

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ
НАУК

ISSN 0031-031X

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



1993

1

Москва

• Наука •

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В ИЮЛЕ 1959 г.
ВЫХОДИТ 4 РАЗА В ГОД

№1

ЯНВАРЬ, ФЕВРАЛЬ, МАРТ

1993

«НАУКА» • МОСКВА

PALAEONTOLOGICAL
JOURNAL

№1

JANUARY, FEBRUARY, MARCH

1993

УДК 564.7.713.

© 1993 г. ВИСКОВА Л. А.

ОСОБЕННОСТИ ДИМОРФИЗМА У ИСКОПАЕМЫХ И СОВРЕМЕННЫХ МОРСКИХ МШАНОК

Рассмотрены и систематизированы разные виды диморфизма морских мшанок. Предложено различать диморфизм колоний, диморфизм зооидов (не дифференцированных и дифференцированных функционально) и половой диморфизм.

Как особое явление диморфизм мшанок рассматривался только на примере полового диморфизма [13]. Но мшанки — животные колониальные, отличающиеся широким развитием полиморфизма, морфологического и функционального. Поэтому и диморфизм, обычно принимаемый за частный случай полиморфизма, выражен у мшанок не столь однозначно, как половой диморфизм у одиночных беспозвоночных организмов. Наблюдения, проведенные при изучении мезозойско-кайнозойских мшанок, показывают, что их диморфизм может проявляться как в модификациях форм роста колоний одного вида, не принадлежащих разным полам, так и в морфофизиологических признаках отдельных зооидов, составляющих эти колонии. Анализ всех видов диморфизма, встречающихся у мшанок закономерно и играющих роль при их систематическом разделении, позволяет рассматривать его у этих животных не как частный случай полиморфизма, а как широко развитое самостоятельное явление, существующее наряду с полиморфизмом и характеризующее определенный уровень колониальной организации. Выявленное разнообразие диморфизма морских мшанок предлагается выделить в следующие категории или группы.

I. Диморфизм колоний.

II. Диморфизм зооидов колонии.

1. Диморфизм зооидов, функционально не дифференцированных.

2. Диморфизм зооидов, дифференцированных функционально.

III. Половой диморфизм.

Остановимся несколько подробнее на каждой группе.

I. ДИМОРФИЗМ КОЛОНИЙ

У целого ряда ископаемых и современных видов мшанок колонии характеризуются двумя основными модификациями форм роста, обусловленными изменениями в способах почкования и пространственной ориентации зооидов. Среди них наиболее часто встречаются следующие.

1. Обрастающие однослойные колонии, переходящие в двухслойно-симметричные ветви и лопасти, поднимающиеся над субстратом. К ним относятся *Electra pilosa*, *Flustra foliacea*, *Steginoporella magnilabris* и др. (табл. I, фиг. 7). Здесь можно заметить, что кроме наиболее обычной причины подобного диморфизма — недостаточная площадь субстрата [14] — была отмечена еще одна — влияние высокой температуры [12]. Наблюдения этого автора показали, что у *E. pilosa* после 10 дней пребывания при температуре +22° С ускорился рост и

началось развитие прямых ветвей над обрастающими (этот вид обычно живет при $+1,5^{\circ}$ — 30° , но не выше $+30^{\circ}$ С).

2. Обрастающие однослойные колонии, переходящие в многослойные массивные. Их образование связано как с внутренними, так и с внешними факторами [4]. Примером могут служить раннечокракская *Schizoporella tetragona* и позднесарматская *Membranipora lapidosa*, слагающие мшанковые биогермы в бассейнах Восточного Паратетиса [1, 4], а также виды родов *Conopreum*, *Membraniporella*, *Celleporaria*, *Stylopora* и др. (табл. I, фиг. 1, 2, см. вклейку).

3. Свободноразветвленные колонии, переходящие в обрастающие. Подобный диморфизм отмечен у эшареллидных мшанок, развивавшихся сначала в спокойных, а затем в изменившихся условиях с повышенным гидродинамическим режимом [8] или в связи с невозможностью продолжать свободный рост из-за возникшего препятствия в виде клубка трубок червей (табл. I, фиг. б), как это было с *Muriopora orientalis* [2].

Приводящая к диморфизму колоний модификация форм роста сопровождается нередко изменчивостью основных элементов колонии — автозооидов, что значительно усложняет идентификацию видов даже на современном материале. Рассматривать форму колонии как таксономический признак на фрагментарных и единичных образцах представляется крайне рискованным, так как в противном случае разные части одной колонии могут быть отнесены не только к разным видам, но и родам.

II. ДИМОРФИЗМ ЗООИДОВ

1. Диморфизм зооидов, функционально не дифференцированных.

Этот вид диморфизма сохраняет неизменным основной план строения автозооидов и выражен некоторыми вариациями в морфологии и размерах их цистидов (автозооидов у ископаемых мшанок) при постоянно функционирующем (функционировавшем) полипиде. Можно выделить две разновидности этого диморфизма.

а. *Диморфизм анцеструлы и автозооидов.* Проявляется у мшанок классов *Stenolaemata*, с известными для него голоанцеструлой и артроанцеструлой, и *Eurystomata*, обладающими *tata*-анцеструлой, модифицированной *tata*-анцеструлой, криброморфной, а также автозооидной анцеструлами, но с меньшими, чем у автозооидов, размерами [3, 5]. Подобный диморфизм связан с начальными стадиями развития колоний и в целом говорит о принадлежности мшанок, характеризующихся таким диморфизмом, к таксонам высокого ранга — классов и отрядной группы. Это в случаях, когда анцеструлярные зооиды известны. На ископаемом, а нередко и на современном материале основной план их строения восстанавливается по основному плану строения автозооидов (трубчатые с терминальным отверстием у *Stenolaemata* и уплощенные камеры с отверстием на фронтальной стенке у *Eurystomata*). Таким образом, таксономическая значимость диморфизма анцеструлы и автозооидов чаще определяется на уровне классов, и нет необходимости вводить его в характеристику любых таксонов более низкого ранга, чем класс, поскольку не известны другие отличительные признаки анцеструлы. Характер зооидов, функционально не дифференцированных, остается однотипным, а состоящие из них колонии отличаются простой организацией, усложняющейся только за счет комбинаций в расположении мономорфных автозооидов. Примером могут служить вымершие и современные виды родов *Stomatopora*, *Berenicea*, *Oncousoecia*, *Tubulipora*, *Entalophora*, *Spiropora*, *Membranipora*, *Membraniporella*, *Conopreum*, *Aetea* и многих других. К мшанкам, колонии которых состоят из мономорфных автозооидов, можно добавить все палеозойские роды, построенные анцеструлой и автозооидами и названные диморфными Р. В. Горюновой [6], потому что никаких морфологических признаков анцеструл, дополнительных

к предполагаемому основному плану их строения (общего для всего класса), не известно.

б. *Диморфизм автозооидов.* В качестве примеров можно привести такие роды, как *Quadricellaria* и *Vincularia*, интернодии которых состоят из четырех продольных рядов автозооидов, при этом у первого рода более крупные автозооиды составляют противостоящие ряды, а у второго — два смежных ряда; у всех видов рода *Stegionoporella* имеются А-зооиды (мелкие) и В-зооиды (крупные с большими крышечками) (табл. I, фиг. 7). В-зооиды иногда называют авикулярийными, но в них, как и в А-зооидах, всегда функционирует нормальный полипид; у мшанок рода *Naemegia* крупные автозооиды образуют вокруг анцеструлы несколько генераций в центре лепешковидной колонии, а по периферии располагается зона более мелких; крупные автозооиды отличаются и более углубленным положением фронтальной пористой площадки (табл. I, фиг. 8).

Закономерное развитие диморфных автозооидов нередко рассматривается как родовой признак. Но в колониях, обрастающих субстрат, размеры и форма автозооидов могут меняться эпизодически в связи с изменениями направления их роста, вызванными неровностями субстрата или другими факторами [2, 3]. Например, у *E. pilosa*, упомянутой выше, автозооиды растут медленнее при низких температурах, но достигают больших размеров; при повышении температуры до +22° они растут быстрее, но зооиды отстаются мелкими [12]. Развитие так называемых «монстр-зооидов» у *E. crustulenta*, *Conoprium reticulum*, *C. seurati*, у нескольких видов *Onychocella* и ряда других родов объясняется слиянием цистидов после поражения, ненормальным их формированием в результате образования полипидов-двойников, интеркаляцией новых рядов автозооидов [11]. Таким образом, к установлению систематической значимости диморфизма автозооидов на одиночных и фрагментарных образцах следует относиться с определенной осторожностью.

2. *Диморфизм зооидов, дифференцированных на выполнение двух функций.* Функциональная дифференциация зооидов связана с изменением основного плана строения автозооида. Это находит отражение в частичной или полной редукции полипида, в изменении морфологии цистиды (зооеция), а в целом — в формировании гетеро-зооидов (гетерозооециев) разного типа. Среди постпалеозойских мшанок наиболее широко распространены следующие разновидности функционального диморфизма зооидов.

а. *Диморфизм анцеструлярного комплекса.* Выражен двумя типами первичных зооидов, различающихся морфологически и функционально [3, 5]. Например, в блюдцевидных колониях *Discoporella* функционально диморфная анцеструлярная триада представлена тремя первичными автозооидами, из которых каждый сопровождается первичным вибраккулярием. Многие членистые колонии начинаются функционально диморфной анцеструлярной диадой, состоящей из первичного автозооида и ризоидов. Однако функциональный диморфизм анцеструлярных комплексов не всегда определяет такой же диморфизм зооидов колоний, которым он дает начало, нередко в этих колониях зооиды функционально полиморфны. Так, у упомянутой выше *Discoporella* дополнительно развиваются базальные кенозооиды, а интернодии членистых колоний, например у видов *Scyrocella*, кроме автозооидов имеют еще авикулярии (нередко диморфные) и вибраккулярии. Очевидно, в тех случаях, когда диморфизм анцеструлярного комплекса не совпадает с диморфизмом зооидов колонии, его следует рассматривать в ряду примеров разнообразия видов диморфизма у мшанок, не придавая ему систематического значения.

б. *Диморфизм автозооидов и однотипных гетерозооидов.* Характеризуется неизменным развитием в колонии питающих авто- и гетерозооидов одного типа, обычно с функциями защиты в широком смысле или укрепления. К числу последних относятся, например, нанозооиды, эксилязооиды, альвеолы, тергозооиды, кенозооиды у стенолемных мшанок и онихоцеллярии, авикулярии, виб-

ракулярии у многих эвристомат. Так, у маастрихтской *Petalopora* sp. (табл. I, фиг. 3) между автозооидами были развиты обильные эксилязооиды с функциями укрепления и дополнительного физиологического обмена. Плиоценовая мшанка *Vibracellina* sp. (табл. I, фиг. 4) имела между автозооидами вибраккулярии, гибкие сети которых защищали колонию от оседания личинок и от других посторонних частиц. Такую же функцию, очевидно, выполняют авикулярии у современных видов *Mugiopora orientalis* (табл. I, фиг. 6) и *Cellepora nordenskjoldi* (табл. I, фиг. 10), но не исключено, что они создают и дополнительный ток воды с пищевыми частицами. Этому виду диморфизма, очевидно, отвечает большинство палеозойских родов мшанок с триморфными колониями [6].

Диморфизм автозооидов и однотипных гетерозооидов имеет исключительно важное значение, так как лежит в основе функционального полиморфизма мшанок, приводящего к усложнению их колониальной организации. Этот вид диморфизма характеризует таксоны различного ранга.

в. *Диморфизм внутри однотипных гетерозооидов.* Наиболее широко развит среди авикуляриев. Так у *Cellepora nordenskjoldi* развиты два вида авикуляриев: мелкие по бокам проксимального края отверстия автозооидов и крупные — викарирующие (табл. I, фиг. 10). У целого ряда видов — *Callopora*, *Bugula*, *Dendrobeania*, *Scrupocellaria* — различаются авикулярии срединные, более мелкие, и краевые, более крупные, нередко иной формы. Поскольку основной план строения этих авикуляриев выдержан, нет основания относить их к структурам различного типа. Систематическое значение диморфных, но однотипных гетерозооидов чаще определяется на уровне видов.

Однако не следует забывать, что в колониях могут временно появляться дополнительные авикулярии в связи с необычными обстоятельствами. Например, у некоторых видов *Smittinidae* они развивались в период нашествия эктопаразитов — червей, гидроидных, простейших [15]. Естественно, на ограниченном ископаемом материале эти особенности развития гетерозооидов установить трудно.

Итак, в колониях морских мшанок встречается диморфизм зооидов, не дифференцированных и дифференцированных функционально. Представляется, что все виды диморфизма, не связанные с изменением функции и, следовательно, с изменением плана строения автозооидов, должны рассматриваться и оговариваться отдельно. А чтобы от такого диморфизма отличать диморфизм зооидов, различных по своим функциям, предлагается определять его всегда как функциональный. Например, зооиды в колонии рода *Diplosolen* не просто диморфны, а функционально диморфны (имеются автозооиды и нанозооиды), тогда как в колониях рода *Harmeria* автозооиды диморфны (крупные и мелкие). Из этого следует, что нецелесообразно объединять диморфизм зооидов, дифференцированных и не дифференцированных функционально, в том числе имеющих разное происхождение (анцеструла — половое, а последующие зооиды — бесполое), в одном общем понятии — зооиды диморфные, триморфные, как это предложила Горюнова [6]. Каждый вид диморфизма требует своего конкретного определения. Кроме того, колонию с разного вида диморфными зооидами не рекомендуется называть диморфной колонией, поскольку последнее означает, как это показано выше, что колония имеет две модификации форм роста; в то же время колония, мономорфная (без модификаций жизненных форм) или диморфная, может быть построена как мономорфными, так и диморфными (или полиморфными) зооидами с одинаковыми или разными функциями.

III. ПОЛОВОЙ ДИМОРФИЗМ

Колониальная организация мшанок сказала и на неоднозначном проявлении полового диморфизма. Во-первых, среди них известны редкие, но раздельнополые колонии: отдельные мужские и женские колонии имеют некоторые

виды *Crisia* и *Tubulipora* [7]. К сожалению, какие-либо морфологические различия между ними не выделяются.

Во-вторых, и сравнительно чаще, отмечаются колонии мшанок с раздельно-полами зооидами. Они определяются как обоеполые, или гермафродитные, колонии и описываются [7, 9, 10,] у следующих видов. У *Sinnotum aegyptiacum*, колонии которого имеют ветви с двухрядным расположением зооидов, каждая последующая пара состоит из одного мужского и одного женского зооидов. У *Thalamoporella evelinae* колонии состоят из стерильных, женских и мужских зооидов, при этом последних в 5—6 раз больше женских; в половых зооидах нормально функционируют полипиды, но женские имеют по 14 щупалец, тогда как мужские и стерильные — по 17 и большей длины. Некоторые виды *Flustra* состоят в основном из мужских и женских зооидов с преобладанием последних и нескольких гермафродитных. Колонии видов *Lichenopora* одновременно содержат мужские, женские и гермафродитные зооиды. У некоторых мшанок мужские зооиды непитающие и имеют неполную корону щупалец. П. Кук [9] обращает внимание на то, что после завершения цикла дегенерации-регенерации, связанного с развитием половых продуктов, мужские зооиды, имевшие редуцированное число щупалец, приобретают вид нормальных зооидов с восстановлением присущих им функций, как, например, у видов *Hippodiprella*. В скелетной морфологии, пожалуй, наиболее четко женские и мужские зооиды выражены у мшанок семейства *Hippothoidae* (верхний мел—ныне). Они отличаются от стерильных заметно меньшими размерами и формой, при этом отверстие мужских зооидов равно половине или одной трети размера отверстия автозооидов, а женские зооиды венчаются полусферическими выводковыми камерами. Но в целом половые различия зооидов, очевидно, чаще отражены в строении мягкого тела, чем известкового цистиды, и поэтому могут быть обнаружены только на живом материале в период полового размножения либо могут быть определены только женские зооиды по связанным с ними выводковым камерам.

В-третьих, значительно в большей степени распространены мшанки с обоеполыми, или гермафродитными, зооидами, в которых вырабатываются как мужские, так и женские половые продукты. Созревание последних чаще одновременное, но нередко отмечаются случаи протандрии или протогинии; оплодотворение обычно перекрестное, наружное и внутреннее [7, 10].

Представляется, что этот гермафродитизм обусловил одностороннее выражение полового диморфизма у большинства мшанок. Оно состоит в том, что фертильные зооиды детерминируют различным образом формирование специальных выводковых камер для вынашивания эмбрионов. Как правило, они представлены двумя типами более или менее обызвествленных камер, хорошо выделяющимися на ископаемом и современном материале своей полусферической формой и отличными от автозооидов размерами. Это — внутренние (внутрицеломические) и наружные (внецеломические) выводковые камеры [5]. К первым относятся гонозооиды и общекOLONиальные гоноцисты стенолемных мшанок (табл. I, фиг. 9), ко вторым — овицеллы, овицелльные комплексы, овицелльные сумки и двухкамерные гонозооиды эвристомат (табл. I, фиг. 10). Если типы выводковых камер характеризуют классы, то детали их строения широко используются при определении видов.

Расположение выводковых камер в колониях определяется положением фертильных зооидов: внутренние — на месте последних, наружные — рядом, обычно дистально по отношению к отверстиям. Можно подчеркнуть, что в колониях стенолемат в сезон размножения образуется небольшое число выводковых камер, но оно достаточно полно компенсируется полиэмбрионией. У эвристомат полиэмбриония отсутствует. Но в период репродукции появляется большое число овицелл, образующих в колонии широкий пояс или зону. И хотя в каждой овицелле последовательно развивается всего несколько яиц (3—5), их недостаточность компенсируется обилием овицелл.

Своеобразие и неоднозначность проявления полового диморфизма, а также разнообразие рассмотренных выше видов диморфизма колоний и зооидов резко отличают мшанок как колониальных животных от одиночных беспозвоночных организмов. Они свидетельствуют как о сложности организации мшанок, так и о том, что последние имеют и свои собственные законы развития, отличные от таковых одиночных животных. Среди них ведущее место занимают законы почкования и роста зооидов. Например, рассмотренные ранее [3] закономерности астогенеза — типы и способы почкования зооидов, их пространственная ориентация и соединение в одно колониальное целое. Сюда можно добавить достаточно широко распространенную у мшанок способность к замене одного способа почкования другим в процессе роста одной и той же колонии (основа ее диморфизма); закономерное развитие также путем почкования разнообразных викарирующих, межзооидальных и адвентивных гетероморфных зооидов (внутри последних особенно часто наблюдается дифференциация и изменчивость); регулярно проявляющиеся процессы полной и частичной дегенерации и регенерации зооидов, результатом которых могут быть разного вида диморфные автозооиды, гетерозооиды, а также целые колонии, в том числе диморфные.

Небезынтересно отметить и другой момент. Если принять, что первые в геологической истории мшанки были похожи на современных бесскелетных мшанок рода *Monobryozoon* [5], колонии которых состоят из питающего автозооида и временно закрепляющих его на субстрате столонов, то можно предположить, что с функциональным диморфизмом зооидов связано становление колониальности мшанок.

Автор признателен В. Н. Шиманскому, организовавшему обсуждение диморфизма у разных групп беспозвоночных организмов и предложившему рассмотреть его на примере мшанок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лейс О. Б. Миоценовые мшанки Северного Кавказа и Крыма // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1988. Т. 232. 102 с.
2. Вискова Л. А. Морфология и колониальная интеграция рода *Muriopora* (Cheilostomata) // Палеонтол. журн. 1986. №4. С. 56—64.
3. Вискова Л. А. Основные закономерности астогенеза колоний постпалеозойских мшанок // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1987. Т. 222. С. 88—111.
4. Вискова Л. А. Репродуктивная биология и экология древних и современных мшанок // Биол. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. геол. 1988. Т. 63. Вып. 6. С. 57—70.
5. Вискова Л. А. Морские постпалеозойские мшанки: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. М., 1988. 57 с.
6. Горюнова Р. В. Пути колониальной интеграции палеозойских мшанок // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1987. Т. 222. С. 45—69.
7. Клюге Г. А. Мшанки северных морей СССР. М.: Л.: Изд-во АН СССР, 1962. 584 с.
8. Cheetham A. H. Late eocene zoogeography of the eastern Gulf coast region // Mem. Geol. Soc. America. 1963. №91. 113 p.
9. Cook P. L. Some problem in interpretation of heteromorphy and colony integration in Bryozoa // Biology and Systematics of colonial organisms. London; New York; San Francisco: Acad. Press, 1979. Spec. vol. №11. P. 193—210.
10. Hyman L. H. The Lophophorate coelomates phylum Ectoprocta // The Invertebrates. New York, London, Toronto McGraw-Hill Co., 1959. V. 5.515 p.
11. Jebram D., Voigt E. Monsterzooiden und Doppelpolypide bei fossilen und rezenten Cheilostomata Anasca (Bryozoa) // Abhandl. Verh. naturwiss. Ver. Hamburg. 1977. NF (20). S. 151—183.
12. Menon N. R. Heat tolerance, growth and regeneration in three North Sea bryozoans exposed to different constant temperatures // Marine Biology. 1972. V. 15. № 1. P. 1—11.
13. Ross J. R. P. Biologic foundations of sexual dimorphism // Internat. Union Geol. Sci. 1969. Ser. A. №1. 18 p.
14. Silen L. Colony structure in *Flustra foliacea* (Linnaeus) (Bryozoa, Cheilostomata) // Acta zool. Stockholm. 1981. V. 62. №4. P. 219—232.
15. Soule D. F. Morphogenesis of giant avicularia and ovicells in some Pacific Smittinidae // Living and fossil Bryozoa. L.; N. Y.: Acad. Press, 1973. P. 485—495.

PATTERNS OF DIMORPHISM IN FOSSIL AND RECENT MARINE BRYOZOANS

Different patterns of dimorphism in marine bryozoans are considered and systematized. It is proposed to differentiate between dimorphism of the colonies, that of zooids (non — differentiated and differentiated functionally) and sexual dimorphism.

Объяснение к таблице I

Фиг. 1—2. *Membraniporella* sp. (диморфные колонии); 1 — экз. ПИН, №4146/107 (x20); однослойная колония с автозооидной анцеструлой (окунтуренная), отличающейся от автозооидов меньшим размером (диморфизм анцеструлы и автозооидов); Японское море, залив Петра Великого; современный; 2 — экз. ПИН, №4146/114 (x10); многослойная колония, участками с беспорядочным нагромождением автозооидов; местонахождение и возраст те же.

Фиг. 3. *Petalopora* sp.; экз. ПИН, №3068/37 (x10); участок колонии с функционально диморфными зооидами (автозооиды — с крупными отверстиями, эксилязооиды — с мелкими); Мангышлак, Бесокты; маастрихт.

Фиг. 4. *Vibracellina* sp.; экз. IGPACC, №1/52 (x20); колония, обросшая обломком иглы морского ежа, состоит из функционально диморфных зооидов — автозооидов и межзооидальных вибракюляриев; Куба, провинция Ориенте; плиоцен.

Фиг. 5. *Tubuliporidae*; экз. ПИН, №4146/1009 (x20); тубулипоридная мшанка на начальной стадии роста с голоанцеструлой (диморфизм анцеструлы и автозооидов); Новая Зеландия; современный.

Фиг. 6. *Muriapora orientalis* (Kluge); экз. ПИН, №4146/103 (x 4,5); диморфная колония с цилиндрическими ветвями, переходящими в инкрустирующие корки при обрастании трубок червей; Охотское море, Западная Камчатка; современный.

Фиг. 7. *Steginoporella magnilabris* (Busk.), экз. ПИН, №4146/506 (x12); диморфные автозооиды (А-зооиды — крупные; В-зооиды — более мелкие), составляющие двухслойную колонию; Мексиканский залив, Куба; современный.

Фиг. 8. *Harmeria scutulata* (Busk); экз. ПИН, №4146/130 (x12); колония, состоящая из диморфных автозооидов, вокруг анцеструлы они крупные, к ним примыкает зона из мелких автозооидов; Баренцево море; современный.

Фиг. 9. *Bisidmonea* sp.; ПИН, №3068/30 (x15); участок колонии, состоящей из мономорфных автозооидов с гонозооидом (половой диморфизм); Мангышлак, Бурлю; датий — монс.

Фиг. 10. *Celleropora nordenskjoldi* Kluge; экз. ПИН, №R2052/1 (x 40); участок колонии, состоящей из функционально диморфных зооидов — автозооидов и авикуляриев, при этом авикулярии диморфны (мелкие и крупные), видны также овциеллы; Японское море, Залив Петра Великого; современный.

УДК 563.124.3

© 1993 г. ТЕМИРБЕКОВА У. Т., ИВАНОВА Э. И.

**К МОРФОЛОГИИ РАКОВИНЫ И РЕВИЗИИ
РОДА SPIROLOCULINA (ФОРАМИНИФЕРА)**

По результатам изучения свыше 150 сечений шести видов современных и ископаемых представителей рода *Spiroloculina* уточнена морфология раковины. Рассмотрены такие детали строения, как пролокулум и флексоциль (форма, размеры, взаимное расположение), начальный отдел (положение первых двух—четырех камер), тип спирали, тип и форма камер, толщина стенки. Дана оценка таксономического значения этих признаков.

При расчленении карбонатных пород мезозоя микропалеонтологи все чаще прибегают к определению фораминифер в шлифах, так как целые раковинки извлечь не удастся. Работа эта затрудняется тем, что существующая справочная литература содержит в основном описания и изображения целых раковин. Часто отсутствуют сведения по внутреннему строению, нет данных о толщине стенки, характеру сочленения камер и т. д., что могло бы облегчить определение в шлифах. Правда, в последние годы появились работы [3, 5, 13, 15], содержащие результаты такого изучения. Т. В. Мацеева и У. Т. Темирбекова [6, 7] описали милиолид валанжина и титона, рассмотрели признаки, важные для определения в шлифах таксонов видового и родового ранга. Наличие в ископаемом материале морфологически близких родов, таких как *Ophthalmidium*, *Spiroloculina*, обусловило проведение дальнейших исследований. Предлагаемая статья является, по существу, продолжением проводимых ранее работ и посвящена изучению раковин рода *Spiroloculina*. Эта работа должна облегчить диагностику представителей этого рода в сечениях.

Род *Spiroloculina* d'Orbigny, 1826 широко представлен в современных морях, известен из неогеновых, палеогеновых, меловых отложений, а также из юры и триаса. Несмотря на довольно простое строение раковины, некоторые детали морфологии остаются неясными. Кратко описание рода, данное Орбиньи, неоднократно уточнялось, и в 1927 г. И. Кешмэн [11] приводит диагноз, который по существу не претерпел изменений по настоящее время: ранние камеры у микросферических форм расположены как у квинквелокулина, поздние — в одной плоскости; у мегасферических форм все камеры лежат в одной плоскости; устьевого конца обычно с шейкой или губой с простым или раздвоенным зубом. Типовой вид — *S. depressa* d'Orb.

Известно большое число работ, содержащих описания и изображения видов этого рода [1, 2, 8, 10, 12]. Однако только в немногих приведены результаты углубленного изучения морфологии [9, 14, 16, 18]. В первой из них приведены описания и изображения поперечных сечений *S. excavata* d'Orb., *S. depressa* d'Orb. Описаны формы А и В, а изображены только первые. Для мегасферических форм (А) характерна крупная начальная камера, окруженная каналом (флексоцилем). Последующие камеры расположены в одной плоскости, симметрично с двух сторон. О микросферических формах К. Шлюмберже [16] пишет, что сечения их сделать невозможно из-за мелких размеров начальной и ее окружающих камер (рис. 1, а, б).

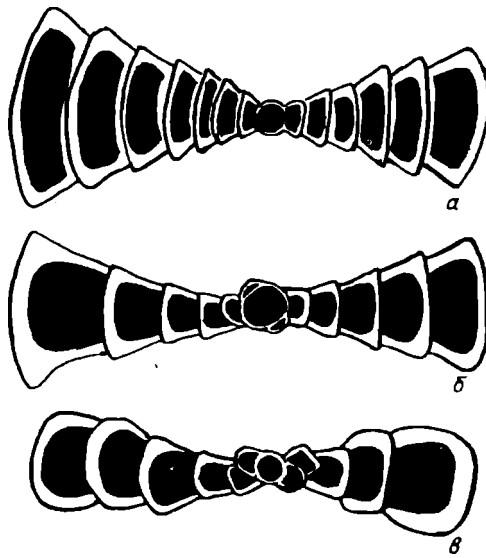


Рис. 1. Поперечные сечения раковин рода *Spiroloculina*: а — *S. excavata* d'Orb., мегасферическая особь, б — *S. depressa* d'Orb., мегасферическая особь, в — микросферическая особь. Рисунки а, б из работы [18], в приведен по данным [4].

А. Мартинотти [14] по данным А. Вудда и Т. Бернарда [18] переписал многие виды и показал, что у микросферических форм *S. africana* — вида, близкого к типовому, начальная стадия квинквелокулиновая. Приведенные им рисунки поперечному сечению сопровождают все известные описания рода в справочных изданиях (рис. 1, в). Однако позднее Г. Визнер [17] отмечал, что просмотрел тысячи спиролокулин Адриатического моря, но не нашел ни одного экземпляра с квинквелокулиновой стадией.

Вуд и Бернард [18] переизучили типовой вид и выявили некоторые детали строения, неизвестные ранее. Согласно их данным, начальная камера мегасферических форм сферическая с диаметром 55 мк. Она окружена трубчатой камерой постоянного диаметра (22 мк), которая расположена под прямым углом к плоскости раковины и делает полный оборот около мегалосферы. Все последующие камеры имеют типичную для милиолид форму и длину. Но 3-я, 4-я и 5-я камеры не лежат в одной плоскости с остальными, а слегка смещены, образуя вместе со 2-й квинквелокулиновый тип строения. К сожалению, исследователи приводят только рисунок продольного положения просветленной раковины, а не изображение поперечного сечения. У некоторых видов, например *S. excavata*, у мегасферических форм все камеры начального отдела лежат в одной плоскости (данные Шлюмберже). Таким образом, по мнению Вуда и Бернарда, квинквелокулиновая стадия возможна у мегасферических форм этого рода, но у некоторых видов она выпадает. Они же приводят описание нового вида *S. inopinata* из отложений верхнего лейаса Байфилда (Англия). В коллекции были только мегасферические формы с эллиптической начальной камерой, большой диаметр которой равен 15—20 мк, малый — 12—18 мк. Вторая трубчатая камера (флексостиль) постоянного диаметра (3 мк) и длиной примерно в половину оборота. Далее следует 10—11 камер типичной для милиолид формы и расположения. У многих присутствует удлиненная шейка. Приведены рисунки просветленных целых раковин (рис. 2). Темирбекова описала вид *S. perlucida* из среднеюрских отложений Дагестана и привела данные по чередованию генераций. Мегасферические формы этого вида имеют шаровидный пролокулум диаметром 30 мк с флексостилем (4 мк),

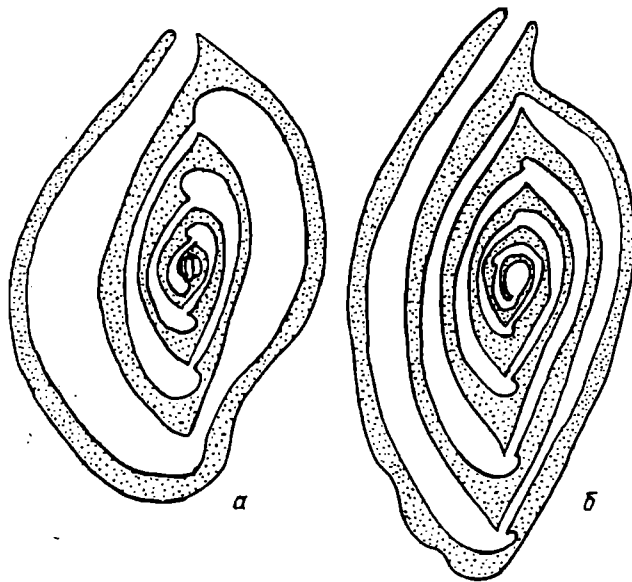


Рис. 2. Просветленные раковины (мегасферические формы) видов: *a* — *S. depressa* d'Orb.; *б* — *S. inopinata* Wood et Barnard. Рисунки из работы [18]

длина которого равняется половине оборота. Все остальные камеры имеют типичную для милиолид форму и размеры. У микросферических форм диаметр пролокулула 20 мк, флексостиль такой же, как у мегасферических форм, но расположен он, как и следующая за ним камера, в плоскости, перпендикулярной плоскости остальных камер. Обращают внимание довольно крупные размеры пролокулула у микросферических форм, несколько смещенное положение трубчатых камер относительно друг друга у раковин обеих генераций и способ сочленения смежных камер с образованием одного крыловидного выроста (рис. 3).

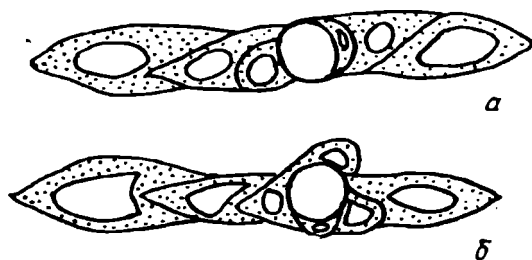


Рис. 3. Поперечные сечения *S. perlucida* Temirbekova; *a* — мегасферическая особь, *б* — микросферическая особь. Рисунки из работы [9]

Этими сведениями исчерпываются конкретные данные о морфологии раковин рода. Анализ литературного материала показывает, что у исследователей нет единого мнения по следующим вопросам: какова длина и как расположен следующий за пролокулулом флексостиль (канал, камера)? Как морфологически выражается чередование генераций у спиролокулин? Кроме того, отсутствуют данные о типе камер и характере их сочленения (последовательных по времени образования и смежных), что затрудняет определение видов в шлифах. Для решения этих вопросов были привлечены современные представители рода, лю-

безно переданные З. А. Антоновой и М. С. Афанасьевой, позднее дополненные материалом из коллекции А. И. Михалевич, и один среднесарматский вид из разрезов Восточного Предкавказья получен от М. Чумпаловой. Всем коллегам, пользуясь случаем, выражаем свою искреннюю благодарность.

Раковины изучались в отраженном и проходящем свете, а также в ориентированных шлифах и аншлифах (продольных и поперечных) при помощи поляризационного микроскопа МИН-4 при увеличении в 160 раз. Всего было изготовлено и изучено свыше 150 шлифов. Количественное распределение их по видам приведено ниже.

Вид	Количество экземпляров	Количество шлифов
<i>S. kolesnikovi</i> Bogdanowicz	25	19
<i>S. corrugata</i> Cushman et Todd	35	33
<i>S. excavata</i> d'Orbigny	15	11
<i>S. canaliculata</i> d'Orbigny	20	14
<i>S. nitida</i> d'Orbigny	10	6
<i>S. soldanii</i> Fornasini	40	36

Широко применялось зарисовка изучаемых объектов и фотографирование. Все фотографии выполнены в Институте геологии (Махачкала) С. Ахмедовым.

В результате проведенного исследования удалось установить следующие особенности строения. Пролокулум у изученных видов чаще сферический, реже овальный. Его диаметр меняется в пределах вида. Например: у *S. kolesnikovi* от 42 до 52 мк, у *S. corrugata* от 36 до 42 мк, у *S. excavata* от 60 до 96 мк, у *S. canaliculata* от 36 до 60 мк. У одного из 20 изученных экземпляров *S. canaliculata* наблюдался овальный пролокулум, большой диаметр которого 72 мк, а малый 54 мк. Часто более крупные экземпляры имеют большие значения диаметра пролокулума. У некоторых видов пролокулум овальный. Флексостиль имеется у начальных камер всех видов. Диаметр его постоянен по всей длине и выдерживается в пределах вида. Длина близка или равняется половине оборота, в пределах вида может незначительно изменяться. Так, у *S. kolesnikovi*, *S. corrugata*, *S. excavata*, длина флексостиля равняется 1/3 оборота, реже 1/2, диаметр равен соответственно 12, 8, 18 мк (табл. II, фиг. 2, 3, 6, 13). У *S. canaliculata*, *S. nitida* длина его достигает 1/2 оборота, а диаметр равен 6 и 12 мк соответственно (табл. II, фиг. 9, 19). Флексостиль чаще находится в одной плоскости со всеми остальными камерами, реже положение его смещено. Из 25 изученных экземпляров *S. kolesnikovi* только у одного флексостиль располагался в плоскости, перпендикулярной навиванию остальных камер. У *S. nitida* флексостиль расположен в плоскости, перпендикулярной плоскости раковины, а последующие камеры смещены относительно других (табл. II, фиг. 15, 17). У вида *S. soldanii* флексостиль иногда расположен перпендикулярно плоскости раковины (табл. II, фиг. 17). У остальных изученных видов он находился в одной плоскости с остальными камерами. Данные измерений раковин по видам представлены в табл. I. На приводимых изображениях сечений (табл. II фиг. 15, 19), можно наблюдать и измененное положение камер начального отдела (две—четыре камеры) относительно плоскости раковины. Так, у *S. excavata* (табл. II, фиг. 15) видно, что флексостиль и следующие за ним две камеры расположены под углом к плоскости навивания остальных камер. Подобное смещение можно наблюдать и у вида *S. soldanii* (табл. II, фиг. 19). Изменение положения начальных камер отмечали и вышеназванные исследователи [9, 14, 16]. У изученных видов не удалось соотнести наблюдавшиеся изменения в размерах пролокулума, строения начального отдела, общих размеров раковины. Камеры у спиролюкулин имеют типичную для милиолид форму — расширенную у основания и суженную к

№ п/п	Число камер	Размеры раковины, мм			Диаметр начальной камеры, мм	Диаметр флексогилия, мм	Толщина стенки раковины, мм
		длина	ширина	толщина			
<i>Spiroloculina kolesnikovi</i> Bogdanowicz							
142/1	11	0,4	0,37	0,12	0,045	0,012	0,012
142/2	7	0,33	0,3		0,048	0,012	0,012
142/3	8	0,33	0,3		0,042	0,012	
142/5	10	0,41	0,38	0,12	0,051	0,012	0,012
142/7	8	0,39	0,36	0,1	0,048—0,054		0,012
142/12	9	0,36	0,36	0,1	0,042	0,012	0,012
<i>Spiroloculina corrugata</i> Cushman et Todd							
143/2	5		0,36	0,15			0,03
143/3	8	0,57	0,27		0,042		0,018
143/4	7	0,52	0,24		0,042	0,008	0,012
143/6	8	0,84	0,45		0,036	0,008	0,024
143/7	8		0,51	0,15			0,036
143/9	8	0,81	0,43		0,042	0,008	0,036
<i>Spiroloculina excavata</i> d'Orbigny							
144/2	10	0,54	0,39		0,06	0,018	0,018
144/4	11		0,79	0,52	0,09	0,018	0,03
144/6	11	0,81	0,63		0,068	0,018	0,018
144/7	10	0,87	0,6		0,096	0,018	0,03
144/8	9		0,42	0,21	0,096	0,018	0,018
144/9	88	0,37	0,28		0,084	0,018	0,012
<i>Spiroloculina canaliculata</i> d'Orbigny							
145/6	17	0,85	0,48		0,06	0,006	0,024
145/7	14	0,63	0,39		0,03	0,006	0,012
145/8	12	0,52	0,3		0,03	0,006	0,015
145/9	11		0,37	0,14			0,015
145/12	9		0,33	0,15	0,03	0,006	0,012
<i>Spiroloculina nitida</i> d'Orbigny							
146/1	12		0,75	0,1	0,072	0,012	0,018
146/3	9	0,69	0,36		0,06		0,018
146/4	10		0,56	0,18	0,06	0,012	0,012
149/1	10		1,02	0,43			0,03
149/4	10	0,72	0,39		0,054		0,018

устьевому концу, часто незначительно. Камеры чаще псевдотрубчатые (табл. II, фиг. 7, 19) (отсутствует своя стенка в месте приращения к смежной камере), иногда трубчатые, в этом случае при приращении последних камер наблюдается тонкий слой на внешней поверхности смежной камеры (табл. II, фиг. 14, 15). Толщина его не всегда одинакова, больше у основания устьевого конца и по периферии поверхности приращения. По строению он, видимо, отвечает внутреннему слою фарфоровидной стенки. Это наблюдение подтверждается данными Шлюмберже [16]. На приводимых им изображениях видно, что у *S. excavata* камеры трубчатые (рис. 1, а), а у *S. depressa* псевдотрубчатые (рис. 1, б). В поперечном сечении камеры могут иметь трапециевидную форму (*S. excavata*, *S. nitida* — табл. II, фиг. 14, 19), серповидную (*S. kolesnikovi* — табл. II, фиг. 4), овально-зубчатую (*S. corrugata* — табл. II, фиг. 7), шиповато-трапециевидную (*S. canaliculata* — табл. II, фиг. 11) в зависимости от наличия скульптуры. Очертания полости камер чаще овальные — *S. corrugata*, *S. excavata*, иногда округлые — *S. nitida* или серповидные — *S. kolesnikovi*. Камеры плотно примыкают друг к другу, образуя эволютную раковину. Изучение продольных шлифов показывает, что спираль у раковин этого рода может быть компактной или

свободной. У видов *S. kolesnikovi*, *S. excavata* спираль компактная (табл. II, фиг. 2, 3, 13). Устьевого конца камеры плотно прилегает к основанию предшествующей камеры, без образования устьевого шейки. У видов *S. corrugata*, *S. nitida*, *S. canaliculata* устьевая шейка каждой последующей камеры отходит от основания предшествующей камеры, в результате чего образуется свободная спираль (табл. II, фиг. 6, 10). Изучение продольных и поперечных сечений позволило провести замеры толщины стенки на разных стадиях онтогенеза. Так, у *S. excavata* толщина стенки равнялась 12, 1, 8, 24, 30 мк, а у *S. corrugata* — 6, 21, 24 мк, т. е. она постепенно возрастает и характеризует вид.

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы: размеры пролокулума сферического или овального широко изменчивы в пределах вида, так что различать мега- и микросферические формы по этому признаку затруднительно.

Длина флексостилиа обычно не превышает половину оборота, положение его не всегда постоянное и может меняться относительно остальных камер даже в пределах вида. Диаметр флексостилиа постоянный и характеризует вид. Независимо от размеров пролокулума начальный отдел раковины может располагаться под углом относительно плоскости раковины. Форма камер трубчатых или псевдотрубчатых характеризует вид так же, как и толщина стенки.

Спираль эволюционная, может быть свободной или компактной в зависимости от вида. Эти сведения облегчают определение спирокулин в шлифах и дополняют характеристику рода. Диагноз его может быть следующим.

Род *Spiroloculina* d'Orbigny, 1826

Раковина спирально-плоскостная, обычно уплощенная, эволюционная, с компактной или свободной спиралью. Пролокулум чаще сферический, реже овальный, снабжен флексостилем, длина которого составляет около половины оборота. Расположен он в одной плоскости или под углом (до 90°) по отношению к плоскости навивания остальных камер. Следующие 2-я и 3-я камеры могут располагаться под углом к плоскости раковины, образуя клубок типа квинквелокулина или сигмоилина. Такое изменение положения начальных камер наблюдается независимо от размеров пролокулума. Камеры начиная со 2-й трубчатые или псевдотрубчатые, длиной в половину оборота, имеют типичную для милиолид форму. Устье с шейкой или без нее, с зубом или без такового. Около 200 видов ископаемых и современных. Триас — ныне.

Список литературы

1. Богданович А. К. Милиолиды и пенероплиды // Тр. Всес. нефт. н.-и. геологоразв. ин-та. 1952. Вып. 64. Нов. сер. 336 с.
2. Джанелидзе О. И. Милиолиды среднего миоцена Грузии // Тр. Ин-та палеобиол. АН ГССР. 1963. Т. 8. С. 133—192.
3. Ефимова Н. А. Триасовые фораминиферы Северо-Западного Кавказа и Предкавказья // Вopr. микропалеонтологии. 1974. Вып. 17. С. 54—83.
4. Кешмэн Д. Фораминиферы. Л.; М.; Новосибирск, 1933. 463 с.
5. Макарьева С. Ф. Биостратиграфия верхнеюрских отложений южных районов СССР. Северный Кавказ // Биостратиграфия верхнеюрских отложений СССР по фораминиферам. Вильнюс: Мокслас, 1982. С. 96—104.
6. Мацева Т. В., Темирбекова У. Т. К изучению милиолид валанжина. // Тр. Зоол.-ин-та АН СССР. 1988. Т. 184. С. 64—76.
7. Мацева Т. В., Темирбекова У. Т. Милиолиды титона Северо-Восточного Кавказа // Палеонтол. журн. 1989. №4. С. 114—118.
8. Победина В. М., Ворошилова А. Г., Рыбина О. И., Кузнецова З. В. Справочник по микрофауне сред.- и верхнемиоценовых отложений Азербайджана. Баку, 1956. 188 с.
9. Темирбекова У. Т. О чередовании генераций у некоторых милиолид // Палеонтол. журн. 1972. №2. С. 10—19.
10. Cushman J. A monograph of the Foraminifera of the North Pacific Ocean. Part 6. Miliolidea // U. S. Nat. Museum. 1917. Buil. 71.
11. Cushman J. An outline of a reclassification of the Foraminifera // Contrib. Cushm. Lab. Res. 1927. V. 3. Pt 1. 105 p.

12. *Cushman J., Todd R.* The genus *Spiroloculina* and its species // *Cushman. Lab. Foramin. Res. Spec. Publ.* 1944. V. 11. 82 p.
13. *Jaffrezo M.* Les formations carbonatées des Corbières (France) du dogger à l'aptien: micropaléontologie, stratigraphique, biozonation, paléoécologie, extension des résultats à la Mesogée. P., 1984. 614 p.
14. *Martinotti A.* Foraminiferi della Spiaggia di Tripoli // *Atti Soc. ital. Sci. nat. Milano.* 1920. V. 59. P. 249—334.
15. *Peyberès B.* Foraminifères benthiques nouveaux de l'Albien supérieur du Massif du Turbon (Pyénées espagnoles) // *Benthos'83. II. Sympos. internat. foraminifères benthiques.* Pau; Bordeaux, 1984. P. 491—499.
16. *Schlumberger C.* Monographie des miliolidées du golfe de Marseille // *Mém. Soc. zool. France.* 1893. V. 6. P. 57—80.
17. *Wiesner H.* Die Foraminiferen der Deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903 // *Zoologica.* Berlin; Leipzig, 1931. B. 20. S. 53—165.
18. *Wood A., Barnard T.* *Ophthalmidium*: a study of nomenclature, variation and evolution in Foraminifera // *Quart. J. Geol. Soc. London.* 1946. V. 2. P. 77—113.

Институт геологии
Махачкала

Поступила в редакцию
4. I. 1991

Temirbekova U. T., Ivanova E. I.

On the morphology of the *Spiroloculina* test

On the basis of the study of over 150 thin sections of six species belonging to recent and fossil members of the foraminiferal genus *Spiroloculina* details of the internal structure of the test have been considered. Taxonomic importance of a number of characters has been evaluated, and the diagnosis of the genus has been clarified.

Объяснение к таблице II

Все изображения целых раковин увеличены в 30, шлифов — в 160 раз.

Фиг. 1—4. *Spiroloculina kolesnikovi* Bogdanowicz, 1 — экз. №142, целая раковина; 2 — экз. №142/3; 3 — экз. №142/12, продольное сечение; 4 — экз. №142/15, поперечное сечение; средний сармат; Восточное Предкавказье.

Фиг. 5—7. *Spiroloculina corrugata* Cushman et Todd, 5 — экз. №143; 6 — экз. №143/6, продольное сечение; 7 — экз. №143/3, поперечное сечение; современные; Тирренское море.

Фиг. 8—11. *Spiroloculina canaliculata* d'Orbigny, 8 — экз. №145; 9 — экз. №145/7, фрагмент продольного сечения; 10 — экз. №145/8, продольное сечение; 11 — экз. №145/12, поперечное сечение; современные; Тирренское море.

Фиг. 12—15. *Spiroloculina excavata* d'Orbigny, 13 — экз. №144; 12 — экз. №144/7, фрагмент продольного сечения; 14 — экз. №144/8; 15 — экз. №144/9, поперечное сечение; современные; Средиземное море.

Фиг. 16, 17. *Spiroloculina soldanii* Fornasini, 16 — экз. №149; 17 — экз. №149/4, продольное сечение; современные; Аравийское море.

Фиг. 18—20. *Spiroloculina nitida* d'Orbigny, 18 — экз. №146; 19 — экз. №146/4; 20 — экз. №146/1, поперечное сечение; современные; Средиземное море.

УДК 564.52 : 551.735.1 (470.117)

© 1993 г. ПИМАНСКИЙ В. Н.

НОВЫЕ РАННЕКАМЕННОУГОЛЬНЫЕ ТРИГОНОЦЕРАТИДЫ (NAUTILOIDEA) НОВОЙ ЗЕМЛИ

Описано семь новых видов: *Lisoceras ademptum* sp. nov., *Discitoceras yatskovi* sp. nov., *Discitoceras lasarevense* sp. nov., *Discitoceras vividum* sp. nov., *Epistroboceras rusanovi* sp. nov., *Catastroboceras librovitchi* sp. nov., *Subclymenia opportuna* sp. nov.

Среди каменноугольных наутилоидей заметное место занимает семейство *Trigonoceratidae*, включающее 17 [5] или 20 [1] родов и около 100 видов. Наибольшее распространение оно получило в раннем карбоне. Этой эпохой ограничено существование большинства родов. Только представители рода *Thrinoceras* известны из раннего и позднего карбона, а также из ранней перми, а роды *Neothrinoceras* и *Arogonoceras* существовали только в ранней перми.

Некоторые раннекаменноугольные роды были распространены очень широко. Так, *Rinoceras* известен из Западной Европы, европейской части СССР, с Урала, из Казахстана и Северной Америки, а *Stroboceras* — из тех же районов, кроме Казахстана. Эндемиков очень мало: *Trigonoceras*, *Nautiloceras* (часть исследователей считают второй род синснимом первого) и *Mesochasmoceras* известны только из Западной Европы, а *Chouteauceras* и *Diodoceras* — из Северной Америки.

Достаточно широко распространены тригоноцератиды в отложениях нижнего карбона и на территории бывшего СССР. С Урала описаны представители родов *Rinoceras*, *Stroboceras*, *Lisoceras*, *Vestinautilus*, *Catastroboceras*, *Epidomatoceras* и *Subclymenia*, из Казахстана — *Rinoceras*, *Discitoceras*, *Triboloceras*, а из европейской части СССР — *Rinoceras* и *Stroboceras*.

Автору был любезно передан С. В. Яцковым интересный материал по неаммоноидным головоногим Новой Земли, собранный в основном им лично, а также другими исследователями. В коллекции оказалось некоторое число тригоноцератид, принадлежащих к девяти родам и 14 видам. К сожалению, формы, относящиеся к *Rinoceras* (табл. IV, фиг. 6—8), *Diodoceras* и *Thrinoceras*, можно определить только до рода, а род *Stroboceras* представлен видом *S. amoneus* (Eichwald) (табл. III, фиг. 7), хорошо известным с Южного Урала. Данные о родовом составе всех неаммоноидных головоногих, присутствующих в коллекции, приведены в статье о верхнепалеозойских наутилидах северных районов СССР [2]. В настоящей статье описываются новые виды тригоноцератид. Автор благодарен Л. Ф. Кузиной за уточнение возраста по аммоноидеям.

О Т Р Я Д NAUTILIDA

ПОДОТРЯД RUTCERATINA

НА Д С Е М Е Й С Т В О TRIGONOCERATACEAE HYATT, 1884

СЕМЕЙСТВО TRIGONOCERATIDAE HYATT, 1884

Род *Lisporceras* Hyatt, 1893

Lisporceras ademptum Shimansky, sp. nov.

Табл. III, фиг. 1, 2 (см. вклейку)

Название вида от *ademptus lam.* — угасший.

Голотип — ПИН, № 3533/23; Новая Земля, о. Берха, район холма Карнаушенко; нижний карбон, серпуховский ярус.

Форма. Раковина широкоэволютная, дисковидная, с едва намечающимся контактовым желобком и оборотами, медленно нарастающими в высоту и несколько быстрее в ширину. Первый оборот ~20 мм в диаметре, с умбиликальным отверстием ~10 мм (точные размеры того и другого указать нельзя в связи с деформацией раковины). С начала второй половины первого оборота и до взрослого состояния поперечное сечение оборота широкоовальное; ширина незначительно превышает высоту. Вентральная и латеральная стороны слабовыпуклые; вентральный край почти незаметен. Умбиликальная стенка, отделенная от латеральной стороны достаточно отчетливым тупоугольным умбиликальным краем, также очень слабо выпуклая, наклонная к срединной плоскости раковины. Дорсальная сторона в несколько раз уже вентральной, едва заметно вогнутая. Умбилик широкий, блюдцевидный. Жилая камера не менее трети оборота длиной. Устье не сохранилось.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Ш/В
Голотип 3533/23	253	18	23	23	20,35	20,43	20,43	1,28

В связи с деформацией раковины некоторые размеры указаны не совсем точно.

Скульптура из тонких продольных ребрышек, почти нитевидных на вентральной стороне и толстых на латеральной стороне и умбиликальной стенке. Ребрышки и межреберные промежутки примерно одинаковой ширины. Ребрышки пересекаются поперечными струйками, из-за чего поверхность несколько бугорчатая.

Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится три камеры.

Перегородочная линия с мелкой вентральной и едва заметной латеральной лопастями; имеется небольшой аннулярный отросток.

Сифон незначительно смещен от центра к вентральной стороне. Сегменты сифона почти цилиндрические. Перегородочные трубки асимметричные; их вентральная сторона прямая, дорсальная слабоогнутая.

Сравнение. От *L. trivolve* Hyatt, являющегося типовым видом рода, отличается более отчетливым умбиликальным краем (имеется в виду голотип вида, переизученный и изображенный Каммелом [4], так как второй и третий экземпляры, отнесенные к этому виду Хайетом [3], значительно отличаются от голотипа), от *L. rotundum* Hyatt — широкоовальным поперечным сечением оборота, а от *L. proconsul* Shimansky — короткими камерами.

Замечания. Вполне вероятно, что описываемый вид очень близок к фрагменту жилой камеры, также включенной Хайетом в вид *L. trivolve* [3, табл. 9, фиг. 1, 2], но значительно отличающейся от голотипа отсутствием вогнутой зоны на дорсальной стороне и гладкой поверхностью. Однако наличие контактового желобка и хорошо развитой скульптуры у новоземельских экземпляров не позволяют считать их одним видом. Вероятнее всего, род *Lisporceras* требует основательной ревизии на достаточно представительном материале из разных регионов.

Материал. 2 неполных экз. с о. Берха, район холма Карнаушенко (сборы С. В. Яцкова).

Род *Discitoceras* Hyatt, 1884

Discitoceras yatskovi Shimansky, sp. nov.

Табл. III, фиг. 3, 4

Название вида в честь палеонтолога С. В. Яцкова.

Голотип — ПИН, № 3533/38; Новая Земля, о. Берха; нижний карбон, серпуховский ярус.

Форма. Раковина полуэволютная, дисковидная, с быстро возрастающими в высоту и очень быстро в ширину оборотами. Первый оборот не более 15 мм диаметром. Поперечное сечение в конце первого — начале второго оборота приближается к полукруглому; ширина значительно превосходит высоту. Вентральная сторона умеренно выпуклая, с довольно отчетливой продольной канавкой по плоскости симметрии раковины. Латеральные стороны более сильно выпуклые, незначительно расходящиеся к умбиликальному краю. Вентральный край широкоокругленный, умбиликальный — более отчетливый. Умбиликальная стенка уже латеральной стороны, уплощенная, почти перпендикулярная к плоскости симметрии раковины. Дорсальная сторона вогнутая. Умбилик ступенчатый; ширина его немного менее трети диаметра раковины. Жилая камера не сохранилась. Устье, судя по струйкам роста, с синусом на вентральной стороне.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Ш/В
Голотип № 3533/38	17	8,5	11,5	—	0,5	0,68	—	1,35

Видимо, эти размеры взяты в начале второго оборота.

Более крупный, но хуже сохранившийся экземпляр имел в диаметре 19 мм.

Скульптура из продольных ребер, возникающих уже с начала первого оборота на вентральной и латеральной сторонах. Ребра расположены совершенно равномерно, за исключением узкой срединной зоны вентральной стороны, где они отсутствуют. Умбиликальная стенка без ребер. Ширина межреберных промежутков значительно шире ребер.

Струйки роста очень тонкие, тесно прилегают друг к другу и образуют довольно глубокий синус на вентральной стороне и невысокий гребень на латеральной.

Камеры изучить не удалось. На паратипе видна только одна камера, длина которой вряд ли больше одной четверти ширины оборота в этом месте.

Перегородочную линию и сифон изучить не удалось.

Сравнение. От типового вида *D. costellatum* (M'Coу) отличается полукруглым поперечным сечением оборота и меньшей эволютностью раковины. Большая инволютность отличает новую форму от *D. sp.* из виле Казахстана [1]. Отличия от других новоземельских видов данного рода указаны ниже в их описании.

Материал. 2 экз. с о. Берха (сборы С. В. Яцкова).

Discitoceras lasarevense Shimansky, sp. nov.

Табл. III, фиг. 5

Название вида от мыса Лазарева.

Голотип — ПИН, № 3533/101; Новая Земля, о. Южный, мыс Лазарева; вероятно, нижний карбон, лазаревская свита.

Форма. Раковина эволютная, с очень мелким контактовым желобком и умеренно возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот не более 20 мм в диаметре, с умбиликальным отверстием в 10 мм. Поперечное сечение в начальной части первого оборота почти круглое, скоро становится широкоовальным. Вентральная сторона очень слабо выпуклая. Латеральные сто-

роны уже вентральной и более выпуклые. Дорсальная сторона значительно уже вентральной и едва заметно вогнутая. Вентральный край округлый, но достаточно отчетливый, умбиликальный — широкоокругленный. Умбиликальная стенка узкая, слабовыпуклая, почти перпендикулярная к срединной плоскости раковины. Умбилик широкий, ступенчатый. Жилая камера не сохранилась.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Ш/В
Голотип 3533/101	29	9	14	11,5	0,31	0,48	0,39	1,55

Скульптура из многочисленных тонких ребрышек на вентральной и латеральной сторонах; на умбиликальной стенке они отсутствуют.

Камеры короткие; на величину, равную ширине оборота, приходится около четырех камер.

Перегородочная линия почти прямая; имеется небольшой аннулярный отросток.

Сифон находится между центром и вентральной стороной оборота, примерно на равном расстоянии от того и другого.

Сравнение. От *D. costellatum* (M'Coу) отличается более тонкими ребрышками и широкоокругленным, а не биангулярным умбиликальным краем, от *D. yatskovi* — тонкими ребрышками, отсутствием канавки на вентральной стороне и пропорциями раковины.

Материал. Голотип (сборы Ю. Г. Рогозова).

Discitoceras vividum Shimansky, sp. nov.

Табл. III, фиг. 6

Название вида от *vividus* лат.— живой, бодрый.

Голотип — ПИН, № 3533/137; Новая Земля, о. Берха; нижний карбон.

Форма. Раковина эволютная, округло-дисковидная, с умеренно углубленным контактовым желобком, быстро возрастающими в высоту и ширину оборотами. Первый оборот, видимо, ~20 мм диаметром. Его поперечное сечение на ранних стадиях (вероятно, в середине первого оборота) овальное, на поздних — почти почковидное. Вентральная сторона образует с латеральной единую, равномерно, но не очень сильно выпуклую поверхность. Вентральный край отсутствует, умбиликальный — округлый, приближающийся к прямоугольному, очень отчетливый. Умбиликальная стенка очень слабо выпуклая, быстро расширяющаяся, почти перпендикулярная к срединной плоскости раковины. Умбилик кратеро-видный; его ширина около трети диаметра раковины. Жилая камера и устье не сохранились, но, судя по струйкам роста, устье было с глубоким синусом на вентральной стороне.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Ш/В
Голотип 3533/137	31	13	24	10	0,42	0,77	0,32	1,84

Истинный размер раковины был больше. Диаметр измеренного экземпляра с учетом приустьевого, не полностью сохранившейся части достигал 40 мм.

Скульптура из тонких продольных ребрышек, хорошо развитых на вентральной и латеральной сторонах, отсутствующих на умбиликальной стенке.

Камеры, перегородочную линию и сифон изучить не удалось.

Сравнение. Резко отличается от других видов очень быстро расширяющейся раковиной. От типового вида отличается также почковидной формой поперечного сечения оборотов. Наиболее близок к новому виду *D. texanum* [1] из намюра Казахстана. (В свое время автором настоящей статьи эта форма была

включена в род *Epistroboceras*, хотя первоначально она описана в качестве вида рода *Discitoceras*, что, вероятно, является более правильным.) Однако объединять новоземельскую форму с казахстанской нельзя, поскольку раковина первой значительно быстрее расширяется.

М а т е р и а л. 2 экз. с о. Берха (сборы А. Л. Петренко).

Род *Epistrobocera* Turner, 1954

Epistroboceras rusanovi Shimansky, sp. nov.

Табл. III, фиг. 8, 9

Н а з в а н и е в и д а в ч е с т ь и с с л е д о в а т е л я Н о в о й З е м л и В. А. Р у - с а н о в а.

Г о л о т и п — ПИН, № 3533/57; Новая Земля, о. Берха; нижний карбон, серпуховский ярус.

Ф о р м а. Раковина эволютная, дисковидная, с быстро возрастающими в высоту и умеренно в ширину оборотами. Первый оборот более 10 и менее 15 мм в диаметре, с умбиликальным отверстием в 4—5 мм. Поперечное сечение в первой трети первого оборота широкоовальное, в конце оборота становится многоугольным. На этой стадии его ширина и высота почти равны. Поперечное сечение оборота взрослой раковины приближается к высокотрапецевидному; высота его значительно превышает ширину. Вентральная сторона узкая, слабо-вогнутая, ограничена двумя небольшими киями, образующими вентральный край. Латеральные стороны очень слабо выпуклые, расходящиеся к умбиликальному краю, подразделены тонким продольным ребрышком на две части: более узкую привентральную и более широкую приумбиликальную. Спиральные ребрышки и подразделение латеральной стороны на две части хорошо выражены на ранних стадиях развития, а у наиболее крупных образцов они практически исчезают. Умбиликальный край приближается к прямоугольному. Умбиликальная стенка узкая, практически перпендикулярная к срединной плоскости раковины. Дорсальная сторона очень узкая, слабовогнутая. Умбилик ступенчатый; ширина его на ранних стадиях развития раковины достигает трети ее диаметра, на поздних — четверти диаметра. Жилая камера не сохранилась. Устье, судя по струйкам роста, с небольшим вентральным синусом.

