

ЕЖЕГОДНИК ВСЕСОЮЗНОГО ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

ТОМ XXXI

Редакторы тома

И. М. Колобова, Л. И. Хозацкий



ЛЕНИНГРАД
ИЗДАТЕЛЬСТВО „НАУКА”
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

1988

ANNUAL OF THE ALL-UNION PALEONTOLOGICAL SOCIETY

VOLUME XXXI

Editors of the volume

I. M. Kolobova, L. I. Hozatski



LENINGRAD
„NAUKA” PUBLISHERS
LENINGRAD BRANCH

1988

К МОРФОЛОГИИ И СИСТЕМАТИКЕ ПОЗДНЕТРИАСОВЫХ
HALOBIDAE (ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ)

В недавно опубликованной статье автора [2], посвященной зональному и корреляционному значению позднетриасовых галобид, были впервые названы два новых рода в составе семейства Halobiidae — *Zittelihalobia* Polubotko, 1984 и *Indigirohalobia* Polubotko, 1984, снабженных лишь краткой характеристикой с указанием типовых видов. Целью данной работы является описание, изображение, палеонтологическое обоснование и систематическое подразделение этих новых таксонов.

Исторически сложилось так, что в разработке систематики галобид всегда тесно сочетались морфологический и филогенетический подходы. Выделение новых таксонов родового ранга обычно обосновывалось не только морфологическими отличиями, но и филогенетическими построениями, базирующимися на анализе исторического развития группы, связей таксонов во времени. Выделение наших новых таксонов также основано на изучении эволюции отдельных морфологических признаков и всей группы в целом за отрезок времени от поздней части среднего триаса до позднего нория. Изучение основано на большом фактическом материале (несколько тысяч образцов) из многих полных и непрерывных разрезов верхнего триаса на Северо-Востоке СССР, в которых галобииды были собраны в комплексе с аммоноидеями.

Род *Halobia* был выделен Бронном в 1830 г. [3] на основе единственного (типового для данного рода) вида *Halobia salinarum* Bronn из норийских отложений Альп.

В 1874 г. вышла в свет монография Э. Мойсисовича [6], посвященная галобиидам, в которой он увеличил число видов *Halobia* с четырех, известных к тому времени, до двадцати, разделив их на четыре морфологические группы. В этой же работе Э. Мойсисович выделил из состава галобий новый род *Daonella*, объединив в него виды, морфологически очень близкие галобиям, но не имеющие переднего ушка. Среднетриасовый род *Daonella* связывался происхождением с родом *Posidonia* Bronn, 1828, жившим от каменноугольного периода до поздней юры [7]. Это доказывалось существованием среди самых древних (анизийских) даонелл форм без радиальной ребристости, очень близких посидониям и отличавшихся только более длинным замочным краем. Они давали начало ребристым формам даонелл.

Поздне триасовый род *Halobia* как сменяющий в развитии средне триасовый род *Daonella* считался прямым потомком последнего.

Таких же взглядов на филогению этих двустворок придерживался Э. Киттл [5]. В составе рода *Halobia* он выделил 110 видов, объединив их в 11 морфологических групп.

В последующем большинство исследователей признавали и использовали эти группы. Однако целостность рода *Halobia* была сохранена. Б. Грубер [4] первым нарушил ее, выделив группу *Halobia styriaca*. Киттла в самостоятельный род *Perihalobia Gruber*, 1976. Основным мотивом выделения нового рода был филогенетический. По мнению Б. Грубера, *Perihalobia* ведет свое начало непосредственно от рода *Posidonia*, с которым связана видом *H. lenticularis Gemm.*, входившим в группу слабоскульптурированных, т.е. посидониеподобных форм Киттла. Для остальных галобий Альпийского региона, число видов которых Б. Грубер [4, с.191] сократил до 32, он принял прежнее родовое название *Halobia*, ведя происхождение рода от *Daonella*.

Как уже отмечалось [2, с. 42], автор данной работы склонен рассматривать род *Perihalobia* в качестве одного из шести подродов (или групп видов) рода *Halobia*. Всех их объединяет общность происхождения от *Posidonia* и характер раковины с прямыми ненадламывающимися ребрами и относительно простым передним ушком без внутренней расчлененной связки.

Анализ палеонтологической литературы и новейших стратиграфических данных, в частности, таблицы стратиграфического распространения альпийских галобий, приводимой Б. Грубером [4, с.191], а также материалов по галобиидам Северо-Востока СССР позволил автору прийти к выводу о возникновении собственно рода *Halobia Bronn* в самой поздней части карнийского века.

В разрезах верхнего триаса Северо-Востока СССР из шести упомянутых групп (подродов) *Halobia* получили распространение три: группа *H. styriaca* (= *Perihalobia*), группа *H. austriaca* и группа *H. obsoleta*. Предковые виды этих групп имеют посидониеподобный облик и простое нерасчлененное переднее ушко, закладывающееся на средних стадиях онтогенеза. Они появляются, как и в других регионах мира, в самой верхней части карнийского яруса (верхах лоны *Sirenites yakutensis*), а в самых низах норийского яруса становятся обильными и преобладающими над галобиидами с надломом ребер. Последние появляются значительно раньше — на рубеже среднего и позднего триаса и доживают до позднего нория, проходя в начале своего развития безнадломную стадию, напоминающую по общему облику раковины представителей рода *Halobia*. Однако своим происхождением они теснейшим образом связаны с родом *Daonella*. Замещение даонелл¹ новой группой галобиид, отличающейся появлением на

¹ Данные Э. Киттла [5, с. 213] о распространении рода *Daonella* вплоть до норийского века включительно после ревизии ли-

раковине переднего ушка, а затем развитием надлома ребер, можно отчетливо проследить на материале из пограничных отложений ладинского и карнийского ярусов на Северо-Востоке СССР.

Изложенные данные позволяют, на наш взгляд, рассматривать галобиид с надломом ребер, появляющихся на рубеже среднего и позднего триаса и связанных происхождением с родом *Daonella*, в качестве самостоятельных таксонов, выделив их из состава собственно рода *Halobia*, который возникает в самой поздней части карнийского века и происходит от рода *Posidonia*.

Галобииды с надломом ребер относятся нами к двум новым родам: *Zittelihalobia* и *Indigirohalobia* [2]. Появляясь несколько разновременно, они развиваются на протяжении почти всего позднего триаса параллельно и проходят ряд последовательных стадий филогенеза, которые рассматриваются нами в качестве подродов.

Ниже приводится описание выделенных таксонов. Коллекция образцов хранится в Центральном геологоразведочном музее им. Ф.Н. Чернышева (ЦНИГРмузей) в Ленинграде под № 12311.

Отряд Pterioida Newell, 1965

Надсемейство Posidoniacea Fischer, 1909

Семейство Halobiidae Fischer, 1909

Род *Zittelihalobia* Polubotko, 1984

Zittelihalobia: Полуботко, 1984, с. 42.

