

Н.Н.БОБКОВА

---

ПОЗДНЕМЕЛОВЫЕ  
РУДИСТЫ  
ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ  
СРЕДНЕЙ  
АЗИИ

Н. Н. БОБКОВА

ПОЗДНЕМЕЛОВЫЕ  
РУДИСТЫ  
ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ  
СРЕДНЕЙ  
АЗИИ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»  
Москва 1974

**Бобкова Н. Н.** Позднемеловые рудисты юго-восточной части Средней Азии. М., «Недра», 1974, 196 с. (ВСЕГЕИ).

В монографии дана характеристика позднемеловых рудистов, составляющих важную в стратиграфическом отношении группу моллюсков, которая до сих пор оставалась почти неизученной на территории Средней Азии. Работа содержит пять разделов. В первом дан обзор истории исследований позднемеловых рудистов Средней Азии и прилегающих территорий Афганистана и Ирана. Во втором кратко охарактеризована Среднеазиатская позднемеловая зоогеографическая провинция, рассмотрены особенности позднемеловой фауны юго-восточной части Средней Азии, на основании которых была выделена Среднеазиатская зоогеографическая провинция. Третий раздел посвящен характеристике выделенных автором пяти стратиграфических горизонтов с рудистами. В четвертом разделе изложены сведения до классификации и принятой терминологии рудистов; пятый посвящен монографическому описанию позднемеловых рудистов Среднеазиатской зоогеографической провинции. Здесь даны характеристики семи семейств, трех подсемейств, пятнадцати родов и описаны 50 видов и подвидов позднемеловых рудистов, из которых 24 являются новыми, а 11 ранее известных — впервые встречены в Средней Азии.

В заключение охарактеризован общий состав позднемеловых рудистов Среднеазиатской зоогеографической провинции, выделены пять разновозрастных комплексов рудистов, последовательно сменявших друг друга во времени: позднеэоценоманский, раннесантонский, раннекампанский, позднекампанский и маастрихский. Установлена приуроченность раковин каждого комплекса рудистов только к одному стратиграфическому подразделению, выявлено широкое региональное распространение каждого комплекса и массовые скопления раковин рудистов. Все это определяет значение рудистов как для детального стратиграфического расчленения верхнемеловых отложений юго-восточной части Средней Азии, так и для региональной и межрегиональной корреляции верхнемеловых разрезов.

Палеонтол. табл. 54, ил. 19, табл. 3, список лит. — 194 назв.

Научный редактор А. А. Атабекян

Рудисты являются наименее изученной группой позднемеловой фауны юго-восточной части Средней Азии, составляя вместе с тем существенную часть фаунистических комплексов, характерных для стратиграфических подразделений верхнего мела этой территории. Рудисты имеют важное значение не только для корреляции верхнемеловых разрезов и разработки местных детальных стратиграфических схем различных регионов юго-востока Средней Азии, но и для разработки провинциальной стратиграфической схемы верхнемеловых отложений всей Среднеазиатской зоогеографической провинции, перспективной в отношении нефтегазоносности [57, 58]. Весьма важные рудисты для восстановления палеогеографии юго-востока Средней Азии в позднемеловую эпоху и особенно для определения границ между Среднеазиатской и Среднеевропейской позднемеловыми зоогеографическими провинциями. Все это послужило основанием для проведения работ по изучению позднемеловых рудистов юго-восточной части Средней Азии; в западной ее части позднемеловые рудисты известны только в крайних юго-восточных районах: в Восточном Копетдаге и в Горном Бадхызе; в Западном Копетдаге пока были найдены только две раковины рода *Gyropleura*.

В юго-восточной части Средней Азии верхнемеловые отложения имеют широкое распространение и в ряде районов содержат остатки рудистов. В настоящей работе описаны позднемеловые рудисты, происходящие из всех крупных регионов юго-восточной части Средней Азии: из восточной части Бухарской депрессии, из различных районов Таджикской депрессии, Юго-Западного Дарваза, Памира, Заалайского, Алайского, Туркестанского, Зеравшанского и Гиссарского хребтов, а также из некоторых районов Северного Афганистана и др., т. е. почти со всей территории Среднеазиатской позднемеловой зоогеографической провинции. Кроме того, описаны рудисты из двух крайних юго-восточных районов западной части Средней Азии, из Горного Бадхыза и Восточного Копетдага, которые по составу позднемеловой фауны были переходными от Среднеазиатской к Среднеевропейской провинции. Не описаны рудисты только из самых северных районов Среднеазиатской провинции и из районов, которые на севере являются переходными к Среднеевропейской: это районы Ферганы, Приташкентских чуйей и Кызылкумов.

Основной материал для монографии был собран автором во время полевых исследований по составлению детальных стратиграфических разрезов верхнего мела в 1940—1942, 1947, 1950—1953, 1957—1959 и 1961—1962 гг. Кроме того, автором был использован большой коллекционный материал, поступавший к нему на определение от управлений геологии Совета Министров Таджикской ССР и Туркменской ССР, от Геологического института АН Таджикской ССР, от Туркменского геологического института Министерства геологии СССР, от ВНИГРИ и ВНИГНИ. Наиболее обильный и ценный материал, собранный послойно, был получен автором от группы геологов, руководимой академиком



АН Туркменской ССР П. И. Калугиным, и от геологов С. П. Вальбе, Н. Г. Власова, М. Р. Джалилова, В. И. Дронова, З. Н. Поярковой и А. Я. Фроленковой.

При описании рудистов автор придерживался систематики их, изложенной в томе «Основы палеонтологии» [15].

В работе описано 50 видов и разновидностей рудистов, относящихся к двум подотрядам, семи семействам, трем подсемействам и пятнадцати родам. Подавляющее большинство описанных видов (33) составляют местные среднеазиатские формы, из них 24 являются новыми.

Автор поместил в монографию сокращенные описания для тех видов, характеристики которых были ранее опубликованы, но по которым получен новый материал, существенно дополняющий сведения об этих видах (возраст, географическое распространение, изменчивость отдельных признаков и т. п.).

Оригиналы описанных рудистов хранятся в Ленинграде, в Центральном геологическом музее им. Ф. Н. Чернышева (ЦГМ), коллекция № 8822. Изображения их для монографии выполнены в фотолаборатории ВСЕГЕИ П. Н. Нарышкиным.

# Краткий обзор работ по позднемеловым рудистам юго-восточной части Средней Азии и прилегающих зарубежных территорий

---

Степень изученности позднемеловых рудистов юго-восточной части Средней Азии до последних лет была очень низкой. Количество опубликованных работ, в которых с той или иной степенью детальности описаны отдельные виды среднеазиатских рудистов, невелико.

Впервые рудисты с территории Средней Азии описаны Г. Д. Романовским в 1884 г. [54]. Им были изображены и охарактеризованы остатки семи видов рудистов, происходящие из верхнемеловых отложений Кызылкумов и Зеравшано-Гиссарской горной области. Подавляющее большинство сделанных им определений нуждается в пересмотре, прежде всего потому, что не изучалось внутреннее строение.

В 1914 г. была опубликована небольшая заметка крупного французского специалиста по рудистам Г. Дувийе [111], содержащая краткое описание нескольких экземпляров рудистов, переданных ему на определение В. Н. Вебером и происходящих из «радиолитового горизонта» верхнего мела Ферганы. По ядрам с незначительными остатками раковин был определен вид *Biradiolites praeingens* Toucas, а по ядрам без остатков раковин — вид *Apricardia archiaci* Douvillé.

Следующая небольшая заметка с описанием среднеазиатских рудистов появилась лишь через сорок лет. В 1954 г. А. М. Богомоловой [16], в сборнике студенческих работ, было опубликовано описание одного рудиста из верхнего мела Ферганы (тот же вид, что и у Г. Дувийе — *Apricardia archiaci* Douv.) и одного (*Vaccinites archiaci* Müllier — Chalmas) из верхнего мела Туркестанского хребта.

Первая обстоятельная работа по среднеазиатским рудистам принадлежит З. Н. Поярковой [45]; она посвящена детальному описанию 13 видов и варьететов сенонских рудистов, происходящих из Зеравшанского и Туркестанского хребтов и относящихся главным образом к роду *Gyropleura*. З. Н. Поярковой в этой работе впервые описан установленный В. П. Ренгартеном вид *Gyropleura gaurdakensis*, являющийся зональным для верхнего кампана.

В 1955 г. Н. Н. Бобковой [8] опубликовано описание нового вида *Eoradiolites kugitangensis*, по которому названа зона верхнего сеномана, а в 1960 г. — описание трех новых видов: *Caprinula soluni*, *Orbignya vlasovi* и *Biradiolites boldjuanensis*, также характерных для среднеазиатских зон: первый — для верхнего сеномана, а вторые два — для маастрихта [9].

В последующей работе Н. Н. Бобковой [12] дана характеристика двадцати трех видов и разновидностей рудистов, относящихся к девяти родам. Раковины их собраны из различных горизонтов верхнего мела Таджикской депрессии и Юго-Западного Дарваза. Подавляющее большинство описанных рудистов представлено среднеазиатскими видами. В дальнейшем Н. Н. Бобковой [13] были описаны еще три новых вида рудистов по материалу из Юго-Западного Дарваза и один — по материалу из Горного Бадхыза.

Таков краткий обзор небольшого числа опубликованных работ, посвященных палеонтологическому описанию позднемеловых рудистов

юго-восточной части Средней Азии. Кроме того, в двух крупных стратиграфических работах С. Н. Симакова [55, 56] приведены списки видов рудистов, определенных В. П. Ренгартеном по сборам С. Н. Симакова из различных районов Бухарской, Таджикской и Ферганской депрессий. Характеристика так называемого «радиолитового горизонта» верхнего мела Ферганы, без палеонтологического описания рудистов, дается в статье А. Б. Бабаева и Р. Ю. Музафаровой [41], в работах С. Н. Симакова [56] и З. Н. Поярковой [46, 47], а рудистовых известняков Кызылкумов — в статьях Р. Ю. Музафаровой [42, 43].

Очень мало еще изучены позднемеловые рудисты зарубежных территорий, прилегающих к юго-восточной части Средней Азии: Восточного Ирана, Северного Афганистана, Каракорума и Кашгарии. Опубликовано сравнительно небольшое количество работ, содержащих либо краткую характеристику рудистовых фаций, либо краткие описания отдельных видов рудистов. Это работы Г. Дувийе [103], Е. Типпера [180], О. Кюна [137], С. Парона [170], Ф. Наземи и А. Грубича [157] — по Ирану; работы С. Гризбаха [129, 130], Г. Гайдена [133], Г. Дувийе [115], Р. Фюрона [120, 121], А. Дезио [94], Г. Меннессье [147, 148], Д. Вайперта [190], Б. А. Петрушевского [44], С. Д. Иванова [26], В. И. Браташа, С. В. Егупова, В. В. Печникова и А. И. Шеломенцева [19] — по Афганистану; работы С. Парона [168] и Г. Дувийе [116] — по Каракоруму.

Из перечисленных работ большое значение имеет опубликованная в 1932 г. статья О. Кюна [137]. В ней не только приведено описание некоторых позднемеловых рудистов Восточного Ирана, но и дана краткая сводка всех имевшихся к тому времени материалов по составу, географическому и стратиграфическому распространению рудистов на территории Азии.

Очень важны для установления стратиграфии верхнемеловых отложений Северного Афганистана работы Г. Меннессье [147, 148]. В первой из них дана сводка по стратиграфическим подразделениям мела всего Афганистана, кратко описан ряд разрезов, дана фаунистическая и фациальная характеристика их. Из этой сводки ясно видна общность меловых отложений Северного Афганистана («Афганского Туркестана») и Таджикской депрессии и отличие их от меловых отложений южного склона Гиндукуша; последнее отмечалось ранее для «Афганского Туркестана» в работе Г. Жизанкура и др. [126].

Г. Меннессье [147] указывал на присутствие рудистов в альбе и в сеномане в западной части Северного Афганистана; эти рудисты определены как *Toucasia carinata* Sow., *Apricardia noethlingi* Blauwk., *Eoradiolites* aff. *triangularis* Orb., *E.* aff. *davidsoni* Hill и *E. liratus* Comp. Вторая работа Г. Меннессье [148] специально посвящена стратиграфии мела «Афганского Туркестана» и содержит поярусные списки видов, встречаемых в этом регионе различными исследователями, в том числе и самим Г. Меннессье. Материал, изложенный Г. Меннессье, наглядно показывает сходство фаунистической характеристики верхнемеловых отложений Северного Афганистана и Таджикской депрессии. В поярусных списках позднемеловых видов моллюсков, приведенных Г. Меннессье [148] для Северного Афганистана, рудистов очень мало; только для характеристики сеноманского яруса им отмечены рудисты *Caprinula soluni* Bobkova, *Praeradiolites* sp. и *Ichthyosarcolithes* sp., а для массивных сенонских известняков — *Hippurites* sp.

Наиболее новые данные по стратиграфии верхнемеловых отложений Северного Афганистана содержатся в работах советских стратиграфов: С. Д. Иванова [26] и В. И. Браташа, С. В. Егупова, В. В. Печникова и А. И. Шеломенцева [19]. Эти исследователи подчеркивают сходство верхнемеловых отложений Северного Афганистана с одновозрастными отложениями юго-восточной части Средней Азии. Во всех фаунистических комплексах, приведенных ими при описании отложе-

ний всех ярусов верхнего мела Северного Афганистана, очень много видов аммонитов и двустворчатых моллюсков, характерных для тех же ярусов в юго-восточной части Средней Азии. Более того, местные виды, впервые установленные на юго-востоке Средней Азии, были встречены и на территории Северного Афганистана. Это сходство отчетливо проявляется и в составе позднемеловых рудистов, среди которых, по определению О. В. Черкесова [19], присутствуют следующие, общие со среднеазиатскими, виды: *Caprinula soluni* Bobkova, *Eoradiolites kugitangensis* Bobkova, *Praeradiolites tagarensis* Bobkova и *Ichthyosarcodites tricarinatus* Рагона в сеномане, *Biradiolites boldjuanensis* Bobkova в маастрихте. В последней работе немецкого палеонтолога К. Фогеля [188] указывается в качестве характерных для маастрихта Северного Афганистана два среднеазиатских вида: *Hippurites (Orbignya) vlasovi* Bobkova и *Lapeirouseia* cf. *darwaseana* Bobkova.

О позднемеловых рудистах территорий, более удаленных от юго-восточной части Средней Азии, в частности о рудистах Белуджистана и Тибета, в литературе имеются лишь скудные сведения, ограничивающиеся главным образом описанием отдельных видов. Так, в работе Ф. Нетлинга [158] дано описание двух видов радиолитов Белуджистана, которые им сравниваются со среднеазиатскими рудистами, описанными Г. Д. Романовским [54]; эти виды являются общими для обеих территорий, один из них выделен Ф. Нетлингом в качестве нового вида *Radiolites muschketoffi* Noetling. В работе В. Вреденбурга [189] дана обзорная карта расположения выходов меловых отложений на территории Белуджистана, характеристика меловых рудистовых известняков Сейстана и описание двух видов гиппуритид. Новый вид «*Praeradiolites*» *hedini* описан Г. Дувийе [113] из сеномана Южного Тибета, а из Центрального Тибета [114] описаны кампанские *Bournonia haydeni* и *B. tibetica* и маастрихтский *Plagioptychus tibeticus*.

# Краткая характеристика Среднеазиатской позднемеловой зоогеографической провинции

---

Среднеазиатская позднемеловая зоогеографическая провинция, обоснование выделения которой кратко изложено в статье Н. Н. Бобковой и Н. П. Луппова [14], охватывала юго-восточную часть Средней Азии и прилегающие к ней территории Северного Афганистана и Кашгарии. Она простиралась от Ташкента и осевой части Кураминского хребта на севере до хребтов Парапамиз, Кух-и-баба и Гиндукуш — на юге, и от Бадхыза, Бухары и Центральных Кызылкумов на западе до Памира на востоке и далее в Кашгарию, а возможно, и в Тибет. Обособление Среднеазиатской провинции произошло только в поздне-меловую эпоху, в северной окраинной части азиатской ветви Тетиса; на севере и северо-западе она постепенно сменялась Среднеевропейской зоогеографической провинцией, на юге и юго-западе — Средиземноморской зоогеографической областью.