Р а з м е р ы в м м и о т н о ш е н и я:

Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Ш/В
Голотип 3533/57	33	18	9	8,5	0,55	0,27	0,26	0,5
3533/58	35	18	11	9	0,51	0,31	0,26	0,6
3533/60	18	8,5	6	6,5	0,47	0,33	0,36	0,7

С к у л ь п т у р а из спиральных ребрышек на латеральной стороне и очень плохо сохранившихся поперечных струек роста. Последние образуют небольшой синус на вентральной стороне и довольно высокий гребень на латеральных сторонах.

К а м е р ы средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится около трех камер.

П е р е г о р о д ч а я л и н и я с мелкой вентральной, достаточно глубокой и широкой латеральной лопастями.

С и ф о н между центром и вентральной стороной раковины примерно на равном расстоянии. Сегменты сифона цилиндрические.

С р а в н е н и е. От ранненамюрских видов с Южного Урала *E. chanchargense* Shim. и *E. gracile* Shim. отличается исчезновением спиральных ребрышек на латеральных сторонах взрослых раковин.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний карбон, серпухов; Новая Земля.

Материал. 11 более или менее полных экз. и фрагментов с о. Берха (сборы С. В. Яцкова, А. Л. Петренко).

Род *Catastroboceras* Turner, 1965

Catastroboceras librovitchi Shimansky, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 1, 2 (см. вклейку)

Название вида в честь палеонтолога и геолога Л. С. Либровича.

Голотип — ПИН, № 3533/99; Новая Земля, о. Берха; нижний карбон, серпуховский ярус.

Форма. Раковина эволютная, дисковидная, с небольшим контактовым желобком. Первый оборот ~23—24 мм диаметром, с умбиликальным отверстием в 6 мм. Поперечное сечение оборота на самых ранних стадиях более или менее округлое, с конца первой половины оборота становится субквадратным. Поперечное сечение взрослого оборота трапециевидное; ширина его составляет $\frac{3}{4}$ высоты. Вентральная сторона едва заметно выпуклая или вогнутая, практически плоская. Латеральные стороны плоские, превышающие по высоте ширину вентральной стороны, незначительно расходящиеся к умбиликальному краю. Вентральный и умбиликальный края очень отчетливые, тупоугольные. Умбиликальная стенка узкая, плоская, наклоненная к срединной плоскости раковины. Дорсальная сторона слабовогнутая, примерно в 2,5 раза уже вентральной. Умбилик ступенчатый; ширина его равняется $\frac{1}{3}$ диаметра раковины. Жилая камера не сохранилась, но по струйкам роста видно, что устье было с глубоким вентральным синусом.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Ш/В
Голотип 3533/99	82	36	27	27	0,44	0,33	0,33	0,75

Скульптура из тонких струек на вентральной стороне (их число установить не удалось). Струйки развиты только на более молодых стадиях. На вентральной стороне крупных раковин они отсутствуют.

Камеры средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится три камеры.

Перегородочная линия с хорошо развитыми, широкими и довольно глубокими вентральной и латеральной лопастями. Очертания линии на умбиликальной стенке и дорсальной стороне изучить не удалось. Вероятно, там имеются небольшие лопасти.

Сифон почти прилегает, а у некоторых экземпляров прилегает к вентральной стороне раковины. Сегменты его цилиндрические.

Сравнение. От других видов отличается отсутствием подразделения вентральной стороны продольными ребрышками на три зоны и довольно глубокими лопастями перегородочной линии.

Материал. 3 экз. с о. Берха (сборы С. В. Яцкова, А. Л. Петренко). Образец А. Л. Петренко, выбранный для данного вида в качестве голотипа, был определен Л. С. Либровичем как *Domatoceras hexagonum* (Koninck).

Род *Subclymenia* Orbigny, 1849

Subclymenia opportuna Shimansky, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 3—5

Название вида от *opportuna* лат. — удобный, выгодный, подходящий.

Голотип — ПИН, № 3533/35; Новая Земля, о. Берха; нижний карбон, серпуховский ярус.

Ф о р м а. Раковина эволютная, дисковидная, тарфицираконовая. Поперечное сечение оборота субквадратное. Вентральная сторона уплощенная, с незначительно вогнутой центральной зоной и более узкими, немного приподнятыми над центральной краевыми зонами. Латеральные стороны почти плоские, слабо расходящиеся к умбиликальным краям. Вентральный и умбиликальный края тупоугольные, причем первый совершенно отчетливый, второй немного закругленный. Умбиликальная стенка выпуклая, образует единую поверхность с дорсальной стороной. Умбилик широкий, ступенчатый; его ширина более $\frac{1}{3}$ диаметра раковины. Жилую камеру изучить не удалось. Устье, судя по струйкам роста, с узким и глубоким синусом.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Ш/В
Голотип 3533/35	33	14	17	13	0,42	0,51	0,38	1,21

С к у л ь п т у р а из тонких продольных ребрышек на латеральных сторонах и в краевых зонах вентральной стороны. Срединная зона вентральной стороны и умбиликально-дорсальная поверхность продольных ребрышек не имеют. Хорошо развиты поперечные струйки роста, образующие глубокий синус в срединной зоне вентральной стороны, гребень на краевых зонах и привентральной части латеральных сторон, более широкий синус в средней части латеральной стороны и на умбиликальной стенке.

К а м е р ы средней длины; на величину, равную ширине оборота, приходится три камеры.

П е р е г о р о д о ч н а я линия с глубокой и узкой вентральной лопастью, высоким и довольно узким седлом на вентральном крае. Линию на латеральной стороне изучить не удалось. На дорсальной стороне она почти прямая.

С и ф о н расположен очень близко к вентральной стороне; сегменты его цилиндрические.

С р а в н е н и е. Отчетливо отличается от *S. ornata* Shim. из намюра Южного Урала отсутствием значительной вогнутости срединной зоны вентральной стороны и субквадратным поперечным сечением оборота. Сравнение с другими видами затруднено отсутствием данных о тех или иных элементах строения раковины как у нашей формы, так и у уже известных видов. Некоторые сомнения может вызывать даже принадлежность новоземельского вида к роду *Subclumena*, так как в диагнозе рода указано на присутствие аннулярной лопасти [5, с. 431].

М а т е р и а л. Голотип и 4 небольших фрагмента с о. Берха (сборы С. В. Яцкова).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шиманский В. Н. Каменноугольные Nautilida // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1967. Т. 115. 258 с.
2. Шиманский В. Н. Верхнепалеозойские Nautilida северных районов СССР // Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. геол. 1990. Т. 65. Вып. 3. С. 60—73.
3. Hyatt A. Carboniferous cephalopods // 4th Annual Rept Texas Geol. Surv. 1892—1893. P. 379—474.
4. Kummel B. Miscellaneous nautiloids type species of *Alpheus* Hyatt // Bull. Museum Compar. Zool. Harvard Coll. 1963. V. 128. № 6. P. 327—368.
5. Kummel B. Nautiloidea — Nautilida // Treatise on invertebrate paleontology. N. Y.; Lawrence: Geol. Soc. America — Univ. Kansas Press, 1964. Pt. K. Mollusca 3. P. 383—440.

NEW EARLY CARBONIFEROUS TRIGONOCERATIDS (NAUTILOIDEA)
FROM NOVAYA ZEMLYA

Descriptions are given of the following new species: *Lispoceras ademptum*, *Discitoceras yatskovi*, *D. lasarevense*, *D. vividum*, *Epistroboceras rusanovi*, *Catastroboceras librovitchi*, *Subclymenia opportuna*.

Объяснение к таблице III

Фиг. 1, 2. *Lispoceras ademptum* sp. nov. ($\times 1$);

1 — голотип № 3533/23: 1а — с латеральной стороны, 1б — с перегородки; 2 — экз. № 3533/24, пришлифовка; Новая Земля, о. Берха, район холма Карнаушенко; карбон, серпухов.

Фиг. 3, 4. *Discitoceras yatskovi* sp. nov. ($\times 1,5$);

3 — голотип № 3533/38: 3а — с латеральной стороны, 3б — с перегородки, 3в — с вентральной стороны; 4 — экз. № 3533/39: 4а — с латеральной стороны, 4б — поперечный разрез раковины, видна начальная часть первого оборота и умбиликальные пробки следующего; Новая Земля, о. Берха; карбон, серпухов.

Фиг. 5. *Discitoceras lasarevense* sp. nov.;

голотип № 3533/101 ($\times 1$): 5а — с латеральной стороны, 5б — с перегородки (часть оборота); Новая Земля, о. Южный, мыс Лазарева; вероятно, нижний карбон, лазаревская свита.

Фиг. 6. *Discitoceras vividum* sp. nov.;

голотип № 3533/137 ($\times 1$): 6а — с латеральной стороны, 6б — с перегородки; Новая Земля, о. Берха; карбон.

Фиг. 7. *Stroboceras ammonicus* (Eichwald);

экз. № 3533/22 ($\times 1$): 7а — с латеральной стороны, 7б — с перегородки; Новая Земля, о. Южный, мыс Лазарева; вероятно, нижний карбон, лазаревская свита.

Фиг. 8, 9. *Epistroboceras rusanovi* sp. nov.;

8 — голотип № 3533/57 ($\times 1$): 8а — с латеральной стороны, 8б — с перегородки, 8в — с вентральной стороны; 9 — экз. № 3533/60 ($\times 2$): 9а — с латеральной стороны, 9б — пришлифовка; Новая Земля, о. Берха; карбон, серпухов.

Объяснение к таблице IV

Фиг. 1, 2. *Catastroboceras librovitchi* sp. nov.;

1 — голотип № 3533/99 ($\times 0,66$): 1а — с латеральной стороны, 1б — с перегородки; 2 — экз. 3533/76 ($\times 1$); виден сифон на разломе раковины; Новая Земля, о. Берха; карбон, серпухов.

Фиг. 3—5. *Subclymenia opportuna* sp. nov.;

3 — голотип № 3533/35 ($\times 1$): 3а — с латеральной стороны, 3б — с перегородки; 4 — экз. № 3533/31 ($\times 2$): 4а — с латеральной стороны, 4б — с вентральной стороны; 5 — экз. № 3533/33 ($\times 2$): 5а — с латеральной стороны, 5б — пришлифовка; Новая Земля, о. Берха; карбон, серпухов.

Фиг. 6, 7. *Rinoceras* sp. 1; 6 — экз. № 3533/27 ($\times 2$): 6а — с латеральной стороны, 6б — пришлифовка; 7 — экз. № 3533/25 ($\times 1$): 7а — с латеральной стороны, 7б — с перегородки, 7в — с вентральной стороны; Новая Земля, о. Берха; карбон, серпухов.

Фиг. 8. *Rinoceras* sp. 2; экз. № 3533/36 ($\times 1$): 8а — с латеральной стороны, 8б — с вентральной стороны, 8в — с перегородки; Новая Земля, о. Южный; карбон, лазаревская свита.

УДК 563.911

© 1993 г. АРЕНДТ Ю. А., ЗУБАРЕВ А. Д.

АБЕРРАНТНЫЕ КРИНОИДЕИ

Описаны потериикринины рода *Belashovicrinus* gen. nov., в составе которого *B. medvedkaensis* sp. nov. из касимовского, *B. gjelensis* sp. nov. (типовой вид) из гжельского и *Phialocrinus elenae* Yakovlev из артинского веков. Изучены аберрантные формы *B. gjelensis* с дополнительными табличками во всех венчиках чашечки, только с измененным расположением табличек, уменьшением их числа, вертикальными рядами скелетных элементов, не чередующимися радиальными и базальными табличками, трех-шестирукостью и другими особенностями.

Позднекаменноугольные криноидеи Подмосковья изучены далеко не достаточно. Ранее исследовались в основном морские лилии касимовского яруса. Сообщалось о находках криноидей, в основном камерат, в шелковской толще гжельского яруса. Но криноидеи русавкинской толщи этого яруса вовсе не были изучены. В литературе есть лишь отдельные упоминания о присутствии там их остатков [3—5, 7], но ни одного вида отмечено не было. По предварительным оценкам, основанным на новых находках, в русавкинской толще содержатся остатки не менее 10 видов криноидей. В настоящей статье описан род *Belashovicrinus* gen. nov. и три входящих в его состав вида, в том числе *B. gjelensis* sp. nov. из русавкинской толщи окрестностей ст. Гжели. Материал по этому виду включает аберрантные экземпляры, представляющие значительный интерес (рис. 1, *а—м*; 2, *б—к*; табл. V, фиг. 7—9, 12).

Аберрантным структурам вымерших криноидей уделяется внимание, но не легко однозначно их гомологизировать, а интерпретации часто затруднены и малоубедительны [9, 10]. Однако во многих таких структурах угадываются особенности предков, вплоть до исходных пельматозойных. У них из многих неупорядоченных скелетных элементов под влиянием формирующихся пищеборных желобков и выростов возникали опорные для последних вертикальные ряды табличек, постепенно охватывающие всю теку (и еще малообособленную ножку); в смежных рядах таблички чередовались. Затем постепенно возникали также горизонтальные ряды, которые смещались таким образом, что чередование приобретали таблички смежных рядов (в стебле они сливались в членики). Количество вертикальных и горизонтальных рядов было большим, смещение было солярным, контрасолярным или противоположным в каждом соседнем горизонтальном ряду. Число пищеборных выростов, формировавших лучевую симметрию, уже у исходных форм криноидей могло значительно варьировать, даже индивидуально. Самые ранние изученные стадии онтогенеза вымерших криноидей показывают, что руки закладывались интеррадиально (RR¹ — нижние членики рук, возникали в теке последними, на продолжении ВВ) и постепенно смещались радиально [1—3].

Указанные особенности в немалой степени проявляются у изученных форм, что хорошо видно на развертках чашечек (рис. 2, *б—к*). Воспроизводится, конечно, не вся «модель», но в разной степени выраженные атавистические структуры сочетаются с обычными; например, близкая к исходной лучевая симметрия большего порядка одних венчиков сочетается с производной симмет-

¹ Объяснение буквенных индексов см. в подписи к рис. 1.

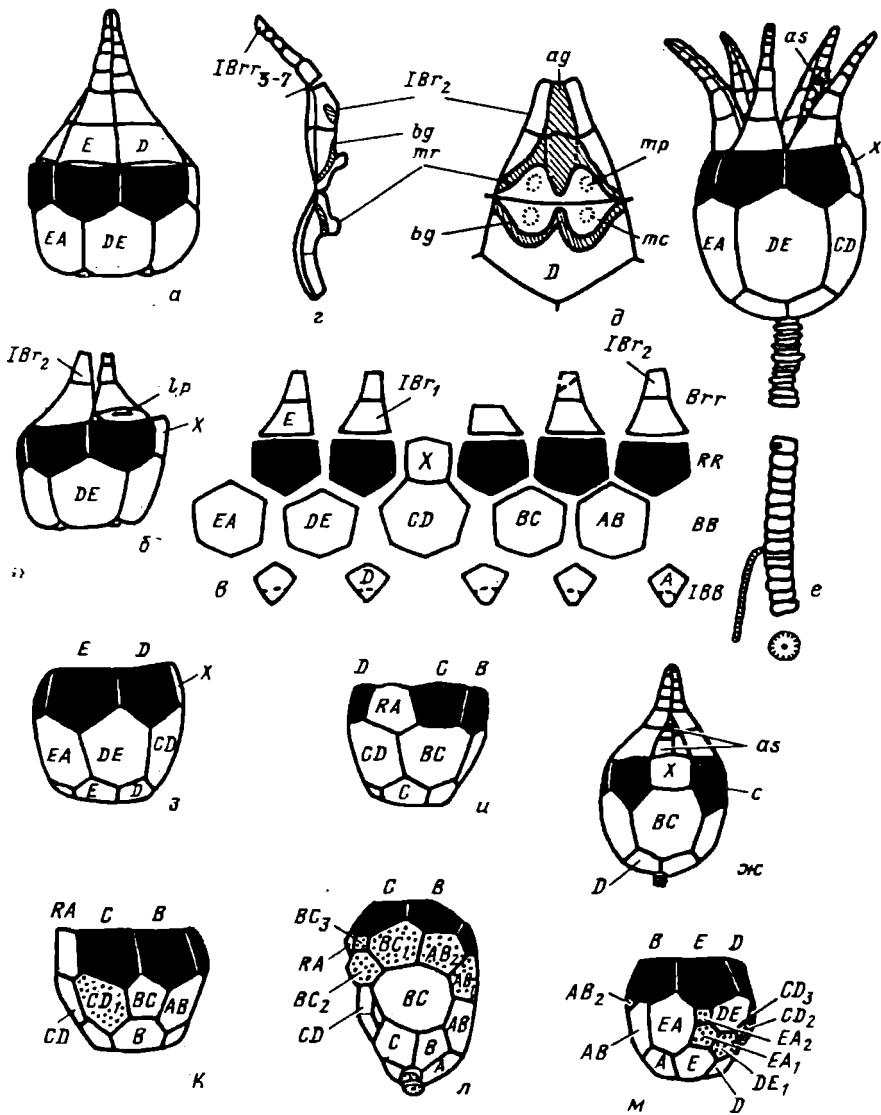


Рис. 1. Представители рода *Belashovicrinus*; а-в — *B. medvedkaensis* Arendt et Zubarev, sp. nov.: а — реконструкция кроны; б, в — голотип ПИН, № 3678/287, крона без вершин рук: б — сбоку ($\times 5$), в — развертка; з-м — *B. gjelensis* Arendt et Zubarev, sp. nov.; з, д — экз. № 1641Б/148, сочленение R и руки; з — сбоку, д — с внутренней стороны (с проксимальной частью руки); е, ж — реконструкции: е — крона с раскрытыми руками, проксимальной, средней (с циррусом) частями стебля и поверхностью сочленения членика, ж — крона с сомкнутыми руками и анальным конусом; з-м — чашечки с боков ($\times 2,5$); з — голотип ПИН № 1641Б/109; u-м — aberrantные экз.: u — экз. № 1641Б/26; к — экз. № 1641Б/21; л — экз. № 1641Б/24, деформированная чашечка с члениками стебля; м — экз. № 1641Б/110, трехрукий экземпляр.

А, В... — радиусы, АВ, ВС... — интеррадиусы, ИВВ — инфрабазали, ВВ — базали, RR — радиали (зачернены), ИВг₁, ИВг₂... — членики рук, В₁, АВ₁... — сверхсчетные таблички (буквенные индексы с цифрами, кроме члеников рук); выпавшие реконструированные таблички оконтурены пунктиром; сверхсчетные, кроме RR, показаны точками, реконструированные RR зачернены в клетку; as — анальный мешок, аг — амбулакральный желобок, bg — окаймляющий желобок, lc — лигаментная впадина, mc — мускульная впадина, mp — мускульная ямка, mr — мускульное поднятие

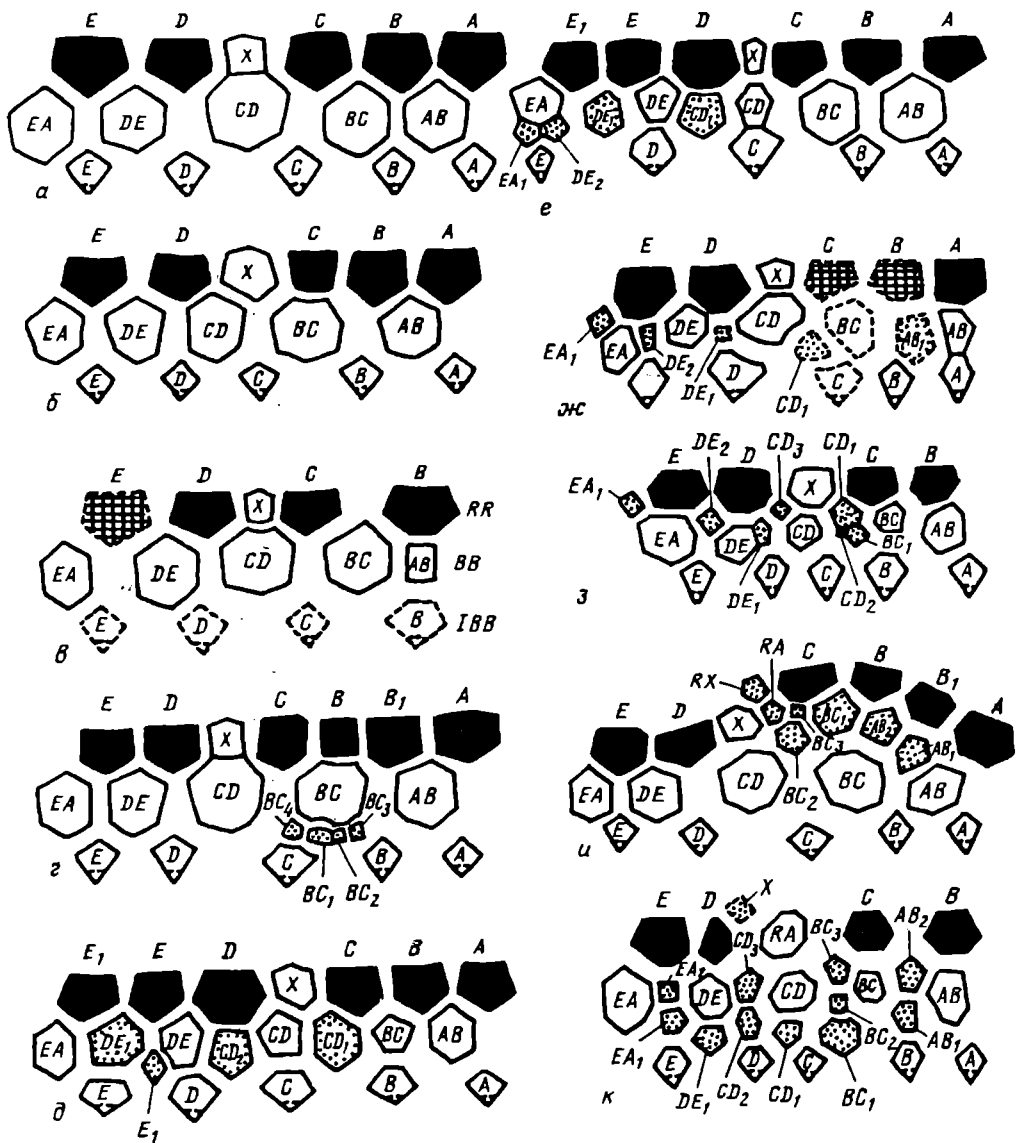


Рис. 2. *Belashovicrinus gjelensis* Arendt et Zubarev, sp. nov.; а — голотип ПИН, № 1641Б/109; б — к — aberrantные экз.: б — экз. № 1641Б/26; в — экз. № 1641Б/42; г — экз. № 1641Б/40; д — экз. № 1641Б/21; е — экз. № 1641Б/43; ж — экз. № 1641Б/41; з — экз. № 1641Б/44; и — экз. № 1641Б/24; к — экз. № 1641Б/110; условные обозначения см. на рис. 1

рией меньшего порядка других и т. д. Размеры чашечек не отличаются от нормальных, сверления и следы иных повреждений отсутствуют, и, по всей вероятности, эти формы представляют генетические aberrации. Не исчезли целиком в течение длительной эволюции, но сохранились в «генной памяти» многие атавистические структуры, которые проявлялись в ряде случаев фенотипически, внезапно и без видимой причины. Подобные aberrации особенно распространены у некоторых видов позднепалеозойских криноидей, у многих же других, зачастую существовавших совместно, их почти нет.

Число скелетных элементов *B. gjelensis* изредка уменьшается или остается в норме (16 табличек); гораздо чаще оно возрастает, даже при сокращении числа RR и рук. Лучевая симметрия нестабильна, ее порядок варьирует. Обычно

имеется пять IBV, но в одном случае есть скорее всего шестая (смещенная маленькая E₁; рис. 2, д), в другом, возможно, их семь (хотя DE₂ и EA₁ все же скорей всего BV; рис. 2, е); кроме обычных четырехугольных IBV много пяти-шестиугольных, часто неправильной формы. По числу табличек опирающийся на стембель венчик IBV менее других подвержен изменениям.

Самая лабильная зона — BV: здесь наибольшее число табличек, разнообразие их размеров, формы и расположения. На одном из участков чашечки наблюдается «закладка» второго, нижнего венчика BV в виде четырех маленьких табличек, из которых BC₁ и BC₄ входят в вертикальные ряды (рис. 2, г). В другом случае второй, верхний неполный венчик BV представлен четырьмя крупными табличками и чашечка приподнята одним боком, как у реофильных форм; маленькая табличка BC₃ здесь, возможно, нижняя R C (рис. 2, и; табл. V, фиг. 8). В один ряд BV нередко входит больше, чем обычно, табличек — до девяти; возможно, таков был исходный порядок лучевой симметрии всей теки (рис. 2, д и др.). Вертикальные ряды табличек есть всюду и включают от одной пары, например C и BC (рис. 2, б), до восьми рядов и до четырех табличек в ряду, от IB E до R E через всю чашечку (рис. 2, к). Здесь наблюдается сдвиг соседних табличек смежных вертикальных рядов, вне которых только три таблички из 27, а в зоне BV 16 табличек вместо пяти и они образуют три «венчика» вместо одного.

RR было четыре-шесть, и преобладали шестирукие криноидеи. Имеется форма с четырьмя RR и тремя руками (без руки D). Часто RR лежат на BV без смещения, в онтогенетически исходном положении, встреченном у всех форм и охватывающем одну-три RR. Сходные проявления фетализации, поочередно во всех «радиусах», описаны у *Hypocrinus schneideri* [1]. Такая онтогенетическая задержка вела обычно к компенсирующемуся смещению; например, R C осталась на B BC, а X, типично лежащая на B CD, сдвинулась вправо, приобрела диссимметрию, как RA (рис. 2, б). Не исключено, что не только у диспарид, но и у некоторых других криноидей одна из рук преобразована в анальную структуру, и тогда X наших форм исходно могла быть R. Анальная арка одной из чашечек включает таблички RA, X и RX (рис. 2, и), вероятно как у близких предков.

При описании *Belashovicrinus gjelensis* использован материал из коллекций Палеонтологического института, собранный А. А. Эрлангером в 1947—1980 гг. (ПИН, колл. 3678) и А. Д. Зубаревым в 1983—1985 гг. (около 200 чашечек, в том числе aberrantные), а также отдельные чашечки, любезно предоставленные Л. А. Висковой, С. В. Гришиным, В. Л. Карчевским, А. В. Мазасым и П. Е. Морозовым (ПИН, колл. 1641Б). Три чашечки *B. medvedkaensis* также найдены Эрлангером. *Phialocrinus elenae*, отнесенный к этому же роду, описан по материалам, собранным Ю. А. Арендтом в 1959—1965 гг. (колл. 1785, 1786).

СЕМЕЙСТВО AGASSIZOCRINIDAE S. A. MILLER, 1889

Род *Belashovicrinus* Arendt et Zubarev, gen. nov.

Название рода в честь художника А. М. Белашова.

Типовой вид — *B. gjelensis* sp. nov.; верхний карбон, гжельский ярус, русавкинский горизонт; Подмосковье.

Описание. Стебель тонкий, с осевым каналом от пятилучевого до округлого, фасетка узкая, в неглубокой депрессии. Чашечка толстотаблитчатая, субсферическая, оvoidная или субцилиндрическая, из 16 табличек, немного приподнята к анальной арке, занятой одной, обычно едва выступающей над чашечкой табличкой. IBV почти одинаковы, значительно или едва видны сбоку. Из BV табличка CD самая крупная, поддерживает анальную табличку. RR несколько наклонены к оси чашечки, с фасетками рук во всю ширину, толстыми, сильно наклоненными внутрь чашечки, с сильно развитыми мускульными сочленениями. В чашечке одна анальная табличка — X или RA, пятиугольная или субквадратная, с двумя симметричными сочленениями на дистальном крае для табличек анального

конуса. Руки простые, короткие, круто сужающиеся, каждая из немногих трапециевидных члеников, плотно смыкавшихся уплощенными боками.

Видовой состав. Три вида: *B. medvedkaensis* sp. nov., *B. gjelensis* sp. nov., *B. elenae* (Yakovlev, 1930).

С р а в н е н и е. От *Petschoracrinus* отличается нормально развитыми стеблем и пристеблевой частью чашечки, меньшей величиной и тенденцией к цилиндрической, овальной и сферической форме чашечки из менее массивных табличек, отсутствием четырехраздельности IBB, большей высотой RR, обычно пятиугольностью анальной таблички, сильным наклоном фасеток рук внутрь, резче выраженными их элементами, боковыми уплощениями рук, недостаточно известных у сравниваемого рода. От других родов семейства отличия более резкие.

З а м е ч а н и я. Описываемые виды не относятся к *Aesiocrinus* [= *Phialocrinus*] из семейства цимбиокринид: стебель округлый, а не пятиугольный, тонкий, чашечка относительно выше, обычно иной формы, фасетки RR иные, рук пять, с плоскими боками; крутой наклон фасеток и две анали над чашечкой, вероятно, возникли конвергентно. Эти виды отнесены к новому роду агассиокринид [8]. Среди последних тоже есть формы, например *Petschoracrinus*, с округлым стеблем, имеющим тенденцию к атрофии (как у артинского вида), субцилиндрическими и особенно овоидными чашечками, несколько наклонными внутрь фасетками RR и скорее всего неветвистыми руками. Пиннул и их фасеток у нового рода нет, по-видимому, они атрофировались. При недостаточной разработанности классификации *Poteriocrinina* семейственная принадлежность этого рода несколько условна.

Происхождение *Belashovicrinus* неясно, можно сказать лишь, что он возник от формы с трехраздельной анальной ареей, малым наклоном внутрь фасеток RR и простыми, вероятно пиннульными руками. От *B. medvedkaensis* мог возникнуть *B. gjelensis* (утончение стебля, удлинение и приобретение овоидности чашечки, увеличение подвижности рук у основании) и *B. elenae* (сильное утончение стебля, служившего лишь для закоривания, образование глубокой впадины основания чашечки, приобретение ею гемисферичности, усиление подвижности оснований рук).

Belashovicrinus medvedkaensis Arendt et Zubarev, sp. nov.

Табл. V, фиг. 1, 2 (см. вклейку)

Название вида от р. Медведки, притока р. Москвы.

Голотип — ПИН, № 3678/287; чашечка с основаниями рук очень хорошей сохранности; Подмосковье, устье р. Медведки близ ст. Шиферная; верхний карбон, касимовский ярус, хамовнический горизонт.

Описание (рис. 1, а—в). Стеблевая фасетка вогнутая, в неглубокой пристеблевой впадине. Чашечка небольшая, субцилиндрическая, невысокая, из немного выпуклых толстых табличек, несколько приподнята к интеррадиусу CD. Крона при сомкнутых руках напоминала луковицу. Венчик IBB очень низкий, сбоку видны лишь верхние углы его табличек. Венчик BB наиболее высокий, несколько больше половины высоты чашечки. Самая крупная табличка чашечки семиугольная B CD; над ней находится анальная X. Остальные BB шестиугольные, наименьшие из них AB и EA. RR дистально слабо наклонены к оси чашечки, слегка разноразмерны.

Фасетки рук во всю ширину дистальных краев RR, толстые, сильно наклонены внутрь. Щелевидная лигаментная впадина раза в три короче поперечного валика, переходит в неглубокие узкие впадины, слегка не достигающие боков фасетки. Резко выраженный поперечный валик во всю ширину фасетки, умеренно расширяется к середине. Мускульные впадины крупные, пологие, плавно переходят в мускульные ямки, примыкающие к мускульной бороздке. Анальная X почти квадратная, слегка сужается книзу, с двумя симметричными сочленениями таб-

лицек анального конуса. Сочленения слабее, чем фасетки рук, наклонены к оси чашечки и несут отверстие нервного канала и лигаментную (?) ямку.

У голотипа сохранились по два трапециевидных членика четырех рук и один — руки С, составляющие, вероятно, около половины их длины. Боковые поверхности члеников уплощены, и руки внизу плотно сомкнуты. Вторые членики чуть ниже первых и слабее сужаются. На проксимальных поверхностях первых члеников хорошо развиты поперечные валики и мускульные ямки. На дистальных поверхностях под прямым углом к внешней и боковым сторонам фасетки отходят короткие валики, как на члениках стебля. В зоне валиков по бокам расположены две очень пологие впадины, поверхность фасетки слегка понижается к плоскости симметрии чашечки. Подвижность рук была очень сильной в сочленениях с чашечкой, в других же — слабой. Пинуллы не обнаружены.

Размеры, мм²:

Экз. №	H	D	h ₁	h ₂	h ₃	d	H/D
Голотип 3678/287.	4,2	6,0	0,2	2,7	2,0	1,1	0,70
3678/288	5,6	7,4	0,3	3,6	3,0	1,2	0,76

Материал. Две чашечки хорошей сохранности и одна (№ 3678/289) сильно сдавленная из одного местонахождения.

Belashovicrinus gjelensis Arendt et Zubarev, sp. nov.

Табл. V, фиг. 3—15

Название вида от ст. Гжель.

Голотип — ПИН, № 1641Б/109, чашечка очень хорошей сохранности; Подмосковье, с. Трошково близ ст. Гжель, заброшенный карьер; верхний карбон, гжельский ярус, русавкинский горизонт, фация переслаивания.

Описание (рис. 1, 2—м; 2). Стебель узкий, длинный, проксимально состоит из низких члеников трех порядков, дистальные членики выше и почти одноразмерны, корневая часть стебля неизвестна. Членики округлые, с несколько выпуклыми боками. Осевой канал узкий, пятиугольный, ареола довольно широкая. Зона радиальных валиков примыкает к краю членика; валиков чаще 20, длина их лишь немного больше ширины. Циррусы располагались по одному на членике первого порядка.

Небольшие, гладкие, чаще субсферические чашечки — из толстых плотно соединенных табличек. Дистальный край приподнят от радиуса А к анальной арее. Верхние части RR наклонены к оси чашечки. Венчик IBV из пяти табличек составляет не более $\frac{1}{4}$ высоты чашечки. Наибольшая толщина IBV на перегибе боковой и нижней сторон чашечки. Наиболее высокий венчик BV немного больше половины высоты чашечки. Табличка CD самая крупная, семиугольная, дистально на ней обычно симметрично расположена X или RA. Остальные BV чаще несколько неравномерны. Ширина RR обычно несколько больше высоты, таблички C и D меньше других и несколько диссимметричны. Фасетки рук во всю ширину краев RR, круто наклонены внутрь чашечки. Снаружи каждая окаймлена очень узкой дуговидной площадкой, к которой примыкает узкая, умеренно глубокая лигаментная впадина, немного не доходящая до боков фасетки. Лигаментная ямка узкая, глубокая, с внутренней стороны впадины. Поперечный валик тонкий, резкий, во всю ширину фасетки. Мускульные впадины широкие, пологие, ближе к середине валика переходят в неглубокие нечеткие мускульные ямки. Фасетка окаймлена неширокой впадиной. Межмускульная бороздка несколько сужается к оси чашечки или же края ее параллельны. На наружном крае бороздки хорошо выраженный осевой нервный канал. Наружу от валика фасетка меньшей площади и гораздо слабее наклонена, чем внутрь.

² Обозначения разделов «размеры»: H — высота чашечки, D — ее ширина, h₁ — высота IBV, h₂ — BV, h₃ — RR, d — диаметр стеблевой фасетки, H/D — отношение высоты к ширине чашечки.

Нальная табличка несколько меньше RR. Ее дистальные, одинаковые, немного тупые «плечи» образуют тупой угол. Они бывают мало заметны, и пятиугольная табличка выглядит квадратной. Расположенные на «плечах» таблички дистального конуса не сохранились. «Плечи» меньше наклонены, чем фасетки RR, и на каждом, ближе к середине дистального края анали, симметрично расположены узкие отверстия нервных каналов. Ближе к внутреннему краю имеются симметричные овальные или треугольные лигаментные ямки, указывающие на небольшую пассивную подвижность конуса в основании. В полостях чашечек часто сохранялись IVg_{1-3} и другие членики рук (табл. V, фиг. 4, 13). Руки были короткие, однорядные, из трапецевидных члеников. Сочленение IVg_1 и IVg_2 раза в два уже фасетки R, а IVg_3 и IVg_4 раз в пять уже; дистально руки слабее сужаются. Примыкающие к анальному конусу нижние углы IVg , почти прямые, удаленные от него — острые. Членики рук В и Е диссимметричны, А — симметричны. Боковые поверхности члеников плоские, отделены от наружных острым ребром. Проксимальные фасетки IVg , очень круто наклонены к оси чашечки, с мощно развитыми мускульными сочленениями, как на радиальных фасетках, указывающими на большую подвижность рук. Пиннулы не обнаружены, вероятно, они вторично утрачены.

Размеры, мм:

Экз. №.	H	D	h ₁	h ₂	h ₃	d	H/D
3678/873	6,6	6,5	2,1	3,5	3,2	0,9	1,02
3678/875	5,9	6,0	1,8	3,3	2,5	0,8	0,98
Голотип 1641Б/109	10,3	11,5	2,1	5,6	4,4	1,7	0,90
1641Б/1	11,7	12,0	2,7	6,1	4,0	1,9	0,98
1641Б/2	9,1	9,5	2,2	4,8	3,9	1,8	0,96
1641Б/3	8,0	8,0	2,0	4,6	3,4	1,3	1,00
1641Б/5	10,6	10,6	2,1	5,8	4,4	1,8	1,00
1641Б/7	9,7	10,3	2,0	5,2	4,2	1,8	0,94
1641Б/8	8,7	9,6	2,1	4,8	4,0	1,4	0,91

Изменчивость. У юных форм высота дистальных члеников стеблей больше ширины, они бочонковидные; у взрослых форм высота меньше ширины, и они цилиндрические. При увеличении размеров члеников ширина зоны валиков уменьшается и у края фасетки могут появляться маленькие валики второго порядка. Стеблевая фасетка и проксимальная часть стебля — от округло-пятиугольных до округлых очертаний, в отчетливо или едва выраженной впадине. Чашечки равномерно выпуклые, реже с обособленной выпуклостью каждой таблички. Амбитус между венчиками ВВ и RR с тенденцией смещения на ВВ у крупных форм. Венчик IVB юных форм конусовидный, взрослых — чашевидный. Наклон фасеток рук юных бокаловидных чашечек 30° , достигает 60° у старых яйцевидных. Нормально в чашечке 16 табличек, расположенных типично для потериокринин (рис. 1, з; 2, а; табл. V, фиг. 3). Опишем aberrantные чашечки.

Состав и форма чашечки обычные, изменены лишь форма ВВ ВС и CD, R С и X и положение двух последних (рис. 1, и; 2, б; табл. V, фиг. 9). Трапецевидная С на продолжении ВС без смещения, X сдвинута вправо. R С и X граничат соответственно с тремя и четырьмя табличками, ВВ ВС и CD с двумя и тремя вышележащими, а не наоборот. Чашечка сдавлена, IVB и R Е выпали (рис. 2, в). На «вертикальном» продолжении маленькой прямоугольной В АВ снизу пятиугольная IVB , а сверху шестиугольная R В. Другие таблички не изменены; вероятно, IVB и RR было по четыре, и в чашечке всего 14 табличек, а если по пять, то имелась шестая В.

Чашечка с шестью RR слабо приподнята к ВС, табличек 21 (рис. 2, г). Четырехугольная R В на продолжении ВС, под которой маленькие BC_{1-4} , отчасти с выпуклыми сторонами, причем BC_1 прямо под ВС, BC_4 над IVC . В шестирукой

чашечке 21 табличка, из пяти ИВВ А четырехугольная, остальные пятиугольные с ВВ над ними без чередования (рис. 1, к; 2, д; табл. V, фиг. 12). Похоже, что самая маленькая четырехугольная E_1 — смещенная шестая ИВ. В зоне ВВ восемь табличек в одном ряду. Крупная шестиугольная R D лежит без чередования на CD_2 , соответственно X сдвинута радиально.

Криноидея шестирукая, чашечка состоит из 21 таблички (рис. 2, е). Над ИВВ С по одной оси В CD и X, над D — DE. Из девяти ВВ семь в горизонтальном ряду, лишь BC не изменена. Под EA симметричная пара нижних ВВ или, возможно, так расположившиеся шестая и седьмая ИВВ. Под самой крупной R D_2 лежит без чередования В CD_1 . Судя по очертаниям табличек сдвинутой чашечки, их было 21 и шесть выпали (рис. 2, ж). Из ИВВ диссимметричная D шестиугольная, а четырехугольная только В. Над А, D и E по одной В и R без смещения. Таблички зоны ВВ очень разных размеров и формы, вероятно, их было 10. У четырехрукой криноидеи ИВВ А и E не изменены (рис. 2, з). Самые крупные ВВ — АВ и EA. Между маленькими BC и CD три небольшие разного размера BC_1 , CD_1 и CD_2 . Над самой крупной В EA без чередования R E, а по бокам маленькие четырехугольные DE_2 и EA_1 . Сходная четырехугольная CD_3 примыкает к нижним бокам R D и X. Между CD и DE — вытянутая DE_1 . ВВ с тенденцией образования верхнего дополнительного венчика. Из 12 ВВ семь — в вертикальных рядах с ИВВ, RR и X.

Чашечка шестирукой криноидеи из 24 табличек круто поднята к BC из-за присутствия здесь восьми сверхсчетных табличек, причем четыре образуют дополнительный незавершенный венчик ВВ (рис. 1, л; 2, и; табл. V, фиг. 8). Возникла диссимметрия структуры чашечки, но в ее форме резко усилилась билатеральность. Пять ИВВ и ВВ АВ, DE и EA не изменены. Крупная BC контактирует с дополнительными AB_1 , AB_2 , BC_1 и BC_2 . Между последней и R C — маленькая квадратная BC_3 , возможно, относящаяся к RR (у древнейших форм часто две R радиуса C в вертикальном ряду и нижняя преобразуется в RA). Из RR сверхсчетная скорее всего V_1 . Анальная арка здесь трехраздельная, с RA, X и RX. Сохранился смещенный IBV_1 —A.

Чашечка трехрукой криноидеи из 26 табличек, большей высоты в области радиуса D, меньшей в B (рис. 1, м; 2, к; табл. V, фиг. 7). Из ИВВ А и C не изменены, остальные горизонтально срезаны. В зоне ВВ 16 табличек, АВ и EA крупные, CD и DE меньше, BC маленькая, остальные 11 дополнительные. Они образуют вертикальные ряды по две-три таблички между основными ВВ, лишь АВ и EA сомкнуты. Дополнительные CD_1 и DE_1 на продолжении CD и DE снизу. Заметны и три горизонтальных ряда, в нижнем дополнительные таблички сомкнуты, верхний ряд из разомкнутых AB_2 , BC_3 , CD_3 и EA_2 , несформировавшийся третий. RR четыре, отсутствует, вероятно, А; В, C и E — на продолжении основных и дополнительной ВВ; D недоразвита и без фасетки руки. RA несла distinctly три таблички.

С р а в н е н и е. От *V. medvedkaensis* отличается бокаловидной (а не субцилиндрической) чашечкой, большим отношением ее высоты к ширине, высоким венчиком ИВВ, отсутствием выпуклости табличек.

З а м е ч а н и я. В прослоях желвакового, несколько окремненного желтого известняка фации переслаивания русавкинской толщи встречены преимущественно целые чашечки в 4—9 см друг от друга, участки стеблей 2—5 см длины, скопления их члеников, разрозненные части скелета (ПИН, № 1641Б/147). Внутри чашечек почти всегда обнаруживаются многие проксимальные и ряд дистальных члеников рук. Вероятно, мускулы и лигаменты посмертно разрушались позже тонкой крышечки и мягких тканей внутри чашечки и части рук оказывались в ее полости. Криноидеи (этого и других видов *Belashovicrinus*) были реофильными. Длина стебля была раз в семь больше кроны, длина рук почти равна высоте чашечки.

М а т е р и а л. 120 чашечек (нередко с проксимальными частями стеблей и рук) преимущественно хорошей сохранности из одного местонахождения.

Phialocrinus elenae: Яковлев, 1930, с. 97, 102; Яковлев, Иванов, 1956, с. 116.
Phialocrinus? elenae: Bassler, Moodey, 1943, с. 609.

Г о л о т и п — ЦНИГРмузей, № 9/3755, чашечка хорошей сохранности; Приуралье, Красноуфимск, Пещерный лог; нижняя пермь, верхнеартинский подъярус, саргинский горизонт, дивья свита.

О п и с а н и е. Чашечка близка по форме к шару, срезанному на треть диаметра, с несколько уплощенным основанием, равномерно выпуклой поверхностью. Очень узкая, довольно глубокая стеблевая впадина крутостенная, с плавным перегибом к более краевой части IBV. Впадина занимает около $\frac{1}{4}$ ширины IBV, стеблевая фасетка — $\frac{1}{8}$. Поверхность фасетки вогнутая, без валиков, осевой канал точечный. IBV маленькие, их наружные половины видны сбоку, часто таблички C и D наиболее крупные, A самая маленькая. BB немного выше RR; CD самая широкая, на чуть вогнутом дистальном крае несет квадратную анальную X в половину ширины и немного больше половины высоты RR. Ее дистальная поверхность, несшая две таблички анального конуса, и верхний край чашечки — на одном уровне.

RR наиболее широкие посреди высоты, дистально несколько сужаются. Сочленовные с руками фасетки чуть уже ширины RR. Дистальная часть фасеток на уровне среза чашечки, не сильно наклонена внутрь. Поперечный валик узкий, иногда посреди более пониженный. Лигаментные ямки отдельных фасеток очень широкие. К периферии от валика узкая недлинная глубокая лигаментная ямка, переходящая с каждого бока в слабую бороздку лишь немного ниже валика. Очень широкая часть фасетки внутри от валика параллельна оси чашечки или иногда очень круто наклонена к ней. Мыскульные поля широкие, с широкими, несколько меньше наклоненными лигаментными бороздками. Межмыскульная бороздка переходит в широкую межмыскульную впадину, окаймленную высокими краями боковых лопастей. По границам RR имеются не особенно глубокие и широкие впадины. Внутренние края фасеток рук на уровне несколько больше $\frac{1}{3}$ максимальной высоты RR.

Дистальная поверхность анальной X, не сильно наклоненная внутрь чашечки, с неглубокими лигаментными(?) впадинами и возвышением, несколько напоминающим поперечный валик. Дистальный край чашечки обычно немного повышается к анальной арее. Вероятно, имелся слабоподвижный анальный конус. Очень короткие руки, судя по строению фасеток, отличались большой подвижностью, при сомкнутости проксимально были значительно наклонены к оси чашечки, могли сильно отгибаться наружу. При сомкнутых руках анальный конус мог несколько выступать сбоку. Таблички умеренной толщины. В обширной полости чашечки видно, что в углах табличек довольно глубокие впадины и таблички здесь тонкие. Над стеблевой впадиной в полости чашечки небольшая приподнятость. Ячеистость скелета особенно заметна на внутренних поверхностях табличек, снаружи различима лишь местами.

И з м е н ч и в о с т ь. Чашечка может быть почти не стянута или значительно стянута дистально. Иногда она несколько угловатых очертаний, соотношение высоты венчиков и пропорции табличек могут варьировать, дистальная поверхность чашечки приподнята к CD или горизонтальна, ширина дистальных частей фасеток рук может значительно отличаться.

Р а з м е р ы, мм:

Экз. №	H	D	h ₁	h ₂	h ₃	d	H/D
Паратип 1786/9324	7,5	9,5	0,7	4,6	4,7	0,6	0,79
1786/9325	6,6	7,0	1,7	4,2	4,4	0,7	0,94
1786/9326	5,6	7,1	0,3	4,1	3,8	0,5	0,79
1785/6275	5,0	6,8	0,4	3,2	3,2	0,7	0,74
1785/6276	4,3	5,4	0,1	2,7	3,0	0,3	0,79

Сравнение. Отличается от *B. medvedkaensis* более тонким стеблем, сжатой дистально и более крупной чашечкой, относительно меньшей толщиной и отсутствием выпуклости их табличек, особенностями строения фасеток. От *B. gjelensis* отличается менее широкой стеблевой фасеткой, меньшим отношением высоты к ширине чашечки и отсутствием ее бокаловидности, более глубокой пристеблевой впадиной, менее высоким венчиком IBV, менее массивными табличками.

З а м е ч а н и я. Наклон фасеток рук внутрь чашечки необычно сильный для криноидей. Этот вид был описан по одной чашечке, не отпрепарированной изнутри, причем строение и наклон фасеток не были выявлены [6, 7]. Яковлев [6, с. 97] писал: «Площадки *radialia*, служившие для сочленения с руками, очень узки (в направлении от периферии чашечки к ее вертикальной оси)». Но это относится лишь к наружным частям широких фасеток.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, верхнеуртинский подъярус, саргинский горизонт, дивья и боецкая свиты; Приуралье.

М а т е р и а л. Окрестности Красноуфимска: Пещерный лог — 36 экз., д. Рябиновка — 30 экз., Дивья гора — 34 экз., р. Колва, Закаменка близ д. Боец — 40 экз.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Арендт Ю. А.* Проявления фетализации у *Hypocrinus schneideri*//Палеонтол. журн. 1972. № 1. С. 142—144.
2. *Арендт Ю. А.* Трехрукие морские лилии//Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1981. Т. 189. 196 с.
3. *Арендт Ю. А.* Мячковская камератная морская лилия *Paramegaliocrinus* gen. nov.// Бюл. МОИП. Отд. геол. 1983. Т. 58. Вып. 4. С. 90—101.
4. *Иванова Е. А.* Развитие фауны в связи с условиями существования//Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1958. Т. 69. 303 с.
5. *Ступаченко А. В.* Новые находки морских лилий в Гжели//Бюл. МОИП. Отд. геол. 1976. Т. 51. Вып. 2. С. 151.
6. *Яковлев Н. Н.* Фауна иглокожих пермокарбона из Красноуфимска на Урале. III//Изв. Главн. геологоразв. упр. 1930. Т. 49. Вып. 9. С. 95—104.
7. *Яковлев Н. Н., Иванов А. П.* Морские лилии и бластоидеи каменноугольных и пермских отложений СССР//Тр. ВСЕГЕИ. 1956. Нов. сер. Т. 11. 143 с.
8. *Moore R. C., Lane N. G., Strimple H. L.* Order Cladida Moore et Laudon, 1943//Treatise on Invertebrate Paleontology. Pt T. 1978. P. 520—564.
9. *Pabian R. R., Strimple H. L.* Aberrant Pennsylvanian and Permian crinoids//Trans. Nebraska Acad. Sci. 1978. V. 5. P. 45—57.
10. *Wanner J.* Die permischen Krinoiden von Timor//Mijnw. nederl. Oost-Indië. Verhandl. V. III. 1924. 348 S.

Палеонтологический институт РАН
Институт биологии развития РАН

Поступила в редакцию
5.III.1991

Arendt Yu. A., Zubarev A. D.

ABERRANT CRINOIDS

The new genus *Belashovicrinus* (Poteriocrinina) with the type species *B. gjelensis* sp. nov. from the Gzhelian of the Moscow basin is described. Two other species are referred to this genus: *B. medvedkaensis* sp. nov. from the Kasimovian of the Moscow basin and Artinskian *B. elenae* (= *Phialocrinus elenae* Yakovlev). Aberrant forms of the type species are studied.

Объяснение к таблице V

Фиг. 1, 2. *Belashovicrinus medvedkaensis* Arendt et Zubarev, sp. nov. (×2,5); 1 — голотип ПИН, № 3678/287, крона: 1а — снизу, 1б — сзади, CD, 1в — сбоку, DE, 1г — сверху; 2 — экз. № 3678/288, чашечка сзади, CD.

Фиг. 3—15. *Belashovicrinus gjelensis* Arendt et Zubarev, sp. nov. (×2,5, кроме фиг. 14, 15); 3 — голотип ПИН, № 1641Б/109, чашечка: 3а — снизу, с члеником стебля, 3б — спереди, А, 3в — сзади, CD, 3г — сбоку, DE, 3д — сверху; 4 — экз. № 1641Б/4, чашечка с члениками рук, Е; 5 — экз. № 3678/873, чашечка сзади, CD; 6 — экз. № 3678/875, то же; 7 — экз. № 1641Б/110, чашечка сверху,

шестьрукий экземпляр; 8 — экз. № 1641Б/24, чашечка с члеником стебля, шестирукий экземпляр: сбоку, В1, 8б — сбоку, ВС; 9 — экз. № 1641Б/26, чашечка сзади, CD; 10 — экз. № 1641Б/6, чашечка с частью стебля сбоку, Е; 11 — экз. № 1641Б/27, чашечка сзади и сверху, CD, с тремя члениками; 12 — экз. № 1641Б/21, чашечка с члениками стебля, шестирукий экземпляр сбоку, ВС; 13 — экз. № 1641Б/1, чашечка сверху с проксимальными члениками двух рук; 14 — экз. № 1641Б/36 (×1,5), чашечка со стеблем сбоку; 15 — экз. № 1641Б/17 (×4,5), часть стебля, С.

Фиг. 16—19. *Belashovicrinus elenae* (Yakovlev, 1930); 16 — паратип ПИН, № 1786/9324: 16а — снизу, 16б — сзади, CD, 16в — сверху (× 3), 16г — фасетка руки D (× 5); 17 — экз. № 1786/8773 (× 2,5), снизу; Приуралье, д. Рябиновка близ г. Красноуфимска; нижняя пермь, верхнеартинский подъярус, саргинский горизонт, дивья свита; 18 — экз. № 1785/6273 (× 2,5) сбоку, АЕ, с вывалившимися табличками; 19 — экз. № 1785/6274 (× 2,5) сбоку, ВС, со сверлением; Приуралье, р. Колва, Закаменка близ д. Боец; саргинский горизонт, боецкая свита.

УДК 56.016.3:551.734.5 (470.55/57)

© 1993 г. ХАЛЫМБАДЖА В. Г., МИНГАЛЕЕВ Н. М.

НОВЫЕ ВИДЫ КОНОДОНТОВ РОДА *ANTOGNATHUS* ИЗ ФАМЕНА ЮЖНОГО УРАЛА

Из фамена Магнитогорского мегасинклиория описаны новые виды конодонтов рода *Antognathus*. Приводится их стратиграфическая приуроченность, предлагается схема филломорфогенеза представителей данного рода.

При изучении конодонтов из зилаирской свиты, вскрытой Иреклинским водохранилищем в пределах Магнитогорского синклиория на восточном склоне Южного Урала, были получены представительные комплексы фаменских конодонтов, позволившие установить четкую последовательность зон стандартной конодонтовой шкалы Циглера. При этом выявилось присутствие в разрезах новых видов из рода *Antognathus*, впервые описанного О. М. Липняговым [1] по материалам Донбасса. Ниже приводится их описание с привязкой к зональной шкале, что делает эти новые виды важными для расчленения геосинклинальных разрезов фаменского яруса.

Некоторые виды *Antognathus* (например, *A. uralensis*) похожи на представителей рода *Dmitrognathus*, описанных М. Х. Гагиевым и др. [2, с. 92, табл. 25, фиг. 1—4]. Однако между ними имеются устойчивые, хорошо выраженные различия: у рода *Antognathus* отсутствует очень крупный единственный вертикальный шип на внутреннем боковом отростке, являющийся родовым признаком *Dmitrognathus*, отсутствуют желобки, отделяющие боковые отростки от центра платформы, кроме того, срединный отросток (в понимании упомянутых авторов) или задняя часть платформы конодонта (в нашем понимании) орнаментирована тремя продольными рядами бугорков, зубцы которых иногда срастаются в небольшие поперечные валики, в то время как у *D. nalivkini* имеются лишь два ряда бугорков.

Род *Antognathus* Lipnyagov, 1978

Antognathus uralensis Khalimbadga et Mingaleev, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 1, 2 (см. вклейку)

Dmitrognathus nalivkini: Гагиев и др., 1987, с. 92 (pars), табл. 25, фиг. 1, 2, поп. фиг. 3, 4.

Г о л о т и п — КГУ, каф. исторической геологии и палеонтологии, № 50/1; Иреклинское водохранилище, устье р. Соленой; фамен, верхняя часть зоны *serpida* — зона *marginifera*, зилаирская свита.

О п и с а н и е. Платформа треугольная, короткая, резко сужается к заостренному заднему концу. С обеих сторон на переднем конце платформы располагаются два боковых отростка, из которых внутренний закругленный, а внешний заостренный, расположенных под углом к длинной оси конодонта. Платформа несет три ряда отдельных зубчиков, округлых в поперечном сечении. Средний ряд состоит из мелких зубцов, боковые — из более крупных. Продолжением среднего ряда на переднем конце конодонта является невысокий валик. Скуль-

птура на боковых отростках и передней части платформы в виде многочисленных, веерообразно расположенных валиков. На внутреннем отростке располагаются два крупных бугорка, а на внешнем — один крупный бугорок. Базальная полость широкая и глубокая, с длинной шпорой с одной стороны и округлым расширением с другой, повторяет форму боковых отростков. Она постепенно сужается к заднему концу конодонта, немного не доходя до его конца.

Изменчивость выражается в некоторых различиях орнаментации поверхности платформы и боковых отростков при сохранении главных морфологических признаков: формы конодонтов и боковых отростков, одного крупного бугорка на конце внешнего бокового отростка и двух крупных бугорков на внутреннем боковом отростке. Различия в орнаментации проявляются в числе мелких бугорков на платформе и боковых отростках, в сочетании мелких и более крупных бугорков, в числе валиков в передней части конодонта, расположенных веерообразно; они могут быть редуцированы или только намечаться.

Сравнение. От других видов отличается изометричным очертанием в плане, наличием в передней части платформы двух субтреугольных боковых отростков, несущих крупные бугры, а также тем, что базальная полость имеет в передней части расширение с внутренней стороны и шпору с внешней.

Замечания. В материале, описанном Гагиевым и др. [2], имеются экземпляры, изображенные на табл. 25, фиг. 1 и 2, сходные с *A. uralensis* и отнесенные к виду *Dmitrognathus nalivkini*. Они существенно отличаются от голотипа описанного ими вида и наиболее близки к *A. uralensis*, хотя являются, по-видимому, молодыми экземплярами, судя по неполному развитию скульптуры.

Распространение. Верхний девон, фаменский ярус, верхняя часть зоны *serpida* — зона *marginifera*, зилаирская свита.

Материал. 25 экз. хорошей сохранности с устья р. Соленой.

Antognathus bilatus Khalimbada et Mingaleev, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 3

Название вида *bilatus* *лат.* — двусторонний.

Голотип — КГУ, каф. исторической геологии и палеонтологии, № 50/26; Иреклинское водохранилище, устье р. Соленой; фамен, верхняя часть зоны *rhomboida* — зона *marginifera*, зилаирская свита.

Описание. Платформа треугольно-овальная, прямая, средней ширины, с заостренным задним концом. Передний конец закруглен. Боковые отростки крупные, симметричные, один немного шире другого, расположены с обеих сторон передней части конодонта и направлены назад под углом 45°, придавая ему стреловидную форму. Они доходят до середины платформы. Скульптура платформы состоит из трех рядов овальных зубчиков, сросшихся в поперечные ряды. В передней части платформы проходит лишь средний ряд зубцов, сросшихся в продольный валик. Боковые отростки несут скульптуру в виде валиков, расположенных веерообразно к длинной оси конодонта. Базальная полость широкая, глубокая, со шпорой с одной стороны и расширением с другой, отвечающим боковым отросткам; резко сужается, немного не доходя до заднего конца конодонта.

Изменчивость проявляется в асимметричности боковых отростков у более старых форм и появлении более груборебристой скульптуры.

Сравнение. Отличается от других видов ромбовидным очертанием в плане, срединным расположением шпор и расширений базальной полости, а также срастанием почти всех бугорков платформы в поперечные, продольные и диагональные валики и ребра. Кроме того, от *A. uiauricis* отличается наличием двух хорошо развитых боковых отростков и более широкой платформой, от *A. biauricis* — треугольными очертаниями боковых отростков и отсутствием ряда

крупных бугорков, протягивающихся от конца в конец в средней части платформы.

Распространение. Верхний девон, фаменский ярус, верхняя часть зоны *rhomboides* — зона *marginifera*, зилаирская свита.

Материал. 5 экз. хорошей сохранности с устья р. Соленой.

Antognathus uniauris Khalimbadga et Mingaleev, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 7

Название вида *uniauris* *лат.* — одноухий.

Голотип — КГУ, каф. исторической геологии и палеонтологии, № 50/31; Иреклинское водохранилище, устье р. Соленой; фамен, зона *marginifera*, зилаирская свита.

Описание. Платформа овальная, удлинённая, умеренно широкая, прямая или слабоизогнутая, несущая один небольшой боковой отросток с внутренней стороны. Задний конец платформы широкий, закругленный или слегка заостренный. Передний конец платформы закругленный. Скульптура на платформе в виде трех рядов поперечно вытянутых зубчиков, сросшихся в поперечные ряды. Средний ряд сросся в продольный валик. На переднем конце платформы четыре — шесть мелких ребер, расположенных веерообразно. На боковом отростке скульптура в виде мелких валиков, расположенных вдоль длинной оси конодонта. Базальная полость большая, глубокая, каплевидная, наиболее широкая в средней части конодонта, образует четкую шпору в боковом отростке. К заднему концу конодонта она резко сужается и немного до него не доходит.

Сравнение. От других видов отличается наличие только одного маленького овального бокового отростка, расположенного в средней части платформы и ориентированного под прямым углом к ее длинной оси. От *A. uralensis* и *A. volnovachensis* отличается сильно удлинённой узкой платформой и отсутствием на поверхности отдельных бугорков, от *A. bilatus* — более удлинённой платформой.

Распространение. Верхний девон, фаменский ярус, зона *marginifera*, зилаирская свита.

Материал. 7 экз. хорошей и удовлетворительной сохранности с устья р. Соленой.

Antognathus biauris Khalimbadga et Mingaleev, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 6

Название вида *biauris* *лат.* — двуухий.

Голотип — КГУ, каф. исторической геологии и палеонтологии, № 50/38; Иреклинское водохранилище, устье р. Соленой; фамен, зона *velifer*, зилаирская свита.

Описание. Платформа овальная, удлинённая, с закругленными концами. Боковые отростки находятся в передней части платформы, имеют округлые очертания и несколько различаются размерами. По краю боковых отростков расположены единичные, сильно редуцированные бугорки, образующие приподнятость краев. Поверхность платформы орнаментирована тремя рядами бугорков, вытянутых вдоль конодонта. Бугорки боковых рядов сильно редуцированы, расположены по краю платформы и протягиваются от заднего конца до боковых отростков. Средний ряд бугорков образован крупными, близко расположенными друг к другу дискретными бугорками. Платформа слабо изогнута. Базальная полость широкая, глубокая, асимметричная, вытянутая вдоль длинной оси конодонта, имеет два больших расширения в передней части под боковыми отростками. В плане напоминает чуть изогнутую букву Ф.

