

НОВАЯ НАХОДКА ПОЗДНЕМЕЛОВЫХ АММОНОИДЕЙ (CERHALORODA) В ОСАДКАХ ДНА ОКЕАНОВ

Ю.Д. Захаров*, М.Е. Мельников**, В.Д. Худик*, Т.А. Пунина*, С.П. Плетнев***,
О.П. Смышляева*

*Дальневосточный геологический институт ДВО РАН, г. Владивосток

**НИПИокеангеофизика, ГНЦ "Южморгеология", г. Геленджик

*** Тихоокеанский институт океанологии, г. Владивосток

Впервые приведены сведения о меловых аммонитах (*Zelandites* aff. *japonicus* Matsumoto и Tetragonitidae gen. et sp. indet.) района Магеллановых гор, добытых драгированием на гайоте ИОАН экспедицией "Южморгеология" в 2001 г. Возраст вмещающего их карбонатного цемента определен как позднемеловой (предположительно позднекампанский–маастрихтский). Обнаруженные аммоноидеи являются, скорее всего, эмигрантами из тетических эпиконтинентальных бассейнов восточной Азии.

Ключевые слова: аммониты, верхний мел, Тихий океан, Магеллановы горы, гайот ИОАН.

ВВЕДЕНИЕ

Аммоноидеи – весьма широко распространенная группа морских беспозвоночных, существовавшая не менее 345 млн лет. Являясь обычными обитателями эпиконтинентальных морей [18, 19, 30], они заселяли преимущественно внешний шельф (нижнюю сублитораль), значительно реже – верхнюю часть континентального склона и мелководную часть шельфа.

В результате субдукции дна океана, здесь, как известно, уцелели только мезозойские (верхняя юра, мел) и кайнозойские осадочные толщи, поэтому какие-либо свидетельства о расселении аммоноидей именно в океанах могут быть получены лишь для позднемезозойского этапа их развития.

Крайне редкая встречаемость остатков аммонитов в осадочных толщах океанического ложа связана прежде всего с ограниченностью здесь мест, пригодных для их обитания. Основные пищевые ресурсы аммоноидей были сконцентрированы, вероятно, преимущественно в шельфовой части эпиконтинентальных морей. Большинство же лагун океанических атоллов, по-видимому, не было пригодно для поселения аммоноидей из-за их излишней мелководности. Многие мелководные участки в районе атоллов, с их активной гидродинамикой, были, вероятно, опасны для жизнедеятельности этих организмов, обладающих тонкостенной раковиной, легко разрушающейся

при столкновении с рифогенными постройками. Другой возможной причиной был снос раковин и их растворение на глубинах ниже уровня карбонатной компенсации.

Преобладающая часть редких находок аммонитов в Атлантическом океане представлена элементами их челюстного аппарата (аптихами) [17] хитинового и хитиново-карбонатного состава; они были обнаружены в верхнеюрских–нижнемеловых отложениях западной части Северной Атлантики – скважины глубоководного бурения 105, 387 и 391с (рис. 1) [16, 23, 25, 26]. Раковины аммонитов на дне Атлантического океана были обнаружены, по-видимому, лишь в одном пункте – на Бермудском поднятии (сайт 385) [26], если не принимать во внимание находку фосфатизированных раковин на плато Блейк (глубина 590 м), описанных одним из авторов данной статьи (Ю.Д. Захаровым) как коньяк-маастрихтские *Anapachidiscus* sp. indet. [9], а также новые находки арагонитовых раковин аммонитов позднеальбского–раннесеноманского возраста в этом районе континентального склона (скважина 1052) [22, 31].

В Тихом океане аммониты до сих пор были обнаружены в ограниченном числе мест: (1) на гайоте Гуадалупе в северо-западной части Тихого океана – В.С. Грабовская, И.А. Михайлова и Ю.Д. Захаров описали новый вид *Hypophylloceras pacificum* Grabovskaya, Michailova et Zakharov на материале