В пределах СССР Среднеазиатская позднемеловая провинция охватывала: Юго-Восточные Кызылкумы, восточную часть Бухарской депрессии, Туркестано-Зеравшано-Гиссарскую горную область и Кара-тегин, Фергану, Таджикскую депрессию, Алайский и Заалайский хребты, Дарваз и Памир.

Существование особой Среднеазиатской позднемеловой зоогеографической провинции обусловлено физико-географическими условиями, установившимися на рассматриваемой территории к началу поздне-меловой эпохи. Эти условия, повлекшие за собой развитие своеобразной фауны, в значительной своей части представленной эндемичными формами, могут быть только очень кратко охарактеризованы в данной работе.

В позднемеловую эпоху в восточной части Средней Азии и на прилегающих к ней зарубежных территориях располагался обширный полуобособленный очень мелководный морской бассейн с частыми колебаниями в нем уровня воды, с рядом островов, с изрезанной береговой линией. Этот бассейн в условиях жаркого и сухого климата нередко на отдельных участках превращался в засоленные лагуны, в которых образовывались гипсоносные и красноцветные осадки. Сообщение среднеазиатского морского бассейна с бассейнами смежных провинций и через них с мировым океаном не было одинаковым на протяжении всей позднемеловой эпохи и нередко было затрудненным. Все это способствовало развитию своеобразной морской фауны, в значительной степени представленной эндемичными формами; их много во всех фаунистических группах: среди аммонитов, двустворчатых и брюхоногих моллюсков, среди морских ежей и брахиопод и несколько меньше среди фораминифер. Эти же физико-географические условия затрудняли проникновение в среднеазиатский морской бассейн фаунистических элементов соседних палеозоогеографических провинций, в частности более северной Среднеевропейской. Представители отдельных фаунистических групп Среднеевропейской провинции имели распространение почти исключительно в районах, переходных от Среднеазиатской провинции к Среднеевропейской. Такими переходными районами

со смешанным составом позднемеловой фауны были Горный Бадхыз и Восточный Копетдаг, Центральные Кызылкумы и Приташкентские чули.

Фаунистические особенности Среднеазиатской позднемеловой зоогеографической провинции отчетливо выявляются при анализе состава основных групп населявшей ее фауны. Наиболее характерно для Среднеазиатской провинции повсеместное, массовое развитие устриц и рудистов, представленных большим разнообразием родов и видов. Более пятидесяти видов и подвидов устриц, относящихся к восьми родам, населяли среднеазиатский позднемеловой морской бассейн; описанию их посвящен ряд работ [7, 11, 17, 18, 25, 40, 62]. Многие виды, такие как *Liostrea delettrei* Coq., *L. rouvillei* Coq., *L. prima* Rom., *Gryphaea vesicularis* Lam., *Fatina (Costeina) costei* Coq., *Lopha (Arctostrea) falcata* Mort., *Exogyra turkestanensis* Wagn. и ряд других, были представлены массовым количеством особей; их раковины образовывали многочисленные крупные устричные банки и в настоящее время встречаются в верхнемеловых отложениях в огромном количестве, являясь пороодообразующими для ряда пластов ракушечников. Более 50% всех устриц составляют местные среднеазиатские формы, 20% — виды, распространенные не только в Среднеазиатской провинции, но и в Средиземноморской зоогеографической области, главным образом в ее Северо-Африканской части; 30% комплекса устриц составляют виды, распространенные в нескольких палеозоогеографических провинциях.

Вторую наиболее характерную для Среднеазиатской провинции группу двустворчатых моллюсков составляют рудисты, представленные 75 видами и подвидами, относящимися к 16-ти родам. Подавляющее большинство этих родов было распространено и в пределах Средиземноморской области, тогда как видовой состав среднеазиатских рудистов очень специфичен и резко отличается от видového состава рудистов Средиземноморской области. 75% комплекса позднемеловых среднеазиатских рудистов составляют местные виды и подвиды, 22% — виды, распространенные в Средиземноморской области и только 3% — виды, существовавшие и в более северной Среднеевропейской провинции.

Для всего комплекса двустворчатых моллюсков Среднеазиатской провинции очень характерна малочисленность иноцерамов, столь обильных в соседней Среднеевропейской зоогеографической провинции. Иноцерамы в Среднеазиатской провинции появляются во время максимальных морских трансгрессий (в раннетуронское и позднекампанское время) и представлены единичными космополитными видами всего трех групп: *Inoceramus labiatus* Schloth., *I. lamarcki* Park. *I. regularis* Orb., при этом только группа *I. labiatus* Schloth. была распространена почти повсеместно в юго-восточной части Средней Азии и в Северном Афганистане, представители двух других групп встречаются крайне редко.

Кроме устриц, рудистов и иноцерамов в среднеазиатском морском бассейне обитали двустворчатые моллюски многих других родов и видов. Среди них следует отметить массовое развитие в конце сеноманского века местного вида *Korobkovitrigonia darwaseana* Rom., а в туронский век — двух видов пликатул (*Plicatula batnensis* Coq. и *P. auresensis* Coq.), общих для среднеазиатского и северо-африканского бассейнов Тетиса. В целом двустворчатые моллюски по разнообразию родового и видového состава и по обилию особей резко преобладали над другими фаунистическими группами, населявшими среднеазиатский позднемеловой морской бассейн.

Для общей характеристики Среднеазиатской зоогеографической провинции и обосновании ее выделения комплекс головоногих моллюс-



ков имеет не менее важное значение, чем комплекс двустворчатых. Прежде всего обращает на себя внимание преимущественно эндемичный состав в общем немногочисленных аммонитов, известных нам по работам Н. П. Луппова [39], В. Д. Ильина [27, 28, 29, 30, 31] и Ф. Х. Хакимова [63, 64, 65, 66, 67]. Среди аммонитов резко преобладали представители семейства Placenticeratidae, относящиеся к родам *Placenticeras*, *Proplacenticeras* и *Stantonoceras*; эти роды представлены почти исключительно местными среднеазиатскими видами, из них наиболее многочисленны и наиболее широко распространены виды рода *Placenticeras*. В значительно меньшем количестве в среднеазиатском морском бассейне обитали представители семейств Baculitidae, Acanthoceratidae, Metoicoceratidae, Vascoceratidae, Scaphitidae и Coilopoceratidae; крайне редки были единичные виды Pachydiscidae; полностью отсутствовали представители семейств Phylloceratidae и Lytoceratidae. В среднеазиатском комплексе головоногих моллюсков полностью отсутствуют белемнитиды, столь обильные в соседней более северной Среднеевропейской зоогеографической провинции. Единичные белемнитиды появлялись лишь местами в северо-западных районах (Кызылкумы), переходных по составу поздне меловой фауны от Среднеевропейской зоогеографической провинции к Среднеазиатской.

Брюхоногие моллюски имеют для характеристики Среднеазиатской зоогеографической провинции меньшее значение, чем двустворчатые и головоногие моллюски, однако и их состав подчеркивает специфичность поздне меловой фауны, населявшей среднеазиатский морской бассейн. По данным В. Ф. Пчелинцева и др. [49, 60], М. Р. Джалилова [21] и А. Л. Арустамова [4, 5] на территории Среднеазиатской зоогеографической провинции в поздне меловую эпоху установлено существование 22 родов брюхоногих моллюсков, представленных примерно 50 видами, из которых 55% составляют местные среднеазиатские виды, а остальные были распространены и в Средиземноморской области, главным образом в закавказском морском бассейне.

Весьма характерен для Среднеазиатской зоогеографической провинции своеобразный комплекс морских ежей, состав которого стал известен благодаря работам О. И. Шмидта [68, 69] и Е. В. Егорова [23]. В этом комплексе резко преобладают преимущественно местные виды рода *Hemias-ter*, составляющие около половины всего видового состава морских ежей, населявших среднеазиатский поздне меловой морской бассейн. Из 44 видов морских ежей, известных с территории Среднеазиатской зоогеографической провинции, 21 принадлежит роду *Hemias-ter*; в числе остальных 23 видов каждый род представлен одним, реже двумя-тремя видами. Наряду с местными среднеазиатскими формами среди морских ежей в значительном количестве встречаются виды, общие с видами, распространенными в северо-африканском морском бассейне; к ним относятся: *Phymosoma thevestense* Peron et Gauthier, *Echinobrissus angustior* Peron et Gauthier, *Hemias-ter sannio* Lamb., *H. solignaci* Lamb., *H. jullieni* Peron et Gauthier, *H. blanckenhorni* Gauthier и др. Отдельные виды морских ежей имели широкое распространение не только в Средиземноморской области, но и в Среднеевропейской зоогеографической провинции; к ним относятся: *Salenia petalifera* Desm., *S. bourgeoisi* Cotteau, *Hemias-ter journali* Desh. и др. Обращает на себя внимание отсутствие в среднеазиатском комплексе морских ежей представителей родов *Offaster*, *Ornithaster*, *Seunaster*, *Coraster*, *Cyclaster* и наличие лишь редких, единичных представителей родов *Conulus*, *Micraster* и *Echinocorys*, тогда как на территории Средиземноморской зоогеографической области и в соседнем закаспийском бассейне Среднеевропейской провинции эти роды были распространены широко и представлены многочисленными видами.

Кроме охарактеризованных четырех основных групп в состав поздне меловой фауны Среднеазиатской провинции входили: брахиоподы, кораллы, мшанки, губки, остракоды и фораминиферы. Для характеристики фаунистических особенностей рассматриваемой провинции эти шесть групп, при современном состоянии их изученности, имеют меньшее значение, чем предыдущие четыре. По данным Ю. И. Каца [33, 34, 35], в составе комплекса поздне меловых брахиопод юго-восточной части Средней Азии довольно много местных видов и к настоящему времени установлено четыре новых среднеазиатских рода: *Rochatorhynchia* Katz, *Nucleatina* Katz, *Kafirnigania* Katz и *Praeneothyris* Katz. Уже эти первые данные свидетельствуют о специфичности состава комплекса среднеазиатских брахиопод. О родовом и видовом составе среднеазиатских кораллов, мшанок и губок пока судить трудно, так как результаты изучения этих групп еще не опубликованы. По работам Ю. Н. Андреева [2, 3] можно сделать вывод, что значительную часть комплекса поздне меловых остракод в юго-восточной части Средней Азии составляли местные виды и виды, распространенные в Африкано-Сирийской части Тетиса. О составе комплекса поздне меловых среднеазиатских фораминифер можно судить по работам Е. А. Жуковой [24] и В. И. Корчагина [37, 38]. По-видимому, около половины этого комплекса составляли местные виды, распространенные в юго-восточной части Средней Азии и в Северном Афганистане. Так же, как и в комплексе остракод, среди фораминифер были виды, распространенные в Африкано-Сирийской части Тетиса. Такова краткая характеристика основных фаунистических особенностей Среднеазиатской поздне меловой зоогеографической провинции, послуживших основанием для ее выделения.

# Горизонты с рудистами в разрезе верхнего мела юго-восточной части Средней Азии

Верхнемеловые отложения юго-восточной части Средней Азии расчленяются на шесть ярусов и четырнадцать более дробных стратиграфических подразделений, которые представляют собой биостратиграфические зоны Среднеазиатской зоогеографической провинции. Провин-

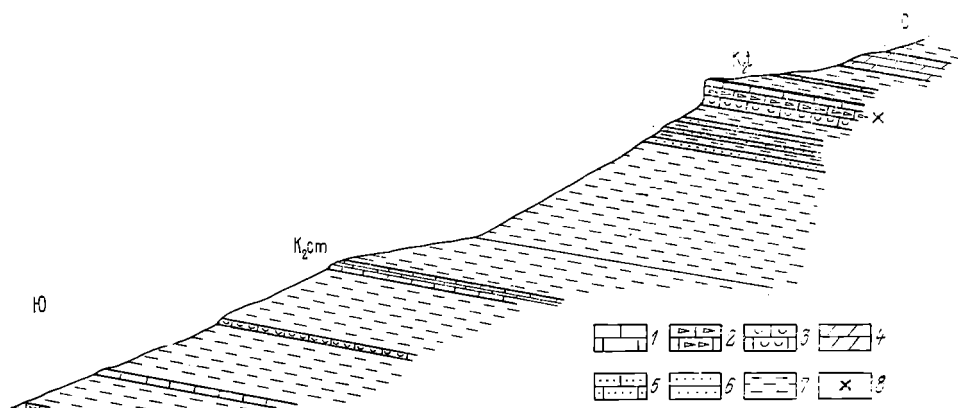


Рис. 1. Разрез сеноманских отложений в Кугитангском районе юго-западной части Таджикской депрессии

1 — известняки; 2 — рудистовые известняки; 3 — известняки-ракушечники; 4 — мергели; 5 — песчаные известняки; 6 — песчаники; 7 — глины; 8 — место сбора рудистов

циальные зоны характеризуются фаунистическими комплексами аммонитов, устриц, рудистов, гастропод, морских ежей и др. Приуроченность комплексов рудистов к этим зонам показана на табл. 1.

В разрезе верхнемеловых отложений юго-восточной части Средней Азии устанавливается пять горизонтов с остатками рудистов. Они образованы преимущественно карбонатными породами и каждый из них характеризуется определенным, только ему свойственным комплексом органических остатков.

Самый древний горизонт с рудистами относится к верхнему сеноману и прослеживается по всей Таджикской депрессии, в Юго-Западном Дарвазе, в Заалайском и Алайском хребтах и в Южной Фергане, а также за рубежом, на территории Северного Афганистана. Во всех указанных регионах рудистовая фация позднего сеномана выражена преимущественно известняками, обычно серыми, грубослоистыми, органо-генно-детритусовыми и песчанистыми. Местами среди известняков встречаются тонкие прослои серых известковистых глин и пласты коричневато-серых сильно известковистых среднезернистых песчаников. Мощность горизонта колеблется от 10 до 60 м. Общий характер верхнесеноманских известняков с рудистами и их положение в разрезе верхнемеловых отложений в отдельных районах юго-восточной части Средней Азии показаны на рис. 1 и 2.

Остатки позднеceneманских рудистов приурочены почти исключительно к пластам известняков, только в юго-западной части Таджикской депрессии они встречаются еще и в пластах сильно известковистых песчаников. Раковины рудистов обычно захоронены в прижизненном положении и направлены верхней створкой к кровле пласта; нередко встречаются раковины, сросшиеся по несколько экземпляров вместе или две-три раковины, приросшие к одному обломку. Однако наряду с захоронением раковин рудистов в их прижизненном положении в некоторых районах Юго-Западного Дарваза (например, в бассейне р. Иокунж) в пластах верхнесенеманских известняков раковины рудистов расположены беспорядочно, кроме целых створок много остроугольных обломков различного размера, что свидетельствует о срыве раковин с субстрата, о переносе их и захоронении, по-видимому, недалеко от места обитания. Следует отметить, что в пластах верхнесенеманских известняков вместе с раковинами рудистов редко и в незначительном количестве встречаются остатки других фаунистических групп. Только для районов Юго-Западного Дарваза характерно присутствие в верхнем сенемане совместно с раковинами рудистов многочисленных и разнообразных раковин брюхоногих моллюсков. В Фергане остатки позднеceneманских рудистов редки и встречены только в южной ее части, в Наукатской котловине (Муян), где приурочены к известнякам гүльчинской свиты.