Сравнение. От других видов отличается наличием двух маленьких округлых, симметрично расположенных боковых отростков, наличием на платформе

срединного ряда крупных дискретных бугорков, редуцированностью бугорков боковых рядов платформы и бугорков на боковых отростках, наличием двух симметричных округлых боковых расширений в передней части базальной полости. Кроме того, от *A. uralensis* отличается удлиненным очертанием платформы и базальной полости; от *A. uniaugis* — отсутствием на платформе и боковых отростках валиков и расположением боковых отростков ближе к переднему концу платформы; от *A. stepanovae* — отсутствием в передней части платформы срастания бугорков среднего ряда; от *A. volnovachensis* — удлиненными очертаниями платформы, отсутствием сильно вытянутых поперек продольной оси конодонта шпор базальной полости.

Распространение. Верхний девон, фаменский ярус, зона *velifer*, зилаирская свита.

Материал. 6 экз. хорошей и удовлетворительной сохранности с устья р. Соленой.

Anlognathus stepanovae Khalimbadga et Mingaleev, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 5

Название вида в честь палеонтолога Г. А. Степановой.

Голотип — КГУ, каф. исторической геологии и палеонтологии, № 50/44; Иреклинское водохранилище, устье р. Соленой; фамен, зона *styriacus*, зилаирская свита.

Описание. Платформа узкая, вытянутая, прямая, несущая два небольших боковых отростка. Передний и задний концы платформы слабо заострены. Скульптура платформы представлена тремя рядами небольших дискретных бугорков округлого сечения. Размеры зубчиков в среднем и боковых рядах одинаковые. Бугорки двух боковых рядов расположены симметрично друг другу в промежутках между бугорками среднего ряда и протягиваются от заднего конца платформы до боковых отростков. Бугорки среднего ряда в передней половине платформы сливаются, образуя осевой гребень в виде валика. Боковые отростки небольшие, асимметричные, треугольных очертаний, вытянутые под углом 35—45° к длинной оси конодонта и несут по два небольших бугорка. Базальная полость большая, глубокая, каплевидновытянутая, асимметричная, наиболее широкая в средней части, к заднему концу платформы сужается.

Сравнение. Отличается от *A. uralensis* удлиненной платформой, ornamentацией обоих боковых отростков лишь двумя бугорками, малыми размерами боковых отростков, отсутствием в передней части платформы бугорков и валиков, а также шпоры в базальной полости; от *A. uniaugis* — наличием двух боковых отростков в передней части платформы, орнаментированных двумя бугорками, отсутствием поперечного срастания бугорков на поверхности платформы и боковых отростков, отсутствием шпоры базальной полости; от *A. bilatus* — более вытянутой платформой, меньшими размерами боковых отростков, начинающихся от передней части платформы, ornamentацией платформы и боковых отростков, выражающейся в несросшихся бугорках, выстроенных в продольные ряды, и отсутствием шпоры в базальной полости; от *A. biaugis* — треугольными очертаниями боковых лопастей, наличием крупных нередуцированных бугорков по краям платформы и на боковых отростках, срастанием в гребень в передней части платформы нескольких бугорков среднего ряда; от *A. volnovachensis* — более вытянутой узкой платформой, срастанием в гребень в передней части платформы бугорков среднего ряда, наличием в передней части базальной полости округлого расширения, а не узких шпор, вытянутых поперек платформы.

Распространение. Верхний девон, фаменский ярус, зона *styriacus*, зилаирская свита.●

Материал. 6 экз. хорошей и удовлетворительной сохранности с устья р. Соленой.

Г о л о т и п — КГУ, каф. исторической геологии и палеонтологии, № 50/50; Иреклинское водохранилище, устье р. Соленой; фамен, зона marginifera, зилайрская свита.

О п и с а н и е. Платформа широкая, вместе с боковыми отростками округлая в плане. Передний конец широкий, закругленный, задний имеет заостренный кончик. Два боковых отростка небольшие, расположены в средней части платформы. На внутреннем боковом отростке два коротких валика, на внешнем валик выражен нечетко. Между валиками глубокие желобки. Передняя часть платформы орнаментирована тремя-четырьмя широкими валиками, расположенными веерообразно. Средняя и задняя части платформы образуют невысокий, широкий, бугристый выступ, образованный слиянием мелких бугорков. Базальная полость широкая, округлая, углубленная в центре, с двумя короткими, широкими, симметричными шпорами, расположенными в средней части. Сзади базальная полость чуть заострена и быстро сужается.

С р а в н е н и е. Наиболее близок к *A. uralensis*, от которого отличается отсутствием крупных заостренных боковых отростков, сильно выступающих в стороны, и округлой неглубокой базальной полостью, не имеющей крупных, сильно выступающих шпор. От *A. bilatus* отличается изометричной платформой, овальной в плане, а также округлой неглубокой базальной полостью.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний девон, фаменский ярус, зона marginifera, зилайрская свита.

М а т е р и а л. Голотип.

Изученная коллекция конодонтов представлена несколькими видами и значительным числом экземпляров, что позволяет установить закономерности их эволюционного развития и распространения (рис. 1).

Впервые конодонты рода *Antognathus* появляются в зоне *serpida*. Они представлены здесь видом *A. uralensis*, который характеризуется икриодусоподобным строением платформы, несущей три ряда мелких округлых зубчиков. Судя по этим признакам, вид произошел от французских икриодид группы *I. expansus* — *I. podosus*, характеризующихся широкой развернутой базальной полостью, иногда несущей на поверхности дополнительные бугорки, за счет которых сформировались боковые отростки, расположенные как раз в зоне наибольшего расширения губ базальной полости *I. expansus*. *A. uralensis* имеет массивные боковые отростки со скульптурой в виде валиков, расположенных веерообразно. Представленный немногочисленными формами в зонах *serpida* и *rhomboida*, он достигает наибольшего расцвета в нижней части зоны marginifera. В верхах зоны marginifera представители этого вида становятся редкими и в зону *velifer* не проходят.

A. uralensis дал начало виду *A. bilatus*, который также имеет два боковых отростка. Эти отростки почти симметричные, стреловидно отклонены вдоль оси конодонта и смещены к его средней части. Для данного вида характерно смыкание зубцов на платформе в поперечные валики. Вид появляется в верхах зоны *rhomboida* и широко распространен в зоне marginifera. В изученном материале имеется несколько переходных форм от *A. uralensis* к *A. bilatus*. С последним видом их роднит почти полное смыкание в валики всех бугорков, отсутствие на боковых отростках четко выраженных крупных бугров, преобразованных в серию разноориентированных валиков. Однако переходные формы нами отнесены к виду *A. uralensis*, так как для них характерно переднее расположение боковых отростков в отличие от срединного расположения их у *A. bilatus*. Кроме того, в изученном материале имеется несколько старческих форм этого вида. Они характеризуются стиранием внешней орнаментации при сохранении главных морфологических признаков вида.

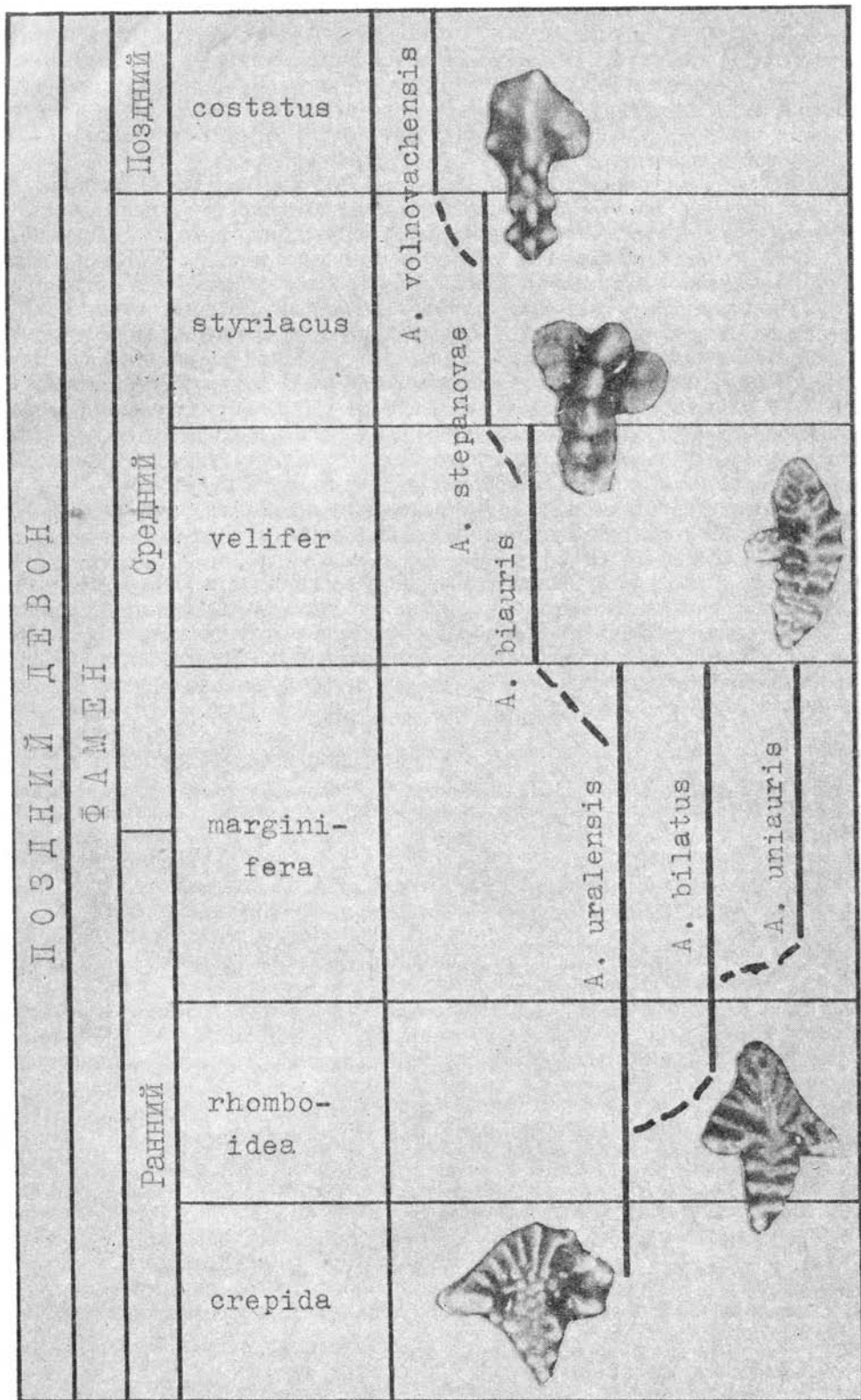


Рис. 1. Схема филломорфогенеза коноднтов рода *Antognathus*

S. A. bilatus преимущественно связан по некоторым признакам вид *A. uniauris*. Для него характерно дальнейшее уменьшение боковых отростков, причем внешний отросток почти полностью редуцирован и намечается лишь в виде небольшого выступа, а внутренний небольшой и смещен почти на середину платформы. Продолжается тенденция к срастанию зубцов в рядах в поперечные валики, а среднего ряда — в продольный валик. Вид присутствует в зоне *marginifera* и не обнаружен в последующих зонах.

В зоне *velifer* установлен лишь один вид *A. bauris*. Он характеризуется резко упрощенной формой по сравнению с видами из зоны *marginifera*. На платформе четко представлен средний ряд зубцов, а боковые лишь намечаются. Внутренний и внешний боковые отростки, как и у вида *A. uralensis*, расположены на переднем конце конодонта и несут один крупный и один небольшой бугорки на внешнем и два бугорка на внутреннем боковых отростках. По этим признакам *A. bauris* имеет прямую связь с видом *A. uralensis*, хотя внешне они сильно различаются.

Вид *A. bauris* не установлен выше зоны *velifer*. Из зоны *styriacus* описан *A. stepanovae*. Он характеризуется восстановлением четких икриодусных признаков. На платформе хорошо выделяются все три ряда зубцов, боковые отростки четкие и украшены двумя бугорками, как и на боковых отростках вида *A. bauris*.

Из зоны *costatus* Липняговым впервые описан этот род и вид *A. volnovachensis*, который характеризуется дальнейшим развитием признаков, выраженных у *A. stepanovae*. Это четкие ряды зубчиков на платформе и боковые отростки, направленные почти под прямым углом.

Виды рода *Antognathus* характерны для геосинклинального бассейна и в эпиконтинентальной части морского бассейна на Русской платформе не найдены.

Таким образом, род *Antognathus* образует последовательность филогенетически связанных, сравнительно короткоживущих видов, что позволяет успешно использовать его в биостратиграфии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козицкая Р. И., Косенко З. А., Липнягов О. М., Немировская Т. И. Конодонты карбона Донецкого бассейна. Киев: Наук. думка, 1978. 136 с.
2. Гагиев М. Х., Кононова Л. И., Пазухин В. Н. Конодонты//Фауна и биостратиграфия пограничных отложений девона и карбона Берчогура (Мугаджары). М.: Наука, 1987. С. 91—97.

Казанский государственный университет

Поступила в редакцию 20.XII.1991

Khalymbadzha V. G., Mingaleev N. M.

NEW SPECIES OF THE CONODONT GENUS *ANTOGNATHUS* FROM THE FAMENNIAN OF THE SOUTH URALS

Descriptions are given of the following five new species: *A. uralensis*, *A. bilatus*, *A. uniauris*, *A. bauris* and *A. stepanovae*.

Объяснение к таблице VI

Во всех случаях увеличение 40

Фиг. 1, 2. *Antognathus uralensis* sp. nov.; 1 — голотип № 50/1: 1а — сверху, 1б — снизу; Иреклинское водохранилище, устье р. Соленой; фамен, зона *marginifera*, зилаирская свита, обн. 293-3; 2 — экз. № 50/11; местонахождение и возраст те же, обн. 288-18.

Фиг. 3, 4. *Antognathus bilatus* sp. nov.; 3 — голотип № 50/26: 3а — снизу, 3б — сверху; местонахождение и возраст те же; обн. 288-18; 4 — экз. № 50/21: 4а — сверху, 4б — снизу; местонахождение и возраст те же, обн. 293-8.

Фиг. 5. *Antognathus stepanovae* sp. nov.; голотип № 50/44: 5а — сверху, 5б — снизу; местонахождение то же; зона *styriacus*, обн. 257-5.

Фиг. 6. *Antognathus bauris* sp. nov.; голотип № 50/38: 6а — сверху, 6б — снизу; местонахождение то же, зона *velifer*; обн. 260-5.

Фиг. 7. *Antognathus uniauris* sp. nov.; голотип № 50/31: 7а — снизу, 7б — сверху; местонахождение то же, зона *marginifera*, обн. 263-1.

Фиг. 8. *Antognathus* sp. A, sp. nov.; экз. № 50/50: 8а — сверху, 8б — снизу; местонахождение и возраст те же; обн. 319-4.

УДК 567.582:551.782.13(498.3)

© 1993 г. БАННИКОВ А. Ф.

НОВЫЙ ВИД ЛАВРАКОВ (TELEOSTEI, MORONIDAE) ИЗ САРМАТА МОЛДОВЫ

Из нижнего сармата Северной Молдовы описан новый вид лавраков *Morone ionkoi*.
Приведен обзор находок ископаемых *Moronidae*.

Лавраки — это пресноводные, солоноватоводные или анадромные окунеобразные рыбы со слегка разделенными спинными плавниками, обитающие в прибрежных водах Атлантики в северном полушарии, а также во внутренних водоемах Европы и Северной Америки. Обычно лавраков относили к семейству *Serranidae* (выделяя иногда в особое подсемейство *Moroninae* [13, 18]), реже — к *Percichthyidae*. В последнее время стало общепринятым выделять лавраков в собственное семейство *Moronidae* [11, 17, 24, 29], объединяющее раздельнополых рыб (а не гермафродитов, как большинство серрановых) с двумя плоскими шипами на *operculum* (у *Serranidae* крышечная кость несет три шипа).

Семейство *Moronidae* в современной фауне представлено шестью видами — четырьмя американскими и двумя европейскими. Первые объединяются в род *Morone* *Mitchill* (= *Roccus* *Mitchill*). Два европейских вида отличаются от американских наличием обращенных вперед шипов на нижнем крае *operculum*; на этом основании их нередко выделяют в отдельный род *Dicentrarchus* *Gill* [13, 17, 21, 29]. К. Л. Смит [24] и некоторые другие авторы считают, что для выделения европейских видов в особый род оснований недостаточно. Очевидно, их следует объединять в подрод *Dicentrarchus* рода *Morone*, как предложил А. Н. Световидов [4].

Находки ископаемых лавраков часто отмечались на территории Европы, как правило, ископаемые виды описывались под родовым названием *Labrax*. Это родовое название не валидно: *Labrax* *Klein*, 1776 не пригодно, поскольку его автор не придерживался биномиальной номенклатуры, а *Labrax* *Cuvier* in *Cuvier et Valenciennes*, 1828 является младшим синонимом *Labrax* *Pallas*, 1810 (синоним *Hexagrammos* *Steller*, 1809) [11]. Таким образом, родовое название *Labrax* следует заменять на *Morone* *Mitchill*, 1814 (или на *Dicentrarchus* *Gill*, 1860, если считать этот род реально существующим). Некоторые ископаемые виды «*Labrax*» впоследствии отнесены к родам других семейств (например, *Labrax* (?) *lepidotus* *Agas*, включен в состав рода *Asporota* [25]).

Около 10 валидных ископаемых видов *Morone* описано по отолитам ([14, 20] и др.): шесть раннемиоценовых — *M. aequalis* (*Koken*), *M. brevis* *Weiler* и *M. moguntina* (*Koken*) из Германии, *M. cornuta* *Nolf et Cappetta* из Франции, *M. daimeriesi* *Nolf* из Бельгии и *M. moravica* *Weiler* из Чехословакии и Германии; а также *M. crassa* *Stinton* из верхнего эоцена Англии, *M. eschmeyeri* *Nolf et Laperriere* из среднего эоцена Франции, *M. limburgensis* *Posthumus* из верхнего олигоцена — среднего миоцена Голландии, Бельгии, Франции и Германии и *M. rectidorsalis* *Gaemers et Schwarzhan*s из верхнего миоцена Германии. Оtolиты еще одного, современного вида описаны из антропогена Англии под названием *Dicentrarchus labrax* [27], а из среднего миоцена Франции — как *Morone* cf. *labrax* [26].

Еще больше ископаемых видов описано по находкам целых скелетов или

фрагментов, т. е. по остеологическим материалам. Самый древний из них, *M. schizurus* (Agassiz), известен из нижнего эоцена Италии [8]. *M. major* (Agassiz) отмечен из среднего эоцена Франции [8] и олигоцена Румынии [9], а *M. delheidi* (Storms) — из олигоцена Бельгии [19, 28]. Под названием *Platacanthus ubinoi* Fischer von Waldheim из кайнозоя Греции описан вид [12], который А. Вудвард [30] отнес к *Labrax* (=Mogone); при этом Вудвард показал, что вид *Labrax heckelii* Steindachner является синонимом *Mogone ubinoi*. Наибольшее число видов лавраков описано из верхнего олигоцена — верхнего миоцена различных республик бывшей Югославии [5—7, 15, 16, 22, 23]: *M. bosniensis* (Siebenrock), *M. intermedia* (Kramberger), *M. longiceps* (Siebenrock), *M. multipinnata* (Kramberger), *M. neumayri* (Kramberger), *M. steindachneri* (Siebenrock), *M. stiriaca* (Rolle), *M. elongata* (Kramberger)¹, *M. lata* (Kramberger), *M. mojsisovicsi* (Kramberger), *M. sagorensis* (Kramberger) и *M. zujovici* Anđelković. Представляется, что ныне назрела настоятельная необходимость ревизии этих видов на предмет валидности и правильности отнесения их к лавракам. Для этого необходимо изучение типового материала по югославским видам. Однако даже по приведенным изображениям некоторых из этих видов видна неверная или сомнительная их идентификация. Так, *M. multipinnata* [7, табл. XII, фиг. 2; 15, табл. XXIII, фиг. 2] с его протяженным вторым спинным плавником и коротким анальным явно относится к *Sciaenidae*. Не исключено, что к *Lates* (*Centropomidae*) следует отнести *M. stiriaca* [7, табл. XI, фиг. 2] и т. д.

Находки ископаемых лавраков известны и на территории бывшего СССР. В. В. Богачев кратко описал новый вид *Labrax vogdtii* из мэотиса Таманского полуострова [1] и упомянул о находке *Labrax* sp. (?) в нижнем сармате Амвросиевки (восток Украины) [2]. Под названием *Labrax Kramb.*, без видового определения В. И. Ионко описал рыбу из нижнего сармата Северной Молдовы [3]. Нынешнее местонахождение материала Богачева нам неизвестно, а лаврак, изображенный Ионко [3, табл. I, фиг. 3], находится в настоящее время в колл. Палеонтологического музея Одесского государственного университета им. И. И. Мечникова (ОГУ) (экз. № 3553/62). Кроме того, материал по лавракам из сармата Молдовы имеется в колл. Палеонтологического института РАН (ПИН) и Музея природоведения Кишиневского государственного университета (КГУ).

Морфологическое своеобразие сарматского лаврака позволяет выделить его в новый вид *Mogone ionkoi*, описание которого приведено ниже.

СЕМЕЙСТВО MORONIDAE JORDAN ET EVERMANN, 1896

Род *Mogone* Mitchell, 1814

Mogone ionkoi Bannikov, sp. nov.

Labrax Kramb.: Ионко, 1954, с. 113, табл. I, фиг. 3.

Вид назван в честь В. И. Ионко, первым опубликовавшего данные о сарматских рыбах из Молдовы.

Г о л о т и п — ПИН, № 1306-59, двусторонний отпечаток целого скелета²; Северная Молдова, с. Наславча, Карпов Яр; верхний миоцен, нижний сармат.

О п и с а н и е (рис. 1—3). Тело удлиненное, веретеновидное, с довольно высоким хвостовым стеблем. Максимальная высота тела составляет около четверти его стандартной длины, приходится на начало первого спинного плавника. Голова

¹ Видовое название *elongata* Kramberger, 1891 является младшим вторичным омонимом названия *elongata* Geoffroy, 1809, использованного первоначально с родовым названием *Perca*. Ж. Кювье [10] включил современный вид *elongata* Geoffroy в состав усвоенного им рода *Labrax*. И хотя впоследствии вид *Labrax elongatus* (Geoffr.) был справедливо отнесен в синонимию *Mogone labrax* (L.) ([4] и др.), видовое название *Labrax elongatus* Kramberger, использованное для ископаемого вида, как вторичный омоним, должно быть заменено. Для вида из нижнего — среднего миоцена Сербии и Словении я предлагаю название *Mogone krambergeri* Bannikov, nom. nov.

² На отпечатке обломан хвост, а на противоотпечатке утрачена большая часть черепа и первого спинного плавника (рис. 1, а, б).

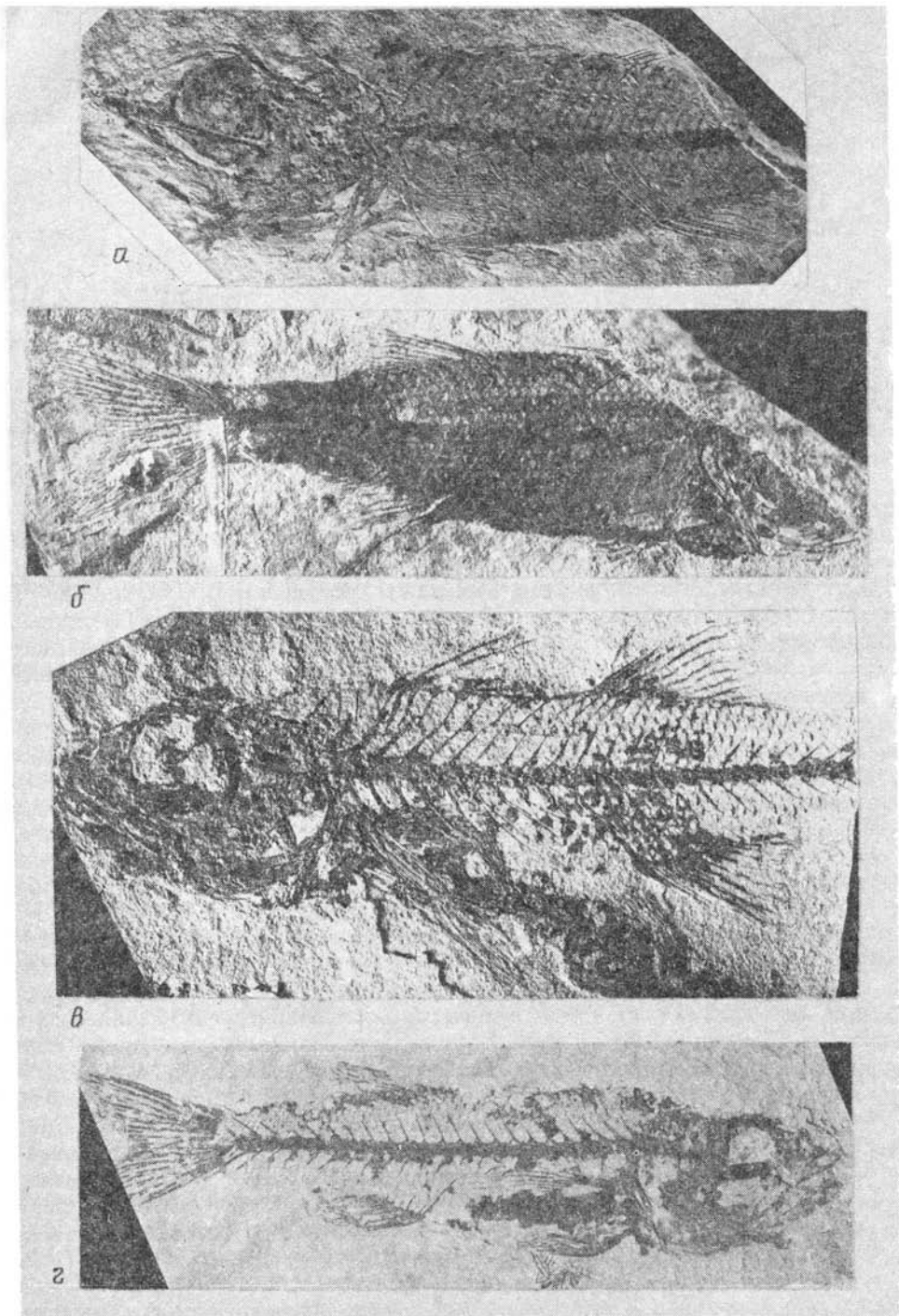


Рис. 1. *Mogone ionkoi* sp. nov.: а, б — голотип № 1306-59, а — отпечаток ($\times 3,3$), б — противоотпечаток ($\times 3,1$); в — экз. № 1306-60 ($\times 2$); з — экз. № 1306-61 ($\times 2$)

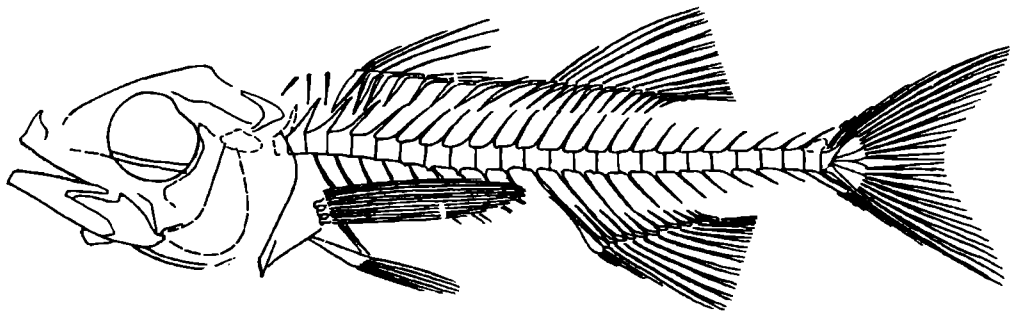


Рис. 2. *Morone ionkoi* sp. nov., реконструкция скелета

крупная, коническая, ее длина значительно превышает высоту тела и соответствует длине 12 передних позвонков. Глаз довольно крупный, его диаметр не уступает длине рыла. Рот выдвижной, конечный, крупный; сочленение нижней челюсти заходит за вертикаль середины орбиты. Нейрокраний невысокий, гребень supraoccipitale заметно не выступает. Этмоидный район короткий. Узкое прямое parasphenoideum проецируется в нижней четверти глазницы. Ось hyomandibulare вертикальна или очень слабо наклонена вперед. Плоское metapterygoideum связует hyomandibulare и треугольное quadratum; его передний край слегка вогнутый. Тонкое пластинчатое entopterygoideum выстилает дно глазницы. Praemaxillare с хорошо развитыми восходящим и сочленовным отростками умеренной длины. Постмаксиллярный отросток увеличивает высоту альвеолярной ветви praemaxillare в средней ее части. Удлиненное maxillare на исследованном материале сохранилось плохо, наличие или отсутствие supra-maxillare неясно. Dentale немного выступает вперед, плотно сочленяется с массивным articulare своей постероventральной частью. Явственного подбородочного выступа dentale не наблюдается. Зубы в челюстях мелкие, реснитчатые, полоской на praemaxillare и dentale. Кости гиоидного аппарата сохранились плохо, имеется около семи узких, саблевидных radii branchiostegi. Кости жаберной крышки тонкие, покрыты чешуей, их границы неясны. Praeoperculum умеренно изогнуто, его свободный край не сохранился, и неизвестно, имелись ли шипы по вентральному краю кости. Глоточные зубы умеренно крупные, тонкие, конические, немного изогнутые.

На нескольких экземплярах *in situ* имеются отолиты sagittae, наилучше сохранились отолиты на экз. № 1306-62 (рис. 3). Sagitta овальная, довольно толстая. Нижний край отолита округлый, верхний выпуклый посередине, крупноволнистый антеродорсально и почти прямой постеродорсально. Задний край sagitta скошен, а передний приострен. Наружная поверхность выпуклая, несет небольшие депрессии неправильной формы. Внутренняя поверхность почти плоская, посередине несет продольное sulcus acusticus, широко открывающееся на переднем крае отолита и заканчивающееся недалеко от его заднего края. Cauda довольно узкое, почти прямое, его конец приострен (но не загнут) постероventрально; ostium более широкое, на его границе с cauda sulcus слегка вырезано вентрально. Crista superior явственное. Rostrum хорошо развито. Antirostrum и excisura ostii выражены слабо. Collicula нет. У заднего края внутренняя поверхность саккулита тонкобороздчатая. При длине тела экз. № 1306-62 47 мм отолит имеет длину около 3 мм.

Posttemporale вильчатое. Cleithrum прямое в своей средней и нижней части, его верхний конец загнут вперед и доходит до линии позвоночника. Coracoideum узкое, по-видимому, с посткоракоидным отростком. Radialia удлиненные, катушковидно пережаты посередине. Вентральное postcleithrum небольшое, ребровидное, направлено постероventрально к заднему концу pelvis. Тазовые кости узкие, клиновидные, подходят к cleithrum довольно высоко, выше нижнего конца ко-ракоида.

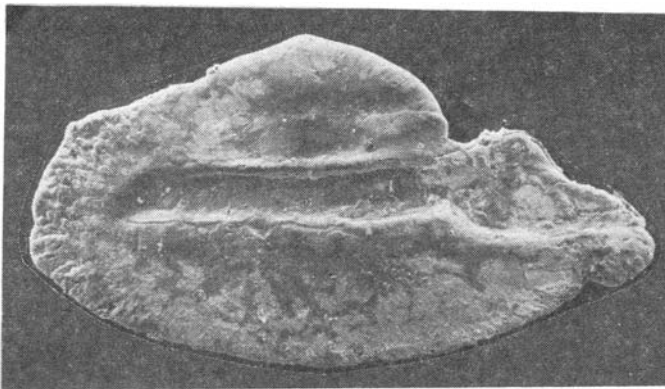


Рис. 3. *Morone ionkoi* sp. nov., экз. № 1306-62, отолит *sagitta* sin. ($\times 33,3$) изнутри

В осевом скелете 25 позвонков, 14 из них хвостовые³. Линия позвоночника почти прямая. Длина туловищной части позвоночника равна 71—75% длины хвостовой его части. Позвонки от квадратных до слабоудлиненных, немного пережатые посередине. Остистые отростки короткие, тонкие, заостренные, умеренно наклонены назад, практически прямые (едва заметно загнуты назад дистальные концы гемапофизов и неурапофизов хвостового стебля). Первые три невральных отростка слабо утолщены. Первый гемальный отросток незначительно расширен посередине. В районе хвостового стебля остистые отростки укорачиваются не сильно. *Fragmina inferiora* нет. Четыре или пять задних туловищных позвонков несут удлинняющиеся назад тонкие парапофизы, последний из которых не несет ребер и имеет форму короткого гемального отростка. Ребра довольно короткие, тонкие, наклонены назад, их восемь пар. *Eripleuralia* не сохранились.

Хвостовой скелет, как и у современных лавраков, примитивного перкоидного типа, его элементы не подвержены олигомеризации. Второй преуральный позвонок укорочен, с коротким невральным гребнем и утолщенным гемальным отростком. Элементы, поддерживающие хвостовой плавник: *parhypuragale*, пять *hypuragalia*, три *epuragalia* и, очевидно, две пары *iponeuralia*.

Три небольшие, узкоклиновидные предорсальные кости (=supraneuralia) расположены между затылком и первым *interneurale*, предорсальная формула (см. [17] и др.) в типичном случае (см. сноску 3) $0/0/0+2/1+1/1$. Оси первой и второй предорсальных костей вентрально расходятся, оси второй и третьей параллельны или слегка сходятся. Спинных плавников два, они тесно сближены, расстояние между ними ненамного превышает длину одного противолежащего позвонка. Первый спинной плавник начинается на вертикали четвертого позвонка, состоит из девяти тонких, вероятно, гибких колючек, третья и четвертая из которых самые длинные. Назад и вперед от них шипы укорачиваются. Вентральный конец первого *interneurale* расположен впереди неврального отростка третьего (у голотипа — второго) позвонка. Второе и третье *interneuralia* расположены между третьим и четвертым (у голотипа — между вторым и третьим) неурапофизами, остальные птеригиофоры первого спинного плавника по одному входят в промежутки между невральными отростками абдоминальных позвонков. *Interneuralia* довольно крупные, с ланцетовидной проксимальной частью, слегка укорачивающейся назад, с явно автономными дистальными элементами (дистальные *radialia*). Горизонтальная часть птеригиофоров, короткая у первых двух

³ У голотипа наблюдается не 11, а 10 абдоминальных позвонков. Очевидно, в онтогенезе второй позвонок сросся с первым либо третьим, что может объяснить изменение предорсальной формулы голотипа с $0/0/0+2/1+1/1$ на $0/0+0+2/1+1/1$.

лученосцев, у последующих удлиняется вплоть до последнего, седьмого *interneurale* первого спинного плавника. Первый дорсальный птеригофор несет два не серийных (*supernumerary* [17]) шипа.

Второй спинной плавник начинается от вертикали конца первого — начала второго, а заканчивается над седьмым каудальным позвонком, состоит из шипа и 12 мягких ветвящихся лучей. Колючка второго спинного плавника длиннее последнего шипа первого спинного плавника, однако более чем вдвое короче первых, самых длинных мягких лучей. Назад лучи быстро укорачиваются. *Interneuralia* второго спинного плавника более узкие и расположены чаще, чем таковые первого спинного плавника. За исключением нескольких передних, птеригофоры не достигают верхних концов невральных отростков позвонков.

Анальный плавник начинается на вертикали третьего — начала четвертого, а заканчивается под восьмым или началом девятого хвостового позвонка. В анальном плавнике три довольно слабых удлиняющихся назад шипа и 12 мягких ветвящихся лучей. По форме и размерам анальный плавник сходен со вторым спинным. Первое *interhaemale*, несущее все три шипа, самое длинное, почти прямое, вентрально расширено. 12 *interhaemalia* мягких лучей узкие, заостренные, быстро укорачиваются назад, по форме сходны с *interneuralia* второго спинного плавника.

Грудные плавники довольно длинные, их дистальные концы доходят до вертикали начала хвостовой части позвоночника, состоят не менее чем из 15 лучей. Прикрепляются плавники под третьим или четвертым позвонком, посередине расстояния между линией позвоночника и вентральным краем тела.

Брюшные плавники умеренно крупные, состоят из шипа и пяти ветвящихся лучей каждый, прикрепляются позади грудных примерно на длину одного позвонка.

Хвостовой плавник выемчатый, состоит из 17 главных лучей, 15 из которых ветвящиеся (I+8-7+I), а также из порядка 10 дополнительных (*procurrent* [17] и др.) лучиков сверху и снизу от главных. Длина лопасти хвостового плавника равна длине не менее чем восьми последних позвонков.

Чешуя довольно крупная, в боковой линии около 50 поперечных ее рядов. На теле чешуя ктеноидная, с мелкопильчатым свободным краем и радиальными базальными бороздками; на голове чешуя, вероятно, циклоидная. Боковая линия полная, субпараллельна дорсальному профилю рыбы.

Размеры. Длина тела без хвостового плавника до 6 см.

В % к длине тела

Длина головы	33—35
Максимальная высота тела	24—26
Минимальная » »	11
Первое преддорсальное расстояние	38—41
Второе » »	62—63
Преанальное расстояние	66—70
Вентроанальное »	27—28
Длина основания первого спинного плавника	17—18
» » второго » »	16
» » анального плавника	16—17
Высота первого спинного плавника	13—14
» второго » »	16—18
» анального плавника	15—16
Длина грудного плавника	23—25
» брюшного »	15—16
Длина пяти позвонков из средней части позвоночника	14

Высота головы у затылка	72—75
Предглазничное расстояние	30—32
Заглазничное »	38—42
Горизонтальный диаметр орбиты	30—33
Длина нижней челюсти	57—62

С р а в н е н и е. Наличие или отсутствие основного диагностического признака подрода *Dicentrarchus* (наличие крупных шипов на нижнем крае предкрышки) на исследованном материале по новому виду неясно вследствие неудовлетворительной сохранности черепа, однако косвенные признаки говорят в пользу принадлежности *Mogone ionkoi* к подроду *Dicentrarchus*. К ним относятся отсутствие ребер на последнем абдоминальном позвонке и идентичная с современным *M. (D.) punctatus* (Bloch) предорсальная формула. У образующих подрод *Mogone* четырех видов из Нового Света на последнем туловищном позвонке есть ребра, а предорсальная формула иная — 0/0/0/2+1/ у *M. saxatilis* (Walbaum) и 0/0/0/+2/1/ у *M. chrysops* (Rafinesque), *M. americana* (Gmelin) и *M. mississippiensis* Jordan et Eigenmann. Также ближе новый вид к современным видам подрода *Dicentrarchus* и по меристическим признакам: у него больше, чем у американских форм (кроме *M. chrysops*), лучей в анальном плавнике и меньше, чем у *M. chrysops*; лучей во втором спинном плавнике. От *M. (D.) labrax* (L.) и *M. (D.) punctatus* новый вид отличается незначительно: более крупными головой, глазом, чешуей; наличием 14, а не 13 каудальных позвонков и т. д.

От многих ископаемых видов *M. ionkoi* отличается значительно большим числом мягких лучей в анальном плавнике (у *M. neumayri*, *M. lata*, *M. mojsisovicsi*, *M. sagorensis*, *M. vogdtii*, *M. zujovici* и *M. krambergeri* nom. nov. указано при их описании лишь 7—9 анальных лучей). *M. ubinoi* имеет более высокое тело и на один луч больше во втором спинном плавнике. Спинные плавники нового вида имеют больше жестких лучей, чем у боснийских *M. longiceps*, *M. steindachneri* и *M. bosniensis*, и больше мягких лучей, чем у *M. schizurus* и *M. intermedia*. Сравнение *M. ionkoi* с видами, описанными по отолитам, затруднительно, поскольку у последних обычно отсутствуют диагностические признаки, а имеющиеся отличия нередко могут быть обусловлены внутривидовой изменчивостью.

М а т е р и а л. Из тишювого местонахождения, 4 экз. из колл. ПИН, 1 экз. из колл. ОГУ и несколько экз. из колл. КГУ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богачев В. В. Материалы к ихтиофауне мезотического моря//Докл. АН СССР. 1942. Т. 37. № 2. С. 89—92.
2. Богачев В. В. Амвросиевские нижнесарматские рыбы//Докл. АН СССР. 1955. Т. 105. № 3. С. 570—572.
3. Ионко В. И. О находке ископаемых рыб в нижнесарматских отложениях МССР//Тр. Одесск. ун-та. Сб. геол.-геогр. ф-та. 1954. Т. 2. С. 109—119.
4. Световидов А. Н. Рыбы Черного моря. М., Л.: Наука, 1964. 551 с.
5. Анђелковић Ј. С. Торцијарне рибе Србије//Геол. ан. Балкан. п-ова. 1970. Књ 35. С. 281—366.
6. Анђелковић Ј. С. Две нове врсте фосилних риба из Поповачког басена//Геол. ан. Балкан. п-ова. 1984. Књ 48. С. 123—128.
7. Anđelković J. S. Tertiary fishes of Yugoslavia. A stratigraphic-palaeontologic-paleoecological study//Palaeontol. Jugosl. 1989. Sv. 38. 121 p.
8. Agassiz L. Recherches sur les poissons fossiles. Neuchâtel, 1833—1844. Т. IV, V.
9. Ciobanu M. Date noi asupra peștilor fosili din Oligocenul de la Pietra Neamj (III)//Anu. Muzeul. Ști. Natur. Pietra Neamj. Ser. Geol.-geogr. 1976. V. 3. P. 187—212.
10. Cuvier G., Valenciennes A. Histoire naturelle des poissons. Т. 2. P.: F. G. Levrault, 1828. 490 p.
11. Eschmeyer W. N. Catalog of the genera of recent fishes. San Francisco: Calif. Acad. Sci., 1990. 697 p.
12. Fischer von Waldheim G. Sur un poisson fossile de la Grèce (Platacanthus)//Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou. 1850. V. 23. P. 285—288.
13. Fowler H. W. The marine fishes of West Africa based on the collection of the American Museum

- Congo Expedition, 1909—1915. Pt II//Bull. Amer. Museum Natur. History. 1936. V. 70. Pt 2. P. 607—1493.
14. *Gaemers P. A. M., Schwarzhans W.* Fisch-Otolithen aus der Typuslokalität der obermiozänen Sylt-Stufe (Morsum-Kliff, Insel Sylt, Nordwestdeutschland)//Leidse Geol. Med. 1982. D. 52. S. 119—177.
 15. *Gorjanovič-Kramberger D.* Die jungtertiäre Fischfauna Croatiens//Beitr. Paläontol. Österr.-Ungarns Orients. 1882. B. 2. H. 4. S. 86—135.
 16. *Gorjanovič-Kramberger D.* Palaeoichthyozki prilozi (Collectae palaeoichthyologique). Duo II//Rad Jugosl. Akad. znan. umiet. Mat.-prir. razr. 1891. Kn. 106. S. 59—129.
 17. *Johnson G. D.* Percoidei: development and relationships//Ontogeny and systematics of fishes. Amer. Soc. Ichthyol. Herpetol. Spec. Publ. 1984. № 1. P. 464—498.
 18. *Jordan D. S., Evermann B. W.* The fishes of North and Middle America//Bull. U. S. Nat. Museum. 1896. № 47. Pt 1. 1240 p.
 19. *Leriché M.* Les poissons oligocènes de la Belgique//Mém. Muséum roy. histoire natur. Belg. 1910. V. 5. P. 229—363.
 20. *Nolf D.* Otolithi piscium//Handbook of paleoichthyology. Stuttgart, N. Y.: Fischer, 1985. V. 10. 145 p.
 21. *Norman J. R.* A draft synopsis of the orders, families and genera of recent fishes and fish-like vertebrates. L.: Brit. Museum (Natur. History), 1966. 649 p.
 22. *Rolle F.* Über die geologische Stellung der Sotzka-Schichten in Steiermark//Sitz. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl. 1858. B. 30. S. 3—33.
 23. *Siebenrock F.* Über einige fossile Fische aus Bosnien//Wiss. Mittheil. Bosnien Hercegovina. 1900. B. 7. S. 683—694.
 24. *Smith C. L.* The inland fishes of New York State. Albany, N. Y.: N. Y. State Dept of Environmental Conservation, 1985. 522 p.
 25. *Sorbini L.* Studio paleontologico di *Acropoma lepidotus* (Agassiz). Pisces, Acropomidae//Studi ric. giacim. terz. Bolca. Verona. 1974. (1975). V. 2. P. 177—203.
 26. *Steurbaud E.* Les otolithes de téléostéens de l'Oligo-Miocène d'Aquitaine (Sud-Ouest de la France)//Palaeontogr. A. 1984. B. 186. P. 1—162.
 27. *Stinton F.* British Quaternary fish otoliths//Proc. Geol. Assoc. 1985. V. 96. № 3. P. 199—215.
 28. *Storms R.* Deuxième note sur les poissons fossiles du terrain rupélien//Bull. Soc. Belge Géol. Paléontol. 1893. V. 7. P. 161—171.
 29. *Tortonese E.* Moronidae//Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean/Eds Whitehead P. J. P., Bauchot M.-L., Hureau J.-C. et al. UNESCO, 1986. V. 2. P. 793—796.
 30. *Woodward A. S.* Catalogue of the fossil fishes in the British Museum (Natural History) L., 1901. Pt IV. 638 p.

Палеонтологический институт
РАИ

Поступила в редакцию
26.VIII.1991

Bannikov A. F.

**A NEW SPECIES OF BASSES (TELEOSTEI, MORONIDAE)
FROM THE SARMATIAN OF MOLDOVA**

The new species *Morone ionkoi* is described from the Lower Sarmatian of Northern Moldova. Review of findings of fossil basses is given.

УДК 597.9:531.763(517.3)

© 1993 г. ГУБИН Ю. М.

МЕЛОВЫЕ БЕСХВОСТЫЕ АМФИБИИ МОНГОЛИИ

По изолированным верхнечелюстным костям из меловых отложений Монголии описаны новые дискогlossидные лягушки *Altanulia alifanovi* gen. et sp. nov. (верхний кампан — нижний маастрихт, Южно-Гобийский аймак, местонахождение Алтан-Ула II) и *Eodiscoglossus* sp. (апт — альб, Убур-Хангайский аймак, местонахождение Хобур). Рассмотрены особенности морфологической адаптации животных.

В отложениях позднего мезозоя остатки бесхвостых земноводных встречаются редко, что вызвано в первую очередь экологическими особенностями этих животных и, очевидно, также их относительной немногочисленностью в палеобиоценозах.

В полной мере это относится и к континентальным меловым отложениям Монголии. До настоящего времени бесхвостые были известны только по нескольким черепам дискогlossида *Gobiates* из местонахождения Хермин-Цав (верхний кампан — нижний маастрихт) в Заалтайской Гоби [5, 11]. Новые находки, сделанные сотрудниками Совместной Советско-Монгольской палеонтологической экспедиции, существенно расширяют представления о временном интервале и территориальном распространении мезозойских бесхвостых в Азии.

В статье описаны остатки бесхвостых из двух местонахождений Южной Монголии — Алтан-Ула II (верхний кампан — нижний маастрихт) и Хобур (апт — альб). Костный материал очень фрагментарен и представлен в первом случае изолированной верхнечелюстной костью, а во втором — двумя труднодиагностируемыми фрагментами верхнечелюстных костей.

Геологическое строение и стратиграфическое положение обоих местонахождений обсуждалось неоднократно в литературе (см., например, [1, 4, 9] и др.).

Группа местонахождений Алтан-Ула относится к нэмэгэтинской свите, представленной в основном чередованием светлоокрашенных песков с прослоями песчаных глин и конгломератов общей мощностью более 100 м. Указанная верхнечелюстная кость найдена в костеносной точке Алтан-Ула II на юго-западном склоне горы Алтан-Ула (западное окончание хребта Нэмэгэту-нуру).

Хорошая сохранность образца позволила выделить на его основе новый дискогlossидный род и вид *Altanulia alifanovi*.

Разрез местонахождения Хобур (18 км на восток-юго-восток от сомона Гучин-ус Убур-Хангайского аймака; апт — альб) представляет собой переслаивание серых песчаников, желтоватых песков, голубых и красноватых глин. Остатки лягушек найдены вместе с большим количеством (несколько тысяч челюстей и других элементов) остатков ящериц, черепах и млекопитающих в линзе песков и слабосцементированного песчаника (слой 16 разреза, приведенного В. Ф. Шуваловым [4]). К сожалению, плохая сохранность материала позволила определить принадлежность остатков только с точностью до рода.

При написании статьи использованы литературные данные, а также материал по следующим рецентным и ископаемым формам: *Bombina bombina*, *B. variegata*, *B. maxima*, *B. orientalis*, *Gobiates leptocolaptus*, *G. khermeentsavi*, *Pelobates fuscus*, *P. syriacus*, *Pelodytes caucasicus*, *Kizylkuma antiqua*, *Bissektia nana*, *Eopelobates sosedkoi*.

Род *Altanulia* Gubin, gen. nov.

Название рода от горы Алтан-Ула.

Типовой вид — *Altanulia alifanovi* sp. nov.

Диагноз. Крупные животные с длиной *maxillare* 20 мм. Отношение длины кости к ее высоте на уровне *margo orbitalis* 6,1. Высота кости позади этой точки заметно увеличивается. Задняя половина лабиальной поверхности *maxillare* клинообразно прогнута. *Processus frontalis* располагается в передней половине кости. Задний край хорошо выраженного птеригоидного бугорка уменьшается по высоте резко, но не ступенчато. Количество зубов доходит до 45—47.

Состав. Род монотипичен.

Сравнение. От *Vombina* отличается большим количеством зубов и увеличением высоты кости кзади; от *Discoglossus* и *Eodiscoglossus* (*E. oхopiensis* [8]) — более высоким *maxillare*, увеличением высоты кости кзади, хорошо выраженным птеригоидным бугорком небного гребня; от *Gobiates* [5, 11] — размерами, относительно длинной *maxillare*, прогибом лабиальной поверхности, увеличением высоты кости кзади; от *Scotiophryne* (*S. pustolosa* [7]) — относительной длиной кости, меньшим количеством зубов, увеличением высоты кости кзади, прогибом лабиальной поверхности кости, постепенным понижением заднего края птеригоидного бугорка.

Замечания. Основные черты нового рода позволяют достаточно уверенно говорить о его принадлежности к сем. *Discoglossidae*. Это форма *maxillare*, строение лингвальной поверхности кости, отсутствие скульптуры. В то же время от проходящих из мезозоя до современности представителей сем. *Leopelmatidae* (например, *Leopelma* [13]) новый род отличается формой небного гребня, большим количеством зубов, а от представителей надсемейства *Pelobatoidea* (sensu Duellman [6]) — формой кости, отсутствием скульптуры, более просто устроенной лингвальной поверхностью, формой площадки прикрепления чешуйчатой кости и другими признаками. Среди известных мезозойских форм, по-видимому, наиболее близка новому роду *Kizylkuma* (*K. antiqua* [3, 10]) из верхнего мела Центральных Кызылкумов. С *Altanulia* ее сближают расширение *maxillare* в каудальной части и частота зубов. В то же время другой тип сочленения *maxillare* с чешуйчатой костью, а также недостаточная сохранность кызылкумы не позволяют более точно определить ее место в системе дискоглоссид.

Altanulia alifanovi Gubin, sp. nov.

Название вида в честь автора находки В. Р. Алифанова.

Голотип — ПИН, № 553/300, левая верхнечелюстная кость; нэмэгэтинская свита, верхний кампан — нижний маастрихт верхнего мела; местонахождение Алтан-Ула II, Южно-Гобийский аймак, Монголия.

Описание (рис. 1, а—в). Единственная известная кость принадлежит особи с черепом не менее 35—40 мм длиной, что, исходя из обычных для дискоглоссид пропорций, соответствует длине тела не менее 120—130 мм. Другими словами, на фоне известных представителей этого семейства алтанулия может рассматриваться как гигантская форма.

Maxillare узкое и длинное, отношение длины кости к ее высоте позади лобного отростка, как уже отмечалось, составляет 6,1, что совпадает с данными по *Vombina*, но заметно отличается от показателей у короткомордых *Scotiophryne* и *Gobiates*, неопisanного дискоглоссида из палеоценового местонахождения Эргилийн-Дзо на юго-востоке Монголии, а также пелобатид. В плане *maxillare* полого изгибается, причем наибольший изгиб отмечается в средней части кости.

Лабиальная поверхность гладкая, без скульптуры, характерной для дефини-

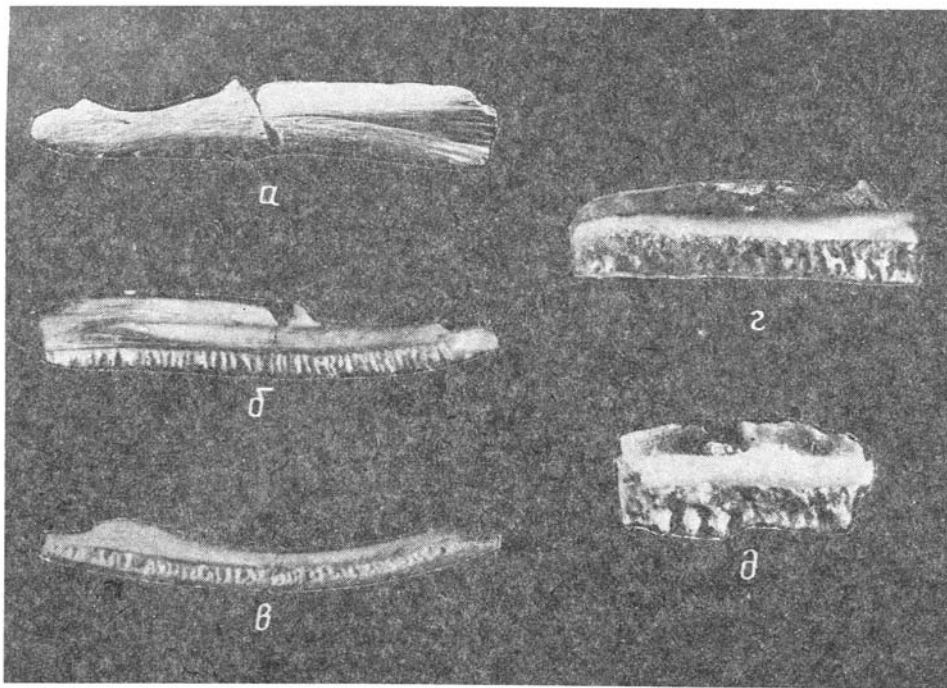


Рис. 1. *a—в* — *Altanulia alifanovi* sp. nov.; голотип № 553/300, левая верхнечелюстная кость: *a* — снаружи, *б* — с лингвальной стороны, *в* — снизу. Монголия, Южно-Гобийский аймак, местонахождение Алтан-Ула II; верхний мел, верхний кампан — нижний маастрихт, нэмэгтгинская свита ($\times 3$); *z* — *Eodiscoglossus* sp., экз. № 3334/1001, левая верхнечелюстная кость, вид с лингвальной стороны. Монголия, Убур-Хангайский аймак, местонахождение Хобур; нижний мел, апт — альб ($\times 10$); *д* — *Eodiscoglossus* sp., экз. № 3334/1002, левая верхнечелюстная кость, вид с лингвальной стороны. Монголия, Убур-Хангайский аймак, местонахождение Хобур; нижний мел, апт — альб ($\times 10$)

тивной стадии пелобатид и некоторых дискоглоссид (*Scotiophryne*, *Gobiates*): Задняя половина кости несет сужающуюся кпереди вдавленность, в целом проходящую выше уровня зубного ряда. Подобная структура известна также у *Scotiophryne* [7], *Eodiscoglossus oxoniensis* [8], однако у них, как и у *Bombina bombina*, он проходит немного ниже, на уровне зубного ряда.

Верхний край кости (*pars facialis*) ровный, без прогиба глазного края (*margo orbitalis*, рис. 2, *a*), характерного для дискоглоссид (за исключением *Eodiscoglossus oxoniensis*). Кзади высота кости постепенно увеличивается, достигая максимальных размеров на уровне окончания нёбного гребня. *Processus frontalis* (рис. 2, *a*) не сохранился, но, судя по облому, он заканчивался на уровне середины *maxillare*. У изученных дискоглоссид (кроме *Eodiscoglossus santoniae* с выступом, сильно смещенным назад [12]) его положение такое же.

Верхний край кости в средней части слабо загибается медиально, кзади становится вертикальным, напоминая этим *E. oxoniensis*. Хорошо выраженная наклонная площадка, отмеченная у *Kizylkuma antiqua* [11, табл. 14, фиг. 8] и служащая для приращения чешуйчатой кости, здесь отсутствует, и, очевидно, *ramus zygomaticus squamosi* просто прилегал к постеродорсальному участку лингвальной стороны кости. Переднюю границу участка показывает зигзагообразный шовный след над *tuberculum pterygoideum*.

Нёбный гребень (*pars palatina*, рис. 2, *a*) широкий, составляет до трети высоты кости, в плане кзади постепенно увеличивается, одновременно каудально утончаясь и на уровне седьмого-восьмого зуба (считая кзади) формирует птеригойдный бугорок (*tuberculum pterygoideum*, рис. 2, *a*), а затем довольно резко уменьшается.

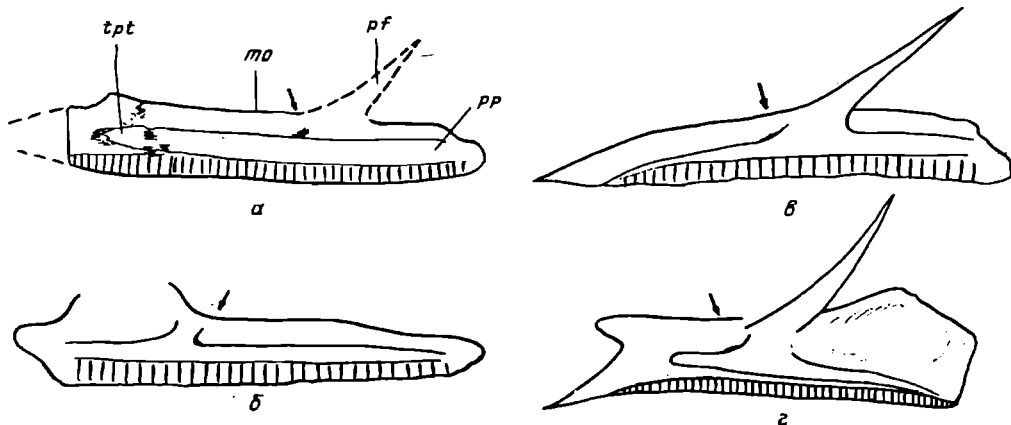


Рис. 2. Строение лингвальной поверхности верхнечелюстных костей лягушек. *a* — *Altanulia alifanovi* sp. nov.; *б* — *Eodiscoglossus oxoniensis* (по [10]); *в* — *Bombina orientalis*; *г* — *Pelobates syriacus*. *a*, *б*, *г* — левые maxillaria, *б* — правое maxillare. Обозначения: *mo* — margo orbitalis; *pf* — processus frontalis; *pp* — pars palatina; *tpt* — tuberculum pterygoideus. Стрелкой показано положение отверстия нерва. Масштаб не выдержан

На дорсальной поверхности нёбного гребня сзади вперед проходит желобок, заканчивающийся на уровне передней трети длины отверстием канала, направленного антеровентрально и пропускавшего нерв и артерию, питающую зубы. У *Bombina*, *Eodiscoglossus* (рис. 2, *б*, *в*) отверстие находится на том же уровне и располагается а немного впереди основания *processus frontalis*. Это дает нам возможность определить положение последнего у алтанулии. Надо отметить, что у просмотренных пелобатид (рис. 2, *г*) точка вхождения нерва в maxillare сдвинута на заднюю половину кости.

Зубной ряд включает 45—47 зубов, отмечаемых по следам прикреплений, тесно посаженных и занимающих практически всю длину кости; на 3 мм длины приходится семь зубов, в основании каждого есть маленькое питающее отверстие.

Особенности строения maxillare алтанулии говорят об иной экологической адаптации, чем у представителей рода *Gobiates*, известных из относительно недалеко расположенного (70 км) местонахождения Хермин-Цав. Ранее [11] отмечалось, что короткие высокие maxillare, такие как у гобиатеса, характерны для короткомордых, роющих форм. У алтанулии пропорции верхнечелюстной кости другие, что позволяет предположить у нее пропорционально более длинный, менее устойчивый к механическим нагрузкам череп и соответственно другой образ жизни. По-видимому, алтанулии обитали в относительно редких слабосоленоводных континентальных водоемах, характерных для маастрихтского века Южной Монголии [2].

М а т е р и а л. Голотип.

В местонахождении Хобур (апт — альб) найдены два фрагмента верхнечелюстных костей, отнесенные нами к *Eodiscoglossus* sp.

Первый образец (ПИН, № 3334/1001; рис. 1, *г*) представляет собой заднюю половину левого maxillare, отломанную непосредственно позади отверстия нерва, общей длиной 4,5 мм. Отношение высоты кости к ее длине, судя по фрагменту, значительно больше 4. Лабиальная поверхность кости гладкая, без скульптуры, с узким продольным прогибом на уровне верхнего края зубного ряда (как у *Bombina bombina*, *Eodiscoglossus oxoniensis*), сзади слегка опускающимся вниз. Дорсальный край кости вертикальный в передней трети фрагмента и слегка загибающийся медиально сзади. До этой же точки доходит сзади желобок на дорсальной поверхности нёбного гребня, вмещающий *ramus zygomaticus squamosi*. Указанный желобок направлен антеровентрально, и каудальный край maxillare в соединении со *squamosum* не участвовал.

Зсади вперед высота кости сначала увеличивается слабо, а в передней четверти более резко, напоминая этим *Bissektia pana* (см., например, [3, рис. XII, фиг. 24]).

Нёбный гребень в плане дугообразной формы, зсади вперед постепенно повышается, но более полого, чем у *Altanulia*, достигая максимальной высоты через 1 мм, а затем уменьшается до середины длины фрагмента. По степени выраженности птеригоидного бугорка хобурский дискоглоссид напоминает леопельматид и дискоглоссид из Эргилийн-Дзо. Толщина гребня зсади вперед постепенно увеличивается.

Сохранившийся зубной ряд включает 19—20 педицеллярных зубов, занимающих до трети высоты верхнечелюстной кости.

Второй образец (ПИН, № 3334/1002; рис. 1, д) — передняя половина левого *maxillare* от начала *processus frontalis*. Длина образца 3,4 мм. Лабияльная поверхность гладкая, без прогиба; толщина нёбного гребня по всей длине фрагмента постоянная, за исключением небольшого расширения на уровне отверстия нерва. Канал от этого отверстия идет вперед и вниз и, видимо, соединяется с каналом, проходящим внутри нёбного гребня. Вверх и назад от отверстия по лингвальной стенке кости проходит невысокий валик, похожий на изображенный у *Eodiscoglossus oхoniensis*. В зубном ряду сохранились 11 следов прикрепления и два зуба с отломанными вершинками.