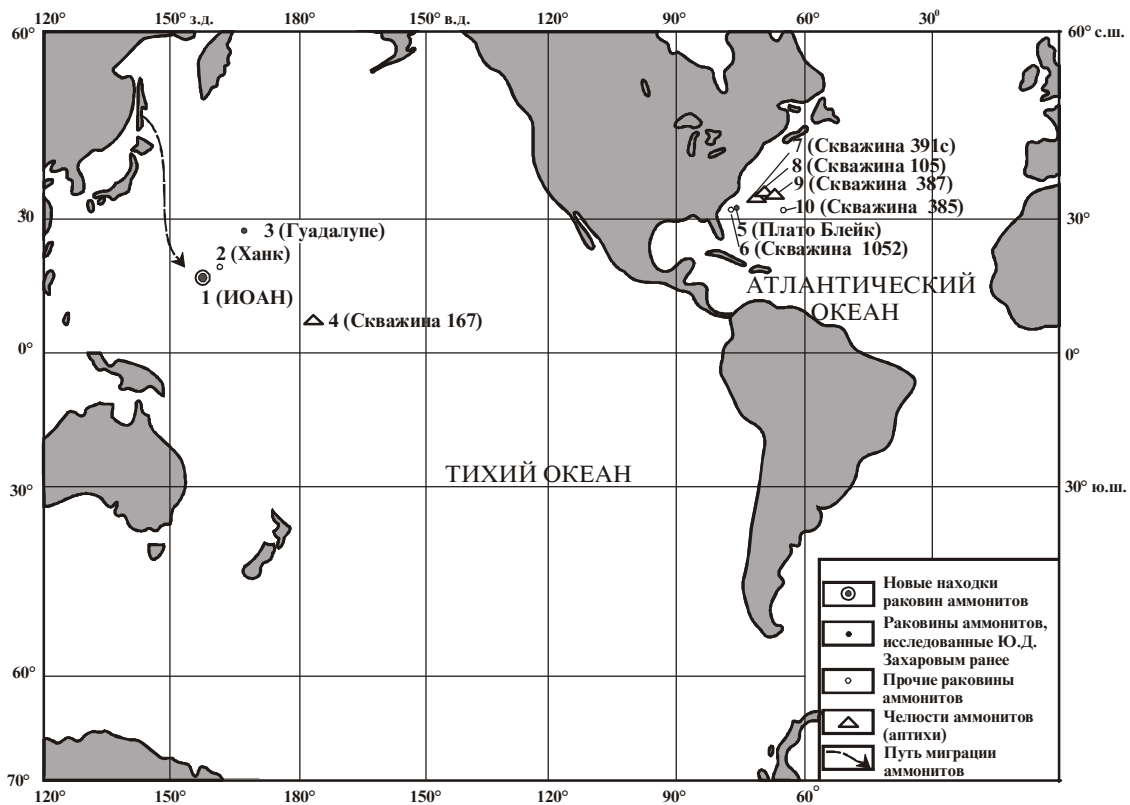


Рис. 1. Места находок остатков аммонитов в осадочных толщах океанов.

1 – гайот ИОАН (новая находка), 2 – гайот Ханк (персональное сообщение М.Е. Мельникова), 3 – гайот Гуадалупе [8], 4 – скважина 167 [24], 5 – плато Блэйк [9], 6 – скважина 1052 [22,31], 7 – скважина 391с [25], 8 – скважина 105, 9 – скважина 387, 10 – скважина 385 [16, 23, 25, 26].

единственной, но великолепно сохранившейся поллой раковины из верхнего альба – нижнего сеномана (образец поднят при драгировании с глубины около 3000 м) [8]; (2) на западном склоне гайота Ханк поднятия Маркус Уэйк Центральной Пацифики (верхний мел) – единственный аммонит был обнаружен в глинах предположительно альб-сеноманского возраста геологами Южно-Тихоокеанской геологоразведочной экспедиции (ЮТГРЭ, Находка), проводившей здесь работы по драгированию; впоследствии он был исследован А.А. Атабекином, но родовая его принадлежность не была определена; (3) в титон-берриасской толще кремнистых известняков Магеллановых гор, в 20 см выше поверхности подстилающих базальтов, были найдены только остатки челюстей аммоноидей, определенных как *Lamellaptychus* cf. *rectecostatus* (Peters), *Lamellaptychus* sp. и *Punctaptychus rectecostatus* (Cuzzi) [24].

В связи с редкой встречаемостью остатков головоногих моллюсков в осадках дна океанов находка шести раковин поздне меловых аммоноидей, подня-

тых драгой с гайота ИОАН в Магеллановых горах Центральной Пацифики (работы проводились морской геологической службой Министерства природных ресурсов РФб ГНЦ "Южморгеология", рейс НИС "Гелленджик", 2001 г.), приобретает без преувеличения сенсационный характер.

