

МОСКОВСКОЕ ОБЩЕСТВО ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ
СЕКЦИЯ ОСАДОЧНЫЕ ПОРОДЫ

ОСАДОЧНЫЕ ПОРОДЫ – 2024

СОБРАНИЕ (НАУЧНЫЕ ЧТЕНИЯ)
посвященные 80-летию основания
секции «Осадочные породы» МОИП

Москва, 14 ноября 2024 г.

Сборник научных материалов

Под редакцией Ю.В. Ростовцевой



МОСКВА – 2024



Организационный комитет:

Председатель: *Ю. В. Ростовцева*

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

Осадочные породы. Собрание (научные чтения), посвященные 80-летию основания секции
О-72 «Осадочные породы» МОИП : Сборник научных материалов : Москва, 14 ноября 2024 г. / Под ред.
Ю. В. Ростовцевой ; Секция осадочных пород МОИП, Геофизический центр РАН. – Москва :
МАКС Пресс, 2024. – 148 с.
ISBN 978-5-317-07292-6
<https://doi.org/10.29003/m4304.978-5-317-07292-6>

В сборнике представлены материалы докладов научных чтений «Осадочные породы – 2024», проводимых в 2024 году и посвященных 80-летию основания секции «Осадочные породы» Московского общества испытателей природы (МОИП). Рассмотрен широкий круг вопросов, касающихся исследований осадочных пород (экзо-литов) различного генезиса и возраста, имеющих как научное фундаментальное, 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

Sedimentary rocks – 2022. Annual meeting (scientific readings) dedicated to the 80-th anniversary of the founding of the Sedimentary rocks section of the Moscow Society of Naturalists (MSN); Moscow, November 14, 2024: collection of scientific materials / Ed. by Yu.V. Rostovtseva. – Moscow: MAKS Press, 2024. – 148 p.

ISBN 978-5-317-07292-6

<https://doi.org/10.29003/m4304.978-5-317-07292-6>

The collection contains materials of the reports of the scientific readings «Sedimentary rocks – 2024», held in 2024, dedicated to the 80-th anniversary of the founding of the «Sedimentary rocks» section 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.



2. Шванов В. Н. Структурно-вещественный анализ осадочных формаций (начала литомографии). СПб.: Недра, 1992. 230 с.
3. Фролов В. Т. Генетическая типизация морских отложений. М.: Недра, 1984. 222 с.
4. Романовский С. И. Динамические режимы осадконакопления. Циклогенез. Л.: Недра, 1985. 263 с.
5. Posamentier H. W., Allen G. P. Siliciclastic Sequence Stratigraphy – Concepts and Applications. Tulsa: SEPM (Society for Sedimentary Geology), 1999. 216 p.
6. Алексеев В. П. Атлас фаций юрских терригенных отложений (угленосные толщи Северной Евразии). Екатеринбург: Изд-во Уральск. гос. геол. ун-та, 2007. 209 с.
7. Алексеев В. П. Атлас субаквальных фаций нижнемеловых отложений Западной Сибири (ХМАО – Югра). Екатеринбург: Изд-во Уральск. гос. геол. ун-та, 2014. 284 с.

Верхнеюрские (оксфордские) коралловые рифы судакской свиты Юго-Восточного Крыма

Шустиков К. А.^{1,2*}, Бугрова И. Ю.²

¹ ФГБУ Институт Карпинского, Санкт-Петербург

² СПбГУ, Институт наук о Земле, Санкт-Петербург

*Email: Kirill_Shustikov@karpinskyinstitute.ru

Ключевые слова: Горный Крым, рифы, оксфорд, кораллы, судакская свита.

Юго-Восточная часть Горного Крыма – один из районов распространения крупной рифовой системы, входящей в пояс оксфордских (J₃) рифов северной окраины океана Тетис в его Средиземноморской области [1]. В верхней карбонатной части разреза судакской свиты, обнаженной в окрестностях Судакской бухты, представлены органогенные постройки разной морфологии – биогермы, биостромы и рифовые массивы, уникальные по своей обнаженности, полноте и разнообразию рифовых фаций [2].