Типовой вид. *Halobia zitteli* Lindstroem, 1865. Нижняя часть карнийского яруса, слои с *Nathorstites tenuis* Шпицбергена, лона *Nathorstites tenuis* Северо-Востока СССР, низы карнийского яруса Альп, Тимора.

О п и с а н и е. Раковины от средних до крупных, равностворчатые, с приостренной выступающей макушкой, слегка смещенной вперед, с невысокой, выпуклой донадломной стадией и высоким хорошо развитым плоским шлейфом, отделенным от донадломной стадии сигмоидальным изгибом ребер и в той или иной степени выраженной бороздой надлома ребер. Поверхность покрыта плоскими ребрами, разделенными бороздками разного порядка. На шлейфе ребра часто переходят в радиальные струйки и волнистые полосы. Ребра начинаются от самого кончика макушки (табл. I, фиг. 1, 2).

Продолжение сноски.

литературных и новейших стратиграфических данных не подтверждаются. В карнийском ярусе выше зоны *Trachyceras aon* даонеллы неизвестны нигде в мире, а редкие даонеллоподобные формы из пограничных карнийско-норийских слоев, по-видимому, не связаны непосредственно своим происхождением с даонеллами.

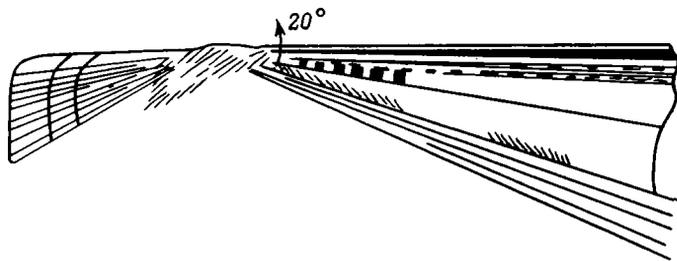


Рис. 1. Схематическая зарисовка строения переднего ушка с отпечатка левой створки *Zittelihalobia (Zittelihalobia) zitteli* (Lindstroem), изображенной на табл. I, фиг. 1,а,б (экз. № 1/12311), х3.

Переднее ушко крупное, хорошо развитое; его угловая величина в процессе филогенеза увеличивается от 20 до 40°. У древних представителей рода в центрально-верхней части ушка развита относительно мощная внутренняя расчлененная (мультивинкулярная) связка (табл. I, фиг. 1а, 3; рис. 1, 2), которая в процессе филогенеза редуцируется, на ушке остается только борозда, разделяющая нижнюю более выпуклую часть ушка от плоской верхней (табл. III, фиг. 2-5).

Вдоль задней ветви замочного края протягивается гладкая или покрытая поперечными штрихами, расширяющаяся с удалением от макушки и плавно закругленная на конце полоска, называемая задним ушком. Оно либо совсем не обособлено от остальной части раковины, либо отделено слабо выраженным усиленным ребром. Иногда можно заметить, как заднее ушко наращивается сверху очень низким растянутым тупоугольным треугольничком (верхним задним ушком), расположенным в несколько иной плоскости, чем нижнее. Слабо выпуклое заднее треугольное поле тоже слабо обособлено; оно либо тонкорребристое, либо почти гладкое, либо неравномерно покрыто радиальными струйками.

С р а в н е н и е. От близкого параллельно развивающегося рода *Indigirohalobia Polubotko*, 1984 отличается меньшей высотой донадломной стадии по отношению к высоте хорошо развитого шлейфа, приостренной выступающей макушкой, слабой обособленностью заднего ушка и заднего треугольного поля, специфическим сигмоидальным изгибом ребер в задней части раковины, развитием у ряда видов радиальной струйчатости на шлейфе. Переднее ушко у *Zittelihalobia* в целом шире и мощнее, чем у *Indigirohalobia* его угловая величина меняется в процессе филогенеза от 20 до 40°.

От рода *Halobia Bronn* отличается наличием постоянного надлома или сигмоидального изгиба ребер, отделяющего ребристую донадломную стадию раковины от ребристого или струйчатого шлейфа, и развитием широкого переднего ушка с устройством для размещения расчлененной внутренней связки.

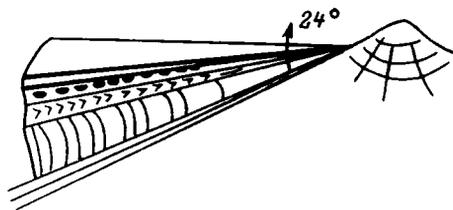


Рис. 2. Схематическая зарисовка строения переднего ушка *Zittelihalobia* (*Zittelihalobia*) ex gr. *zitteli* (Lindst.), изображенного на табл. 1, фиг. 3 (экз. № 2/12311), х4.

От группы видов *Halobia rugosa* Gumbel (достойной выделения в самостоятельный род с условным названием *Rugosohalobia*) отличается отчетливо ребристой донадломной стадией, тогда как у „Н.“ *rugosa* и близко родственных ей видов донадломная стадия лишена радиальных ребер, имеет сидониеобразный характер, а радиальная ребристость (чаще всего в виде струйчатости) развита только на шлейфе.

С о с т а в. Два подрода: *Zittelihalobia* subgen. nov. и *Obruchevihalobia* subgen. nov.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Род пользуется повсеместным распространением на земном шаре. На Северо-Востоке и Шпицбергене он известен с начала карнийского века (лона *Nathorstites tenuis*) и продолжает свое развитие до середины норийского века (лона *Monotis scutiformis*) включительно. Возможно, в некоторых тетических районах, особенно в Восточном Тетисе (Южный Китай, Вьетнам), род существовал уже в среднем триасе.

Подрод *Zittelihalobia*¹ Polubotko, subgen. nov.

Т и п о в о й в и д. *Halobia zitteli* Lindstroem, 1865. Нижняя часть карнийского яруса, слои с *Nathorstites tenuis* Шпицбергена (табл. I, фиг. 1, 2).

О п и с а н и е. К номинативному подроду отнесены древнейшие виды рода с хорошо развитым связочным аппаратом на переднем ушке (табл. I, фиг. 1а; рис. 1, 2). Связочные ямки в количестве примерно 6–9 помещались на относительно широкой связочной полоске, располагавшейся близко к центральной части ушка, но все же в верхней его половине. У древних представителей подрода ямки были, вероятно, лишь в ближней к макушке трети ушка. Под связочной полоской располагалось параллельное ей пологое-возвышение (на отпечатке) со следами, видимо, мускульных прикреплений (?). Они имеют вид либо поперечных валику струек, либо бо-

¹ Название дано по широко распространенному виду *Halobia zitteli* Lindst., принятому за типовой вид рода.