Работы, направленные на исследования кобальтоносных марганцевых корок, осуществлялись под руководством М.Е. Мельникова, обнаруженные в карбонатах аммоноидеи определены Ю.Д. Захаровым; коллекция планктонных и бентосных фораминифер гайота ИОАН была обработана и определена С.П. Плетневым и О.П. Смышляевой, коллекция двустворчатых и брюхоногих моллюсков – В.Д. Худиком, кораллы и губки исследованы Т.А. Пуниной.

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ

Основные сведения по биостратиграфии меловых отложений Магеллановых гор и соседних районов получены рядом исследователей на основе данных глубоководного бурения и драгирования [1–3, 5, 6, 12–15].

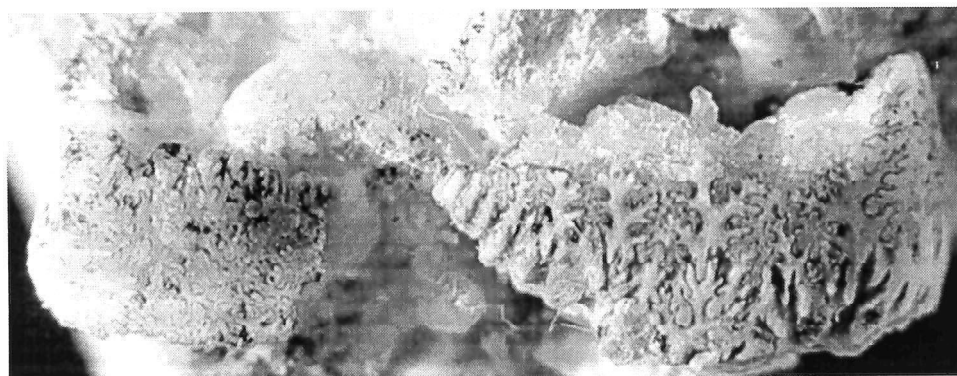
Приводимые нами данные основываются на исследовании более 50 образцов с моллюсками, около 40 образцов с микрофауной, около 100 образцов с кораллами и трех образцов с губками, полученными при драгировании гайота ИОАН Магеллановых гор, в интервале глубин от 1644 до 3210 м. Аммоноидеи были обнаружены во время препарирования лишь в одном образце, поднятом с гребневой части северо-западного отрога гайота ИОАН, с глубины 2586 м (14°25.6'с.ш.; 155°40'в.д.) (рис. 1).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

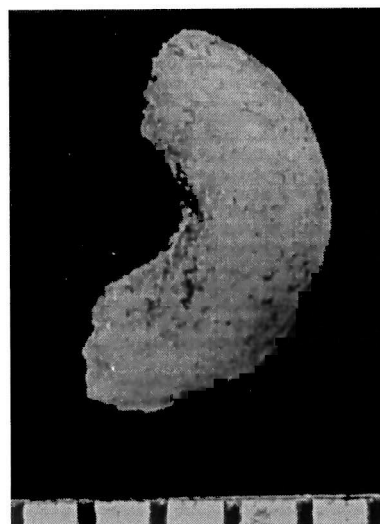
Аммоноидеи

Вмещающие отложения. Шесть мелких (до 17,2 мм в диаметре) раковин аммонитов обнаружены в осадочных породах (светло-серых известняках, пе-

