

**ЛИТОЛОГО-ФАЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ
СРЕДНЕДЕВОНСКОГО РИФОГЕННОГО МАССИВА
КОЛЫВАНЬ-ТОМСКОЙ СКЛАДЧАТОЙ ЗОНЫ (КАРЬЕР «ЛЕБЕДЯНСКИЙ»)**

А.М. Назарова

**Научные руководители доценты М.И. Шамина, И.В. Рычкова
Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
г. Томск, Россия**

На территории юго-востока Западной Сибири в породах палеозойского комплекса выявлено более 30 залежей нефти и газа. Основная их часть связана с девонскими рифогенными образованиями [2]. На поверхность фундамент молодой Западно-Сибирской платформы выходит только в отдельных местах. Для прослеживания серии рифогенных массивов, а также реконструкции фациальных условий осадконакопления и оценки перспектив нефтегазоносности отложений девона были детально изучены литолого-петрографические и геохимические особенности известняков в карьере «Лебедянский».

Лебедянский карьер расположен на правом берегу р. Алчедат, на южной окраине с. Лебедянского Анжеро-Судженского района Кемеровской области. Здесь в ядре пологой антиклинальной складки залегают массивные рифогенные известняки верхней части мазаловско-китатской свиты и нижней части алчедатской свиты. По фауне кораллов, мшанок и брахиопод породы имеют живетский возраст среднего девона [1]. Этими отложениями сложен массив сложнодислоцированных палеозойских пород Колывань-Томской складчатой зоны, входящей в состав Алтае-Саянской складчатой области.

Породы среднего девона, вскрытые в карьере, представляют собой одно из немногих мест в Западной Сибири, где они выходят на дневную поверхность. Решение вопросов, связанных с реконструкцией фациальных обстановок, а также с проявлением битуминозности девонских отложений Колывань-Томской складчатой зоны, может существенно повлиять на оценку перспектив нефтегазоносности глубоких горизонтов Западной Сибири [5].

На данный момент карьер представляет собой открытую горную выработку с размерами 400x500 метров, в котором вскрыты серые, темно-серые и светло-серые карбонатные породы. В центральной части карьера отмечается тектоническое нарушение, сопровождаемое трещиноватостью и дроблением пород, присутствием глинок трения. Породы в этой части карьера отличаются темными окрасками и повышенной битуминозностью.

Среди отложений данного карьера с помощью петрографических исследований были выделены следующие петротипы [4]:

1. Известняки, серые, рифогенные (баундстоуны), на отдельных участках перекристаллизованные (с укрупнением зерен) (рис. 1). Данные известняки автохтонные, из группы биолитов, первичные компоненты их связаны организмами в процессе литификации; содержат скелетные фрагменты в положении роста, с развитием органогенного каркаса и полостей между скелетами, выполненных микритом, детритом и их смесью. В породах встречаются обломки морской фауны: табуляты рода *Thamnorora* sp. (рис. 1), морских лилий и морских ежей. Редко встречается раковинный детрит (скелетная органика) в виде тонких изогнутых лент (в срезе шлифа) (рис. 2) [3]. Данную коллекцию фауны впервые изучал Халфин Л.Л. в 1959 г.

2. Известняки песчанистые детритовые плотные серые (рудстоун). Данные известняки аллохтонные из группы биокластитов, содержащий более 10% зерен размером 2 мм, с плотной упаковкой компонентов. В породах встречаются обломки двустворчатых моллюсков (рис. 3) криноидей и мшанок.

На определенных участках встречаются известняки перекристаллизованные с укрупнением зерен, с образованием чистых идиоморфных кристаллов кальцита до нескольких миллиметров.

Преобладающая часть карбонатных осадков образовалась в условиях теплой, мелководной морской среды, с высокой прозрачностью воды. Образование карбонатов рифового массива «Лебедянский» - процесс существенно автохтонный.

Для определения минерального состава использовались методы: прокрашивание ализариновым красным, петрографический, рентгено-структурный анализ и микрозонд. Результаты свидетельствуют о высокой «чистоте» состава карбонатных пород. Более 90% пород сложено кальцитом, к участкам битуминизации приурочены единичные зерна доломита и кремнистых минералов (халцедона и кварца).

Карьером, очевидно, вскрыта центральная и периферийная части рифа. Центральная часть рифа представлена: а) выделенными петротипами (баундстоун) - относительно «чистыми» по химическому составу породами, обусловленными гидродинамическими условиями формирования органогенной постройки; б) среди фауны распространены преимущественно кораллы. Периферийная часть рифа представлена: а) выделенными петротипами (рудстоун) - «запесоченными» известняками, образование которых обусловлено активными гидродинамическими условиями, с внесением терригенной составляющей; б) наличием неприхотливых животных, биофильтраторов (среди фауны распространены преимущественно брахиоподы, мшанки, пелециподы).

