

МОСКОВСКОЕ ОБЩЕСТВО ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ
СЕКЦИЯ «ЛИТОЛОГИЯ»

ЭКЗОЛИТ – 2025

СОБРАНИЕ
(научные чтения)

*посвященные 220-летию основания
Московского общества испытателей природы*

Москва, 13–14 ноября 2025 г.

Сборник научных материалов

Под редакцией Ю.В. Ростовцевой



МОСКВА – 2025



Организационный комитет:

Председатель: *Ю. В. Ростовцева*

Члены: *К. М. Седаева, В. С. Вишневецкая, Г. В. Агафонова, Н. А. Лыков, И. О. Крылов*

Экзолит – 2025 : Собрание (научные чтения), посвященные 220-летию основания Московского общества испытателей природы ; Москва, 13–14 ноября 2025 г. : Сборник научных материалов / Секция «Литология» МОИП, Геофизический центр РАН ; под ред. Ю. В. Ростовцевой. – Москва : МАКС Пресс, 2025. – 222 с. [+ Вкл. 2 с.]

ISBN 978-5-317-07473-9

<https://doi.org/10.29003/m4807.exolith-2025>

В сборнике представлены материалы докладов научных чтений «ЭКЗОЛИТ-2025», проводимых в 2025 году и посвященным 220-летию основания Московского общества испытателей природы (МОИП). Рассмотрен широкий круг вопросов, касающихся изучения осадочных образований (экзолитов) различного генезиса и возраста, имеющих как фундаментальное научное, так и прикладное значение.

Сборник представляет интерес для специалистов разных направлений, занимающихся комплексными исследованиями строения верхней части литосферы, а также вопросами всестороннего анализа осадочных пород.

Ключевые слова: осадочные породы, методы изучения осадочных образований, генетический и стадийный анализы, обстановки седиментации, палеогеографические реконструкции, вторичные изменения, минеральное сырье, нефтяная литология.

УДК 55
ББК 26.3

Exolith – 2025: Annual meeting (scientific readings) dedicated to the 220-th anniversary of the founding of the Moscow Society of Naturalists (MSN), Moscow, November 13–14, 2025: collection of scientific materials/: Ed. by Yu.V. Rostovtseva. – Moscow: MAKS Press, 2025. – 222 p. [+ Ins. 2 p.]

ISBN 978-5-317-07473-9

<https://doi.org/10.29003/m4807.exolith-2025>

The collection contains materials of the reports of the scientific readings «Exolith – 2025», held in 2025, dedicated to the 220-th anniversary of the founding of the Moscow Society of Naturalists (MSN). A wide range of issues related to the study of sedimentary rocks (exoliths) of various genesis and ages, which have both fundamental scientific and applied significance, are considered.

The collection of materials is of interest to geologists of various specialties who are engaged in the complex studies of the upper part of the lithosphere, as well as in the detailed lithological studies.

Key words: sedimentary rocks, methods for studying sedimentary rocks, genetic and stage analyzes, depositional environments, paleogeographic reconstructions, secondary changes, mineral resources, petroleum lithology.



5. Батурин Г.Н. Распределение элементов в железомарганцевых конкрециях морей и озер // Литология и полезные ископаемые. 2019. № 5. С. 404–417.

6. Рейхард Л.Е., Новигатский А.Н., Козина Н.В., Филиппов А.С., Стародымова Д.П., Гордеев В.В., Беляев Н.А., Политова Н.В., Коченкова А.И., Рейхард А.Г., Марданян И.Ю. Генетические характеристики и особенности распределения максимальных содержаний рудных и нерудных элементов в железо-марганцевых конкрециях из разных районов Арктики. В сборнике: Экзолит 2023. Новаторская литология Фролова: общее и частное: Годичное собрание (научные чтения), посвященные 100-летию В.Т. Фролова; Москва 22-23 мая 2023 г.: Сборник научных материалов/Секция осадочных пород МОИП, кафедра седиментологии и морской геологии МГУ им. М.В. Ломоносова, Геофизический центр РАН; под ред. Ю.В. Ростовцевой. – Москва: МАКС Пресс 2023. С.157–161.

Первые находки массивных метаногенных карбонатных построек в юре Крыма

Рогов М. А.

Геологический институт РАН, Москва
E-mail: rogov@ginras.ru

Ключевые слова: метановые сипы, средняя юра.