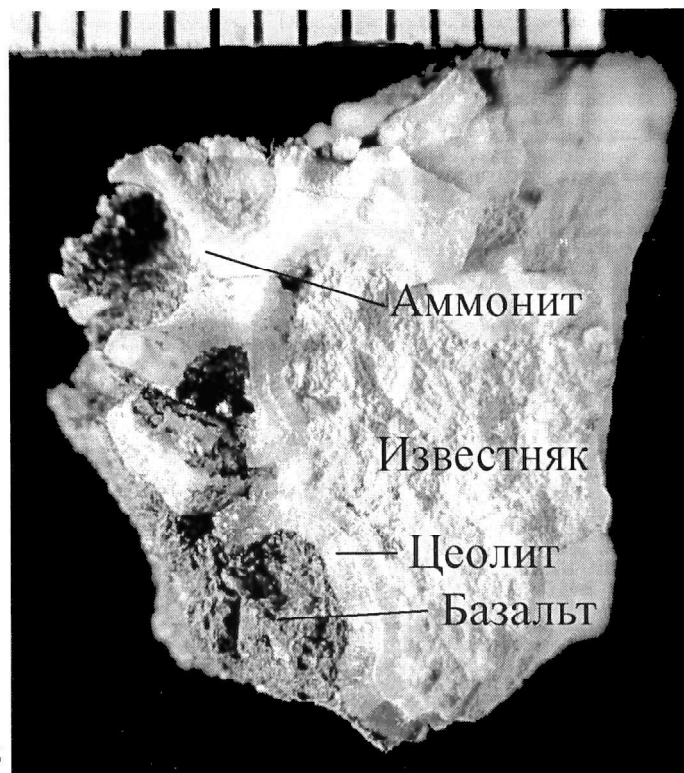
реходящих местами в белый песчаный мел), заполняющих, вероятнее всего, сложно изогнутые трещины на поверхности образца, представленного в основном выветрелыми красно-бурыми миндалекаменными щелочными базальтами, более свежими (серыми) внутри образца (образец 35Д-206-4В; при драгировании он был определен как брекчия). По мнению С.А. Щеки (ДВГИ ДВО РАН, Владивосток), эти базальты подверглись интенсивному химическому выветриванию (сильному окислению) в аэральном условиях. Поверхность базальтов отделена от осадочной породы прожилками цеолита гидротермального происхождения (рис. 2В). У большинства аммонитов сохранились целые фрагменты скелета, частично поврежденные при препарировании, у двух представителей частично сохранились жилые камеры. Рако-



А



Б



В

Рис. 2. *Zelandites* aff. *japonicus* Matsumoto, гайот ИОАН, верхний мел: А – экз. 35А206-4В(1), $\times 7$; Б – экз. 35А206-4В(2), $\times 10$; В – 35Д206-4В(3), $\times 6$.

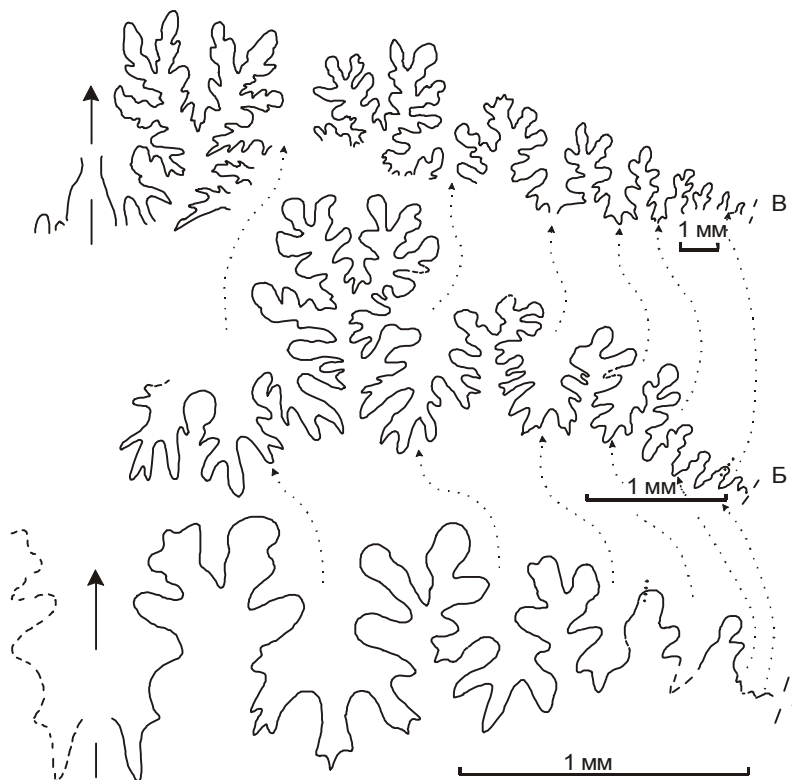


Рис. 3. *Zelandites* aff. *japonicus* Matsumoto, онтогенез лопастной линии, гайот ИОАН, верхний мел: А – экз. 35А206-4В(3), при В=2 мм.; Б – экз. 35Д206-4В(2), при В=5,5 мм.; В – экз. 35Д206-4В(1), при В=10 мм.

винный материал аммонитов не подвергся процессу фосфатизации (представлен вторичным кальцитом).

Видовой состав. Лопастные линии отлично сохранились у всех шести экземпляров аммонитов, что способствовало более или менее точной их идентификации. Три из обнаруженных раковин аммонитов определены как *Zelandites* aff. *japonicus* Matsumoto (рис. 2, 3), три другие – как *Tetragonitidae* gen. et sp. indet. (рис. 4, 5).

