Дальневосточный федеральный университет
Дальневосточный геологический институт ДВО РАН
Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичёва ДВО РАН
Биолого-почвенный институт ДВО РАН
Меловая комиссия МСК России
Российский Фонд Фундаментальных Исследований

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА РОССИИ И БЛИЖНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ: ПРОБЛЕМЫ СТРАТИГРАФИИ И ПАЛЕОГЕОГРАФИИ

Материалы
Седьмого Всероссийского совещания
с международным участием

10-15 сентября 2014 г., г. Владивосток, о. Русский

Под редакцией
Е.Ю. Барабошкина, В.С. Маркевич,
Е.В. Бугдаевой, М.А. Афонина, М.В. Черепановой

Владивосток
Дальнаука
2014

Far Eastern Federal University
Far East Geological Institute FEB RAS
Ilichev Pacific Oceanological Institute FEB RAS
Institute of Biology and Soil Science FEB RAS
Cretaceous Committee of Russia
Russian Foundation for Basic Research

CRETACEOUS SYSTEM OF RUSSIA AND THE NEAR ABROAD: PROBLEMS OF STRATIGRAPHY AND PALEOGEOGRAPHY

Proceedings of the
Seventh Russian Scientific Conference
with International Participation

10-15 September 2014, Vladivostok, Russky Island

Edited by E.Yu. Baraboshkin, V.S. Markevich,
E.V. Bugdaeva, M.A. Afonin, M.V. Cherepanova

Vladivostok
Dalnauka
2014

УДК 551.763(082) + 551.8(082)
ББК 26.323.263я431
М 47

Редакционная коллегия:
Е.Ю. Барабошкин (гл. редактор), **В.С. Маркевич** (зам. гл. редактора),
Е.В. Бугдаева, М.А. Афонин, М.В. Черепанова

М 47. **Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии.** Сборник научных трудов / под ред. Е.Ю. Барабошкина, В.С. Маркевич, Е.В. Бугдаевой, М.А. Афонина, М.В. Черепановой. – Владивосток: Дальнаука, 2014. 380 с.: ил. ISBN

Сборник содержит материалы докладов, представленных на Седьмом Всероссийском совещании с международным участием «Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии», посвященном 80-летию со дня рождения известного исследователя меловой системы Дальнего Востока России д.г.-м.н., профессора П.В. Маркевича и 160-летию со дня рождения выдающегося геолога и палеонтолога, основателя московской геологической школы, академика А.П. Павлова. Рассмотрены актуальные теоретические и практические вопросы стратиграфии, палеонтологии, палеогеографии и климатологии, а также некоторые проблемы нефтегазоносности, тектоники и геодинамики мела России и ближнего зарубежья.

Сборник предназначен для геологов широкого профиля, палеонтологов, стратиграфов, географов и биологов, студентов геологического, географического и биологического факультетов.

Организация и проведение совещания поддержаны
Российским Фондом Фундаментальных Исследований, грант № 14-05-20057 Г, а также Президиумом ДВО РАН, грант № 14-III-Г-08-019.

УДК 551.763(082) + 551.8(082)
ББК 26.323.263я431

ISBN

© Дальневосточный федеральный университет, 2014
© Дальневосточный геологический институт ДВО РАН, 2014
© Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичёва ДВО РАН, 2014
© Биолого-почвенный институт ДВО РАН, 2014
© Коллектив авторов, 2014

Левитан М.А., Алексеев А.С., Бадулина Н.В., Гирин Ю.П., Копаевич Л.Ф. и др. 2010. Геохимия пограничных сеноман-туронских отложений Горного Крыма и Северо-Западного Кавказа // Геохимия. № 6. С. 570–591.

Никишин А.М., Хотылев А.О., Бычков А.Ю., Копаевич Л.Ф., Петров Е.И., Япаскурт В.О. 2013. Меловые вулканические пояса и история формирования Черноморского бассейна // Вестн. Моск. ун-та. Серия 4. Геол. № 3. С 6-18.