Общий комплекс позднеceneманских рудистов в рассматриваемых регионах Среднеазиатской провинции состоит из следующих видов: *Apricardia douvillei turkestanica* subsp. nov., *A. carantonensis* Orb., *A. khazretichiensis* sp. nov., *Kugleria* cf. *macgillavryi* Bouw., *Kugleria* sp., *Caprotina* sp. ind., *Caprinula soluni* Bobkova, *Eoradiolites kugitangensis* Bobkova, *E. afghanicus* sp. nov., *E. mirabilis* sp. nov., *E. gradatus* sp. nov., *E. kelifensis* sp. nov., *Eoradiolites* sp., *E. kalugini* sp. nov., *E. hedini* Douv., *Praeradiolites tagarensis* Bobkova, *Radiolites* cf. *peroni* Choffat, *Sphaerulites foliaceus* Lam., *S. patera* Arnaud, *S. subpatera* sp. nov., *S. frolenkova* sp. nov., *S. djalilovi* Bobkova, *Sphaerulites* sp. ind., *Ichthyosarcollites tricarinatus* Parona, *I. bicarinatus* Gemm., *I. iokungensis* Bobkova. В западных и центральных районах Среднеазиатской провинции в верхнесенеманских известняках количественно преобладают раковины рода *Eoradiolites* и очень редки и малочисленны раковины родов *Caprinula* и *Ichthyosarcollites*, полностью отсутствуют раковины родов *Apricardia*, *Kugleria*, *Sphaerulites*. В восточных районах провинции верхнесенеманские известняки содержат главным образом раковины родов *Apricardia*, *Caprinula* и *Ichthyosarcollites*, значительно реже встречаются раковины радиолитид (*Praeradiolites*, *Radiolites*, *Sphaerulites*). В Фергане и в Алайском хребте рудисты в верхнесенеманских отложениях представлены только плохо сохранившимися остатками *Caprotina* sp. ind. и *Ichthyosarcollites bicarinatus* Gemm.

Позднеceneманский возраст первого снизу горизонта с рудистами определяется следующими факторами:

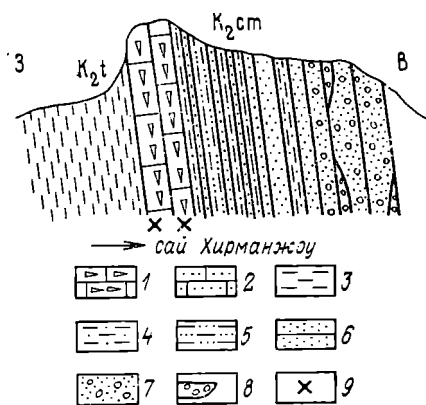


Рис. 2. Разрез верхней части сенеманских отложений в Юго-Западном Дарвазе по саю Хирманжоу (залегание пород опрокинутое)

1 — рудистовые известняки; 2 — песчаные известняки; 3 — глины; 4 — песчаные глины; 5 — алевролиты; 6 — песчаники; 7 — песчаники с галькой; 8 — линзы конгломератов; 9 — место сбора рудистов

Приуроченность комплексов рудистов к стратиграфическим подразделениям верхнемеловых отложений юго-восточной части Средней Азии

| Единая стратиграфическая шкала |         |               |          | Зона Среднеазиатской зоогеографической провинции | Комплексы позднемеловых рудистов Среднеазиатской зоогеографической провинции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|---------|---------------|----------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Система                        | Отдел   | Ярус          | Подъярус |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Меловая                        | Верхний | Датский       |          |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                |         |               |          |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                |         | Маастрихтский | Верхний  | Orbignya vlasovi и Biradiolites bold-juanensis   | V комплекс: <i>Apricardia mediasiatlica</i> sp. nov., <i>A. tadjikistanica</i> sp. nov., <i>A. menakovi</i> sp. nov., <i>Vaccinites lamarcki</i> Bayle, <i>V. turkestanensis</i> sp. nov., <i>V. romanowskii</i> sp. nov., <i>V. darwasensis</i> sp. nov., <i>Orbignya simakovi</i> Pojark., <i>O. vlasovi</i> Bobkova, <i>O. angirouensis</i> sp. nov., <i>O. badkhyssica</i> Bobkova, <i>Praeradiolites boucheroni</i> Bayle, <i>Pr. saemanni</i> Bayle, <i>Pr. simakovi</i> Bobkova, <i>Pr. schurobdariensis</i> Bobkova, <i>Radiolites spongicola</i> Astre, <i>R. rakhmaturensis</i> sp. nov., <i>Biradiolites boldjuanensis</i> Bobkova, <i>B. cf. lameracensis</i> Toucas, <i>B. valbei</i> sp. nov., <i>Lapeirouseia darwasiana</i> Bobkova, <i>L. boldjuanensis</i> Bobkova, <i>L. jouanneti</i> Des Moulins, <i>Osculigera</i> (?) <i>talkhakensis</i> Bobkova |
|                                |         |               | Нижний   | <i>Praeneothyris subdepressa</i>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Единая стратиграфическая шкала |            |            |          | Зона Среднеазиатской зоогеографической провинции                                    | Комплексы позднемеловых рудистов Среднеазиатской зоогеографической провинции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|------------|------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Система                        | Отдел      | Ярус       | Подъярус |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Меловая                        | Верхний    | Кампанский | Верхний  | Hoplitoplacenticerias marroti, Lopho (Arctostrea) falcata и Gyropleura gaurdakensis | IV комплекс: <i>Apricardia archiaci</i> Douv., <i>Gyropleura cipliana</i> Ryckh., <i>G. cipliana</i> Ryckh. var. <i>turkmenica</i> Bobkova, <i>G. gaurdakensis</i> Renng., <i>G. renngarteni</i> Pojark., <i>G. aktagensis</i> Bobkova, <i>G. bobkovae</i> Pojark., <i>G. krymholzi</i> Pojark., <i>G. magianensis</i> Pojark., <i>G. mutabilis</i> Pojark., <i>G. inaequicostata</i> Bobkova, <i>G. kelifensis</i> Bobkova, <i>G. supracretacea</i> Orb., <i>G. delaruei</i> Orb., <i>G. mirabilis</i> sp. nov., <i>G. laevis</i> Holz. var. <i>zerawshanensis</i> Pojark., <i>G. laevis</i> Holz. var. <i>soluni</i> Bobkova, <i>G. aff. laevis</i> Holz., <i>Biradiolites heberti</i> Toucas, <i>B. fissicostatus</i> Orb. var. <i>minor</i> Pojark. |
|                                |            |            | Нижний   | Scaphites inflatus и Liostrea prima                                                 | III комплекс: <i>Gyropleura russiensis</i> <i>tadjikistanica</i> Bobkova, <i>Biradiolites fissicostatus</i> Orb. var. <i>minor</i> Pojark.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                |            | Сантонский | Верхний  | Asiatostantonoceras tagamense                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                |            |            | Нижний   | Stantonoceras guadalupae asiaticum и Gyropleura vakhshensis                         | II комплекс: <i>Apricardia darwaseana</i> Bobkova, <i>Gyropleura vakhshensis</i> Bobkova, <i>G. vakhshensis</i> var. <i>darwaseana</i> Bobkova, <i>Plagiptychus praetibeticus</i> sp. nov., <i>Praeradiolites kühni</i> Milov, <i>Bournonia tadjikistanica</i> sp. nov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                | Коньякский |            | Верхний  | Lewesiceras asiaticum и Hemiaster fourneli                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                |            |            | Нижний   | Hourcquia acrobatense и Liostrea rouvillei                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Единая стратиграфическая шкала |         |             |          | Зона Среднеазиатской зоогеографической провинции     | Комплексы поздне меловых рудистов Среднеазиатской зоогеографической провинции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------|---------|-------------|----------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Система                        | Отдел   | Ярус        | Подъярус |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Меловая                        | Верхний | Туронский   | Верхний  | Subprionocyclus cristatus                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                |         |             |          | Collignonicer as woolgari и Fatina (Costeina) costei |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                |         |             | Нижний   | Inoceramus labiatus                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                |         | Сеноманский | Верхний  | Placenticer as lenticulare                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                |         |             |          | Caprinula soluni и Eoradiolites kugitangensis        | I комплекс: <i>Apricardia douvillei</i> <i>tadjikistanica</i> subsp. nov., <i>A. carantensis</i> Orb., <i>A. khazretischiensis</i> sp. nov., <i>Kugleria macgillavryi</i> Bouw., <i>Kugleria</i> sp., <i>Caprinula soluni</i> Bobkova, <i>Eoradiolites kugitangensis</i> Bobkova, <i>E. mirabilis</i> sp. nov., <i>E. gradatus</i> sp. nov., <i>E. kelifensis</i> sp. nov., <i>E. kalugini</i> sp. nov., <i>E. afghanicus</i> sp. nov., <i>E. hedini</i> Douv., <i>Eoradiolites</i> sp., <i>Praeradiolites tagarensis</i> Bobkova, <i>Radiolites</i> cf. <i>peroni</i> Choff., <i>Sphaerulites foliaceus</i> Lam., <i>Sph. djalilovi</i> Bobkova, <i>Sph. patera</i> Arnaud, <i>Sph. subpatera</i> sp. nov., <i>Sph. frolenkova</i> sp. nov., <i>Ichthyosarcolithes tricarinatus</i> Parona, <i>I. bicarinatus</i> Gemm., <i>I. iokungensis</i> Bobkova |
|                                |         |             | Нижний   | Placenticer as gaurdakense                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

1) наличием в этом горизонте остатков характерных сеноманских видов рудистов *Apricardia carantonensis* Orb., *Kugleria* cf. *macgil-lavryi* Bouw., *Eoradiolites hedini* Douv., *Sphaerulites foliaceus* Lam., *Ichthyosarcollites tricarinatus* Pagona, *I. bicarinatus* Gemm.;

2) согласным залеганием на этот горизонт самых верхних слоев верхнего сеномана с *Placenticeras lenticulare* Lupp., *Calycceras bathyomphalum* Kossm., *Eucalycceras pentagonum* Jukes-Browne, *Metococeras swallovi asiaticum* Iljin и др.;

3) залеганием этого горизонта в юго-западной части Таджикской депрессии и в западных районах Северного Афганистана непосредственно на глинах с остатками аммонитов рода *Placenticeras*, представленных местными видами (*Placenticeras gaurdakense* Lupp., *P. mediasiatum* Lupp. и др.), близкими к сеноманскому *Placenticeras grossourei* Semén.

На основании указанного выше различия комплексов рудистов, характерных для рассматриваемого горизонта в западных и восточных районах Среднеазиатской провинции [10, 11, 12], выделены для верхнего сеномана две разновозрастные местные зоны: *Eoradiolites kugitangensis* для западных районов и *Caprinula soluni* для восточных. В последние годы в западных районах Среднеазиатской зоогеографической провинции, а именно в западной части Таджикской депрессии (Дехканабад, Гаурдак, Ширабад-Келифская гряда), в песчанистых известняках зоны *Eoradiolites kugitangensis* наряду с остатками радиолитид В. В. Болтышевым, А. А. Дубинским и др. были найдены и переданы автору на определение немногочисленные раковины *Caprinula soluni* Bobkova, *Ichthyosarcollites* ex gr. *tricarinatus* Pagona и *I. iokungensis* Bobkova. До сих пор раковины капринид и ихтиозарколитид были известны только из восточных районов Среднеазиатской провинции. Нахождение их, хотя и в небольшом количестве, в западных районах подтвердило правильность синхронизации выделенных автором двух местных зон и позволило объединить их в провинциальной стратиграфической схеме в одну зону *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*.

Распространение рассматриваемого позднесеноманского комплекса с рудистами в Северном Афганистане устанавливается по фаунистическим данным достаточно отчетливо.

В данной работе описан наиболее характерный вид этого горизонта *Eoradiolites kugitangensis* Bobkova, по раковинам происходящим из верхнего сеномана северного склона хребта Кух-и-Эльбурс. В работе Г. Меннессье [148] указывается присутствие в верхнем сеномане Северного Афганистана таких рудистов, как *Caprinula soluni* Bobkova, *Praeradiolites* sp. и *Ichthyosarcollites* sp., а в работе В. И. Браташа и др. [19] при характеристике верхней части сеномана Северного Афганистана указаны *Caprinula soluni* Bobkova, *Eoradiolites kugitangensis* Bobkova, *Praeradiolites tagarensis* Bobkova, *Radiolites* cf. *peroni* Choffat, *Ichthyosarcollites tricarinatus* Pagona.

Второй горизонт с рудистами распространен в западной и восточной частях Таджикской депрессии, на южном склоне Гиссарского хребта и в хребте Петра I, в Юго-Западном Дарвазе (рис. 3), в Заалайском и Алайском хребтах, на Памире и в Кашгарии. Возраст его определяется несколько условно как раннесантонский. Горизонт сложен толщей (25—60 м) темно-серых, плотных, грубослойных известняков с большим количеством раковин рудистов. Комплекс рудистов второго горизонта состоит из следующих видов: *Apricardia darwaseana* Bobkova, *Gyropleura vakhschensis* Bobkova, *G. vakhschensis* Bobkova var. *darwaseana* Bobkova, *Plagioptychus praetibeticus* sp. nov., *Praeradiolites kühni* Milov. Раковины *Apricardia darwaseana* распространены в массовом количестве только в Юго-Западном Дарвазе, а *Gyropleura*



*vakhshensis* — в восточной и западной частях Таджикской депрессии, в хребте Петра I и на южном склоне Гиссарского хребта. В остальных указанных регионах раковины этих двух видов встречаются в небольших количествах. Раковины *Plagioptychus praetibeticus* sp. nov. и *Praeradiolites kühni* Milov. пока известны только из района Ходжа-Фаранг в Юго-Западном Дарвазе; во всех районах, в рассматриваемом втором горизонте известняков с рудистами раковины их захоронены в прижизненном положении, местами они образовали крупные банки. Почти всюду в этом горизонте отсутствуют остатки других фаунистических групп, только в районах Юго-Западного Дарваза вместе с рудистами

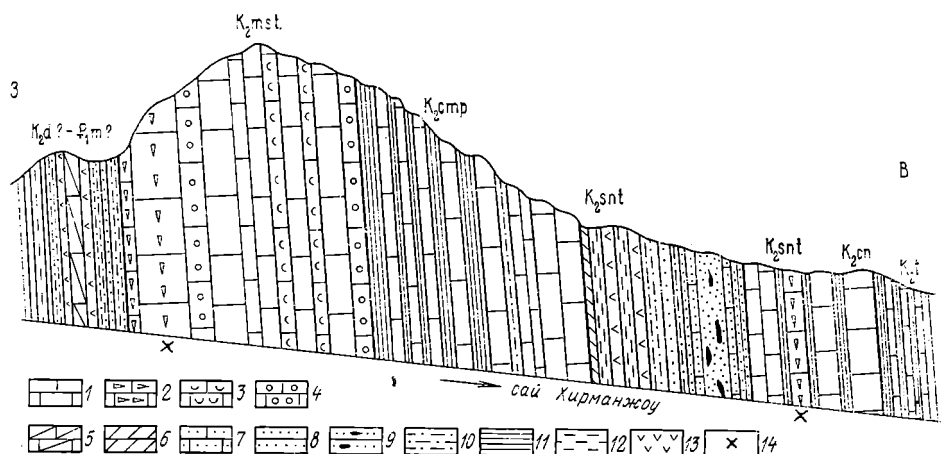


Рис. 3. Разрез сенонских отложений в Юго-Западном Дарвазе по сая Хирманжоу (залегание пород опрокинутое)

1 — известняки; 2 — рудистовые известняки; 3 — известняки-ракушечники; 4 — известняки с включением гальки; 5 — доломиты; 6 — мергели; 7 — песчаные известняки; 8 — песчаники; 9 — песчаники с линзами угля; 10 — песчаные глины; 11 — мергелистые глины; 12 — глины; 13 — гипсы; 14 — место сбора рудистов

стами встречаются раковины гастропод *Trochacteon darwasensis* Djal. и *Plesioptygmatis idjudarensis* Djal. О раннесантонском возрасте второго горизонта с рудистами свидетельствует нахождение в нем остатков раннесантонского рудиста *Praeradiolites kühni* Milov. и залегание этого горизонта на коньякских слоях с *Hemiasperma fourneli* Desh. На территории Северного Афганистана распространение второго горизонта с рудистами пока еще не установлено. В Кашгарии, по определениям автора, устанавливается распространение характерного для этого горизонта рудиста *Apricardia darwaseana* Bobkova.