Приведенные данные не позволяют с уверенностью утверждать, что описанные два фрагмента принадлежали одному виду. В частности, образцы отличаются изменением толщины нёбного гребня позади отверстия нерва, наличием желобка на лабиальной поверхности кости. Тем не менее, на наш взгляд, эти различия вполне укладываются в изменчивость рода *Eodiscoglossus* sp.

Как известно, остатки самых древних бесхвостых амфибий были встречены в среднеюрских отложениях Англии (*E. oхoniensis* [8]), а на азиатском материке — в позднем туроне Кызылкумов [3]. Новые факты говорят о том, что дискоглоссиды появились в Азии значительно раньше — уже в раннем мелу. Однако, учитывая то, что по палеозоогеографическим данным (устное сообщение Н. Н. Каландадзе и А. С. Раутиана), азиатская суша в раннем мелу была изолирована, время проникновения дискоглоссидных лягушек из Европы на территорию Монголии должно быть отнесено к началу поздней юры, когда эти территории представляли собой единое целое.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каландадзе Н. Н., Курзанов С. М. Нижнемеловые местонахождения наземных позвоночных Монголии//Фауна и биостратиграфия мезозоя и кайнозоя Монголии. М.: Наука, 1974. С. 285—292.
2. Колесников Ч. М. Биогеохимическое изучение гидрохимии и термики меловых лимнических водоемов Монголии//Мезозойские озерные бассейны Монголии. Л.: Наука, 1982. С. 101—125.
3. Несов Л. А. Хвостатые и бесхвостые земноводные мела Кызылкумов//Фауна и экология амфибий и рептилий палеарктической Азии. Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. 101. Л.: Изд-во АН СССР, 1981. С. 57—88.
4. Шугалов В. Ф. О геологическом строении и возрасте местонахождений Хобур и Хурен-Дух//Фауна и биостратиграфия мезозоя и кайнозоя Монголии. М.: Наука, 1974. С. 293—310.
5. Borsuk-Bialynicka M. *Eopelobates leptocolaptus* sp. n. — the first upper cretaceous pelobatid frog from Asia//Palaeontol. polon. 1978. № 38—1978. P. 57—63.
6. Duellman W. E. On the classification of Frogs//Museum Natur. History Univ. Kansas. 1975. № 42. 14 p.
7. Estes R. A new fossil discoglossid frog from Montana and Wyoming//Breviora. 1969. № 328. 7 p.
8. Evans S. E., Milner A. R., Mussett F. A discoglossid frog from the middle jurassic of England//Palaeontology. 1990. V. 33. Pt 2. P. 299—311.
9. Gradzynski R., Kielan-Jaworowska Z., Maryanska T. Upper Cretaceous Djadokhta, Barun Goyot and Nemegt formations of Mongolia, including remarks on previous subdivisions//Acta geol. polon. 1977. V. 27. № 3. P. 281—318.
10. Nessov L. A. Late Mesozoic amphibians and lizards of Soviet Middle Asia//Acta zool. Cracov. 1988. V. 31. № 14. P. 476—486.
11. Spinar Z. V., Tatarinov L. P. A new genus and species of discoglossid frog from the upper cretaceous of the Gobi desert//J. Vertebr. Palaeontol. 1986. V. 6. № 2. P. 113—122.

12. *Vernaud-Grazzini C., Wenz S.* Les discoglossidès du jurassique supèrieur du Montsech (province de Larida, Espagne)//Ann. paléontol. vertèbr. 1975. V. 61. Fasc. 1. P. 19—36.
13. *Worthy T. H.* Osteology of *Leiopelma* (Amphibia, Leiopelmatidae) and descriptions of three new subfossil *Leiopelma* species//J. Roy. Soc. New Zealand. 1987. V. 17. № 3. P. 201—251.

Палеонтологический институт
РАН

Поступила в редакцию
23.I.1991

Gubin Yu. M.

CRETACEOUS ANURANS OF MONGOLIA

New discoglossid frogs belonging to *Altanulia alifanovi* gen. et sp. nov. and *Eodiscoglossus* sp. are described from the Lower an Upper Cretaceous of Mongolia.

»

УДК 568.112.9(551.763)

© 1993 г. АЛИФАНОВ В. Р.

НОВЫЕ ЯЩЕРИЦЫ СЕМЕЙСТВА MACROCEPHALOSAURIDAE (SAURIA) ИЗ ВЕРХНЕГО МЕЛА МОНГОЛИИ И КРИТИЧЕСКИЕ ЗАМЕЧАНИЯ О СИСТЕМЕ TEIIDAE (SENSU ESTES, 1983)

Подтверждается семейственный ранг Macrocephalosauridae Sulimski, 1975, включенных Р. Эстесом (1983) в состав Teiidae. Macrocephalosauridae рассматриваются в составе подсемейств Macrocephalosaurinae Sulimski, 1975 n. comb. и Mongolochamopinae subfam. nov. В рамках последнего подсемейства выделяются 15 родов, 8 из которых описываются впервые? Предполагается азиатское происхождение Macrocephalosauridae в отличие от североамериканского Teiidae.

По материалам Польско-Монгольской палеонтологической экспедиции (1964, 1969—1972) из верхнемеловых местонахождений Гоби А. Сулимский опубликовал [15] данные о группе родов, которые он разместил в составе двух семейств: Polyglyphanodontidae (Erdenetosaurus, Cherminosaurus), известного ранее из верхнего мела Северной Америки, и Macrocephalosauridae (Macrocephalosaurus, Darchansaurus), установленного впервые. Позднее Сулимский описал еще одно новое семейство — Adamisauridae [16], указав на филогенетическую близость его к двум первым в рамках инфраотряда Scincomorpha. В свете последующей ревизии данные статей Сулимского представляются определенным достижением, поскольку Polyglyphanodontidae в первоописании определялись среди инфраотряда Iguania, а типовые роды новых семейств первоначально рассматривались как представители Agamidae [9, 14].

В 1983 г. Р. Эстес [7], критикуя недостатки в работах предыдущего автора, указал на единство рассмотренных Сулимским семейств и объединил их в составе ископаемого подсемейства Polyglyphanodontinae современных Teiidae. С другой стороны, ранее выделенное подсемейство Gymnophthalminae (микротейиды) вынесено из состава Teiidae в качестве самостоятельного семейства, что одновременно предложил В. Преш [13].

Комментируя, Эстес отмечал отсутствие надежных синапоморфий для типового и нового подсемейств тейид. Положение осложнено также тем, что их типовые роды проявляют определенное морфологическое сходство, особенно ярко выраженное в необычной для ящериц поперечной ориентации челюстных зубов. При обсуждении этой проблемы решающим для Эстеса обстоятельством выступает «временное и географическое разобщение» [7, с. 76] между Polyglyphanodon и Teius.

Смысл этого замечания Эстеса понятен в аспекте проблемы происхождения семейства Teiidae, которая часто (см. [12]) обсуждалась с позиций выбора между Южной Америкой, где сосредоточено основное современное разнообразие группы, и Северной Америкой, откуда происходят древнейшие ее представители. Однако подобный аргумент у Эстеса выглядит как проявление непоследовательности, поскольку ранее рядом собственных публикаций [5—7] он фактически продемонстрировал существование всех филетических линий современных Teiidae в верхнем мелу Северной Америки. Последнее следует считать одним из главных доводов в пользу вторичного проникновения тейид в Южную Америку из Се-

верной, но вместе с тем в вопросе объективности существования выделенных подсемейств устраняет и временной, и географической факторы.

О неюжноамериканском происхождении Teiidae (sensu Estes) свидетельствуют также верхнемеловые находки представителей группы на азиатском континенте, что вместе с тем выявляет новую территорию ее возможного происхождения. Однако этот вопрос Эстесом не ставится, а морфологический анализ, небезупречный с точки зрения интерпретации некоторых признаков состояний как апоморфных или плезiomорфных [1], фактически направлен на слияние ряда aberrантных верхнемеловых форм и обходит стороной вопрос о разнообразии зубных систем этих ящериц. С формальной точки зрения последнее означает произвольное распределение по подсемействам верхнемеловых форм, многие из которых известны только по фрагментам челюстей с зубами. Среди возникающих частных противоречий, помимо названной выше проблемы сходства типовых родов, примечательным является концентрация в составе полиглифанодонтиных групп родов с невыводимыми друг из друга типами зубных систем. В последнем случае один из таких типов специализации проявляется в группе имеющих чисто азиатское распространение. Остается неясным, почему предложенный для этой группы таксон Macrocephalosauridae упраздняется полностью.

Наконец, противоречивая схема Эстеса теряет всякую ценность с точки зрения публикуемых ниже новых материалов из верхнего мела Монголии. Представляется возможным указать на их филогенетическую связь с ящерицами семейства Macrocephalosauridae Sulimski, 1975, что устанавливается на основе сходства специализации строения височных дуг (образование крестообразного контакта двухотростковых сочленовных поверхностей заднелобной и заглазничной костей) и короноида (латеральная часть венечного отростка располагается на дорсальной поверхности супраангулярного выроста зубной кости). Различия в строении зубов и особенности морфологии зубной кости, с другой стороны, позволяют противопоставить формы, представленные в работе Сулимского [15], новой группе родов в качестве подсемейств: Macrocephalosaurinae n. comb. и Mongolochamopinae nov. Первое подсемейство нами рассматривается в составе родов Macrocephalosaurus, Darchansaurus, Erdenetosaurus, Chermisaurus, на филогенетическое единство которых вполне справедливо указывал Эстес [7]. В состав второго подсемейства помимо восьми новых родов включаются семь известных ранее, большинство из которых при первоописании рассматривались как представители Teiidae sensu lato.

Основная масса родов, включаемых в состав Macrocephalosauridae, приходится на отложения среднекампанского возраста, что одновременно определяет верхнюю границу их существования. Из опубликованных материалов наиболее древним является среднеазиатский род Buckantaus, описанный Несовым [3] из коньяк-сантонских отложений. Если иметь в виду данные по монгольскому местонахождению Хобур, о которых сообщалось [2] как о проблематичных Teiidae, то время появления группы опускается в нижний мел. Из общего числа родов макроцефалозаурид только три (Gerontoseps, Socognathus, Sphenosiaigon [11]) зафиксированы за пределами Азии, в Северной Америке.

В традиционном объеме семейство Teiidae имеет довольно сложный внутренний состав. Обладая другим, чем макроцефалозауриды, способом специализации костей верхней височной дуги (единственный медиальный отросток заглазничной кости имеет тенденцию к разрастанию в направлении лобно-теменного шва позади заднелобной кости), собственно тейиды демонстрируют два отчетливых типа специализации зубов и зубных систем. Носителями одного из них являются современные южноамериканские роды Teius и Dicrodon, к которым примыкают верхнемеловые североамериканские Polyglyphanodon, Paraglyphanodon, Peneteius, как и проблематичный азиатский род Adamisaurus. Названные формы характеризуются субакродонтными по прикреплению и поперечно расширенными зубами в отличие от современных родов Южной Америки Tupinambis, Ameiva, Callopiestes, Snemidophorus, Kentropix, и верхнемеловых североамериканских Chamops,

Glyptogenis, Haptosphenus, Leptochoamops, Meniscognathus, которые обладают субплевродонтными зубами с двух- или трехвершинной коронками. Наиболее древние представители последней группы известны из верхов нижнего мела Северной Америки (Техас) [17], а один неописанный представитель найден в верхнемеловых отложениях Монголии (местонахождение Цаган-Хушу, нижний маастрихт). В духе высказанных Эстесом [7] сомнений обе группы родов можно противопоставить друг другу как подсемейства Teiinae и Turinambinae.

Обособление Macrocephalosauridae в самостоятельное семейство не ревизует их тесную филогенетическую связь с Teiidae, что поддерживается большим количеством общих остеологических признаков. В этой связи немаловажной является проблема места происхождения обоих семейств. Можно констатировать, что к верхнему мелу для каждого из них сложился свой географический центр ископаемого разнообразия в Азии и Северной Америке. Предварительные данные о существовании этих центров также и в нижнемеловое время приближают нас к гипотезе о распространении предков двух семейств на территории суперконтинента Лавразии; распад которого на западную и восточную части произошел в позднеюрское время. Длительная изоляция определила морфологическую специфику двух близких групп, которые во время общепризнанного верхнемелового контакта Северной Азии и Северной Америки осуществляют ограниченное взаимопроникновение на соседние территории. С позиции палеозоогеографического анализа труднообъяснимым является вопрос о причинах отсутствия представителей Macrocephalosauridae в современной и ископаемой герпетофауне Южной Америки. Вместе с тем миграция Teiidae в Южную Америку из Северной в течение мела очевидна, поскольку на территории северных континентов и тейиды, и макроцефалозауриды вымирают к началу кайнозоя [7]. Если проблема не имеет чисто экологических или тафономических причин, то теоретически возможны два варианта фаунистических событий. Первый предполагает вымирание макроцефалозаурид на территории Северной Америки до возникновения ее сухопутной связи с Южной Америкой, второй — утрату межамериканской связи до момента проникновения макроцефалозаурид в Северную Америку из Азии.

Описываемые ниже материалы были собраны начиная с 1969 г. поисковыми отрядами Совместной Советско-Монгольской палеонтологической экспедиции в районе Южной Гоби. Датировки указанных в описаниях свит приводятся по работе Р. Градзинского и др. [10]. Рисунки к статье выполнены автором.

СЕМЕЙСТВО MACROCEPHALOSAURIDAE SULIMSKI, 1975

Polyglyphanodontidae: Sulimski, 1975, с. 77—90 (pars).

Teiidae: Estes, 1983, с. 74—97 (pars).

Polyglyphanodontinae: Estes, 1983, с. 75—87 (pars).

Типовой род — Macrocephalosaurus Gilmore 1943; верхний мел, джадохтская и барунгойотская свиты (?верхний сантон — ?средний кампан); Центральная Азия, Южная Гоби.

Диагноз. Ящерицы разнообразных размеров. Заглазничная и заднелобная кости образуют двухотростковые сочленовные поверхности для крестообразного контакта между нозями. Лобные кости всегда парные. Небные отростки крыловидных костей длинные, их контакт с сошниками утрачивается редко. Латеральный отросток короноида практически не выражен или небольшой, контактирует с зубной костью вентрально. Зубы конические, трех- и многовершинные, всегда субплевродонтные.

Состав семейства. Два подсемейства: Macrocephalosaurinae Sulimski, 1975; Mongolochamopinae Alifanov, subfam. nov.

Сравнение. От Teiidae отличается развитием парного отростка заглазничной кости, всегда парными лобными костями и субплевродонтными по прикреплению зубами, а также неразвитостью латерального отростка короноида, который контактирует с зубной костью вентрально.

Замечания. Scincomorpha — самый многочисленный и нестабильный инфраотряд ящериц, особенно в части его семейственного состава. Из попыток

реформировать надсемейственную систему инфраотряда в сторону усложнения сошлемся на работу Эстеса [7], где предлагается выделение третьего надсемейства — *Cordyloidea* с учетом палеонтологических данных о верхнеюрском семействе *Paramacellodidae*. С увеличением числа семейств *Lacertoidea* становится ясным, что представления традиционного плана могут претерпеть определенные изменения. В недавней работе Эстеса и др. [8] в связи с обособлением *Gymnophthalmidae* и малоудачным сближением с лацертоидеями проблематичных *Xantusiidae* группа преобразована в кладистический таксон более высокого ранга — *Lacertiformes*. В указанной схеме семейства *Teiidae* и *Gymnophthalmidae* объединены в надсемейство *Teioidea*, в диагнозе которого практически отсутствуют признаки черепа.

В отличие от позиции, приводимой в последней публикации, более естественной выглядит непосредственная филогенетическая связь семейств *Lacertidae* и *Gymnophthalmidae* [13], которые демонстрируют иные тенденции в эволюции черепа, чем *Teiidae*, а вместе с ними и *Macrocephalosauridae*. Первая пара семейств, например, характеризуется отсутствием контакта между эктоптеригоидами и небными костями и крупными размерами инфраорбитальных окон, а также тенденцией к облитерации верхних височных окон при продольно растянутых заднелобных костях. У второй пары семейства выражено противоположное состояние отмеченных признаков. Существенны различные направления специализации зубных систем, где лацертиды и гимнофальмиды обладают гиперплевродонтным типом прикрепления зубов (ширина оснований зубов значительно меньше высоты зуба, скрытой под верхним краем зубной кости), а теииды и макроцефалозауриды имеют субплевродонтный (высота скрытого за краем зубной кости основания зуба уступает в размере ширине площадки его прикрепления) или субакродонтный (как гиперспециализация субплевродонтности, связанная с поперечным расширением оснований зубов) типы.

Принимая во внимание вышеизложенное, открывается возможность пересмотра таксономического ранга *Lacertoidea* в сторону его повышения до ранга инфраотряда (с предварительным названием *Lacertia*). В самом общем приближении группа вполне сопоставима по широкому распространению, древнему (возможно, юрскому) происхождению и таксономическому разнообразию (две пары названных выше семейств могут соответствовать предполагаемым надсемействам *Lacertoidea* и *Teioidea*) с другими инфраотрядами ящериц.

ПОДСЕМЕЙСТВО MONGOLOCHAMOPINAE ALIFANOV, SUBFAM. NOV.

Типовой род — *Mongolochamops* Alifanov, 1988; верхний мел, барунгой-отская свита (?средний кампан); Центральная Азия, Южная Гоби.

Диагноз. Средних и небольших размеров ящерицы с коническими и трехвершинными зубами. Контакт максилл и лобных костей всегда развит. Пинеальное отверстие располагается на теменной кости в удалении от лобно-теменного шва. Контакт скуловой и чешуйчатой костей не бывает. На крыловидных костях, как правило, имеются однорядные немногочисленные зубы. Зубная кость имеет выраженный ангулярный (вентрокаудальный) вырост, который обычно достигает уровня центра короноида.

Состав подсемейства. Две трибы: *Mongolochamopini* Alifanov, tr. nov.; *Pugamicephalosaurini* Alifanov, tr. nov.

Сравнение. От *Macrocephalosaurinae* отличаются в среднем меньшими размерами, коническими или трехвершинными зубами, отсутствием контакта носовых и предлобных костей, удаленным положением пинеального отверстия от лобно-теменного шва, развитием длинного вентрокаудального выроста зубной и наличием зубов на крыловидных костях.

З а м е ч а н и я. Представители нового подсемейства по строению зубов внешне напоминают ящериц подсемейства *Turipambinae* (*Teiidae*), которые вместе с тем отличаются асимметричным положением дополнительных вершинок в трехвершинной коронке и(или) наличием переходных между передними коническими и трехвершинными задними двухвершинных зубов.

Триба *Mongolochamopini* Alifanov, tr. nov.

Типовой род — *Mongolochamops* Alifanov, 1988; верхний мел, барунгойотская свита (?средний кампан); Центральная Азия, Южная Гоби.

Диагноз. Ящерицы с коническими зубами, основания которых часто расширены. Заостряющаяся верхняя часть зуба имеет зону перехода, которую можно обозначить как зону с зачаточными дополнительными боковыми зубчиками или плечами центральной вершинки, зачастую отделенными лингвальными желобками (фасетками).

Состав трибы. Роды *Mongolochamops* Alifanov, 1988; *Altanteius* Alifanov, gen. nov.; *Barungoia* Alifanov, gen. nov.; *Buckantaus* Nessov, 1985; *Dzhadochotosaurus* Alifanov, gen. nov.; *Gerontoseps* Keqin et Fox, 1991; *Gobinatus* Alifanov, gen. nov.; *Gurvansaurus* Alifanov, gen. nov.; *Parameiva* Alifanov, gen. nov.; *Prodenteia* Alifanov, gen. nov.; *Socognathus* Keqin et Fox, 1991; *Sphenosiagon* Keqin et Fox, 1991; *Conicodontosaurus* Gilmor, 1943.

Замечания. Исходя из диагноза, в состав трибы включены три североамериканских рода, описанных из среднего кампана Канады [11]. Специфика строения зубов других верхнемеловых североамериканских форм, известных чаще только по изолированным фрагментам челюстей с зубами, состоит в развитии асимметричных дополнительных вершинок. Эта тенденция в законченном виде проявляется у современных родов (кроме случаев вторичного бульбообразного расширения зубов или поперечной ориентации) в виде возникновения двухвершинных зубов чаще как переходных между несколькими коническими передними зубами и трехвершинными задними. Дополнительные вершинки всегда хорошо различимы за счет существования лингвальных и лабиальных разделительных фасеток.

Род *Altanteius* Alifanov, gen. nov.

Название рода от хребта Алтан-Ула и *Teius*.

Типовой вид — *Mongolochamops facilis* Alifanov, 1988; верхний мел, барунгойотская свита (?средний кампан); Центральная Азия, Южная Гоби.

Диагноз. Скуловая кость имеет выраженный каудальный отросток. Контакт носовых костей очень короткий. Зубы мелкие, слабо расширены в основании, на нижней челюсти дугообразно изогнуты. На максиллах несколько передних зубов увеличены в размерах. Плечи центральной вершинки немного развернуты вовнутрь. Крупнейшие зубы на максиллах и нижних челюстях располагаются в средней части зубного ряда. Число зубов на верхних и нижних челюстях до 24.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. Отличается от родов трибы заметно выраженным каудальным отростком скуловой кости и очень коротким контактом носовых костей, изогнутостью нижнечелюстных зубов, а также относительными размерами зубов, их числом, разворотом верхушек зубов вовнутрь (кроме *Mongolochamops*), как и положением наиболее крупных зубов в средней части рядов (кроме *Buckantaus*, *Gerontoseps*, *Socognathus*, *Sphenosiagon*).

Altanteius facilis (Alifanov, 1988)

Mongolochamops facilis: Алифанов, 1988, с. 92—97.

Голотип — ПИН № 3142/306, сдавленный с боков преорбитальный фрагмент черепа с поврежденными нижними челюстями; Монголия, Южная Гоби, местонахождение Хермин-Цав; верхний мел, барунгойотская свита.

Описание. Вместе с изображением приведено ранее [1].

Материал. Голотип.

Название рода от барунгойотской свиты.

Типовой вид — *Barungoia vasta* sp. nov.; верхний мел, барунгойотская свита (?средний кампан); Центральная Азия, Южная Гоби.

Диагноз. Глазницы крупные. Инфраорбитальные отверстия округлые. Лобные кости со следами скульптуры. Теменная кость широкая. Контакта птеригойдов и сошников нет. Квадратная кость очень высокая. Зубы резко увеличиваются каудально. Основания наиболее круглых зубов сильно расширены. Боковые плечи верхушек зубов широкие и округлые. Число зубов на максиллах и нижних челюстях достигает 14.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. От остальных родов трибы отличается наименьшим количеством челюстных зубов, максимальным расширением оснований увеличенных в размерах задних зубов, наиболее широкими плечами верхушек зубов, а также округлым инфраорбитальным отверстием, утратой контакта крыловидных костей и сошников, наличием следов скульптуры на покровных костях крыши черепа, удлинённостью квадратной кости.

Замечания. Небольшое число зубов и значительное расширение оснований наиболее задних из них делают описываемый род наиболее специализированным среди родов трибы.

Barungoia vasta Alifanov, sp. nov.

Название вида от *vastus* лат. — пустынный.

Голотип — ПИН, № 4487/2, полный череп; Монголия, Южная Гоби; местонахождение Хульсан; верхний мел, барунгойотская свита.

Описание (рис. 1; 6, а, ж). Небольшая ящерица с крупными глазницами. Продольный диаметр орбит в 1,5 раза превышает продольный диаметр верхнего височного окна. Остеодермальная скульптура слабо выражена в задней части лобных костей. Лобно-теменной шов прямой. Носовые кости заметно расширяются рострально, задние края этих костей округлые. Лобные кости длинные, относительно широкие, незначительно расширяются вперед. Антеролатеральные выступы широкой теменной кости почти не выражены. Ее каудальные отростки длинные, расходятся под углом ~ 90°. Предлобные кости небольшие, каплеобразной формы. Заднелобные кости маленькие. Чешуйчатые имеют выраженный медиальный отросток, который крупнее вентролатерального. Скуловой отросток заглазничной кости крупный. Слезная кость небольшая, вытянута продольно. Отверстие слезного канала маленькое. Каудальный отросток скуловой кости почти не выражен. Максиллы удлиненной формы, низкие. Латеральный гребень квадратной кости широкий. Эпиптеригойд тонкий, длинный. Сошники расширяются каудально, длинные. Нёбные кости короткие, с широкими сошниковыми отростками. Крыловидные кости имеют короткие эктоптеригойдные отростки, несут по три слабо выраженных зубчика. Мозговая капсула очень широкая. Развита небольшая восходящий отросток верхней затылочной кости. Алярный отросток переднеушной кости небольшой, треугольной формы, ориентирован вперед. Гребень переднеушной кости широкий. Затылочные отростки мозговой капсулы короткие, ориентированы преимущественно латерально.

Постдентальная часть нижней челюсти укорочена. Аддукторная яма овальной формы. Субдентальный гребень зубной кости тонкий, слабо расширяется вперед. Симфизная область очень тонкая. Супраангулярная лопасть зубной кости мощнее ангулярной. Корonoид имеет хорошо выраженный очень короткий латеральный отросток. Угловая кость довольно длинная, имеет слабо раздвоенный задний конец. Пластинчатая кость прободена двумя отверстиями, симфизной области не достигает.

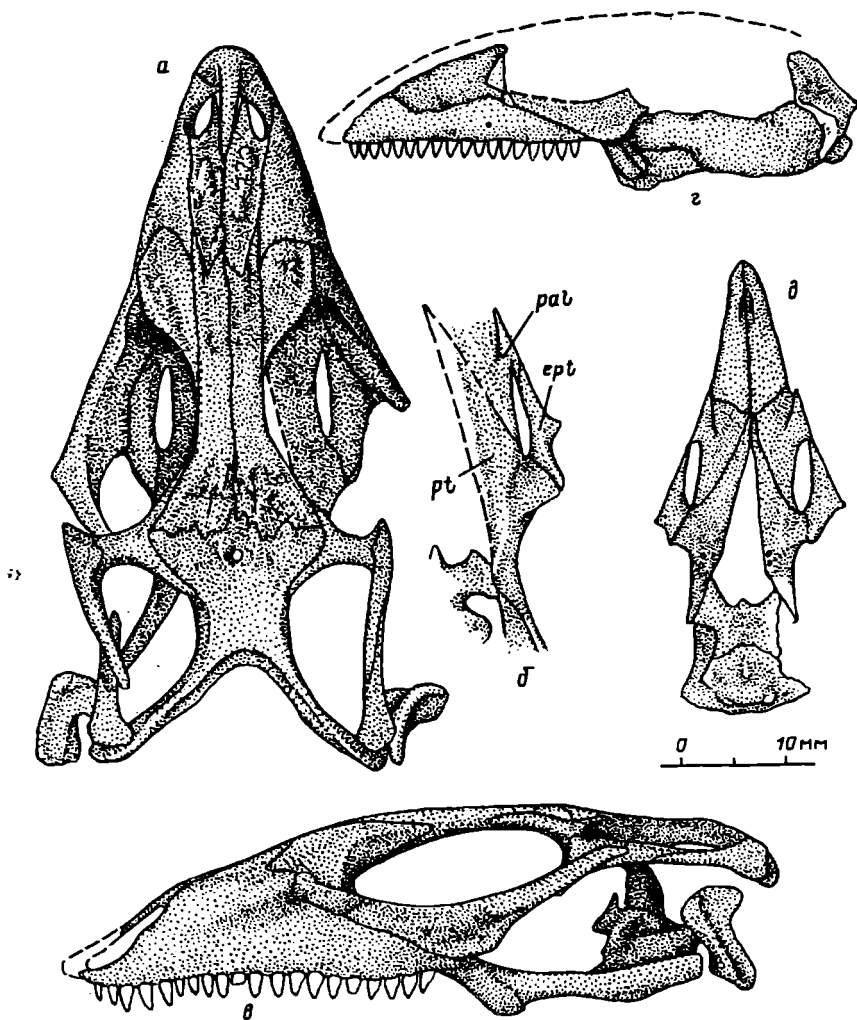


Рис. 2. Черепа *Dzhadochthosaurus giganteus* sp. nov., голотип № 3143/103: а — сверху, б — сбоку, в — фрагмент нёба; *Gurvansaurus potissimus* sp. nov., голотип № 3143/104: г — сбоку, д — снизу. *ept* — ectopterygoideum, *pal* — palatinum, *pt* — pterygoideum

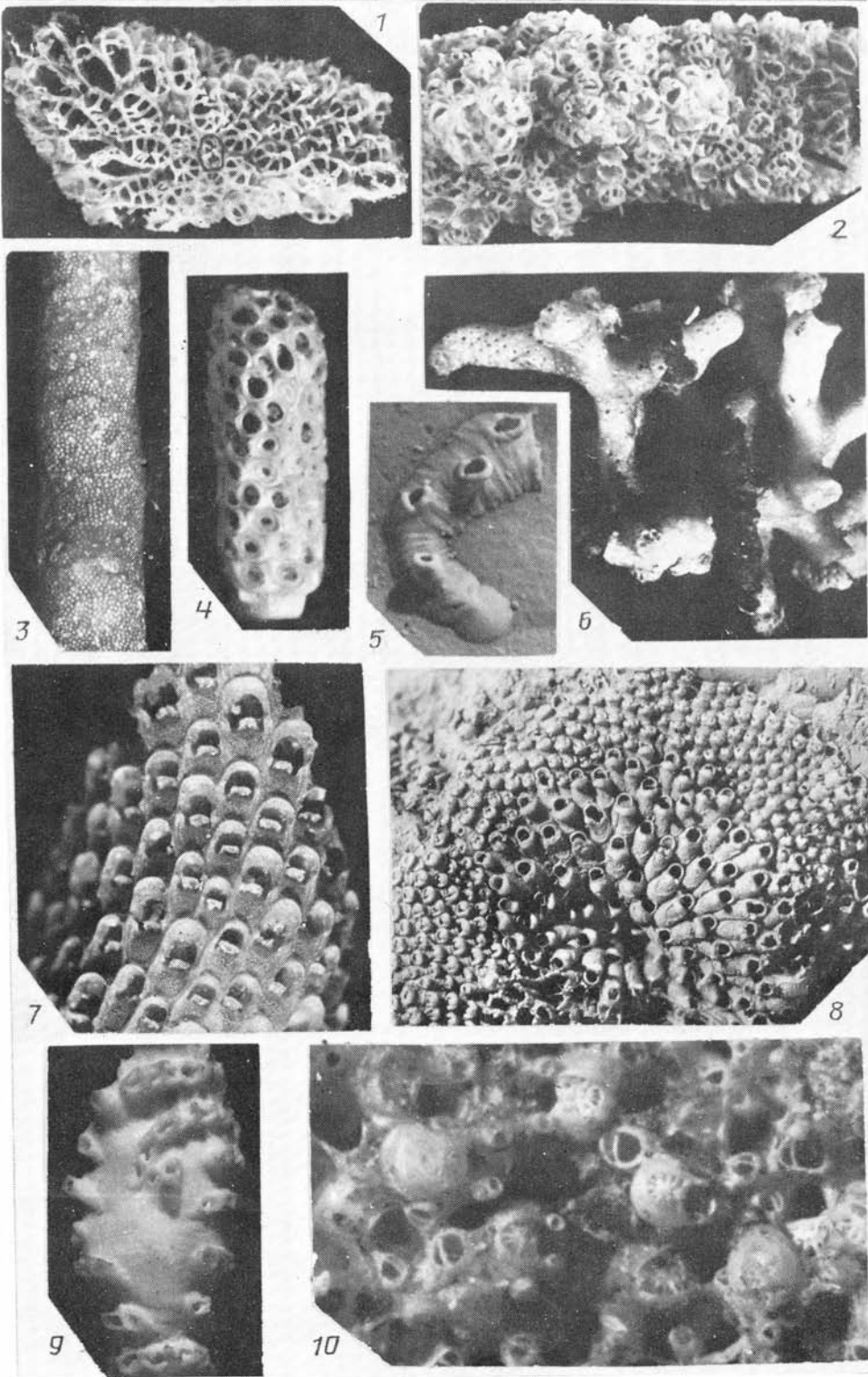
С р а в н е н и е. Новый род отличается от родов трибы крупнейшими относительно размеров черепа височными окнами, очень узкими инфраорбитальными окнами, длинными носовыми костями, остеодермальной скульптурой покровных костей крыши черепа (кроме *Bagungoia*), клыкообразными зубами на максиллах (кроме *Altanteius*), доходящим до 20 числом зубов (кроме *Altanteius*). От группы родов *Prodenteia*, *Mongolochamops*, *Buckantaus*, *Socognathus*, *Altanteius* отличается более заметным расширением оснований зубов, а от *Altanteius*, *Bucantaus*, *Sphenosiagon*, *Socognathus*, *Gerontoseps* отличается каудальным увеличением размеров челюстных зубов.

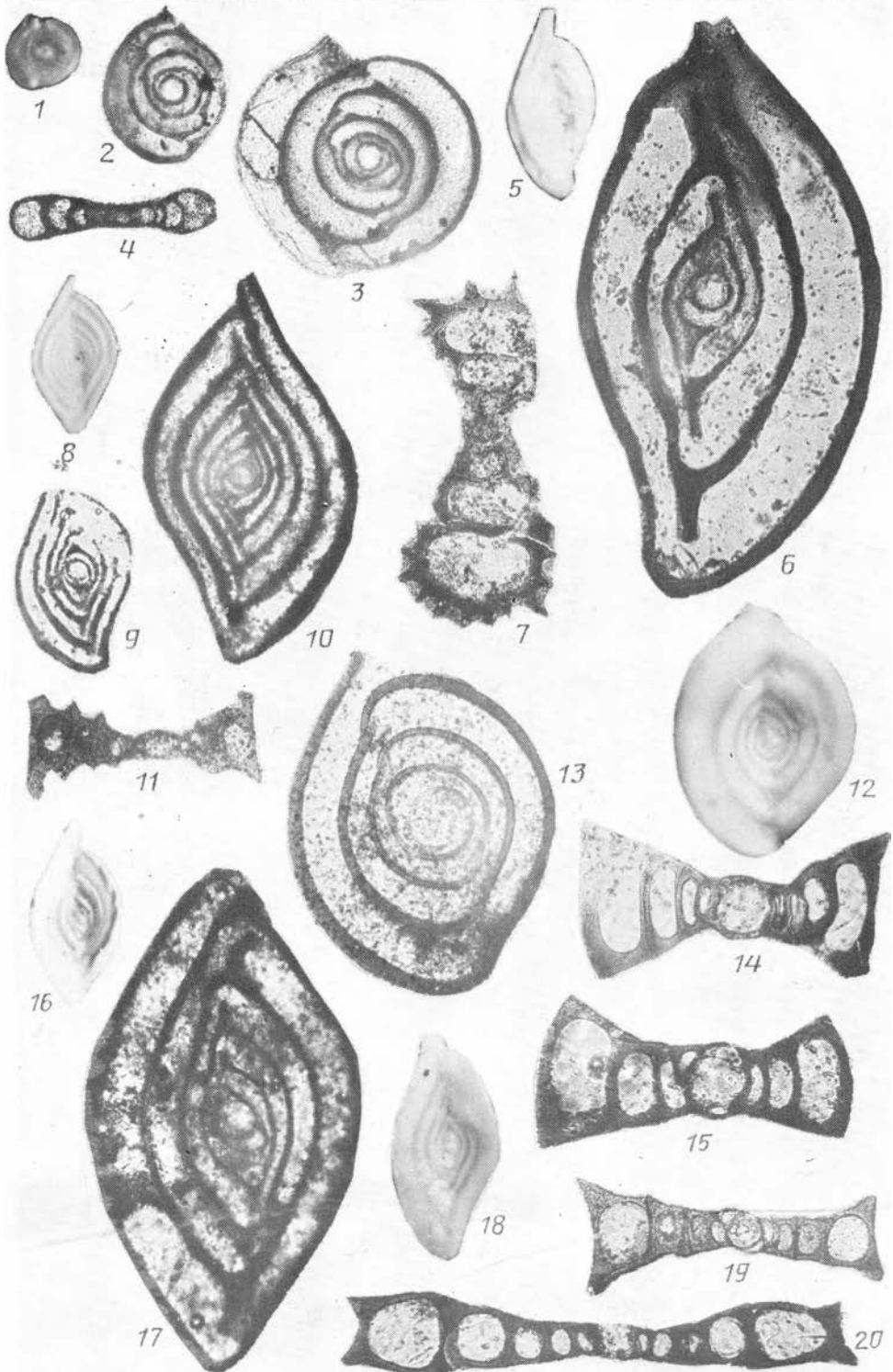
Dzhadochthosaurus giganteus Alifanov, sp. nov.

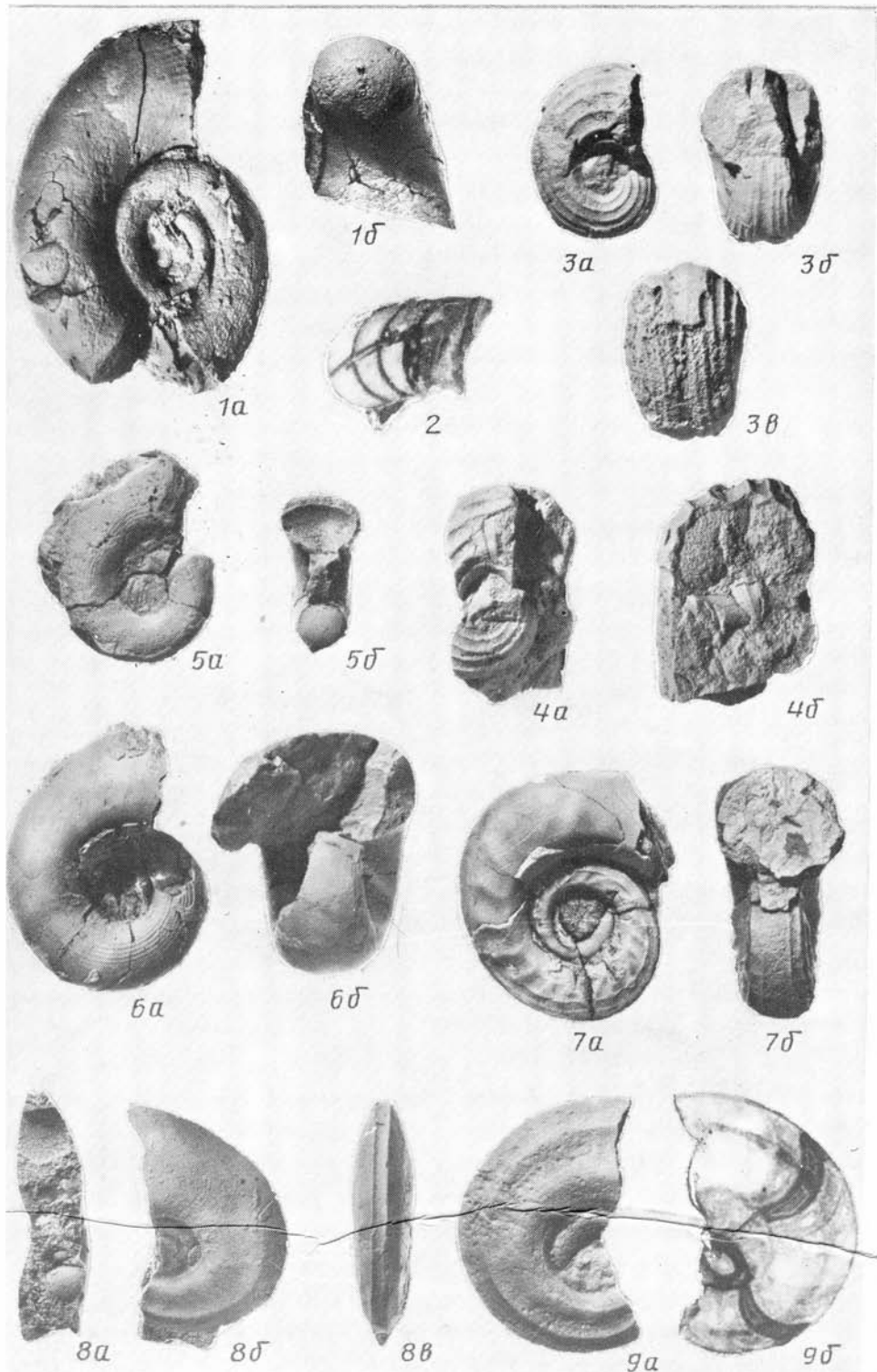
Название вида *giganteus* лат.— исполинский.

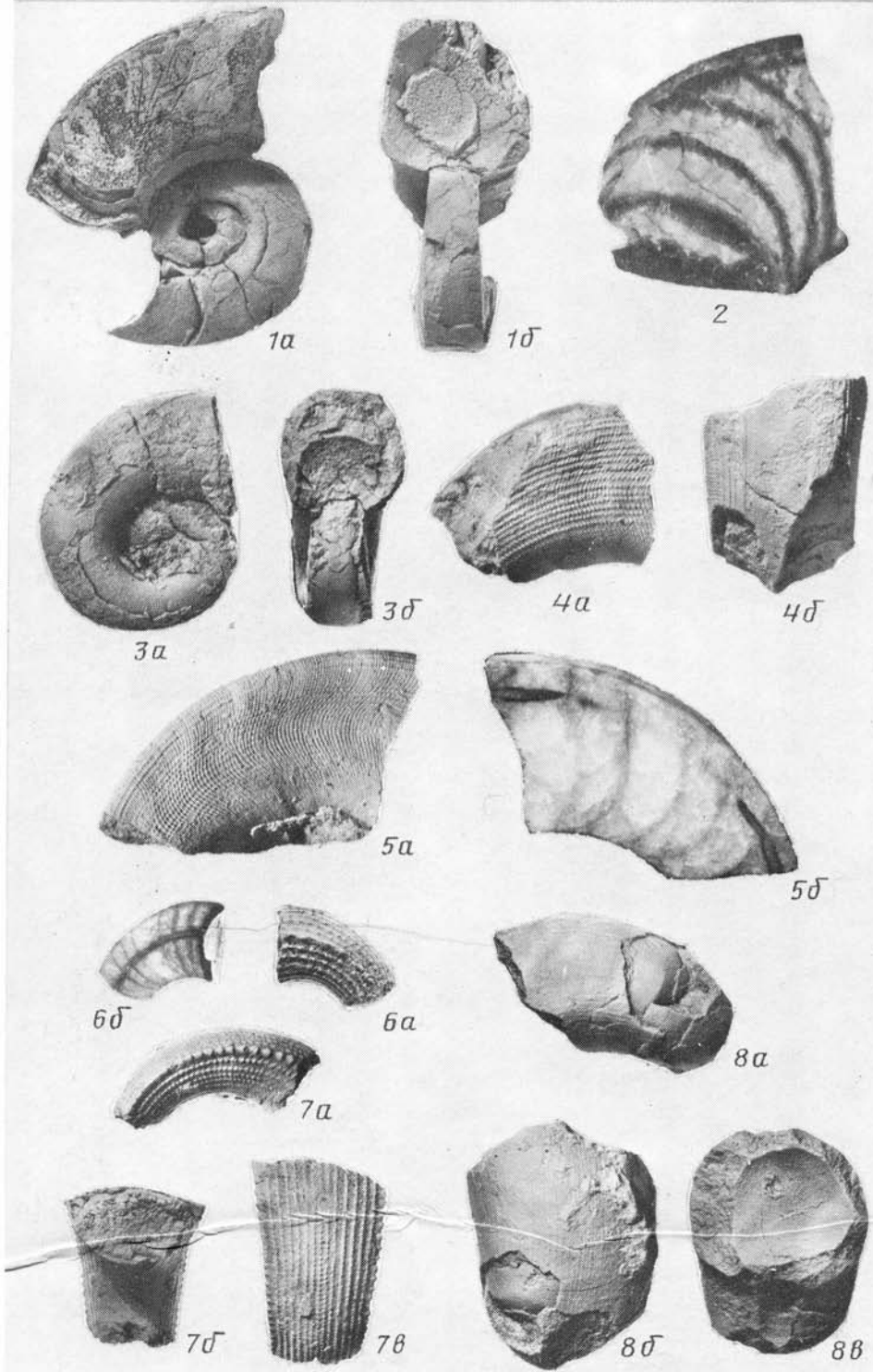
Голотип — ПИН, № 3143/103, череп с сильно разрушенным нёбом; Монголия, Южная Гоби, местонахождение Тугрикийн-Ширэ; верхний мел, джадохская свита.

Описание (рис. 2, а—в; б, д, е). Крупная ящерица с удлинённой узкой









мордой. Размеры глазниц сопоставимы с размерами верхних височных окон. Носовые отверстия крупные, вытянуты назад. Остеодермальная скульптура выражена нерезко на носовых и предлобных костях, а также в области лобно-теменного шва. Линия последнего ломаная. Носовые кости составляют половину длины максилл. Задняя вырезка между носовыми костями почти не выражена. Лобные кости впереди не расширены, по длине равны теменной. Последняя сильно заужена в центре и имеет очень длинные задние отростки, расходящиеся под углом, равным примерно 90° . Заднелобные кости крупные, с длинными лобными теменными отростками. Расстояние между удлинненными предлобными и заднелобными костями очень небольшое. Небольшой медиальный отросток чешуйчатой кости крупнее латероventрального. Скуловые отростки заглазничных костей небольшие. Отверстие слезного канала щелевидное, располагается между предлобной и сравнительно крупной слезной костью. Каудальный отросток скуловой кости почти не выражен. Латеральный гребень квадратной кости хорошо развит, наклонен вперед. Премаксилла узкая, ее дорсальный отросток вклинивается между носовыми костями на треть их длины. Удлиненная максилла доходит до уровня центра орбит. Позади премаксиллы максиллы близко располагаются друг от друга. Верхнезатылочная кость образует высокий восходящий отросток. Алярные отростки прооттики расширены кпереди, затылочные отростки мозговой капсулы хорошо выражены.

Постдентальная часть нижней челюсти примерно равна длине зубной кости. Адукторная яма удлиненная, расширяется в каудальном направлении. Симфизная часть зубной кости немного расширена. Узкий субдентальный гребень постепенно расширяется кпереди. Ангулярный вырост зубной кости крупнее супраангулярного. Задний конец пластинчатой кости достигает уровня центра короноида. Впереди эта кость не доходит до симфиза на расстояние четверти длины зубной. Лабиальный отросток короноида практически не обособлен. Угловая кость длинная.

Зубы многочисленные, высокие и относительно размеров челюсти небольшие. На верхней челюсти четвертый—шестой зубы клыксообразно увеличены. Расширенные незначительно основания нижнечелюстных зубов немного погружены за верхний край субдентального гребня.

М а т е р и а л. Голотип.

Род *Gobinatus* Alifanov, gen. nov.

Название рода от пустыни Гоби и *natus lat.* — сын.

Типовой вид — *Gobinatus arenosus* sp. nov.; верхний мел, барунгойотская свита (?средний кампан); Центральная Азия, Южная Гоби.

Диагноз. Череп узкий. Птеригойды располагаются значительно ниже зубного края максилл. Дорсальный отросток максиллы высокий. Длинные каудальные отростки теменной кости значительно отогнуты вниз. Вырезка тройничного нерва замкнута. Зубы не имеют расширенных оснований. Наиболее крупные из них располагаются в средней части зубного ряда. Плечи зубов выражены очень слабо. Верхушки зубов второй половины ряда повернуты на небольшой угол к оси челюсти вовнутрь. Число зубов на нижних челюстях достигает 24, на верхних — 20.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. От родов трибы отличается очень высоким дорсальным отростком максиллы, самым большим числом челюстных зубов (кроме *Altanteius*), опущенными сильно вниз каудальными отростками теменной кости и птеригойдов, нерасширенными основаниями зубов (кроме *Buckantaus*), неотчетливостью развития плечей центральной вершинки (кроме *Altanteius*, *Gerontoseps*, *Sphenosiagon*, *Socognathus*), укрупненностью зубов средней части ряда (кроме *Altanteius*, *Buckantaus*, *Gerontoseps*, *Socognathus*, *Sphenosiagon*).

З а м е ч а н и я. По количеству и характеру строения зубов новый род проявляет наибольшее сходство с *Altanteius*.

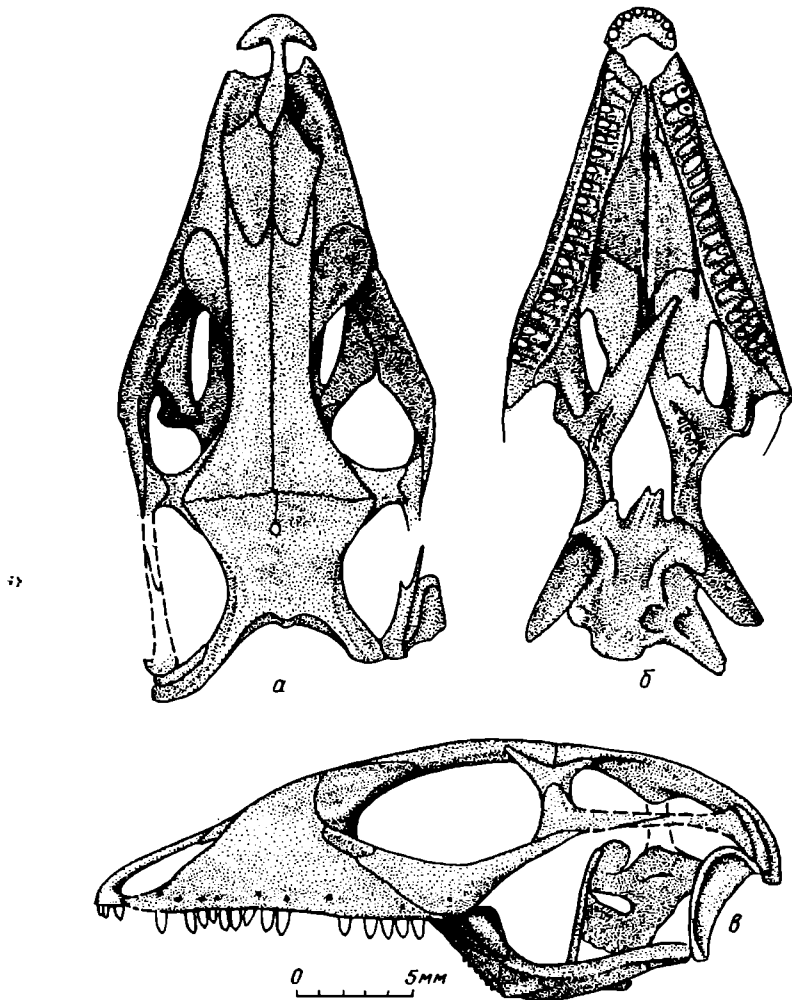


Рис. 3. Череп *Gobinatus arenosus* sp. nov., голотип № 3142/308: а — сверху, б — снизу, в — сбоку

Gobinatus arenosus Alifanov, sp. nov.

Название вида *arenosus* лат.— песчаный.

Голотип — ПИН, № 3142/308, полный череп; Монголия, Южная Гоби, местонахождение Хермин-Цав; верхний мел, барунгойотская свита.

Описание (рис. 3; б, в, л). Средних размеров ящерица с длинным и узким черепом. Максимальный диаметр глазниц равен примерно длине верхних височных окон. Лобно-теменной шов зубчатый. Носовые кости очень крупные, расширяются рострально. Лобные кости впереди практически не расширяются. Теменная кость заужена в средней части, ее каудальные отростки расходятся под углом 90° . Концы каудальных отростков теменной изогнуты почти до уровня зубного края максилл. Предлобные кости небольшие, узкие. Заднелобные кости широкие. Скуловой отросток заглазничной кости короткий. Медиальный отросток чешуйчатой практически не развит. Надвисочная кость пластинкообразная, небольшая. Слезная кость относительно небольшая, вытянута продольно. Слезное отверстие щелевидное. Массивная в средней части скуловая кость имеет тонкий восходящий отросток. Премаксилла имеет длинный восходящий отросток, который

каудально расширен. Кость несет восемь зубов. Дорсальный отросток максиллы массивный, примерно равен величине ее переднего и заднего отростков. Впереди максиллы почти соприкасаются друг с другом медиально. Сошники очень крупные, с узкими передними концами. Нёбные кости удлиненные, со слабыми максиллярными отростками. Эктоптеригоиды массивные. Птеригоиды контактируют с сошниками. Квадратные отростки птеригоидов за счет изгиба центральной части костей расположены ниже, чем передняя часть нёба. Семь-восемь птеригоидных зубов располагаются на небольшом продольном гребне. Квадратные кости относительно небольшие, их латеральный гребень хорошо развит и ориентирован вперед. Эпиптеригоид тонкий, не контактирует с теменной костью. Затылочные отростки мозговой капсулы хорошо выражены, ориентированы друг к другу под углом. Верхнезатылочная кость имеет высокий восходящий отросток. Вырезка тройничного нерва замкнута контактом алярного отростка переднеушной кости и боковой стенки базисфеноида. Базиптеригоидные отростки короткие и широкие.

Постдентальная часть нижней челюсти короткая. Аддукторная яма имеет овальный контур. Впереди пластинчатая кость не достигает симфиза, ее задний конец доходит до уровня центра короноида. Угловая кость длинная, относительно широкая, имеет слабую вырезку на заднем конце. Ангулярный вырост зубной кости относительно короткий. Субдентальный гребень узкий, постепенно расширяется вперед. Дорсальная выемка ретроартикулярного отростка глубокая.

На верхних челюстях наиболее передние зубы несколько увеличены в размерах, прямые. По высоте они несколько уступают зубам центральной части зубного ряда. На нижней челюсти наиболее задние зубы наклонены немного вперед. В основаниях все зубы сжаты с боков.

М а т е р и а л. Голотип.

Род *Gurvansaurus* Alifanov, gen. nov.

Название рода от сомона Гурвантэс (Монголия).

Типовой вид — *Gurvansaurus potissimus* sp. nov.; верхний мел, джадохтская свита (?верхний сантон — ?нижний кампан); Центральная Азия, Южная Гоби.

Д и а г н о з. Морда узкая. Передний медиальный отросток короноида очень длинный. Зубы заметно расширены в основаниях. Плечи центральной вершинки зуба широкие, с едва выраженными разделительными фасетками. Зубы крупные, высокие, особенно в средней части ряда, где они выделяются большим утолщением оснований. Число зубов достигает 19.

Видовой состав. Кроме типового, *G. canaliculatus* Alifanov, sp. nov.

С р а в н е н и е. От всех родов трибы отличается очень длинным передним медиальным отростком короноида и резким утолщением зубов средней части ряда (кроме *Gerontoseps*). От форм, имеющих заметное расширение оснований зубов, отличается большим или меньшим числом зубов. Широкие плечи в основании центральной вершинки зуба отличают новый род от *Altanteius*, *Gobinatus*, *Gerontoseps*, *Sphenosiagon*, *Socognathus*, *Buckantaus*.

З а м е ч а н и я. Описываемый род, возможно, наиболее близок *Gerontoseps* из Северной Америки (описан по фрагментарному материалу), который отличается срастанием пластинчатой и зубной кости и меньшими размерами.

Gurvansaurus potissimus Alifanov, sp. nov.

Название вида *potissimus* лат. — лучший.

Г о л о т и п — ПИН, № 3143/104, череп без костей крыши, с нижними челюстями; Монголия, Южная Гоби, местонахождение Тугрикийн-Ширэ; верхний мел, джадохтская свита.

О п и с а н и е (рис. 2, г, д; 6, з, и). Субдентальный гребень заметно расширен в ростральном направлении. Нижний край зубной кости впереди от пластинчатой не имеет утолщения. Высота зубной кости в средней части составляет две высоты

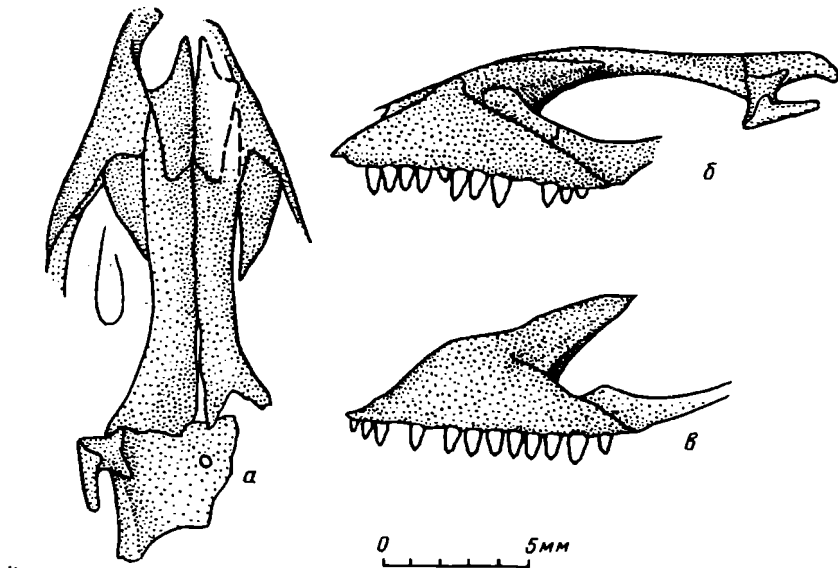


Рис. 4. Череп *Parameiva oculea* sp. nov., голотип № 3142/310: а — сверху, б — сбоку; в — экз. № 3142/311, фрагмент черепа сбоку

зубов. Зубы основаниями немного погружены за уровень верхнего края субдентального гребня. Длина зубной кости 23 мм.

М а т е р и а л. Голотип.

Gurvansaurus canaliculatus Alifanov, sp. nov.

Н а з в а н и е в и д а *canaliculatus* лат.— канальчатый.

Голотип — ПИН, № 4487/3, правая зубная кость; Монголия, Южная Гоби, местонахождение Хульсан; верхний мел, барунгойотская свита.

О п и с а н и е (рис. 6, з). Субдентальный гребень на всем протяжении узкий. Нижний край зубной кости спереди от пластинчатой имеет утолщение. Высота зубной кости в средней части составляет меньше двух высот зуба. Основания зубов приподняты над уровнем субдентального гребня. Зубы сильно утолщены в нижней части, их вершинки развернуты немного по отношению к оси челюсти вовнутрь. Длина зубной кости ~ 1,5 мм.

С р а в н е н и е. От типового вида отличается меньшими размерами, более узким субдентальным гребнем, утолщением нижнего края зубной кости в околосимфизной области, более высоким положением зубов по отношению к уровню верхнего края субдентального гребня, более массивными основаниями зубов, разворотом верхушек зубов и несколько менее массивной зубной костью.

М а т е р и а л. Голотип.

Род *Parameiva* Alifanov, gen. nov.

Н а з в а н и е р о д а от раг лат.— сходный и *Ameiva*.

Типовой вид — *Parameiva oculea* sp. nov.; верхний мел, барунгойотская свита (?средний кампан); Центральная Азия, Южная Гоби.

Д и а г н о з. Глазницы очень крупные. Теменная кость широкая, без антеролатеральных отростков. Слезная кость крупная. Зубы с расширенными основаниями, увеличиваются в размерах каудально. Боковые плечи центральной вершинки зуба широкие, без разделительных фасеток. Зубов на максиллах и нижних челюстях 15—16.

В и д о в о й с о с т а в. Типовой вид.

С р а в н е н и е. От большинства родов трибы отличается относительно крупными зубами и их небольшим числом (кроме *Barungoia*), самыми крупными

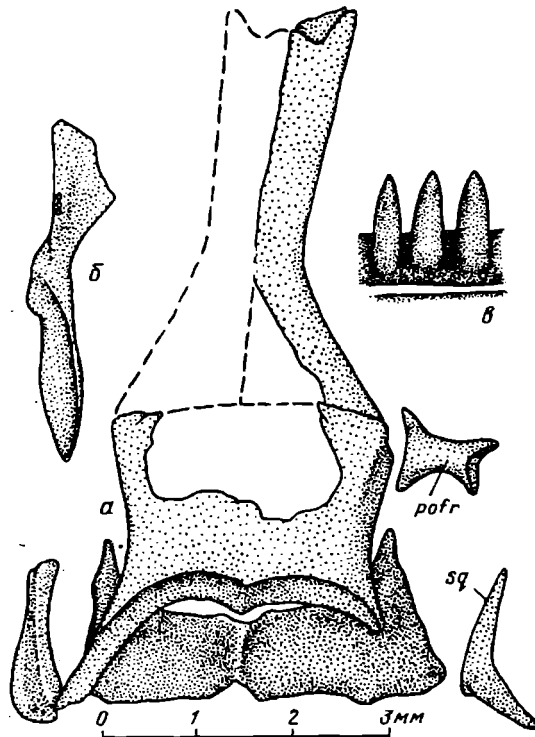


Рис. 5. Череп *Prodenteia ministra* sp. nov., голотип № 3142/324: а — сверху, б — крыловидная кость, в — нижнечелюстные зубы лингвально. Обозначения: *pofr* — postfrontale, *sq* — squamosum

глазницами, очень широкой, без антеролатеральных выростов теменной костью и наиболее крупной слезной костью. Кaudальное увеличение зубов отличает новый род от группы родов *Altanteius*, *Gobinatus*, *Gurvansaurus*, *Gerontoseps*, *Sphenosiagon*, *Socognathus*, *Buckantaus*, с крупными зубами в срединной части ряда, а широкие плечи центральной вершинки зуба отличают его в дополнение к названным также от *Conicondontosaurus*.

Parameiva oculea Alifanov, sp. nov.

Название вида от *oculus lat.* — зоркий.

Голотип — ПИН, № 3142/310, фрагментарный череп с поврежденным нёбом и левой ветвью нижней челюсти; Монголия, Южная Гоби, местонахождение Хермин-Цав, верхний мел, барунгойотская свита.