Органогенные постройки судакской свиты (биогермы и биостромы) встречаются в разных по литологическому составу отложениях. Их форма, строение, а также состав организмов-каркасостроителей в значительной степени определяются преобладанием терригенного или карбонатного осадконакопления. При изучении разрезов на южном склоне горы Перчем и на отрогах гор Малый Сокол, Сыхт-Лар, Алчак [3] проведена типизация органогенных построек, а также палеоэкологическая интерпретация различных фациальных зон. Выделено два типа рифов – к первому отнесены постройки, приуроченные к терригенно-карбонатным породам, ко второму – постройки в карбонатных породах.



Первый тип включает разные по морфологии тела – холмообразные (биогермы) и уплощенные (биостромы). Образованы они ветвистыми (дендроидными, фацелоидными, рамозными (Рисунок а)) и массивными (тамнастероидными) колониями и псевдоколониями склерактиний с участием тонких (до 3 мм) микробильно-водорослёвых образований, инкрустирующих поверхность полипняков. Терригенно-карбонатный материал (известковые глины, глинистые песчаники) заполняет все промежутки между постройками и отдельными ветвями колоний кораллов. Высота как биогермов, так и биостромов не превышает 6 м. Ширина выходов биостромов достигает 30 м.

Кораллы, образующие основную, центральную часть постройки такого типа, чаще всего представлены рамозными колониями с вертикально стоящими или наклонными в определенном направлении ветвями (представители родов *Dendreaea* (Рисунок б), *Thamnasteria*, *Thecosmilia* (Рисунок г), *Calamophylliopsis* (Рисунок в), *Latiphyllia*). Длина отдельных ветвей колонии внутри таких построек может достигать 1,5 м и более при относительно постоянном диаметре ветвей до 3 см (например, у рамозных *Dendreaea*). В краевых частях построек этого типа, в более глинистых частях разреза преобладают уплощённые тамнастероидные формы (Рисунок д) колоний (например, *Thamnasteria*), размером от первых сантиметров до 1 м в поперечнике и толщиной от 2–3 мм до 10 см.

Постройки этого типа занимали в Крымском бассейне зоны с наиболее значительным привнесом терригенного (глинисто-алевритового) материала. Такие участки располагались в мелководной части зарифовой лагуны ближе к берегу. Преодолеть усиленный терригенный снос здесь удавалось ветвистым (преимущественно рамозным) колониям с пористым скелетом, например, представителям подотряда *Microsolenina*.

Постройки **второго типа** морфологически отличаются от построек первого типа тем, что представлены преимущественно биостромами мощностью до 10–15 м и большой протяженностью, а также холмообразными биогермами (высотой от 7 м до более чем 100 м), связанными с биостромами взаимными переходами. Так, биогермы могут соединяться основаниями и образовывать протяженные горизонты, представляющие биостром в своем основании. Сочетание построек в пространстве формирует мощные тела каркасной части береговых или барьерных рифов.

