

Рис. 6. *Toxaster granosus* d'Orb. из берриаса Крыма: а – строение нижней поверхности панциря (виден примитивный амфистернальный пластрон), закраплены интерамбулакральные поля; б – апикальная система (окулярная пластинка IV инсертная) [Пославская, Соловьев, 1964].

Литература

Атлас меловой фауны Юго-Западного Крыма / Ред. В.В. Аркадьев, Т.Н. Богданова. СПб.: СПГГИ, 1997. 357 с.

Лобачева С.В., Соловьев А.Н. Берриасский этап в развитии морских ежей // Сравнительная морфология, эволюция и распространение современных и вымерших иглокожих. Тез. докл. V Всесоюзного симпозиума по иглокожим. Львов, 1983.

Соловьев А.Н. Позднеюрские и раннемеловые дизастеридные морские ежи СССР // Тр. ПИН АН СССР. М.: Наука, 1971. Т. 131. 124 с.

Соловьев А.Н. Новый род морских ежей *Eoholaster* (Spatangoida, Holasteridae) из берриаса // Проблемы изучения ископаемых и современных иглокожих. Таллинн: АН ЭССР, 1989. С. 148–155.

Соловьев А.Н. Переходные группы в эволюции морских ежей // Филогенетические аспекты палеонтологии: Тр. XXXV сес. Всерос. палеонтол. об-ва. СПб.: Наука, 1993. С. 152–159.

Пославская Н.А., Соловьев А.Н. Класс Echinoidea. Морские ежи. Систематическая часть (отряд Spatangoida) // Основы палеонтологии. Справочник для палеонтологов и геологов СССР. М.: Недра, 1964. С. 174–189.

Порецкая Е.С., Лобачева С.В. Класс Echinoidea // Берриас Мангышлака / Ред. Г.Я. Крымгольц. Л.: Наука, 1988. С. 165–173.

Smith A.B. (ed.) The Echinoid Directory // World Wide Web electronic publication. 2005. <http://www.nhm.ac.uk/palaeontology/echinoids>

ОСТАТКИ ХРЯЩЕВЫХ РЫБ НЕХАНЧИДАЕ ИЗ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ КРЫМА

Ф.А. Триколиди

Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского, Санкт-Петербург

CHONDRICHTYAN FISH FOSSILS (HEXANCHIDAE) FROM LOWER CRETACEOUS OF CRIMEA

Ph.A. Trikolidi

Karpinsky All-Russian Geological Research Institute, Saint-Petersburg

Остатки акул семейства Неханчиде из нижнемеловых отложений Крыма впервые упоминаются в монографии Л.С. Гликмана [1980]. Им отмечено присутствие зубов акул рода *Notidanus* в готерив-барремских образованиях районов бассейна р. Кача. К сожалению, в работе не приводятся изображения экземпляров, лишь отмечается, что было сделано три находки.

В результате целенаправленных поисков зубов хрящевых рыб в нижнемеловых, доальбских, образованиях Крыма в 2002 г. были обнаружены остатки, относящиеся к различным семействам этих животных, в том числе и к семейству Неханчиде (*Pachyhexanchus*, *Paranotidanus*). Находки были сделаны в долине р. Бодрак, в отложениях, бронирующих гору Большой Кермен. Эти образования представлены известняками и песчаниками валанжин-готеривского возраста. Нижняя часть разреза сложена биогермными известняками, состоящими из сильно перекристаллизованных колоний кораллов, которые с размывом перекрываются пачкой переслаивания слабосцементированных песчаников и известняков. Один зуб *Paranotidanus* sp. (рисунок, фиг. 3) был обнаружен в кровле биогермных известняков. Эта часть разреза относится к зонам *Leopoldia leopoldina* – *Crioceratites loryi* нижнего готерива. Две находки *Pachyhexanchus rockrandti* (см. рисунок, фиг. 1, 2) происходят из кровли пачки переслаивания песчаников с известняками, которая относится к зоне *Lyticoseras nodosoplicatum* нижнего готерива [Барабоскин, 1997].

Литологический состав толщи и особенности заключенных в ней остатков морских организмов свидетельствуют об образовании ее на мелководном участке морского бассейна с сильно расчлененным рельефом дна, активной гидродинамической обстановкой и привнесом терригенного материала с близко расположенного берега. Соленость бассейна была нормальной, а среднегодовая температура 20–25 °С [Бугрова, 2006].