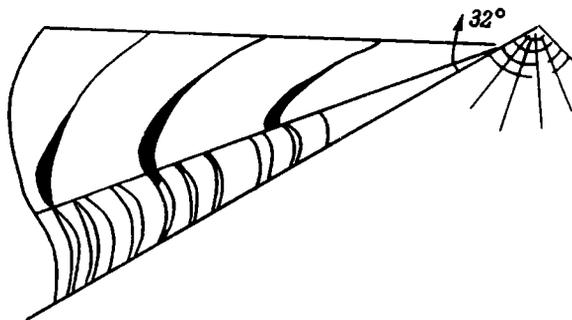


Рис. 3. Схематическая зарисовка строения переднего ушка левой створки *Zittelihalobia (Obruchevihalobia) obruchevi* (Kiparisova), изображенной на табл. III, фиг. 2 (экз. №9/12311), х 4.

лее сложный трехлопастной рисунок „елочкой“. Ниже располагается уплощенная или слабовыпуклая воронкообразная часть ушка, покрытая концентрическими знаками роста и иногда тонкими радиальными линиями. Выше связочной полоски располагаются две глубокие узкие бороздки. Над ними помещается плоская гладкая часть ушка, имеющая форму кососеченного треугольника. На ней бывают заметны поперечные косые линии нарастания. Ширина этой полоски имеет тенденцию увеличиваться в процессе филогенеза.

Остальные морфологические признаки раковины такие же, какие приводились для характеристики рода. Можно отметить, что ребристость на шлейфе обычно имеет одинаковый или несколько более грубый характер по сравнению с ребристостью донадломной стадии. В задней части раковины ребра приобретают волнистость вплоть до расплывчатости.

Видовой состав. *Z. (Z.) zitteli* (Linds.), *Z. (Z.) seimkanensis* (Polub.). Требующие ревизии виды из ладинско-карнийских отложений Альп, Гималаев, Китая, Вьетнама.

Распространение. Нижняя часть карнийского яруса Шпицбергена, лоны *Nathorstites tenuis*, *Protrachyceras omkutchanicum* и *Neoprotrachyceras seimkanense* Северо-Востока СССР, нижнекарнийские отложения Альп. По-видимому, верхи среднего триаса и нижняя часть карнийского яруса Юго-Восточной Азии и Гималаев.

Подрод *Obruchevihalobia*¹ Polubotko, subgen. nov.

Типовой вид. *Halobia obruchevi* Kiparisova, 1936. Средненорийский подъярус, лоны *Otapiria ussuriensis*

¹ По широко распространенному на Северо-Востоке СССР виду *Halobia obruchevi* Kipar.

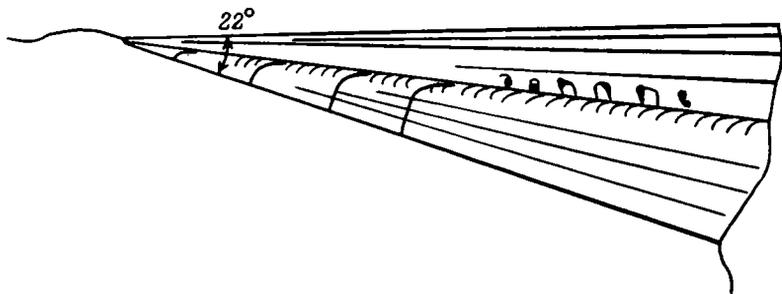


Рис. 4. Схематическая зарисовка строения переднего ушка левой створки *Zittelihalobia* (*Obruchevihalobia*) *ornatisissima* (Smith) (экз. № 14/12311), х 5.

и *Monotis scutiformis* Северо-Востока СССР (табл. III, фиг. 1-5).

О п и с а н и е. В подрод *Obruchevihalobia* объединены виды рода *Zittelihalobia* с редуцированным связочным аппаратом на переднем ушке. Ширина ушка в процессе филогенеза меняется от 22-24 до 36-40°. В нижней его части постепенно развивается подобие биссусного выреза пектинид (рис. 3).

Скульптура в целом слабоконтрастная и сглаженная. Ребра на заднем треугольном поле обычно разреженные, волнистые и струйчатые и нередко полностью исчезают. На шлейфе ребристость также часто переходит в струйчатость. В задней части раковины обычно хорошо развиты концентрические морщины, иногда регулярно и густо расположенные.

С р а в н е н и е. От номинативного подрода отличается более широким передним ушком с редуцированным связочным аппаратом, более сглаженным характером скульптуры, гладким или слаборебристым задним треугольным полем и нередко радиальноструйчатым шлейфом.

З а м е ч а н и я. В строении переднего ушка самых древних (подрод *Zittelihalobia*, рис. 1, 2) и самых молодых (подрод *Obruchevihalobia*, рис. 3) представителей рода имеются явные различия, но между ними существует ряд переходов, представленных видами, у которых на переднем ушке вместо связочной полоски с правильными и четкими связочными ямками и сочлененной с ней полоски со следами мускульных (?) прикреплений (рис. 2) остается лишь последняя. Она имеет вид полоски с неправильно чередующимися кавернами и выступами, с зазубренными и шероховатыми краями (рис. 4). Утратив расчлененную связку, ушки, возможно, продолжали скрепляться эластичной тканью в виде мышечных пучков и волокон, следы прикрепления которых и остались в центральной полоске ушка. Эта полоска постепенно сужается и зарастает в процессе филогенеза, превращаясь в слабо заметную бороздку, проходящую ниже медианной линии ушка (табл. III, фиг. 2, рис. 3). Следов связочного аппарата на ушке более не остается.

Видовой состав. *Z. (O.) paraomkutchanica* Polub., *Z. (O.) omkutchanica* (Polub.), *Z. (O.) kiparisovae* Polub., *Z. (O.) ornatissima* (Smith), *Z. (O.) subornatissima* Polub. (MS), *Z. (O.) charaulachensis* Polub. (MS), *Z. (O.) gigantea* (Smith), *Z. (O.) obruchevi* (Kipar.), *Z. (O.) praesuperba* (Kittl), *Z. (O.) superbescens* (Kittl), *Z. (O.) xizangensis* (Won et Len), *Z. (O.) komatoides* (Yin.), *Z. (O.) zealandica* (Trechm.).

Распространение. Конец карнийского века (лоны *Neosirenites pentastichus* и *Sirenites yakutensis*), ранне- и средненорийское время (лоны *Pinacoceras vercholanicum*, *Otapiria ussuriensis* и *Monotis scutiformis*) Северо-Востока СССР. Конец карнийского века, ранний и средний норий во многих частях света (Альпы, Италия, Сицилия, Малая Азия, Иран, Кавказ, Гималаи, Китай, Вьетнам, Новая Зеландия, о. Тимор и др.). Представители подрода из этих регионов требуют ревизии и изучения.

Род *Indigirohalobia* Polubotko, 1984

Indigirohalobia: Полуботко, 1984, с. 42.

Типовой вид. *Halobia ropowi* Polubotko, 1980; карнийский ярус, лона *Neoprotrachyceras seimkanense*, Северо-Восток СССР (табл. II, фиг. 1, 2, 4).