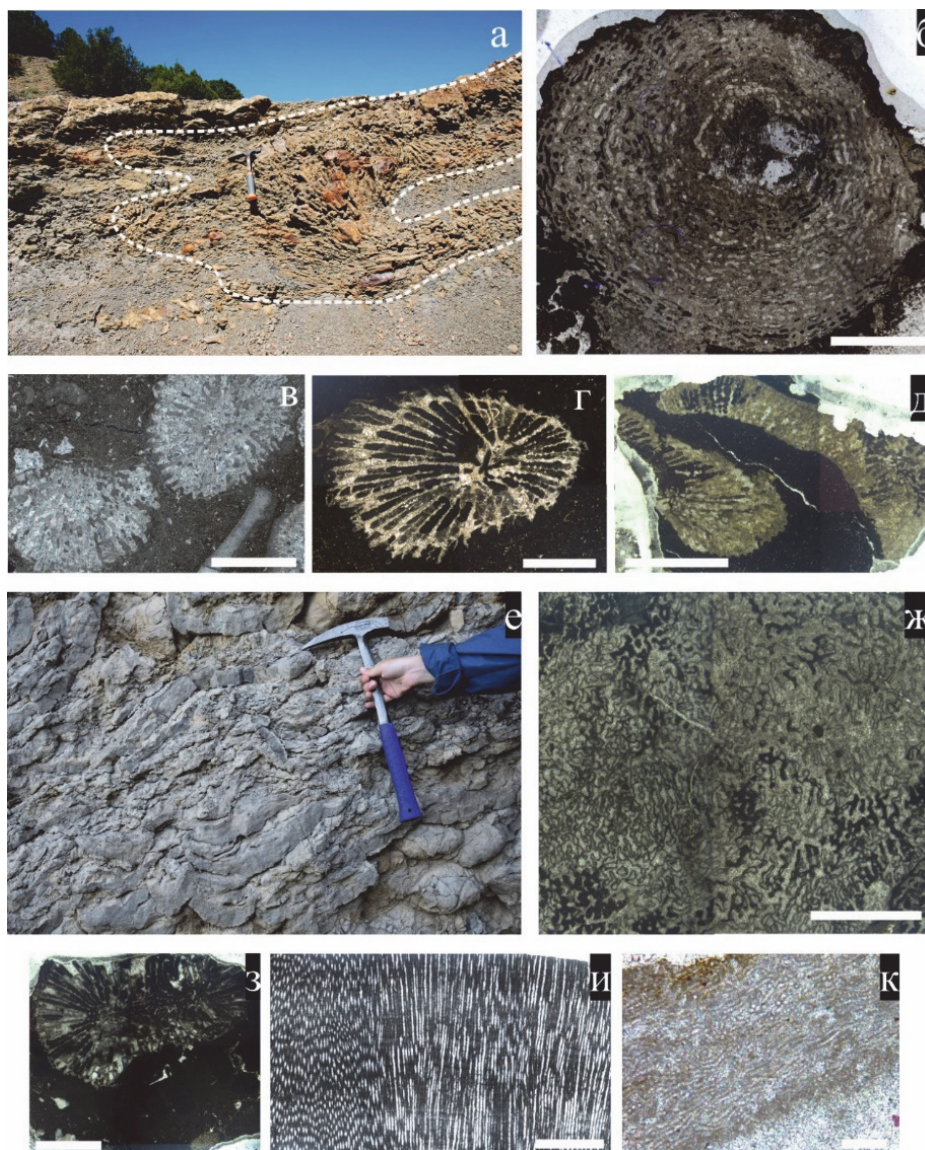


Рисунок. Органогенные постройки и каркасообразующие организмы судакской свиты: а) постройка первого типа, образованная разрозными колониями рода *Dendrarea* и ветвистыми псевдоколониями *Thecosmilia*; б) продольное сечение колонии коралла *Dendrarea*; в) поперечное сечение ветвей колониального коралла *Calamophylliopsis*; г) поперечное сечение ветвей коралла *Thecosmilia*; д) продольное сечение уплощённой тамнастероидной коралловой колонии; е) постройка второго типа, образованная уплощёнными колониями кораллов; ж) поперечное сечение тамнастероидного колониального коралла *Comoseris*; з) поперечное сечение ветвистой колонии кораллов; и) продольное сечение колонии *Ptychochaetetes*; и) микробильно-водорослёвые инкрустации *Girvanella*. Местонахождение: а-д – г. Перчем; е-и – г. Алчак. Масштабная линейка – б-д, ж-и – 5 мм; к – 1 мм.



Субстрат для образования органогенных построек данного типа различен. Так, в разрезе горы Малый Сокол в основании биострома, сложенного массивными колониями кораллов с отдельными ветвистыми формами, наблюдалась неровная поверхность, заселенная устрицами и губками, которые, по-видимому, стабилизировали рыхлый грунт перед заселением его склерактиниями. Органогенный массив г. Алчак подстилается чередованием известковистых глин и известняков с многочисленными колониями кораллов.