Описание (рис. 4; б, в). Небольшая ящерица с широким черепом и относительно короткой мордой. Инфраорбитальные окна удлинённой формы. Кaudальные отростки теменной кости хорошо выражены. Ширина теменной кости почти в 1,5 раза превышает ее длину до начала отхождения кaudальных отростков. Лобные кости очень длинные, впереди почти не расширяются. Носовые кости длинные, немного расширены впереди, с боков охвачены очень длинными передними отростками лобных, примерно до уровня середины носовых. Предлобные кости субтреугольной формы, относительно небольшие. Заднелобная кость короткая и немного расширена. Заглазничная кость не имеет выраженного скулового отростка. Слезная кость по длине равна переднему отростку скуловой кости. Восходящий отросток последней длинный и тонкий. Дорсальный отросток максиллы невысокий, кaudальный — очень длинный, достигает уровня передней трети орбиты. Постдентальная часть нижней челюсти удлинена. Латеральный

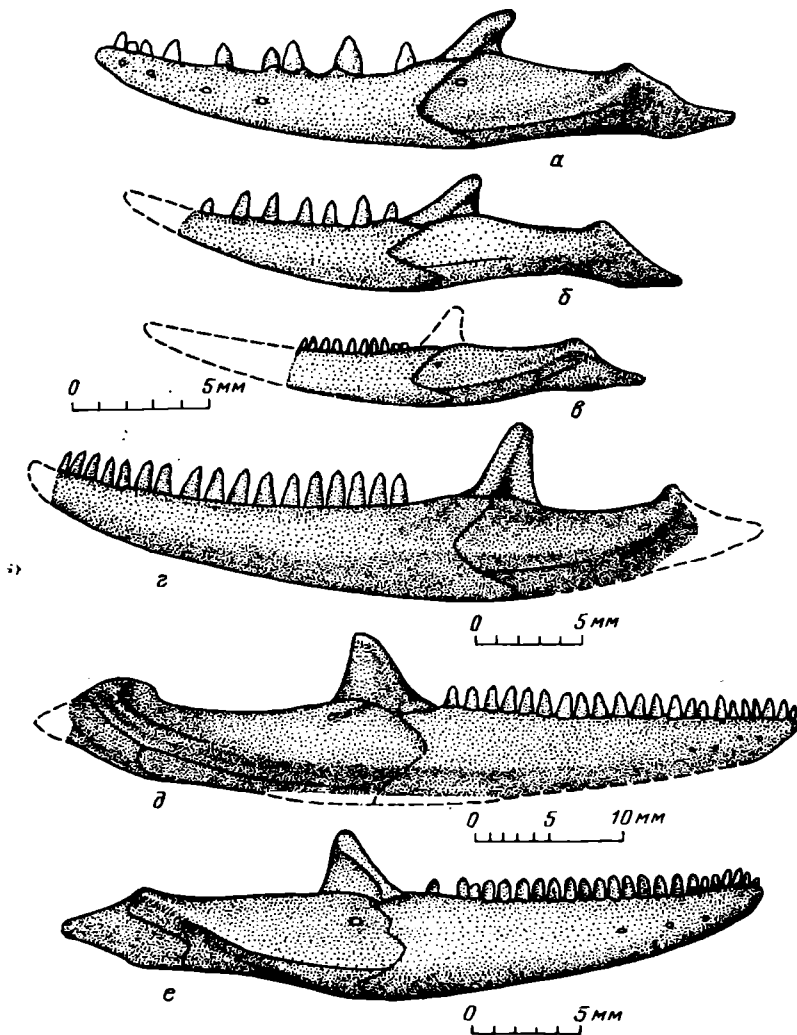


Рис. 6 (a—e)

отросток короноида морфологически выражен. Вырезка между ангулярным и супраангулярными выростами зубной кости глубокая.

Передние зубы верхней челюсти увеличены в размерах, но не клыкообразно. Нижнечелюстные зубы располагаются разреженно.

М а т е р и а л. Кроме голотипа, экз. № 3142/311 — плохой сохранности череп из того же местонахождения.

Род *Prodenteia* Alifanov, gen. nov.

Н а з в а н и е р о д а от *pro lat.* — равный, *dens lat.* — зуб и *Teius*.

Т и п о в о й в и д — *Prodenteia ministra* sp. nov.; верхний мел, барунгойотская свита (?средний кампан); Центральная Азия, Южная Гоби.

Д и а г н о з. Теменная кость широкая, без выраженных антеролатеральных выростов. Квадратная кость тонкая и длинная. Чешуйчатая кость с очень длинным вентролатеральным отростком. Зубы незначительно расширяются вниз, добавочных плечей центральной вершинки не имеют. Зубов больше 20.

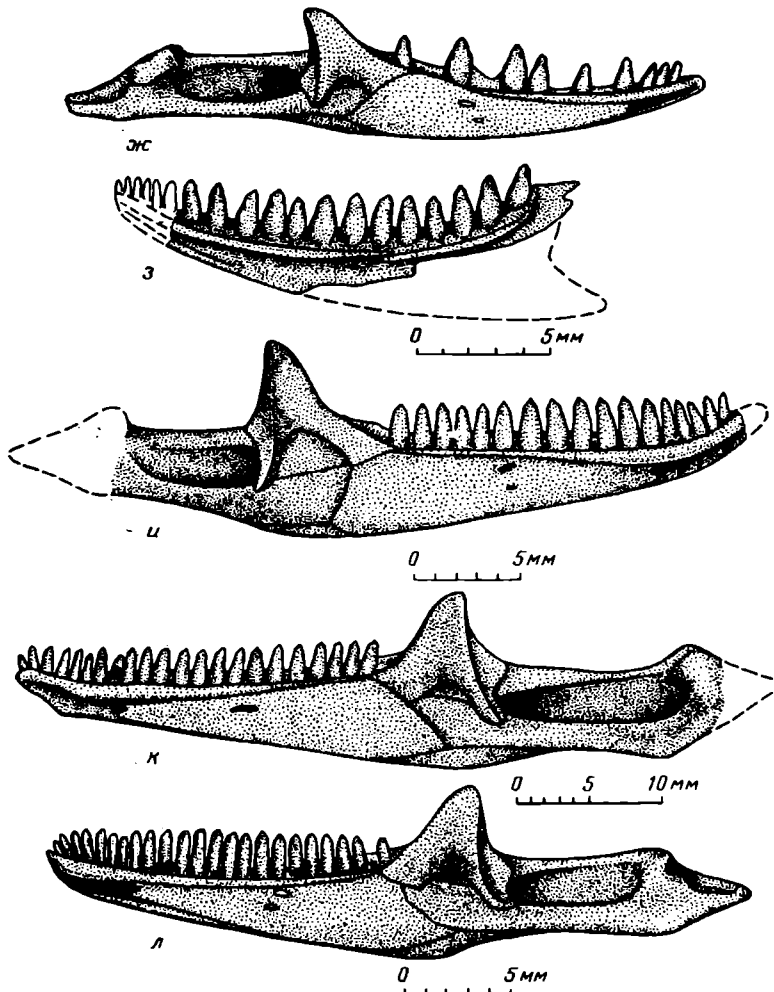


Рис. 6. Нижние челюсти представителей трибы *Mongolochamopini* nov., а, ж -- *Barungoia vasta* sp. nov., голотип № 4487/2; б -- *Parameiva oculaea* sp. nov., голотип № 3142/310; в -- *Prodenteia ministra* sp. nov., голотип № 3142/324; з, и -- *Gurvansaurus potissimus* sp. nov., голотип № 3143/104; д, к -- *Dzhadochotosaurus giganteus* sp. nov., голотип № 3143/103; е, л -- *Gobinatus arenosus* sp. nov., голотип № 3142/308; з -- *Gurvansaurus canaliculatus* sp. nov., голотип № 4487/3

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. Отличается от всех родов трибы относительно широкой теменной костью (кроме *Parameiva*) длинным вентролатеральным отростком челюстной кости и зубами без плечей центральной вершинки.

З а м е ч а н и я. Среди родов подсемейства описываемый род обладает наиболее архаичным типом строения верхушек зубов.

Prodenteia ministra Alifanov, sp. nov.

Название вида *ministra* лат.— содействующая.

Г о л о т и п — ПИН, № 3142/324, череп с разрушенной средней и роstralной частями и фрагментом левой ветви нижней челюсти; Монголия, Южная Гоби, местонахождение Хермин-Цав; верхний мел, барунгойотская свита.

О п и с а н и е (рис. 5; 6, в). Ящерица очень маленьких размеров. Лобные

кости впереди немного расширены. Задняя вырезка между носовыми костями неглубокая. Теменная кость незначительно заужена в средней части, ее каудальные отростки широко расставлены и расходятся под углом 60°. Медиальный отросток чешуйчатой кости практически не выражен. Вентромедиальный отросток ориентирован резко вниз (на рис. 5 изображение чешуйчатой кости представлено в боковой проекции). Заднелобная кость относительно крупная. Птеригоид несет до трех небольших зубов. Квадратная кость без выраженного медиального гребня. Мозговая капсула очень широкая, с короткими затылочными отростками, восходящий отросток верхнезатылочной кости не развит. Основание мозговой капсулы широкое. Алярные отростки переднеушных костей короткие, в верхней части контактируют с латеральными флангами теменной кости. Постдентальная часть нижней челюсти короче зубной кости. Последняя имеет тонкий субдентальный гребень, примерно равные по размерам ангулярный и супраангулярный выросты, между которыми глубокая вырезка. Ангулярная кость не достигает уровня сочленовной кости.

М а т е р и а л. Голотип.

Триба Pyramicephalosaurini Alifanov, tr. nov.

Т и ц о в о й р о д — Pyramicephalosaurus Alifanov, 1988; верхний мел, барунгойотская свита (?средний кампан); Центральная Азия, Южная Гоби.

Д и а г н о з. Ящерицы с хорошо развитыми симметричными трехвершинными коронками зубов, основания которых заужены.

С о с т а в т р и б ы. Два рода: Pyramicephalosaurus Alifanov, 1988; Tchingisaurus Alifanov, gen. nov.

С р а в н е н и е. От Mongolochamopini отличается развитием боковых дополнительных вершинок и зауженностью оснований зубов.

Род Tchingisaurus Alifanov, gen nov.

Н а з в а н и е р о д а от имени Чингиз-Хан и saurus.

Т и п о в о й в и д — Tchingisaurus multivagus sp. nov.; верхний мел барунгойотская свита (?средний кампан); Монголия, Южная Гоби.

Д и а г н о з. Нижние челюсти массивные, медиально изогнуты. Ангулярный и супраангулярный выросты зубной кости примерно равной величины. Угловая кость широкая, ее задний конец раздвоен. Боковые вершинки зубов ниже и тоньше центральной. Зубов на нижней челюсти 17.

В и д о в о й с о с т а в. Типовой вид.

С р а в н е н и е. От Pyramicephalosaurus отличается более массивными нижними челюстями, их изогнутостью, раздвоенностью задних концов угловой кости, меньшими размерами ангулярного выроста зубной кости, большим количеством зубов и относительно меньшими размерами боковых вершинок по отношению к центральной.

Tchingisaurus multivagus Alifanov, sp. nov.

Н а з в а н и е в и д а multivagus лат.— кочевой.

Г о л о т и п — ПИН, № 3142/309, нижние челюсти; Монголия, Южная Гоби, местонахождение Хермин-Цав; верхний мел, барунгойотская свита.

О п и с а н и е (рис. 7). Ящерица средних размеров, с относительно массивными нижними челюстями. Аддукторная яма овальной формы. Зубная кость дугообразно изогнута в парасагитальной плоскости. Крупная пластинчатая кость полностью не закрывает меккелев канал, нижний край зубной кости в передней половине утолщен. Субдентальный гребень узкий, немного утолщен в средней части. Переднемедиальный отросток короноида удлиннен. Угловая кость длинная, сильно раздвоена позади. Парартикулярная область нижней челюсти широкая.

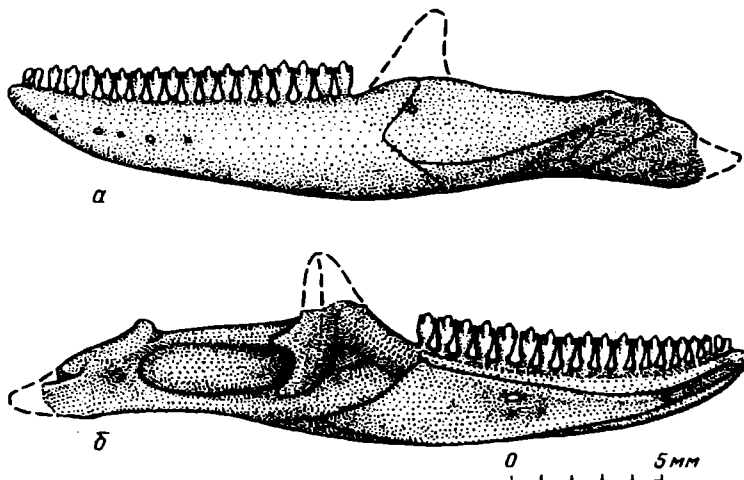


Рис. 7. *Tshingisaurus multivagus* sp. nov., нижняя челюсть, голотип № 3142/309:
 а — лабиально, б — лингвально

Дорсальная часть ретроартикулярного отростка имеет выемку с высоким латеральным краем.

Зубы высоко располагаются над уровнем верхнего края субдентального гребня. Их высота и ширина увеличиваются каудально.

М а т е р и а л. Голотип.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алифанов В. Р. Новые ящерицы (*Lacertilia*, *Teiidae*) из верхнего мела Монголии // Ископаемые рептилии и птицы Монголии. Тр. Совм. Сов.-Монг. палеонтол. эксп. Вып. 34. М.: Наука, 1988. С. 90—100.
2. Алифанов В. Р. Древнейшие этапы эволюции ящериц на территории Монголии // Основные результаты исследований Совместной Советско-Монгольской палеонтологической экспедиции за 1969—1988 гг. (Тезисы докладов). М.: Наука, 1989. С. 15—17.
3. Несов Л. А. Редкие костные рыбы, наземные ящерицы и млекопитающие зоны лиманов и приморских низменностей мела Кызылкумов // Ежегодник Всес. палеонтол. о-ва. 1985. Т. 28. С. 189—219.
4. Camp C. L. Classification of the lizards // Bull. Amer. Museum Natur. History. 1923. V. 48. P. 289—481.
5. Estes R. Fossil vertebrates from Late Cretaceous Lance Formation eastern Wyoming // Univ. Calif. Publ. Geol. Sci. 1964. V. 49. P. 1—180.
6. Estes R. Relationships of two Cretaceous lizard (*Sauria*, *Teiidae*) // Breviora. 1969. V. 3. P. 1—8.
7. Estes R. *Sauria terrestria*, *Amphisbaenia* // Handbuch der Paläoherpetologie. Stuttgart: Gustav Fisher Verl., 1983. T. 10 A. 249 S.
8. Estes R., Queiroz K., Gauthier J. Phylogenetic relationships within *Squamata* // Phylogenetic relationships within lizards families / Eds. Estes R., Pregill G. K. Herpetologist's League Spec. Publ. 2. Stanford Univ. Press, 1988. P. 119—281.
9. Gilmore C. W. Fossil lizards of Mongolia // Bull. Amer. Museum Natur. History. 1943. V. 81. P. 361—384.
10. Gradzinski R., Kielan-Jaworowska Z., Marianska T. Upper Cretaceous Djadochta, Barun-Goyot and Nemegt Formations of Mongolia including remarks on previous subdivisions // Acta geol. polon. 1977. V. 27. № 3. P. 281—318.
11. Keqin G., Fox R. C. New teiid lizard from the Upper Cretaceous Oldman Formation (Judithian) of southeastern Alberta, Canada, with a review of the Cretaceous record of teiids // Ann. Carnegie Museum. 1991. V. 60. № 2. P. 145—162.
12. Krause L. Fossil Record of Family *Teiidae*, and Notes on Paleobiogeography, Current Distribution, and Habits of Macroteiids (*Sauria*, *Scincomorpha*, *Teiidae*) // Studies on Neotropical Fauna and Environment. 1985. V. 20. № 3. P. 175—188.
13. Presh W. The lizard family *Teiidae*: is it a monophyletic group? // Zool. J. Linn. Soc. 1983. V. 77. P. 189—197.
14. Sulimski A. *Adamisaurus magnidentatus* n. gen., n. sp. (*Sauria*) from the Upper Cretaceous of Mongolia // Palaeontol. polon. 1972. № 27. P. 33—40.
15. Sulimski A. *Macrocephalosauridae* and *Polyglyphanodontidae* (*Sauria*) from the Late Cretaceous of Mongolia // Palaeontol. polon. 1975. № 33. P. 25—102.

16. *Sulimski A.* New data on the genus *Adamisaurus* Sulimski 1972 (Sauria) from Upper Cretaceous of Mongolia//*Palaeontol. polon.* 1978. № 38. P. 43—56.
17. *Winkler D. A., Murry P. A., Jacobs L. L.* Early Cretaceous (Comanchean) vertebrates of Central Texas//*J. Vertebr. Paleontol.* 1990. V. 10. P. 95—116.

Палеонтологический институт
РАН

Поступила в редакцию
29.IV.1991

Alifanov V. R.

**NEW LIZARDS OF MACROCEPHALOSAURIDAE FROM THE UPPER
CRETACEOUS OF MONGOLIA, WITH SOME CRITICAL COMMENTS
TO THE CLASSIFICATION OF TEIIDAE (SENSU ESTES, 1983)**

Familial status of *Macrocephalosauridae* Sulimski, 1975, included in *Teiidae* by Estes (1983), is confirmed. The former are subdivided into two subfamilies: *Macrocephalosaurinae* comb. nov. and *Mongolochamopinae* subfam. nov. It is suggested that *Macrocephalosauridae* were of Asiatic origin, in contrast of North American origin of *Teiidae*.

7)

УДК 569.734

© 1993 г. ГОДИНА А. Я., ВИСЛОБОВА И. А., АБДРАХМАНОВА Л. Т.

НОВЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ GIRAFFIDAE ИЗ НИЖНЕГО МИОЦЕНА КАЗАХСТАНА

Дается описание нового рода и вида *Praepalaeotragus actaensis* — наиболее примитивного представителя подсемейства *Palaeotraginae* Pilgrim, 1911. Приводится обзор раннемиоценовых жирафид. Обсуждаются вопросы ранней истории семейства.

Ранняя история жирафид известна до сих пор недостаточно хорошо. Достоверные остатки наиболее древних палеотрагин обнаружены в Африке, с которой обычно связывают происхождение этого подсемейства. В СНГ раннемиоценовые жирафиды до недавнего времени известны не были. Находка новой формы палеотрагин в нижнем миоцене Казахстана интересна тем, что остатки принадлежат наиболее древнему представителю жирафид из известных в миоцене СНГ и наиболее примитивной форме палеотрагин. Кроме того, она дает новую информацию о ранней истории жирафид, сведения о которой все еще очень скудны.

В статье описываются фрагмент левой лобной кости с оссиконом и правая пястная кость, найденные в местонахождении Актау на юге Казахстана в южных отрогах Джунгарского Алатау в 25 км западнее пос. Айдарлы. Первые сборы остатков млекопитающих сделаны В. С. Бажановым в 1950 г. С середины 50-х годов здесь периодически работали экспедиционные отряды Института зоологии АН Казахстана (ИЗ). В 1988 и 1989 гг. в исследованиях принимали участие сотрудники Палеонтологического института РАН (ПИИ).

В районе Актау вскрываются мощные разрезы третичных осадков, достигающие 1000 м и более. В толще прослеживаются несколько фаунистических горизонтов, приуроченных к отложениям разных свит, охватывающих возрастной диапазон от олигоцена до раннего плиоцена. Остатки жирафид происходят из охристо-желтых песков с прослоями гравийников и галечников, вскрывающихся в верхах актауской свиты. Кроме жирафид здесь найдены остатки оленей *Stephanocemas aralensis* Beliajeva, 1964 и *Procerovulus* sp., позволяющие относить вмещающие осадки к нижнему миоцену.

Ниже по разрезу в линзах коричнево-серых карбонатных глин озерно-пойменного генезиса обнаружена богатая ксерофильная флора «палеотуркестанского типа», существовавшая на территории Казахстана в позднем олигоцене — раннем миоцене [3].

Наиболее близкими аналогами фауны из верхов актауской свиты, по-видимому, являются фауны Бестюбе, Устюрт, и Аккемера, Тургайский прогиб. Они сопоставляются с зоной MN3 или MN4 [1].

СЕМЕЙСТВО GIRAFFIDAE GRAY, 1821

ПОДСЕМЕЙСТВО PALAEOTRAGINAE PILGRIM, 1911

Род *Praepalaeotragus* Godina, Vislobokovaet *Abdrachmanova*, gen. nov.Название рода от *Palaeotragus* Gaudry, 1861.Типовой вид — *Praepalaeotragus actaensis* sp. nov.; нижний миоцен, верхи актауской свиты; Южный Казахстан, Актау.

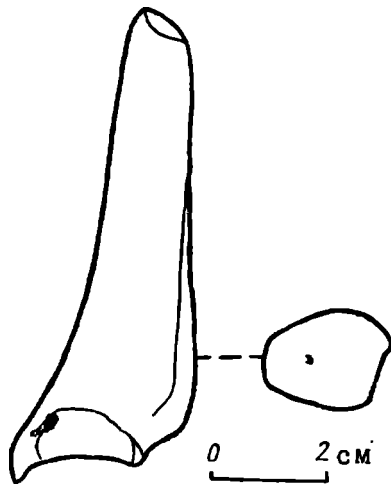


Рис. 1. *Præpalaeotragus actaensis* sp. nov., голотип ИЗ, № 89 2/635; левая лобная кость с оссиконом, снаружи

Д и а г н о з. Размеры мелкие, примерно вдвое меньше *Palaeotragus gouenii* Gaudry, 1861. Лобные синусы неразвиты. Отверстие надглазничного канала находится в верхнепереднем углу глазницы. Оссиконы прямые, конические, слабонаклоненные в стороны, расположены инкраниально, только на лобных костях, почти не смещены назад, не пневматизированы. Под слоем генеральных пластинок лежат слои компакты, представленные остеонами разных генераций с шириной каналов до 0,6 мм. Ядро оссикона состоит из среднеячеистой спонгиозы. Метаподии стройные, со слабоуплощенными концами. Ширина внутренних и наружных частей нижних суставных блоков приблизительно одинакова. Межблоковая вырезка широкая.

С р а в н е н и е. От всех родов подсемейства (*Palaeotragus* Gaudry, 1861, *Samotherium* Major, 1888, *Okapia* Lankester, 1901, *Injanatherium* Heintz, Brunet et Sen, 1981) отличается мелкими размерами, более передним положением отверстия надглазничного канала на глазничной поверхности лобной кости и оссиконов, а также отсутствием пневматизации лобных костей и оснований оссиконов и инкраниальной постановкой оссиконов.

По внешнему виду оссиконов напоминает палеотрагуса, особенно *P. microdon* (Koken, 1885) [4], но отличается их более передним положением и отклонением в стороны. По структуре оссиконов близок к палеотрагусу и самотерию, но отличается от них менее плотными наружными слоями и более мелкочаеистым ядром.

От палеотрагуса и самотерия отличается также длиной метаподий и иным соотношением частей нижних суставных блоков, а от последнего, кроме того, слабой уплощенностью концов.

З а м е ч а н и е. Шов между лобной костью и оссиконом на наружной поверхности единственного фрагмента черепа прапалеотрагуса не виден: оссикон полностью сросся с крышей черепа. На рентгеновском снимке прослеживается след зоны роста между лобной костью и оссиконом (табл. VII, фиг. 1в). Этот след свидетельствует о том, что оссикон формировался независимо от черепной кости и только позже они срослись. Такой тип развития рогов характерен для жираф. У самцов *Giraffa camelopardalis* (L., 1758) оссиконы сливаются с теменными костями обычно на 4-м году, а у самок — на 7-м году и позже [6]. Отсутствие наружного шва между лобной костью и оссиконом на образце из Актау означает, что он принадлежал вполне взрослому животному.

Структура оссиконов палеотрагин

Признак	Prepalaeotragus actaensis № 89 2/635, ИЗ Актау	Palaeotragus rouenii № 1256/436, ПИН Тарақлия	Samotherium sp. № 2413/5899, ПИН Павлодар
Форма сечения	Округленно-треугольная	Овальная	Овальная
Ядро рога			
Спонгиоза	Среднеячеистая	Крупноячеистая	Крупноячеистая
Периферические слои	1/4—1/5 продольного диаметра	1/6 продольного диаметра	1/8—1/9 продольного диаметра
Слой 1	Остеоны разных генераций		
Число остеонов в 1 мм ²	5—6	6—8	6—8
Ширина каналов, мм	0,03—0,6	0,03—0,6	0,03—0,7
Расстояние между каналами, мм	0,3—0,6	0,3—0,7	0,4—0,8
Слой 2	Остеоны разных генераций, преобладают первичные	—	Остеоны разных генераций
Число остеонов в 1 мм ²	14—16	—	12—14
Ширина каналов, мм	0,03—0,15	—	0,03—0,07
Расстояние между каналами, мм	0,15—0,3	—	0,15—0,35
Генеральные пластинки		Развиты	

Praepalaeotragus actaensis Godina, Vislobokova
et Abdrachmanova, sp. nov.

Табл. VII (см. вклейку)

Название вида от местонахождения Актау.

Голотип. ИЗ, № 89 2/635, фрагмент лобной кости с неполным рогом; Актау, южные отроги Джунгарского Алатау, Южный Казахстан; верхи актауской свиты, нижний миоцен.

Описание. Лобная кость (табл. VII, фиг. 1а, б) узкая, без воздушных полостей. Глазницы, очевидно, были небольшими и неглубокими. Верхняя часть надглазничного края короткая, слабовыпуклая, приподнятая спереди, передняя — почти прямая, образует с верхней округленный угол, близкий к прямому. Задняя часть надглазничного края слабовыпуклая. В целом очертание глазницы напоминает *Palaeotragus*, но у последнего верхняя часть глазницы более высокая и отклонена назад в связи со вздутием лобных костей, в которых развиваются воздушные полости. Глазничная поверхность наклонена к основанию черепа слабо. Отверстие надглазничного канала расположено в передневерхнем, наиболее приподнятом углу глазницы. Оно сравнительно небольшое, округлое. От середины его переднего края косо вперед и вниз идет узкий неглубокий желоб, пересекающий передний край глазницы и оканчивающийся впереди очень маленьким отверстием. Под желобом на переднем краю глазницы расположен небольшой бугорок, возможно слезный.

Оссиконы (рис. 1; табл. VII, фиг. 1) прямые, конические, расположены инкраниально: большая часть основания лежит над мозговой полостью, меньшая — над глазницей. Они полностью срастаются с лобными костями и почти не смещены назад. Передний край основания оссикона находится примерно на уровне переднего края глазницы или чуть впереди от него. Задний край основания сзади незначительно заходит за задний край глазницы так, что примерно две его трети расположены над глазницей. Оссиконы расширены и утолщены в основании, но не пневматизированы. На передней поверхности развит гребень,

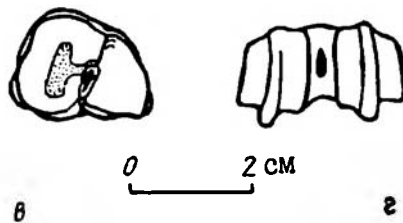
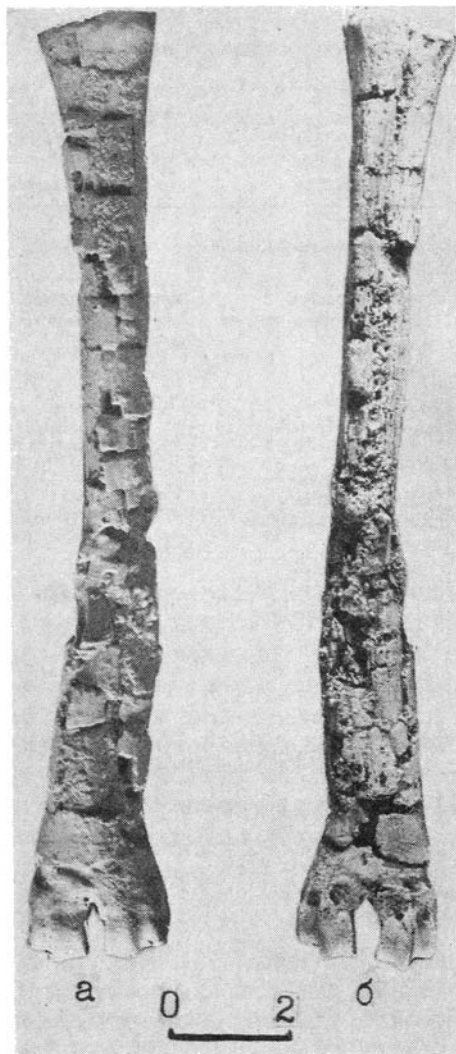


Рис. 2. *Праепалаеотрагус актаенсис* sp. nov.;
экз. ИЗ, № 77 1/469, пястная кость: а —
спереди, б — сзади, в — сверху, г — сн-
зу

постепенно сглаживающийся книзу. Наружная поверхность оссикона уплощенная, внутренняя слабовыпуклая, а задняя слабовогнутая.

Сечение оссикона на уровне 13 мм от верхнего края глазницы имеет округленно-треугольную форму, в средней части — форму более узкого треугольника, а ближе к вершине — форму овала, несколько суженного спереди.

Ядро оссикона состоит из среднеячеистой спонгиозы (табл. VII, фиг. 1 г; табл. 1). Ширина полостей, занимающих ~50% площади, доходит здесь до 2,5 мм. Толщина перекладин 0,15 мм. Ядро имеет овальное сечение: его переднезадний диаметр равен 12 мм, а поперечный — 8 мм. К периферии губчатое вещество переходит в довольно рыхлую компакту, ~20% площади которой занимают полости и каналы. Она состоит из остеонов разных генераций (табл. VII, фиг. 1 д, е). Ширина каналов и полостей варьирует от 0,03 до 0,6 мм. Число остеонов на 1 мм² равно 5—6. Расстояние между каналами 0,3—0,6 мм. Спереди толщина слоя составляет 1,5 мм, сзади она возрастает до 5 мм. Кнаружи костная ткань становится более плотной. Число остеонов на 1 мм² доходит здесь до 16. Ширина каналов варьирует от 0,03 до 0,15 мм. Расстояние между каналами 0,15—0,3 мм. Толщина этого слоя не превышает 1 мм. С поверхности оссикон покрыт слоем генеральных пластинок.

Промеры оссикона (мм) и индексы (%): 1) длина наибольшая по передней стороне — 84; 2) длина по наружной стороне (верхний край глазницы — передняя часть верхнего конца) — 71; 3) ширина в основании наибольшая — 26; 4) переднезадний диаметр в основании наибольший — 34; 5) ширина верхнего конца — 9; 6) переднезадний диаметр верхнего конца на уровне скола сзади — 14; 3 : 2 = 36; 3 : 4 = 76,4; 5 : 6 = 64,2; 6 : 4 = 26,4.

Пястная кость (mтс III + IV) (рис. 2) довольно стройная (табл. 2).

Ступенька между наружной и внутренней фасетками верхнего конца выражена четко. Сзади фасетки не соединяются. Наружная фасетка в очертании треугольная, с выпуклым наружным краем; ее поверхность плоская, несколько заходит на заднюю сторону. Внутренняя фасетка с округленными передним и задним краями. Спереди она более широкая, чем сзади. Ее поверхность слабо вогнута в передней части и плоская сзади. Задняя поверхность внутренней половины верхнего конца выпуклая, на наружной находятся два небольших продольных валика с ямками по сторонам от них.

Тело кости длинное и узкое. Сухожильный желоб довольно глубокий. Его внутренняя сторона выступает назад больше наружной. Примерно в нижней четверти длины желоб становится мелким и в нижней шестой длины сходит на нет.

Суставная поверхность нижних суставных блоков спереди очерчена слабо. Срединные гребни нижних суставных блоков здесь широкие и слабовыступающие. Сзади они узкие, заостренные и сильновыступающие. Спереди гребни поднимаются чуть ниже, чем сзади, где они значительно выше наружной и внутренней частей блока. Средняя часть блока внизу чуть уже наружной. Сзади их ширина почти одинакова. Межблоковая вырезка с округлым верхним краем, вверху сравнительно широкая, а книзу сужающаяся.

Распространение. Нижний миоцен, верхи актауской свиты; Южный Казахстан, южные отроги Джунгарского Алатау, местонахождение Актау.

Материал. Кроме голотипа со следами окатанности и выветривания, имеется пястная кость с деформированным диафизом ИЗ, № 77 1/469.

* * *

Препалеотрагус был довольно архаичной формой. Наряду с чертами специализации в строении оссиконов и конечностей, позволившими установить его сходство с палеотрагинами, он сохранял примитивные черты как в строении черепа и положении оссиконов, так и в строении конечностей.

К примитивным особенностям лобной кости можно отнести отсутствие воздушных полостей, узость кости, небольшую глубину глазницы и слабый наклон глазничной поверхности.

Промеры, мм; индексы, %	Præpalaeotragus actaensis Актау ИЗ, № 77 1/469	Teruelia adroveri Лоранка № 592	Zarafa zelteni Джебел Зелтен [10]
1. Длина наибольшая	196	181	317
2. Ширина верхнего конца наибольшая	23	29	—
3. Переднезадний диаметр верхнего конца наибольший	19	20	—
4. Обхват тела посредине	48	—	—
5. Поперечный диаметр тела посредине	13	24	—
6. Переднезадний диаметр посредине	17	23	—
7. Ширина нижнего конца	28	33	46
8. Переднезадний диаметр нижнего конца на уровне суставных гребней	17	22	25
2 : 1	11,7	16	—
7 : 1	14,2	12,7	14,1
3 : 2	82,6	68,9	—
8 : 7	60,7	66,6	54,3

Примитивное положение оссиконов на черепе выразилось в их инкраниальной постановке и слабом смещении назад, при котором основание оссикона сзади лишь незначительно заходит за задний край глазницы, а спереди почти совпадает с уровнем ее переднего края.

В процессе эволюции у палеотрагин в лобных костях и основаниях оссиконов развивались воздушные полости, приведшие к вздутию лобных костей и смещению оснований оссиконов назад. Кроме того, произошло значительное расширение надглазничной части лобных костей, приведшее к увеличению глубины глазницы и соответственно усилению наклона глазничной поверхности. Оссиконы при этом смещались наружу и занимали надглазничное положение. Вздутие лобных костей в связи с развитием воздушных полостей при некотором начальном отклонении оссиконов назад приводило к их смещению назад под действием горизонтальной составляющей силы веса.

По положению оссиконов на черепе препалеотрагус оказывается гораздо примитивнее палеотрагуса, у которого они уже значительно смещены назад и наружу в связи с расширением лобной кости и развитием воздушных полостей.

Примитивные особенности сохраняются и в строении оссиконов препалеотрагуса. Воздушные полости в их основании, свойственные более поздним палеотрагинам, отсутствовали. Дифференцировка структуры оссикона на внутренний и наружные слои выражена менее четко. Очевидно, развитие палеотрагин было направлено в сторону облегчения и укрепления оссиконов, осуществившихся за счет уплотнения наружных слоев, увеличения размеров ячеек спонгиозного ядра и образования в основании воздушных полостей. У палеотрагуса в отличие от препалеотрагуса наружный слой очень плотный, а внутренний крупноячеистый.

К примитивным особенностям препалеотрагуса относятся сравнительно небольшая длина, слабое уплощение концов метаподий и почти одинаковая ширина наружной и внутренней частей блоков нижнего конца. Эти особенности, а также отсутствие воздушных полостей в крыше черепа связаны с небольшими размерами препалеотрагуса, по-видимому, не превышающими размеров косули.

Известно, какую важную роль в эволюции жираф имело увеличение высоты животных и их массивности. С увеличением высоты животных связано развитие воздушных полостей в крыше черепа, а с увеличением их веса — расширение концов метаподий и соответственно усиление уплощенности этих концов.

По размерам палеотрагус почти вдвое крупнее препалеотрагуса. Метаподии его уже значительно удлинены, и их концы уплощены, хотя в строении суставных

<i>Canthumeryx sirtensis</i> Джебел Зелтен [11]	<i>Prolibytherium magnieri</i> Джебел Зелтен [10]	<i>Palaeotragus primaevus</i> Форт Тернан [5]	<i>Palaeotragus rouenii</i> Чимишлия № 989-1464, ПИН	<i>Samotherium irthyshense</i> Павлодар № 2413, ПИН 6863'
290	—	440—446	408	396
—	—	54,7	62	84
—	—	38	47	54
—	—	—	126	158
—	—	—	39	52
—	—	—	35	46
35	27	—	66	90
20,5	15	—	36	49
—	—	12,2—12,4	15,1	21,2
12	—	—	16,1	25,2
—	—	69,5	75,8	64,2
58,5	55,5	—	54,5	54,4

поверхностей пястной кости сохраняется сходство с препалеотрагусом (форма фасеток проксимальной суставной поверхности, рельеф задней поверхности верхнего конца, большая глубина сухожильного желоба и его низкое окончание, слабое очертание нижней суставной поверхности спереди, высокое окончание гребней блока спереди и сзади). Эти особенности, по всей видимости, свидетельствуют о сходстве локомоции препалеотрагуса и палеотрагуса.

Раннемиоценовые палеотрагины, возможно, обитали и на севере Казахстана (рис. 3). Имеется сообщение о присутствии *Palaeotragus* sp. в составе комплекса фауны Аккемера, Тургайский прогиб; из кушукского или более высокого уровня аральского горизонта (зоны MN3 или MN4) [1, 2]. Не исключено, что формы из Актау и Аккемера окажутся близкими. Для решения этого вопроса нужны дополнительные сборы.

Остатки древних палеотрагин найдены в Африке в местонахождении Моруорот Хиллс, Рузинга и Форт Тернан, Кения [5]. Они принадлежат виду *P. primaevus* Churcher, 1970, временной интервал существования которого оценивается в пределах 20—14 млн. лет [5]. Это было крупное животное, по размерам более чем вдвое превышающее препалеотрагуса. Оно имело простые конические надглазничные оссиконы, прямые или слабо загибающиеся назад [11]. Верхний конец пястной кости *P. primaevus* из Форт Тернана значительно уплощен, хотя его ширина и небольшая. Индекс уплощенности верхнего конца кости близок к таковому у препалеотрагуса (табл. 2).

В среднем миоцене палеотрагусы были распространены довольно широко. В Африке помимо Кении (Форт Тернан) они обитали в Марокко — Бени Меллаль (*P. lavocati* Heintz, 1976) и Тунисе — Блед Доуарах (*P. sp.*) [12, 13]. Остатки палеотрагусов встречены в Предкавказье — Беломечетская (*Palaeotragus* sp.) и в Китае — Тун-гур (*P. tungurensis* Colbert, 1936) [1, 7, 12].

По мнению Д. Жераада [9] и Э. Эйнца [12], расселение палеотрагусов шло из Ливии. Но возможно, эта группа имеет азиатское происхождение.

Кроме палеотрагин из нижнего миоцена Евразии и Африки известны и другие представители жирафид: *Progiraffa exiqua* Pilgrim, 1908 из аквитана Верхних Нари, Дакко, Пакистан; *Teruelia adroveri* Moya-Sola, 1987 из агения Наваррет дель Рио и *Teruelia* sp. из нижнего арагония Энсиниллы и Лоранки, Испания; *Canthumeryx sertensis* Hamilton, 1973 (= *Zarafa zelteni* Hamilton, 1973) и *Prolibytherium magnieri* Hamilton, 1973 из бурдигала Джебел Зелтона, Ливия (табл. 3).

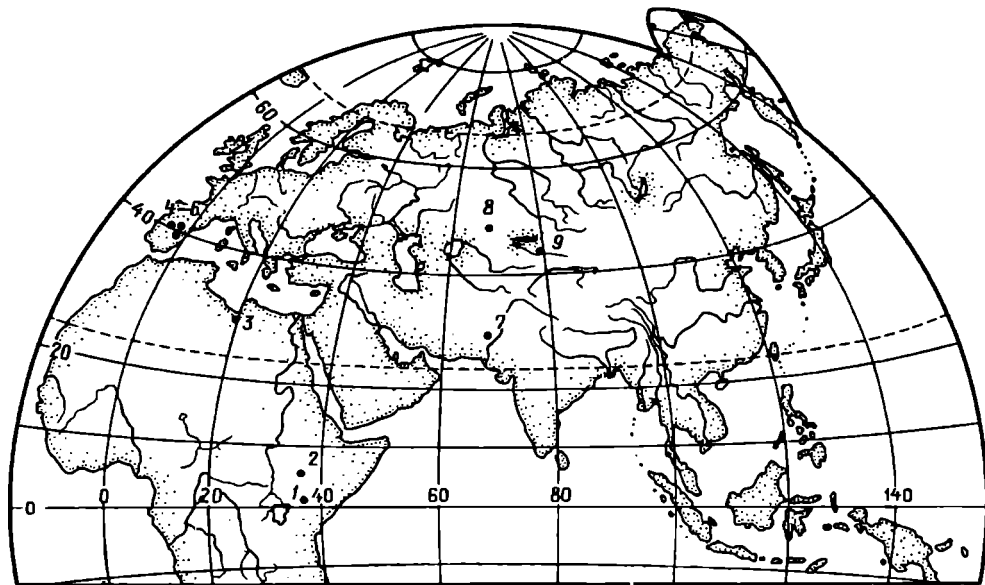


Рис. 3. Основные местонахождения раннемиоценовых жирафид: 1 — Рузинга [5]; 2 — Морурот Хиллс [5]; 3 — Джебел Зелтон [10]; 4 — Наваррет дель Рио [16]; 5 — Энцинилла [16]; 6 — Лоранка; 7 — Нарн, Дакко [18]; 8 — Аккемер [2]; 9 — Актау

По поводу систематического положения рода *Progiraffa* Pilgrim, 1908 нет единого мнения. Его выделяли в самостоятельное подсемейство *Progiraffinae* Pilgrim, 1911 [4, 18], условно включали в состав *Palaeotraginae* Pilgrim, 1911 [7, 19], относили к *Palaeomericidae* Lydekker, 1883 [8, 10]. Наиболее правильным представляется выделение самостоятельного подсемейства.

Раннемиоценовый вид *P. exiqua* описан по фрагменту нижней челюсти с M_2 и M_3 [17]. Судя по размерам зубов, это было довольно крупное животное, чуть мельче современной окапи. Некоторые исследователи считают его предковым для всех остальных жирафид, кроме сиватерии [15, 16, 18]. Но в общем, оснований для такого заключения, кроме древнего возраста *P. exiqua*, нет. Довольно крупные размеры этого вида также не свидетельствуют в пользу подобного заключения.

По мнению С. Мoya-Солы [16], прожиррафины распространились на Пиренейский полуостров и в Африку на границе зон MN 2a и MN 2b.

Род *Tetuelia* Moya-Sola, 1987 включен в подсемейство *Progiraffinae* на основании сходства в строении нижних коренных зубов [16].

T. adroveri имела небольшие размеры, близкие к размерам *P. actaensis*. Череп у нее с очень удлиненным лицевым отделом и большой предглазничной ямкой. Лобные кости короткие, не пневматизированы. Слезное отверстие одно. Сохраняются C_1 и P_1 . Но строение C_1 неизвестно.

Найденные в Лоранке ossicones *Tetuelia* sp. по строению напоминают ossicones современной жирафы. Сильная специализация теруэлии при сохранении многих примитивных признаков позволяет считать, что она представляла уклонившуюся ветвь подсемейства [16].

По размерам пястной кости и степени уплощенности ее нижнего конца препалеотрагус и теруэлия сходны, но отличаются некоторыми пропорциями этой кости. Так, у препалеотрагуса значительно меньше ширина и уплощенность верхнего конца. По этим признакам пястная кость теруэлии более прогрессивна.

Род *Canthumerux* Hamilton, 1973 отнесен к самостоятельному семейству жирафообразных *Canthumerycidae* Hamilton, 1978. Этот род обычно помещают

Распространение раннемиоценовых жирафид

Возраст, млн. лет	Ярусы	Зоны	Ливия, Кения	Испания	Казахстан	Индия	Giraffidae				
							Progiraffinae	Palaeotraginae	Sivatheriinae	? Canthumerycinae	
17	Орлеанский	4	Джебел Зелтон				----- -----	Palaeotragnus	Prolibytherium	Canthumeryx	Zarafa
18			Рузинга								
19		3	Моруорот Хиллс								
20	2		Лоранка Энсиинлла		Teruelia	Progiraffa					
21		2	Наваррет дель Рио				Нари				
22	2										
23											

в основание ветви палеотрагин, считая *Canthumeryx* и *Zarafa* синонимами [9, 16].

C. sirtensis, размером с лань, описан по фрагменту нижней челюсти с D_3 — M_3 и отдельным зубам, имеющим сходство с зубами рода *Palaeomeryx* (форма метаконида P_4 и характер его соединения с протоконидом, присутствие палеомериксовой складки и др.) [10].

Самостоятельность семейства не бесспорна. Не исключено, что *Canthumeryx* принадлежит к палеомерицидам, в состав которых этот род и был первоначально включен [10]. Выделение семейства *Canthumerycidae* основывалось Гамильтоном [11] на сведениях в синонимике *Canthumeryx sirtensis* и *Zarafa zelteni*, имевших одинаковые размеры. Позже им же высказывалось мнение и о возможной синонимии этих родов с родом *Progiraffa* [14]. Однако следует признать, что данных для объединения этих родов пока нет.

Род *Zarafa* Hamilton, 1973 первоначально был выделен в составе подсемейства *Palaeotraginae*. Гамильтон [10] считал его примитивным представителем этого подсемейства. Эйнц [12] помещал зарафу в основание ветви палеотрагин.

По строению черепа зарафа близка к палеотрагинам, *Z. zelteni* имела уплощенные, латерально расширенные, пневматизированные лобные кости. На них располагались направленные почти горизонтально в сторону оссиконы. Оссиконы, по-видимому, были простые, конические, размерами, как у окапи [10]. По некоторым признакам зарафа напоминает теруэлию: у обеих, в частности, присутствует предглазничная ямка.

В строении зубов зарафы прослеживается ряд признаков, характерных для палеомерицид и древних оленей. Так, у нее присутствует слабая палеомериксовая складка.

По сравнению с препалеотрагусом зарафа более эволюционно продвинута. Препалеотрагус отличался от нее значительно меньшими размерами и рядом примитивных черт: отсутствием пневматизации лобных костей, более передним положением оссиконов и их небольшим наклоном в стороны. Пястная кость препалеотрагуса короче, с менее уплощенным нижним концом (строение верхнего конца пястной кости зарафы неизвестно). Эти особенности позволяют считать, что препалеотрагус ближе к основанию ветви палеотрагин, чем зарафа, которая отличается своеобразной специализацией. Положение оссиконов также, очевидно, не позволяет считать зарафу предком рода *Palaeotragus*.

Род *Prolibytherium* Hamilton, 1973 первоначально был включен в подсемейство *Sivatheriinae* [10]. Единого мнения по поводу его систематического положения нет. Некоторые исследователи полагают, что пролибистерий близок к палеомерицидам [14]. Другие считают, что отсутствие данных о строении нижних клыков, обычно двураздельных у жираф, вообще пока не позволяет относить его к жирафидам [9].

P. magnieri был небольших размеров и отличался своеобразной крыловидной формой сильноуплощенных оссиконов, сидящих на непневматизированных костях крыши черепа. У голотипа оссиконы значительно смещены назад и полностью сливаются с лобными и теменными костями. Костная ткань оссикона была дифференцирована на внешний плотный слой и внутренний ячеистый [10].

Близкий по размерам к препалеотрагусу пролибистерий отличался от него не только своеобразной формой оссиконов и их более прогрессивным положением, но и большей уплощенностью нижнего конца пястной кости.

Данные по древним жирафидам свидетельствуют об их значительном разнообразии в раннем миоцене, когда уже существовали разные филогенетические ветви (*Progiraffinae*, *Palaeotraginae*, *Sivatheriinae* и, возможно, *Canthumerycinae*). В конце раннего миоцена они были представлены довольно продвинутыми формами, в строении которых сохранялись и многие примитивные признаки. По строению лобной кости, переднему положению оссикона и слабой уплощенности

концов пястной кости *Prapaleartragus* был примитивнее многих из них (*P. primaevus*, *T. adroveri*, *Z. zelteni*, *P. magnieri*). Это говорит о значительно большей древности палеотрагин, чем считалось ранее.

Адаптивная радиация, приведшая к проявлению основных ветвей жирафид, очевидно, произошла не позднее первой половины раннего миоцена. В ее основе должны были лежать мелкие формы с небольшими ossiconami, имеющими ячеистую структуру, или без них и стройными конечностями.

Усиленное формообразование в Африке, отмеченное в конце раннего миоцена, по всей видимости, по времени было незначительно оторвано от проникновения на этот континент предковых жирафид.

Вопрос о центре происхождения жирафид остается открытым до детального сравнения древних представителей семейства и возможных предковых групп.

Особенности строения *Prapaleartragus actaensis* позволяют предполагать, что он либо был очень близок к исходной форме, давшей начало роду *Palaeotragus* в раннем миоцене, либо был предком этого рода. Линия палеотрагин существенно отличалась от других раннемиоценовых жирафид и своим появлением обязана ранней адаптивной радиации семейства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Габуня Л. К. Наземные млекопитающие//Неогеновая система. М.: Недра, 1980. С. 310—327.
2. Лавров В. В., Бендукидзе О. Г. Костеносные мергели в миоценовых озерных отложениях Тургайского прогиба//Докл. АН СССР. 1976. Т. 231. № 5. С. 1195—1196.
3. Лавров В. В., Раюшкина Г. С. Олигоцен-миоценовый флоросный горизонт в разрезе Актау (Илийская впадина, Южный Казахстан)//Докл. АН СССР. Сер. геол. 1983. Т. 270. № 2. С. 297—399.
4. Bohlin B. Die Familie Giraffidae mit besonderer Berücksichtigung der fossilen Formen aus China//Palaeontol. sinica. Ser. C. 1927. V. 4. Fasc. 1. S. 5—178.
5. Churcher C. S. Two new Upper Miocene Giraffids from Fort Ternan, Kenya, East Africa: *Palaeotragus primaevus* n. sp. and *Samotherium africanum* n. sp.//Fossil Vertebr. Afr. 1970. V. 2. P. 1—105.
6. Churcher C. S. Cranial appendages of Giraffoidea (Horns, Pronghorns and Antlers)//Evolution, Morphology, Physiology and Social significance. Springer-Verlag, 1990. 552 p.
7. Colbert E. H. Siwalik mammals in the American Museum of Natural History//Trans. Amer. Philos. Soc. New Ser. 1935. V. 26. P. 1—396.
8. Crusafont Pairó M. Los Jiráfidos fósiles de España//Mem. com. Inst. Geol. Barcelona. 1952. V. 8. P. 9—239.
9. Geraads D. Remarques sur la systématique et la phylogénie des Giraffidae (Artiodactyla, Mammalia)//Geobios. 1986. V. 19. Fasc. 4. P. 465—477.
10. Hamilton W. R. The Lower Miocene Ruminants of Gebel Zelten, Libya//Bull. Brit. Museum Natur. History (Geol.). 1973. V. 21. № 3. P. 75—150.
11. Hamilton W. R. Fossil giraffes from the Miocene of Africa and a revision of the phylogeny of the Giraffoidea//Philos. Trans. Roy. Soc. London. B. 1978. V. 283. № 996. P. 165—229.
12. Heintz E. Origine, migration et paléobiogéographie des Palaeotraginae (Giraffidae, Artiodactyla) antévulsiens de l'ancien Monde//Colloq. Internat. CNRS. № 218. 1975. P. 723—730.
13. Heintz E. Les Giraffidae (Artiodactyla, Mammalia) du Miocène de Beni Mellal, Maroc//Géol. méditerran. 1976. V. 3. № 2. P. 91—101.
14. Janis C., Scott K. The interrelationships of higher ruminant families, with special emphasis on the member of the Cervoidea//Amer. Museum Novitates. 1987. № 2893. P. 1—85.
15. Moyà-Solà S. El género Hispanomeryx Morales et al. (1981): posición filogenética y sistemática. Su contribucion al conocimiento de la evolución de los Pecora (Artiodactyla, Mammalia)//Paleontol. i evolucion. 1986. V. 20. P. 267—287.
16. Moyà-Solà S. Los ruminantes (Cervoidea y Bovoidea, Artiodactyla, Mammalia) del Ageriense (Mioceno inferior) de Navarrete del Rio (Teruel, España)//Paleontol. i evolucion. 1987. V. 21. P. 247—269.
17. Pilgrim G. E. The Tertiary and Post-Tertiary Deposits of Baluchistan and Sind, with Notices of New Vertebrates//Rec. Geol. Surv. India. 1908. V. 37. P. 139—168.
18. Pilgrim G. E. The fossil Giraffidae of India//Palaeontol. Indica New. Ser. 1911. V. 4. № 1. P. 1—29.
19. Simpson G. G. The principles of classification and a classification of mammals//Bull. Amer. Museum Natur. History. 1945. V. 85. P. 1—350.

A NEW REPRESENTATIVE OF THE GIRAFFIDAE
FROM THE LOWER MIOCENE OF KAZAKHSTAN

Praepalaeotragus actaensis gen. et sp. nov., the most primitive member of the Palaeotraginae, is described from the locality Actau in South Kazakhstan. Early Miocene giraffids are reviewed. Questions concerning early history of Giraffidae are discussed.

Объяснение в таблице VII

Фиг. 1. *Praepalaeotragus actaensis* sp. nov., голотип ИЗ, № 89 2/635, левая лобная кость с оссиконом: а — спереди, б — снаружи, в — рентгеновский снимок изнутри, г — поперечный срез оссикона ($\times 10$), д — увеличенный участок внешней части наружного слоя ($\times 20$), е — увеличенный участок внутренней части наружного слоя ($\times 40$); Южный Казахстан, Джунгарский Алатау, местонахождение Актау; нижний миоцен, верхи актауской свиты

2)

УДК 561.271:551.761/470.4/5

© 1993 г. КИСЕЛЕВСКИЙ Ф. Ю.

ХАРОФИТЫ ИЗ ИНДЕРСКОГО ГОРИЗОНТА ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ

Выделяется новый род *Schaikinella* со сложно построенным выступом на вершине гирогонита. Описаны новые виды этого рода: *S. consummata*, *S. corniculata*, *S. fluida*, *S. formosa*, а также новые виды: *Maslovichara obesa*, *Stellatochara schudackii*, *Stenochara grandicula*, *Porochara subglomerosa* — из индерского горизонта среднего триаса Прикаспийской впадины.

Индерский горизонт среднего триаса в Прикаспийской впадине присутствует повсеместно и представлен карбонатными и терригенными отложениями: известняками, мергелями и глинами серой и пестрой окраски. Эти отложения образовались в условиях неглубокого солонатоводного эпиконтинентального бассейна. Обилие находок гирогонитов харовых водорослей в отложениях индерского возраста свидетельствует о благоприятных условиях для их произрастания в это время. Харофиты из индерского горизонта Прикаспийской впадины изучены довольно хорошо [1—3, 5, 6, 8, 11]; по их комплексу этот горизонт входит в состав IV биостратиграфической зоны «*Stellatochara hoellvicensis*, *Stenochara pseudoovata*» [8, 11]. При изучении гирогонитов из индерских отложений автор, руководствуясь принципами классификации харофитов, предложенными М. Файст и Н. Грамба-Фессард [9], выделил новый род и несколько новых видов, описание которых приводится ниже. Материал хранится в Саратовском государственном университете (СГУ).

СЕМЕЙСТВО POROCHARACEAE GRAMBAST, 1962

ПОДСЕМЕЙСТВО STELLATOCHAROIDEAE GRAMBAST, 1962

Род *Schaikinella* Kisielevsky, gen. nov.

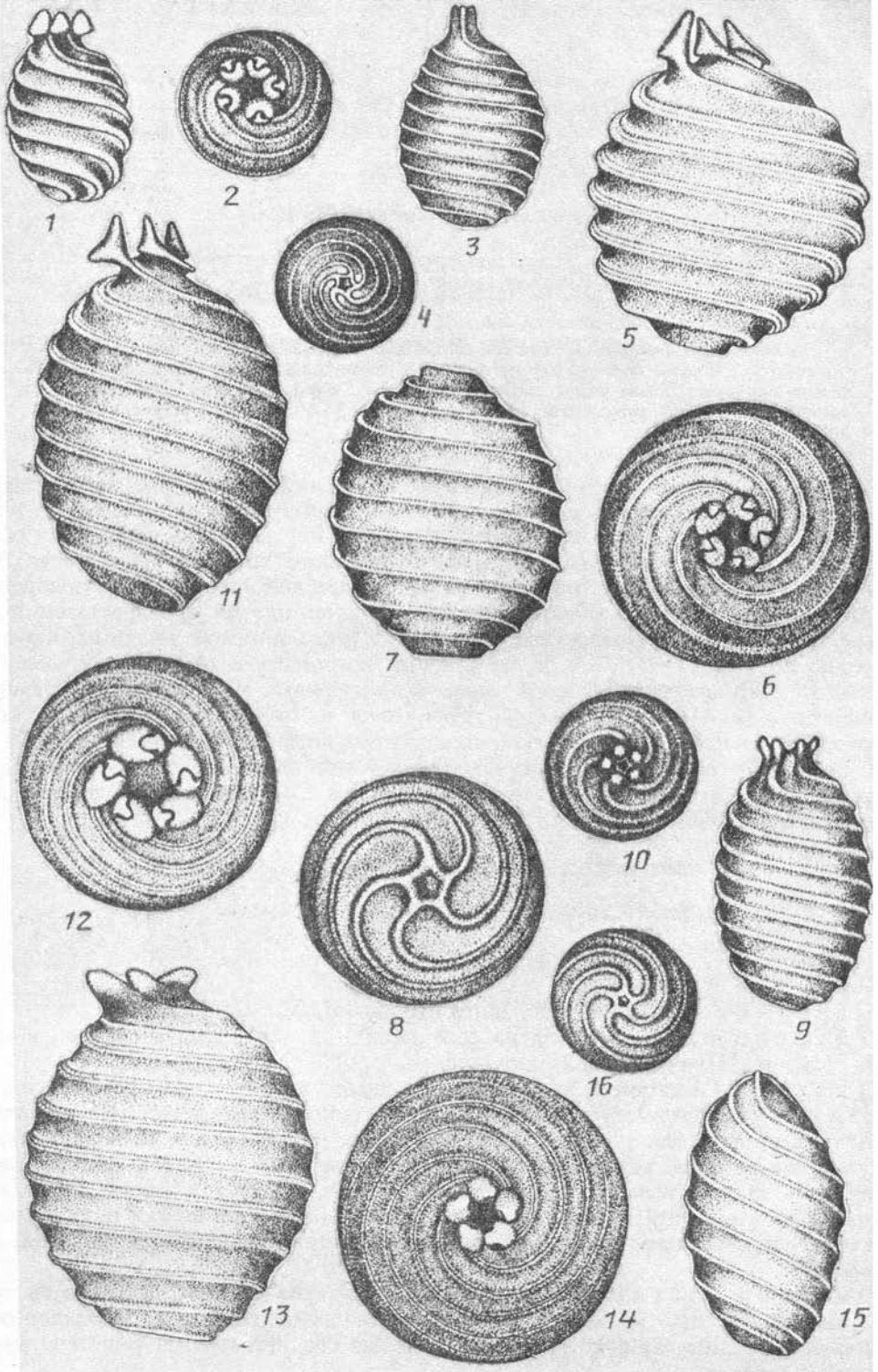
Название рода в честь палеонтолога И. М. Шайкина.

Типовой вид — *Schaikinella consummata* sp. nov.; средний триас, индерский горизонт; Прикаспийская впадина.

Д и а г н о з. Гирогониты удлиненно-овальные, овальные, до сферических, со сложно построенным выступом на вершине, где спиральные клетки первоначально поворачиваются вдоль длинной оси, затем, не разъединяясь, выворачиваются наружу, после чего, разъединяясь, опять поворачиваются вдоль длинной оси, образуя, в зависимости от характера окончания, пятилепестковый бутон или пятиигольчатую вилку. Апикальная пора в месте пережима шейки пятиугольная или неправильно-пятиугольная. Базальная пора пятиугольная или круглая, меньшая.

В и д о в о й с о с т а в. Типовой вид, *S. corniculata* sp. nov., *S. fluida* sp. nov. и *S. formosa* sp. nov. из индерского горизонта среднего триаса Прикаспийской впадины; *S. fragilis* (Saidakovsky) comb. nov. из среднего триаса Восточно-Европейской платформы.

С р а в н е н и е. От *Stellatochara* [10] отличается пережимом шейки, пятиле-



пестковым бутонем или пятиигольчатой вилкой на конце шейки, а от *Maslovichara* [4, 5] — пятилепестковым бутонем или пятиигольчатой вилкой на конце шейки.

З а м е ч а н и я. Отнесенный к роду *Maslovichara* вид *M. fragilis* Saidakovsky [4, рис. 1, фиг. 5; 5, табл. II, фиг. 1, 2] полностью соответствует диагнозу рода *Schaikinella* и поэтому включен в его состав.

Schaikinella consummata Kisielevsky, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 1, 2 (см. вклейку)

Н а з в а н и е вида *consummata* лат. — завершенная, совершенная.

Г о л о т и п — СГУ, № 138; Саратовская обл., Новоузенский р-н, левобережье верхнего течения р. Большой Узень, скв. 3 Куриловская, гл. 1399—1402 м; средний триас, индерский горизонт.

О п и с а н и е. Гирогониты овальной формы, с овальным основанием и сложно построенным выступом на вершине гирогонита. Длина, включая шейку, 448—504 мкм, ширина 280—364 мкм, отношение длины к ширине — $ISI = 100 LPD/LED$ 138—160. Максимальная ширина — в середине гирогонита. Партекальцины вогнутые, образуют в месте соединения высокие острые ребра. Ширина партекальцин 63—75 мкм. Экваториальный угол 15—25°. Сбоку видно восемь-девять оборотов спиралей. На вершине гирогонита спиральные клетки, не меняя ширины, поворачиваются вдоль длинной оси, затем, не разъединяясь, выворачиваются наружу, образуя пережим, после чего, разъединившись, опять вытягиваются вдоль длинной оси, формируя бутон из пяти заостряющихся кверху лепестков высотой 60—70 мкм. Общая высота выступа 105—120 мкм, ширина в суженной части 98—112 мкм, диаметр бутона 154—168 мкм. Апикальное отверстие в месте пережима спиральных клеток пятиугольное или угловато-пятиугольное, диаметром 49—63 мкм. В основании гирогонита спиральные клетки сходятся вокруг пятиугольного отверстия диаметром 15—30 мкм.

Р а з м е р ы голотипа в мкм: длина — 490, ширина — 308, $ISI = 159$, ширина спиралей — 70, экваториальный угол — 20°, высота выступа на вершине — 114, наружный диаметр пережима — 112, диаметр пятилепесткового бутона — 168, диаметр апикального отверстия — 56, сбоку видно восемь оборотов спиралей.

С р а в н е н и е. От *S. fragilis* (Saidakovsky) comb. nov. [4, 5] отличается меньшими размерами, меньшим количеством спиралей, видимых сбоку, а от всех остальных видов — меньшим размером.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний триас, индерский горизонт; Прикаспийская впадина.

М а т е р и а л. 85 гирогонитов хорошей сохранности.

Объяснение к таблице VIII

Фиг. 1, 2. *Schaikinella consummata* sp. nov.; голотип № 138 (*57): 1 — сбоку, 2 — сверху; Саратовская обл., скв. 3 Куриловская, гл. 1399—1402 м; средний триас, индерский горизонт.

Фиг. 3, 4. *Stellatochara schudackii* sp. nov.; голотип № 136 (*72): 3 — сбоку, 4 — сверху; Гурьевская обл., скв. П-22 Джамбай, гл. 1580—1583 м; средний триас, индерский горизонт.

