

УДК 551.763.335:563.95 (470.62/67)

## РОД *Echinocorys* (МОРСКИЕ ЕЖИ) В ОТЛОЖЕНИЯХ ДАТСКОГО ЯРУСА ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЕВРОПЕЙСКОЙ ПАЛЕОБИОГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ. СТАТЬЯ 1

*М. М. Москвин* , *Н. В. Шиманская*

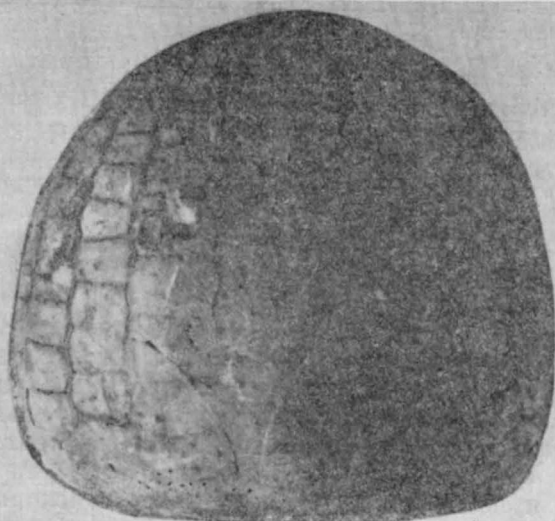
### Введение

Представители рода *Echinocorys* образуют одну из наиболее распространенных в породах верхнего мела и палеоцена групп неправильных морских ежей. В этом стратиграфическом интервале они весьма обычны на юго-западе Евразии и значительно реже встречаются на Дальнем Востоке. Обладая относительно крупным, достаточно прочным известковым панцирем и поэтому хорошо сохраняясь в ископаемом состоянии, эти морские ежи часто составляют значительную часть палеонтологических коллекций. Особо важное значение для стратиграфии они приобретают после маастрихта в связи с исчезновением таких «классических» мезозойских групп, как аммониты, белемниты и иноцерамы.

К сожалению, изученность палеоценовых видов *Echinocorys* оставляет желать лучшего. Им специально посвящено всего несколько работ, и место, отведенное в описаниях меловой фауны (к которой до недавнего прошлого относились и сообщества датского яруса), невелико. Обильная и разнообразная группа морских ежей, объединенных в род *Echinocorys*, представляет собой довольно трудный объект для систематического изучения. Связано это с большой изменчивостью формы панциря при явном недостатке других признаков, позволяющих установить направление эволюции рода. Можно напомнить здесь указание профессора В. Н. Беклемишева [1], относящееся ко всем иглокожим: «Мы видим неисчерпаемые преобразования, непрерывную перестройку, громадное многообразие направлений развития и почти полное отсутствие прогресса».

Неоднократно предпринимались попытки использовать для классификации методы биометрии, среди них в первую очередь следует назвать монографию Р. Конгеля [20], посвященную описанию видов *Echinocorys* из датского яруса Польши и стратотипической области Дании. Положенные в основу метода массовые замеры параметров панциря, конечно, увеличивают объективность морфологической характеристики, но, по нашему мнению, сами по себе не могут служить надежным критерием систематики.

Труднее сказать, что же является таким критерием. Размышляя над этим, полезно вспомнить некоторые сведения о строении и вероятных условиях жизни рассматриваемых морских ежей. Обитатели морей позднего мела и палеоцена, приуроченные преимущественно к тонким известковым осадкам, они существовали на протяжении более 35 млн лет и за это время не претерпели существенного изменения своего строения. Ряд признаков — отсутствие погруженных петалей амбулакров, фасциол и передней борозды, слабая дифференциация игл, крупные размеры толстостенных панцирей — свидетельствуют о жизни у поверхности дна или лишь частичном погружении в осадок.



1а



2а



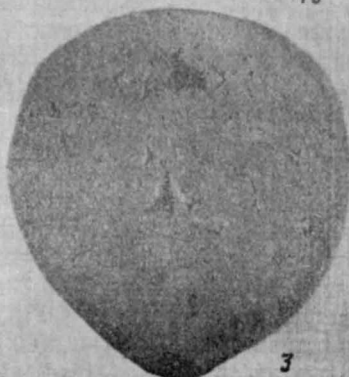
2б



2в



1б



3



1в

На это указывал Ж. Ламбер [21], отмечая многочисленные случаи прижизненного повреждения только верхней, оставшейся открытой части панциря.

В таких условиях должна была возникнуть необходимость ограждения дыхательной системы от накапливающихся осадков. Это обеспечивалось либо широким, уплощенным основанием, препятствующим погружению в разжиженный субстрат (низкие формы *E. kongieli*, *pentagonalis*), либо положением апикального аппарата на вершине высоких конических или цилиндрических панцирей (*E. legindensis*, *renngarteni*, частично *E. rugosa*). Наряду с ними существовали и менее специализированные полусферические формы, возможно, погружавшиеся в осадок до высокорасположенных амбитусов (*E. edhemi*) (табл. I, II).