Рифовые массивы данного типа образованы массивными известняками с преобладанием уплощённых массивных колоний (Рисунок е) склерактиний родов *Microsolena*, *Dimorpharea*, *Fungiastraea*, *Complexastraea*, *Comoseris* (Рисунок ж) и ветвистых псевдоколониальных *Stylosmilia*. Также в постройках такого типа встречены инкрустирующие цианобактерии *Girvanella* (Рисунок к), багряные водоросли, хететиды *Ptychochaetetes* (Рисунок и) и многочисленные остатки рифолюбов. Пространство между постройками и отдельными колониями кораллов заполнено карбонатным матриксом (пакстоуны, грейнстоуны).

В постройках второго типа преобладают крупные массивные лепёшковидные и караеобразные колонии кораллов (до 40–50 см в поперечнике и 10–30 см в высоту), небольшие уплощённые и инкрустирующие формы (до 10–15 см в поперечнике и 4 см толщиной), подчиненное значение имеют рамозные (до 2 м высотой, и диаметром веточек 2–3 см) и фацелоидные (Рисунок з) полипняки. В составе каркаса рифов присутствуют также губки (*Calcispongia* и хететиды) и микробиально-водорослёвые инкрустации (до 3 мм).

Сложные постройки второго типа формировались в условиях верхней сублиторали теплого, хорошо освещенного морского бассейна нормальной солености с чрезвычайно активной гидродинамикой, которая способствовала аэрации вод, необходимой для развития кораллов. Большая мощность рифовых массивов свидетельствует о достаточно длительном их развитии в условиях медленной трансгрессии на фоне тектонического погружения территории [4]. Перерывы роста биогермов и биостромов могут быть связаны с ослаблением гидродинамической активности и накоплением карбонатных и глинистых илов, погребаяющих под собой часть рифового массива.

Список литературы:

1. Kiessling W., Flügel E., Golonka J. (1999) Paleoreef maps: Evaluation of a comprehensive database on Phanerozoic reefs. *AAPG Bull* 83, 1999. P. 1552–1587.



2. Geister J., Lathuiliere B., Yudin S. Late Jurassic coral reefs and their paleo-relief at Sudak (South coast of Crimea Peninsula, Ukraine) // X Intern. Congr. on Fossil Cnidaria and Porifera. Abstracts, 2007. P. 38.
3. Шустиков К.А. Склерактинии судакской свиты (средняя-верхняя юра, Юго-Восточный Крым). // Геология в развивающемся мире: сб. научн. трудов – Пермь, 2021. С. 126–129.
4. Михайлова М.В. Строение и условия образования оксфордских биогермов в районе г. Судака. // Известия высш. уч. заведений, Геология и разведка. 1959. № 5. С. 52–60.

Минералы-индикаторы гравитационно-рассольного катагенеза в отложениях карбона в южной части Московской синеклизы

Яшунский Ю. В.

Геологический институт РАН, Москва
Email: yryashunsky@gmail.com

Ключевые слова: гравитационно-рассольный катагенез, санидин, сульфаты, изотопное датирование.

В 80-х годах прошлого века А. А. Махнач [1, 2] и В. Н. Холодов [3] обосновали выделение галокатагенеза или гравитационно-рассольного катагенеза как совокупность постседиментационных процессов, протекающих под влиянием высокоминерализованной придонной рапы эвапоритовых морских бассейнов или рассолов выщелачивания соляных залежей. Обладая повышенным удельным весом, эти растворы под действием сил гравитации проникают в подстилающие толщи и формируют в них минеральные новообразования, не свойственные фациальному облику этих отложений.

На обширном фактическом материале А. А. Махначем [1, 2, 4] был продемонстрирован глобальный характер галокатагенеза в осадочно-породных бассейнах Восточно-Европейской, Западно-Европейской, Сибирской, Северо-Американской, Африкано-Аравийской и Центрально-Евразийской платформ, где минералами-индикаторами этого процесса являются гипс, ангидрит и галит. Позже в список индикаторов были добавлены барит и целестин [5].

В районе работ, расположенном в южной части Московской синеклизы (Рисунок 1), аутигенный калиевый полевой шпат впервые был найден в каменноугольных отложениях в начале прошлого века М.Ф. Гранджином в Мячковском карьере [6], позже, в 1936 г. – Н. С. Зайцевым в районе г. Озеры на р. Ока [7].