Ниже приводится краткое палеонтологическое описание находок.

Класс Chondrichthyes
Подкласс Elasmobranchii
Отряд Hexanchiformes Buen, 1926
Семейство Hexanchidae Gray, 1851
Род *Pachyhexanchus* Cappetta, 1990
Pachyhexanchus pockrandti Ward & Thies, 1987
Рисунок, фиг. 1, 2

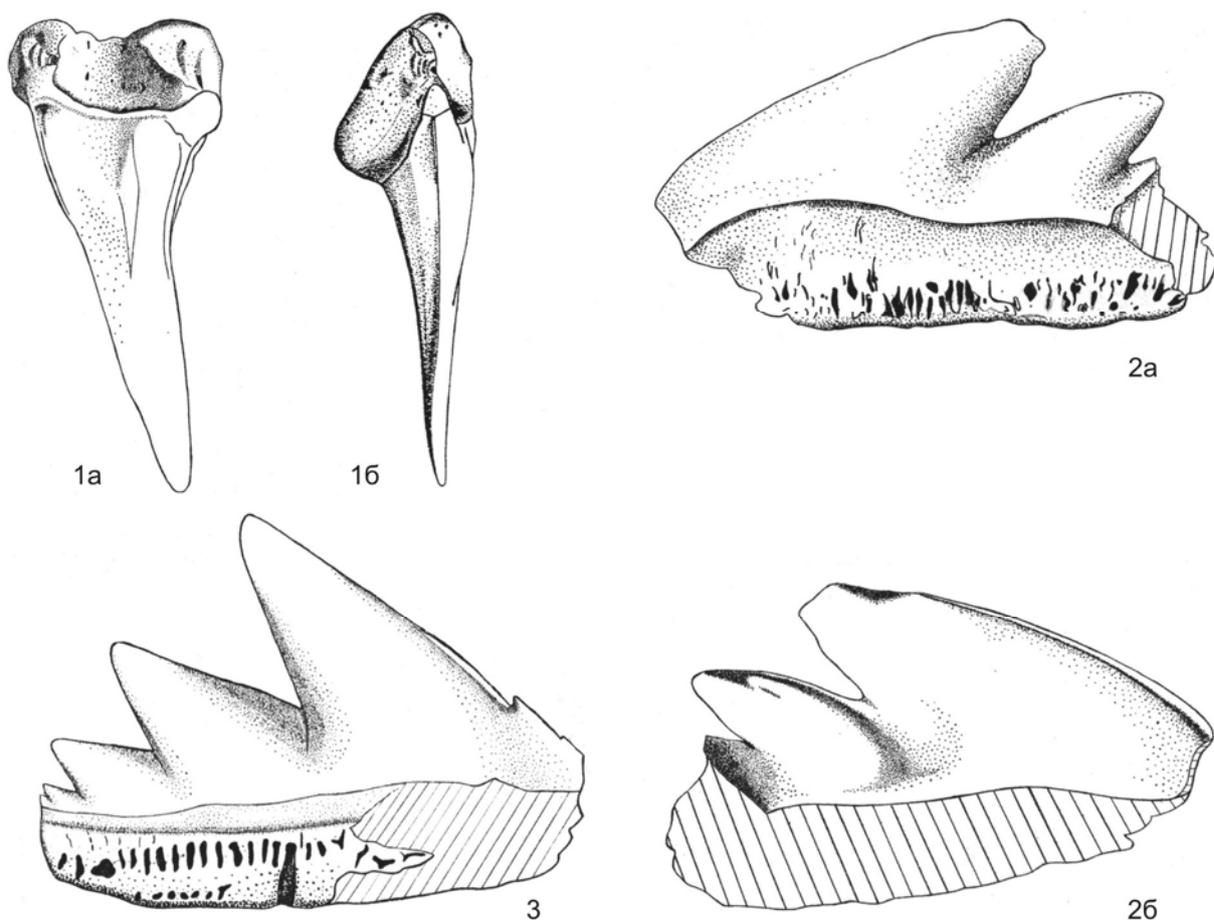
1987 *Notidanooides pockrandti*: Ward & Thies, с. 94, табл. 1, фиг. 1, 2.

1987 *Eonotidanus* sp.: Cappetta, с. 46, фиг. 47.

1990 *Pachyhexanchus pockrandti*: Cappetta, с. 49, фиг. 10.

Голотип изображен в работе: Ward & Thies, 1987, табл. 1, фиг. 1.