Alekseev A.S., Kopaevich L.F. 1997. Foraminiferal biostratigraphy of the uppermost Campanian-Maastrichtian in SW Crimea (Bakhchisaray and Chakhmakhly sections) // Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Sci. Terre. Vol. 67. P. 103–118.

Alekseev A.S., Kopaevich L.F., Ovechkina M.N., Olferiev A.G. 1999. Maastrichtian and Lower Paleocene of Northern Saratov Region (Russian Platform, Volga River): Foraminifera and calcareous nannoplankton // Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Sci. Terre. Vol. 69. Suppl. P. 15–45.

Kopaevich L., Kuzmicheva T. 2002. The Cenomanian-Turonian boundary in southwestern Crimea, Ukraine: foraminifera and palaeogeographic implications // Wagreich M. (ed.). Proceedings of the 6th International Cretaceous Symposium, 2000: Aspects of Cretaceous stratigraphy and palaeobiogeography. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Schriftenreihe der Erdwissenschaften. N 15. P. 129–149.

Nikishin A.M., Alekseev A.S., Baraboshkin E.J., Kopaevich L.F., Gabdullin R.R., Badulina N.V. 2008. The Cretaceous history of the Bakhchisaray area, southern Crimea (Ukraine) // Steurbaut E., Jagt J.W.M., Jagt-Yazyrkova E.A. (Eds.), Annie V. Dhondt Memorial Volume. Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Sci. Terre. Vol. 78. P. 75-85.

Vishnevskaya V.S., Kopaevich L.F. 2008. Development of the Cretaceous radiolarians and planktonic foraminifers across the crises boundaries // Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Sci. Terre. Vol. 78. P. 87–115.

МИКРОТОМОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМАТИЧНЫХ СФЕРИЧЕСКИХ КОЛОНИЙ ИЗ МААСТРИХТА ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

А.В. Коромыслова[1], А.В. Пахневич[1], Е.Ю. Барабошкин[2]

[1]Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва, koromyslova.anna@mail.ru, alvpb@mail.ru

[2]Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, ejbaraboshkin@mail.ru

MICRO-CT INVESTIGATION OF PROBLEMATIC SPHERICAL COLONIES OF FROM MAASTRICHTIAN OF WESTERN KAZAKHSTAN

A.V. Koromyslova[1], A.V. Pakhnevich[1], E.Yu. Baraboshkin[2]

[1]Borissiak Paleontological Institute RAS, Moscow, koromyslova.anna@mail.ru, alvpb@mail.ru

[2]Lomonosov Moscow State University, Moscow, ejbaraboshkin@mail.ru

В верхнем маастрихте плато Актолагай (юго-запад Актюбинской области, Западный Казахстан) обнаружены проблематичные сферические колонии, предположительно принадлежащие мшанкам *Ceriopora*. Они встречены в писчем мелу белемнитовой зоны Neobelemnella kazimirovensis в 9 м ниже границы с эоценом (см. статью Гужиков и др. в данном сборнике). Колонии массивные сферические, немного сплющенные, диаметром до 2.0 см (рис. 1а). Для изучения внутреннего строения и понимания пространственного взаимоотношения между отдельными элементами колоний у мшанок и других колониальных организмов, обычно используются