Можно полагать, что такой приспособленностью обусловлено наблюдающееся разнообразие формы панциря. Существование между ними постепенных переходов создает значительные трудности для классификации и нередко становится причиной мало обоснованного выделения новых видов. В упоминавшейся уже наиболее крупной монографии, посвященной роду *Echinocorys*, ее автор, известный знаток ископаемых морских ежей Ж. Ламбер [21], приходит к выводу, что значительную часть таких «видов» правильнее рассматривать как варианты, если только они не представляют собой лишь местные модификации. Провести сколько-нибудь резкую границу между этими категориями бывает нелегко, и поэтому трудно избежать определенной условности и даже искусственности классификации. Кажется несомненным, что только в результате изучения обширного коллекционного материала можно рассчитывать на создание достаточно приемлемой системы.

Наличие в распоряжении авторов такого материала, пока еще мало изученного у нас в стране, побудило их обратиться к этой группе морских ежей. Основу имеющейся коллекции составили личные сборы в Крыму, на Кавказе, частично в Копетдаге, они были пополнены прекрасными образцами из разрезов Мангышлака, переданными Е. И. Кулагиной, Д. П. Найдным, М. М. Павловой, А. Н. Соловьевым, Л. Г. Эндельманом, а также геологами, работавшими на Мангышлаке, из объединения Аэрогеология — А. И. Шардановым, и Западно-Казахстанского геологического объединения — Б. С. Рякиным. Помимо хорошей сохранности, большая ценность образцов определяется достаточно детальной привязкой к слоям, позволяющей надежно установить положение их в разрезе.

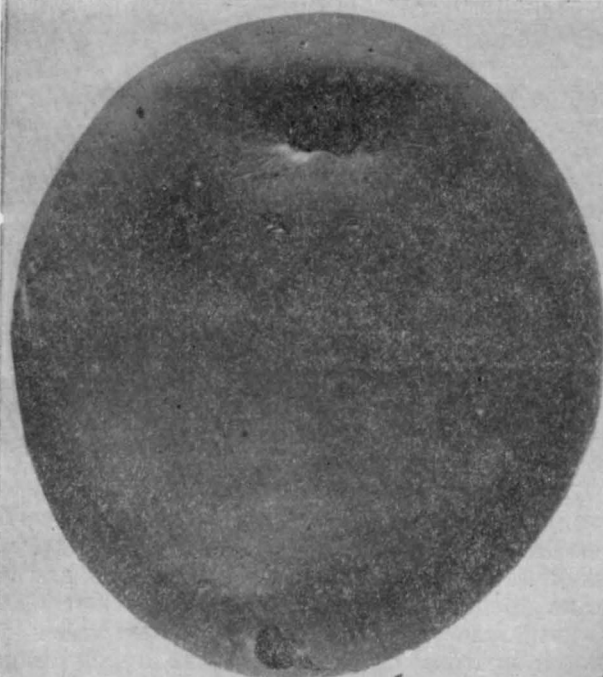
С полным основанием мы должны выразить благодарность всем предоставившим этот материал для изучения.

### История изучения рода

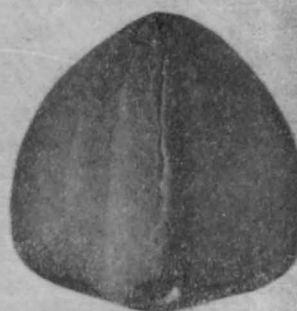
Сведения о самых ранних этапах изучения *Echinocorys*, сохранившие сейчас лишь исторический интерес, можно найти в упоминавшейся монографии Ж. Ламбера. Свой обстоятельный обзор развития представлений об этих морских ежах автор доводит до начала текущего столетия.

---

Фиг. 1. *Echinocorys legindensis* Wind; экз. 325: а — вид сбоку, б — вид сзади, в — вид снизу;  $\times 1$ , датский ярус, Северный Кавказ, р. Шаро-Аргун. Фиг. 2. *Echinocorys rugosa* Seines; экз. 73: а — вид сбоку, б — вид сзади, в — вид снизу;  $\times 1$ , датский ярус, Западный Копетдаг, бассейн р. Сумбар. Фиг. 3. *Echinocorys pentagonalis* Kongiel; экз. 6114: вид снизу,  $\times 1$ , датский ярус, Мангышлак, Аксыртау