Третий горизонт с рудистами, условно отнесенный к нижнему кампану, пока установлен лишь в восточной части Таджикской депрессии, в некоторых районах Зеравшанского хребта и в Кашгарии. В области Зеравшанского хребта рассматриваемый горизонт с рудистами общей мощностью около 25 м представлен светло-серыми и желтовато-серыми песчанистыми известняками и сильно известковистыми среднезернистыми песчаниками с пачкой глин в средней части и с раковинами и ядрами рудистов *Gyropleura russiensis tadjikistanica* Bobkova, *Biradiolites* ex gr. *fissicostatus* Orb., *B. fissicostatus* Orb. var. *minor* Rojark., остатками других двусторчатых моллюсков, брюхоногих моллюсков и брахиопод. О кампанском возрасте этого горизонта свидетельствует его положение в общем стратиграфическом разрезе верхнемеловых отложений: на нем совершенно согласно залегают фаунистически охарактеризованные слои верхнего кампана с многочисленными гиролеврами (IV горизонт с рудистами). Для более точного ус-

тановления возраста этого горизонта данных пока явно недостаточно; автор очень условно относит его к нижнему кампану.

Четвертый горизонт с рудистами, относящийся к верхнему кампану, широко распространен в западной, центральной и восточной частях Таджикской депрессии, в Зеравшанском, Туркестанском и Алайском хребтах, в Южной и Восточной Фергане, в Северном Афганистане. В Таджикской депрессии (рис. 4) он представлен пачкой (20—25 м) серых песчанистых известняков-ракушечников с прослоями серых известковистых глин; остатки рудистов очень многочисленны и приурочены только к пластам известняков-ракушечников. Раковины их сравнительно невелики по размерам (2—6 см по высоте), захоронены в прижиз-

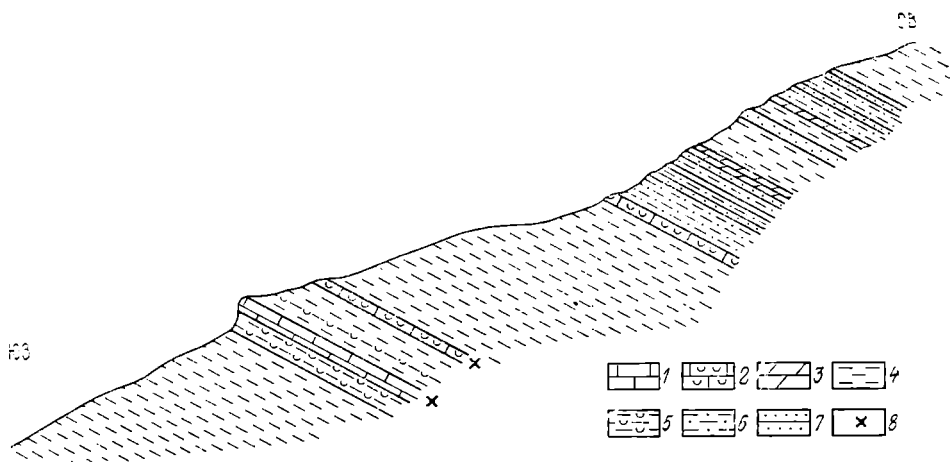


Рис. 4. Разрез верхнекампанских отложений горы Балахана в Гаурдакском районе Таджикской депрессии

1 — известняки; 2 — известняки-ракушечники с остатками рудистов; 3 — мергели; 4 — глины; 5 — глинистые ракушечники; 6 — песчанистые глины; 7 — песчанники; 8 — место сбора рудистов

ненном положении и все принадлежат одному роду *Gyropleura*. Наиболее богатый комплекс рудистов в рассматриваемом горизонте свойствен районам западной части Таджикской депрессии, где его составляют следующие виды: *Gyropleura gaurdakensis* Renng., *G. cipllyana* Rychk. var. *turkmenica* Bobkova, *G. mirabilis* sp. nov., *G. renngarteni* Pojark., *G. aktagensis* Bobkova, *G. inaequicostata* Bobkova, *G. kelifensis* Bobkova. Совместно с рудистами в изобилии встречаются устрицы *Lopha (Arctostrea) falcata* Mort., *L. (A.) falcata* Mort. var. *aktagensis* Bobkova, *L. (A.) lupповi* Bobkova, *L. (A.) nasuta* Mort., *L. (A.) mesenterica* Mort. В этом же горизонте, по данным В. Д. Ильина [30], встречаются остатки позднекампанских аммонитов *Hoplitoplacenticeras vari* Schlüt., *H. marroti* Coq. В центральных районах Таджикской депрессии в этом горизонте лишь местами встречаются немногочисленные раковины *Gyropleura gaurdakensis* Renng. и *Lopha (Arctostrea) falcata* Mort. В восточных районах депрессии в этом горизонте изредка встречаются единичные экземпляры *Gyropleura laevis* Holz. var. *soluni* Bobkova.

В Зеравшанском хребте рассматриваемый четвертый горизонт с рудистами распространен преимущественно в западных районах и хорошо фаунистически охарактеризован. Он образован пачкой (мощностью до 50 м) желтовато-серых слоистых песчанистых известняков с редкими прослоями глин и с многочисленными раковинами мелких гируплевр: *Gyropleura gaurdakensis* Renng., *G. cipllyana* Rychk., *G. renngarteni* Pojark., *G. bobkovae* Pojark., *G. krymholzi* Pojark., *G. mutabilis* Pojark., *G. magianensis* Pojark., *G. laevis* Holz. var.

*zerawschanensis* Pojark.; кроме того, местами в этом же горизонте встречены остатки *Biradiolites heberti* Toucas.

В Алайском хребте и в Фергане этот горизонт долгое время известен был под названием радиолитового горизонта, впервые выделенного В. Н. Вебером в 1910 г. [1]. Он образован светлыми известняками и доломитами с редкими прослоями глин и песчаников. З. Н. Пояркова [46] недавно выделила эти отложения как слои с *Lopha (Arctostrea) falcata* Mort.; для них характерны следующие рудисты: *Gyropleura* cf. *magianensis* Pojark., *G. ex gr. cipliana* Ruskh. и многочисленные *Biradiolites fissicostatus* Orb. var. *minor* Pojark. На междуречье Ис-файрам—Сох в этом горизонте З. Н. Поярковой был найден,

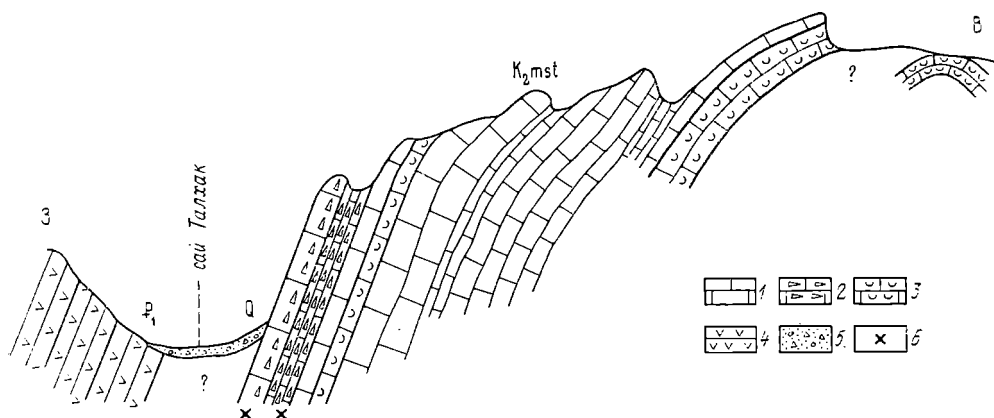


Рис. 5. Схематический разрез маастрихтских отложений в Большуджанском районе по западному крылу антиклинали на водоразделе между саям Талхак и р. Шуробдарья 1 — известняки; 2 — рудистовые известняки; 3 — известняки-ракушечники; 4 — гипсы; 5 — делювиально-пролювиальные отложения; 6 — место сбора рудистов

а В. Д. Ильиным определен *Hoplitoplacenticerus marroti* Соq. [47].

Позднекампанский возраст четвертого горизонта с рудистами устанавливается по нахождению в нем в юго-западной части Таджикской депрессии и в Южной Фергане остатков позднекампанского зонального аммонита *Hoplitoplacenticerus marroti* Соq. Рудисты представлены преимущественно местными видами и видами, широко распространенными, существовавшими как в кампанский, так и в маастрихтский век (*Gyropleura cipliana* Ruskh., *Gyropleura laevis* Holz.). В течение двух веков, кампанского и маастрихтского, существовали и характерные для данного горизонта устрицы (*Lopha (Arctostrea) falcata* Mort., *L. (A.) nasuta* Mort., *L. (A.) mesenterica* Mort., *Ceratostreon spinosum* (Math.) и пектиниды (*Chlamys dujardini* Roem.). До находки остатков *Hoplitoplacenticerus marroti* Соq. в этом горизонте возраст его определялся как раннемаастрихтский [12, 28, 53].

О распространении четвертого горизонта с рудистами в Северном Афганистане свидетельствуют следующие фаунистические данные: автором были определены и описаны *Gyropleura gaurdakensis* Renng., собранные Н. П. Туаевым в районе Шайдана в слоях с *Lopha (Arctostrea) falcata* Mort. Рудисты этого же вида определены О. В. Черкезовым по сборам В. В. Печникова в разрезе Амбар [19].

Пятый горизонт с рудистами завершает верхнемеловой разрез в некоторых районах центральной части и во всей восточной части Таджикской депрессии, в Юго-Западном Дарвазе, на Памире, в западной части Заалайского хребта, в некоторых районах Зеравшанского и Туркестанского хребтов и восточной части Бухарской депрессии. Характер залегания его в разрезе верхнего мела показан на рис. 5. На этом го-

ризонте без видимого углового несогласия в одних районах залегают акджарские слои условно датско-монтского возраста, в других — бухарские слои палеогена, в третьих — четвертичные отложения.

Горизонт сложен массивными и грубослоистыми известняками. В подавляющем большинстве указанных регионов эти известняки органогенно-детритусовые, светло-серые, желтовато-серые, почти белые или розовато-серые; только в Юго-Западном Дарвазе известняки верхней части рассматриваемого горизонта темные, коричневатокрасные, со значительным содержанием глинистого материала. Мощность горизонта в зоне сокращенных разрезов верхнего мела в Туркестанском и Зеравшанском хребтах всего 10—25 м и резко возрастает до 70—80 м в восточной части Таджикской депрессии и в Юго-Западном Дарвазе.

Комплекс рудистов пятого горизонта в районах центральной и восточной частей Таджикской депрессии образован почти исключительно представителями семейства Radiolitidae, среди которых преобладали особи местного вида *Biradiolites boldjuanensis* Bobkova, встречающиеся в массовом количестве экземпляров преимущественно в восточной части Таджикской депрессии (Большжуанский район, Булгаринская котловина и др.). Совместно с ними, но в виде единичных экземпляров, встречались *Praeradiolites simakovi* Bobkova, *P. schurobdariensis* Bobkova, *Biradiolites* cf. *lameracensis* Toucas, *Lapeirouseia boldjuanensis* Bobkova, *Osculigera* (?) *talkhakensis* Bobkova. В указанных частях Таджикской депрессии остатки гиппуритид в пятом рудистовом горизонте неизвестны. В противоположность этому в некоторых районах Зеравшанского и Туркестанского хребтов и в восточной части Бухарской депрессии в пятом рудистовом горизонте резко преобладают раковины гиппуритид, особенно раковины *Orbignya vlasovi* Bobkova и *O. simakovi* Pojark., а раковины *Biradiolites boldjuanensis* Bobkova единичны.

Наиболее богатый и разнообразный по видовому составу комплекс рудистов пятого горизонта распространен в Юго-Западном Дарвазе, где он представлен следующими видами: *Vaccinites lamarcki* Bayle in Douville, *V. turkestanensis* sp. nov., *V. romanowskii* sp. nov., *V. darwasensis* sp. nov., *Orbignya simakovi* Pojark., *O. vlasovi* Bobkova, *O. angirouensis* sp. nov., *Biradiolites boldjuanensis* Bobkova, *Lapeirouseia darwaseana* Bobkova. Как видно из приведенного списка, в коричневатокрасных известняках Юго-Западного Дарваза наряду с раковинами гиппуритид в массовых количествах встречены раковины *Biradiolites boldjuanensis* Bobkova и немногочисленные раковины других видов радиолитид. Обычно гиппуритиды и радиолитиды образуют различные банки, хотя и приуроченные к одному стратиграфическому уровню; реже в банках из раковин гиппуритид встречаются немногочисленные раковины радиолитид.

Раковины рудистов пятого горизонта были захоронены в прижизненном положении как в Юго-Западном Дарвазе, так и в других регионах, где этот горизонт распространен. О захоронении в прижизненном положении свидетельствует прежде всего то, что раковины рудистов обращены прикрепленной макушкой нижней створки к подошве пласта, а устьем ее — к кровле пласта; кроме того, в одном и том же участке пласта рудистовых известняков встречаются сросшиеся раковины самых различных возрастных стадий. Таким образом, нет данных о переносе раковин рудистов для подавляющего большинства их местонахождений. Только по правому склону сая Анжироу, вблизи его выхода в долину р. Оби-ниоу, вскрыт пласт желтоватосерого известняка, переполненного обломанными створками раковин гиппуритид, расположенными без всякой ориентировки. Раковины перед отложением были сорваны со своего субстрата и захоронены где-то вблизи от места обита-

ния, поскольку нет ни следов окатывания на раковинах, ни какой-либо сортировки раковин и их обломков.

Виды, составляющие комплекс рудистов пятого горизонта, все, за исключением двух, являются местными, среднеазиатскими. Маастрихтский возраст рассматриваемого горизонта определяется наличием в составе его фаунистического комплекса двух западноевропейских видов (*Vaccinites lamarcki* Bayle in Douvillé и *Biradiolites lameracensis* Toucas), характерных для маастрихта Франции, и сходством большинства среднеазиатских видов с маастрихтскими видами Средиземноморской зоогеографической области. Так, новые виды рода *Vaccinites* сходны с *Vaccinites lamarcki* Bayle (маастрихт Франции) и *V. orientalis* Milov. (маастрихт Югославии); виды *Orbignya vlasovi* Bobkova и *O. simakovi* Rojark. сходны с *Orbignya lapeirousei* Bayle (маастрихт Западной Европы) и обладают основным признаком наиболее молодых представителей рода *Orbignya*, а именно — полным отсутствием связочного выступа.

О распространении пятого горизонта с рудистами в Северном Афганистане можно судить по данным советских стратиграфов [19, 26] и немецких специалистов [188]. Этот горизонт приурочен, по-видимому, к средней части массивных известняков Гури и содержит остатки рудистов тех же видов, что и в юго-восточной части Средней Азии: *Orbignya vlasovi* Bobkova, *Praeradiolites* aff. *schurobdariensis* Bobkova, *Biradiolites boldjuanensis* Bobkova, *Lapeirouseia* cf. *darwaseana* Bobkova, *L.* aff. *boldjuanensis* Bobkova.

Охарактеризованный выше пятый горизонт с рудистами хорошо коррелируется с рудистовыми известняками верхней части меанинской свиты Горного Бадхыза и Восточного Копетдага, районов переходных по составу позднемеловой фауны от Среднеазиатской к Среднеевропейской провинции. Общий комплекс рудистов, характеризующий эту часть меанинской свиты, представлен следующими видами: *Apricardia mediasiatica* sp. nov., *Gyropleura kalugini* sp. nov., *Orbignya badkhyssica* Bobkova, *O. vlasovi* Bobkova, *Praeradiolites boucheroni* Bayle in Toucas, *P. saemanni* Bayle in Toucas, *Radiolites spongicola* Astre, *R. rakhmaturensis* sp. nov., *Biradiolites valbei* sp. nov., *Sauvagesia* sp. ind., *Lapeirouseia jouanneti* Des Moulins. Вместе с раковинами рудистов в верхней части меанинской свиты содержится значительное количество раковин устриц, иноцерамов, пектенид, брахиопод и кистропод. Судя по составу фауны, на территории Горного Бадхыза и Восточного Копетдага в позднемеловую эпоху сосуществовали представители не только Среднеазиатской и Среднеевропейской провинции, но и Средиземноморской зоогеографической области. Об этом свидетельствует прежде всего присутствие таких видов рудистов, как *Praeradiolites boucheroni* Bayle in Toucas, *P. saemanni* Bayle in Toucas, *Radiolites spongicola* Astre, *Lapeirouseia jouanneti* Des Moulins, которые были распространены в Средиземноморской области в маастрихтский век. О связи со Среднеазиатской провинцией свидетельствует присутствие *Orbignya vlasovi* Bobkova и почти все виды устриц, а о связи со Среднеевропейской провинцией — иноцерамы, пектениды и брахиоподы.