Описание. Имеются передний левый зуб верхней челюсти (см. рисунок, фиг. 1) и переднебоковой зуб нижней правой челюсти (фиг. 2). Высота верхнего зуба – 1,2 см. На лабиальной поверхности нижней половины коронки имеется валикообразный выступ, расположенный в центральной её части в базально-апикальном направлении (фиг. 1б). Коронка слегка скошена дистально. Основание коронки выдаётся над корнем в лабиальном направлении. С мезиальной стороны на режущей кромке зуба имеется гребень, поднимающийся на $\frac{1}{3}$ высоты коронки от её основания (фиг. 1а). Корень массивный, невысокий, с внутренней стороны поднимается на $\frac{1}{3}$ высоты зуба, а с внешней стороны – на $\frac{1}{4}$. С лингвальной стороны корень имеет плоскую поверхность, расположенную под углом 30° к средней линии коронки (кромки режущей поверхности, см. фиг. 1б). На лабиальной стороне в центральной части корня имеется углубление (фиг. 1а).



Зубы акул из нижнеготеривских отложений Горного Крыма.

Фиг. 1–2. *Pachyhexanchus pockrandti* Ward & Thies: 1 – передний зуб верхней челюсти (x 5,2), а – лабиальный вид, б – мезиальный вид; 2 – переднебоковой зуб нижней челюсти (x 5,1), а – лингвальный вид, б – лабиальный вид. Фиг. 3. *Paranotidanus* sp.: боковой зуб верхней челюсти (x 10,2).

Переднебоковой зуб нижней челюсти с мезиальной, дистальной и базальной сторон слегка обломан, но оставшихся элементов достаточно для определения его систематического положения (фиг. 2). Длина сохранившейся части зуба 1,3 см, высота – 0,8 см. Главная вершина наклонена дистально под углом ~ 40° к средней линии основания коронки. Её мезиальный режущий край изгибается дугообразно и не имеет зазубренностей, дистальный край режущей поверхности почти прямой. Первый дистальный зубец имеет наклон ~ 30°, при этом мезиальный и дистальный края его режущих поверхностей дугообразно изогнуты. Судя по сохранившейся мезиальной части режущей кромки второго дистального зубца, угол его наклона был ~ 22°. Зубцы коронки выпуклы с лингвальной стороны, лабиальная же их поверхность почти плоская. Основание коронки представляет волнистую линию, которая изгибается в апикальном направлении в средних частях как главной, так и первой дистальной вершин. Корень, судя по сохранившейся части, был относительно толстым, имеется валикообразный выступ с лингвальной стороны, который протягивается параллельно основанию коронки. На валике имеются многочисленные питательные отверстия и каналы, расположенные вертикально (фиг. 2а). Учитывая морфологию сохранившихся элементов зуба можно сказать, что длина его не превышала 1,5 см с количеством дистальных зубцов не более трёх.

Сравнение. В отношении верхних передних зубов *Pachyhexanchus pockrandti* (см. рисунок, фиг. 1) следует отметить, что ранее в литературе они не описывались. Род *Pachyhexanchus* включает в себя всего лишь один вид – *P. pockrandti*, наиболее близкой формой которого является *Notidanoides arzoensis*. Эти зубы отличаются количеством вершин, которые у *N. arzoensis* не превышают трёх, то есть не более двух дистальных вершин.

Распространение. Нижний готерив Крыма, Германии, Франции.

Paranotidanus sp.

Рисунок, фиг. 3

Описание. Длина зуба – 0,6 см, высота – 0,5 см. Вершины зуба наклонены дистально, угол наклона меняется от ~ 50 до ~ 25° в дистальном направлении. Главная вершина имеет зазубренность в основании режущей кромки с мезиальной стороны, которая не достигает ½ высоты коронки. Зазубренность представлена двумя зубчиками. Мезиальная и дистальная стороны режущих кромок главной вершины прямые. Режущая кромка дистальных зубцов с мезиальной стороны имеет слабый прогиб в дистальном направлении, дистальная же режущая кромка прямая или дугообразно выгнута в дистальном направлении. С лингвальной стороны зубцы коронки имеют выпуклую форму, с лабиальной – все плоские. Корень относительно не толстый. С лингвальной стороны в верхней части корня имеется ряд упорядоченных вертикальных питательных отверстий, расположенных параллельно основанию коронки.