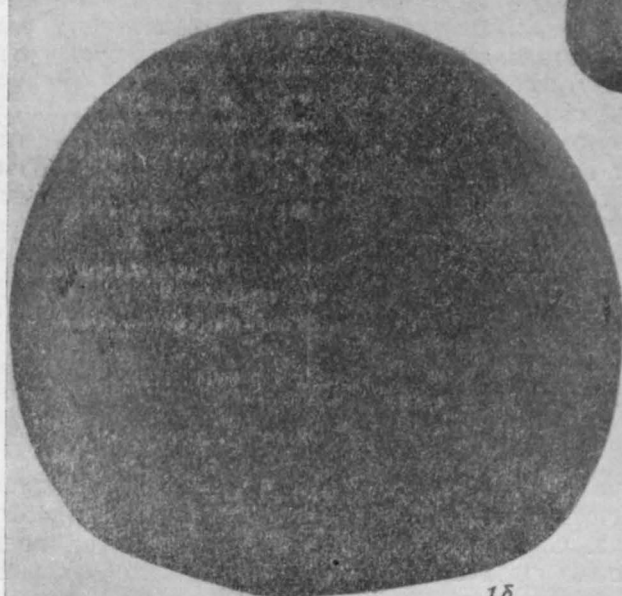
1a



2a



2b



1b



2b

Собрание в Музее Академии Наук СССР  
Института Геологии и Нефтегазового  
Департамента, Ленинград, 1958 г.

Первое схематичное описание рода принадлежит Брейниусу (Breynius). Оно было опубликовано в 1732 г., до выхода в свет 10-го издания книги К. Линнея «Система природы» (1758), и поэтому автором рода чаще указывается не Брейниус, а Леске (Leske), который восстановил это родовое название в 1778 г.

Описание видов *Echinocorvus* из датского яруса появилось впервые в XIX веке. В работе 1826 г. А. Гольдфусс [17] помещает характеристику и изображение одного из стратиграфически важных видов *E. sulcatus* (*Ananchytes*), происходящего, по-видимому, из обнажений датских известняков на о. Зеландия. Рисунки панциря этого вида и краткие сведения о нем приводятся позднее в многотомных изданиях *Paléontologi français* А. д'Орбиньи [22], *Petrefactenkunde Deutschlands* Ф. А. Квенштедта [23]. Такой же геологический возраст имеют найденные в Крыму экземпляры морских ежей, отнесенные Э. Эйхвальдом [16] к новому виду *E. depressus* (*Ananchytes*). Около 40 лет спустя этот вид был повторно описан по образцам из Дагестана Д. Ю. Антулой [12].

Постепенно расширяются, таким образом, размеры территории, на которой становятся известными морские ежи рода *Echinocorvus*. В 1888 г. Сеунес [25] опубликовал описание нескольких новых видов из Западных Пиренеев, в том числе два — *E. rugosaica*, *E. arnaudii* — происходили предположительно из пород датского яруса. Для первого из них это подтверждено последующими исследованиями, второй приурочен к маастрихтскому ярусу верхнего мела.

В двадцатом столетии наши знания об ископаемых морских ежах пополнились весьма существенно. Пожалуй, в меньшей степени это затронуло нижнепалеоценовый комплекс, но и в его составе был выделен ряд новых видов. Более полную характеристику получают также виды, установленные ранее. К их числу относится и «старейшина» датских эхинокорисов — *E. sulcata*, новое описание которого дается в работах Ламбера [21], Равна [24] и Арно [13]. В книге Равна помещены также первые описания и изображения датского *E. obliqua*, ранее уже упоминавшегося в геологической литературе Дании. К 1927 г. относится и публикация Г. Бема [14], в которой представлен новый вид *E. edhemi* из области Вифиния на северо-западе Малой Азии. Возраст вмещающих слоев обозначен как сенонский, что не подкреплено составом сопутствующей фауны и кажется сомнительным. В разрезах Кавказа и Копетдага эти морские ежи весьма обычны в нижней части датского яруса.

Среди описаний верхнемеловых морских ежей Грузии в большой статье И. М. Рухадзе [9] приведены сведения о находках *E. aff. sulcata*, *E. depressa*. Местонахождением последнего из них указаны известняки маастрихта (?). Список эхинокорисов, встреченных на территории Грузии, дополнен в 1949 г. А. Л. Цагарели [10], в работе которого даны описания *E. rugosaica*, *E. edhemi* и нового вида *E. katcharawai* из отложений датского яруса.

С разницей всего в один год опубликованы работы Р. Конгеля [20] и Э. Кёстера [18], посвященные нижнепалеоценовым (датским) видам эхинокорис. Основу работы Конгеля составили многолетние сборы из пород свиты «сивак» в Польше. Благодаря содействию датского

---

Фиг. 1. *Echinocorvus edhemi* Voehm; экз. 286/52: а — вид снизу, б — вид сзади;  $\times 1$ , датский ярус. Северный Кавказ, р. Чанты-Аргун. Фиг. 2. *Echinocorvus renngarteni* Moskvina et Poslavskaja; экз. 502: а — вид сзади, б — вид сбоку, в — вид снизу;  $\times 1$ , датский ярус, Дагестан, р. Губден-Озень

профессора Равна он имел возможность изучить также экземпляры *E. sulcata* и *E. obliqua* из Дании и Швеции, хранящиеся в Музее минералогии и геологии университета Копенгагена. Подробные описания этих видов вошли в монографию Конгеля, представляющую несомненный методический интерес. Она явилась, по существу, первой работой, в которой для характеристики видов *Echinocorvus* широко привлекалась биометрия.