# Общие сведения по классификации рудистов и принятой терминологии

---

Разработке систематики рудистов посвящены в СССР труды В. П. Ренгартена [51, 52] и В. Ф. Пчелинцева [48, 50], а за рубежом — труды Г. Мюнье-Шальма [156], Г. Дувийе [98, 99, 100, 101, 102, 105, 106, 110, 111], А. Тука [181, 182, 183, 184, 185], О. Кюна [137, 138, 139, 140], К. Дешазо [89, 90, 91], Б. Миловановича [149, 150, 151, 152, 153] и некоторых других.

Основоположителем систематики рудистов был французский палеонтолог Г. Дувийе, который с 1886 по 1935 г., т. е. около 50 лет, занимался изучением огромного материала по меловым рудистам, поступавшего к нему от геологов различных стран; незначительное количество рудистов было передано ему и с территории СССР, из Ферганы. Г. Дувийе не только дал прекрасные описания многих семейств, родов и видов рудистов, среди которых целый ряд таксонов различного ранга им устанавливались впервые, но и систематически обобщая полученные данные разрабатывал классификацию рудистов. Им написана одна из наиболее крупных как по объему, так и по своему значению монография по гиппуритидам [101], а также очень ценные работы по систематике капринид [100], радиолитид [102] и реквиенид [99, 110]. В 1935 г. была опубликована работа Г. Дувийе [117] по общей эволюции рудистов («Les rudistes et leur évolution»), являющаяся обобщающим трудом, итогом его многолетних исследований.

В первой части этой работы Г. Дувийе осветил историю изучения рудистов и эволюцию представлений различных ученых об их систематике. Во второй части дана общая картина развития рудистов от времени их появления в юрском периоде до времени исчезновения в конце маастрихтского века. Специальный раздел посвящен происхождению рудистов. Предками первых рудистов Г. Дувийе считал лужитанских *Pterocardium*, которые перешли на прикрепленный образ жизни и дали начало роду *Diceras*. Этой гипотезе противоречит появление в том же лужитанском веке не только *Pterocardium*, но и вполне сформировавшихся рудистов — *Diceras*, *Epidiceras* и *Eodiceras*. Все меловые рудисты были подразделены Г. Дувийе на две крупные группы: «формы нормальные», прикрепленные левой створкой и «формы инверсные», прикрепленные правой створкой; ко второй группе относятся почти все семейства меловых рудистов, за исключением реквиенид. Указанные две группы рудистов почти полностью соответствуют подотрядам *Dextrodonta* и *Sinistrodonta*, выделенным впоследствии В. Ф. Пчелинцевым [50]. В заключительной главе Г. Дувийе характеризует развитие пяти генетических ветвей рудистов: ветвь *Epidiceras*, ветвь *Diceras*, ветвь *Hippurites*, ветвь *Radiolites* и ветвь *Sauvagesia*.

Большой интерес представляют работы югославского ученого Б. Миловановича, впервые осуществившего изучение внутреннего строения стенки раковин рудистов в различно ориентированных прозрачных срезах: горизонтальных, радиальных, тангенциальных и косых. Б. Милованович [149] указывает, что микроскопическое гистологическое изучение внешнего слоя раковин радиолитид и гиппуритид дает возмож-

ность даже по обломкам раковин судить об их принадлежности к тому или иному семейству, подсемейству, а в некоторых случаях, для радиолитид, и о принадлежности к той или иной группе родов. Возможно, что при дальнейшем изучении внутреннего строения внешнего слоя раковины у массового количества радиолитид удастся выявить в этом строении и различия видового порядка.

В СССР классификация и методика изучения рудистов были впервые изложены В. П. Ренгартемом [51]. В настоящее время эта книга является ценным методическим и практическим руководством для каждого палеонтолога, занимающегося изучением рудистов. В первых разделах книги охарактеризовано строение основных групп рудистов, выделены и описаны характерные для них признаки, дана их номенклатура. Особенно важное значение имеет глава об эволюции отличительных признаков у рудистов, поскольку сравнительно быстрая и закономерная эволюция их определяет стратиграфическую ценность рудистов; в этом отношении В. П. Ренгарте [51] сравнивает рудистов с аммонитами. Вступительная часть книги заканчивается схемой филогенетических взаимоотношений родов рудистов, меловые виды которых описаны из Закавказья В. П. Ренгартемом.

Схема филогенетического развития как меловых, так и юрских рудистов дана В. Ф. Пчелинцевым [48], а затем позднее была им изменена и дополнена [50]. В монографии В. Ф. Пчелинцева [50] уделено большое внимание проблеме происхождения рудистов и вопросам систематики и филогенетических отношений, главным образом юрских и отчасти раннемеловых рудистов. В этой же монографии В. Ф. Пчелинцевым предложено подразделение отряда рудистов на два подотряда: *Dextrodonta* и *Sinistrodonta* и даны их характеристики.

Принятая в настоящее время в СССР классификация рудистов изложена в справочном руководстве «Основы палеонтологии». Рудисты выделяются в самостоятельный отряд своеобразных двумускульных двустворчатых моллюсков, который в соответствии с особенностями строения замка подразделяется на два подотряда: *Dextrodonta* (правозубые) и *Sinistrodonta* (левозубые), как это впервые было предложено В. Ф. Пчелинцевым в 1959 г.

В недавно опубликованном американском справочном руководстве [186] принята иная классификация рудистов. Так же, как в СССР, рудисты выделяются в самостоятельный отряд, но под другим названием *Hippurititoida* Newell. Отряд делится на два надсемейства: *Megalodontacea* Morris and Lycett и *Hippuritacea* Gray, которые по своему составу не соответствуют выделенным В. Ф. Пчелинцевым двум подотрядам. Автор не имеет в своем распоряжении материала, достаточного для того, чтобы критически и обоснованно рассмотреть эту новую классификацию рудистов. Подразделение на семейства и их состав преимущественно соответствует тому, что принято в «Основах палеонтологии» [15].

При характеристике отличительных признаков рудистов в данной работе автор, как и прежде [12], применяет следующие буквенные обозначения:

- |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| З — кардинальный зуб правой створки.                                                                                  | L — место расположения связки (связочный выступ, связочная полость).                                                                                                       |
| A <sub>I</sub> — передний боковой зуб правой створки.                                                                 | ma — отпечаток переднего замыкающего мускула ( <i>myophora anterior</i> ) на стенке раковины, на замочной площадке или на особой мускулоносовой пластинке — мускулоносеце. |
| A <sub>II</sub> — передний боковой зуб левой створки.                                                                 |                                                                                                                                                                            |
| P <sub>IV</sub> — задний боковой зуб левой створки.                                                                   |                                                                                                                                                                            |
| A <sub>I</sub> ', A <sub>II</sub> ', З', P <sub>IV</sub> ' — обозначения углублений, соответствующих указанным зубам. |                                                                                                                                                                            |

- mp* — отпечаток заднего замыкающего мускула (*myophora posterior*) на стенке раковины, на замочной площадке или на особой мускулоносной пластинке — мускулоносе
- E* — бранхиальная сифональная зона у *Radiolitidae*, *Monopleuridae* и др. или бранхиальный сифональный выступ (столбик) у *Hippuritidae*.
- S* — анальная сифональная зона у *Radiolitidae*, *Monopleuridae* и др. или анальный сифональный выступ (столбик) у *Hippuritidae*.
- I* — промежуток, разделяющий сифональные зоны.
- V* — брюшная складка или выступ.
- P* — спинная складка или выступ.
- O*, *O*<sub>1</sub>, *O*<sub>2</sub> и т. п. — дополнительные полости у *Caprinidae* и *Hippuritidae*.
- h* — высота нижней или верхней створки у всех рудистов.
- h*<sub>1</sub> — высота нижней створки по брюшной стороне у *Gyropleuridae*.
- h*<sub>2</sub> — высота нижней створки по спинной стороне у *Gyropleuridae*.
- d* — диаметр поперечного сечения нижней или верхней створки у цилиндрических или конических раковин рудистов.
- d*<sub>1</sub> — наибольшее расстояние от спинной до брюшной стороны в поперечном сечении нижней створки у *Radiolitidae*; у раковин с правильным округлым сечением это диаметр (*d*<sub>1</sub>=*d*<sub>2</sub>), у раковин овального сечения это обычно большая ось или максимальный диаметр.
- d*<sub>2</sub> — наибольшее расстояние от передней до задней стороны в поперечном сечении нижней створки у *Radiolitidae*; у раковин овального сечения это обычно малая ось или минимальный диаметр.



# Описание позднемеловых рудистов юго-восточной части Средней Азии

---

## КЛАСС BIVALVIA

### ОТРЯД RUDISTA LAMARCK

#### Подотряд DEXTRODONTA PÉLINCEV

Подотряд включает пять семейств, из них на территории юго-восточной части Средней Азии в позднемеловую эпоху было распространено только одно — Requienidae.

#### СЕМЕЙСТВО REQUIENIDAE DOUVILLÉ, 1914

##### Род *Apricardia* Guéranger, 1853

*Apricardia*: Guéranger, 1853, стр. 36; Fischer, 1887, стр. 1052; Douvillé, 1887, стр. 763; Futterer, 1892, стр. 83; Palmer, 1928, стр. 40; Kutassy, 1934, стр. 91; Douvillé, 1935, стр. 334; Пчелинцев, 1950, стр. 19; Dechaseaux 1952, стр. 331; Treatise, Bivalvia, 1969, стр. 780.

Тип рода — *Apricardia carinata* Guéranger, 1853, стр. 36; сеноман, Южная Франция.

Диагноз. Раковины различных размеров, резко неравностворчатые, обычно килеватые, неправильно полулунной формы, покрыты концентрическими морщинами или линиями нарастания, а иногда еще и тонкими продольными струями; прикрепление происходило примакущечной частью нижней створки.

Нижняя, левая створка более крупная, выпуклая, со спирально закрученной макушкой, со слабо выступающим передним боковым зубом А и широкой дугообразной ямкой для кардинального зуба З. Верхняя правая створка выпуклая, с загнутой к переднему краю макушкой, с крупным клинообразным кардинальным зубом З, резко возвышающимся над замочным краем. Передние мускульные отпечатки на обеих створках поверхностные, расположены непосредственно на стенке раковины; задние мускульные отпечатки располагаются на выступающих мускулоносных пластинках, погружающихся под замочную площадку.

Замечания. Род *Apricardia* впервые был очень кратко охарактеризован Е. Геранже (Guéranger) в 1853 г. В 1887 г. Г. Дувийе дополнил диагноз этого рода, указав в качестве ведущего признака свободное погружение задней мускулоносной пластинки под замочную площадку. От близкого рода *Toucasia* Munier — Chalmas род *Apricardia* отличается более резко выступающим клиновидным зубом З на правой створке и косым расположением задней мускулоносной пластинки, резко отделенной от замочной площадки, под которую она свободно погружается, а не срастается с ней, как у раковин рода *Toucasia*.

Время существования. Позднемеловая эпоха, с сеноманского по маастрихтский век включительно.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: сеноман, нижний сантон и маастрихт Юго-Западного Дарваза; нижний сан-

тон Заалайского хребта и Памира; верхний кампан Ферганы; маастрихт Зеравшано-Гиссарской горной области, Таджикской депрессии и Восточного Копетдага. Сеноман — сантон Юго-Западной и Юго-Восточной Европы, Северной Африки, Сирии и Мексики.

Биостратиграфическое значение. Отдельные виды рода *Apricardia* существовали в течение одного века или его части, именно эти виды имеют стратиграфическое значение для расчленения верхнемеловых отложений южных биогеографических провинций.

На территории Средней Азии впервые остатки представителей рода *Apricardia* были обнаружены в 1914 г. в верхнемеловых отложениях Ферганы, в так называемом «радиолитовом горизонте». По определению Г. Дувье ([111], стр. 395), эти остатки представляют собой ядра *Apricardia archiaci* Douv.

В настоящее время на территории юго-восточной части Средней Азии устанавливается распространение следующих видов и подвидов: *Apricardia douvillei turkestanica* subsp. nov., *A. carantonensis* Orbig-пу и *A. khazretischensis* sp. nov. (поздний сеноман); *A. darwaseana* Bobkova (ранний сантон); *A. mediasiatica* sp. nov., *A. tadjikistanica* sp. nov., *A. menakovi* sp. nov. и *Apricardia* sp. (маастрихт); все они описаны в данной работе. Кроме того известен по работе Г. Дувье [111] еще один вид *Apricardia archiaci* Douvillé (поздний кампан).

### *Apricardia douvillei* Thomas et Peron, 1890

*Apricardia Douvillei*: Thomas et Peron, 1890, стр. 278, табл. XXVIII, фиг. 24—25.

Голотип — *Apricardia Douvillei* Thomas et Peron, 1890, табл. XXVIII, фиг. 24—25; верхний сеноман, Тунис.

Диагноз. Раковины небольших размеров, не превышающие по высоте 30 мм, неравносторчатые, гладкие, с очень тонкими концентрическими линиями нарастания, с направленными вперед спирально закрученными макушками на обеих створках. Более крупная прикрепленная нижняя створка сильно выпуклая, без кия; верхняя створка в различной степени выпуклая, экзогировидной формы, с резко выраженным килем, с плоской или вогнутой передней частью. У раковин описываемого вида существенно изменяется степень их неравносторчатости, вследствие того, что верхняя створка либо сильно выпукла, как у типичного тунисского экземпляра, либо слабо выпукла, крышечкообразна, как у таджикских экземпляров. Последние выделены в подвид *Apricardia douvillei turkestanica* subsp. nov., описываемый ниже.

Время существования. Позднемеловая эпоха, позднесеноманское время.

Распространение. Верхний сеноман. В юго-восточной части Средней Азии был распространен только новый подвид; типичные представители вида известны из Туниса.

### *Apricardia douvillei* Thomas et Peron subsp. *turkestanica* subsp. nov. \*

Табл. I, фиг. 1

Тип подвида — табл. I, фиг. 1 *a—в*, верхний сеноман, зона *Carpinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; Юго-Западный Дарваз, Минатук. ЦГМ, № 1/8822, Ленинград.

\* Название подвида дано по старому названию Средней Азии — Туркестан.

Материал. 13 раковин, из них 4 двустворчатые и 9 нижних створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковины небольших размеров, до 30 мм по высоте, неравностворчатые, гладкие, с круто спирально закрученными вперед макушками на обеих створках.

Нижняя, более крупная створка, высотой до 28 мм, прирастала примакушечной частью, площадка прикрепления довольно большая, захватывает часть передней стороны створки. Створка сильно выпуклая, с уплощенной передней стороной. Кия на ней нет, только в примакушечной части, по краю площадки прикрепления, наблюдается килеобразный отграничивающий ее валик. Устье створки овальное, максимальный диаметр 22 мм, минимальный 16 мм. Там, где сохранился наружный слой раковины, поверхность створки гладкая, слабо выступающие концентрические складки нарастания видны только вблизи устья створки.

Толщина наружного слоя раковины составляет 1—1,5 мм, а внутреннего 1 мм; внутренний слой имеет отчетливо выраженное продольно-волокнистое строение.

Верхняя створка экзогировидной формы, крышечкообразная, резко килеватая. Киль немного смещен к заднему краю. Поверхность створки впереди кия является почти плоской или слабо вогнутой, а сзади от него — сильно выпуклой. Так же как и на нижней створке, вся поверхность является гладкой, со слабо выступающими концентрическими складками нарастания вблизи смычного края. Наружный слой раковины толщиной 1 мм, а внутренний — менее 1 мм.

Обоснование выделения подвида. Наиболее близко по размерам, форме раковины, характеру закручивания макушек на обеих створках описываемые экземпляры сопоставляются с типом вида *Apricardia douvillei* Thomas et Pégou ([179], стр. 278, табл. XXVIII, фиг. 24—25). Единственное отличие составляет более резко выраженная неравностворчатость раковины за счет меньшего развития верхней створки, которая становится крышечкообразной. Вид *Apricardia douvillei* был распространен во второй половине сеноманского века в Тунисе, а описываемые экземпляры существовали в это же время на территории юго-востока Средней Азии. Они рассматриваются автором в качестве географической разновидности. По форме раковины описываемый новый подвид близок к *Apricardia darwaseana* Bobkova (табл. II, фиг. 2—5), отличаясь от нее меньшей неравностворчатостью раковины, отсутствием кия на нижней створке и иным характером закручивания макушек на обеих створках.