Сравнение. Данный экземпляр по форме наиболее близок к виду *Paranotidanus wiedenrothi*, от которого отличается короткой зазубренностью с мезиальной стороны режущей кромки главной вершины, не достигающей ½ её высоты, почти прямым с базальной стороны и более тонким корнем.

Вывод

Учитывая данные о стратиграфическом распространении *Pachyhexanchus pockrandti*, можно заключить, что этот вид встречается только в нижнем готериве, являясь стратиграфически важной формой для данного возрастного интервала. Находками остатков данного вида в отложениях Крыма подтверждаются предположения Д. Тиса о том, что это теплолюбивые, типично тетические формы, проникавшие в Северное море через Германно-Польский пролив; и о том, что воды южной части Северного моря были теплыми [Thies, 1987].

Описанные *Paranotidanus* являются первыми находками данного рода в нижнемеловых образованиях. По литературным данным все известные ранее были обнаружены только в юрских отложениях.

Литература

- Барабошкин Е.Ю. Новые данные по стратиграфии готеривских отложений в междуречье Кача–Бодрак // Очерки геологии Крыма. М.: МГУ, 1997. С. 27–53.
- Бугрова И.Ю. Морские организмы как индикаторы условий осадконакопления в древних бассейнах: Учеб. пособие. СПб., 2006. 104 с.
- Гликман Л.С. Эволюция меловых и кайнозойских ламноидных акул. М.: Наука, 1980. 246 с.
- Cappetta H. Chondrichthyes II. Mesozoic and Cenozoic Elasmobranchii / Ed. H.-P. Schultze. Handbook of Palaeoichthyology. Vol. 3B. Gustav Fischer Verlag; Stuttgart, 1987. 193 p.
- Cappetta H. Hexanchiforme nouveau (neoselachii) du cretace inferieur du sud de la France // Palaeovertebrata, Montpellier. 1990. 20 (1). P. 33–54.
- Thies D. Palaeoecology of Lower Cretaceous cow sharks (Neoselachii, Hexanchiformes) // Paläontologische Zeitschrift. 1987. Bd. 61. P. 133–140.
- Ward D.J., Thies D. Hexanchid shark teeth (Neoselachii, Vertebrata) from the Lower Cretaceous of Germany and England // Mesozoic Res. 1987. 1 (2). P. 89–106.

УДК 551.763+551.863
ББК 26.323
М47

ИНГГ

Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии:

Материалы Четвертого Всерос. совещания, г. Новосибирск, 19–23 сентября, 2008 г. / Под ред. О.С. Дзюба, В.А. Захарова, Б.Н. Шурыгина. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. – 208 с.

Сборник содержит материалы докладов Четвертого Всероссийского совещания “Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии”, посвященного памяти профессора Владимира Анатольевича Прозоровского. Обсуждаются теоретические, методические, практические вопросы стратиграфии и палеогеографии меловых отложений различных регионов России и ближнего зарубежья. Значительное внимание уделено палеонтологической характеристике и корреляции меловых отложений разных регионов, а также проблемам комплексирования различных стратиграфических методов.

Сборник представляет интерес для широкого круга геологов, изучающих мезозойские отложения.



Организация и проведение совещания поддержаны Российским фондом фундаментальных исследований, грант 08-05-06089-г и, частично, гранты 06-05-64439-а, 06-05-64224-а

Cretaceous System of Russia and adjacent countries: problems of stratigraphy and paleogeography: Proceeding of the Fourth All-Russian meeting, Novosibirsk, September 19–23, 2008 / Eds O.S. Dzyuba, V.A. Zakharov, B.N. Shurygin. – Novosibirsk: Publishing House SB RAS, 2008. – 208 p.

The book contains materials of the reports submitted at the Fourth All-Russian meeting “Cretaceous system of Russia and adjacent countries: problems of stratigraphy and paleogeography”, dedicated to memory of Professor Vladimir Anatol'evich Prozorovsky. Theoretical, methodical, practical questions of Cretaceous stratigraphy and paleogeography of different regions of Russia and adjacent countries are discussed. The significant attention is given to the paleontologic characteristic and correlation of Cretaceous deposits of different regions, and also problems of complex use of various stratigraphic methods.

The book is of interest for a wide range of the geologists studying Mesozoic deposits.



The organization and carrying out of meeting are maintained by the Russian Foundation for Basic Research, grant 08-05-06089-г and partly grants 06-05-64439-а, 06-05-64224-а