Возраст. Вмещающие их осадочные породы имеют поздне меловой (предположительно позднекампанский–маастрихтский) возраст, учитывая косвенные данные о том, что обнаруженные *Zelandites* имеют некоторые общие черты с формой, первоначально описанной как *Z. varuna* (Forbes) var. *japonica* Matsumoto [20, 29]. Последняя была описана на материале из красноярковской свиты (верхний кампан–маастрихт) Южного Сахалина [4, 20, 29, 32]. Имеются также сведения о находке *Zelandites japonicus* Matsumoto в маастрихте Камчатки [32].

Анализ танаоценоза. Учитывая состав танаоценоза аммоноидей (по крайней мере два вида, представленных несколькими экземплярами, принадлежат к родам, относящимся к одному и тому же надсемейству – *Tetragonitaceae*), трудно представить случайный занос, посмертный дрейф аммоноидей из отдаленных акваторий именно в таком сочетании видов. Эти аммониты, несомненно, захоронились в

осадках в непосредственной близости от места их обитания, каковым, возможно, была одна из лагун, о чем свидетельствует находка в этих осадках фрагмента тонкостенной мелководной двустворки, принадлежащей, по мнению В.Д. Худика, семейству *Limidae*.

Фораминиферы

Из меловых фораминифер гайота ИОАН, встречающихся преимущественно в известняках, достоверно определены кампан-маастрихтские представители (*Abathomphalus*, *Globotruncana*, *Schackoina* и др.). В большинстве драгированных образцов установлены комплексы фораминифер палеоцен-эоценового интервала, широко распространенные и на других гайотах Магеллановых гор [7]. Вмещающими их породами являются известняки, писчий мел и туфогенные породы. Некоторые планктонные фораминиферы позднего мела–эоцена гайота ИОАН, как и соседних гайотов, фосфатизированы [10, 11]. Убедительных доказательств о существовании здесь комплексов фораминифер древнее кампана, пока, по-видимому, нет.

Кораллы

Имеется основание предполагать, что большая часть кораллов из драгированных образцов каркасных, органогенно-обломочных и оолитовых известняков, а также известняковых брекчий с фосфатным цементом исследованного гайота соответствует интер-

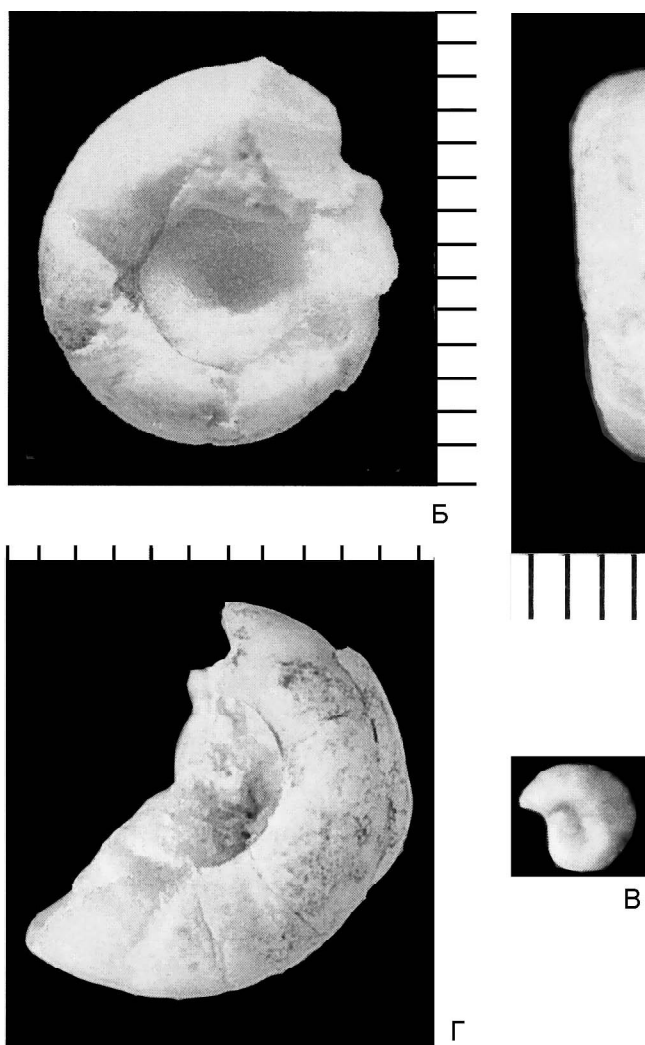


Рис. 4. *Tetragonitidae* gen. et sp. indet., гайот ИОАН, верхний мел: А-Б – экз. 35Д206-4В(4), $\times 5$; В – экз. 35Д206-4В(6), аммонителла, $\times 8$; Г – 35Д206-4В(5), $\times 5$.