Время существования. Позднемеловая эпоха, позднесеноманское время.

Геологическое значение. Раковины описываемого нового подвида приурочены только к одному стратиграфическому горизонту; на Юго-Западном Дарвазе они существенно дополняют фаунистическую характеристику зоны *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*.

Местонахождение. 1. Юго-западная часть Таджикской депрессии, Гаурдакский район, р. Тулбай; верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; желтовато-серые известняки; сборы Л. П. Громовой, 1959, 1 экз. 2. Юго-Западный Дарваз; верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; серые известняки: а) Иокуньж, сборы Н. Г. Власова, 1958 г., 2 экз.; б) Минатук, сборы М. Р. Джалилова, 1959 г., 1 экз.; в) Ровика, сборы Н. Н. Бобковой, 1957 г., М. Р. Джалилова, 1958 г., 2 экз.; г) Фархорчион, сборы М. Р. Джалилова, 1958 г., 2 экз.; д) Хирманжоу, сборы М. Р. Джалилова, 1959 г., 6 экз.

*Requienia carantonensis*: Orbigny 1850, т. IV, стр. 259, табл. 592, фиг. 1—2, 3, 4 (изображения даны под названием «*Caprotina carantonensis*»).

*Apricardia carantonensis*: Douvillé, 1887, стр. 766; Рагона, 1901, стр. 199, табл. I, фиг. 1а—в; Franchis, 1903, стр. 161, табл. VI, фиг. 18, 19 поп. фиг. 20—21.

Лектотип. *Requienia carantonensis* Orbigny, 1850, табл. 592, фиг. 1—2; сеноман, Франция.

Материал. 1 двустворчатая раковина и 6 нижних створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковины небольших размеров, сильно неравностворчатые, отчетливо килеватые, несколько сжатые с передней стороны; макушки у них сближенные, соприкасающиеся.

Нижняя, более круглая створка, высотой от 38 до 48 мм (табл. 1, фиг. 2а—б, 4а—б) имеет спирально закрученную макушку и сильно выступающий киль, протягивающийся от макушки к нижнему краю; площадка прикрепления в примакушечной части небольшая. Острый, гребневидный и дугообразно изогнутый киль отграничивает выпуклую заднюю половину створки от как бы приплюснутой, нередко слабо вогнутой передней стороны. Устье нижней створки овальное, вытянутое по высоте; максимальный диаметр его 27 мм, минимальный — 16 мм при высоте створки 38 мм. Наружный слой раковины толщиной до 1 мм, внешняя поверхность его гладкая на задней стороне раковины и покрыта концентрическими морщинками нарастания на передней стороне. У большинства экземпляров внешний слой раковины сохранился лишь частично, виден внутренний слой, еще более тонкий, у которого едва заметно продольно волокнистое строение; у некоторых экземпляров вблизи заднего края виден как бы шов, отмечающий приостановку роста раковины.

К описываемому виду отнесена еще одна, более крупная нижняя створка (табл. 1, фиг. 3а—в) высотой около 60 мм с таким же резким килем, но несколько отличающаяся от вышеописанных экземпляров скульптурой передней стороны створки. На этой стороне почти полностью сохранился внешний слой раковины с резкими и довольно широкими морщинками нарастания, гораздо более грубыми, чем на нижних створках остальных экземпляров. Задняя сторона почти лишена внешнего слоя, но там, где он сохранился, поверхность его гладкая.

Верхняя створка крышечкообразная (табл. 1, фиг. 4а—б), с острым гребневидным, дугообразно изогнутым килем, отделяющим слабо вдавленную, почти плоскую переднюю сторону створки от более короткой, выпуклой задней стороны. Макушка слабо спирально загнута в сторону переднего края; поверхность створки гладкая, только вблизи устья створки видны концентрические линии нарастания. Устье верхней створки такое же, как и у нижней; высота створки 27 мм.

Обоснование видовой принадлежности. По резкой неравностворчатости раковины, по наличию острого гребневидного кия на обеих створках, так же как и по всем остальным признакам, описываемые экземпляры хорошо сопоставляются с типом вида *Apricardia carantonensis* Orbigny ([160], табл. 592, фиг. 1—2), отличаясь от него лишь несколько большей выпуклостью нижней створки. От среднеазиатского подвида сеноманской *Apricardia douvillei turkestanica* subsp. nov. (табл. 1, фиг. 1) раковины описываемого вида отличаются присутствием гребневидного кия на нижней створке, слабо спирально изогнутой макушкой на верхней створке и еще более резко выраженной неравностворчатостью раковины. Последний признак сближает описываемый вид с *Apricardia darwaseana* Bobkova (табл. II, фиг. 2—5); отличия его составляют: более сильно выступающий, острый гребневид-

ный киль на обеих створках, меньшая выпуклость верхней створки и сближенность макушек, которые соприкасаются друг с другом.

Время существования. Позднемеловая эпоха, сеноманский век.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: верхний сеноман Таджикской депрессии и Юго-Западного Дарваза. Сеноман Франции и Италии.

Геологическое значение. Раковины *Apricardia carantonensis* Ogb. имеют широкое географическое распространение и приурочены только к сеноманским отложениям, что свидетельствует о стратиграфическом значении этого вида для Средиземноморской зоогеографической области и Среднеазиатской провинции.

Местонахождение. I. Юго-западная часть Таджикской депрессии, Гаурдакский район, р. Тулбай; верхний сеноман, зона *Carpinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; желтовато-серые известняки; сборы А. П. Громовой, 1958 г., 1 экз. II. Юго-Западный Дарваз, верхний сеноман, зона *Carpinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; серые известняки: 1) Иджу-дара, 1 экз.; Фархорчион, 1 экз.; Хирманжоу, 3 экз.; сборы М. Р. Джалилова, 1958 и 1959 гг.; 2) сай Киштон, 1 экз., сборы А. Я. Фроленковой, 1961 г.

*Apricardia khazretischiensis* sp. nov. \*

Табл. II, фиг. 1

Голотип — табл. II, фиг. 1 а—б; верхний сеноман, зона *Carpinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; Юго-Западный Дарваз, хр. Хазретиши, сай Фархорчион. ЦГМ № 5/8822, Ленинград.

Материал. 7 нижних створок и 1 двустворчатая раковина с искаженной прирастанием макушкой на нижней створке и частично содранным верхним слоем раковины на задней стороне той же створки.

Описание. Раковина резко неравностворчатая, средних размеров, резко килеватая, с круто спирально закрученными вперед макушками.

Более крупная нижняя створка, до 48 мм по высоте, имеет экзогировидную форму и резко выраженный киль, отделяющий переднюю слабо вогнутую сторону с редкими крупными морщинами нарастания от задней стороны, гладкой и сильно выпуклой. Примакушечная часть круто спирально закручена вперед, макушка искажена прирастанием. Устье створки большое, неправильно овальное, с почти прямым передним краем; максимальная ось 45 мм, минимальная — 28 мм.

Верхняя створка крышечкообразная, экзогировидной формы, с резким, почти срединным килем и круто спирально закрученной макушкой. Передняя сторона створки почти плоская, с тремя крупными выступающими морщинами нарастания; задняя сторона выпуклая и гладкая.

Стенки раковины на обеих створках образованы двумя слоями; наружный слой толщиной до 2 мм, плотный, с едва намечающимся поперечно волокнистым строением, внутренний слой, толщиной менее 1 мм, имеет продольно волокнистое строение.

Обоснование выделения вида. По крутому, одинаково направленному спиральному изгибу вперед примакушечных частей на обеих створках описываемые экземпляры близки к *Apricardia douvillei turkestanica* subsp. nov. (табл. I, фиг. 1), но отличаются от указанного подвида наличием резко выраженного киля не только на верхней, но и на нижней створке, а также присутствием редких крупных выступающих морщин нарастанием на передней стороне у обеих створок. От ти-

\* Название вида дано по нахождению его остатков в хр. Хазретиши.

пичной разновидности *Apricardia douvillei* Thomas et Pegon ([179], стр. 278, табл. XXVIII, фиг. 24—25) описываемые экземпляры отличаются не только всеми перечисленными выше признаками, но еще и более резко выраженной неравностворчатостью раковины, за счет меньшего развития верхней створки.

Наличие резкого кия на обеих створках сближает описываемые экземпляры с *Apricardia carantonensis* Orbigny ([160], стр. 259, табл. 592, фиг. 1—4 и настоящая работа, табл. 1, фиг. 2—4), однако различий между ними больше: крутой, одинаково направленный спиральный изгиб примакушечных частей у обеих створок описываемых раковин, более сильная выпуклость нижней створки, наличие на передней стороне крупных выступающих морщин нарастания, круто спирально изогнутая макушка на верхней створке.

Время существования. Позднемеловая эпоха, позднеэоценоманское время.

Местонахождение. Юго-Западный Дарваз, хр. Хазретиши; верхний эоценоман, зона *Carpinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; серые известняки: 1) сай Фархорчион, сборы М. Р. Джаилова, 1958 г., 2 экз.; 2) сай Ровика, сборы Н. Н. Бобковой, 1957 г., 4 экз.; 3) сай Кишты-поен, сборы А. Я. Фроленковой, 1961 г., 1 экз.

### *Apricardia darwaseana* Bobkova, 1968

Табл. II, фиг. 2—5

*Apricardia darwaseana*: Бобкова, 1968, стр. 285, табл. 66, фиг. 1.

Голотип — *Apricardia darwaseana* Бобкова, 1968, табл. 66, фиг. 1, нижний сантон, зона *Apricardia darwaseana* и *Gyropleura vakhschensis*; Юго-Западный Дарваз, Дашти-Джум. ЦГМ, № 1/8267, Ленинград.

Материал. 68 раковин удовлетворительной сохранности с поврежденным в той или иной степени верхним слоем; 24 раковины двустворчатые, 44 — нижние створки.

Описание. Раковины небольшие, резко неравностворчатые, прикреплявшиеся примакушечной частью нижней, более крупной створки. Передний край у обеих створок почти прямой; верхний, задний и нижний края образуют плавную кривую.

Нижняя, левая створка имеет неправильно полулунные очертания и спирально закрученную макушку, конец которой подходит к устью створки и искажен площадкой прикрепления. Дугообразно изогнутый киль протягивается от макушки к устью створки; он хорошо виден у раковин с сохранившимся верхним слоем и наиболее резкий в примакушечной части створки. Передняя часть створки (между килем и передним краем) плоская или очень слабо вогнутая. Наружная поверхность створки почти гладкая, с редкими, слабо выступающими морщинами нарастания.

Верхняя, правая створка значительно меньше нижней, уховидной формы, сильно, но неравномерно выпуклая, с заостренной на конце, слабо спирально загнутой макушкой, не доходящей до переднего края. Киль резко выраженный, дугообразно изогнутый; между ним и передним краем поверхность створки является вогнутой. Наружная поверхность, как и на нижней створке, почти гладкая, со слабо выраженными морщинами нарастания.

На обеих створках раковина состоит из двух слоев: плотного верхнего, толщиной до 3—4 мм, и более тонкого, до 1—2 мм, внутреннего с ясно выраженной тонкой продольно волокнистой текстурой.

Возрастные изменения. У описываемых экземпляров передняя часть нижней створки является либо плоской (у взрослых форм), либо вогнутой (у молодых форм). Кроме того, незначительно меняется степень выпуклости верхней створки.

Обоснование видовой принадлежности. По форме раковины описываемые экземпляры наиболее близки к коньякской *Apricardia tenuistriata* Futterer ([124], стр. 17 (255), табл. V (XXXVII), фиг. 1 а—с, 2—4). Отличия их составляют: отсутствие продольной тонкой ребристости и более резко выраженный киль на обеих створках. Последний признак сближает среднеазиатские раковины с туронской *Apricardia toucasiana* Orbiguy ([160], стр. 261, табл. 596, фиг. 1—3); однако у среднеазиатских раковин киль более мягко закруглен, макушечная часть на обеих створках значительно менее выпукла, макушки более заостренные, маленькие и несоприкасающиеся; кроме того, у верхней створки часть поверхности между килем и передним краем является вогнутой и макушка не нависает над передним краем.

Время существования. Позднемеловая эпоха, раннесантонское время.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: нижний сантон Юго-Западного Дарваза и Памира. Нижний сенон Кашгарии.

Геологическое значение. Раковины *Apricardia darwaseana* очень характерны в Юго-Западном Дарвазе для отложений нижней части сантона; они встречаются здесь повсеместно и в значительных количествах, на основании чего автором были выделены слои с *Apricardia darwaseana*; по данным М. Р. Джалилова, для этих же слоев очень характерны раковины *Trochacteon darwasensis* Djalilov. Нахождение раковин *Apricardia darwaseana* в Кашгарии свидетельствует о распространении выделенных местных слоев на значительную территорию к востоку от Дарваза.

Местонахождение. I. Юго-Западный Дарваз, нижний сантон, зона *Apricardia darwaseana* и *Gyropleura vakhschensis*; плотные серые известняки: 1) Лейруни-боло, сборы М. Р. Джалилова, 1960 г., 8 экз.; 2) Каляп-дарун, сборы Н. Г. Власова, 1956 г., 3 экз.; 3) Ровика, сборы Н. Г. Власова, 1957 г. и М. Р. Джалилова, 1958 г., 9 экз.; 4) Даштиджум, сборы Т. Я. Бронштейн, 1945 г., 7 экз.; 5) Анжиру, сборы А. А. Кашина, 1957 г., 15 экз.; 6) Сангоу-Хатхам, сборы М. Р. Джалилова, 1963 г., 2 экз. II. Памир, левый борт долины р. Восточный Пшарт; нижний сантон (?), серые известняки с *Biradiolites* sp. ind.; сборы В. И. Дронова, 1959 г., 15 экз. III. Кашгария, левый берег р. Чончинген; нижний сенон, светлые розовато-серые известняки; сборы 13-й экспедиции ВАГТа, 1952 г., 9 экз.

### *Apricardia mediasiatica* sp. nov. \*

Табл. III, фиг. 1—2

Голотип — табл. III, фиг. 2; маастрихт, южный склон Гиссарского хребта, Зидды. ЦГМ, № 11/8822, Ленинград.

Материал. 26 раковин, из которых подавляющее большинство составляют нижние створки — 21; верхних створок всего 2, а двустворчатых раковин — 3; кроме того, имеется еще 2 внутренних ядра нижних створок и 2 ядра двустворчатых раковин. Материал происходит из двух удаленных друг от друга крупных регионов: Восточного Копетдага и Зеравшано-Гиссарской горной области. Сохранность материала вполне удовлетворительная; обычно поврежден только самый верхний раковинный слой, некоторые раковины обломаны.

\* Название вида обусловлено его широким распространением на территории Средней Азии.

Описание. Раковины средних и крупных размеров, резко неравностворчатые, массивные.

Нижняя, левая створка является более крупной, до 100 мм по высоте; она имеет массивную, резко выступающую спирально закрученную макушку, от которой к смычному краю протягивается отчетливо выраженный киль, также спирально закрученный в примакушечной части. Киль делит поверхность створки на две неравные части. Передняя часть створки в значительной степени выпуклая только в примакушечной части, а остальная поверхность ее слабо выпуклая, т. е. по мере роста раковины передняя часть нижней створки становится менее выпуклой. Киль занимает почти срединное положение только в примакушечной части створки, а затем, по мере роста раковины, перемещается вперед. После кия поверхность створки резко перегибается, является круто наклоненной и затем постепенно переходит в слабо выпуклую поверхность задней стороны створки, которая значительно выпуклой остается только в примакушечной части. Следует отметить, что степень выпуклости передней и задней стороны нижней створки является наиболее изменчивым признаком у описываемых экземпляров.