Описание. Раковины равностворчатые, плоские, лишь слегка выпуклые в примакущечной части, с длинным прямым замочным краем, слегка выступающей над ним округленной, почти центральной или чуть смещенной вперед макушкой. Плоские радиальные ребра, разделяющиеся неоднократно бороздками, начинаются от самого кончика макушки, в 12–28 мм (по вертикали) от него надламываются и изгибаются выпуклостью назад; в зоне надлома ребер возникает бороздка надлома, которая в ходе филогенетического развития имеет тенденцию быть выраженной все более отчетливо и проявляться на все большем отрезке дуги, ограничивающем донадломную стадию.

Спереди от макушки располагается длинное треугольное переднее ушко. В верхней его части помещается устройство для расчлененной связки (табл. II, фиг. 16, 46). Связка была внутренней и имела тенденцию в ходе развития рода смещаться к центральной части ушка, а затем подверглась полной редукции. Угловая величина ушка в ходе филогенеза увеличивается от 14 до 30°.

Вдоль задней ветви замочного края располагается хорошо выраженное заднее ушко, имеющее форму растянутого тупоугольного треугольника с основанием в виде усиленного ребра, отделяющего ушко от остальной части раковины. Поверхность ушка гладкая или покрыта радиальными ребрышками или поперечными бороздками и штрихами типа шевронов.

Под задним ушком располагается заднее треугольное поле – густо- или слабребристое, или же почти гладкое, чаще всего уплощен-

ное, в той или иной мере дифференцированное от остальной поверхности раковины.

С р а в н е н и е. От рода *Zittelhalobia*, представляющего параллельную эволюционную ветвь галобинд, описываемый род отличается в целом более слабым развитием шлейфа (его меньшей относительной высотой), хорошо развитым и довольно широким задним ушком, специфическим рельефом и ребристостью на заднем треугольном поле, в целом более правильной и контрастной ребристостью, которая обычно не затухает на шлейфе и не переходит в струйчатость, более широкой и притупленной макушкой. Угловая величина переднего ушка в ходе филогенеза изменяется от 14 до 30°, тогда как у *Zittelhalobia* — от 20 до 40°. Однако все эти отличия, на первый взгляд, трудно уловимы, и отдельные, особенно разновозрастные, виды этих родов бывают различимы с трудом.

От рода *Halobia* Bronn отличия гораздо существеннее. Они заключаются в ином строении переднего ушка, несущего у *Indigirohalobia* связочный аппарат или же грубую борозду с шевронами, и в наличии надлома ребер как постоянного признака надвидового ранга.

От рода *Daonella* Mojsisovics отличается наличием переднего ушка и хорошо выраженного надлома ребер.

С о с т а в. Три подрода: *Primahalobia* Polubotko, subgen. nov., *Indigirohalobia* Polubotko, subgen. nov. и *Popowihalobia* Polubotko, subgen. nov.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Поздний триас, карнийский век (начиная с лоны *Protrachyceras omkutchanicum*) и начало норийского века, Северо-Восток СССР, Север Сибири, Забайкалье, Приморье. Реже встречается в тех же по возрасту отложениях Гималаев, Альпийской области, Новой Зеландии.

Подрод *Primahalobia*¹ Polubotko, subgen. nov.

Т и п о в о й в и д. *Daonella korkodonica* Polubotko, 1976; карнийский ярус, лона *Protrachyceras omkutchanicum*, Северо-Восток СССР (табл. I, фиг. 4, 5).

О п и с а н и е. Раковины характеризуются либо полным отсутствием надлома ребер, либо проявлением его только в самой нижней части раковины (т.е. в старческой стадии), причем лишь на небольшом отрезке — коэффициент надлома равен 0.4 [2, с. 50]; ребра передней и задней частей остаются прямыми или слабоизогнутыми. Переднее ушко узкое (14–17°), с двумя-тремя параллельными замочному краю бороздками и разделяющими их узкими валиками в верхней части и слабовыпуклой или плоской нижней частью, обычно гладкой (рис. 5, 6). Края бороздок бывают слабоволнисты, возможно, в бороздках помещалась расчлененная линейная связка.

¹ От *prima* (лат.) — первая. В подрод объединены первые, древнейшие индигирогалобин.

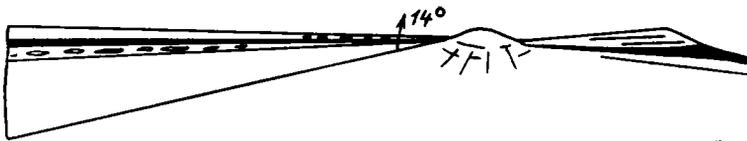


Рис. 5. Схематическая зарисовка переднего ушка ядра левой створки *Indigirohalobia (Primahalobia) talajaensis talajaensis* (Polub.) изображенной на табл. I, фиг. 6 (экз. №2/11779), х 6.

Заднее ушко имеет вид очень узкой полоски с закругленным или скошенным внешним краем, гладкой или радиальноребристой, отделенной от заднего треугольного поля бороздой и усиленным ребром.

Поверхность раковины покрыта относительно грубыми, нередко пучковатыми плоскими ребрами, распространяющимися на всю поверхность раковины, включая заднее треугольное поле; иногда только задний склон макушки бывает свободен от ребер, которые начинаются здесь ниже кончика макушки (табл. I, фиг. 8).

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. От номинативного подрода отличается отсутствием или слабым развитием надлома ребер и несколько иным строением связочного аппарата. У представителей *Primahalobia subgen. nov.* внутренняя связка размещалась, по-видимому, в бороздах верхней части ушка и либо не была расчлененной, либо перегородки между связочными ямками почти не возвышались над связочной полоской, были очень тонкими и узкими и не сохранялись, как правило, на ископаемом материале. Этими же признаками подрод отличается от *Zittelihalobia s. str.* От подродов *Obruchevihalobia* и *Popowihalobia* помимо отсутствия или слабого развития надлома ребер отличается более узким, в целом слабо обособленным, передним ушком и наличием параллельных борозд в верхней части ушка.

В и д о в о й с о с т а в. *I. (P.) kordodonica* (Polub.), *I. (P.) zhilnensis* (Polub.), *I. (P.) talajaensis talajaensis* (Polub.), *I. (P.) talajaensis primorica* (Polub. et Zharn.), *I. (P.) kilganaensis* Polub. По-видимому, к данному подроду можно отнести *I. (P.) haberfelneri* (Kittl).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Карнийский век, Северо-Восток СССР, Приморье, Памир (?), Альпы.

Подрод *Indigirohalobia* Polubotko, subgen. nov.

Т и п о в о й в и д. *Halobia popowi* Polubotko, 1980 [1]; карнийский ярус, лона *Neoprotrachyceras seimkanense*, Северо-Восток СССР.