валу кампан–маастрихт или сантон–маастрихт (*Thamnasteria hiraigaensis* Eguchi, *T. clatrata* Goldf., *Diplogyra lamellose* Eguchi, *Smilotrochus galeriformis* (Kner.), *Actinastraea ramosa* (Mich.), *Actinastraea* sp., *Cunnilites nummulites* (Reuss), *Parasmilia* sp., *Graphularia quadrata*, *Paris* sp. и др.). Из достоверно палеогеновых форм установлены *Caryophyllina* и *Arcopora*.

Двустворчатые и брюхоногие моллюски

Позднемиловый возраст преобладающего большинства исследованных моллюсков не вызывает сомнений. Из кампанских рудистов здесь определены *Biradiolites* cf. *heberti* Toucas, из сантон–кампанских гастропод – *Anisomyon cassidarius* (Yokoyama). Встреченная в одном из образцов известняка дву-

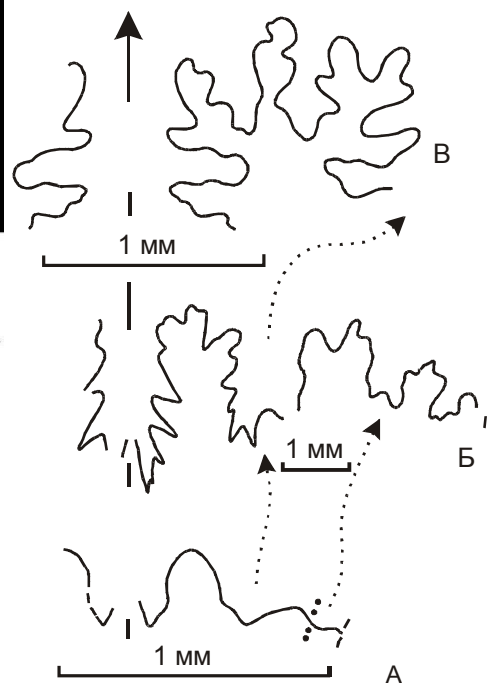


Рис. 5. *Tetragonitidae* gen. et sp. indet., онтогенез лопастной линии, гайот Гуадалупе, верхний мел: А – экз. 35Д206-4В(6), при $V=0,4$ мм; Б – экз. 35Д206-4В(4), при $V=2,5$ мм, В – экз. 35Д206-4В(5), при $V=2,7$ мм.

створка *Thyasira disjuncta* (Gabb.) имеет, очевидно, возраст не древнее миоцена.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Судя по азральному окислению базальтов образца 35Д-206-4В, в трещинах которого были обнаружены осадки с аммоноидеями, гайот ИОАН, несомненно, представлял собой остров в течение, возможно, части кампанского времени. В результате кампан–маастрихтской трансгрессии, установленной по фораминиферам, кораллам, двустворчатым и брюхоногим моллюскам гайота ИОАН, вызвавшей постепенное затопление последнего, здесь, вероятно, сформировался риф с довольно глубокой (до 50–100 м) лагуной, возможно, предрифовой, имеющей постоянное сообщение с океаном. Отсутствие

мощных толщ меловых осадков в гребневой части северо-западного отрога гайота ИОАН – возможное свидетельство глубокой эрозии поверхности гайота во время предполагаемого раннекампанского понижения уровня океана. Суммарная мощность мезозой-кайнозойских отложений в западной части гайота ИОАН, напротив, может достигать 800 м (данные М.Е. Мельникова). Условия предполагаемого позднекампанского повышения уровня океана оказались, по-видимому, благоприятными для проникновения в лагуну популяций аммоноидей. Последние являются, скорее всего, эмигрантами из тетических эпиконтинентальных бассейнов восточной Азии.

Учитывая тот факт, что в осадках дна океанов редки не только карбонатные, но и карбонатно-хитиновые элементы скелета аммоноидей, бесследно не подвергающиеся растворению на больших глубинах и разрушению вблизи рифовых барьеров, можно полагать, что заселение океана этой группой организмов не носило массовый характер.