Наружный раковинный слой на нижней створке местами содран, но там, где он сохранился, видно, что поверхность его покрыта концентрическими в различной степени выступающими морщинами нарастания; толщина наружного слоя у наиболее крупного, типичного экземпляра составляет 2—3 мм; он сложен плотным, сплошным, светлым, желтовато-серым карбонатным веществом. Внутренний слой более тонкий — 1 мм, имеет еще более светлую желтовато-серую окраску и отчетливо выраженную тонкую продольно волокнистую текстуру. На задней стороне ядер нижних створок видна узкая дугообразно-изогнутая бороздка, соответствующая выступающей задней мускулоносовой пластинке.

Верхняя створка значительно меньше нижней, сильно вздутая, колпачкообразная, с резко выраженным круто дугообразно изогнутым килем, с сильно загнутой вперед макушкой, приближенной к самому смычному краю. Дугообразно изогнутый киль, протягивающийся от макушки к смычному краю, отграничивает сильно вогнутую переднюю часть створки от сильно выпуклой остальной части створки. Раковина, как и на нижней створке, состоит из двух слоев, только продольно-волокнистая текстура у внутреннего слоя не ясно выражена.

К описываемому виду мною отнесены еще четыре внутренних ядра, принадлежащих двустворчатым раковинам небольших размеров. Эти ядра имеют такую же форму, как и описанные раковины, можно отметить только несколько большую выпуклость передней стороны. На ядрах отчетливо видны узкие и глубокие дугообразно изогнутые бороздки, соответствующие задним мускулоносным пластинкам обеих створок.

В заключение следует отметить, что у описываемых экземпляров существенно изменяется степень выпуклости передней и задней сторон нижней створки; обычно, по мере роста раковины передняя часть нижней створки становится менее выпуклой. Изменяется скульптура нижней створки: на передней стороне одних крупных экземпляров (табл. III, фиг. 2) в местах, где сохранился внешний слой раковины, видны лишь следы концентрических морщин нарастания, на передней стороне других (табл. III, фиг. 1) очень отчетливо выражены эти морщины.

Обоснование выделения вида. Описываемые экземпляры не удается сопоставить с одновозрастными представителями рода *Apricardia*, так как наиболее молодые представители этого рода, описанные в палеонтологической литературе по материалам из других стран, относятся к сантону. С территории Средней Азии *Apricardia* были впервые описаны в 1914 г. Г. Дувийе ([111], стр. 395, фиг. 6—7)



по ядрам, собранным В. Н. Вебером из верхнекампанских отложений Ферганы («радиолитовый горизонт»). Эти ядра, по определению Г. Дувийе, принадлежат верхним створкам *Apricardia archiaci* Orbigny. Ядра верхних створок описываемого нового вида отличаются большей массивностью, большей высотой и более круто загнутой макушкой, приближенной к смычному краю. Еще резче проявляются различия между описываемым новым видом и *Apricardia archiaci* при сравнении с типом вида, изображенным в работе А. Орбины ([160], стр. 263, табл. 597, фиг. 1—9). Раковины описываемых экземпляров существенно отличаются от раковины голотипа *Apricardia archiaci* прежде всего своей резкой неравностворчатостью, а затем большей массивностью, особенно примакушечных частей на обеих створках, более круто спирально закрученной макушкой на нижней створке и выпуклой передней стороной у этой же створки.

Время существования. Позднемеловая эпоха, маастрихтский век.

Геологическое значение. Раковины *Apricardia mediasia-tica* sp. nov. характерны для маастрихтских отложений Восточного Копетдага и Зеравшано-Гиссарской горной области, что позволяет коррелировать верхние слои далеко отстоящих друг от друга меловых разрезов.

Местонахождение. I. Восточный Копетдаг, маастрихт: 1) Меана, меанинская свита, желтовато-серые песчанистые известняки; сборы П. И. Калугина, 1960 г., 8 экз.; 2) Меана, верхи меанинской свиты, известняки; сборы С. П. Вальбе, 1961 г., 5 экз.; 3) левобережье Ходжа-булак, чаачинская свита, известняки; сборы С. П. Вальбе, 1961 г., 2 экз. II. Зеравшано-Гиссарская горная область, маастрихт, известняки: 1) южный склон Гиссарского хребта; Зидды, сборы А. И. Менакова, 1955 г., 5 экз.; 2) южный склон Туркестанского хребта, сай Вишист, сборы Н. Н. Бобковой, 1940 г., 5 экз.; 3) северный склон Зеравшанского хребта, Магианский район, сборы С. А. Губайдулина, 1948 г., 2 экз.; 4) северный склон Зеравшанского хребта, сборы В. Н. Шванова, 1957 г., 3 экз.

*Apricardia tadjikistanica* sp. nov.\*

Табл. IV, фиг. 1; табл. V, фиг. 1

Голотип — табл. V, фиг. 1 а—б; маастрихт, южный склон Гиссарского хребта, Зидды. ЦГМ, № 13/8822, Ленинград.

Материал. 23 раковины, из них только одна двустворчатая, одна — верхняя створка, а все остальные — нижние створки различной сохранности; некоторые раковины немного сдавлены.

Описание. Раковины средних и крупных размеров, неравностворчатые, гладкие, прираставшие макушкой нижней, более крупной створки.

Нижняя, левая створка, высотой от 25 до 70—140 мм, со спирально закрученной слабо выступающей макушкой и с килем, отходящим от макушки, протягивающимся до смычного края и занимающим почти срединное положение. Киль делит створку на две примерно равные части, из которых задняя является сильно выпуклой, а передняя — слабо- или умеренно выпуклой; только у наиболее крупного экземпляра (табл. IV, фиг. 1) эта сторона створки уплощается. Указанный экземпляр представлен ядром с незначительными остатками внутреннего слоя раковины; вероятно, если бы сохранились оба слоя раковины, эта сторона была бы менее уплощенной. Устье нижней створки имеет яйцевидные очертания.

\* Название вида обусловлено его широким распространением в Таджикистане.

Верхняя, правая створка значительно меньше нижней; у единственного двустворчатого экземпляра высота ее 45 мм при высоте нижней створки 70 мм. Верхняя створка имеет вид неправильного колпачка с загнутой вперед и приближенной к смычному краю макушкой, со слабо дугообразно изогнутым острым килем, отделяющим сильно вогнутую переднюю часть от более крупной и выпуклой задней части створки.

На обеих створках раковина состоит из двух слоев: наружного, толстого (до 2 мм), призматического строения и плотного, сплошного и более тонкого (до 1 мм) внутреннего слоя с отчетливо выраженным продольно волокнистым строением; наружный слой местами содран.

Обоснование выделения вида. Описываемые экземпляры ближе всего сопоставляются с новым видом *Apricardia mediasiatica* sp. nov. (табл. III, фиг. 1—2). Существенные отличия их составляют: меньшая массивность раковины, меньшая выпуклость створок, особенно в примакушечной части, более острый киль и его почти срединное положение на нижней створке, менее круто дугообразно изогнутый киль на верхней створке и менее крутозагнутые макушки на обеих створках.

Наличие острого кия на обеих створках сближает описываемый вид с *Apricardia archiaci* Orbigny ([160], стр. 263, табл. 597, фиг. 1—4); однако неравностворчатость раковины, выпуклость передней стороны нижней створки, отчетливое спиральное закручивание ее макушки и ряд других менее существенных признаков отличают рассматриваемые виды друг от друга.

Время существования. Позднемеловая эпоха, маастрихтский век.

Геологическое значение. Широкое распространение *Apricardia tadjikistanica* sp. nov. в различных регионах Таджикистана и приуроченность ее раковин только к одному стратиграфическому горизонту определяют стратиграфическое значение описываемого вида в качестве местной руководящей формы.

Местонахождение. I. Зеравшано-Гиссарская горная область, маастрихт, известняки: 1) южный склон Гиссарского хребта, Зидды, сборы А. И. Менакова, 1955 г., 4 экз.; 2) северный склон Зеравшанского хребта: а) бассейн р. Риват; сборы Н. Н. Бобковой, 1940 г., 3 экз.; б) Кштут, сборы В. Н. Шванова, 1957 г., 3 экз.; в) Зауран, сборы Н. Н. Бобковой, 1941 г., 2 экз.; г) бассейн р. Нигнот, сборы Н. Н. Бобковой, 1962 г., 2 экз. II. Восточная часть Таджикской депрессии, Больджуанский район, маастрихт; светлые желтовато-серые известняки; сборы А. В. Плеско, 1950 г., 2 экз. III. Заалайский хребет, сенон, темно-серые известняки; сборы А. В. Разваляева, 1955 г., 2 экз.

### *Apricardia menakovi* sp. nov. \*

Табл. V, фиг. 2

Голотип — табл. V, фиг. 2 а—б; маастрихт, южный склон Гиссарского хребта, Зидды. ЦГМ, № 14/8822, Ленинград.

Материал. 5 нижних створок удовлетворительной сохранности, с поврежденным наружным слоем раковины.

Описание. Нижняя, левая створка довольно крупная, от 67 до 88 мм по высоте, резко килеватая, гладкая, со спирально загнутой, выступающей макушкой, конец которой не соприкасается с поверхностью створки. Резко выраженный киль протягивается от макушки до смычного края, приближен к переднему краю и делит створку на две неравные части. Значительно более короткая передняя сторона створ-

\* Вид назван в честь геолога А. И. Менакова, впервые нашедшего его раковины.

ки плоская или почти плоская; задняя сторона створки сильно выпуклая, постепенно снижается к заднему краю. Устье неправильно яйцевидное, вытянутое по высоте. Поверхность всей створки гладкая. Раковина состоит из двух слоев: призматический наружный слой достигает толщины 2,5—3 мм (вблизи переднего края), а внутренний, имеющий продольно волокнистое строение, является значительно более тонким, до 1 мм. Верхняя створка неизвестна.

Обоснование выделения вида. От всех известных видов *Apricardia* описываемые экземпляры отличаются плоской или почти плоской передней стороной нижней створки и сильно выступающей макушкой, конец которой не прилегает к поверхности створки. Этот же признак отличает описываемый новый вид и от двух других среднеазиатских видов: *Apricardia mediasiatica* sp. nov. (табл. III, фиг. 1—2) и *Apricardia tadjikistanica* sp. nov. (табл. IV, фиг. 1; табл. V, фиг. 1), от которых его отличает еще и приближенность кия к переднему краю и меньшая массивность раковины.

Время существования. Позднемеловая эпоха, маастрихтский век.

Местонахождение. Зеравшано-Гиссарская горная область, маастрихт, известняки: 1) южный склон Гиссарского хребта, Зидды; сборы А. И. Менакова, 1955 г., 3 экз.; 2) северный склон Зеравшанского хребта, бассейн р. Риват; сборы Н. Н. Бобковой, 1940 г., 2 экз.

### *Apricardia* sp.

Табл. VI, фиг. 3

Материал. Одна нижняя створка удовлетворительной сохранности; обломан кончик макушки и на большей части створки содран наружный слой раковины.

Описание. Нижняя створка, высотой 67 мм, со спирально закрученной вперед макушкой, с килем, срединным в примакушечной части и постепенно, по мере роста раковины, смещающимся к передней стороне. Киль по мере роста раковины становится менее отчетливым. Передняя сторона створки умеренно выпуклая, а задняя — сильно выпуклая. На передней стороне, напоминающей по общему виду боковую поверхность аммонита, намечаются три очень пологие, слегка вдавленные ложбины, протягивающиеся от кия к замочному краю. Если смотреть на нижнюю створку с передней стороны (табл. VI, фиг. 3в), то направления этих ложбин имеют вид радиально расходящихся лучей; на задней стороне их нет. Характерная особенность нижней створки — ее форма в виде круто изогнутого рожка с относительно небольшим устьем. Судя по сохранившимся остаткам наружного слоя, раковина была гладкой. Толщина наружного слоя до 1,5 мм, внутреннего — 1 мм; последний имеет продольно волокнистое строение, хорошо видимое на передней стороне. На задней стороне створки, вблизи макушки, где раковинный слой содран и выступает внутреннее ядро, видна узкая дугообразно изогнутая бороздка, соответствующая выступающей задней мускулоносной пластинке раковины.

Обоснование родовой принадлежности. Изогнутая форма раковины, со спирально закрученной макушкой, наличие выступающей задней мускулоносной пластинки, строение стенки раковины и все остальные признаки определяют принадлежность описываемого экземпляра к роду *Apricardia*. Характерная форма нижней створки в виде круто изогнутого рожка с относительно небольшим устьем отличает описываемый экземпляр от известных видов *Apricardia*, в том числе и от наиболее близкого вида *Apricardia mediasiatica* sp. nov. (табл. III, фиг. 1—2). Наличие в распоряжении автора только одной

нижней створки раковины не позволяет устанавливать по такому скудному материалу новый вид и эта створка описана как *Apricardia* sp.

Местонахождение. Зеравшано-Гиссарская горная область, северный склон Зеравшанского хребта, бассейн р. Риват, маастрихт, известняки; сборы Н. Н. Бобковой, 1940 г., 1 экз.

### Род *Kugleria* Bouwman, 1938

*Kugleria*: Bouwman, 1938, стр. 418.

Тип рода — *Toucasia Steinmanni Schnarrenberger*, 1901, стр. 20 (195); сеноман, Италия.

Диагноз. Раковины различных размеров, резко неравностворчатые, почти гладкие или с выступающими слоями нарастания, прирастали более крупной левой створкой.

Левая, нижняя створка со спирально закрученной макушкой, килевым перегибом, с одним слабо развитым зубом  $A_{II}$  и двумя углублениями для соответствующих зубов правой створки. Задний мускульный отпечаток располагается на выступающей мускулоносной пластинке, продолжение которой погружается под замочную площадку; передний мускульный отпечаток располагается не на мускулоносной пластинке, а на внутренней поверхности створки. Правая, верхняя створка овальных, вытянутых по высоте очертаний, со спирально закрученной макушкой, со слабым килевым перегибом или без него, с резко выступающим крупным зубом  $Z$  и маленьким зубом  $A_I$ . Задний мускульный отпечаток расположен на уровне замочной площадки, на узкой мускулоносной пластинке, вдоль заднего края створки; передний мускульный отпечаток крупнее заднего, треугольной формы, располагается на продолжении замочной площадки в плоскости соприкосновения створок или слегка приподнят.

Замечания. Род *Kugleria* был впервые установлен Л. Бувманом в 1938 г. на основании изучения сеноманских рудистов Кубы и пересмотра литературных данных, при этом главным критерием для выделения нового рода было внутреннее строение верхней, правой створки и особенно расположение задней мускулоносной пластинки на уровне замочной площадки. В род *Kugleria* Л. Бувман выделил три вида; первый из них был впервые описан К. Шнарренбергером ([174], стр. 20/195) под названием «*Toucasia Steinmanni*», второй, также под указанным названием, был впоследствии описан С. Парона ([165], стр. 167) и затем Л. Бувманом ([84], стр. 418—419), выделен в качестве нового вида *Kugleria paronai*. Наконец, третий вид, *Kugleria macgilivryi*, был впервые установлен самим Л. Бувманом ([84], стр. 420).

По внешним признакам раковины, а также по расположению и размерам зубов новый род близок к родам *Apricardia Guégaup* и *Toucasia Munié*-*Chalmas*, отличаясь от них своим наиболее характерным признаком — расположением на верхней, правой створке задней мускулоносной пластинки на уровне замочной площадки, тогда как у представителей родов *Apricardia* и *Toucasia* на верхней створке задняя мускулоносная пластинка погружается под замочную площадку, а у *Toucasia* еще и срастается с ней.

Время существования. Позднемеловая эпоха, сеноманский век.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: верхний сеноман Юго-Западного Дарваза. Сеноман Италии и Кубы.

Биостратиграфическое значение. Представители рода *Kugleria* существовали только в сеноманском веке, они единичны в Италии и в Средней Азии и довольно многочисленны были на Кубе, где раковины их, относящиеся к одному виду, характерны для сено-

манских отложений. В пределах юго-востока Средней Азии существование представителей рода *Kugleria* устанавливается впервые по присутствию раковин *Kugleria* cf. *macgillavryi* Bouwman и *Kugleria* sp.

