной инфраструктуры, горнодобывающей и перерабатывающей промышленности. Основой реализации этих планов являются руды уже