В 60-е годы XX века было установлено широкое распространения на дне океана аутигенных карбонатов, образующихся за счёт окисления метана (см. обзор в [1]), а 20-ю годами позже были описаны специфические сообщества организмов, существующих за счёт хемосинтеза в местах высачивания метана [6]. В дальнейшем организмы, характерные для таких специфических обстановок, а также карбонатные постройки, образованные в местах выхода метана, были установлены в мезозойских и кайнозойских отложениях. Древнейшие находки таких метаногенных карбонатов, к которым приурочены специфические комплексы окаменелостей, установлены в силуре [5]. Карбонатные постройки, образующиеся в местах интенсивного высачивания метана, опознаются по специфической морфологии (это часто изолированные, причудливой формы, нередко вертикально ориентированные карбонатные образования в терригенных толщах), петрографическим особенностям слагающего их кальцита, присутствию окаменелостей-эндемиков метаногенных сообществ и соотношению изотопов углерода, свидетельствующему о большой роли метана в образовании карбонатов. На практике для



выводов о природе встреченных в разрезах карбонатных образованиях можно ориентироваться на присутствие части характерных признаков. Например, широко распространённые в пограничном интервале юры и мела Шпицбергена метаногенные карбонаты хорошо опознаются по специфической форме построек, изотопным и петрографическим маркерам [3, 7], но встреченные в этих карбонатах окаменелости за редкими исключением принадлежат к «фоновым» видам, в изобилии встречающимся в выше- и нижележащих отложениях [4].

В юрских отложениях России присутствие метаногенных карбонатов до недавнего времени не было известно. Только в оксфордских известняках Крыма были описаны горизонты карбонатов, чьё образование связывалось с высачивание метана [2].

Автором в ходе посещения совместно с Б. А. Зайцевым летом 2024 г. выходов среднеюрских отложений в п. Орджоникидзе (Восточный Крым) был изучен разрез, в котором ниже охарактеризованной находками келловейских аммонитов толщи в пачке глин было встречено большое количество крупных септированных карбонатных образований (Рисунок).



Рисунок. Выходы батских (?) метаногенных карбонатов в п. Орджоникидзе.



Эти карбонатные образования имеют неправильную форму, нередко вертикально ориентированы, их размеры составляют от десятков сантиметров до ~ 2х3 м. Внутри них присутствуют многочисленные жилы тёмно-коричневого (до чёрного) кальцита толщиной до 3 см. При раскалывании этих карбонатов ощущается «нефтяной» запах, что является одним из характерных признаков метаногенных карбонатов.

В отличие от большинства описанных в публикациях метаногенных карбонатов мезозоя, в которых регулярно встречаются окаменелости (зачастую они переполняют породу), в изученных карбонатах какие-либо палеонтологические остатки не были встречены. Нет их и во вмещающих глинах (первые находки аммонитов появляются примерно в 5 м выше).

Для более полного обоснования природы изученных карбонатных образований необходимо проведение дополнительных геохимических исследований, а также изучении шлифов.

Список литературы:

1. Леин А.Ю. Аутигенное карбонатообразование в океане // Литология и полезные ископаемые. 2004. №1. С. 3–35.
2. Лысенко В.И. Генезис и палеогеографические условия образования метанолитов оксфорда (Юго-западный Крым) // Труды Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского – природного заповедника РАН. 2019. Вып. 4 (12). С.17–55.
3. Hammer Ø., Nakrem H.A., Little C.T., Hryniewicz K., Sandy M.R., Hurum J.H., Druckenmiller P., Knutsen E.M., Høyberget M. Hydrocarbon seeps from close to the Jurassic–Cretaceous boundary, Svalbard // *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. Vol. 306. 2011. № 1–2. P.15–26.
4. Hryniewicz K., Nakrem H.A., Hammer Ø., Little C.T., Kaim A., Sandy M. R., Hurum J.H. The palaeoecology of the latest Jurassic–earliest Cretaceous hydrocarbon seep carbonates from Spitsbergen, Svalbard // *Lethaia*. Vol.48. 2015. P. 353–374.
5. Jakubowicz M., Berkowski B., Hryniewicz K., Belka Z. Middle Palaeozoic of Morocco: the earliest-known methane seep metazoan ecosystems // In: *Ancient Hydrocarbon Seeps*. Cham: Springer International Publishing. 2022. P.479–516.
6. Paull C.K., Jull A.J.T., Toolin L.J., Linick T. Stable isotope evidence for chemosynthesis in an abyssal seep community // *Nature*. Vol. 317. 1985. № 6039. P.709–711.
7. Vasileva K., Rogov M., Ershova V., Mikhailova K., Vereshchagin O., Pokrovsky B. Ikaite versus seep-related carbonate precipitation in the Late Jurassic–Early Cretaceous of West Spitsbergen: evidence for cold versus warm climates? // *Int. J. Earth Sci. (Geol. Rundsch.)*. Vol. 131. 2024. P.417–439.