О п и с а н и е. В номинативный подрод объединены виды с хорошо развитым связочным аппаратом на переднем ушке (табл. II, фиг. 16, 46; рис. 7, 8). Он состоит из располагающейся на невысоком возвышении (на отпечатке) связочной полоски с 15–20 мелкими поперечно-удлиненными связочными ямками. Их форма и величина несколько видоизменяются в процессе онтогенеза. Над

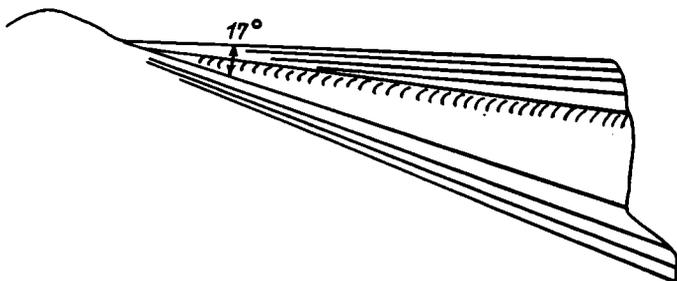


Рис. 6. Схематическая зарисовка отпечатка переднего ушка левой створки *Indigirohalobia* (*Primahalobia*) *talajaensis primorica* (Polub. et Zharn.) (экз. № 12/12082), х 14.

связочной полоской располагается мелкая уплощенная борозда, в которой помещается ряд слабовыпуклых трехлопастных (или имеющих рисунок „елочкой“) отпечатков, соединяющихся своими основаниями с разделяющими ямки валиками на связочной полоске. Между этими мускульными (?) отпечатками и их лопастями развиты неправильной формы ямки, каверны, бороздки, на первый взгляд, напоминающие как бы второй ряд связочных ямок. Выше, ближе к замочному краю и вблизи макушки, у некоторых видов в редуцированном виде еще раз повторяется такое же устройство — нечетко выраженное возвышение с несколькими ямками и плоская борозда. Вдоль замочного края обычно прослеживается валик и глубокая бороздка или узкая гладкая полоска. Внутренние ядра демонстрируют зеркальное отражение описанных рельефных элементов ушка. Верхняя часть ушка на ядрах нередко выглядит граненой, так как связочные полоски и борозды располагаются в несколько различных плоскостях. Нижняя часть ушка имеет вид относительно выпуклого конуса или воронки с концентрическими знаками нарастания и слабыми радиальными линиями. Переднее ушко в целом узкое ($14-23^\circ$). Коэффициент надлома ребер возрастает в процессе филогенеза от 0.4 до 0.7. Заднее поле почти всегда в той или иной степени ребристое. Остальные признаки раковины аналогичны таковым в родовой характеристике.

Видовой состав. *I* (*I*) *popowi* (Polub.), *I* (*I*) *subfallax* (Efim.), *I* (*I*) *perfidia* Polub. Требующие ревизии виды из карнийских отложений Новой Зеландии (?).

Распространение. Поздний триас, карнийский век (лоны *Neoprotrachyceras seimkanense* и *Neosirenites pentastichus*), Северо-Восток СССР и Север Сибири. Возможно, подрод распространен в карнийских отложениях нотального пояса.

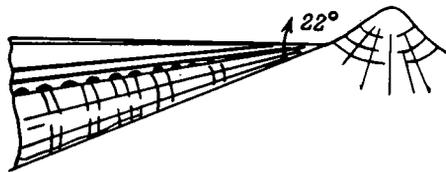


Рис. 7. Схематическая зарисовка строения переднего ушка левой створки *Indigirohalobia* (*Indigirohalobia*) *popowi* Polub. (экз. № 15/12311), х 5.

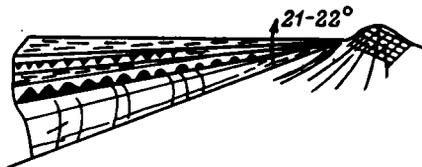


Рис. 8. Схематическая зарисовка строения связочного аппарата на переднем ушке с отпечатка правой створки *Indigirohalobia* (*Indigirohalobia*) *subfallax* (Efim.), изображенной на табл. II, фиг. 4а,б (экз. № 8/12311), х5.

Подрод *Popowihalobia*¹ Polubotko, subgen. nov.

Типовой вид. *Halobia indigirensis* Popow, 1948, норийский ярус, лона *Pinacoceras verchojanicum*, Северо-Восток СССР (табл. III, фиг. 6-9).

О п и с а н и е. В подрод объединены виды рода *Indigirohalobia* с редуцированным связочным аппаратом на переднем ушке (рис. 9, 10). На месте связочной полоски с многочисленными связочными ямками остается в той или иной степени выраженная борозда, проходящая немного выше или ниже медианной линии ушка, причем края этой борозды у наиболее древних видов подрода обычно неровные, со множеством поперечных бороздок и морщин, а у наиболее молодых видов центральная борозда вообще проявляется слабо (табл. III, фиг. 7). Нижняя часть ушка слабо выпукла или уплощена. Переднее ушко в целом хорошо отчленено от створки, длинное и широкое. Его угловая величина колеблется от 26 до 35°. Заднее ушко широкое, иногда усложненное вторым, узким тупоугольным ушком, надстраивающим сверху первое (табл. III, фиг. 7, рис. 10). Надлом ребер выражен резко, борозда надлома пересекает раковину от заднего до (или почти до) переднего ушка. Коэффициент

¹ Название подрода в честь палеонтолога и стратиграфа триаса Ю.Н. Попова.

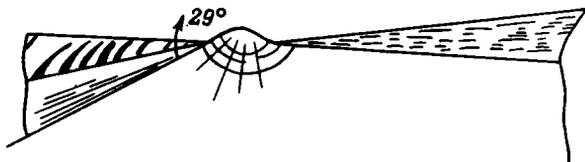


Рис. 9. Схематическая зарисовка строения переднего ушка левой створки *Indigiropalobia* (*Popowihalobia*) *indigirensis* (Попов) (экз. № 16/12311), х3.

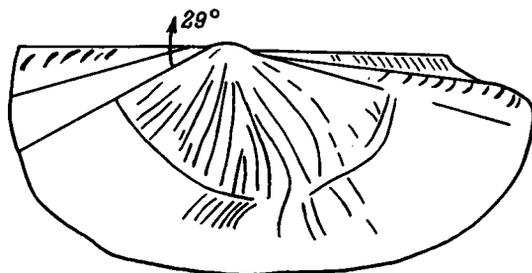


Рис. 10. Обобщенная схематическая зарисовка левой створки раковины *Indigirohalobia* (*Popowihalobia*), х2.

надлома ребер равен 0.6–0.7. Заднее треугольное поле гладкое или редко- и неравномернорребристое.