Проведенные замеры более чем 20 параметров в совокупности дают представление о форме и строении панциря, но диагностическая ценность каждого из этих показателей далеко не одинакова. Разделение видов в большей степени опирается на три и ранее считавшимися важными величины: длину, ширину, высоту панциря и их отношения. В составе каждого вида по отличию индивидуальной длины панциря от среднеарифметического значения этого параметра Конгель выделяет три типа: поднормальный, нормальный и наднормальный.

Из коллекции морских ежей, собранной в окрестностях Пулавы на территории Польши, описано пять видов *Echinocorvus*: *E. depressa*, *E. recta*, *E. semiglobosa*, *E. asymmetrica*, *E. pentagonalis*. Практически все они являются новыми, так как «*depressa*», по нашему мнению, не соответствуют оригиналам этого вида Эйхвальда, находящимся в Санкт-Петербургском университете. К *E. recta* отнесены панцири, сохранность которых не дает, к сожалению, ясного представления об отличиях вида. Этот недостаток у *E. semiglobosa* усугубляется малым количеством экземпляров (всего 2), имевшихся в распоряжении автора. Отметим попутно нежелательную близость предложенного видового названия (*semiglobosus*) к давно уже существующему наименованию вида Котто — *semiglobus*. Лучше охарактеризованы последние два вида — *E. asymmetrica* и *E. pentagonalis*. Вместе с большей частью морских ежей, встреченных в свите «сивак», они считались Конгелем польскими эндемиками. Позднее было установлено присутствие этих видов во многих разрезах датского яруса Крыма, Северного Кавказа и Мангышлака.

Исследование Э. Кёстера [18], посвященное в основном виду *E. sulcata*, затрагивает и более общие вопросы изменчивости формы панциря представителей этого рода. Такая изменчивость наблюдается в конце сенона и достигает максимума у датских видов *E. sulcata*, *E. obliqua*. Она проявляется в расширении основания, уменьшении высоты, положении перистома и перипрокта, развитии гребня, заострении краев нижней поверхности. Отмечается, что особенно много вариаций приурочено к позднему данию.

Кёстер полагает, что род *Echinocorvus* уже в сеноне достиг своего апогея и после этого происходит его специализация. В относительно короткий датский век появились индивидуумы, все в большей степени отличающиеся от исходных видовых форм. Они не могли соответствовать быстро изменяющимся условиям существования, и в конце концов род вымирает. Возникновение таких уклоняющихся форм рассматривается как признак угнетения, заметнее проявляющийся у экземпляров, морфологически наиболее удаленных от типового вида. В качестве последней «угнетенной формы» *E. sulcata* выделен новый подвид *s. sp. hannaе*, действительно сильно отличающийся от голотипа.

Представления Кёстера об «угнетении» плохо увязываются с подсчетами Равна, на которые он ссылается, количества неправильных морских ежей, в датском веке примерно в 2,5 раза превышающего маастрихт. В восточной части Европейской палеобиогеографической области нижнепалеоценовые ежи распространены достаточно широко,

последние экземпляры *E. sulcata* встречаются в аналогах монского яруса. Они отнесены к подвиду *cognatus* [8], сохраняющему основные признаки вида. В вышележащих отложениях верхнего палеоцена местами (Крым, Кавказ, Мангышлак) обильны панцири *Echinocogys*. Таким образом, не находит себе подтверждение указание на вымирание этого рода в конце датского века.

Можно сожалеть, что автор не располагал полноценным коллекционным материалом. Его интересная по своему направлению работа в значительной степени основывается на изучении панцирей и кремневых ядер из ледниковых валунов. Это не могло не отразиться на качестве проведенных вариационно-статистических исследований. Относительно более надежные результаты удавалось получить лишь для трех параметров: длины, ширины и высоты. Для характеристики внутривидовой изменчивости кроме морфологических типов, различавшихся Конгелем, использовалась «вариационно-средняя» величина  $V$ . Она вычислялась по формуле:  $V = \frac{Pb \times Ph}{l_0}$ , где  $Pb$  и  $Ph$  — отношение ширины и высоты панциря к его длине в процентах.

Продолжением исследования изменчивости размеров и формы панциря *Echinocogys* явилась статья Кёстера [19], опубликованная в 1954 г. Автор имел возможность значительно пополнить к этому времени свою коллекцию морских ежей. Вариационно-статистическим методом изучено около 750 экземпляров этого рода из отложений от верхнего турона до датского яруса Западной Прибалтики. Было установлено, что от нижней границы фоссилизации (примерно совпадающей с наименьшими индивидуумами данного вида) до достижения средних размеров преобладает рост панциря в высоту. В дальнейшем часто наблюдается увеличение его ширины. Общий объем возрастает от верхнего турона до конца сенона, и в датское время происходит его сокращение. И здесь приходится отметить некоторое расхождение с нашими наблюдениями. Наиболее крупные панцири *Echinocogys* были встречены в верхнем туроне Крыма (*E. franciscae* Boehm) и в нижней части датского яруса на Кавказе (*E. edhemi* Boehm).