Постдиагенетические преобразования пород выразились преимущественно в пятнистой и прожилковой перекристаллизации кальцита и выщелачивании с образованием пор. В основной массе пород кроме макрофаунистических остатков присутствовала водорослевая органика, преобразованная в дальнейшем в сингенетично-битуминозное вещество (состав которого варьирует от маслянистого до смолисто-асфальтенового).

Карбонатные породы, вскрытые карьером, подвергались тектоническим дислокациям. К зонам

разуплотнения и трещиноватости приурочены битумоиды смолисто-асфальтенового состава, вокруг которых отмечаются ореолы более легких битумоидов, что свидетельствует о миграции из трещин в породы. Очевидно, поступление углеводорода было неоднократным. На отдельных участках рифа сохранились карманообразные коры выветривания, представленные преимущественно светлыми рыхловатыми карбонатными породами, иногда раздробленными, с включениями обломков черных аргиллитов с повышенным содержанием P_2O_5 , в отличие от кор выветривания, развитых в известковых карьерах «Подломск» и «Камень» в Томской области, где в выветрелых породах широко развиты гидрослюды железа.

Таким образом, в среднем девоне восточная часть Колывань-Томской складчатой зоны представляла собой мелководный нормально-соленый морской бассейн, в котором шло формирование рифогенного массива, породы которого могли бы служить коллектором нефти и газа в случае сохранения надежных покрышек.

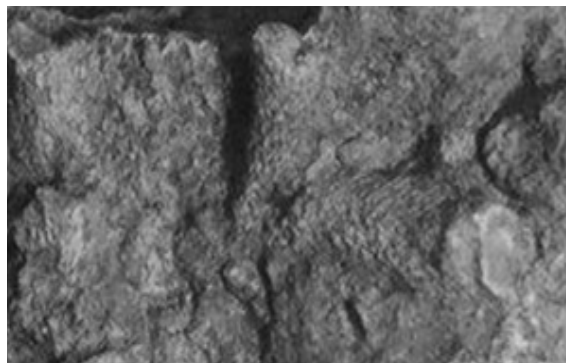


Рис. 1. Известняк биогермный (баундстоун) с колониями тамнопород

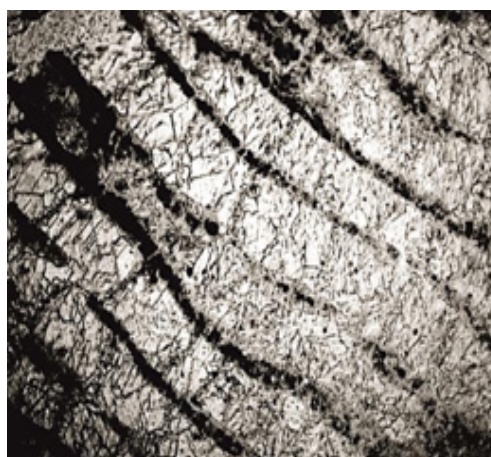


Рис. 2. Колония тамнопорид

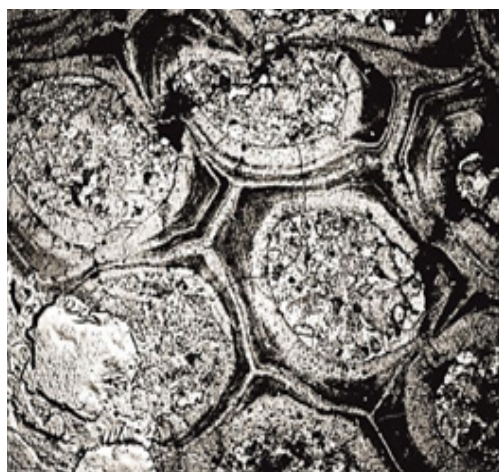


Рис. 3. Микроструктура стенок раковин двустворчатых моллюсков (поперечное сечение)

Литература

1. Гудымович С.С., Рычкова И.В., Рябчикова Э.Д. Геологическое строение окрестностей г. Томска. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2009. – С. 84.
2. Комаров А.В. Состояние минерально-сырьевой базы Томской области: Материалы научно-практической конференции. Новосибирск, 2004. – С. 274 – 280.
3. Сосновская О.В., Перфилова О.Ю.. Основы палеонтологии, общая стратиграфия. Окаменелости в шлифах: учебно-методическое пособие. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 28 с.
4. Типовые разрезы пограничных отложений среднего и верхнего девона, франского и фаменского ярусов окраин Кузнецкого бассейна. (Материалы V выездной сессии комиссии МСК по девонской системе, Кузбасс, 16-29 июля 1991 г.) Новосибирск, 1992. – 136 с.
5. Шамина М.И., Рычкова И.В., Поцелуев А.А., Корчуганов Я.Ю. Новые данные о специфических условиях формирования турнейских отложений Колывань-Томской складчатой зоны / Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2016. Т. 327. № 3. – С. 16-22.