Фиг. 5, 6. *Schaikinella fluida* sp. nov.; голотип № 134 (*69); 5 — сбоку, 6 — сверху; Гурьевская обл., скв. 6 Северный Котырмас, гл. 1200—1205 м; средний триас, индерский горизонт.

Фиг. 7, 8. *Porochara subglomerosa* sp. nov.; голотип № 132 (*68): 7 — сбоку, 8 — сверху; Гурьевская обл., скв. 36 Орысказган, гл. 850—852 м; средний триас, индерский горизонт.

Фиг. 9, 10. *Schaikinella formosa* sp. nov.; голотип № 135 (*63): 9 — сбоку, 10 — сверху; Уральская обл., скв. СП-1 Аукетайшагыл, гл. 401, 8—408, 5 м; средний триас, индерский горизонт.

Фиг. 11, 12. *Schaikinella corniculata* sp. nov.; голотип № 133 (*67): 11 — сбоку, 12 — сверху; Гурьевская обл., скв. 6 Северный Котырмас, гл. 1200—1205 м; средний триас, индерский горизонт.

Фиг. 13, 14. *Maslovichara obesa* sp. nov.; голотип № 137 (*64): 13 — сбоку, 14 — сверху; Гурьевская обл., скв. П-22 Джамбай, гл. 1580—1583 м; средний триас, индерский горизонт.

Фиг. 15, 16. *Stenochara grandicula* sp. nov.; голотип № 131 (*67): 15 — сбоку, 16 — сверху; Гурьевская обл., купол Бакланий, скв. 17, гл. 1495—1506 м; средний триас, индерский горизонт.

Название вида *corniculata* лат. — рогатая.

Голотип — СГУ, № 133; Гурьевская обл., Южная Эмба, купол Северный Котырмас, скв. 6, гл. 1200—1205 м; средний триас, индерский горизонт.

Описание. Крупные гирогониты яйцевидной формы с овальным основанием и сложно построенным выступом на вершине. Длина, включая шейку, 790—930 мкм, ширина 525—595 мкм, ISI = 142—160. Максимальная ширина в середине гирогонита. Партекальцины вогнутые, образуют в месте соединения высокие ребра с узким желобком посередине. У отдельных гирогонитов желобок на стыке партекальцин отсутствует, а сами ребра становятся острыми. Ширина партекальцин 70—98 мкм. Экваториальный угол 10—20°. Сбоку видно 10—13 оборотов спиралей. На вершине спиральные клетки, не меняя ширины, поворачиваются вдоль длинной оси гирогонита, после чего, не разъединяясь, выворачиваются наружу, образуя пережим, затем опять поворачиваются вдоль длинной оси и, разъединяясь, формируют вилку из пяти заостренных зубчиков длиной 40—90 мкм. Высота выступа на вершине 84—154 мкм. Наружный диаметр пережима шейки 135—156 мкм, диаметр пятиугольной вилки 182—244 мкм. Апикальное отверстие в месте пережима шейки пятиугольное или угловато-пятиугольное, диаметром 77—100 мкм. В основании гирогонита спиральные клетки сходятся вокруг пятиугольного или округлого отверстия диаметром 20—30 мкм.

Размеры голотипа в мкм: длина — 854, ширина — 532, ISI = 160, ширина спиралей — 84, экваториальный угол — 20°, высота выступа на вершине — 134, наружный диаметр пережима шейки — 149, диаметр пятиугольной вилки — 210, апикальное отверстие в месте пережима шейки диаметром 98, сбоку видно 10 оборотов спиралей.

Сравнение. От всех видов отличается крупными размерами и яйцевидной формой.

Распространение. Средний триас, индерский горизонт; Прикаспийская впадина.

Материал. 151 гирогонит хорошей сохранности.

Schaikinella fluida Kisielevsky, sp. nov.

Название вида *fluida* лат. — широкая.

Голотип — СГУ, № 134; Гурьевская обл., Южная Эмба, купол Северный Котырмас, скв. 6, гл. 1200—1205 м; средний триас, индерский горизонт.

Описание. Гирогониты сферической или субсферической формы со сложно построенным выступом на вершине. Длина, включая шейку, 630—770 мкм, ширина 534—610 мкм, ISI = 114—128. Максимальная ширина — в середине гирогонита. Партекальцины вогнутые, образуют в месте соединения высокие острые, реже широкие ребра с желобком посередине. Ширина партекальцин 70—84 мкм. Экваториальный угол 10—15°. Сбоку видно 10—11 оборотов спиралей. На вершине гирогонита спиральные клетки, не меняя ширины, поворачиваются вдоль длинной оси, затем, не разъединяясь, выворачиваются наружу, образуя пережим, после чего опять поворачивают вдоль длинной оси и, разъединяясь, формируют вилку из пяти заостренных зубчиков длиной 40—90 мкм. Высота выступа 70—140 мкм. Наружный диаметр шейки в месте пережима 167—188 мкм, диаметр пятиугольной вилки 182—224 мкм. Апикальное отверстие в месте пережима шейки диаметром 70—100 мкм, пятиугольное или угловато-пятиугольное. В основании гирогонита спиральные клетки сходятся вокруг пятиугольного или округлого отверстия диаметром 20—30 мкм.

Размеры голотипа в мкм: длина — 714, ширина — 602, ISI = 118, ширина спиралей — 84, экваториальный угол — 10°, высота выступа — 142, наружный диаметр пережима шейки — 181, диаметр пятигольчатой вилки — 203, диаметр апикального отверстия в месте пережима шейки — 98, сбоку видно 10 спиралей.

С р а в н е н и е. От *S. corniculata* sp. nov. отличается сферической формой и меньшим размером.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний триас, индерский горизонт; Прикаспийская впадина.

М а т е р и а л. 145 гиругонитов хорошей сохранности.

Schaikinella formosa Kisielevsky, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 9, 10

Н а з в а н и е в и д а *formosa* лат.— стройная, изящная.

Г о л о т и п — СГУ, № 135; Уральская обл., междуречье Волга — Урал, купол Аукетайшагыл, скв. СП-1, гл. 401,8—408,5 м; средний триас, индерский горизонт.

О п и с а н и е. Гиругониты удлиненной цилиндрической формы, с овальным или слабоагротренным основанием и сложно построенным выступом на вершине. Длина, включая шейку, 580—680 мкм, ширина 280—392 мкм, ISI = 173—210. Максимальная ширина — в середине гиругонита. Партекальцины вогнутые, образуют в месте соединения невысокие узкие ребра со слабо заметным швом. Ширина партекальцин 49—63 мкм. Экваториальный угол 10—20°. Сбоку видно 11—13 оборотов спиралей. На вершине гиругонита спиральные клетки, не меняя ширины, поворачиваются вдоль длинной оси, после чего, не разъединяясь, заметно выворачиваются наружу, затем опять поворачивают вдоль длинной оси и, разъединяясь, формируют вилку из пяти заостренных зубчиков длиной 30—84 мкм. Высота выступа на вершине 81—123 мкм. Наружный диаметр пережима шейки 95—118 мкм, диаметр пятигольчатой вилки на вершине 128—150 мкм. Апикальное отверстие в месте пережима шейки 49—56 мкм. В основании гиругонита спиральные клетки сходятся вокруг пятиугольного отверстия диаметром 15—22 мкм.

Размеры голотипа в мкм: длина — 630, ширина — 308, ISI = 203, ширина спиралей — 56, экваториальный угол — 15°, высота выступа на вершине — 111, наружный диаметр пережима шейки — 111, диаметр пятигольчатой вилки на вершине — 143, диаметр апикального отверстия в месте пережима шейки — 49, сбоку видно 11 оборотов спиралей.

С р а в н е н и е. От остальных видов отличается удлиненной цилиндрической формой.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний триас, индерский горизонт; Прикаспийская впадина.

М а т е р и а л. 87 гиругонитов хорошей сохранности.

Под *Maslovichara Saidakovsky*, 1962

Maslovichara obesa Kisielevsky, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 13, 14

Н а з в а н и е в и д а *obesa* лат.— вздувшаяся.

Г о л о т и п — СГУ, № 137; Гурьевская обл., юг междуречья Волга — Урал, скв. П-22 Джамбай, гл. 1580—1583 м; средний триас, индерский горизонт.

О п и с а н и е. Гиругониты субсферической формы, с широкоовальным основанием. Длина, включая шейку, 784—882 мкм, ширина 616—714 мкм, ISI = 122—128. Максимальная ширина — в середине гиругонита. Партекальцины вогнутые, образуют в месте соединения широкие ребра с хорошо заметным вторичным швом. Ширина партекальцин 70—91 мкм. Экваториальный угол

5—10°. Сбоку видно 10—12 оборотов спиралей. На вершине гирогонита спиральные клетки вытягиваются вдоль длинной оси, а затем, утолщаясь, выворачиваются наружу в виде пяти лепестков. Высота выступа на вершине 103—123 мкм. Апикальное отверстие в месте пережима шейки пятиугольное, диаметром 84—95 мкм. Основание гирогонита с небольшой пятиугольной порой.

Размеры голотипа в мкм: длина — 840, ширина — 672, ISI = 125, ширина спиралей — 84, экваториальный угол — 10°, высота выступа на вершине — 117, диаметр апикального отверстия в месте пережима шейки — 98, сбоку видно 11 оборотов спиралей.

С р а в н е н и е. От *M. compacta* Saidakovsky [6] отличается большими размерами, а от остальных видов — субсферической формой.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний триас, индерский горизонт; Прикаспийская впадина.

М а т е р и а л. 65 гирогонитов хорошей сохранности.

Род *Stellatochara* Horn af Rantzien, 1954

Stellatochara schudackii Kisielevsky, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 3, 4

Н а з в а н и е вида в честь палеоботаника М. Щудака.

Г о л о т и п — СГУ, № 136; Гурьевская обл., юг междуречья Волга — Урал, скв. П-22 Джамбай, гл. 1580—1583 м; средний триас, индерский горизонт.

О п и с а н и е. Гирогониты яйцевидной формы, с овальным основанием и тонкой шейкой на вершине. Длина, включая шейку, 378—460 мкм, ширина 280—336 мкм, ISI = 135—155. Максимальная ширина — в середине гирогонита. Партекальцины слабоогнутые, образуют в месте соединения невысокие узкие ребра со слабо заметным швом. Ширина партекальцин 42—50 мкм. Экваториальный угол 10—15°. Сбоку видно 11—14 оборотов спиралей. На вершине гирогонита спиральные клетки поворачиваются вдоль длинной оси и образуют тонкую вертикальную шейку высотой 70—84 мкм и шириной 49—63 мкм. Апикальное отверстие пятиугольное, диаметром 14—28 мкм. В основании гирогонита спиральные клетки сходятся вокруг маленького пятиугольного или округлого отверстия.

Размеры голотипа в мкм: длина — 446, ширина — 294, ISI = 151, ширина спиралей — 42, экваториальный угол — 15°, диаметр апикального отверстия — 21, сбоку видно 11 оборотов спиралей, высота шейки — 70, ширина шейки — 56.

С р а в н е н и е. От *S. dnjeprovisformis* Saidakovsky [4, 5] отличается меньшими размерами, а от других видов — тонкой шейкой на вершине гирогонита.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний триас, индерский горизонт; Прикаспийская впадина.

М а т е р и а л. 115 гирогонитов хорошей сохранности.

ПОДСЕМЕЙСТВО CUNEAТОСНАРОИДЕА Z. WANG ET R. HUANG, 1978

Род *Stenochara* Grambast, 1962

Stenochara grandicula Kisielevsky, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 15, 16

Н а з в а н и е вида *grandicula* лат. — довольно большая.

Г о л о т и п — СГУ, № 131; Гурьевская обл., Южная Эмба, купол Бакланий, скв. 17, гл. 1495—1506 м; средний триас, индерский горизонт.

О п и с а н и е. Гирогониты веретенообразные, с заостренной вершиной и овальным или слабозаостренным основанием. Длина 574—650 мкм, ширина 308—364 мкм, ISI = 164—204. Максимальная ширина — в середине гирогонита или

немного выше ее. Партекальцины слабоогнутые, образуют в месте соединения невысокие узкие, реже широкие ребра. Ширина партекальцин 70—80 мкм. Экваториальный угол 30—45°. Сбоку видно 8—9 оборотов спиралей. На вершине гирогонита спиральные клетки незначительно поворачиваются вдоль длинной оси и образуют невысокий конусообразный выступ. Диаметр пятиугольной апикальной поры не превышает 30 мкм. Базальная пора маленькая.

Размеры голотипа в мкм: длина — 630, ширина — 308, ISI = 204, ширина спиралей — 70, экваториальный угол — 40°, диаметр апикального отверстия — 28, сбоку видно 9 оборотов спиралей.

Сравнение. От *S. elongata* Saidakovsky [4, 5] отличается большими размерами, большим экваториальным углом, меньшим количеством оборотов спиралей, видимых сбоку, а от *S. pseudoovata* Saidakovsky [6] — удлиненной формой.

Распространение. Средний триас, индерский горизонт; Прикаспийская впадина.

Материал. 60 гирогонитов хорошей сохранности.

ПОДСЕМЕЙСТВО POROCHAROIDEAE GRAMBAST, 1961

Род *Porochara* Mädlar, 1955

Porochara subglomerosa Kisielevsky, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 7, 8

Название вида *subglomerosa* лат. — немного шарообразная.

Голотип — СГУ, № 132; Гурьевская обл., купол Орысказган, скв. 36, гл. 850—852 м; средний триас, индерский горизонт.

Описание. Гирогониты широкоовальные, почти шарообразные. Длина 560—700 мкм, ширина 440—560 мкм, ISI = 120—127. Максимальная ширина — в середине гирогонита. Партекальцины вогнутые, образуют в месте соединения высокие узкие ребра. Ширина партекальцин 56—80 мкм. Экваториальный угол 10—15°. Сбоку видно 9—10 оборотов спиралей. На вершине гирогонита спиральные клетки, не меняя угла наклона, сходятся вокруг неправильно-пятиугольного или пятиугольного апикального отверстия диаметром 56—70 мкм. Основание гирогонита широкоовальное, с небольшим округлым или пятиугольным отверстием.

Размеры голотипа в мкм: длина — 626, ширина — 483 мкм, ISI = 127, ширина спиралей — 70 экваториальный угол — 15°, диаметр апикального отверстия — 56, сбоку видно 10 оборотов спиралей.

Сравнение. От *P. abjecta* Saidakovsky [6] отличается субсферической формой гирогонита и большими размерами, а от *P. movschovichii* Saidakovsky [7] — меньшим количеством оборотов спиралей, видимых сбоку.

Распространение. Средний триас, индерский горизонт; Прикаспийская впадина.

Материал. 75 гирогонитов хорошей сохранности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Киселевский Ф. Ю. Новые данные о триасовых харофитах Прикаспийской впадины // Вопр. геол. Южного Урала и Поволжья. 1967. Вып. 4. С. 37—44.
2. Киселевский Ф. Ю. Значение ископаемых харовых водорослей для расчленения триасовых отложений северо-западной части Прикаспийской впадины // Вопр. геол. Южного Урала и Поволжья. 1969. Вып. 5. С. 3—25.
3. Киселевский Ф. Ю., Алешина Т. Н. Два новых вида *Auerbachichara* из среднетриасовых отложений Волгоградской области // Палеонтол. журн. 1979. № 4. С. 136—137.
4. Сайдиковский Л. Я. Харофиты из триасовых пестроцветов Большого Донбасса // Докл. АН СССР. 1962. Т. 145. № 5. С. 1141—1144.
5. Сайдиковский Л. Я. Бельгратиграфия триасовых отложений юга Русской платформы // Тр. Геол. ин-та АН СССР. 1966. Вып. 143. С. 93—144.

6. Сайдаковский Л. Я. Харофиты из триаса Прикаспийской впадины//Палеонтол. журн. 1968. № 2. С. 95—110.
7. Сайдаковский Л. Я. Харофиты из баскунчакских отложений Прикаспийской впадины//Тр. Всес. н.-и. геол. нефт. ин-та. 1971. Вып. 84. С. 54—61.
8. Сайдаковский Л. Я., Киселевский Ф. Ю. Значение харовых водорослей для стратиграфии триаса Восточно-Европейской платформы//Триасовые отложения Восточно-Европейской платформы. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1985. С. 67—77.
9. Feist M., Grambast-Fessard N. The genus concept in Charophyta: evidence from Paleozoic recent//Calcareous algae and stromatolites. Springer-Verlag, 1991. P. 189—203.
10. Horn af Rantzen H. Middle Triassic Charophyta of South Sweden//Opera. Bot. 1954. V. 1. N 2. P. 1—83.
11. Kisielevsky F. J. Triassic Charophyta of West Kazakhstan//Internat. Sympos. Charphytes. Abstr. Montpellier, 1989. P. 29.

Нижневолжский научно-исследовательский
институт геологии и геофизики, Саратов

Поступила в редакцию
13.VI.1991

Kisielevsky F. Yu.

CHAROPHYTA FROM THE Inder HORIZON OF THE CASPIAN DEPRESSION

The new genus *Schaikinella* with four new species and four new species assigned to the genera *Maslovichtara*, *Stellatochara*, *Stenochara* and *Porochara* are described from the Middle Triassic Inder horizon of the Caspian depression.

УДК 561.5 : 551.763.3(571.6)

© 1993 г. ГЕРМАН А. Б.

**О РОДАХ CREDNERIA, ARTHOLLIA И POPULITES
(ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ) В ПОЗДНЕМ МЕЛУ СЕВЕРНОЙ ПАЦИФИКИ**

К роду *Credneria* следует относить лишь европейские виды. Ископаемые листья из верхнего мела Северной Пацифики, включавшиеся в этот род, принадлежат роду *Arthollia*. Род *Populites* основывается на отпечатке листа с пальчатым жилкованием и пятью базальными жилками, и ископаемые листья с перистым и пальчато-перистым жилкованием к нему относить нельзя. Представители «*Populites*» из верхнего мела Аляски и Западной Канады, видимо, близки к *Arthollia*. Приводится описание новой комбинации *Arthollia inordinata* (Hollick) comb. nov. на материале из турона Северо-Западной Камчатки.

В поздне меловую эпоху платанообразные были одной из наиболее многочисленных и широко распространенных групп растений. Их морфологии, систематике и распространению уделяется внимание в многочисленных публикациях [3—5, 7, 8, 23, 24 и др.]. Задача настоящей статьи — показать соотношение родов *Credneria*, *Arthollia* и *Populites*, представители которых указываются в составе поздне меловых флор северного обрамления Тихого океана (Северной Пацифики).

К платанообразным относят группу родов (куда входят также *Credneria* и *Arthollia*), установленных для дисперсных листьев покрытосеменных, напоминающих листья платанов. Наиболее подробные обзоры этой группы даны В. А. Вахрамеевым [4, 5] и Л. Ю. Буданцевым [3]. На основе морфологических признаков эти роды сближают с сем. *Platanaceae*, однако существуют и противоречащие этому данные эпидермально-кутикулярных исследований [20, 24], поэтому более предпочтительно название «платанообразные», предложенное Вахрамеевым, которое близко по смыслу также к «группе *Platanofolia*» В. А. Красиловой [11].

Как уже отмечалось, в этой статье обсуждаются роды, предложенные для дисперсных листьев покрытосеменных и включающие листья определенного морфологического типа, т. е. роды морфологической классификации листьев, а не целых растений. По терминологии С. В. Мейена [22], эти роды являются паратаксонами, и их соотношение с эвтаксонами (т. е. таксонами, установленными для целых растений) в общем случае неизвестно. Система и филогения меловых покрытосеменных безусловно должна строиться на эвтаксономии, однако построение морфологической классификации листьев этих растений также нельзя недооценивать [11].

Род *Credneria* был установлен Дж. Ценкером [30] для отпечатков листьев из сенонских отложений Гарца (ФРГ). К этому роду он отнес четыре вида: *C. integerrima* Zenker (рис. 1, а), *C. denticulata* Zenker (рис. 1, б), *C. subtriloba* Zenker (рис. 1, в) и *C. biloba* Zenker, причем последний из них представлен отпечатком листа с, по-видимому, прижизненным повреждением верхушки и едва ли может рассматриваться как самостоятельный вид (этот лист, вероятно, следует относить к *C. integerrima*). Позже из указанных отложений был описан еще ряд видов *Credneria* (рис. 1, г), близких к тем, которые описал Дж. Ценкер (см. [25]). Следует отметить, что, учитывая значительное сходство между собой указанных видов и, как правило, большой полиморфизм листьев меловых платанообразных, количество видов *Credneria* из сенона Германии, по-видимому,

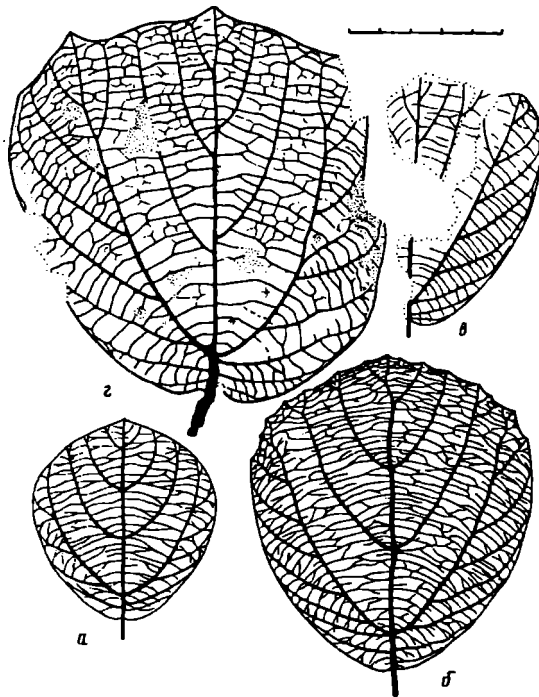


Рис. 1. Европейские *Credneria*; а — *C. integerrima* Zenker, типовой вид рода [30, табл. II, фиг. F], б — *C. denticulata* Zenker [30, табл. II, фиг. E], в — *C. subtiloba* Zenker [30, табл. III, фиг. D], г — *C. triacuminata* Hampe [25, табл. XCVI, фиг. 27]; сенон, Гарц (Германия); линейка в см

преувеличено, и нельзя исключить, что все эти ископаемые листья принадлежат к одному или немногим видам. Для них характерны (рис. 1) широкоовальные, обратноокруглояйцевидные и обратноширокояйцевидные листья без лопастей или с зачаточными лопастями, с закругленным, усеченным или слабосердцевидным, в редких случаях пельтатным основанием, цельным или зубчато-выемчатым в верхней части листа краем и пальчато-перистым жилкованием. Базальные жилки очень сильные, поднимающиеся круто вверх и заканчивающиеся в верхней части листовой пластинки. Ниже них 2—3 пары коротких инфрабазальных жилок отходят от средней почти под прямым углом. Вторичные супрабазальные жилки немногочисленные, крутовосходящие.

После упомянутой работы Ценкера к роду *Credneria* было отнесено большое количество остатков листьев, зачастую сильно отличающихся от типового материала [19, 26, 27 и др.], что определило необходимость его критического пересмотра. Всесторонне этот род был рассмотрен Вахрамеевым [4, 5], давшим его уточненный диагноз, в соответствии с которым из рода *Credneria* был исключен ряд лопастных форм с клиновидным основанием, переведенных в род *Platanus*.

Род *Credneria* стали определять в составе меловых (главным образом сеноман-туронских) флор Северной Пацифики после публикации А. Голлика [19], отнесшего к нему большое количество отпечатков из верхнемеловых отложений р. Юкон на Аляске и выделившего 10 новых видов (рис. 2, а—е). Некоторые из них позже указывались из мела Северо-Восточной Азии [10]. Из сеноманских отложений Западной Канады В. Белл [17] описал новый вид *C. truncatodenticulata* Bell (рис. 2, ж), близкий к аляскинским креднериям. Следует отметить, что количество видов последних Голликом было явно преувеличено, и экземпляры даже с небольшими отличиями он относил к разным видам, не принимая во внимание значительный полиморфизм, характерный для листьев меловых пла-

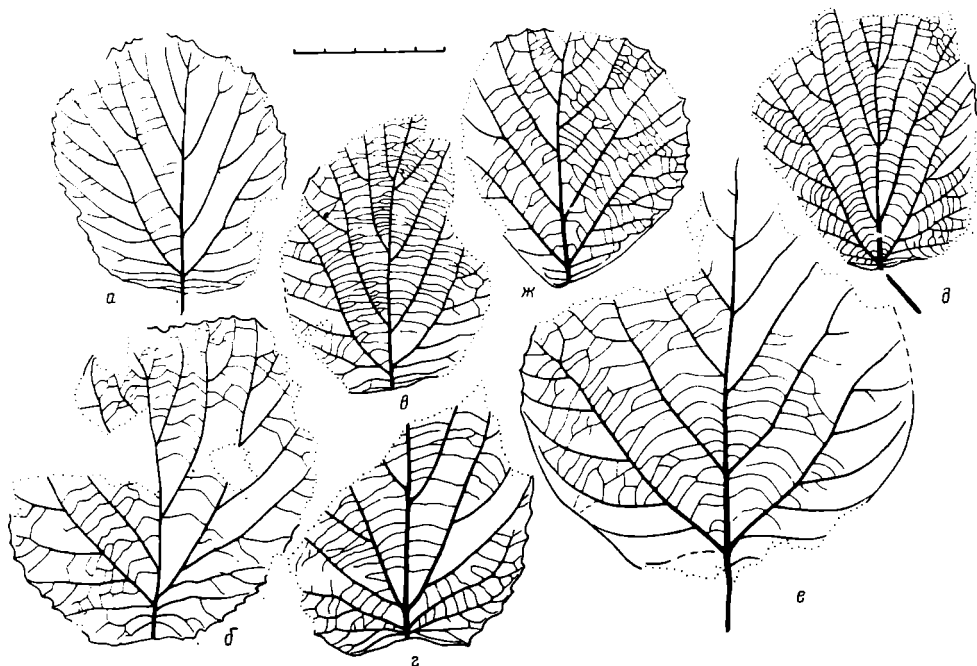


Рис. 2. Виды «Credneria» из Аляски и Западной Канады: а, б — «С.» inordinata Hollick [19, табл. 57, фиг. 2, 3], в — «С.» mixta Hollick [19, табл. 56, фиг. 4], г — «С.» elegans Hollick [19, табл. 56, фиг. 2], д — «С.» basinervosa Hollick [19, табл. 56, фиг. 1], е — «С.» grewiopsoides Hollick [19, табл. 52, фиг. 3], ж — «С.» truncatodenticulata Bell [17, табл. 29, фиг. 1]; сеноман Аляски (а—е) и Западной Канады (ж); линейка в см

танообразных. Во всяком случае, принадлежность отпечатков *C. elegans*, *C. inordinata*, *C. intermedia* и *C. mixta*, описанных Голликом [19], к одному виду представляется мне весьма вероятной.

Между тем, как отмечалось Т. Н. Байковской [16] и Вахрамеевым [5], между европейскими *Credneria* и ископаемыми листьями из мела Северной Пацифики, относимыми к этому роду, имеются существенные различия. Край листа европейских креднерий (рис. 1) цельный либо в некоторых случаях с редкими зубцами в верхней части листовой пластинки, жилкование камптодромное (эвкамптодромное или брохидодромное), за исключением жилок, идущих в краевые зубцы и оканчивающихся краспедодромно. Креднерии же Северной Пацифики (рис. 2) характеризуются зубчатым краем листа на всем протяжении почти от самого черешка до верхушки листовой пластинки и краспедодромным жилкованием; цельный край листа и камптодромное окончание вторичных жилок наблюдаются в нижней части листовой пластинки *C. truncatodenticulata* Bell (рис. 2, ж) и *C. grewiopsoides* Hollick (рис. 2, е), однако и у этих видов указанные признаки развиты в значительно меньшей степени, чем у европейских креднерий. Сказанное позволяет заключить, что ископаемые листья из Европы и Северной Пацифики нельзя относить к одному роду, и родовое название *Credneria* должно быть оставлено за европейскими видами.

Изучение поздне меловых платанообразных Северо-Восточной Азии позволило Л. Б. Головневой и автору [8] выделить новый род этих растений, названный в честь Артура Голлика *Arthollia*. Для этого рода (рис. 3), включающего сейчас три вида, характерны простые цельные листья от широкоовальной до яйцевидной формы с усеченным, широкозакругленным или слабосердцевидным, реже ширококлиновидным основанием, тупой или короткозаостренной верхушкой и зубчато-выемчатым на всем протяжении краем листа. Жилкование пальчато-перистое краспедодромное, базальные жилки развиты в разной степени, инфрабазальные

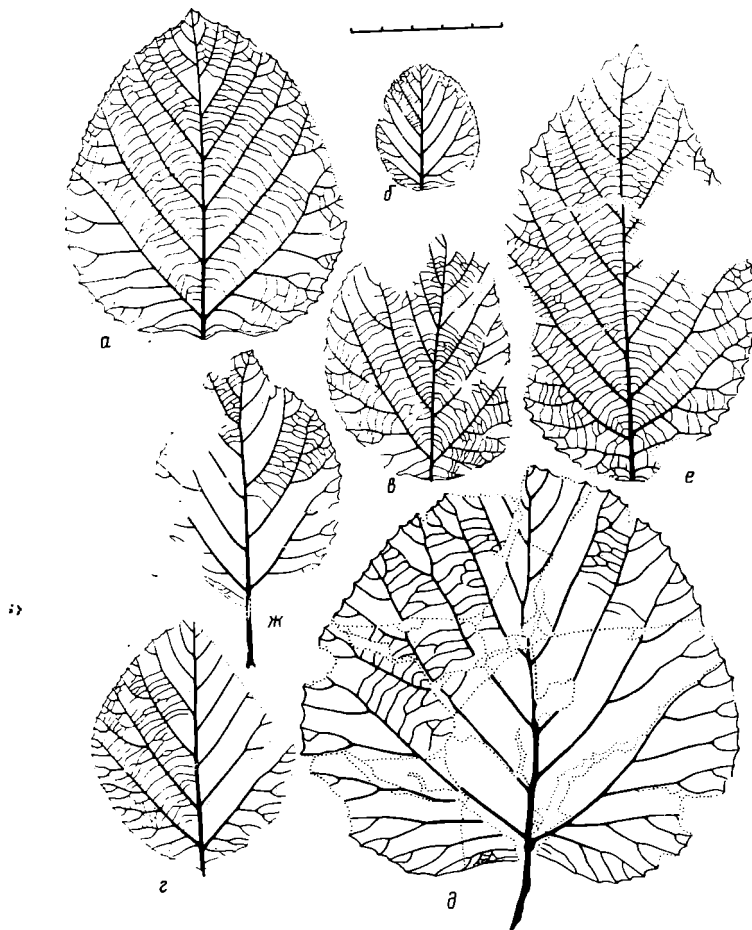


Рис. 3. Виды *Arthollia* из турона-конька Северо-Западной Камчатки, колл. ГИН № 3823: *a—d* — *A. pacifica* Herman, типовый вид рода: *a* — голотип № 493-2, *b* — экз. № 368, *e* — экз. № 519-1, *z* — экз. № 111, *д* — экз. № 1036-1; *e—ж* — *A. insignis* Herman: *e* — голотип № 996, *ж* — экз. № 970-1; Северо-Западная Камчатка, турон (*a—d*) и коньяк (*e, ж*); линейка в см

жилки (1—2, реже 3 пары) тонкие и короткие, вторичных супрабазальных жилок 6—9 пар.

При сравнении этих листьев (рис. 3) с видами из мела Аляски и Западной Канады, относимыми к *Credneria* (рис. 2), становится ясно их значительное сходство (что отмечалось нами и при первоописании *Arthollia*). Их сближают отсутствие у листа лопастей, усеченное или широкозакругленное основание без щитка, зубчато-выемчатый почти от самого основания край и пальчато-перистое краспедодромное жилкование. Различия рассматриваемых видов касаются не характерных для *Arthollia* обратнойяцевидной формы листовой пластинки, округлой или срезанной верхушки и сильно развитых круто вверх идущих базальных жилок (хотя последний признак не всегда выражен у тихоокеанских «креднерий», и жилкование экземпляров, изображенных на рис. 2, *e* и рис. 3, *e*, вполне сопоставимо). Большое сходство рассматриваемых листьев позволяет, на мой взгляд, указанные отличия считать видовыми и не препятствующими отнесению «креднерий» Северной Пацифики к роду *Arthollia*.

Как известно, строение края листа покрытосеменных тесно связано с климатическими условиями их произрастания: с ростом среднегодовой температуры увеличивается относительное количество цельнокрайних листьев [29]. Не иск-

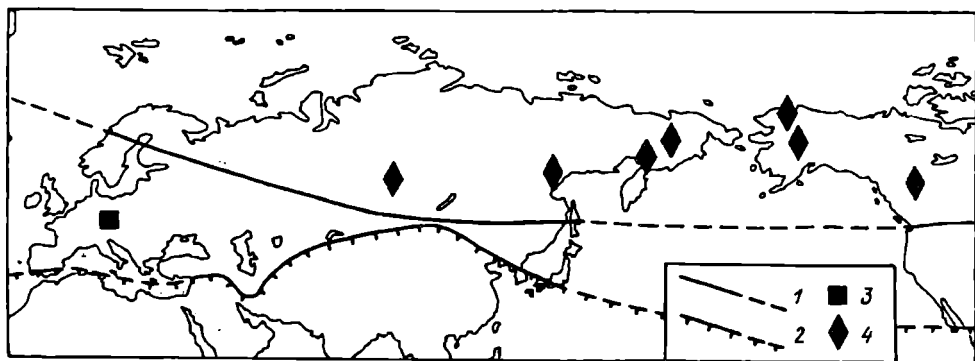


Рис. 4. Палеоклиматическая карта Северного полушария в позднем мелу [6] и распространение родов *Credneria* и *Arthollia*. Обозначения: 1 — граница между умеренно теплой и субтропической гумидной зонами, 2 — северная граница аридной зоны Северного полушария, 3 — местонахождения *Credneria*, 4 — местонахождения *Arthollia*

лючено, что этим обусловлено различие в характере края *Credneria* и *Arthollia*: первый из этих родов существовал в субтропической гумидной зоне, второй — в теплумеренной зоне (рис. 4) [6]. Примером таких экологически обусловленных различий служит современный род *Platanus*, листья видов которого, произрастающих на юго-западе США и в Мексике (например, *P. mexicana* Moric.), в отличие от более северных видов, зачастую лишены краевых зубцов¹. Вполне возможно, что растения, продуцировавшие листья *Credneria* и *Arthollia*, в действительности принадлежат к одному естественному роду (эвтаксону). Это, однако, не может препятствовать выделению указанных двух родов морфологической классификации листьев (паратаксонов), поскольку, как было показано на многочисленных примерах [22], нельзя ожидать взаимно однозначного соответствия между паратаксаонами и эвтаксонами.

Одновременно с видами «*Credneria*» Голлик описал из верхнемеловых отложений бассейна р. Юкон (Аляска) семь новых видов рода *Populites* [19]. Как правило, эти виды были основаны на отпечатках листьев плохой сохранности, морфологически сходных с листьями платанообразных (рис. 5, в—ж). Байковская [2] отмечала принадлежность описанных Голликом отпечатков к платанам. Позже Белл [17] отнес к этому же роду новый вид *P. wickendeni* Bell из сенона Западной Канады (рис. 5, з), также напоминающий листья платанов, отметив при этом, что данный вид можно сравнивать не только с представителями *Populites*, но и с некоторыми видами *Protophyllum*.

Следует, однако, подчеркнуть, что отнесение листьев такого типа к роду *Populites* основано на недоразумении. Этот род был установлен В. Вивиани [28] в 1833 г. Он описал мелкий округлый лист с пальчатым жилкованием и пятью базальными жилками *Populites phaetonis* Viviani (рис. 5, а) из третичных отложений Италии («*foliis cordatis abbreviato ovatis, acutis quinquenerviis, margine obsolete crenulato*» [28, с. 133]). Независимо от него в 1852 г. родовое название *Populites* употребил Г. Гепперт [18], который, по-видимому, не знал о более раннем использовании этого названия В. Вивиани, и как новое оно было взято Геппертом при описании ископаемого листа с перистым жилкованием (рис. 5, б), названного *Populites platyphyllus* Goepfert: «...*foliis coriaceis ovato-rotundatis crenatis penninerviis nervis secundariis parum exsculptis patentibus adscendentibus haud excurrentibus sed in maculas majores diffluentibus*» [18, с. 276]). Во всяком случае, сравнение и изображений (рис. 5, а, б), и диагнозов обоих указанных видов не позволяет предположить, что Гепперт относил описанный им вид к роду, установленному

¹ Впервые внимание автора на это обратил З. Квачек (Z. Kvaček).

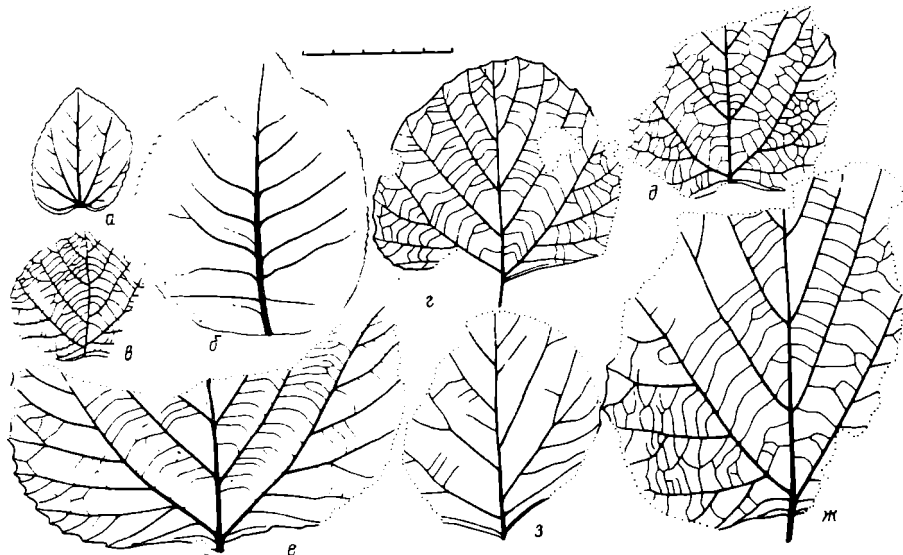


Рис. 5. Ископаемые листья, относимые к роду *Populites*: а — *P. phaetonis* Viviani, типовой вид рода [28, табл. X, фиг. 2], третичные отложения Италии; б — *P. platyphyllus* Goepfert [18, табл. 35, фиг. 5], третичные отложения Германии; в, з — *P. vitiformis* Hollick [19, табл. 34, фиг. 4, 3]; д — *P. pseudolancastriensis* Hollick [19, табл. 35, фиг. 3], е — *P. platanoides* Hollick [19, табл. 34, фиг. 5]; ж — *P. (?) captiosus* Hollick [19, табл. 36, фиг. 2], сеноман, Аляска, бассейн р. Юкон (в—ж); з — *P. wickendeni* Bell [17, табл. 20, фиг. 2]; сенон Западной Канады; линейка в см

Вивиани; кроме того, в заголовке к описанию этого вида Гепперт указывает свое авторство для рода *Populites* [18, с. 276].

После работ Л. Лекере [21], ошибочно приписывавшего авторство рода *Populites* Массалонго и включившего в этот род листья как с пальчатым, так и с пальчато-перистым жилкованием, морфологическая определенность рода была окончательно утеряна, и к нему стали относить ископаемые листья, более или менее напоминающие либо экземпляры, уже описанные под этим родовым названием, либо листья современных тополей.

Голлик, анализируя сложившуюся ситуацию, писал, что авторство родового названия *Populites* должно принадлежать, исходя из приоритета публикации, В. Вивиани и в этот род следует включать только листья с пальчатым жилкованием и пятью базальными жилками; для рода же, определенного Геппертом и дополненного Лекере, надо предложить другое название [19]. Тем не менее Голлик сохранил название *Populites* как для ископаемых листьев с пальчато-перистым жилкованием, описанных Лекере, так и для новых видов из верхнего мела Аляски, поскольку, по его мнению, «название стало настолько обычным в американской палеоботанической литературе... что введение нового названия в дополнение к уже используемому приведет к значительной путанице» [19, с. 64].

Однако едва ли такое решение можно считать приемлемым: лишь построение морфологической классификации листьев покрытосеменных «с четкими диагнозами таксонов... включающими листья определенного морфологического типа... и строгое следование принципу приоритета в применении названий может служить общим языком и сократить потери информации» [11, с. 43]. Поэтому безусловно необходима ревизия всех ископаемых листьев, включенных в род *Populites*. В отношении представителей этого рода из верхнего мела Аляски и Западной Канады [17, 19] можно отметить их значительное сходство с видами *Arthollia*, особенно с *A. racifera* Негман, однако плохая сохранность североамериканских листьев не позволяет уверенно судить об их родовой принадлежности.

Итак, рассмотренные в этой статье вопросы позволяют сделать следующие выводы.

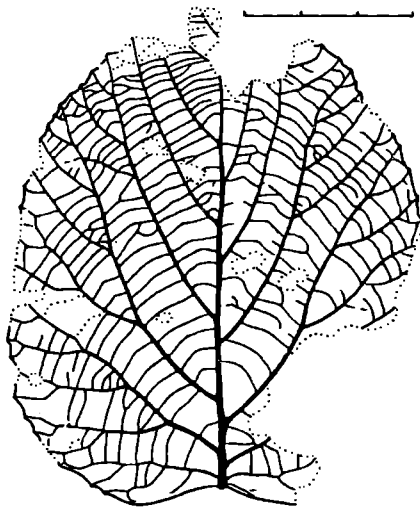


Рис. 6. *Arthollia inordinata* (Hollick) Herman, comb. nov., экз. № 3823/418-1; Северо-Западная Камчатка, турон, низы валижгенской свиты; линейка в см

1. В род *Credneria* должны включаться только европейские виды. Ископаемые листья из верхнемеловых отложений Северной Пацифики, относимые к этому роду, следует исключить из *Credneria*.

2. К роду *Arthollia* принадлежат как виды из верхнего мела Северо-Восточной Азии [8], так и виды из сеноман-туронских отложений Аляски и Западной Канады [17, 19], ранее относимые к *Credneria*, для которых предлагаются новые комбинации: *A. inordinata* (Hollick) comb. nov., *A. grewiopsoides* (Hollick) comb. nov., *A. truncatodenticulata* (Bell) comb. nov.

3. Род *Populites Viviani* основан на отпечатке листа плохой сохранности с пальчатым жилкованием и пятью базальными жилками, и ископаемые листья с перистым и пальчато-перистым жилкованием (как и листья с «платаноидной» морфологией) не следует относить к этому роду. Не исключено, что дальнейшее изучение более полного материала по видам «*Populites*» из верхнего мела Аляски и Западной Канады позволит отнести эти листья (или часть их) к роду *Arthollia*.

Автор искренне признателен И. В. Васильеву, И. А. Ильинской и Л. Рюффле, приславшим мне копии редких публикаций прошлого века, К. Экенторпу за присылку фотографии *Credneria integerrima* Zenker, а также Л. Б. Головневой и З. Квачеку за ценные советы при обсуждении материалов этой статьи.

Ниже приводится описание новой комбинации *Arthollia inordinata*.

Материал хранится в Геологическом институте РАН (ГИН), коллекция № 3823.

ARTHOLLIA INORDINATA (HOLLIČK) HERMAN, COMB. NOV.

Табл. IX, фиг. 1—5 (см. вклейку)

Credneria inordinata: Hollick, 1930, с. 86; табл. 56, фиг. 3; табл. 57, фиг. 2, 3; Герман, Лебедев, 1991, с. 78, табл. III, фиг. 3.

Credneria elegans: Hollick, 1930, с. 88, табл. 56, фиг. 2.

Credneria intermedia: Hollick, 1930, с. 89, табл. 55, фиг. 1.

Credneria mixta: Hollick, 1930, с. 88; табл. 56, фиг. 4; табл. 57, фиг. 1; Лебедев, 1962, с. 265, табл. 56, фиг. 1.

О п и с а н и е (рис. 6). Листья среднего размера, широкоовальные, без лопасти. Наиболее полно сохранившийся экземпляр (табл. IX, фиг. 1) имеет размеры 9,3×7,4 см. Основание листьев усеченное или слегка выемчатое, верхушка,

по-видимому, тупая (полностью не сохранилась). Померии широкие, их ширина в 2—2,5 раза превышает расстояние между базальной и нижней супрабазальной жилками. Край листа зубчато-выемчатый почти от самого основания. Зубцы мелкие, частые, с острыми верхушками. Жилкование пальчато-перистое краспедодромное. Базальные жилки сильные, отходят от средней на 7—12 мм выше основания листа и идут круто вверх, заходя в верхнюю половину листа. Они дают 4—5 базископических ответвлений, которые в свою очередь могут ветвиться 1—2 раза. Левая базальная жилка экз. 3/3-418-1 (табл. IX, фиг. 1) несколько короче, чем обычно, и не заходит выше середины листа, что компенсируется сильным развитием расположенной выше нее вторичной жилки. Инфрабазальных вторичных жилок 1—2 пары, они ветвятся слабо или не ветвятся. Инфрабазальные жилки отходят от средней под углом, близким к прямому. Супрабазальных вторичных жилок, видимо, до пяти пар, они редкие, идут круто вверх, нижние ветвятся до трех раз. Третичные жилки лестничные, редкие. Жилки четвертого порядка не сохранились.

С р а в н е н и е. Изученные отпечатки обнаруживают большое сходство с экземплярами *C. inordinata* Hollick и *C. mixta* Hollick, описанными Голликом из свит Мелози и Кальтаг на Аляске [19], и представляют собой как бы переходные формы между указанными экземплярами. Как последние, так и камчатские ископаемые листья я отношу к одному виду. К нему наиболее близка «*Credneria*» (*Arthollia*?) *basinervosa* Hollick из свиты Мелози на Аляске [19], от которой *A. inordinata* отличается приподнятостью базальных жилок над основанием листа. От *A. pacifica* Herman из турона Северо-Западной Камчатки [8] этот вид отличается более высоким расположением уровня наибольшей ширины листа и сильными, высоко в верх идущими базальными жилками, от *A. truncatodenticulata* (Bell) comb. nov. из сеномана Западной Канады [17] — более широким основанием листа и зубчатым почти от самого черешка краем.

З а м е ч а н и я. Рассматриваемый вид отличается от европейских *Credneria* (в том числе и от типового вида этого рода *C. integerrima* Zenker) зубчато-выемчатым почти от самого черешка краем листа и краспедодромным жилкованием. Указанные признаки сближают этот вид с родом *Arthollia*.

В синонимику рассматриваемого вида помещены четыре вида «*Credneria*», описанные А. Голликом [19] из свит Мелози и Кальтаг на Аляске: все они, по-видимому, вполне укладываются в пределы внутривидовой изменчивости *A. inordinata*. К этому же виду, вероятно, следует относить и «*C.*» *mixta*, описанную И. В. Лебедевым [15] из сеномана — турона Западной Сибири (д. Симоново).

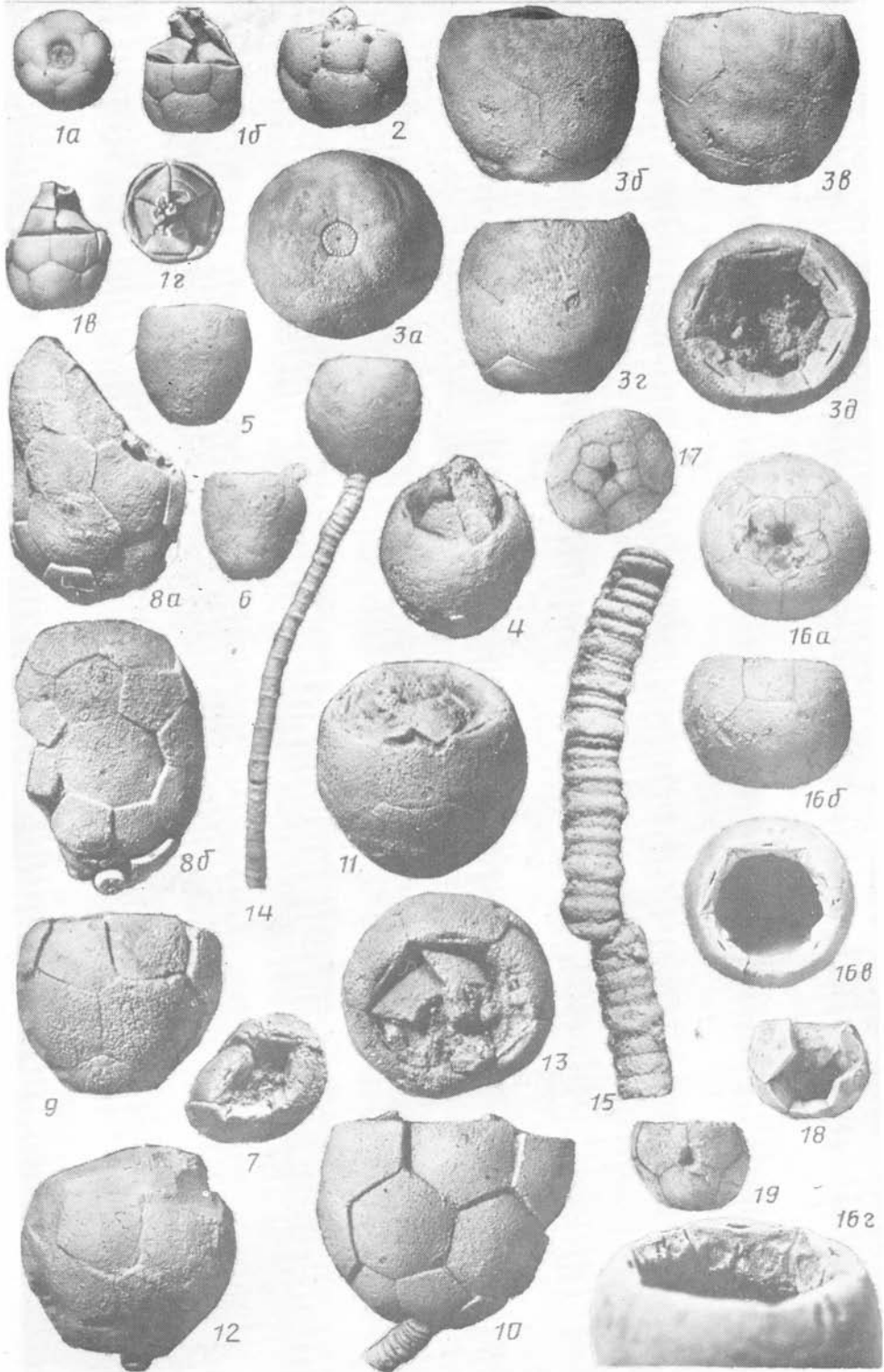
Не вполне очевидно отнесение к *A. inordinata* отпечатков недостаточной сохранности, описанных из альба — сеномана бассейна р. Анадырь [13], верхнего мела Северо-Западной Камчатки [12], Чулымо-Енисейского бассейна [2], Бу-реинского Цагаяна [14] и Приморья [1].

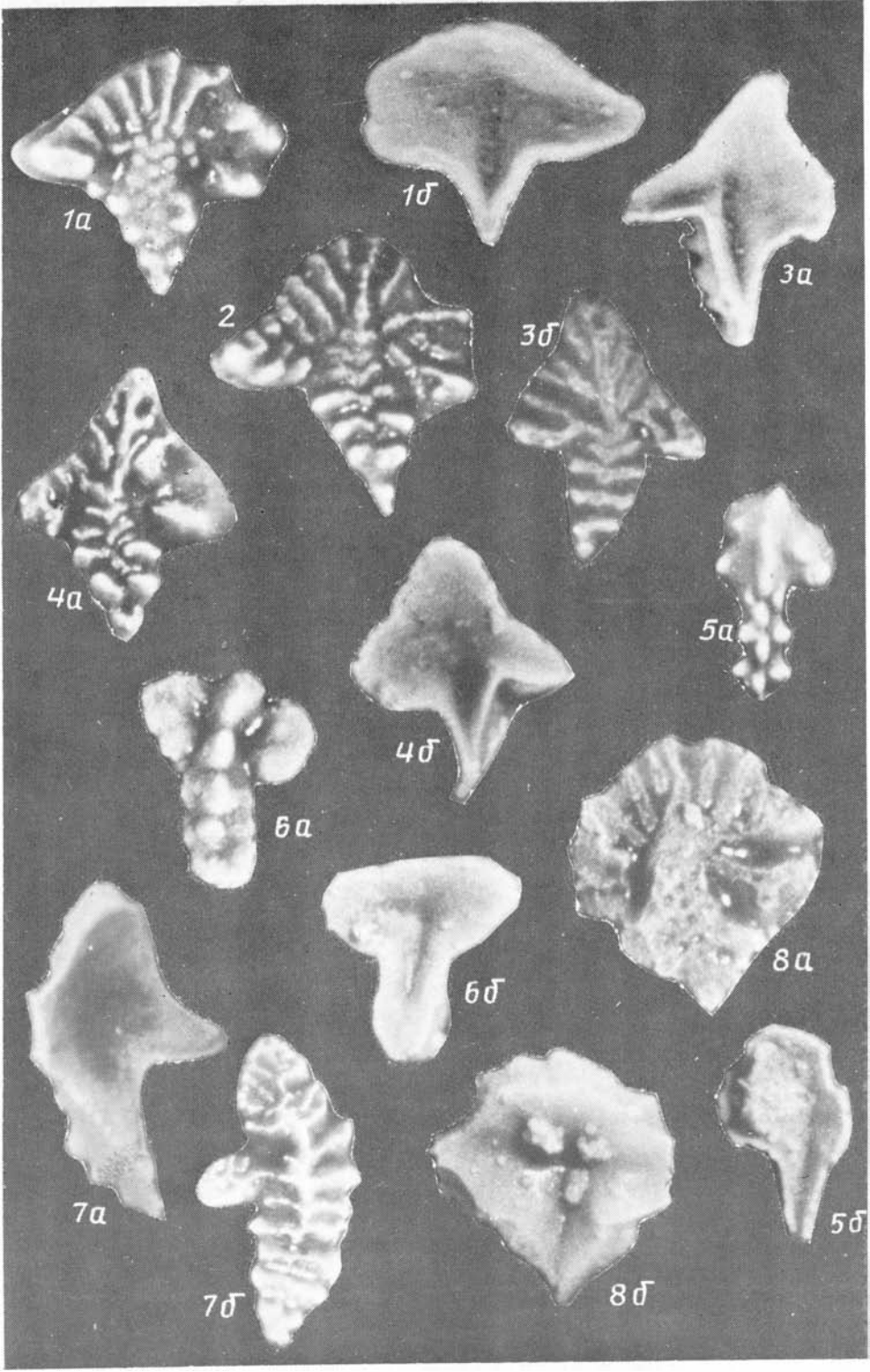
Р а с п р о с т р а н е н и е. Сеноман — турон Аляски, Северо-Востока России и Западной Сибири.

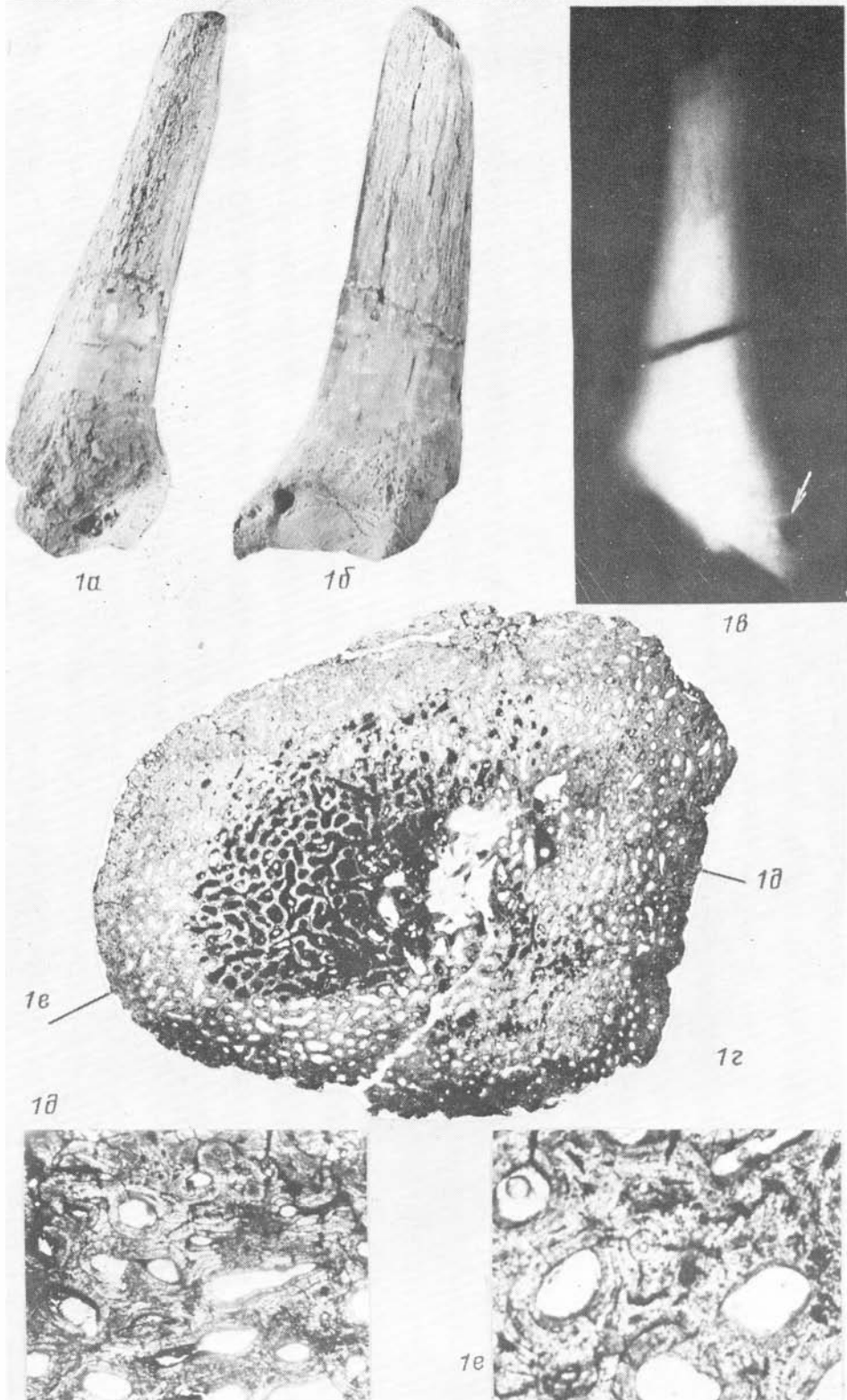
М а т е р и а л. Два отпечатка хорошей сохранности из турона (низы валижгенской свиты) Северо-Западной Камчатки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Аблаев А. Г.* Поздне меловая флора Восточного Сихотэ-Алиня и ее значение для стратиграфии. Новосибирск: Наука, 1974. 180 с.
2. *Байковская Т. Н.* Верхнемеловые флоры Северной Азии//Тр. Ботан. ин-та АН СССР. 1956. Сер. 8 (Палеоботаника. Вып. II). С. 47—194.
3. *Буданцев Л. Ю.* Морфология листьев и таксономия родов *Protophyllum* Lesq. и *Pseudoprotophyllum* Hollick//Вопросы сравнительной морфологии семенных растений. Л.: Наука, 1975. С. 90—107.
4. *Вахрамеев В. А.* Стратиграфия и ископаемая флора меловых отложений Западного Казахстана//Региональная стратиграфия СССР. Т. 1. М.: Изд-во АН СССР, 1952. 340 с.
5. *Вахрамеев В. А.* Платанообразные позднего мела//Очерки геологии и палеонтологии Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1976. С. 66—78.
6. *Вахрамеев В. А.* Климаты Северного полушария в меловом периоде и данные палеоботаники//Палеонтол. журн. 1978. № 2. С. 3—17.

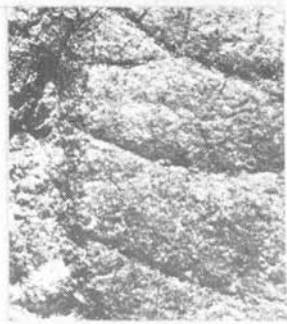








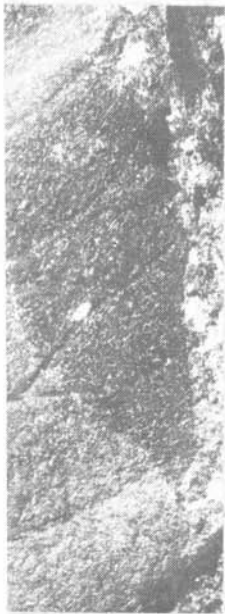
1



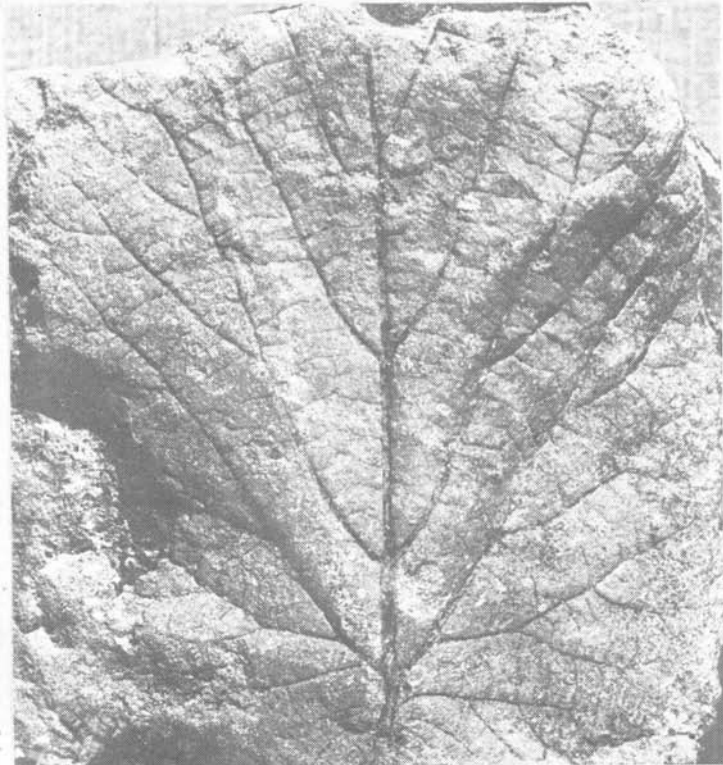
3



5



4



2

ВОПРОСЫ НОМЕНКЛАТУРЫ

УДК 564.1:551.736.2

© 1993 г. КАНЕВ Г. П.