С р а в н е н и е. От номинативного подрода отличается большей шириной ушка и иным устройством связочного аппарата: связочная полоска с мультивинкулярной связкой редуцируется, на ее месте остается в той или иной степени выраженная борозда. Лучше развиты заднее ушко и борозда надлома, вдоль которой ребра резко надламываются почти на всем ее протяжении. От подрода *Primalohobia*, subgen. nov. отличается резко выраженной зоной надлома ребер, проходящей примерно в центральной части створок, значительно более широким и хорошо отчлененным передним ушком, слабее развитой ребристостью на заднем треугольном поле.

В и д о в о й с о с т а в. *I* (*P.*) *asperella* (Polub.), *I* (*P.*) *kudleyi* (Polub.), *I* (*P.*) *kolymensis* (Kipar.), *I* (*P.*) *indigirensis* (Popow), *I* (*P.*) *dorofeevi* Polub., *I* (*P.*) *parafallax* Polub. (MS) и, по всей вероятности, *I* (*P.*) *superba* (Mojs.), *I* (*P.*) *fallax* (Mojs.), *I* (*P.*) *fascigera* (Bittn.).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Карнийский век (верхняя часть лоны *Sirenites yakutensis*), ранний и средний норий (лоны *Pinacoceras verchojanicum* и *Otapiria ussuriensis*) Северо-Востока СССР; вероятно, конец карнийского и норийский век Крыма, Альп, Гималаев, Северной Америки.

Л и т е р а т у р а

1. П о л у б о т к о И.В. Раннекарнийские галобии Северо-Востока СССР // Палеонтологический журнал, 1980. № 1. С. 47-54.
2. П о л у б о т к о И.В. Зональное и корреляционное значение поздне триасовых галобиид // Сов. геология. 1984. № 6. С. 40-50.
3. B r o n n H. Über die Muschelversteinerungen des süddeutschen Steinsalzgebirges, welche bisher unter dem Namen *Pectinites salinarius* zusammengegriffen wurden // Leonhard und Bronns Jahrb. f. Miner. (Heidelberg), 1830. Bd. 1. S. 279-285.
4. G r u b e r B. Neue Ergebnisse auf dem Gebiete der Ökologie, Stratigraphie und Phylogenie der Halobien (Bivalvia) // Mitt. Geol. Ges. Bergbaustud. Österr. (Wien). 1976. Bd 23. S. 181-198.
5. K i t t l E. Materialien zu einer Monographie der Halobiidae und Monotidae der Trias // Resultate der wiss. Erforsch. des Balatonsees. Wien, 1912. Bd I, Teil I, Palaeontol. Anhang. 230 S.
6. M o j s i s o v i c s E. Über die triadischen Pelecypodengattungen *Daonella* und *Halobia* // Abhandl. k.k. Geol. Reichsanst. (Wien). 1874. Bd VII. N 2. S. 1-38.
7. Treatise on Invertebrate Paleontology. Part N. Mollusca 6. Bivalvia. L., 1969. P. 342.

- Фиг. 1, 2. *Zittelihalobia* (*Zittelihalobia*) *zitteli* (Lindstroem)
 1 - экз. № 1/12311: а - отпечаток верхней части левой створки, х4, видны связочные ямки и разделяющие их промежутики в ближней к макушке части переднего ушка; б - наружное ядро другой левой створки на том же штуде, х 1. Охотское побережье, бассейн р. Яны, р. Вторая Сентябрьская. Карнийский ярус, лона *Nathorstites tenuis*. Сборы Ю.М. Бычкова, 1977 г. 2 - экз. 428/6399, раскрытая двустворчатая раковина, х1; бассейн левобережья р. Колымы, в верхнем течении, р. Бурустах. Пограничные ладинско-карнийские отложения. Сборы Ю.Н. Попова, 1943 г.
- Фиг. 3. *Zittelihalobia* (*Zittelihalobia*) *ex gr. zitteli* (Lindstroem)
 Экз. № 2/12311; отпечаток переднего ушка, х2, над нижней конусовидной частью ушка видна полоска с мускульными (?) трехлопастными или формы „елочкой“ отпечатками, выше предполагается связочная полоска с плохо сохранившимися связочными ямками. Левобережье р. Колымы, бассейн р. Зярянки, р. Сахрым-Нем, руч.Находка, Карнийский ярус, вероятно, лона *Protrachyceras omkutchanicum*. Сборы Е.П. Сурмиловой, 1977 г.
- Фиг. 4, 5. *Indigirohalobia* (*Primahalobia*) *korkodonica* (Polubotko)
 4. - экз. № 3/12311, голотип, наружное ядро левой створки. Бассейн р. Коркодона, правого притока р. Колымы, р. Джугаджак в устье руч. Жильного. Карнийский ярус, лона *Protrachyceras omkutchanicum*. Сборы И.В. Полуботко и Ю.С. Репина, 1963 г. 5 - экз. № 4/12311, левая створка, видно основание переднего ушка и надлом ребер в нижней части. Левобережье р. Колымы, бассейн р. Зярянки, руч. Находка. Карнийский ярус, вероятно, лона *Protrachyceras omkutchanicum*. Сборы Е.П. Сурмиловой, 1977 г.
- Фиг. 6. *Indigirohalobia* (*Primahalobia*) *talajaensis talajaensis* (Polubotko)
 Экз. № 2/11779, левая створка, х2. Бассейн р. Колымы, р. Балыгчан в среднем течении. Карнийский ярус, вероятно, лона *Protrachyceras omkutchanicum*. Сборы Ю.С. Бочарникова, 1974 г.
- Фиг. 7. *Indigirohalobia* (*Primahalobia*) *talajaensis primorica* (Polubotko et Zharnikova)
 Экз. № 1/12082, голотип, раскрытая раковина, х2. Приморский край, Ольгинский район, около дер. Новониколаевка. Карнийский ярус, лона *Protrachyceras omkutchanicum*. Сборы И.В. Бурия и Н.К. Жарниковой, 1977 г.
- Фиг. 8. *Indigirohalobia* (*Primahalobia*) *zhilnensis* (Polubotko)

Экз. № 5/12311, голотип, правая створка, х2. Бассейн р. Коркодона, р. Джугаджак, в устье руч. Жильного. Карнийский ярус, лона *Protrachyceras omtkutchanicum*. Сборы И.В. Полуботко и Ю.С. Репина, 1963 г.

Т а б л и ц а II

Фиг. 1, 2. *Indigirohalobia (Indigirohalobia) popowi* (Pолуботко)

1 - экз. № 6/12311, а - левая створка, х1; б - та же створка, х4; видна расчлененная связка на переднем ушке.

2 - экз. № 11/11779, голотип, левая створка, х1. Охотское побережье, бассейн р. Яны, р. Вторая Сентябрьская. Карнийский ярус, лона *Neoprotrachyceras seimkanense*. Сборы Ю.М. Бычкова, 1977-1978 гг.