Фактический материал по распространению остатков аммоноидей в осадочных толщах океанов, требующий, естественно, дальнейшего накопления и уточнения, на наш взгляд, может быть использован и для утверждения того, что посмертный перенос раковин значительной части аммоноидей, в отличие от раковин хорошо исследованного современного наутилуса, по-видимому, был также ограничен в океанах, что подтверждает представления ряда исследователей [21, 27, 28], пришедших к аналогичному выводу на основе сравнительно-морфологических исследований.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы признательны С.А. Щеке, Е.В. Михайлику и Ю.Г. Волохину за полученные консультации, Е.А. Языковой за ценные замечания и А.М. Попову за техническую помощь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Басов И.А., Вишневская В.С. Стратиграфия верхнего мезозоя Тихого океана. М.: Наука, 1991. 200 с.
2. Богданов Ю.А., Сорохтин О.Г., Зоненшайн Л.П., Купцов В.М., Лисицина Н.А., Подражанский А.М. Железо-марганцевые корки и конкреции подводных гор Тихого океана. М.: Наука, 1990. 229 с.
3. Волохин Ю.Г., Мельников М.Е., Школьник Э.Л. и др. Гайоты Западной Пацифики и их рудоносность. М.: Наука, 1995. 368 с.
4. Захаров Ю.Д., Грабовская В.С., Калишевич Т.Г. Поздне-меловая сукцессия морских сообществ на юге Сахалина и климатические особенности северо-западной Пацифики // Систематика и эволюция беспозвоночных Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1984. С. 41–90.
5. Мельников М.Е., Школьник Э.Л., Сенькова Т.В., Попова Т.В., Мечетин А.В. Геологическое строение и полезные ископаемые гайота Батиса (Тихий океан) // Тихоокеан. геология. 1995. № 1. С. 23–40.
6. Мельников М.Е., Школьник Э.Л., Пуляева И.А., Попова Т.Б. Результаты детального изучения оксидной железомарганцевой и фосфоритовой минерализации на гайоте ИОАН (Западная Пацифика) // Тихоокеан. геология. 1995. Т. 12, № 5. С. 4–20.
7. Плетнев С.П., Бирюлина М.Г. Биостратиграфические исследования западной части Тихого океана (Новогбридские желоба, хребет Михельсона и Магеллановы горы). Препринт. Владивосток: ДВО АН СССР, 1989. 36 с.
8. Пояркова З.Н., Михайлова И.А., Грабовская В.С., Преображенский Б.В., Захаров Ю.Д. Меловая фауна гайота Гуадалупе (северо-западная часть Тихого океана) // Изв. Акад. наук СССР, сер. геол. 1988. № 3. С. 52–60.
9. Школьник Э.Л., Батурич Г.Н., Захаров Ю.Д. Новые данные о возрасте и условиях образования фосфоритов плато Блейк (Атлантический океан) // Океанология. 1988. Т. 33. С. 456–461.
10. Школьник Э.Л., Мельников, М.Е., Сенькова Т.В., Герасимова Г.Н. Особенности комплексной минерализации на подводных горах центральной части системы Маркус-Уэйк, Тихий океан // Тихоокеан. геология. 1993. № 2. С. 28–37.
11. Школьник Э.Л., Тан Тяньфу, Суэ Яосон, Ю. Цонлю. Электронно-микроскопическое изучение фосфоритов гайота ИОАН (Тихий океан) // Тихоокеан. геология, 1996. Т. 15, № 1. С. 102–109.
12. Ablaev A.G., Khudik V.D., Biryulina M.G., Pletnev S.P., Ashurov A.A. Biostratigraphy of the Mussau Trench (Caroline Basin) // Geo-Marine Letters, 1992. V. 12. P. 236–239.
13. Douglas R.G. Planktonic foraminiferal biostratigraphy in the central North Pacific Ocean // Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project . Washington (D.C.): US Gov. Print. Off. 1971. V. 6. P. 1027–1053.
14. Douglas R.G., Savin S.M. Oxygen and carbon isotope analyses of Cretaceous and Tertiary foraminifera from the central North Pacific // Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project . Washington (D.C.): US Gov. Print. Off. 1971. V. 17. P. 591–605.
15. Douglas R.G. Planktonic foraminiferal biostratigraphy in the central North Pacific Ocean // Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project . Washington (D.C.): US Gov. Print. Off. 1973. V. 17. P. 673–694.
16. Jansa L.F., Emos P., Tcholke B.E., Gradstein F., Sheridan R.E. Mesozoic-Cenozoic sedimentary formations of the North American Basin, western North Atlantic. In: Deep Drilling Results in the Atlantic Ocean Continental Margins and Paleoenvironment, Maurice Ewing Series 3 (M. Talman, W. Hay, and W.B.F. Ryan, eds). American Geophysical Union, Washington, DC., 1979. P. 1–57.
17. Lehmann U.. Aptychen als Kieferelemente der Ammonites. Paläontol. Z. 1972. Bd. 4, N 1/2. P. 34–48.
18. Lehmann U.. Ammoniten. Ihr Leben und ihre Umwelt, Enke, Stuttgart, 1976. 171 p.
19. Lehmann U. The ammonites. Their life and their world. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1981. 246 p.