SYNJAELLA — НОВОЕ НАЗВАНИЕ ДЛЯ РОДА
SYNIELLA KANEV, 1980 (BIVALVIA)

Предложенное мною [1] в 1980 г. родовое название неморских двустворчатых моллюсков из верхней перми Северного Приуралья *Syniella* оказалось младшим омонимом названия рода фораминифер *Syniella* Reitlinger, 1948 [2]. В связи с этим род пермских моллюсков я переименовываю на *Synjaella* (от р. Большая Сыня).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Канев Г. П. *Syniella* — новый род пермских двустворчатых моллюсков//Фанерозой севера европейской части СССР. Тр. Ин-та геол. Коми фил. АН СССР. Вып. 33. Сыктывкар, 1980. С. 45—53.
2. Рейтлингер Е. А. Кембрийские фораминиферы Якутии//Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Нов. сер. Отд. Геол. 1948. Т. 23. Вып. 2. С. 77—81.

Институт геологии Коми науч. центра
УрО РАН, Сыктывкар

Поступила в редакцию
30.III.1992

УДК 56.016

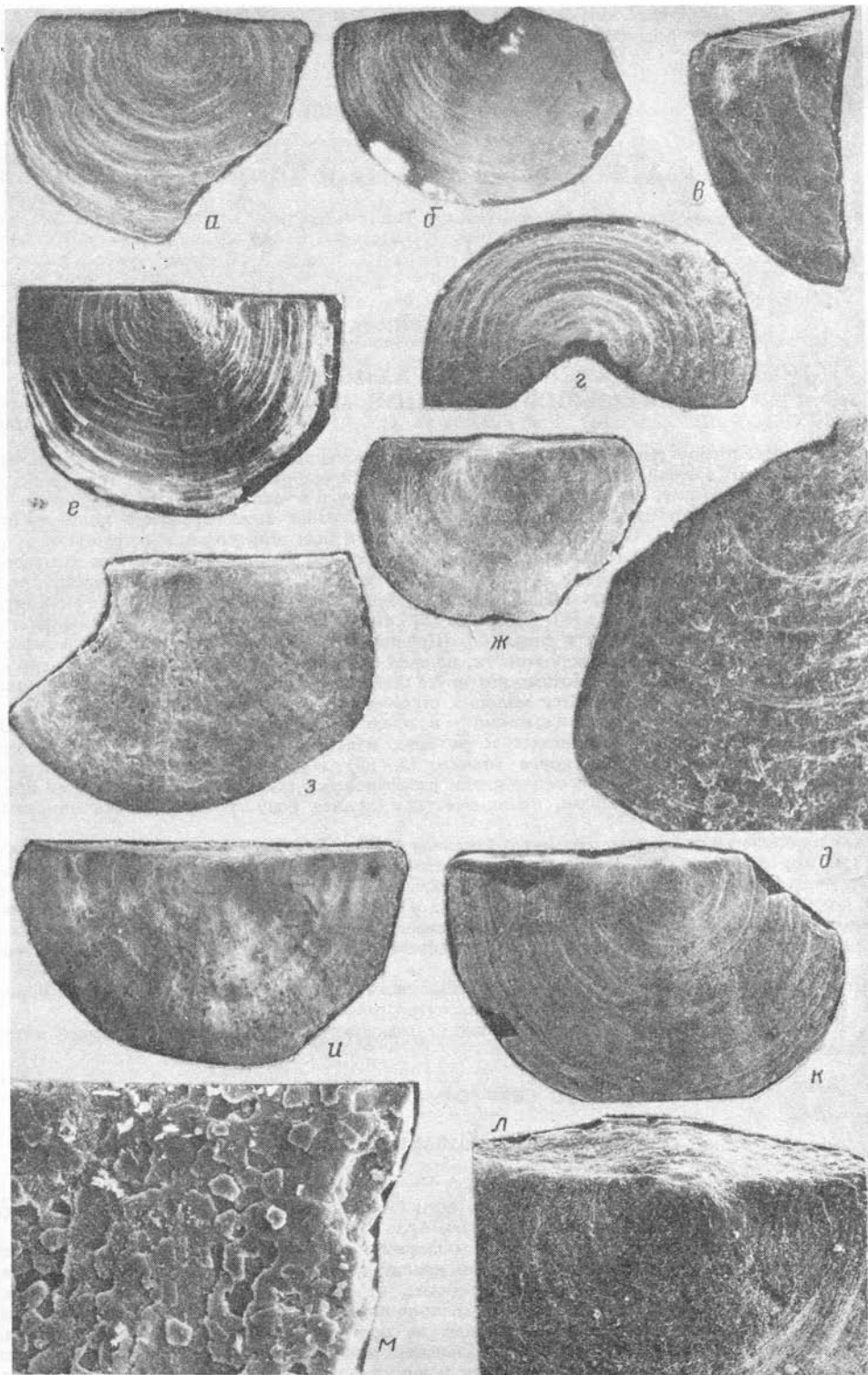
© 1993 г. ВАСИЛЬЕВА Н. И., САЮТИНА Т. А.

НОВЫЕ РОДОВЫЕ И ВИДОВОЕ НАЗВАНИЕ РАННЕКЕМБРИЙСКИХ
СКЛЕРИТОВ ХАНЦЕЛЛОРИИД

В 1985 и 1988 годах нами были описаны склериты ханцеллориид из томмотского яруса Сибирской платформы: новые роды *Stellaria* Vassiljeva, 1985 [1], *Rosella* Vassiljeva, 1988 [2] и новый вид *Archiasterella tetractina* Vassiljeva et Sayutina, 1988 [2].

Родовое название *Stellaria* было использовано в 1832 году Ф. Шмидтом [4] и в 1834 году Ш. Нардо для иглокожих [3, 7], поэтому вместо преокупированного для склеритов ханцеллориид устанавливается новое — *Stellispinella* Vassiljeva, пом. пов. Название *Rosella* также было использовано — в 1872 году для губок Г. Картером [6] и в 1925 году для моллюсков М. Коссманом [3]. Включенные в состав одноименного рода ханцеллориид звездчатые шестилучевые склериты центрального сочленения теперь следует относить к роду *Allonia* Dore et Reid, 1965 [4], поскольку в диагнозе рода у Ф. Доре и Р. Рейда число шипов в склерите не ограничено.

Для четырехлучевых склеритов ханцеллориид Х. Дуан [5] использовал название *Archiasterella tetractina* Duan, 1984. Нами в 1988 году были описаны с таким же названием четырехлучевые склериты ханцеллориид в виде «птичьей



равна 7—8 мкм. Такую же микроструктуру имеют и другие криптотретиды: *Cryptotreta* и *Salanygolina* [3].

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. В отличие от *Salanygolina*, имеющей арею в виде сплошной пластины с интерридом посередине, брюшная арея у *Dzunarzina* состоит из широкого дельтирия и двух узких боковых площадок. Арея на спинной створке у *Salanygolina* низкая анаклинная, а у *Dzunarzina* высокая и гиперклинная. От *Cryptotreta* новый род отличается меньшими размерами, длинным задним краем и присутствием дельтирия на брюшной арее.

Замечания. Очень похож на описываемый род экз. № 32-2, изображенный в работе Ю. Л. Пельмана [2, табл. 21, фиг. 4] как *Cryptotreta neguertchenensis* Pelman, происходящий из разреза пестроцветной свиты близ д. Крестях в среднем течении р. Лены. Он имеет близкие размеры (~1,5 мм в ширину), и арея на брюшной створке у него состоит из широкого дельтирия с узкими боковыми площадками. Пельман полагал, что это ювенильный экземпляр вида *S. neguertchenensis*, и высказал мнение, что у того в ходе онтогенеза дельтирий зарастал, образуя плоскую арею с интерригом. Однако у имеющегося у меня материала из глинистых известняков пестроцветной свиты района пос. Ой-Мурен (среднее течение р. Лены) присутствуют мелкие брюшные створки (~1—1,5 мм шириной) вида *S. neguertchenensis*, обладавшие ареей в виде сплошной пластины без дельтирия. Представляется, что экземпляр № 32-2, изображенный в работе Пельмана, скорее относится к роду *Dzunarzina*.

Dzunarzina elenae Ushatinskaya, sp. nov.

Название вида в честь Елены Александровны Жегалло.

Голотип — ПИН, № 3302/5040; брюшная створка; Западная Монголия, Даабханский массив, район горы Дзун-Арца; нижний кембрий, атдабанский ярус

Описание (рис. 1). Небольшая (длиной до 1,5—2,5 мм, шириной до 2—5 мм) неравнодвояковыпуклая полукруглая раковина, слегка вытянутая в ширину. Задний край прямой, длинный, равен или чуть меньше наибольшей ширины. Углы по краям заднего края прямые или слегка закругленные. Брюшная створка выпуклая, наибольшая выпуклость приурочена к ее задней части. Примакушечная часть занята округлым отверстием. Арея высокая, апасклинная, состоит из двух узких плоских треугольных боковых частей, разделенных широким дельтирием, который начинается от отверстия в примакушечной части и расширяется по направлению к заднему краю. Спинная створка слабывпуклая у макушки и плоская на остальной части; макушка маленькая, краевая, арея гиперклинная, треугольная, плоская, нерасчлененная.

Поверхность обеих створок покрыта грубыми концентрическими, иногда прерывистыми складками и тонкими линиями роста.

Внутреннее строение брюшной створки неизвестно. Внутри спинной створки примакушечная часть заметно вдавлена, возможно, там прикреплялись мускулы. Какие-либо структуры внутри створки отсутствуют. У некоторых экземпляров на внутренней поверхности хорошо заметны многочисленные радиальные ребрышки, отсутствующие на наружной поверхности. Возможно, это следы мантийных каналов.

Размеры в мм:

Экз. №	Д	Ш	Т
Брюшные створки			
Голотип 3302/5040	2,1	3,5	0,9
3302/5044	2,4	3,7	1,3
3302/5048	1,1	1,8	0,7
Спинные створки			
3302/5057	2,5	3,7	0,45
3302/5041	2,4	4,75	0,3
3302/5052	1,9	3,0	0,3
3302/5051	1,5	2,3	0,25

Рис. 1. *Dzunarzina elenae* sp. nov.; а — экз. № 3302/5049, спинная створка снаружи (×22); б — голотип № 3302/5040, брюшная створка (×15); в — экз. № 3302/5047, обломанная брюшная створка изнутри (×16); г — д — экз. № 3302/5048, брюшная створка: г — со стороны заднего края (×30); д — поверхность (×90); е — экз. № 3302/5057, спинная створка снаружи (×16); ж — экз. № 3302/5051, спинная створка изнутри (×20); з — экз. № 3302/5046, то же (×16); и — экз. № 3302/5041, то же (×16); к — л — экз. № 3302/5055, спинная створка снаружи: к — общий вид (×15); л — примакушечная часть и участок ареи (×50); м — экз. № 3302/5054, участок внутренней поверхности, на котором видна слоистость и торцы призм, слагающих слои (×450)

Материал. Всего 101 экз.: обр. Д-105-12 (8 брюшных и 20 спинных створок), обр. Д-105-13 (5 брюшных и 34 спинных створки), обр. Д-105-11 (2 спинных створки), обр. Д-14-86 (12 спинных створок), обр. Д-105-15 (2 брюшных, 18 спинных створок) из нескольких последовательных пачек одного местонахождения [1].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воронин Ю. И., Воронова Л. Г., Дроздова Н. А. и др. Докембрий — кембрийские отложения разреза Дзун-Арца в Западной Монголии // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1983. Т. 58. Вып. 2. С. 53—66.
2. Пельман Ю. Л. Ранне- и среднекембрийские беззамковые брахиоподы Сибирской платформы // Тр. ИГиГ. Вып. 316. Новосибирск: Наука, 1977. 118 с.
3. Попов Л. Е., Ушатинская Г. Т. Новые данные о микроструктуре раковины беззамковых брахиопод отряда Paterinida // Докл. АН СССР. 1957. Т. 293. № 5. С. 1228—1230.
4. Ушатинская Г. Т. Необычные беззамковые брахиоподы из нижнего кембрия Монголии // Палеонтол. журн. 1987. № 2. С. 62—68.
5. Brasier M. D. The succession of small shelly fossils (especially conoidal microfossils) from English Precambrian-Cambrian boundary beds // Geol. Mag. 1986. V. 123. № 3. P. 237—256.
6. Liu Diyang. Earliest Cambrian brachiopods from South West China // Acta palaeontol. sinica. 1979. V. 18. № 5. P. 505—511.

Палеонтологический институт
РАН

Поступила в редакцию
18.II.1991

Ushatinskaya G. T.

A new paterinid (Brachiopoda) genus from the Lower Cambrian of Western Mongolia

The new genus *Dzunarzina* with the type species *D. elenae* sp. nov. is described from Upper Atdabanian deposits of Western Mongolia.

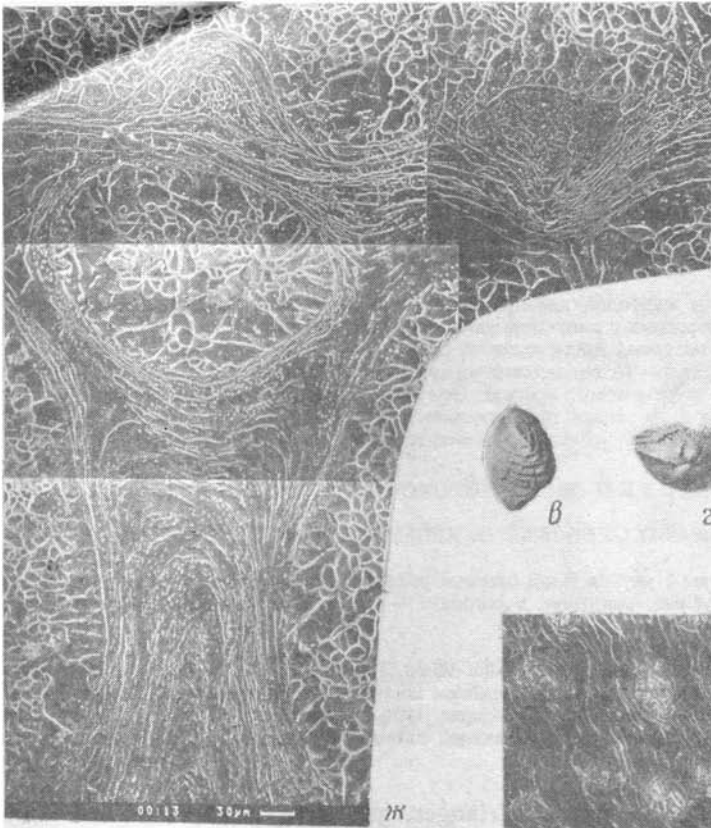
УДК 564.843:551.734(479.2)

© 1993 г. ЭРЛАНГЕР О. А.

GREIRA GEN. NOV.— ДРЕВНЕЙШИЙ РОД ПОРИСТЫХ РИНХОНЕЛЛИД

Пористые ринхонеллиды составляют обособленную, относительно немногочисленную группу ринхонеллид, известную из отложений девона — перми. Всех их объединяет присутствие в фиброзном слое стенки раковины поровых каналов. Долгое время всех пористых ринхонеллид относили к одному каменноугольно-пермскому роду *Rhynchopora* King, 1865, который составлял одно семейство — *Rhynchoporidae* Muir-Wood, 1955 надсемейства *Rhynchoporoidea* Muir-Wood, 1955. Однако еще в 1955 г. Э. Мюр-Вуд [7] отмечала, что вследствие различного внутреннего строения и характера пористости виды, относимые к *Rhynchopora*, принадлежат более чем к одному роду. Действительно, к роду *Rhynchopora* относили виды с различно устроенной перекрывающей септалий пластиной и без нее, с порами, у одних видов расположенными и на ребрах, и в межреберных бороздках, у других видов поры приурочены только к ребрам. В 1956 г. А. М. Симорин [2] описал новый род пористых ринхонеллид из отложений нижнего карбона (кассинские слои нижнетурнейского подъяруса) Карагандинского бассейна — *Parurhynchopora*. Но к сожалению, его описание пористости весьма краткое, а фотографии пористости плохого качества, так что наличие пор вызывает сомнения. Разделяю мнение Г. Брантона [5], что ряды тончайших пор, описанные Симориным, скорее являются поверхностной ornamentацией, как у представителей рода *Pogosticta* Cooper, 1955 из фаменских отложений Северной Америки. К тому же и внешняя морфология раковины обоих родов очень близка. В 1964 г. Ж. Дро [6] описала из отложений средней части фаменского яруса Предсахарского Марокко новый вид, который условно отнесла к ринхопоридам — *Rhynchopora (?) morini* Droi, 1964. Это очень интересная

Рис. 1. *Greira transcaucasica* sp. nov.: а—д — голотип № 4127/1042, раковина в пяти положениях (×1); е — экз. № 4127/1043, первичный и вторичный слои брюшной створки на склоне синуса, шлифовка; ж — экз. № 4127/1040, внутреннее строение раковины, поперечный срез через спинную створку в 1,8 мм от кончика макушки (см. рис. 2, 4-й срез); з — экз. № 4127/1043, поровые каналы в фиброзном слое, шлифовка; и — экз. № 4127/1043, разброс пор, поры в стадии сливания и слитые поры, скол поверхности брюшной створки в синусе; к — экз. № 4127/1043, сливание поровых каналов на склоне синуса, шлифовка (×300)



a



d



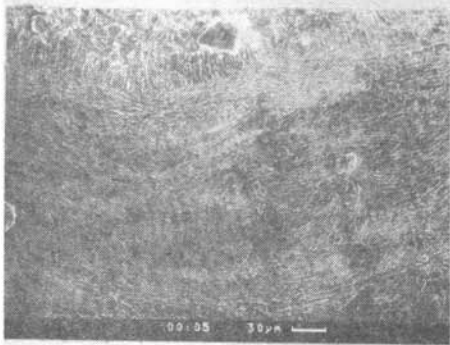
b



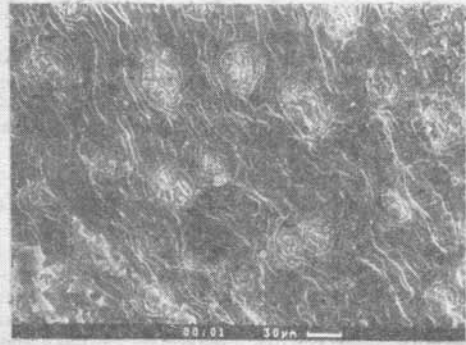
z



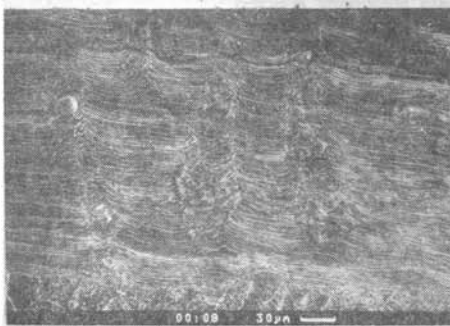
g



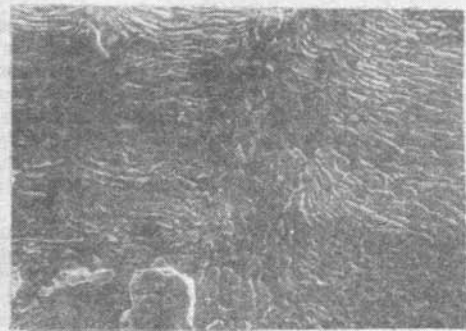
e



u



3



κ

форма тем, что по внешнему строению она близка к *Parhyphorhynchopora* Simoni, 1956, а ее внутреннее строение такое же, как у предлагаемого рода *Greira*. Из описания неясно, развит ли призматический слой и сливаются ли поровые каналы, а без ответов на эти вопросы нельзя четко определить родовую принадлежность марокканского вида. Брантон в составе семейства *Rhynchoporidae* описал еще один новый род — *Tretorhynchia* Branton, 1971 из нижнего карбона (визейский ярус) Бельгии и Англии. В 1986 г. мной [4] в составе *Rhynchoporoidea* было предложено еще одно семейство — *Araratellidae*, включающее один род *Araratella* из отложений верхнего фамена Европы и Азии. Представители этого семейства характеризуются трехслойной стенкой раковины и поровыми каналами, сливающимися вблизи поверхности фиброзного слоя. В брюшной створке у них развиты зубные пластины, в спинной — септа, септалиум, закрытый впереди вогнутой перекрывающей пластиной. В то время как представители семейства *Rhynchoporidae* Muir-Wood, 1955 характеризуются двухслойной стенкой раковины, простыми поровыми каналами и наличием в брюшной створке зубных пластин, в спинной — септы, септалиума, закрытого или открытого.

В данной статье описаны наиболее древние среди уже известных пористые ринхонеллиды, которые, имея общие черты строения с ринхопоридами и арарателлидами, в то же время отличаются от тех и других. Изученный материал происходит из Закавказья — левобережье р. Арпачай, между горами Геран-Каласы и Кабахял — из отложений нижней части фаменского яруса (зона *Mesoplica meisteri* у границы франского и фаменского ярусов). Эти ринхопороидеи мне переданы для изучения И. А. Гречишниковой, за что я ей весьма признателен.

Коллекция хранится в Палеонтологическом институте РАН, № 4127.

НА Д С Е М Е Й С Т В О R H Y N C H O P O R O I D E A M U I R - W O O D , 1 9 5 5

СЕМЕЙСТВО GREIRIDAE O. ERLANGER, FAM. NOV.

Д и а г н о з. Ринхонеллиды с двухслойной стенкой раковины и сливающимися поровыми каналами. В брюшной створке зубные пластины, в спинной — септа, септалиум, перекрытый впереди пластиной с гребнем посередине.

С о с т а в. Один род — *Greira* gen. nov.

С р а в н е н и е. От семейства *Rhynchoporidae* Muir-Wood, 1955 отличается сливающимися поровыми каналами, перекрывающей септалиум пластиной с гребнем посередине, отсутствием замочного отростка и маргинальных игл. От семейства *Araratellidae* O. Erlanger, 1986 отличается отсутствием призматического слоя в стенке раковины, иным строением перекрывающей септалиум пластины, расходящимися зубными пластинами.

Под *Greira* O. Erlanger, gen. nov.

Название рода по фамилии и имени Ирины Автономовны Гречишниковой.

Типовой вид — *Greira transcaucasica* sp. nov.

Д и а г н о з. Раковина маленькая, с коротким замочным краем. Ребра отходят от самых макушек, синус и седло отчетливо выражены у переднего края. Внутри брюшной створки короткие расходящиеся зубные пластины, внутри спинной — длинная срединная септа, постепенно понижающаяся к переднему краю, септалиум, перекрытый в передней его части выпуклой пластиной с высоким гребнем посередине. Круры калькариферовые. Стенка раковины эндпористая. Поровые каналы сливающиеся.

В и д о в о й с о с т а в. Типовой вид.

Greira transcaucasica O. Erlanger, sp. nov.

Название вида от *trans lat.* — за и *caucasus lat.* — Кавказская горная цепь.

Г о л о т и п — ПИН, № 4127/1042; раковина с сочлененными створками; Закавказье, Нахичеванская республика, левобережье р. Арпачай между горами Геран-Каласы и Кабахял, сборы В. П. Феликса, 1970 г.; верхний девон, фаменский ярус, зона *Mesoplica meisteri*.

О п и с а н и е (рис. 1, 2). Раковина маленькая (Д = 11,5—15,1 мм), с длиной обычно несколько меньшей, чем шириной, с примерно равно выпуклыми створками, округло-пятиугольной в очертании (рис. 1, а—д). Створки смыкаются под острым углом (60—80°). Замочный край слегка изогнут и значительно короче наибольшей ширины раковины, которая находится примерно посередине длины раковины.

Брюшная створка равномерно выпуклая. Макушка маленькая, узкая. Синус широкий (Ш раковины/Ш синуса = 1,5), неглубокий, отчетливо виден у переднего края.

Спинная створка немного более выпуклая, чем брюшная. Наибольшая выпуклость примерно посередине длины створки. Невысокое широкое седло выделяется у переднего края.

Скульптура представлена угловато-округлыми ребрами, начинающимися от самых кончиков макушек. Промежутки между ребрами немного шире самих ребер. В синусе три — пять ребер, по бокам его шесть — восемь с каждой стороны, на седле четыре — шесть ребер.

М и к р о с т р у к т у р а. Стенка раковины сложена первичным мелкокристаллическим (рис. 1, е) и вторичным фиброзным слоями (рис. 1, е—к). Фиброзным слоем сложены все элементы внутреннего строения раковины (рис. 1, ж). В отличие от представителей рода *Rhynchopora* King, 1865 [3] у *Greira* (рис. 1, з) в фиброзном слое не наблюдаются поделом, фибры которых растут в разных направлениях, что «очень характерно для раковин большинства вымерших и существующих поныне отрядов замковых брахиопод с фиброзным слоем» [1, с. 97].

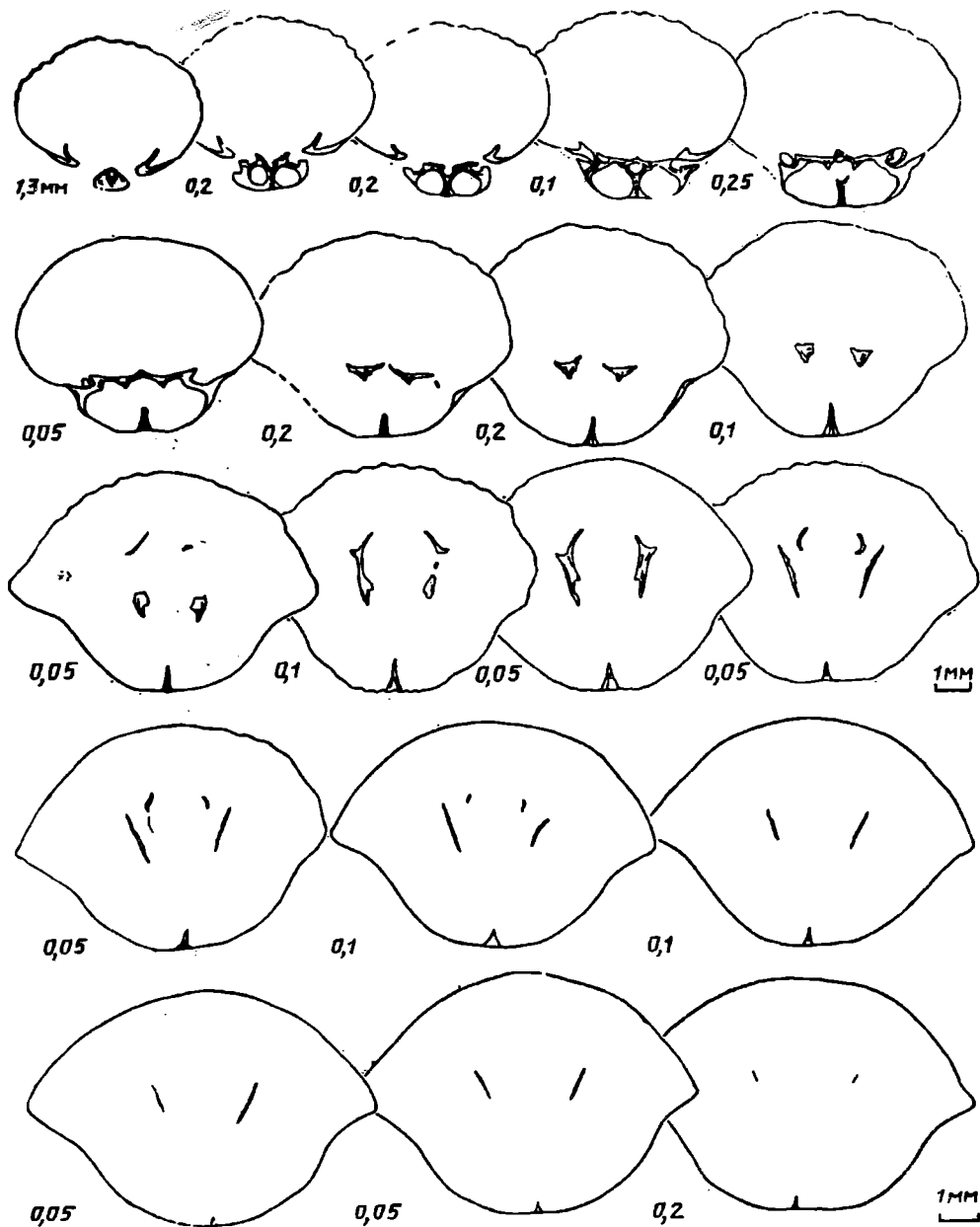


Рис. 2. *Greira transcaucasica* sp. nov.; экз. № 4127/1041, внутреннее строение по пленкам (цифры показывают расстояние между срезами)

Поровые каналы расположены только в фиброзном слое стенки раковины. Причем в районе макушек их расположение беспорядочное, а ближе к переднему краю они местами располагаются по линиям, параллельным линии смыкания створок. Поровые каналы располагаются по всей поверхности раковины (и на ребрах, и в межреберных бороздках). Есть основания полагать, что у *Greira* сливающихся поровые каналы, так же как и у арарателлид [4]. Это видно на поперечных срезах (рис. 1, и) и на продольных срезах через каналы (рис. 1, к, з).

Внутри брюшной створки короткие расходящиеся зубные пластины, отделяющие очень узкие боковые примакушечные полости. Зубы небольшие, вытянутые. Внутри спинной створки длинная (ее длина составляет $\frac{1}{4}$ от всей длины створки) тонкая срединная септа, постепенно понижающаяся к переднему краю; U-образный в сечении септалиум. На срезах ближе к переднему краю септалиум

перекрыт пластиной, имеющей посередине острый гребень. Причем по высоте этот гребень почти равен круральному основанию (рис. 1, ж). Зубные ямки маленькие, неглубокие. Круры длинные, слабоборсходящиеся, сильноизогнутые (калькариферовые) (рис. 2).

Размеры, мм:

Экз. №	Д	Ш	Выпуклость	Макушечный угол
4127/1040	11,5	12,8	6,3	118°
4127/1041	12,9	13,9	8,3	117°30'
Голотип 4127/1042	14,2	16,2	9,2	119°
4127/1043	15,1	10,4	10,0	96°

Материал. 4 экз. с обеими створками из одного местонахождения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белякова О. Н. К вопросу о секрети раковины у замковых брахиопод // Современное состояние и основные направления изучения брахиопод. М., 1989. Т. II. С. 88—110.— Деп. в ВИНТИ 29.05.89, № 3537—в89.
2. Симорин А. М. Стратиграфия и брахиоподы Кэрагандинского бассейна. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1956. 299 с.
3. Эрлангер О. А. К ревизии рода *Rhynchonora* // Палеонтол. журн. 1981. № 1. С. 88—94.
4. Эрлангер О. А. К систематике пористых ринхонеллид (брахиоподы) // Палеонтол. журн. 1986. № 3: С. 52—59.
5. Brunton C. H. C. An endopunctate rhynchonellid brachiopod from the Viséan of Belgium and Britain // Palaeontology. 1971. V. 14. Pt 1. P. 95—106.
6. Drot J. Rhynchonelloidea et Spiriferoidea Siluro-Dévonien du Maroc Pré-Saharien // Notes et mém. serv. géol. № 178. Edit. serv. géol. Maroc, 1964. 286 p.
7. Muir-Wood H. M. A history of the Classification of the phylum brachiopoda. L.: Brit. Museum (Natur. History), 1955. 124 p.

Палеонтологический институт
РАН

Поступила в редакцию
11.VII.1991

Erlanger O. A.

GREIRA, A NEW GENUS OF THE OLDEST PUNCTATE RHYNCHONELLIDS

The new genus *Greira* with the type species *G. transcaucasica* sp. nov. is described from the Upper Devonian of Transcaucasia.

УДК 564.8:551.735(571.62)

© 1993 г. КЛЕЦ А. Г.

НОВЫЕ СПИРИФЕРИНИДЫ (БРАХИОПОДЫ) ИЗ КАРБОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

В отложениях каменноугольного периода спирифериниды (подотряд *Spiriferinidina* E. Ivanova, 1981) встречаются относительно редко и поэтому практически не фигурируют в списках определений органических остатков либо же им придают второстепенное значение. Отчасти это объясняется трудностью определения, поскольку в их систематике важное значение придается деталям внешней скульптуры, которые удается наблюдать только на экземплярах хорошей сохранности. Помимо двух описанных ниже новых видов в наших коллекциях представлены еще два вида: *Zaissania kokpectensis* Sok. (рис. 1, а — м) и *Reticulariina acutiplicata* Sok. (рис. 1, е \ x; 2, а). Все они занимают достаточно определенное место о стратиграфическом разрезе карбона севера Хабаровского края. *Z. kokpectensis* Sok. характеризуют отложения магарского времени (бурлекская толща), *R. acutiplicata* Sok. и *Z. gossypensis* sp. nov. встречены в алевролитах тылахской свиты (наталинский горизонт), а *Polystylus kentshaensis* gen. et sp. nov. является характерной формой зоны *Settedabanian steraovi* (мишкинская свита). Ниже приводится описание нового рода и двух видов. Коллекция собрана автором, хранится в музее ПГО «Дальгеология» под № 39М и 43М.

Под *Zaissania Sokolskaja*, 1968*Zaissania rossypensis* Klets, sp. nov.

Название вида по горе Россыпь.

Голотип — музей ПГО «Дальгеология», № к-25-2/7, ядро брюшной створки; Южное Верхоянье, Азно-Майский р-н, правобережье р. Мурамня, ручей Хабах; средний карбон, тьялахская свита.

Описание (рис. 1, и — р; 2, в). Раковина поперечно вытянутая (Д = 10—12 мм, Ш = 20—22 мм) с несколько оттянутыми ушками, замочные углы округленные. Брюшная створка слабовыпуклая, с широким и глубоким синусом, дно уплощенное. Арея низкотрехугольная (высота под макушкой 2 мм), с горизонтальной штриховкой. Спинная створка с невысоким уплощенным седлом, несущим продольную бороздку. С каждой стороны от синуса и седла до 10 узких округленных ребер (4—5 на 5 мм у переднего края), промежутки между ребрами одинаковой с ним величины. Микроскульптура — в виде частых черепитчатых пластин роста (11—13 на 5 мм) и желобчатых игл на них (около 12 на 1 мм) в передней части створки. Иголки короткие, лежащие в виде туберкул, лишь их передний край несколько отклоняется от поверхности створки.

Внутри брюшной створки короткие зубные пластины, срединная септа, достигающая трети длины створки. В спинной створке круральные пластины и длинная срединная септа (на ядрах в виде узкой бороздки — царапины).

Раковина пористая (около 40 пор на 1 мм²), на ядрах в виде столбиков породы.

Сравнение. От *Z. zaissania* Besn. et Sok. и *Z. kokpectensis* Sok. отличается большим количеством иголок, более тонкими ребрами и большим их количеством. От *Z. bilotenoides* Sok. при почти одинаковом количестве ребер новый вид отличается гораздо большим количеством иголок, меньшими размерами раковины, тонкими ребрышками.

Материал. Более 20 экз., в основном ядра и отпечатки отдельных створок неудовлетворительной сохранности, несколько экземпляров хорошей сохранности из типового местонахождения.

Под *Polystylus* Klets, gen. nov.

Название рода от *poly* греч. — много и *stylos* греч. — столб.

Типовой вид — *P. kentshaensis* sp. nov.

Диагноз. Раковина средних размеров, слабо поперечно вытянутая, с наибольшей шириной вблизи смычного края, замочные окончания закругленные. Брюшная створка слабовыпуклая, макушка слегка нависает над слабовогнутой невысокой ареей. Синус и седло заметно отличаются от боковых ребер и промежутков между ними, с угловато-округленным поперечным профилем, значительно расширяются к переднему краю. Ребра широкие, округленные, пять — восемь с каждой стороны от синуса и седла, промежутки между ребрами значительно уже. Микроскульптура состоит из правильных черепитчатых пластин нарастания и расположенных на них одного ряда более крупных, отходящих под углом к поверхности створки неполных, коротких, быстро сужающихся игл и нескольких (до четырех) рядов более мелких игл. Иглы, образующие концентрические ряды, между собой располагаются в шахматном порядке. В брюшной створке короткие зубные пластины, длинная срединная септа. В спинной створке длинная срединная септа, треугольный замочный отросток и короткие круральные пластины. Овариальные отпечатки в виде относительно крупных ямок вокруг мускульного поля. Раковина пористая, поры мелкие, беспорядочно расположенные.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. От наиболее близкого рода *Zaissania Sokolskaja* отличается характером игл, округлых в поперечном сечении, отходящих от поверхности створки под большим углом, образующих на одной пластине нарастания несколько рядов. Особенности самих игл и характером их расположения, менее вздутой раковиной отличается от рода *Paraspiriferina* Reed. Отличия от *Callispirina* Cooper et Muir-Wood заключаются в своеобразной микроскульптуре, меньшей вздутости раковин, приуроченности наибольшей ширины не к замочному краю.

Polystylus kentshaensis Klets, sp. nov.

Название вида по р. Кенча.

Голотип — музей ПГО «Дальгеология», № к-1460/3, ядро брюшной створки; Южное Верхоянье, р. Кенча; средний карбон, мишкинская свита.

Описание (рис. 1, ц — з; 2, б). Раковина небольшая (Ш = 28—32 мм, Д = 17—20 мм), наибольшая ширина немного впереди от замочного края, замочные углы округленные. Пористость наблюдалась на ядрах в виде столбиков, расстояние между ними равно двум-трем диаметрам самих столбиков. Обе створки равномерно слабовыпуклые. Макушка брюшной створки слабозагнутая, арея низкая, треугольная. Синус довольно глубокий, значительно расширяющийся кпереди, с невысоким язычком. Седло несколько выше, чем остальные ребра, особенно в передней части. С каждой стороны от синуса и седла шесть-семь округленных ребер, разделенных такими же промежутками. Ребра, ограничивающие синус, немного шире и выше остальных. Концентрические пластины нарастания

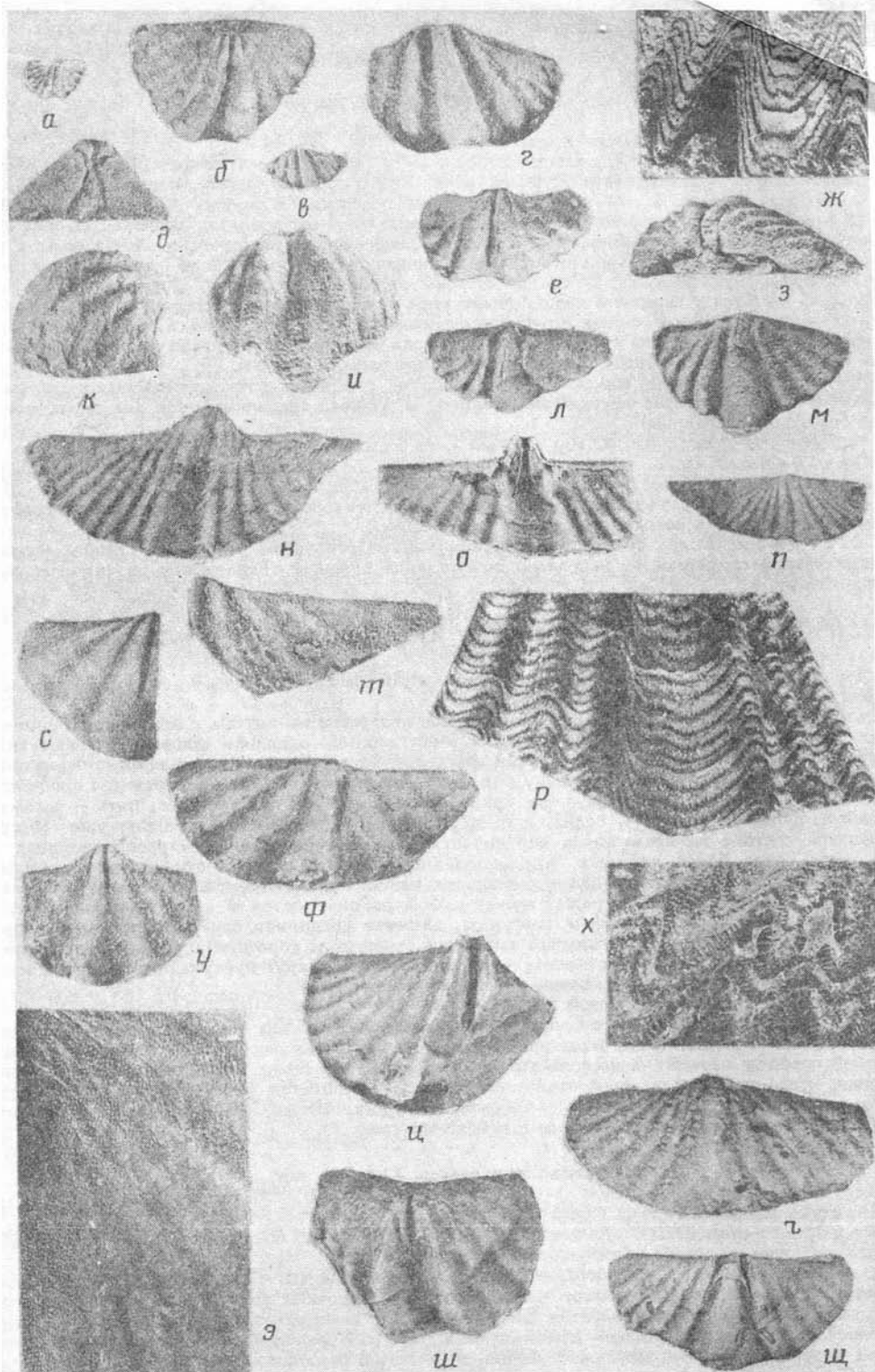


Рис. 1

Рис. 1. Спирифериниды из карбона Южного Верхоянья: а — ж — *Zaisania kokpectensis* Sok.; а, б — экз. № 39М4006/16, ядро брюшной створки, а — $\times 1$, б — $\times 3$; в, г — экз. № 39М4006/21, ядро спинной створки, в — $\times 1$, г — $\times 3$; д, е — экз. № 39М4006/11, ядро брюшной створки ($\times 3$), д — со стороны арси, е — сверху; ж — экз. № 39М4006/12, отпечаток внешней поверхности брюшной створки, видны следы от игл ($\times 5$); з — экз. № 39М4006/4, ядро брюшной створки с обломанным носиком, видны следы от зубных пластин и септы ($\times 3$); и, к — экз. № 39М4006/15, ядро брюшной створки ($\times 3$), и — со стороны переднего края, к — сбоку; л, м — экз. № 39М4006/20, ядро спинной створки сверху ($\times 3$); Тутуро-Чумиканский район, р. Эмаксин (левый приток р. Лан); средний карбон, бурлекская толща; н — р — *Z. gossypensis* sp. nov.; н — голотип № к-25-2/7, брюшная створка ($\times 2$); о — экз. № к-25-2/8, ядро брюшной створки ($\times 2$); п — экз. № к-25-2/9, спинная створка ($\times 2$); р — экз. № к-25-2/10, отпечаток микроскульптуры ($\times 5$); бассейн р. Мурамня, ручей Хабах; средний карбон, тылахская свита; с — х — *Reticularina acutiplicata* Sok.; с — экз. № к-492/3, ядро брюшной створки ($\times 2$); т — экз. № к-492/1, ядро брюшной створки ($\times 2$); у — экз. № к-492/2, ядро брюшной створки, видны столбики от пор ($\times 2$); бассейн р. Мурамня, ручей Курунгнак; тылахская свита; ф — экз. № к-56-1/7, ядро спинной створки ($\times 2$); правобережье р. Май, ручей Кюм; тылахская свита; х — экз. № к-492/4, отпечаток микроскульптуры, видны столбики, образовавшиеся на месте пор ($\times 5$); ручей Курунгнак; тылахская свита; ц — э — *Polystylus kentshaensis* sp. nov.; ц — голотип № к-1460/3, ядро брюшной створки ($\times 1,5$); ч — экз. № к-1460/2, брюшная створка, слепок из латекса ($\times 1,5$); ш — экз. № к-1460/1, ядро брюшной створки ($\times 1,5$); правобережье р. Юдомы, р. Кенча; средний карбон, мишкинская свита; щ — экз. № 9037/1, ядро спинной створки ($\times 2$); Юдомо-Майское междуречье, р. Дирин-Юрях; верхний карбон, нижнеакачанская подсвита; э — экз. № к-1460/3, столбики от пор на ядре брюшной створки ($\times 5$); р. Кенча; мишкинская свита

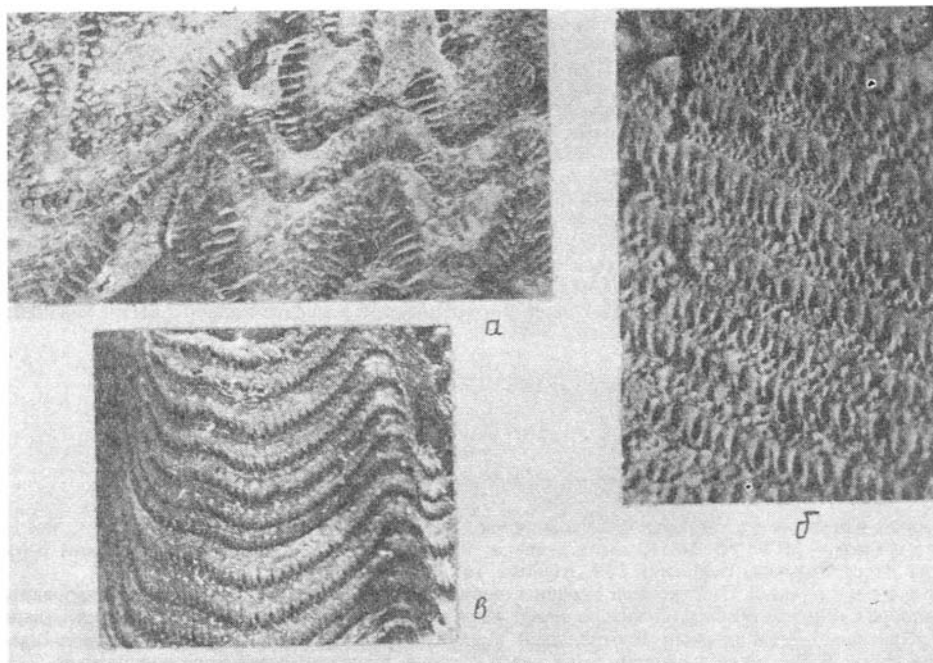


Рис. 2. Микроскульптура (отпечаток на породе): а — *Reticularina acutiplicata* Sok., экз. № к-492/4, видны столбики, образовавшиеся на месте пор ($\times 5$); бассейн р. Мурамня, речей Курунгнак; средний карбон, мишкинская свита; б — *Polystylus kentshaensis* sp. nov., экз. № 9037/2 ($\times 13$); Юдомо-Майское междуречье, р. Дирин-Юрях; верхний карбон, нижнеакачанская подсвита; в — *Zaisania gossypensis* sp. nov., экз. № к-25-2/10 ($\times 8$); бассейн р. Мурамня, ручей Хабах; средний карбон, тылахская свита

у переднего края — 10—15 на 5 мм, игл на седле в одном ряду у переднего края створки около 50 (т. е. на 5 мм).

Распространение. Средний — верхний карбон, верхняя часть мишкинской свиты и нижнеакачанская подсвита; Южное Верхоянье.

Материал. Одно ядро раковины, три ядра брюшных, два — спинных створок и 17 отпечатков внешней поверхности отдельных створок удовлетворительной и хорошей сохранности: р. Кенча (к-1460 — 17 экз.), р. Таачан (к-1367 — 1 экз.), р. Дирин-Юрях (9037 — 5 экз.).

Klets L. G.

NEW SPIRIFERINIDS (BRACHIOPODA) FROM THE CARBONIFEROUS OF THE KHABAROVSK TERRITORY

Descriptions are given of the new genus *Polystylus* with the type species *P. kentshaensis* sp. nov. and of the new species *Zaissania rossypensis*.

УДК 565.33 :551.782.13 (477.75)

© 1993 г. ПИЩИКОВА Т. И.

НОВЫЕ ВИДЫ ОСТРАКОД РОДА *AURILA* ИЗ САРМАТА РАВНИННОГО КРЫМА

В неогеновых отложениях юга СНГ широко распространены остракоды рода *Aurila* Pokorny, достигающего наибольшего разнообразия в сармате. Целый ряд видов этого рода из Крыма, Украины, Предкавказья, Азербайджана описан Г. Ф. Шнейдер [3—6], Ю. Б. Люльевым [1], А. Г. Ворошиловой [2]. При изучении остракод нижнего сармата Равнинного Крыма нами обнаружены раковины двух новых видов этого рода. Изученный материал происходит из разреза, вскрытого скважиной 159, пробуренной Крымской ГРЭ в пределах Тарханкутского поднятия, в 2,2 км к югу от с. Орловка Раздольненского р-на. Отложения нижнего сармата представлены здесь мощной толщей глин с обильными и сильно измельченными раковинами двустворчатых и брюхоногих моллюсков (глубина 190—154 м). Совместно с *Aurila crimica* sp. nov. и *A. bosporica* sp. nov. встречены *A. notata* (Reuss), *A. denticulata* (Luljev), *A. schreteri* (Zalany), ?*A. mehesi* (Zalany), *Loxosoncha alveolata* Voroshilova, ?*L. impressa*, *L. ex. gr. L. ornata* Schneider, *Xestoleberis* sp., а также представители рода *Callistocythere* и, возможно, *Leptocythere*. Данный комплекс не противоречит нижнесарматскому возрасту рассматриваемых отложений. Ниже приведено описание новых видов, которые могут оказаться полезными для стратиграфии, поскольку некоторыми авторами виды рода *Aurila* использованы для построения зональных шкал миоценовых отложений бассейна Паратетис [7—9]. Изученная коллекция хранится на кафедре палеонтологии Московского университета под № 248.

СЕМЕЙСТВО HEMICYTHERIDAE PURI, 1953

Род *Aurila* Pokorny, 1955

Aurila bosporica Pistshikova, sp. nov.

Название вида от Боспорского царства.

Голотип — МГУ, № 248-1, левая створка; нижний сармат; Крым, Раздольненский р-н, 2,2 км к югу от с. Орловка, скважина 159, глубина 162,4 м (обр. 9).

Описание (рис. 1). Раковина неравностворчатая, укороченная. Правая створка субовальная. Левая створка округло-прямоугольная, с резко выраженными передним и задним кардинальными углами. Замочный край прямой. Вентральный край слегка выпуклый, со слабой вдавленностью в передней трети, более резко выраженной на левой створке. Передний край широкоокруглый. Задний край с выемкой в верхней части. Каудальный отросток иногда несет от двух до восьми очень мелких шипиков. Наружная поверхность покрыта отчетливыми округлыми, разной величины неравномерно расположенными ямками, среди которых имеются окончания нормальных поровых каналов. На ямчатый орнамент иногда наложена скульптура из широких многоугольных ячеек (исключая центральную часть раковины); в этом случае ямки более редкие. Длина ячеек от 0,1 до 0,125 мм, ширина от 0,05 до 0,075 мм. Глазное пятно отчетливое. Замок состоит из двух уплощенных зубов и желобка между ними на правой створке. Бугорок в передней части аалика выражен очень слабо, бугорок на дне задней зубной ямки отчетливый (на левой створке). Очень характерными являются бугровидные утолщения раковины над передней и задней ямками замка левой створки.

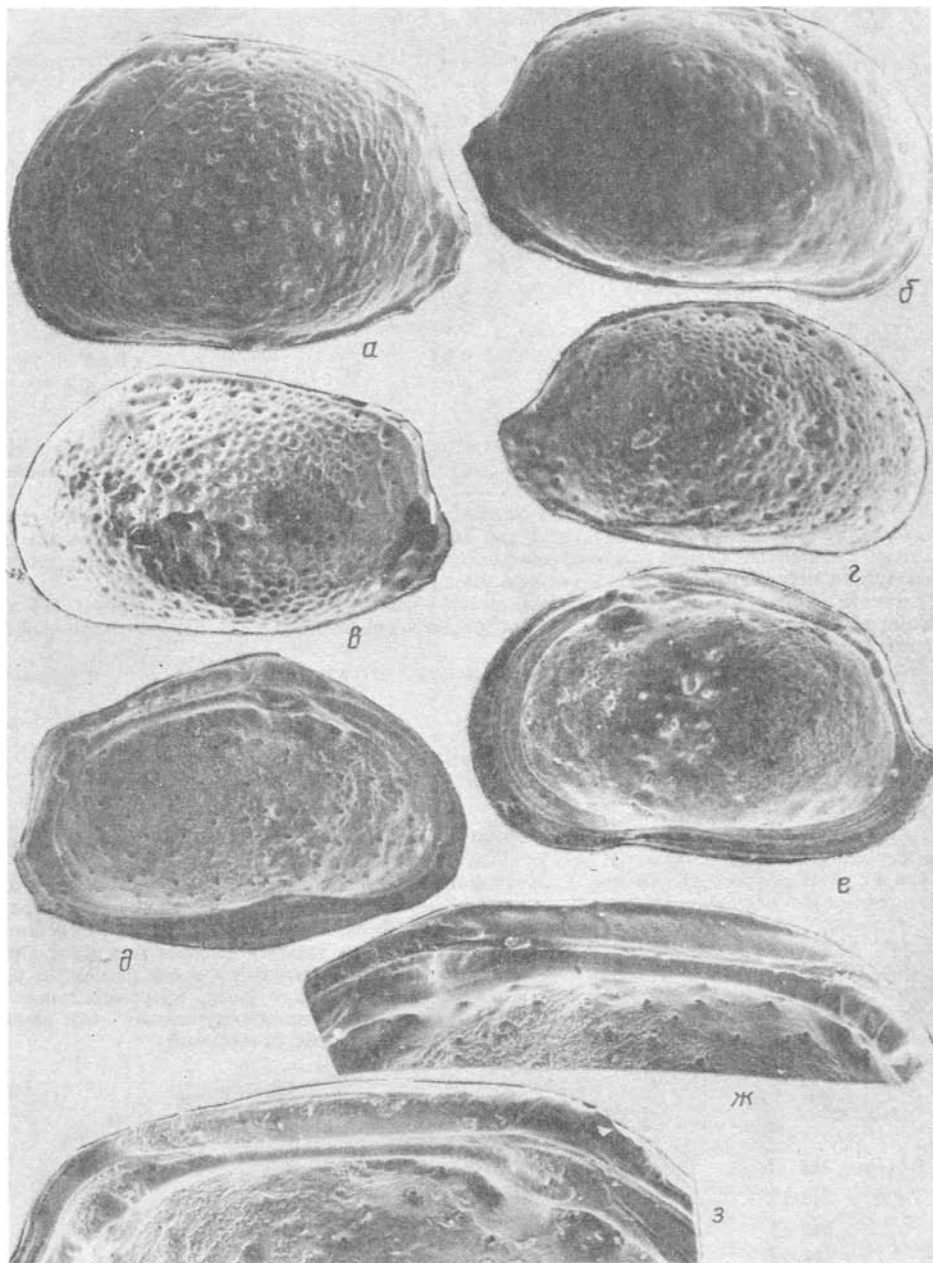


Рис. 1. *Aurila bosporica* sp. nov.: а — экз. № 248-2, левая створка ($\times 61$); б — экз. № 248-4, правая створка ($\times 75$); в — голотип № 248-1, левая створка ($\times 60$); г — экз. № 248-3, правая створка ($\times 59$); д — экз. № 248-6, левая створка изнутри ($\times 60$); е, ж — экз. № 248-5; е — правая створка изнутри ($\times 59$); ж — замочный край ($\times 165$); з — экз. № 248-9 замочный край левой створки ($\times 150$)

Размеры, мм:

Экз. №	Д	В
Голотип 248-1	0,95	0,68
248-2	0,98	0,65
248-3	0,95	0,63
248-4	0,83	0,60
248-5	1,03	0,65
248-6	0,95	0,65
248-7	0,95	0,65
248-8	0,95	0,61
248-9	0,95	0,65
248-10	0,95	0,60

Изменчивость. Варьирует орнамент наружной поверхности: имеются створки только с часто расположенными ямками, у других форм на ямчатый орнамент накладывается ячеистый, а ямки расположены редко.

Сравнение. От *A. notata* (Reuss) отличается укороченной раковиной, наличием утолщения над замком и ячеистостью у некоторых форм. По типу орнамента наружной поверхности данный вид сходен с *A. schreteri* (Zalany), однако резко отличается от него укороченной раковиной, утолщением над замком и отсутствием бугорков — окончаний нормальных поровых каналов.

Замечание. Среди представителей этого вида встречены реверсные формы (16 экз.). В строении замка данных форм наблюдается тенденция к упрощению (?) — слабовыраженный бугорок в передней части валика левой створки.

Материал. 59 экз., главным образом отдельных створок, из скважины 159, глубина 162,4—161,5 м.

Aurila crimica Pistshikova, sp. nov.

Название вида от Крыма.

Голотип — МГУ, № 248-11, левая створка; нижний сармат; Крым, Раздольненский р-н, 2,2 км к югу от с. Орловка, скважина 159, глубина 162,4 м (обр. 9).

Описание (рис. 2). Раковина округло-прямоугольная, неравносторончатая. Левая створка более высокая. Почти прямой замочный край наклонен по отношению к слабовыпуклому вентральному краю, который слегка вдавлен в передней трети (более резко на правой створке). Передний край округлый. Каудальный отросток иногда несет от одного до четырех мелких шпиков. Орнамент наружной поверхности в виде равномерно расположенных многоугольных ячеек длиной от 0,025 до 0,05 мм. Различимы также нормальные поровые каналы, в том числе интрамуральные. Вдоль переднего и заднего краев находится по два ряда более широких многоугольных ячеек длиной 0,1 мм и шириной от 0,05 до 0,075 мм («фестон»). Глазной бугорок отчетливый.

Размеры, мм:

Экз. №	Д	В
Голотип 248-11	1,16	0,68
248-12	1,13	0,68
248-13	1,08	0,68
248-14	1,1	0,65
248-15	1,18	0,68
248-16	1,14	0,7
248-17	1,18	0,68
248-18	1,18	0,68
248-19	1,075	0,6
248-20	1,1	0,7

Сравнение. От *A. notata* (Reuss) отличается более удлиненной раковиной и характером ячеистого орнамента, более резким наклоном дорсального края по отношению к вентральному; от *A. bosporica* sp. nov. — большей удлиненностью, отсутствием ямок на наружной поверхности, меньшими по площади и более глубокими ячейками и наличием «фестона». Имеется некоторое сходство по форме раковины с *A. schreteri* (Zalany), от которой отличается отсутствием бугорков — окончаний

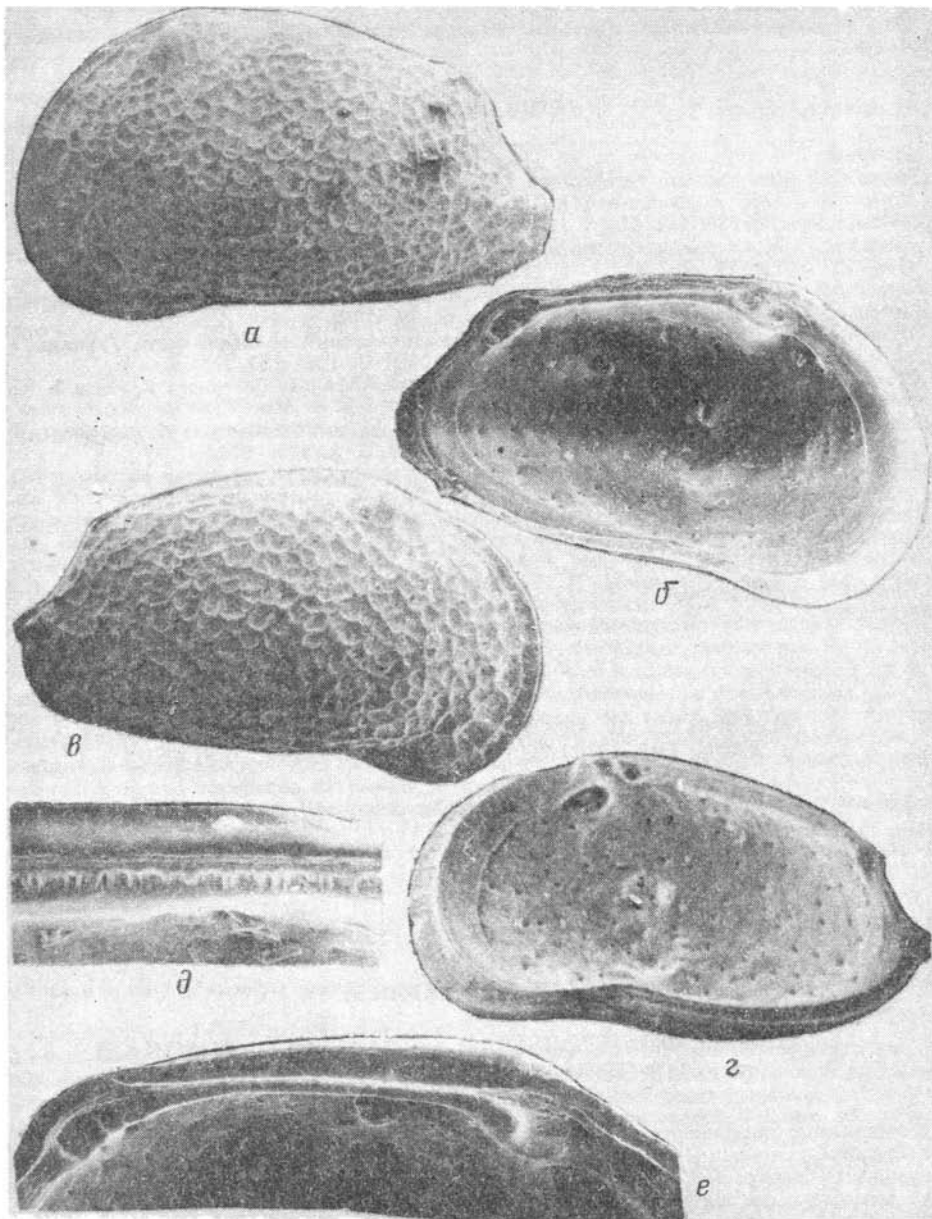


Рис. 2. *Aurila crinita* sp. nov.: а — голотип № 248-11, левая створка (× 58); б — экз. № 248-12, левая створка изнутри (× 63); в — экз. № 248-13, правая створка (× 62); г, д — экз. № 248-14; г — правая створка изнутри (× 65); е — фрагмент срединного элемента замка (× 151); ф — экз. № 248-19, замочный край левой створки (× 130);

нормальных поровых каналов, наличием «фестона», меньшими по площади и более глубокими ячейками наружной поверхности.