Фиг. 3, 4. *Indigirohalobia (Indigirohalobia) subfallax (Efimova)*

3 - экз. № 7/12311, правая створка, х1, виден дифференцированный характер ребристости на заднем треугольном поле;

4 - экз. № 8/12311: а - отпечаток правой створки, х1;

б - тот же отпечаток, х4, видна двухрядная расчлененная связка на переднем ушке. Охотское побережье, бассейн р. Яны, р. Вторая Сентябрьская. Карнийский ярус, лона *Neosirenites pentastichus*. Сборы Ю.М. Бычкова, 1978 г.

Т а б л и ц а III

Фиг. 1-5. *Zittelihalobia (Obruchevihalobia) obruchevi (Kiparisova)*

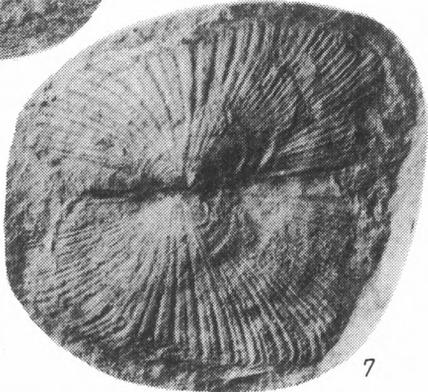
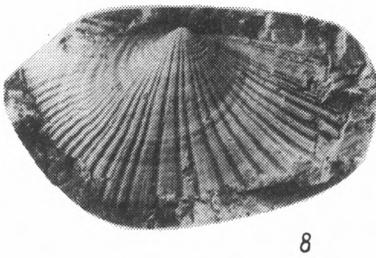
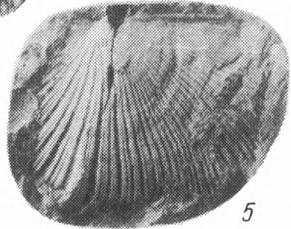
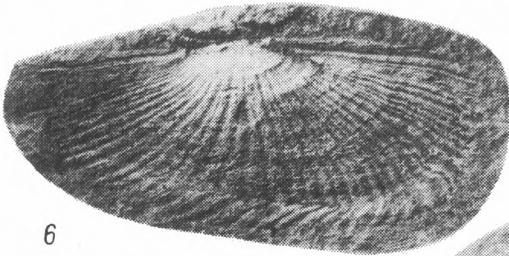
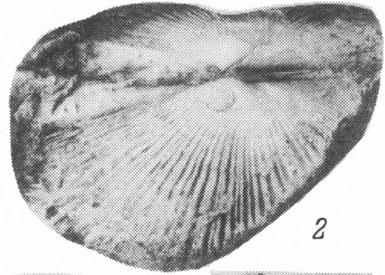
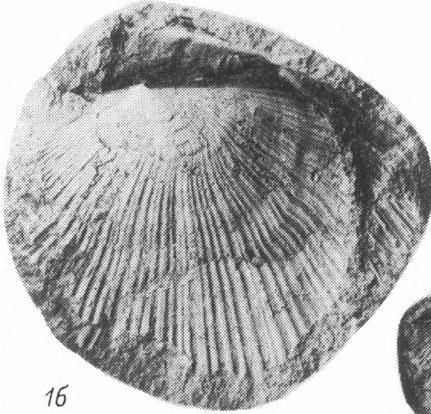
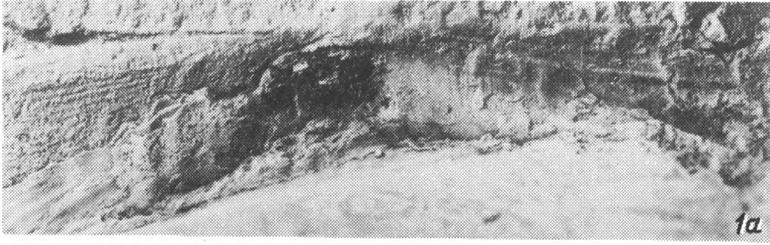
1 - экз. № 62/4039, лектотип, внутреннее ядро левой створки с обломанным передним ушком и остатками раковинного слоя, х 1; Левобережье р. Коркодон, правого притока р. Колымы, ниже устья рч. Ялобо-Унунге. Норийский ярус, лона *Monotis scutiformis*. Сборы С.В. Обручева, 1929-1930 гг.

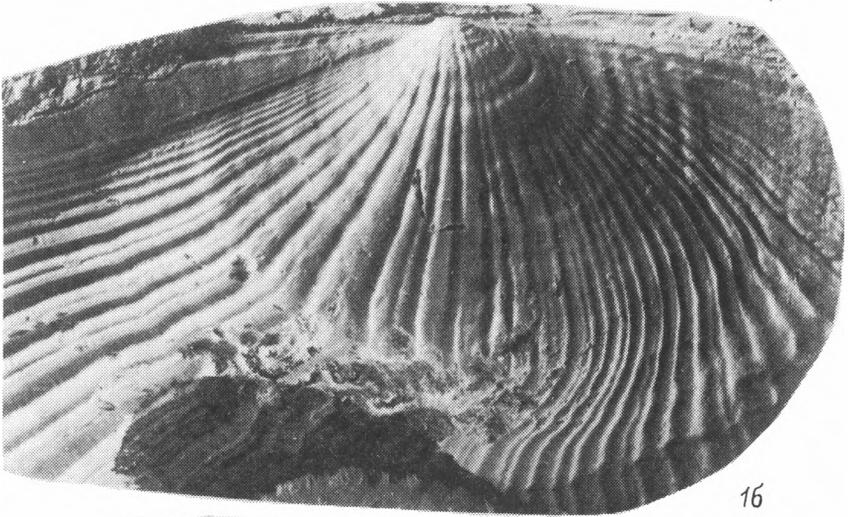
2 - экз. № 9/12311, отпечаток передней части левой створки, х2, переднее ушко имеет вырез пектиноидного типа и слабую бороздку в нижней части; 3 - экз. № 10/12311, левая створка, х1; 4 - экз. № 11/12311, раскрытая раковина со стороны правой створки, х1. Левобережье р. Буюнды, правого притока р. Колымы, выше устья р. Талой, руч. Маут. Норийский ярус, лона *Otapiria ussuriensis*. Сборы И.В. Полуботко и Ю.С. Репина, 1969 г. 5 - экз. № 12/12311, отпечаток раскрытой раковины. Хребет Хараулах, устье р. Мээри. Норийский ярус, лона *Otapiria ussuriensis*. Сборы М.Н. Вавилова, 1975 г.

Фиг. 6-9. *Indigirohalobia (Popowihalobia) indigirensis (Popow)*

6 - экз. № 13/12308, лектотип, ядро левой створки, х1, Бассейн р. Неры, правого притока р. Индигирки, р. Сета-

кан. Норийский ярус, лона *Pinacoseras verchojanicum*. Сборы Н.А. Неходцева, 1939 г. 7 - экз. № 15/12308, ядро полной раскрытой раковины, внизу правая створка, х2; 8 - экз. № 17/12308, ядро правой створки, х1; 9 - экз. № 13/12311, ядро левой створки, х1. Бассейн верхнего течения р. Индигирки. Норийский ярус, лона *Pinacoseras verchajanicum*. Сборы А.М. Трушелева, 1967 г.