Несколько видов *Echinocogys* из Дании описано в работе Й. Винда [26]. Наибольший интерес среди них представляют новый вид *E. le-gindensis* Wind, приуроченный к нижней половине датского яруса, и подвид *E. sulcatus sulcatus* из более высоких слоев того же яруса. Судя по изображению, этот экземпляр сходен с выделенным нами *s. sp. cognatus* и едва ли может рассматриваться как типичный подвид *E. sulcata*. Трудно также согласиться с автором в отнесении к виду *E. minor* (Leske) хорошо известного в стратотипической области датского яруса *E. obliqua* Ravn и отождествлении его в предлагаемой синонимике с *E. pyrenaica* Seunes, *Ananchytes depressus* Eichwald, *E. minor* var. *papillosa* Leske. Этот последний вариант должен принадлежать, по-видимому, роду *Galeola*.

В «Атласе верхнемеловой фауны Кавказа и Крыма» [5] помещена краткая характеристика и даны изображения *E. sulcata*, *E. obliqua*, *E. pyrenaica*, *E. edhemi* и выделенного нового вида *E. renngarteni*. Первые три перечисленных вида описаны также Г. Н. Джабаровым [3] из Тежевинской синклинали Центрального Копетдага. На северном ее крыле, расположенном западнее Сумбарской синклинали, в породах чаалджинской свиты (датский ярус) были найдены панцири *Echinocogys*, отнесенные к новому виду *E. sumbaricus* Djabarov. Они примечательны строением апикального аппарата. На авторской зарисовке изображен несвойственный этому роду компактный вершинный

щиток, хотя в описании вида указана интеркалярная структура. Для устранения такого расхождения требуется, очевидно, дополнительное изучение образцов.

Начатое И. М. Рухадзе изучение верхнемеловых ежей продолжено и дополнено Г. С. Гонгадзе [2]. В его монографии 1979 г. нашли себе место описания ряда характерных для датского яруса (тогда еще входившего в состав меловой системы) видов *Echinocorys*: *E. rugosa*, *E. edhemi*, *E. obliqua*, *E. depressa*, *E. genngarteni*, *E. katcharavai*. Гонгадзе уточняет возраст пород, из которых происходят упоминавшиеся Рухадзе [9] панцири *E. depressa*. По его данным, эти морские ежи были найдены в известняках датского (а не маастрихтского) яруса.

В материалах регулярно проводящегося коллоквиума по изучению иглокожих опубликованы две небольшие статьи М. М. Москвина и Н. В. Шиманской. Одна из них [6] посвящена общей характеристике представителей рода *Echinocorys*, известных от сеномана до танетского яруса верхнего палеоцена. В ней отмечается, что при общем однообразии строения панциря в развитии рода обособляются все же некоторые группы, отличающиеся своими признаками. Наиболее заметно такие отличия проявляются у датских видов *E. pentagonalis*, *E. asymmetrica*. Несколько подробнее они рассмотрены во второй статье этих авторов [7].

В аналогичных материалах, вышедших в 1983 г., помещено сообщение Н. В. Шиманской [11] о редкой находке перистомального скелета у двух экземпляров *E. obliqua* из датских отложений Мангышлака. Вместе с верхнепалеоценовыми видами *Echinocorys* из Крыма, Кавказа и Мангышлака в статье Москвина и Шиманской [8] описан стратиграфически важный подвид *coenatus*, приуроченный к самым верхним слоям датского яруса. Он является, по-видимому, последним представителем вида *E. sulcata*.

Датский вид *E. genngarteni* указывается на территории Азербайджана в крупном коллективном труде, посвященном меловой фауне этой республики [4]. В нем приведено описание и *E. agaudi* Seunes, отнесенного к тому же ярусу. Такое определение возрастной принадлежности последнего вида, характерного для верхнего маастрихта, вызывает сомнение.

В заключение предлагаемого исторического обзора полезно напомнить, что согласно опубликованному в 1973 г. указанию [15] родовое наименование *Echinocorys* должно употребляться в женском роде. Это потребовало изменения транскрипции ряда видов (*sulcata*, вместо первоначального *sulcatus*; *obliqua* вместо *obliquus* и др.).

### Распространение видов<sup>1</sup>

По обилию и разнообразию морских ежей, отнесенных к роду *Echinocorys*, датский ярус занимает одно из первых мест. На территории Крыма, Кавказа, Копетдага, Мангышлака и Прикаспийской впадины в породах этого возраста установлено присутствие 13 видов и подвидов. В это число не включены некоторые упомянутые в литературе под различными видовыми названиями, но недостаточно охарактеризованные остатки панцирей.

Положение в разрезах обнаруженных видов и подвидов представлено в таблице. Показанное на ней трехчленное строение датской толщи более отчетливо проявляется в смене сопутствующих видов мор-

<sup>1</sup> Описание видов см. в статье 2.