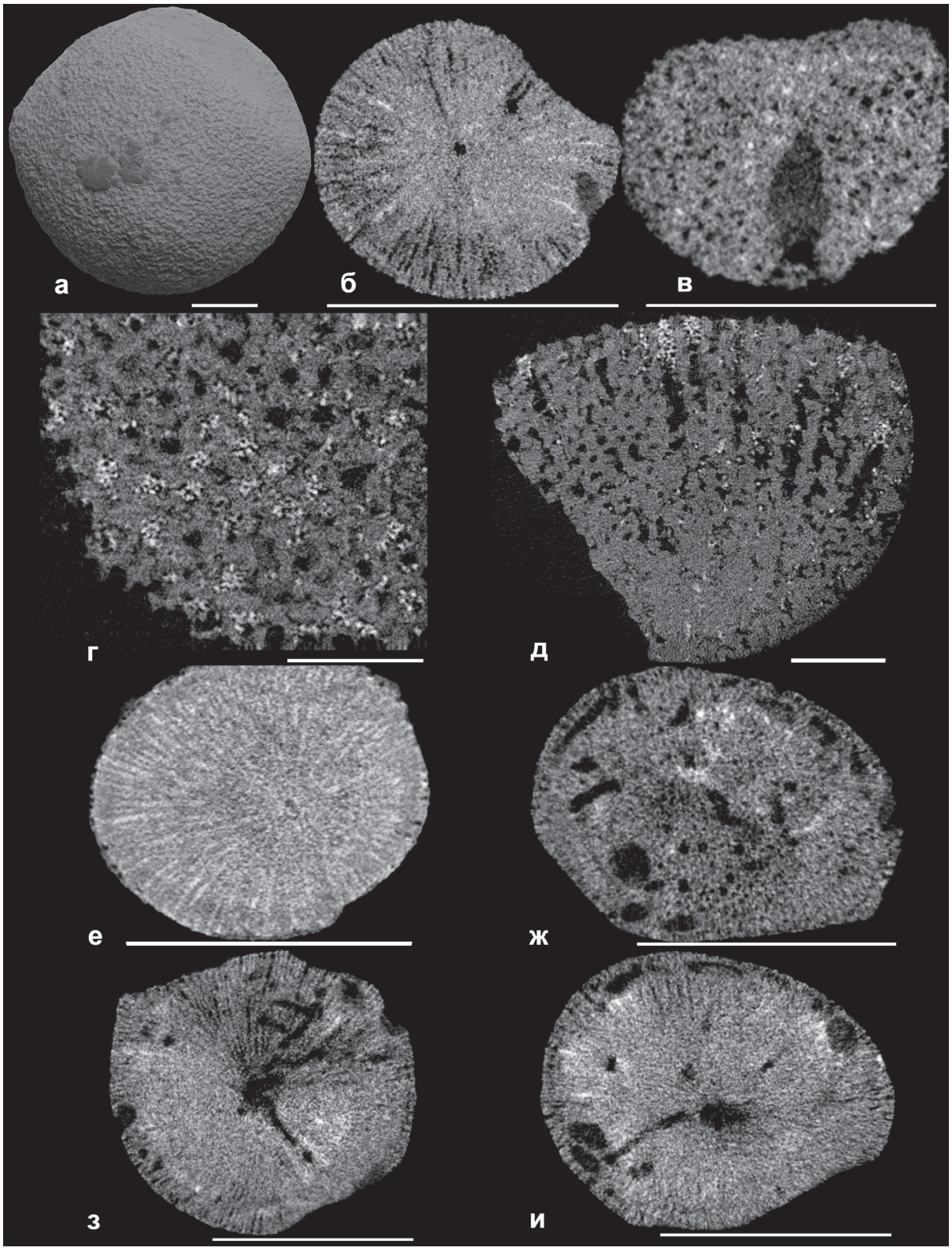

Рис. 1. ?Ceriopora sp., маастрихт, пл. Актолагай: а-д – ПИН, 5502/3060: а – общий вид колонии, б – срез через центр колонии, в-г – срез близ поверхности коолнии, д – срез вдоль автозооециев; е – ПИН, 5502/3061, срез через центр колонии; ж-и – ПИН, 5502/3063: ж – срез у поверхности колонии, з-и – срезы у центра колонии. Линейки: а – 2 мм; Б. Г-и – 1 мм; в – 0,5 мм.