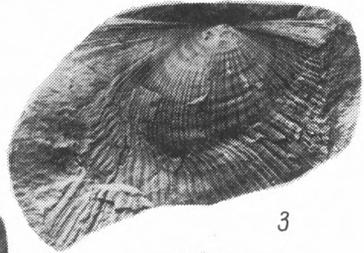




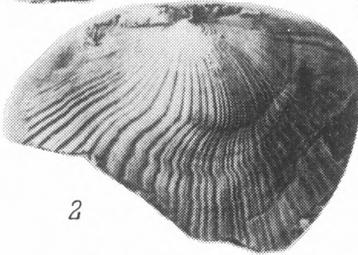
16



1a



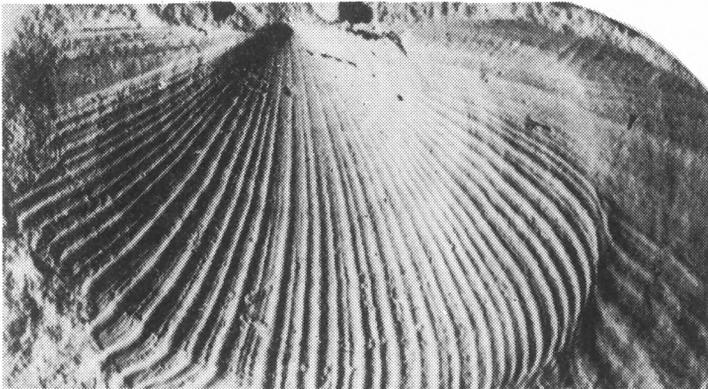
3



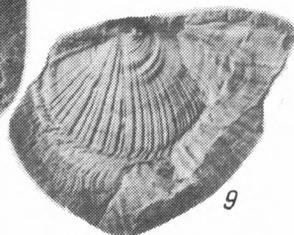
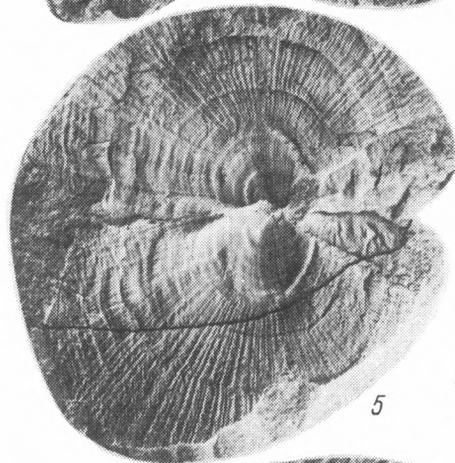
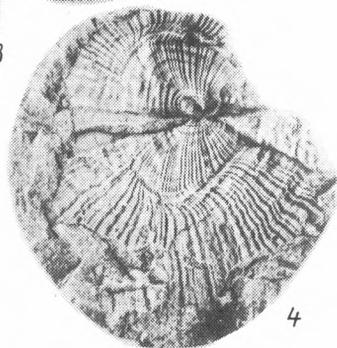
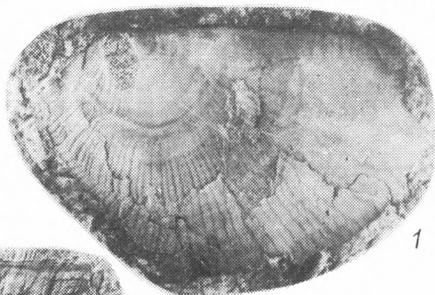
2



4a



4б



ши. В Малом Каратау отмечено появление древнейших представителей рода *Euritreta* лишь немного ниже основания конодонтовой зоны *Cordylodus proavus* (пог Батырбайсай).

Библиогр. 10 назв. Ил. 7 (4 рис. и 3 палеонт. табл.).

УДК 564.8 (7.г.) : 551.734.5(470.5)

Новые франкские брахиоподы Западного Урала. Марковский Б.П. // Ежегодник Всесоюзного палеонтологического общества. Т. XXXI. Л.: Наука, 1988. С. 73-89.

Приводятся описания одного нового рода *Biarella* gen. nov., шести новых видов *Gypidula biplicatiformis* sp. nov., *Adolfia seorsa* sp. nov., *A. kuktaschensis* sp. nov., *Cyrtospirifer askynensis* sp. nov., *Bearella semirasa* gen. et sp. nov.; *Cyrtina* (?) *fissilicosta* sp. nov. и трех подвидов - *Chonetipustula petini domanicensis* subsp. nov., *Adolfia deflexa barmensis* subsp. nov., *Reticulariopsis simplex domanicensis* subsp. nov. Описанные таксоны неоднократно упоминались в публикациях многих авторов, посвященных вопросам стратиграфии девона.

Библиогр. 10 назв. Ил. 2 (1 рис., 1 палеонт. табл.).

УДК 564.1:551.761.3

К морфологии и систематике позднетриасовых *Halobiidae* (двустворчатые моллюски). П о л у б о т к о И.В. // Ежегодник Всесоюзного палеонтологического общества. Т. XXXI. Л.: Наука, 1988. С. 90-109.

В статье приводится краткая история выделения и систематического подразделения позднетриасовых галобид, описание, изображение, обоснование выделения родов *Zittelhalobia* и *Indigirohalobia* (семейство *Halobiidae*), подразделяющихся на пять новых подродов: *Zittelhalobia* subgen. nov., *Obruchevihalobia* subgen. nov., *Primahalobia* subgen. nov., *Indigirohalobia* subgen. nov., *Popowihalobia* subgen. nov. Впервые приводится описание связочного устройства галобид, сопровождаемое зарисовками.

Библиогр. 7 назв. Ил. 13 (10 рис., 3 палеонт. табл.).

УДК 565.393:551.733.3(574.5)

Трилобиты акканских известняков Юго-Западного Прибалхашья (Казахстан). К о л о б о в а И.М. // Ежегодник Всесоюзного палеонтологического общества. Т. XXXI. Л.: Наука, 1988. С. 110-132.

Приводится описание комплекса трилобитов из розовых известняков Веберовской гряды п-ова Ак-Керме с частичной ревизией и переопределением. Обосновывается венлокский возраст комплекса. Описан новый род и новый вид *Aceroproetus acer* gen. et sp. nov.

Библиогр. 19 назв. Ил. 5 (2 рис., 3 палеонт. табл.).

УДК 56.565.393(113.9) 31:235.221

Ордовикские трилобиты Синдзянского Тянь-Шаня и краткие зоогеографические сопоставления. К о р о л е в а М.Н. // Ежегодник Всесоюзного палеонтологического общества. Т. XXXI. Л.: Наука, 1988. С. 133-145.