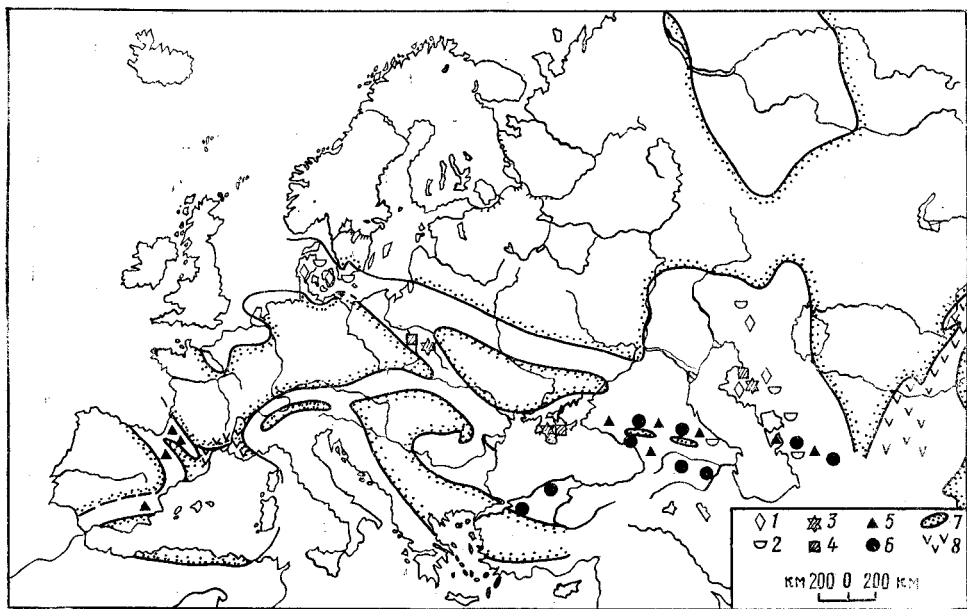


Распространение видов и подвидов *Echinocorys* в разрезах

Верхний палеоцен <i>E. dioscuriae</i> , <i>E. schwetzeri</i> , <i>E. ancileformis</i> , <i>E. turanica</i>														
нижний палеоцен														
<i>E. edhemi</i>	<i>E. reingarteni</i>	<i>E. katcharavai</i>	<i>E. legindensis</i>	<i>E. pyrenaica</i>	<i>E. pentagonalis</i>	<i>E. asymmetrica</i>	<i>E. kongieli</i>	<i>E. depressa</i>	<i>E. obliqua</i>	<i>E. sulcata sulcata</i>	<i>E. sulcata orbiculata</i>	<i>E. sulcata cognatus</i>	важнейшие сопутствующие виды морских ежей	
														<i>Pseudogibbaster</i> <i>tercensis</i> , <i>Neoglobator ravni</i> , <i>Studeria faberi</i> , <i>Hypsopygaster</i> <i>ungosensis</i> , <i>H. rostriformis</i>
														<i>Cyclaster gindreii</i> , <i>C. aturicus</i> , <i>Proraster desori</i> , <i>Pseudogibbaster</i> <i>depressus</i> , <i>Galeaster carinatus</i> , <i>Studeria crassa</i>
														<i>Cyclaster danicus</i> , <i>C. bruennichi</i> , <i>Pseudogibbaster</i> <i>akkajensis</i> , <i>Galeaster minor</i> , <i>Neoglobator subovalis</i> , <i>Tylocidaris oedumi</i> , <i>Tyf. abildgaardi</i>
верхний маастрихт <i>E. perconica</i> , <i>E. ciplyensis</i> , <i>E. elata</i> , <i>E. arnaudi</i>														

ских ежей. Оно лишь примерно соответствует делению на подъярусы. Разные размеры этих трех частей, истинная величина которых может существенно изменяться от разреза к разрезу, приняты, конечно, условно.

Наибольшее количество (7—8) видов и подвидов приурочено, как видно, к средней части датского яруса. При движении вверх по разрезу наблюдается обеднение состава и в самых верхних слоях, по своему положению сопоставимых с «грубыми известняками Монса» Бельгии (т. е. с монским ярусом *s. str.*), сохраняется только подвид *E. sulcata cognatus*. Вероятно, такое обеднение обусловлено фациальными отличиями этой регрессивной серии.



Распространение важнейших датских видов *Echinocorys* в пределах Европы и Юго-Западной Азии: 1 — *sulcata* s. str.; 2 — *obliqua*; 3 — *pentagonalis*, *asymmetrica*; 4 — *kongieli*; 5 — *pyrenaica*; 6 — *edhemi*; 7 — области суши; 8 — лагунные отложения

Новая вспышка видообразования происходит в позднем палеоцене. Появившиеся новые виды не обнаруживают ясных связей с датскими представителями рода и по своему облику больше напоминают некоторые верхнесенонские виды.