Материал 439 экз., главным образом отдельных створок, из скважины 159, гл. 170—160 м.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дидковский В. Я., Люльева С. А., Люлев Ю. Б. Микрофауна и кокколитофориды глинистой толщи нижнего сармата юго-востока УССР//Геол. журн. 1968. Т. 28. № 6. С. 79—86.
2. Победина В. М., Ворошилова А. Г. и др. Справочник по микрофауне Азербайджана. Баку: Азнефтеиздат, 1956. 191 с.
3. Шнейдер Г. Ф. Остракоды миоцена Крымско-Кавказской области//Пробл. палеонтол. М.: МГУ, 1939. Т. 5. С. 177—202.
4. Шнейдер Г. Ф. Миоценовая фауна остракод Кавказа и Крыма//Тр. Всес. н.-и. геологоразв. нефт. ин-та. Л., 1949. Нов. сер. Вып. 34. Сб. 2. С. 89—179.
5. Шнейдер Г. Ф. Фауна остракод из миоценовых отложений западной части Украины//Тр. Всес. н.-и. геологоразв. нефт. ин-та. Л., 1953. Сб. 2(5). С. 101—133.
6. Шнейдер Г. Ф. Остракоды//Атлас среднемиоценовой фауны Северного Кавказа и Крыма. М.: Гостоптехиздат, 1959. С. 107—139.
7. Cernajsek T. Die Entwicklung und Abgrenzung der Gattung Aurila Pokorny (1955) im Neogen Österreichs (Vorbericht)//Verhandl. Geol. Bundesanst. 1971. H. 3. S. 571—575.
8. Jirůček R. Redefinition of the Oligocene and Neogene ostracod zonation of Paratethya//Miscellanea micropalaeontol. 1983. № 4. P. 195—236.
9. Stancheva M. Zonation of the Sarmatian sediments in North-Eastern Bulgaria on ostracod fauna//Geol. Balk., 1976. № 1. P. 53—59.

Московский государственный университет

Поступила в редакцию 25.I.1991

Pistshikova T. I.

NEW SPECIES OF THE OSTRACODE GENUS AURILA POKORNY FROM THE SARMATIAN OF THE CRIMEAN LOWLANDS

Two new species, *A. bosporica* and *A. crimica*, are described from the boreholes of Lower Sarmatian deposits in central part of the Alminskaya depression.

УДК 567.533 : 551.781.4(45)

© 1993 г. ПАРИН Н. Н.

НОВАЯ ФЛЕЙТОРЫЛАЯ РЫБА (AULOSTOMIDAE) ИЗ ЭОЦЕНА СЕВЕРНОЙ ИТАЛИИ

Современные представители флейторыльных (семейство Aulostomidae, отряд Syngnathiformes) характеризуются удлинённым телом, покрытым ктеноидной чешуей, и большой головой с удлинённым, уплощённым с боков рылом. Есть зубы на челюстях. Имеется колючий спинной плавник, образованный 8—12 обособленными шипами. Хвостовой плавник закруглённый. Аулостомовые — хищные рыбы, распространены в тропических морях Индо-Вост. Пацифики и Атлантического океана, преимущественно встречаясь среди коралловых рифов. Известная максимальная длина до 80 см [5]. Ныне известен один род, *Aulostomus*, по-видимому, с тремя видами [7].

Сообщения об ископаемых находках флейторыльных вплоть до настоящего времени остаются весьма скудными. На территории Восточной Европы они известны только из эоцена Украины (окрестности Киева, по берегу р. Днепр) и олигоцена Северного Кавказа. Так, из окрестностей Киева по неполным экземплярам были описаны два вида флейторылов — *Aulostoma ucrainicum* Rogovich и *A. kioviense* Rogovich [2]. В качестве признаков, положенных в основу выделения *A. ucrainicum*, которого А. Рогович сравнивает с рецентным *A. chinensis* и эоценовым *A. bolcense*, впоследствии выделенным Ж. Бло [4] в род *Eoaulostomus*, указаны «чрезвычайно длинное тело и сравнительно короткая голова», а также мелкие размеры позвонков, их округлая форма и сжатость с боков. Описание *A. kioviense* еще более лаконично. Здесь Рогович сводит все морфологические различия между этим и тремя другими известными ему аулостомовыми лишь к форме тела, указывая, что высота тела у этого вида меньше, чем у *A. ucrainicum* и *A. chinensis*, но больше, чем у *A.*

¹ В сводке по ископаемым костистым рыбам СССР [3] эти виды не указаны.

Некоторые диагностические признаки ископаемых родов сем. Aulostomidae *

Название рода	Длина головы	Высота тела	Длина рыла	Высота рыла	Длина нижней челюсти	Длина supacuale	Число позвонков
	% от SL		% от длины головы				
Macraulostomus	25	5	64	33	25	67	42(46)
Aulostomoides	31	8	67	14	20	83	44
Synhypuralis	33	3	75	10-12	20	59	38-43
Jungersenichthys	20	3	64	13	20	112	47
Eoaulostomus	31	5-10	60	14	20	48	46(47)
Tyleria	38	5	72	8	17	48	55

* По всем родам, кроме *Tyleria*, использованы данные Бло; промеры сделаны нами с фотоиллюстраций, приведенных в его работе.

bolcense. Отсутствие на материале плавников, а также весьма поверхностное остеологическое описание обоих видов значительно затрудняют определение их систематического положения. Однако указание на отсутствие зубов у *A. ucraïnicum* и *A. kiovlense*² позволяет предположить, что они принадлежат к иному роду. Еще один вид, *A. fractus* Daniltschenko, был описан из верхнего олигоцена Северного Кавказа по фрагменту тела с костями головы [1]. В связи с неполнотой отпечатка (голотип ПИН, № 1413-6, изучен нами) данная находка, по мнению самого П. Г. Данильченко, «может быть отнесена к этому роду лишь условно» [1, с. 73]. Тем не менее Данильченко сближает эту форму с *A. medius* Weiler из среднего олигоцена Германии [8], отмечая относительно большую ширину рыла у последнего. Наибольшим видовым разнообразием флейторьных характеризуется рыбное захоронение Монте Болька (Северная Италия, эоцен). Из этого местонахождения Бло [4] были описаны представители пяти родов (*Macraulostomus*, *Aulostomoides*, *Synhypuralis*, *Jungersenichthys*, *Eoaulostomus*) с семью видами.

В 1991 г. в палеонтологических коллекциях Национального музея естественной истории в Вашингтоне (USNM) нами был обнаружен отпечаток аулостомовой рыбы также из Больки. Ряд остеологических и меристических характеристик позволяет отнести эту находку к новому роду и виду, описанию которого посвящена настоящая статья.

Образование черепных костей принято в работе в соответствии с монографией Г. Юнгерсена [6] по анатомии и остеологии семейства Aulostomidae.

Автор выражает глубокую признательность д-ру Джеймсу К. Тайлеру за помощь; оказанную при выполнении работы.

Род *Tyleria* N. N. Parin, gen. nov.

Название рода в честь известного американского палеонтолога д-ра Дж. Тайлера (J. C. Tyler).

Типовой вид — *Tyleria pecorinata* sp. nov.

Диагноз. Тело среднеудлиненное (его высота укладывается около 20 раз в стандартной длине тела, SL). Голова вытянутая, около 2,5 раза в SL. Рыло в форме утонченной и очень длинной роstralной трубки. Его максимальная высота приблизительно равна максимальной высоте туловища. Заглазничное расстояние укладывается примерно 3,5 раза в предглазничном. Орбита овальная. Длина зубной кости укладывается около 9 раз в длине рыла. Зубы на челюстях, сошнике и небных костях отсутствуют. Жаберная крышка удлиненная, с округлыми краями и хорошо выраженной радиальной скульптурой. Не менее пяти лучей жаберной перепонки. Хвостовой плавник образован по крайней мере 25 лучами, 11 главных заметно удлинены (особенно центральные) и одинаковы по строению (нет двух сильных нитевидных лучей в центре, как у представителей семейства *Fistulariidae*). Основание лучей располагается ближе к краю гипуральной пластинки, чем к середине. Длина хвостового плавника около 6 раз укладывается в длине позвоночного столба. Позвоночник проходит параллельно верхней линии спины и образован примерно 55 позвонками. Передние 3—4 позвонка значительно увеличены и плотно слиты между собой, образуя *supacuale*. Суммарная длина слитых позвонков не более 50% от длины головы. Туловищные позвонки высокие, укороченные. Верхние остистые отростки тонкие, располагаются под углом приблизительно 40° к продольной оси позвоночника. Чешуя мелкая, ктеноидная.

Состав. Типовой вид.

Сравнение. От единственного современного рода *Aulostomus*, так же как от всех ископаемых представителей семейства, новый род существенно отличается отсутствием зубов на челюстях, сошнике и небных костях, наличием заметно удлиненных лучей в хвостовом плавнике, а также увеличенной головой (длина ее укладывается менее 2 раз в длине позвоночника), относительно небольшой длиной тела и суженным рылом.

² Рогович ошибочно указывает на отсутствие зубов в качестве диагностического признака для рода *Aulostoma* (=Aulostomus).



Рис. 1. *Tyleria necopinata* sp. nov., общий вид ($\times 3,6$)

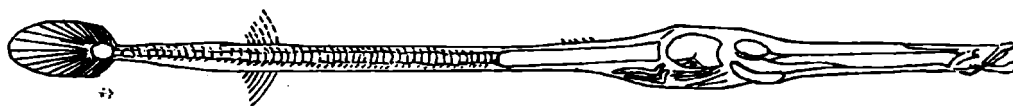


Рис. 2. *Tyleria necopinata* sp. nov.: реконструкция скелета

Основные различия между *Tyleria* и всеми известными к настоящему времени ископаемыми представителями семейства Aulostomidae сведены в приведенную ниже сравнительную таблицу (см. табл. 1). Для удобства сравнение проводилось по набору признаков, использованных Бло [4] при составлении оригинальных диагнозов и описаний рыб.

Как видно из сравнительной таблицы, новый род, помимо перечисленных выше отличий, характеризуется рядом иных уникальных признаков. Так, *Tyleria*, будучи схожей в некоторых аспектах с *Synhypuralis*, очевидно, отличается от последнего меньшей длиной нижней челюсти, сравнительно большей высотой туловища и уменьшенным *suparcuale*. От *Aulostomoides* отличается также большей длиной и высотой рыла. *Tyleria* отличается фактически по всем пластическим признакам от *Mesaulostomus* и *Eoaulostomus*, будучи схожей с этими формами лишь по высоте туловища (один из двух известных видов *Eoaulostomus* — *E. gracilis* схож по этому признаку с новым родом). Наконец, самые существенные различия выявляются при сравнении с *Jungersenchthys*, где ни один из рассматриваемых признаков не согласуется с таковыми у *Tyleria*.

Tyleria necopinata N. N. Parin, sp. nov.

Название вида *necopinata* лат.— неожиданная.

Голотип — USNM, № 023484, полный отпечаток скелета удовлетворительной сохранности; Северная Италия, Монте Болька, нижний эоцен (коллектор М. Черато).

Описание (рис. 1, 2). Тело сжато с боков, вытянуто и несколько сужено в каудальной части. Максимальная высота туловища на уровне грудного пояса приблизительно в 1,3 раза меньше максимальной высоты головы. Голова большая, ее длина около 2,8 раза укладывается в общей длине тела. Высота головы примерно в 4 раза превышает диаметр орбиты. Рыло в виде удлиненной трубки, длина которой составляет чуть меньше $\frac{2}{3}$ длины головы. Рот крупный, конечный. Нижняя челюсть слегка выступает вперед; длина *dentale* приблизительно равна горизонтальному диаметру орбиты и немногим более 2 раз уступает максимальной высоте головы. Квадратная кость увеличена и заметно вытянута вперед, образуя боковую поверхность рыла. Максимальная высота этой кости составляет около трети высоты рыла. Снизу *quadratum* примыкает к удлинённому *praeperculum*, которое, изгибаясь под тупым углом, ограничивает нижнюю границу орбиты. *Interoperculum* узкое, заметно вытянуто, составляя нижнебоковую поверхность рыла. *Suboperculum* серповидное, слегка расширено в центральной части и ограничено *praeperculum* дорсально и *interoperculum* вентрально. Крышечная кость заметно вытянута продольно, удлинённо-сердцевидной формы. Ее наружная поверхность скульптурирована по крайней мере пятью выпуклыми радиальными бороздками, расходящимися из единого центра к нижней границе крышечной кости. Верхняя часть рыла сложена расширенной и удлинённой средней обонятельной костью (*mesethmoideum*). Высота этой кости составляет почти половину от высоты рыла. Орбита вытянута латерально и несколько смещена к верхнему краю черепа. Горизонтальный диаметр орбиты примерно вдвое превышает вертикальный. Сзади и сверху орбита ограничена лобными костями, формирующими свод черепа, а антеродорсально боковыми этмоидами. Последние, очевидно, граничат с *frontalia* сзади и с *mesethmoideum* спереди. Антеродорсально рыло сформировано удлинённой сошниковой костью, к которой спереди примыкают небные кости. *Maxillare* тонкое, изогнуто и слегка расширено книзу. Зубы на челюстях отсутствуют, так же как на сошнике и небных.

Число позвонков не менее 55. Передние три или четыре позвонка значительно удлинены, расширены и неподвижно слиты между собой в *supracuale*. Границы позвонков, составляющих его, неразличимы. Длина *supracuale* чуть более 2 раз уступает длине головы, а высота сросшихся позвонков около 16 раз укладывается в этой длине. Хвостовые позвонки немного вытянуты продольно; парапофизы тонкие. Длина позвонка в хвостовой части тела не менее 1,5 и не более 2 раз превышает длину туловищного позвонка. Последние укорочены, сжаты с боков; остистые отростки развиты нормально. Межмышечные косточки не наблюдаются, ребер нет.

Первый спинной плавник образован редко расположенными колючками, числом не менее пяти. Основание колючих лучей округлое. Второй спинной плавник, видимо, смещен к задней части тела и располагался более или менее напротив анального плавника³. Анальный плавник образован тонкими мягкими лучами числом не менее шести, причем длина каждого последующего луча уменьшается по сравнению с предыдущим. Хвостовой плавник заметно вытянут, его длина немногим менее 6 раз укладывается в длине позвоночника и приблизительно 3,4 раза в длине головы. В хвостовом плавнике не менее 25 лучей, 11 срединных лучей отчетливо удлинены, в 1,5—2 раза превосходят длину остальных, которых не менее семи с каждой стороны гипуральной пластинки.

Тело более или менее равномерно покрыто мелкой, овальной ктеноидной чешуей. Увеличенные чешуи наблюдаются по бокам тела.

Р а з м е р ы. Длина тела голотипа без хвостового плавника 6,6 см.

В % к длине головы

длина рыла — 72
 диаметр орбиты — 8
 максимальная высота
 рыла — 12
 высота рыла у рта — 8
 длина зубной кости — 8
 высота головы — 16
 длина крышечной кости — 19
 заглазничное расстояние — 20

В % к общей длине тела

длина головы — 35
 длина *supracuale* — 16
 высота туловища — 4
 длина хвостового
 плавника — 10
 преанальное расстояние — 74
 предорсальное расстояние — 40

М а т е р и а л. Голотип.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данильченко П. Г. Костистые рыбы майкопских отложений Кавказа // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1960. Т. 78. 208 с.
2. Рогович А. С. Ископаемые костистые рыба киевского третичного бассейна и прилежащих к нему формаций // Тр. II съезда рус. естествоиспытателей в Москве, 1869. М., 1870. Т. 1. С. 20—54.
3. Сергиенко Н. И. Отряд Syngnathiformes // Ископаемые костистые рыбы СССР. М.: Наука, 1980. С. 84—90.
4. Blot J. La fauna ichthyologique des gisements du Monte Bolca (Province de Verona, Italie): Catalogue systematique presentant l'etat actuel des recherches concernant cette faune // Bull. Museum Nat. Histoire Natur. Ser. 4. 1980. V. 2. № 4. P. 339—396.
5. Heemstra P. C. Family Aulostomidae // Smith's sea fishes / Eds Smith M. M., Heemstra P. C. Johannesburg: Macmillan South Africa Ltd, 1986. P. 444.
6. Jungersen H. F. Ichthyotomical contributions. II. The structure of the Aulostomidae, Syngnathidae and Solenostomidae // Danske Vid. Selsk. Skr. (7). 1910. V. 8. P. 269—363.
7. Nelson J. Fishes of the world. N. Y.: John Wiley & Sons, 1984. 529 p.
8. Weiler W. Die Septarientonfische des Mainzer Beckens // Wiesbaden. Jb. Ver. Naturk. 1920. Jg. 72. S. 2—15.

Палеонтологический институт
 РАН

Поступила в редакцию
 6.XII.1991

Parin N. N.

NEW TRUMPET FISH (AULOSTOMIDAE) FROM THE EOCENE OF THE NORTH ITALY

Complete description of the new genus and species of the aulostomid fish from Italy (Lower Eocene, Monte Bolca) is given.

³ Район второго спинного плавника на имеющемся материале не сохранился.

НОВЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ЭОМИИД (EOMYIDAE, RODENTIA, MAMMALIA) ИЗ ПАЛЕОГЕНА АЗИИ (ЗАЙСАНСКАЯ ВПАДИНА, ВОСТОЧНЫЙ КАЗАХСТАН)

Среди остатков грызунов, полученных автором в период работы Сайканского отряда (ПИН АН СССР, НТК «Биохрон», 1969—1990 гг.), обнаружено несколько образцов, принадлежащих новому роду и виду вымершего семейства Eomyidae. Они найдены в отложениях обайлинской свиты, которые развиты в южной части Зайсанской впадины и датируются концом раннего эоцена [1].

Впервые в Азии эомииды были обнаружены в неогене Китая: *Leptodontomys gansus* Zheng et Li в среднем плиоцене Ганьсу [25—27] и *Leptodontomys* sp. nov. в верхнем миоцене Внутренней Монголии [12, 13, 17]. В самое последнее время стали известны находки эомиид из палеогена Азии — из среднего олигоцена Турции описана группа близкородственных форм: *Eomys fahlbuschi* Ünaş, E. cf. *fahlbuschi*, *Eomys* sp. A, *Eomys* cf. sp. A [20]. Кроме того, остатки эомиид встречаются в верхнем миоцене — плиоцене европейской части СССР, на территории Причерноморья — *Estramomys Janossy* [2—5].

Рисунки выполнены автором и И. С. Михеевым.

СЕМЕЙСТВО EOMYIDAE DEPERET ET DOUXAMI, 1902

ПОДСЕМЕЙСТВО YODERIMYINAE WOOD, 1959

Род *Zaisaneomys* Shevyreva, gen. nov.

Название рода от Зайсанской впадины и рода *Eomys*.

Типовой вид — *Z. eos* sp. nov.; верхи нижнего эоцена; Восточный Казахстан.

Диагноз. Животные размеров очень мелких мышевидных грызунов. Зубы брахиодонтные; мезостия отсутствует, как и другие образования в виде луночек или выростов эмали во II и III наружных складках; энтолоф прямой, короткий. Мезолоф не достигает лабиального края коронки. Антеронок связан с протоконом; антеролоф с двумя неравными ветвями. Конида скорее вздутые, чем гребнеобразные; антеролофид центральный, с двумя короткими ветвями; перед протоконидом имеется углубление; антерофоссетид продольный, окружает метаконид.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. От наиболее близких родов *Namatomys* Black и *Yoderimys* Wood отличается меньшими размерами и значительно более низкой коронкой, от *Namatomys*, кроме того, отсутствием мезостилиа или иных образований, развитым четким мезолофом, неравными ветвями антеролофа, связанным с протоконом антероконом и протоконом, переходящим в протолоф; от *Yoderimys* — вздутыми конидами и обособленным мезоконидом.

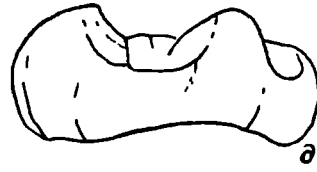
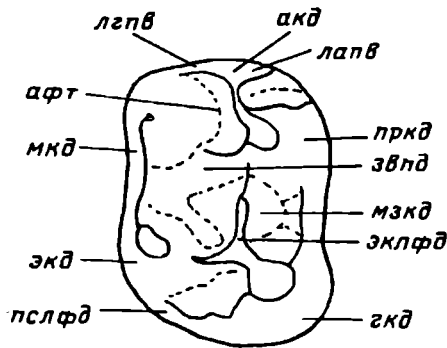
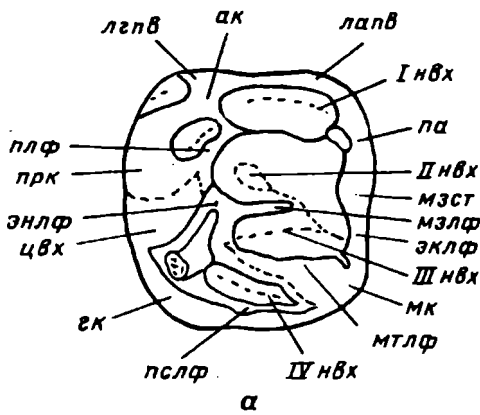
Zaisaneomys eos Shevyreva, sp. nov.

Название вида *eos* греч. — заря.

Голотип — ПИН, № 2432-91, М² левый; Восточный Казахстан, Зайсанская впадина, Кендерлыкская мульда, местонахождение Улькен-Уласты; верхи нижнего эоцена, обайлинская свита.

Описание (рис. 1). Коронки щечных зубов чрезвычайно брахиодонтные; очертания верхних зубов почти квадратные. Протокон и гипокон почти одинаковых объемов; паракон и метакон слегка гребнеобразные. Протокон слегка повернут вперед и наружу, переходит в протолоф. От протокона отходит антеронок, от последнего — две ветви переднего воротничка (антеролофа), из которых лабиальная ветвь значительно длиннее. Между чею и параконом расположена замкнутая внешняя складка I. Эндолоф продольный и расположен на одной оси с антероконом. Мезолоф поперечный, отходит от середины эндолофа и не достигает лабиального края зуба, разделяя центральную складку на II и III наружные. Металоф отходит от эндолофа на уровне передней стенки гипокона. Протолоф и металоф параллельны и несколько скошены назад. Постеролоф широкий; задняя наружная складка IV мелкая и сливается с постеролофом. Позади основания метакона по лабиальному краю коронки имеется утолщение, не отделенное от основания метакона.

Нижнекоренные прямоугольных очертаний. На антеролофиде отчетливы антероконид и обе ветви, причем лабиальная ветвь связывает его с протоконидом так, что вместе с задним выростом протокониды образуются вытянутый по продольной оси антерофоссетид, или тригонидное углубление. Наибольший из бугров — гипоконид; метаконид несколько смещен вперед относительно протокониды, не связан с ним и окружен антерофоссетидом. Впереди протокониды также имеется лунка, но меньших размеров и не такая глубокая. От протокониды отходит задний его вырост и, образуя стенку, отделяющую тригонид от талониды, подходит к основанию метакониды, причем образуется задняя стенка углубления, слитого с передним. Эктолофид имеет четко выраженный мезоконид, расположенный значительно ниже вершины основных бугров. Он прямой и связан с гипоконидом.



1 мм

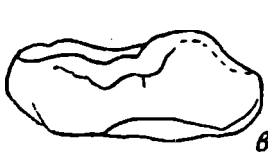


Рис. 1. *Zaisaneomys eos* sp. nov. а — в — голотип № 2432-91, М² левый: а — жевательная поверхность, б — с лингвальной стороны, в — с лабиальной стороны; г — е — экз. № 2432-92, М₁ правый; г — жевательная поверхность, д — с лингвальной стороны, е — с лабиальной стороны; Восточный Казахстан, Зайсанская впадина, Кендерлыкская мульда, местонахождение Улькен-Уласты; верхи нижнего эоцена, обайлинская свита. Номенклатура жевательной поверхности щечных зубов в семействе Eomyidae: ак — антерококон, акд — антерококонид, афт — антерофоссетид, гк — гипокон, гкд — гипоконид, зпд — задний вырост протококонид, лапв — лабиальная ветвь переднего воротничка, лгпв — лингвальная ветвь переднего воротничка, мзкд — мезококонид, мк — метакон, мкд — метаконид, мзлф — мезолоф, мзст — мезостиль, мтлф — металоф, I нвх — I наружная входящая складка, II нвх — II наружная входящая складка, III нвх — III наружная входящая складка, IV нвх — IV наружная входящая складка, па — паракон, плф — протолоф, прк — протококон, пркд — протококонид, пслф — постеролоф — задний воротничок, пслфд — постеролофид, цах — центральная внутренняя входящая складка, экд — энтококонид, эклф — эктолоф, эклфд — эктолофид, энлф — эндолоф

Энтоконид также смещен несколько вперед относительно гипоконида и связан с эктолофидом впереди гипоконида.

Размеры в мм: M^2 — длина — 1,1, ширина по протолофу — 1, ширина по металофу — 0,95; M_1 — длина — 1,2, ширина по тригонику — 0,8, ширина по талонику — 0,85.

З а м е ч а н и я. От самой близкой формы «*Namatomys*» *fugitivus* Storer отличается меньшими общими размерами, большей брахиодонтностью коронки, более развитым эндолофом, присутствием мезолофа, антероконом, соединенным с протоконом, и отсутствием мезостила; от *Yoderimys bumpi* Wood — антероконидом, связанным с протоконидом, вздутыми, а не гребнеобразными мета- и энтоконидами, присутствием лунки перед протоконидом, а также лунки, почти полностью окружающей мезоконид и образованной передним и задним возрастными протоконидом, обособленным мезоконидом и гиполофидом, отходящим от эктолофида впереди гипоконида.

Считаю уместным высказать некоторые соображения по поводу рода *Namatomys*, к которому относятся помимо упомянутого еще два вида: *N. lloydi* Black и *N. fantasma* Lindsay. От них «*N.*» *fugitivus* отличается меньшими размерами, развитым эндолофом и двумя ветвями антеролофа, мелкими углублениями и стилями в центральной внешней складке, не разделенной на II и III, так как мезолоф не имеет четких очертаний. Упомянутые виды, по мнению некоторых исследователей [10, 19, 24], не могут все принадлежать к роду *Namatomys*. В частности, из него следует исключить *N. lloydi*, который имеет более высокие коронки [6], чем другие представители этого рода.

M^2 и M_1 зайсанской формы *Z. eos* значительно отличаются от тех же зубов «*N.*» *fugitivus*, в особенности строением M_1 [19, фиг. 12, F—Y]. Последнее обстоятельство дает основание считать *Z. eos* в рамках семейства *Eomyidae* такой же aberrантной формой, как и *Y. bumpi*. Однако зайсанская форма в эволюционном отношении стоит на неизмеримо более низком уровне, чем *Y. bumpi*, и поэтому заслуживает статуса нового рода и вида.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхи нижнего эоцена; Восточный Казахстан.

М а т е р и а л. Кроме голотипа, M_1 (экз. № 2432-92) из того же местонахождения.

* * *

Начальная летопись эомиид до сих пор связывалась с западным полушарием [11], где предполагались первые радиации этих грызунов и где сложилось самое древнее ядро родственных линий развития: *Adjidaumo* Burke, *Protadjidaumo* Burke, *Namatomys* Black и *Aulolotomys* Black. Эомииды восточного полушария, будучи связаны через *Eomys* Schlosser с линией *Adjidaumo* — *Protadjidaumo*, развивались также самостоятельно, в результате чего здесь сложилось другое ядро родственных линий: *Pseudotheridomys* Schlosser — *Keramidomys* Engesser. Европейские радиации привели к тому, что в неогене как в Евразии, так и в Северной Америке распространяются общие роды: *Leptodontomys* Shotwell и *Pseudotheridomys*. Эта часть истории эомиид запечатлена находками *L. gansus* в плиоцене Китая.

Представляется, что *Zaisaneomys* связан тесным родством скорее с эоцен-олигоценными эомидами Северной Америки, чем с более поздними эомидами Европы, Центральной Азии и Ближнего Востока.

Сохранившийся M^2 *Z. eos* обладает рядом признаков, которые, с одной стороны, сближают новый род именно с североамериканской группой родов, а с другой — свидетельствуют о его большей древности по сравнению с самыми ранними эомидами, отнесенными к *Namatomys* или «*Namatomys*» (в понимании Сторера и Фальбуша).

Жевательная поверхность щечных зубов *Z. eos* имеет ряд архаических признаков: почти прямой энтолоф, непосредственно связанный с протоконом развитый антерокон и две ветви антеролофа, развитый мезолоф, как у *Pseudajidaumo stirtoni* Lindsay [16, фиг. 18, D, F], *Paradjidaumo hansonorum* (Russell) [18, фиг. 6, B], *Vjejadjidaumo magniscopuli* Wood [23, фиг. 29, C] и даже у поздних форм, подобных *Leptodontomys catalaunicus* Hartenberger [7, фиг. 70—1]. Выражены и некоторые признаки продвинуто: четкий, хотя и не достигающий лабиального края коронки мезолоф.

Имеющийся нижнекоренной на передней мезиальной стенке зуб несет отчетливый след от P_4 (рис. 1, z—e). Строение его тригонида напоминает те же зубы не только некоторых *Sciuravidae*, например *Paromys schaubi* Wood [22, фиг. 1, a], но и в еще большей мере нижнекоренные *Y. bumpi* [21, фиг. 1, A, i] и даже зубы *Cricetidae*, сохранившие в своем строении отдельные архаические признаки. Например, центральный антероконид, его связь с протоконидом и тригонидное углубление (антерофоссетид), окружающее метаконид, придает нижнекоренному *Z. eos* чрезвычайно сходство с M_1 *Pseudocricetodon* cf. *thaleri* Hugueneу [9, фиг. 9, a] и даже с M_1 некоторых *Zapodidae*, таких как *Simimys* sp. [15, фиг. 5, d] и неогеновых *Plesiosminthus myarion* Schaub [8, фиг. 9, e]. Обособленный от тригониды вздутый и низкий мезоконид встречается у эоценовых *Myomorphia* — *Simimys* sp. [15, фиг. 5, e] или эоценовых *Stenodactyloidea* Азии. Таким образом, *Z. eos* в строении щечных зубов сочетает не только отчетливые признаки миоморфной специализации (антерокон и антероконид, мезолоф, косые и вздутые протолоф и металоф), но и черты, указывающие на его родство с *Stenodactyloidea* (бугорчатый мезолофид, гиполофид, связанный с эктолофидом). Однако мелкие размеры этих зубов, их исключительно низкие коронки, вытянутые в длину, скорее бугорчатые, чем гребнеобразные, придают им древний облик. Рядом с ними зубы *Tamquammys shevyreva* или *Saukapanomys shevyreva* кажутся настолько же продвинутыми, как относительно высококоронковые зубы *Tataromys matthew et Granger* рядом с зубами *Tamquammys* или *Saukapanomys*.

Если M^2 без особого труда позволяет классифицировать *Z. eos* как члена семейства *Eomyidae*,

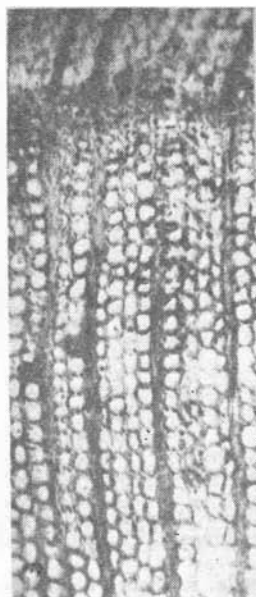
то M_1 из-за нетипичного строения его талонида (обособленный мезоконид и гиполофид, отходящий позади гипоконида от заднего воротничка) мог вызвать затруднение в этом отношении. *Z. eos* можно рассматривать как аберрантную линию эомид, как и *Y. bimpi* из самых низов олигоцена Вайоминга. У последнего вида имеют место такие же соотношения между верхними и нижними зубами. В эволюционном плане *Yoderimus* представляет более продвинутую стадию морфологической эволюции зубов (более высокие коронки, большие абсолютные размеры, узкие высокие гребни с глубокими долинками, мезоконид на одной высоте со всеми элементами жевательной поверхности).

Возможно, что отчетливая комбинация признаков *Muomorpha*, с одной стороны, и *Stenodactyloidea* — с другой, указывает на родство *Zaisaneomys* с упомянутыми группами. Структурный тип, подобный зубам *Z. eos*, позволяет вывести из него структурные типы не только *Eomyidae*, но и *Crictidae* и *Zapodidae*. Такая идея делает более обоснованными поиски анцестральных форм для многих линий надродового ранга *Muomorpha* не среди *Sciuravidae*, как предполагает для эомид Вуд [22], или для всех *Muomorpha* через *Sciuravidae* среди «*Stenodactyloidea*», как считает Корт [14], а непосредственно среди *Stenodactyloidea*.

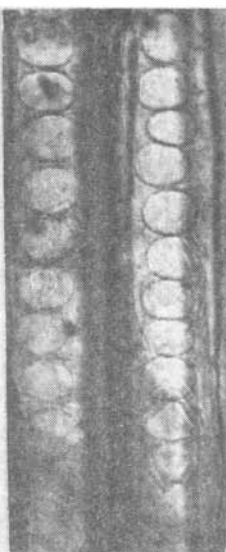
Не исключено, что *Yoderimyinae* имеют азиатское происхождение и в Северной Америке они развивались как мигранты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

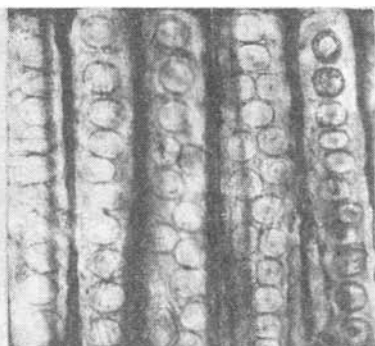
1. Борисов Б. А. Биостратиграфия континентальных палеогеновых отложений Зайсанской впадины // Тр. Всес. н.-и. геол. ин-та, 1983. Т. 322. С. 89—98.
2. Топачевский В. А., Несин В. А., Оековец Л. И., Топачевский И. В., Пашков А. В. Новое местонахождение остатков мелких млекопитающих (Mammalia) плиоцена Северного Приазовья // Докл. АН УССР. Сер. Б. 1988. № 1. С. 19—22.
3. Топачевский В. А., Скорик А. Ф. Первые находки эомисовых (Mammalia, Rodentia) в Восточной Европе // Вестн. зоол. 1972. № 6. С. 80—84.
4. Топачевский В. А., Скорик А. Ф. Систематический обзор позднелигоценых и раннелигоценых грызунов (Mammalia, Rodentia) Северного Причерноморья // Вестн. зоол. 1979. № 6. С. 11—17.
5. Топачевский В. А., Скорик А. Ф., Чепалыга А. Л. Новые материалы по фауне моллюсков и мелких млекопитающих позднего плиоцена Одесского куяльника // Вестн. зоол. 1979. № 5. С. 11—18.
6. Black C. C. Fossil mammals from Montana. Part 2. Rodents from the Early Oligocene Pipestone Springs local fauna // Ann. Carneg. Museum. 1965. V. 38. P. 1—48.
7. Engesser B. Die obermiocäne Säugetierfauna von Anwil (Baselland) // Tätigkeitsber. Naturforsch. Ges. Baselland. 1972. V. 28. S. 37—363.
8. Engesser B. Relationships of some insectivores and rodents from the Miocene of North America and Europe // Bull. Museums Natur. History. 1979. № 14. P. 1—68.
9. Engesser B., Hugueney M. Les mammifères de l'Oligocène et du Miocène inférieur des profils de la Findreuz et du Fornant en Hemie-Savoie et la Paudèze près de Lausanne // Docum. Lab. géol. Lyon. 1982. № S. 7. P. 59—75.
10. Fahlbusch V. Die Stammesgeschichtlichen Beziehungen zwischen den Eomyiden (Mammalia, Rodentia) Nordamerikas und Europas // Mitt. Bay. Staatssamml. Paläontol. und hist. Geol. 1973. № 13. S. 141—175.
11. Fahlbusch V. Eomyidae — Geschichte einer Säugetierfamilie // Paläontol. Z. 1978. B. 53. H. 1—2. S. 88—97.
12. Fahlbusch V., Qiu Zh., Storch G. Neogene mammalian faunas of Ertemte and Harr Obo in Neu Mongol, China // Sci. sinica. Ser. B. 1983. V. 26. № 2. P. 205—224.
13. Jacobs L. L., Lawrence J., Flynn L. J., Li Ch. Comments on rodents from the chinene Neogene // Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala. N. S. 1985. V. 11. P. 59—77.
14. Korth W. W. Earliest Tertiary evolution of rodents in North America // Bull. Carneg. Museum Natur. History. 1984. № 24. P. 1—71.
15. Lindsay E. H. Rodents from the Hartman Ranch local fauna, California // Paleobios. 1968. № 6. P. 1—22.
16. Lindsay E. H. Small mammal fossils from the Barstow formation, California // Univ. Calif. Publ. Geol. Sci. 1972. V. 93. P. 1—104.
17. Qiu Zh., Hau D., Qi G., Lin Y. A preliminary report on a micromammalian assemblage from the hominoid locality of Lufeng, Yunnan // Acta anthropol. sinica. 1985. V. 4. № 1. P. 13—32.
18. Storer J. E. Rodents of the Calf Greek local fauna (Cypress Hills formation, Oligocene, Chadronian, Saskatchewan) // Natur. History Contrib. 1978. № 1. P. 1—54.
19. Storer J. E. Mammals of the Swift Current Greek local fauna (Eocene: Uintan, Saskatchewan) // Natur. History Contrib. 1984. № 7. P. 1—158.
20. Ünay E. B. Rodents from the Middle Oligocene of Turkish Thrace // Utrecht. Micropaleontol. Bull. Spec. Publ. 1987. № 5. P. 1—206.
21. Wood A. E. Rodents from the Lower Oligocene Joder formation of Wyoming // J. Paleontol. 1955. V. 29. № 3. P. 519—524.
22. Wood A. E. A new sciuroid rodent of the genus *Pauromys* from the Eocene of Wyoming // Amer. Museum. Novitates. 1959. № 1978. P. 1—6.
23. Wood A. E. Early Tertiary vertebrate faunas from Vieja-Group, Trans-Pecos, Texas. Rodentia // Texas Mem. Museum Bull. 1974. № 21. P. 1—112.
24. Wood A. E. The Oligocene rodents of North America // Trans. Amer. Philos. Soc. 1980. V. 70. Pt 5. P. 1—68.



a



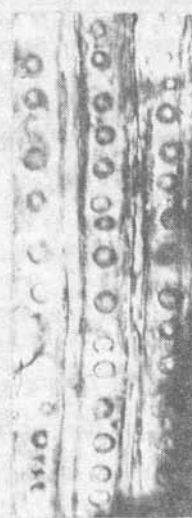
d



b



z



d



e



u



к



e

25. *Zheng Sh.* Middle Pliocene micromammals from the Tianzhu loc. 80007 (Gansu province)//*Vertebr. palas.* 1982. V. 20. № 1. P. 138—147.
26. *Zheng Sh.* Some Pliocene mammalian fossils from Songshan 2 and 3 (Tianzhu, Gansu) and the Songshan fauna//*Vertebr. palas.* 1982. V. 20. № 1. P. 216—227.
27. *Zheng Sh., Li Ch.* Some Pliocene lagomorphs and rodents from loc. 1 of Songshan, Tianzhu Xian, Gansu province//*Vertebr. palas.* 1982. V. 20. № 1. P. 35—44.

Палеонтологический институт
РАН

Поступила в редакцию
11.X.1990

Shevyreva N. S.

**A NEW MEMBER OF EOMYIDS (EOMYIDAE, RODENTIA,
MAMMALIA) FROM THE PALEOGENE OF ASIA
(ZAISAN DEPRESSION, EASTERN KAZAKHSTAN)**

Zaisaneomys eos, a new genus and species is described from the Obailinskaya formation (Lower Eocene). Developmental history of eomyids in Western and Eastern hemispheres is considered. An Asian origin for the Yoderimyinae, North American eomyids, is suggested.

УДК 561.476 (575.16)

© 1993 г. ШЕЛОМЕНЦЕВА А. А.

**НОВЫЙ ВИД ДРЕВЕСИНЫ ХВОЙНОГО (PROTOPINACEAE)
ИЗ МЕЛЯ КЫЗЫЛКУМОВ**

Горы Кокпатасс входят в систему останцовых гор Букан-Джетымтауского района в северной части Кызылкума, большая часть территории которого покрыта отложениями верхнего тулона. В горах Кокпатасс они залегают на палеозойских или нижнетуронских породах и представлены глинами, алевролитами и песчаниками, содержащими кости позвоночных и окаменелые древесины. По литологическому составу эти породы аналогичны отложениям гор Ауминзатау, которые на основании микрофауны датируются верхним тулоном [1, 7]. Из верхнетуронских отложений гор Кокпатасс была собрана небольшая коллекция ископаемых древесин хвойных *Taxodioxylon multiradiatum* Chudajb., *Podocarpoxylon ajkaense* Greg. и *Protocupressinoxylon cocpatassense* sp. nov. Два первых вида неоднократно встречались в верхнемеловых отложениях Кызылкума, тогда как последний вид установлен нами впервые.

СЕМЕЙСТВО PROTOPINACEAE KRÄUSEL, 1949

Род *Protocupressinoxylon* Eckhold, 1922

Protocupressinoxylon cocpatassense Shelomenzeva, sp. nov.

Название вида дано по местонахождению ископаемой древесины.

Голотип — ИБ АН Узбекистана, колл. 36, обр. 92; Северные Кызылкумы, горы Кокпатасс; верхний тулон.

Описание (рис. 1). Годичные слои слабоаметные. Переход ранней древесины в позднюю определяется по слабовыраженному, плохо сохранившимся, слегка сплюснутым в радиальном направлении трахеидам, которые на поперечном срезе, по-видимому, расположены в два — четыре ряда (рис. 1, а). Трахеиды ранней древесины в сечении в основном округлые, их радиальный диаметр составляет 33—49 мкм, тангентальный — 37—45 мкм. Окаймленные поры расположены только на радиальных стенках трахеид. Они однорядные, в одних случаях сближенные, в других сомкнутые

Рис. 1. *Protocupressinoxylon cocpatassense* sp. nov., обр. 92, колл. 36, голотип: а — поперечный срез; слабоаметное годичное кольцо (× 59); б — радиальный срез; сближенные однорядные окаймленные поры на стенках трахеид (× 300); в — смешанная поровость на стенках трахеид, где двухрядные поры в супротивном и очередном расположении, а однорядные — в свободном, сближенном и сомкнутом расположении (× 86); г — свободные однорядные окаймленные поры на стенках ранних трахеид (× 86); д — окаймленные поры на стенках поздних трахеид (× 86); е — поперечные стенки древесной паренхимы (× 300); ж — поры на полях перекреста в числе 1—2 (× 400); з — три поры на полях перекреста в числе 3 (× 400); и — тангентальный срез, однорядные сердцевинные лучи (× 79)

или свободные, обильны особенно на заостренных концах трахеид. Среди них отмечены двухрядные поры очередного и супротивного расположения (такая комбинация пор на стенках трахеид называется смешанным типом поровости) (рис. 1, б, в). По мере удаления от концов трахеид окаймленные поры располагаются относительно свободно (рис. 1, г). Диаметр окаймленных пор составляет 17—22 мкм. В поздней древесине окаймленные поры трахеид однорядовые и свободные, однако по размерам чуть меньше окаймленных пор ранних трахеид (рис. 1, д).

Лучи простые, однорядные, иногда встречаются частично двухрядные, проходят на расстоянии двух — шести трахеид. Высота лучей колеблется от трех до 40—46 слоев клеток, но значительно чаще встречаются лучи от семи до 28 слоев клеток. На тангентальном срезе форма клеток лучей округлая, реже овальная (рис. 1, и), их высота 16—22 мкм. Тангентальные и горизонтальные стенки лучевых клеток тонкие и гладкие. Поры на полях перекреста скорее всего купрессоидные. По форме они округлые, в основном с полуразрушенными внутренними отверстиями, диаметром 6—9 мкм. Обычно на каждом поле перекреста расположено по одной-две поре, хотя в ранней древесине отмечено и по три (рис. 1, ж, з). Древесная паренхима диффузная, ее поперечные стенки гладкие (рис. 1, е).

Сравнение. Смешанный тип поровости на стенках трахеид в сочетании с купрессоидными порами на полях перекреста и гладкостенными клетками лучей позволяет отнести данную ископаемую древесину к роду *Protocupressinoxylon*. Изученная древесина отличается наличием древесной паренхимы от *P. dockumense* (Torrey) Kräusel, *P. malayense* Roggeveen, *P. rhaeticum* Vogellehner, *P. liasinum* Schulze-Motel, *P. catenatum* Schulze-Motel, *P. leonardianum* (Charrier) Vogellehner, *P. eboracense* (Holden) Eckhold, *P. koettlitzae* (Seward) Eckhold, *P. chouberti* Attims, *P. aff. chouberti* Attims et Cremier, *P. munense* Shilkina et Blochina, *P. purbeckensis* Francis, а также *Protocupressinoxylon* sp. [13]. Виды *P. luccombense* (Stopes) Kräusel, *P. mesozoicum* (Stopes et Fuji) Eckhold, *P. vectense* (Barber) Kräusel, *P. weidlingense* Kräusel характеризуются большим числом полей перекреста (3—4) и низкими лучами. У *Protocupressinoxylon alternans* (Sahni) Kräusel окаймленные поры имеются как на радиальных, так и на тангентальных стенках трахеид, а поры на полях перекреста часто крупные. Что касается видов *P. cupressoides* (Holden) Eckhold, *P. solmsi* (Stopes) Kräusel, *P. potomacense* (Sinnott et Bartlett) Eckhold, то первый имеет очень краткий диагноз, что затрудняет его сравнение с ископаемой древесиной из Кокпатасса, а два последних вида, хотя и имеют по одной-две поры на полях перекреста, отличаются от изученного образца высотой лучей. По высоте (2—10—30), отсутствию тангентальной поровости трахеид и наличию древесной паренхимы *Protocupressinoxylon coromandelinum* (Sahni) Kräusel сходен с кокпатасской древесиной, но отличается от нее не только округлыми, но и эллиптическими окаймленными порами на стенках трахеид. *P. orientale* (Seward) Kräusel отличается от изученного остатка тангентальной поровостью в поздней древесине и количеством пор (2—4) на полях перекреста. *Protocupressinoxylon senopanicum* Nastschokin в отличие от кокпатасской древесины имеет хорошо выраженные годовичные кольца, древесную паренхиму с поперечными узелковыми и четковидными утолщениями, лучи высотой 2—15 (17) клеток и глипостробоидные поры на полях перекреста. Сказанное позволяет выделить изученную ископаемую древесину в новый вид.

З а м е ч а н и я. Впервые род *Protocupressinoxylon* был установлен В. Экхольдом [10], отнесшим к нему восемь видов. Эти же виды, но с добавлением нескольких новых вошли в работу Р. Крейзеля [12]. Д. Вогелленер [13, 14] приводит диагностические признаки нескольких триасовых и юрских *Protocupressinoxylon* и в общей сложности упоминает 15 видов этого рода, остатки которых найдены в триасовых, юрских и меловых отложениях Европы, Северной Америки, Арктики, Восточной и Южной Азии. К этому числу в настоящее время можно добавить *Protocupressinoxylon chouberti* из юрских отложений Африки [9], *Protocupressinoxylon senopanicum* из отложений симоновской свиты (сенюан — турон) Средней Сибири [8], *Protocupressinoxylon melense* из верхней юры Дальнего Востока [2] и *Protocupressinoxylon purbeckensis* из верхней юры Южной Англии [11].

Мы не включаем в этот список *Protocupressinoxylon angrenicum* из юрских отложений Ангрена [5], так как описание этого вида расходитсся с изображением признаков в фототаблицах и, кроме того, приводятся очень странные размеры окаймленных пор на стенках трахеид. *Protocupressinoxylon purbeckensis*, установленный Francis [11], отнесен им к сем. *Cheirolepidiaceae*, хотя все мезозойские древесины со смешанным типом поровости входят в сем. *Protopinaceae*. Отнесение *P. purbeckensis* к сем. *Cheirolepidiaceae* связано с захоронением ископаемых древесин *in situ* и нахождением рядом с ними веточек и мужских шишек, из которых была извлечена пыльца *Classopollis*, принадлежащая вымершим представителям сем. *Cheirolepidiaceae*. В спорово-пыльцевых комплексах верхнего мела Средней Азии пыльца *Classopollis* занимала ведущее положение [3, 4, 6], однако отсутствие каких-либо данных о нахождении пыльцы *Classopollis* с другими органами ископаемых растений не позволяет нам устанавливать связь между кокпатасской древесиной и этой пыльцой. К тому же строение ксилемы *Protocupressinoxylon socpatassense* не тождественно таковому *P. purbeckensis*, хотя, возможно, в прошлом существовали растения с подобными древесиными и пыльцой типа *Classopollis*.

М а т е р и а л. Кроме голотипа в коллекции имеется один остаток ископаемой древесины (обр. 91) из типового местонахождения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуазимова И. М. Выделение свит в верхнемеловых отложениях Центральных Кызылкумов//Узб. геол. журн. 1988. № 2. С. 64—69.
2. Блохина Н. И. Новые виды хвойных из юры Северной Сибири (по древесинам)//Тр. Биол.-почв. ин-та Дальневост. науч. центра АН СССР. 1975. Вып. 27(30). С. 47—54.
3. Болховитина Н. А., Бархатная И. Н., Виноградова К. В., Котова И. З., Петросьянц М. А.,

Поземова Л. С., Тарасова Л. О., Фокина Н. И. Палинологическая характеристика юрских и меловых отложений Закаспия и сопредельных территорий Средней Азии//Биостратиграфия и палеонтология мезозоя обрамления Каспийского моря и сопредельных районов. М.: Наука, 1965. С. 87—122.

4. Вахрамеев В. А. Закономерности распространения и палеоэкология мезозойских хвойных *Cheigolepidiaceae*//Палеонтол. журн. 1970. № 1. С. 19—31.
5. Гомолыцкий Н. П., Худайбердыев Р. Х., Юнусов У. К. Материалы к юрской флоре Ангрена//Палеоботаника Узбекистана. Ташкент: Фан, 1981. Т. 3. С. 3—69.
6. Копытова Э. А. Спорово-пыльцевой комплекс туронских отложений Центральной части Кызылкумов и его стратиграфическое значение//Ископаемые споры и пыльца растений, их значение для стратиграфического расчленения нефтегазоносных толщ докембрия, палеозоя, мезозоя европейской части СССР и Средней Азии. Тр. ВНИГНИ. 1967. Вып. 52. С. 105—108.
7. Надыршин Р. И., Швецова Е. М. О верхнетуронском подъярусе Северо-Западных Кызылкумов//Проблемы геологии и полезные ископаемые. Науч. тр. Ташкент. гос. ун-та. 1966. Вып. 273. С. 128—130.
8. Нащокин В. Д. Ископаемые древесины из меловых, третичных и четвертичных отложений Средней Сибири. М.: Наука, 1968. 170 с.
9. Attims Y. Etude anatomique et paleogeographique de quelques bois jurassiques du Maroc//Notes Serv. géol. Maroc. 1965. № 24. V. 183. P. 33—52.
10. Eckhold W. Die Hoftüpfel bei rezenten und fossilen Coniferen//Jahrb. Preuss. Geol. Landesanst. 1922. B. 42. S. 472—505.
11. Francis J. E. The dominant conifer of the Jurassic Purbeck Formation, England//Palaeontology. 1983. V. 26. № 2. P. 277—294.
12. Kräusel R. Die fossilen Koniferenhölzer (unter Ausschluss von Araucarioxylon Kraus). II Teil. Kritische Untersuchungen zur Diagnostik lebender und fossiler Koniferenhölzer//Palaeontologica. 1949. B. 89. S. 83—203.
13. Vogellehner D. Zur Anatomie und Phylogenie Mesozoischer Gymnospermenhölzer, 5: Prodrömus zu einer Monographie der Protopinaceae. I. Die Protopinoiden Hölzer der Trias//Palaeontographica. Abt. B. 1967. B. 121. Liefg. 1—3. S. 30—51.
14. Vogellehner D. Zur Anatomie und Phylogenie Mesozoischer Gymnospermenhölzer, 7: Prodrömus zu einer Monographie der Protopinaceae. II. Die Protopinoiden Hölzer der Jura//Palaeontographica. Abt. B. 1968. B. 124. Liefg. 4—6. S. 125—162.

Институт ботаники АН Узбекистана
Ташкент

Поступила в редакцию
14.II.1991

Shelomenzeva A. A.

A NEW SPECIES OF THE CONIFEROUS WOOD FROM THE CRETACEOUS OF KYZYLKUM

The new fossil coniferous wood *Protocupressinoxylon cocpatassense* is described from the Upper Cretaceous of the Cocpatass Mountains and Kyzylkum.

Х Р О Н И К А

© 1993 г.

КОНКУРС НА ПОЛУЧЕНИЕ СТИПЕНДИИ ДЖОРДЖА СОРОСА ПО БИОРАЗНООБРАЗИЮ

(предварительные итоги)

В июне-июле 1992 г. в газетах появились объявления о конкурсе на получение стипендий для ученых, исследующих биологическое разнообразие. Конкурс был учрежден совместно Международным Фондом «Культурная инициатива» (фонд Джорджа Сороса) и Академией Естественных Наук Российской Федерации. Инициатором выступил вице-президент АЕН, народный депутат России Николай Николаевич Воронцов.

Организаторы конкурса увидели в стипендиях способ поддержать кадры классической биологии, положение которых оказалось особенно тревожным. Классическая биология и прежде субсидировалась более чем скромно, в условиях же экономического развала ее будущее вообще становится пробле-

матичным. В то же время воспроизводство ее кадров — процесс более долгий, чем в «современных» разделах биологии, и более зависимый от сохранения традиций и преемственности обучения. Это связано с той огромной ролью, которую в классической, особенно описательной биологии играет запоминание трудно формализуемого опыта, знаний и навыков. В «современных» же областях биологии доля поддающихся формализации закономерностей и правил существенно выше, нагрузка на память меньше, и, следовательно, меньше необходимое время обучения.

Для более эффективной поддержки кадров классической биологии, а также с целью избежать нежелательных административных перекосов, организаторами была выбрана форма индивидуальных заявок на участие в конкурсе. Коллективные заявки не рассматривались, а ходатайства руководства принимались во внимание только в отношении заявок научно-технических работников (хранителей наиболее важных коллекций, а также редакционных, библиотечных работников и художников-иллюстраторов научной литературы по биоразнообразию). Однако нам известны достойные осуждения случаи давления на потенциальных конкурсантов со стороны их руководителей и даже прямые запреты на подачу заявлений на конкурс.

Дж. Сорос выделил для конкурса чуть меньше миллиона долларов, предполагая их распределить между почти 4000 стипендиатов в республиках бывшего СССР (кроме Прибалтики, Молдовы и Украины, где подобные вопросы решают собственные отделения Фонда Культурная инициатива).

К сожалению, из-за того, что время сбора заявок пришлось на полевой сезон, а также из-за медлительности и необязательности почты, заявок поступило меньше, чем предполагалось — всего 2252. Поэтому предполагается проведение второго тура конкурса, в котором пропустившие первый тур могли бы оспаривать оставшиеся не использованными стипендии. Этот вопрос будет решаться позже, вероятно, в апреле 1993 г.

Для проведения конкурса были созданы две экспертные комиссии, московская и петербургская, под председательством соответственно проф. Н. Н. Воронцова и акад. Ю. И. Полянского. В их состав вошли наиболее авторитетные ученые из обеих российских столиц. Палеонтологи были представлены в них к. б. н. А. К. Агаджаняном, д. г.-м. н. М. А. Ахметьевым, проф. В. А. Красиловым и проф. А. П. Расницыным в Москве, к. б. н. С. Г. Жилиным, к. г. м.-н. Г. П. Проциной и д. г.-м. н. Стукалиной в Санкт-Петербурге. Московские заявки рассматривала петербургская комиссия, остальные — московская. Каждую заявку оценивали не менее трех экспертов, и в случае разногласий решение принималось на заседании комиссии. Палеонтологические заявки не рассматривались обособленно. Их анализировали вместе с другими заявками по соответствующим группам организмов (растениям, позвоночным и беспозвоночным животным). Работа комиссий была закончена в конце сентября. В начале октября в связи с длительной зарубежной командировкой Н. Н. Воронцова его решением обязанности председателя комиссий были возложены на проф. А. П. Расницына (Палеонтологический ин-т РАН).

Из 2252 поступивших заявок признаны прошедшими конкурс 2110, 142 заявки отклонены. Подавляющее большинство прошедших заявок (1885) получено из России, 72 из Армении, 34 из Казахстана, 27 из Белоруссии, 26 из Грузии, 18 из Киргизии, 13 из Таджикистана, по 11 из Узбекистана и Азербайджана, и 9 из Туркмении. Сходным образом распределяются отвергнутые заявки: 129 из России, по 4 из Армении и Таджикистана, по 2 из Белоруссии и Казахстана и 1 из Киргизии.

В России не менее чем по 10 стипендий попадут в следующие регионы и учреждения: Санкт-Петербург — 703 (Зоологический ин-т РАН — 219, Ботанический ин-т РАН — 186, СПб госуниверситет — 96, Всероссийский ин-т растениеводства РАСХН — 38, Ин-т цитологии РАН — 21, Всероссийский геологический ин-т — 12, ВНИИ защиты растений — 10), в Москву — 564 (МГУ — 178, Ин-т эволюционной морфологии и экологии животных РАН — 69, Палеонтологический ин-т РАН — 53, Ин-т океанологии РАН — 43, ВНИИ охраны природы — 32, Ин-т биологии развития РАН — 28, Геологический ин-т РАН — 28, Главный ботанический сад РАН — 26, Ин-т общей генетики РАН — 14), во Владивосток и Приморский край — 108 (Биолого-почвенный ин-т ДВО РАН — 50, Ин-т биологии моря ДВО РАН — 40), в Московскую обл. — 53 (Пушкинский научный центр РАН — 10), в Новосибирск и область — 48, в Ленинградскую обл. — 45, в Ярославль и область — 33 (Ин-т биологии внутренних вод РАН — 31), в Иркутск и область — 23, в Екатеринбург и область также — 23 (Ин-т экологии растений и животных РАН — 14), в Томск — 16 (Томский госуниверситет 12), в Магадан и область — 15 (Ин-т биологических проблем Севера — 12), в Воронеж и область — 13, в Астрахань и Дагестан по 11. Общее число палеонтологов среди прошедших конкурс 200, среди не прошедших — 1.

К моменту сдачи номера в печать некоторые вопросы, связанные с выдачей стипендии, еще не были решены. Соответствующая информация будет опубликована.

Расницын А. П.

СОДЕРЖАНИЕ

Вискова Л. А. Особенности диморфизма у ископаемых и современных мшанок	3
Темирбекова У. Т., Иванова Э. И. К морфологии раковины и ревизии рода <i>Spiroloculina</i> (фораминифера)	10
Шиманский В. Н. Новые раннекаменноугольные тригоноцератиды (<i>Nautioloidea</i>) Новой Земли	17
Арендт Ю. А., Зубарев А. Д. Аберрантные криноидеи	25
Халымбаджа В. Г., Мингалеев Н. М. Новые виды конодонтов рода <i>Antognathus</i> из фауны Южного Урала	36
Банников А. Ф. Новый вид лавраков (<i>Teleostei</i> , <i>Moronidae</i>) из сармата Молдовы	43
Губин Ю. М. Меловые бесхвостые амфибии Монголии	51
Алифьянов В. Р. Новые ящерицы семейства <i>Macrocephalosauridae</i> (<i>Sauria</i>) из верхнего мела Монголии и критические замечания о системе <i>Telidae</i> (<i>sensu</i> Estes, 1983)	57
Година А. Я., Вислобокова И. А., Абдрахманова Л. Т. Новый представитель <i>Giraffidae</i> из нижнего миоцена Казахстана	75
Киселевский Ф. Ю. Харофиты из индерского горизонта Прикаспийской впадины	87
Герман А. Б. О родах <i>Credneria</i> , <i>Arthollia</i> и <i>Populites</i> (покрытосеменные) в позднем мелу Северной Пацифики	95
Очев В. Г. Типы танатоценозов и пути захоронения континентальных организмов	104

Вопросы номенклатуры

Канев Г. П. <i>Synjaella</i> — новое название для рода <i>Syniella</i> Kanew, 1980 (<i>Bivalvia</i>)	113
Васильева Н. Л., Саютина Т. А. Новые родовые и видовые названия раннекембрийских склеритов ханцеллорид	113

Краткие сообщения

Ушати́нская Г. Т. Новый род патеринид (брахиоподы) из нижнего кембрия Западной Монголии	115
Эрлангер О. А. <i>Greira</i> gen. nov. — древнейший род пористых ринхонеллид	118
Клец А. Г. Новые спирифериниды (брахиоподы) из карбона Хабаровского края	122
Пищикова Т. И. Новые виды остракод рода <i>Aurila</i> из сармата равнинного Крыма	126
Парин Н. Н. Новая флейторьялая рыба (<i>Aulostomidae</i>) из эоцена Северной Италии	130
Шевырева Н. С. Новый представитель зомид (<i>Eomyidae</i> , <i>Rodentia</i> , <i>Mammalia</i>) из палеогена Азии (Зайсанская впадина, Восточный Казахстан	134
Шеломенцева А. А. Новый вид древесины хвойного (<i>Protopinaceae</i>) из мела Кызылकुмов	139

Хроника

Расницын А. П. Конкурс на получение стипендии Джорджа Сороса по биоразнообразию (предварительные итоги)	141
---	-----

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

И. С. БАРСКОВ (главный редактор), **Г. А. АФАНАСЬЕВА**, **Л. Ю. БУДАНЦЕВ**,
Л. К. ТАБУНИЯ, **Т. Н. ГОРБАЧИК**, **М. Ф. ИВАХНЕНКО**, **Д. Л. КАЛЬО**,
А. Г. ПОНОМАРЕНКО, **А. Ю. РОЗАНОВ** (зам. главного редактора),
Л. П. ТАТАРИНОВ, **А. Ф. БАННИКОВ** (ответственный секретарь)

EDITORIAL BOARD:

I. S. BARSKOV (Editor-in-Chief), **G. A. AFANASJEVA**, **L. Yu. BUDANTSEV**,
L. K. GABUNIA, **T. N. GORVATSIK**, **M. F. IVACHNENKO**, **D. L. KALJO**,
A. G. PONOMARENKO, **A. Yu. ROZANOV** (Deputy Editor-in-Chief),
L. P. TATARINOV, **A. F. BANNIKOV** (Secretary)

Зав. редакцией *Я. М. Кузьмина*

Технический редактор *Т. Н. Смолянникова*

Сдано в набор 10.12.92 Подписано к печати 27.01.93 Формат бумаги 70×100¹/₁₆
Офсетная печать Усл. печ. л. 11,7+4 вкл. Усл. кр.-отт. 10,7 тыс. Уч.-изд. л. 14,0 Бум. л. 4,5
Тираж 842 экз. Зак. 3582 Цена 11 р. 80 к.

Адрес редакции: 117868, Москва, В-321, ГСП-7, Профсоюзная ул., д. 123. ПИН АН СССР:
тел. 339-66-00
Московская типография № 2 ВО «Наука», 121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 6