20. Matsumoto T. *Zelandites*, a genus of Cretaceous ammonites // Jap. J. Geol. Geogr., 1938. V. 15, N 3–4. P. 137–148.
21. Miller, A.K. Ammonoid of Paleozoic // Geol. Soc. America. 1957. Mem. 67. P. 853–860.
22. Norris R.D. and Wilson P.A. Lower latitude sea surface temperature for the mid- Cretaceous and the evolution of planktonic foraminifera // Geology. 1998. V. 26. P. 823–826.
23. Renz O. Aptychi (Ammonoidea) from the Upper Jurassic and Lower Cretaceous of the western North Atlantic // Init. Rep. DSDP. Wash. D.C. (C.D. Hollister, J.I. Ewing et al., eds.), 1972. V. 11. 607 p.
24. Renz O. Two lamellaptychi (Ammonoidea) from the Magellan Rise in the Central Pacific // Init. Rep. DSDP. Wash. D.C. (P.H. Roth and J.R. Herring, eds.), 1973. V. 17. P. 895–901.
25. Renz O. Aptychi (Ammonoidea) from the Early Cretaceous of the Blake-Bahama Basin, leg. 44, hole 391c, DSDP // Init. Rep. DSDP, N. 44 (W.E. Benson and R.E. Sheridan, eds), U.S. Gov. Print. Off. Washington, DC, 1978. P. 899–909.
26. Renz O. Aptychi (Ammonoidea) and ammonites from the Lower Cretaceous of the western Bermuda Rise, leg. 43, site 387, DSDP // Init. Rep. DSDP, N 43 (B.E. Tucholke and P.R. Vogt, eds), U.S. Gov. Print. Off. Washington, DC, 1979. P. 591–597.
27. Reyment R.A.. Some factors in the distribution of fossil cephalopods // Stock Contrib. Geol. 1958V. 1. P. 97–184.
28. Reyment R.A. Introduction to quantitative paleoecology. Amsterdam-London-N.Y., 1971. 226 p.
29. Tanabe K., Moriya K., Sasaki T. Database of Cretaceous ammonite specimens registered in the Department of Historical Geology and Paleontology of the University Museum, University of Tokyo. The University Museum, Tokyo, 2000. 509 p.
30. Westermann, G.E.G.. Ammonoid Life and Habitat.// N.H. Landman, K. Tanabe, and R.A. Davis (eds.), Ammonoid Paleobiology. Plenum Press, New York, 1996. P. 607–707.
31. Wilson P.A., Norris R.D. Warm tropical ocean surface and global anoxia during the mid-Cretaceous period // Nature, 2001. V. 412. P. 425–429.
32. Yazikova E.A. Maastrichtian ammonites and biostratigraphy of the Sakhalin and the Shikotan islands, Far Eastern Russia // Acta Geologica Polonica, 1994. V. 44, N 3–4. P. 277–303.

Поступила в редакцию 5 июля 2003 г.

Рекомендована к печати Л.И. Попеко

Y.D. Zakharov, M.E. Melnikov, V.D. Khudik, T.A. Punina, S.P. Pletnev, O.P. Smyshlyaeva

A new find of ammonoids (Cephalopoda) in the oceanic floor deposits

Information about Cretaceous ammonites (*Zelandites* aff. *japonicus* Matsumoto and Tetragonitidae gen. et sp. indet.) of Magellan Rise in the Central Pacific is given for the first time. They were extracted by dredging on the IOAN guyot by the “Yuzhmorgeologiya” expedition in 2001. The age of the hosting carbonate cement is determined as Late Cretaceous (probably, Campanian-Maastrichtian). The detected ammonites are, most likely, emigrants from the Tethyan epicontinental basins of East Asia.