Стремление к выявлению филогенетических связей внутри рода приводит иногда к прямым сопоставлениям датских видов со значительно более древними, иногда отделенными миллионами лет, представителями этого рода. В некоторых работах можно встретить сравнение *E. obliqua*, *E. pentagonalis*, *E. asymmetrica* не только с относительно близкими по времени существования позднемаастрихтскими *E. regonica* Hagelow, но и с коньякским видом *E. gravesi* Desor. Кажется, что при этом недоучитываются процессы миграции морских ежей, а возможно, и филогенетическая неоднородность рода *Echinocorys*.

Известно, что граница маастрихтского и датского ярусов явилась очень важным рубежом в развитии морских ежей. Род *Echinocorys* преодолевает этот рубеж и продолжает свое развитие вплоть до позднего палеоцена, но видовой состав его сменяется полностью. В датском веке появляется новый комплекс, связь которого с известными меловыми видами далеко не очевидна.

На этом фоне скорее исключением кажется группа *E. edhemi*, вида, впервые описанного из разрезов Малой Азии и обильно представленного на Кавказе и в Копетдаге. По размерам и форме панциря эти морские ежи действительно близки к некоторым верхнесенонским видам и, в частности, к *E. regonica*. Можно допустить, что они являются реликтами меловых эхинокорис, сохранившихся на юге в условиях общего похолодания в начале датского века.

Это наиболее яркий пример провинциальных отличий датских представителей рода. Определенная пространственная обособленность

свойственна также *E. rugosa*, происходящего из Южной Франции, и «польским» видам: *E. pentagonalis*, *E. asymmetrica*, *E. depressa* Koenig (по *E. depressa* Eichwald). Кроме Средней Польши последние встречаются в обнажениях Крыма, Кавказа и Мангышлака, но не отмечены в северных районах Европы. В то же время характерные для датского яруса стратотипической области *E. sulcata*, *E. obliqua* достаточно обычны в отложениях этого возраста на территории нашей страны.

Наглядное представление о географическом распространении важнейших датских видов *Echinocorys* в пределах Европы и Юго-Западной Азии дает карта (рисунок).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беклемишев В. Н. Основы сравнительной анатомии беспозвоночных. М., 1949. 271 с.
2. Гонгадзе Г. С. Позднемеловые эхиноидеи Грузии и их стратиграфическое значение. Тбилиси, 1979. 151 с.
3. Джабаров Г. Н. Верхнемеловые морские ежи Центр. Копетдага и их стратиграфическое значение. Ашхабад, 1964. 70 с.
4. Меликов О. К. Морские ежи // Меловая фауна Азербайджана. Баку, 1988. С. 184—212.
5. Москвин М. М., Пославская Н. А. Иголкожи // Атлас верхнемеловой фауны Сев. Кавказа и Крыма. М., 1959. С. 304.
6. Москвин М. М., Шиманская Н. В. Морские ежи рода *Echinocorys* пример стратиграфически важной, медленно эволюционирующей группы // Систем. эвол., биол. и распростран. совр. и вымер. иглокожих. Л., 1977. С. 47—49.
7. Москвин М. М., Шиманская Н. В. Своеобразная группа морских ежей рода *Echinocorys* из отложений датского яруса // Мат-лы IV Всесоюз. коллоквиума по иглокожим (г. Боржоми). Тбилиси, 1979. С. 160—164.
8. Москвин М. М., Шиманская Н. В. Палеоэоценовые *Echinocorys* (морские ежи) на территории СССР // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1981. Т. 56, вып. 3. С. 127—136.
9. Рухадзе И. М. Верхнемеловые эхиноидеи Грузии // Бюл. Гос. Музея Грузии. 1940. Т. X—A. С. 81—182.
10. Цагарели А. Л. Верхнемеловая фауна Грузии // Тр. Геол. ин-та АН ГССР. Сер. геол. 1949. Т. V (X). С. 179.
11. Шиманская Н. В. Уникальная находка пластинок перистомы морского ежа рода *Echinocorys* // Сравнит. морфол., эвол. и распростран. совр. и вымер. морских ежей: Тез. докл. Львов, 1983. С. 72—73.
12. Anthoula D. J. Ueber die Kreidefossilien des Kaukasus mit einem allgemeinen Überblick über die Entwicklung der Sedimentärbildungen des Kaukasus // Beitr. sur Pal. und Geol. Öst.-Ung. 1899. Bd 12, H. 2—3. P. 55.
13. Arnaud H. Les Echinocorys de Tercis // Actes de la Soc. Linnéenne de Bordeaux. Bordeaux, 1902. T. 57.
14. Böhm J. Beitrag zur Kenntniss der Senonfauna der Bithynischen Halbinsel // Palaeontographica. 1927. Bd 67, Lfg 1—6. P. 187—222.
15. The bulletin of zoological nomenclature. London, 1973. Vol. 30, p. 4. P. 17—18.
16. Eichwald E. Lethaea Rossica ou Paléontologie de la Russie. Stuttgart, 1860. T. 2. P. 262.
17. Goldfuss A. Petrefacta Germaniae. Düsseldorf, 1826. P. 11—146.
18. Köster E. Formveränderungen von *Echinocorys sulcatus* // Geol. Föreningens i Stockholm Förhandlingar. 1950. Bd 72, H. 4. P. 437—453.
19. Köster E. Variationsstatistische Untersuchungen an der Gattung *Echinocorys* Breynius 1732 aus dem Gebiet der westlichen Ostseeländer // Neues Jahrb. Geol. Paläontol. Monatsh. Stuttgart, 1954. Abb. 7. P. 79—90.
20. Kongiel R. Les Echinocorys du Danemark, de Suède et de Pologne // Travaux du service géologique de Pologne. Warszawa, 1949. Vol. 5. P. 89.
21. Lambert J. Description des Echinides crétacés de la Belgique. I // Etude monographique zur le Gerne Echinocorys. Bruxelles, 1903. 151 p.
22. D'Orbigny A. Paléontologie française. Terres crétacées. Paris, 1853—1855. T. 6. 560 p.
23. Quenstedt F. A. Petrefactenkunde Deutschlands. Bd III. Echinodermen. Leipzig, 1872—1875. H. 1—6. P. 1—720.
24. Ravn J. P. J. De irregulære Echinides i Danmarks Kridtfaulejringe // Mém. Acad. Roy. Sci. de Danemark. Copenhagen, 1927. 49 p.
25. Seunes J. Echinides crétacés des Pyrénées occidentales // Bull. Soc. Géol. France. 3 sér. 1889. T. 42. P. 814.
26. Wind J. Echinocorys formerne og deres stratigrafiske Udbredelse i det øverste Kridt i Danmark // Medd. Dansk Geol. foren. 1959. T. 14, N 2. P. 122—131.