шлифы или ацетатные реплики. Мы впервые изучили пять колоний с помощью рентгеновского микротомографа Skyscan 1172. Параметры сканирования: фильтр Al (1 мм), U=100 kV, I=100 μA, угол вращения – 0.7º, вращение производилось на 180º, разрешение – 4-5 мкм. Для каждого образца получено 279 рентгенограмм и по 520 виртуальных срезов в трех направлениях: поперечном, коронарном и сагиттальном. Установлено, что колонии образованы длинными цилиндрическими трубками, стенки которых пронизаны крупными (0.05-0.07 мм) соединительными порами (рис. 1б-е). Присутствие крупных пор в стенках не позволяет с уверенностью отнести эти организмы к мшанкам. Трубки росли радиально от центра к периферии, формируя сферическую колонию, тогда как для многих мшанок характерны многослойные массивные колонии и часто с субколониями (Taylor, James, 2013). Мшанки с полусферическими и сферическими колониями редко встречаются в мезокайнозое, составляя с юры до неогена всего 6% от общего числа мшанок. В основном такие формы колоний характерны для палеозойских Cystoporida и Trepostomida, которые составляли в ордовике и силуре 74-80% от всех известных мшанок (Taylor, James, 2013).

У трех изученных экземпляров в центральной части колонии обнаружена полость диаметром до 0.6 мм (рис. 1б, е). Она несколько смещена относительно центра. Можно предположить, что образование сферической колонии начиналось с оседания личинки на какой-то субстрат органического происхождения. Кроме того, на поверхности колоний имеются по пять-шесть небольших выступов, образованных более длинными трубками. Они опоясывают колонию и делят ее на две неравные полусферы, одна из которых больше. Это свидетельствует о том, что одна часть колонии росла быстрее, чем другая. Можно предположить, что эти организмы были свободноживущими и перекатывались течениями по дну. Очевидно, большую часть времени колонии лежали вниз меньшей полусферой, а выступы, опоясывающие колонию, возможно, служили временными «опорами». Такой образ жизни был характерен для некоторых палеозойских мшанок (McKinney, Jackson, 1989).

На разных участках колоний имеются полости, которые являются следами сверлений типа *Trypanites* и *Maeandropolydora* (рис. 1б, в, ж-и). В одних случаях сверлениями затронута только поверхность колоний, в других – колонии иссверлены полностью. Обнаруженные сверления мало отличаются от тех, что были описаны у массивных колоний ордовикских мшанок (Wyse Jackson, Key, 2007) или отмечались на других твердых субстратах (Árpád, 2006).

Компьютерная микротомография открывает большие возможности для исследования колониальных организмов, но в некоторых случаях использование только этого метода не достаточно. Для детального изучения микроструктуры стенок и пор в них необходимо дополнительное исследование описанных выше колоний в шлифах, что позволит достоверно установить принадлежат ли они к мшанкам.

Авторы выражают искреннюю благодарность Л.А. Висковой (Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН) за консультации. Работа выполнена при поддержке РФФИ, проекты № 14-05-31242 мол_а, 12-05-00196-а, 13-05-00745-а, 13-04-00933-а.

Литература

Árpád D. 2006. Activity of Bioeroding Worms in Different Miocene Formations of Hungary. [Férgek bioeróziós tevékenységének nyomai a magyarországi miocénben]. Acta GGM Debrecina. Geology, Geomorphology, Physical Geography Series. Vol. 1. P. 69-75.

McKinney F.K., Jackson J.B.C. 1989. Bryozoan evolution. Boston: Unwin Hyman. 238 p.

Taylor P.D., James N.P. 2013. Secular changes in colony-forms and bryozoan carbonate sediments through geological history // Sedimentology. Vol. 60. N 5. P. 1184-1212.

Wyse Jackson P.N., Key M.M. 2007. Borings in trepostome bryozoans from the Ordovician of Estonia: two ichnogenera produced by a single maker, a case of host morphology control // Lethaia. Vol. 40. N 3. P. 237-252.