# GENUS ECHINOCORYS (ECHINOIDEA) IN DANIAN OF EASTERN PART OF EUROPEAN PALEOBIOGEOGRAPHIC PROVINCE. 1

*M. M. Moskvina*, *N. V. Shimanskaya*

The Lower Paleocene echinoides of the genus *Echinocorys* are described. The history of study of Lower Paleocene representatives of the genus and their stratigraphic and geographic distribution are considered.

## НОВЫЕ КНИГИ

**Ископаемые морские лилии центакриниды. В. Г. Кликушин. Санкт-Петербург. Ленинградская Палеонтологическая лаборатория. 1992. 357 с.**

Из семи известных ныне отрядов послепалеозойских криноидей представители отряда *Pentacrinida* наиболее многочисленны и распространены от триаса до ныне. Отряд входит в состав подкласса *Holocrinioidea*, содержит три семейства, 37 родов, 490 видов и подвидов. Первый раздел книги представляет собой краткий очерк истории изучения пентакринид. Во втором разделе рассмотрена морфология скелета пентакринид, а в третьем изложены основы систематики отряда. Четвертый раздел (с. 66—137) называется «Таксономическо-номенклатурный обзор ископаемых пентакринид». Приведены развернутые списки видов, содержащие ссылки на первоописания и работы, в которых содержатся наиболее важные сведения о видах, сообщаются названия синонимов, сведения о стратиграфическом и географическом распространении видов. Приведены диагнозы, данные о типах и распространении всех известных к настоящему времени семейств, подсемейств и родов отряда. В пятом разделе (с. 138—186) характеризуется палеобиогеографическое распространение пентакринид Тетического (Восточно-Европейская, Субсредиземноморская, Среднеазиатская провинции) и Бореального (Гренландская, Западно-Сибирская, Северо-Тихоокеанская, Дальневосточная провинции) поясов в пределах СНГ. В специальные таблицы сведены опубликованные данные о нахождении представителей отряда различного возраста в отдельных крупных регионах. В разделе помещен стратиграфический перечень ископаемых пентакринид по отделам от нижнего триаса до голоцена. Завершается раздел описанием шести новых видов. Раздел шестой посвящен филогении отряда, а седьмой — описанию образа жизни ископаемых и нынеживущих форм. В кратком «Заключении» сформулированы некоторые общие выводы. В частности, отмечается, что пентакриниды пережили четыре кризиса (раннеюрский, раннемеловой, олигоценный и миоценовый), совпадавших с понижениями уровня Мирового океана, и три вспышки формообразования (позднетриасовую, позднюрскую и позднемеловую). В книге 152 текстовых рисунка. Большая их часть очень тонко иллюстрирует морфологические особенности скелета пентакринид. Очень интересны рисунки-реконструкции прижизненного облика представителей отряда, лишь разрозненные скелетные элементы которых геолог обычно собирает в поле. Сжатый, очень четкий текст (значительная часть которого носит характер подробного справочника), вместе с органически связанными с ним рисунками, дает наглядное представление об одной из сложных групп ископаемых организмов. На с. 230—353 помещены 22 фототаблицы пентакринид, грандиозный список литературы из 1834 названий, подробный указатель латинских названий родов, видов и подвидов. Книга издана за счет средств автора.

*Д. П. Найдин.*