*Kugleria* cf. *macgillavryi* Bouwman, 1938

Табл. VI, фиг. 2

*Kugleria macgillavryi*: Bouwman, 1938, стр. 420, фиг. 1—4.

Голотип — *Kugleria macgillavryi* Bouwman, 1938, стр. 420, фиг. 1—4; сеноман, Куба, Тринидад.

Материал. Одна двустворчатая раковина удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина маленькая, резко неравностворчатая, почти гладкая, со слабо заметными слоями нарастания.

Нижняя, левая, более крупная створка прирастала примакующей частью к выпуклому обломку другой раковины, вследствие чего площадка прикрепления вогнута; прирастание распространялось и на часть передней стороны. Нижняя створка имеет резко спирально загнутую вперед макушку и округленный килевый перегиб; на задней стороне створки от макушки к заднему краю протягивается отчетливо выраженная, дугообразно изогнутая узкая бороздка, которая, по-видимому, соответствует положению внутри створки задней мускулоносовой пластинки. Устье створки имеет вытянутые овальные очертания и сильно наклонено к спинной стороне:  $h_1 = 23$  мм,  $h_2 = 5$  мм,  $h_1 : h_2 = 4,6$ .

Верхняя, правая створка овальных, вытянутых по высоте очертаний, умеренно выпуклая, с наиболее выпуклой задней стороной, со слабо выраженным округленным килевым перегибом и слабо загнутой вперед, не выступающей макушкой. Так же, как и на нижней створке, отчетливо выражена на задней стороне дугообразно изогнутая узкая бороздка, соответствующая, по-видимому, положению внутри створки задней мускулоносовой пластинки.

Внутреннее строение обеих створок осталось неизвестным; о наличии внутренних пластинок, поддерживающих задние замыкающие мускулы можно судить по присутствию на поверхности задней стороны каждой створки дугообразно изогнутой узкой бороздки. Раковинный слой имеет толщину 1—1,5 мм.

Обоснование видовой принадлежности. По всем внешним признакам и наличию задних мускулоносовых пластинок описываемая раковина может быть отнесена к виду *Kugleria macgillavryi* Bouwman ([84], стр. 420, фиг. 1—4), установленному только по верхним створкам. Таджикскую раковину не удалось вскрыть и, следовательно, внутреннее строение ее неизвестно, чем и обусловлено отнесение этой раковины к указанному виду со знаком «conf. formis». Кроме *Kugleria macgillavryi*, в литературе описаны только еще два вида рода *Kugleria*. От первого из них *Kugleria steinmanni* Schnaagenberger ([174], стр. 195 (20), табл. II, фиг. 1—4; табл. III, фиг. 1), относившего ранее (до работы Bouwman [84]) к роду *Toucasia*, таджикский экземпляр отличается маленькими размерами (примерно в 5 раз меньше), менее выпуклой верхней створкой с более слабо спирально загнутой не выступающей макушкой, меньшей килеватостью обеих створок, заметно вытянутыми по высоте овальными очертаниями верхней створки. Этими же признаками не менее резко отличается таджикская раковина от второго вида *Kugleria paronai* Bouwman ([84], стр. 419), в который выделены экземпляры, описанные С. Ф. Парона ([165], стр. 167, табл. XVII, фиг. 2—6, 7—9) под названием «*Toucasia steinmanni*».

Время существования. Позднемеловая эпоха, сеноманский век.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: верхний сеноман Юго-Западного Дарваза. Сеноман Кубы, Тринидад.

Местонахождение. Юго-Западный Дарваз, сай Гармак; верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; темно-серые известняки. Сборы М. Р. Джалилова, 1958 г., 1 экз.

### *Kugleria* sp.

Табл. VI, фиг. 1

Материал. Одна двустворчатая раковина удовлетворительной сохранности; на верхней створке раковинный слой частично содран и выступает внутреннее ядро.

Описание. Раковина небольшая, неравностворчатая, почти гладкая, со слегка выступающими концентрическими слоями нарастания.

Нижняя, левая створка больше верхней, имеет экзогировидную форму с макушкой, приближенной к смычному краю и круто загнутой вперед. Прикрепление створки происходило примакущечной частью и передней стороной; площадка прикрепления ограничена сзади узким (до 2 мм), отчетливо выраженным дугообразно изогнутым валиком, протягивающимся от макушечной части створки до устья. Устье створки неправильно овальное, сильно наклоненное к спинной стороне;  $h_1=27$  мм,  $h_2=7$  мм,  $h_1:h_2=3,85$ ; наибольшая ось устья 22 мм, наименьшая — 19 мм. Поверхность створки почти гладкая, со слабо выступающими концентрическими слоями нарастания. Отчетливо видна приостановка роста створки примерно в средней ее части, вследствие чего именно в этом месте слой нарастания резко выступает и после его образования рост раковины происходил несколько в ином направлении, чем до этого. На поверхности створки в задней ее части заметна дугообразно изогнутая узкая бороздка, по-видимому, соответствующая мускулоносу на внутренней поверхности. Вблизи устья раковинный слой на небольшом участке сорван и видно, что раковина состоит из двух слоев: внутреннего с поверхности тонко радиально ребристого и наружного плотного, сплошного; толщина каждого из этих слоев около 1 мм.

Верхняя створка крышечкообразная, умеренно выпуклая, с едва заметным округленным килевым перегибом в центральной части, с не выступающей макушкой, приближенной к смычному краю. В центральной части створки раковинный слой сорван и выступает внутреннее ядро. Судя по сохранившимся частям раковины, поверхность верхней створки гладкая, с частыми, слабо выступающими лишь по периферии, концентрическими слоями нарастания; толщина стенки раковины 1,5—2 мм.

Обоснование родовой принадлежности. По всем указанным выше внешним признакам описываемый экземпляр ближе всего сопоставляется с представителями рода *Kugleria*, но отличается от всех трех известных видов этого рода отсутствием резко выраженного спирального закручивания макушек на обеих створках. Наличие в моем распоряжении всего одной раковины, у которой повреждена верхняя створка, не позволяет устанавливать по ней новый вид.

Местонахождение. Юго-Западный Дарваз, сай Фархорчион; верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; темно-серые известняки; сборы М. Р. Джалилова, 1958 г., 1 экз.

Род *Gyropleura* Douvillé, 1887

*Gyropleura*: Douvillé, 1887, стр. 768; Kutassy, 1934, стр. 128; Douvillé, 1935, стр. 336; Пчелинцев, 1950, стр. 21; Dechaseaux, 1952, стр. 335; Полякова, 1955, стр. 30; Бобкова и Пчелинцев, 1960, стр. 155; Treatise, Bivalvia, 1969, стр. 783.

Тип рода — *Requienia cenomanensis* Orbigny, 1850, стр. 261; сеноман, Франция.

Диагноз. Раковины резко неравностворчатые, обычно небольших размеров, прикреплявшиеся более крупной правой створкой, конической формы. Левая створка умеренно выпуклая, колпачкообразная или почти плоская, крышечкообразная. Макушки обеих створок загнуты вперед. Поверхность створок обычно покрыта чешуйчатými, шиповатыми или гладкими радиальными ребрами, иногда радиальная скульптура проявляется только на одной из створок и еще реже совсем отсутствует, в этих случаях обе створки несут на себе только концентрические струи нарастания. Связочное углубление отчетливое, но неглубокое. Замок сишистродонтный, зуб *Z* довольно крупный, зуб *P<sub>IV</sub>* расположен у самой связки. На правой створке передний мускульный отпечаток поверхностный и краевой; более крупный задний мускульный отпечаток поддерживается поперечной пластинкой, которая как бы отграничивает замочную площадку и перекрывает макушечную впадину. На левой створке мускульные отпечатки расположены на утолщениях стенки створки.

Замечания. В род *Gyropleura* Г. Дувийе [99] была объединена группа видов, относившихся ранее частично к роду *Requienia* Mathéron, частично к роду *Monopleura* Mathéron. Г. Дувийе дал подробную характеристику выделенному роду, указал тип его и привел краткие описания ряда известных и новых видов, относящихся, по его мнению, к роду *Gyropleura*. Описания этого рода, сделанные последующими палеонтологами, ничего существенного к первоначальной характеристике рода не добавили.

Род *Gyropleura* отличается от рода *Requienia*, во-первых, прикреплением раковины правой створки, а не левой, как у представителей рода *Requienia*, и, во-вторых, существенно иным строением замка. У *Requienia* замок декстродонтный с зубной формулой  $A_I, Z, A_{II}$ ; у *Gyropleura* исчезает передний боковой зуб  $A_I$  на левой створке, появляется задний боковой зуб  $P_{IV}$  на правой створке и замок становится сишистродонтным с зубной формулой  $Z, A_{II}, P_{IV}$ .

От близкого рода *Valletia* Munier-Chalmas род *Gyropleura* отличается главным образом верхней створкой, на которой зуб  $P_{IV}$  хорошо развит, тогда как у *Valletia* он появляется лишь в виде зачаточного бугорка. Наконец, от третьего близкого рода — *Monopleura* Mathéron — рассматриваемый род отличается главным образом строением нижней, правой створки, имеющей крупный задний мускульный отпечаток, расположенный на поперечной мускулоносной пластинке, перекрывающей макушечную полость. Сходство рода *Gyropleura* с двумя последними указанными родами было метко охарактеризовано Г. Дувийе следующим образом: «В итоге можно сказать, что род *Gyropleura* имеет нижнюю створку *Valletia* и верхнюю *Monopleura*» ([99], стр. 770).

Генетические соотношения между указанными четырьмя родами отмечались в работах ряда палеонтологов [48, 51, 99, 117]. *Requienia* и *Monopleura* относятся к разным генетическим ветвям: первая — к под-

отряду Dextrodonata, к левоприкрепленным рудистам, вторая — к подотряду Sinistrodonata, к правоприкрепленным рудистам. Таким образом, между этими двумя родами нет близких генетических связей, и, по-видимому, лишь внешнее морфологическое сходство побудило палеонтологов прошлого столетия (Matheron, Orbigny и др.) объединять представителей этих двух родов в один. Род *Valletia* принадлежит к той же генетической ветви, что и *Gyropleura* и является ее предшественником во времени.

Время существования. Меловой период, с барремского по маастрихтский век включительно.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: сеноман — маастрихт Кызылкумов, Бухарской депрессии, Зеравшано-Гиссарской горной области, Таджикской депрессии, Юго-Западного Дарваза и Заалайского хребта. Сенон Поволжья. Баррем — сенон Франции; сеноман — сенон Англии; турон Югославии; сенон ФРГ, ГДР и Польши.

Биостратиграфическое значение. Ряд видов рода *Gyropleura* существовал сравнительно недолго (век или часть его), поэтому рассматриваемый род имеет значение для стратиграфического расчленения меловых отложений. В юго-восточной части Средней Азии представители рода *Gyropleura* были широко распространены в различные века позднемеловой эпохи; особенно широко и в массовом количестве был распространен вид *Gyropleura gaurdakensis* Renng., характерный для провинциальной зоны верхнего кампана, и вид *Gyropleura vakhschensis* Bobkova, характерный для провинциальной зоны нижнего сантона.

К настоящему времени в юго-восточной части Средней Азии установлено распространение более двадцати видов рода *Gyropleura*, из которых семь описаны в данной работе, а остальные — в более ранних работах З. Н. Поярковой [45] и Н. Н. Бобковой [12]. Общий список среднеазиатских гироплевр следующий: *Gyropleura vakhschensis* Bobkova, *G. vakhschensis* var. *darwaseana* Bobkova (ранний сантон); *Gyropleura russiensis tadjikistanica* Bobkova (ранний кампан); *Gyropleura gaurdakensis* Renngarten, *G. cipliyana* Rhyckholt, *G. cipliyana* Rhyckh. var. *turkmenica* Bobkova, *G. renngarteni* Pojarkova, *G. bobkovae* Pojarkova, *G. supracretacea* Orbigny, *G. krymholzi* Pojarkova, *G. magianensis* Pojarkova, *G. mutabilis* Pojarkova, *G. aktagensis* Bobkova, *G. inaequicostata* Bobkova, *G. laevis* Holzapfel var. *zerafschanensis* Pojarkova, *G. laevis* Holzapfel var. *soluni* Bobkova, *G. delaruei* Orbigny, *G. mirabilis* sp. nov., *Gyropleura kelifensis* Bobkova (поздний кампан); *G. kalugini* sp. nov., *G. koschabulakensis* sp. nov., *G. minor* sp. nov. (маастрихт).

### *Gyropleura vakhschensis* Bobkova, 1961

Табл. VII, фиг. 1—2

*Gyropleura vakhschensis*: Бобкова, 1961, стр. 158, табл. XIX, фиг. 2—9.

Голотип — *Gyropleura vakhschensis* Бобкова, 1961, табл. XIX, фиг. 7 а—в; нижний сантон, Таджикская депрессия, Пулисангинское устье р. Вахш. ЦГМ, № 95/8125, Ленинград.

Материал. 193 раковины, из них 1 верхняя створка, 1 двусторчатая раковина с немного поврежденной верхней створкой, 10 прекрасно сохранившихся нижних створок, у которых почти полностью уцелел наружный слой раковины, и 181 нижняя створка удовлетворительной сохранности.

Описание. Приведено в работе автора ([12], стр. 158). Полученный новый материал расширяет представление о площади распростра-



нения рассматриваемого вида в юго-восточной части Средней Азии и подчеркивает приуроченность его остатков к одному стратиграфическому горизонту, возраст которого определяется по новым данным как раннесантонский, тогда как ранее условно определялся как коньякский [12].

**Время существования.** Позднемеловая эпоха, раннесантонское время.

**Распространение.** Юго-восточная часть Средней Азии: нижний сантон Таджикской депрессии, южного склона Гиссарского хребта, Вахшского, Алайского и Заалайского хребтов, Юго-Западного Дарваза.

**Геологическое значение.** Раковины *Gyropleura vakhschensis* очень характерны для отложений, относящихся в юго-восточной части Средней Азии к нижнему сантону; раковины нередко встречаются в массовых количествах и по ним выделяются слои с *Gyropleura vakhschensis*.

**Местонахождение.** В этом разделе указаны все пункты, включая и отмеченные ранее [12], в которых были найдены раковины *Gyropleura vakhschensis*. I. Таджикская депрессия, нижний сантон, зона *Stantonoceras guadalupae asiaticum*, серые известняки: 1) ущелье Ак-Капчигай, сборы А. Я. Фроленковой, 1959 г., 1 экз.; 2) Дас-Гиряк, сборы А. Я. Фроленковой, 1959 г., 1 экз. сборы М. Р. Джалилова, 1964 г., 10 экз.; 3) Джетым-тау, сборы Джетымтауской партии, 1960 г., 12 экз.; 4) Пулсангинское ущелье, р. Вахш, сборы Н. Н. Бобковой, 1951 г., 73 экз., сборы М. Р. Джалилова, 1964 г., 9 экз.; 5) Орджоникидзебадский район, сборы Е. В. Егорова, 1959 г., 6 экз.; 6) Вахшский хребет, перевал Севгорда, сборы Н. Н. Бобковой, 1944 г., 3 экз.; 7) Сары-хосор, Булгаринская котловина, сборы Н. Н. Бобковой, 1959 г., 3 экз.; II. Южный склон Гиссарского хребта, нижний сантон, зона *Stantonoceras guadalupae asiaticum*; известняки: 1) Ширкент, сборы А. С. Соколова-Кочегарова, 1960 г., 4 экз.; 2) Хочильор, сборы А. Я. Фроленковой, 1960 г., 1 экз.; 3) Люч-об, сборы А. Я. Фроленковой, 1959 г., 2 экз.; 4) сай Чанор, сборы Н. Н. Бобковой, 1947 г., 35 экз.; 5) сай Ак-копа, сборы А. Я. Фроленковой, 1960 г., 8 экз.; 6) сай Бедак, сборы А. Я. Фроленковой, 1960 г., 6 экз. III. Юго-Западный Дарваз, Хирманжоу; нижний сантон, зона *Apicardia darwaseana* и *Gyropleura vakhschensis*; известняки; сборы М. Р. Джалилова, 1959 г., 14 экз. IV. Алайский хребет, устье р. Кок-су; нижний сенон; известняки; сборы Г. Г. Мирзоева, 1956 г., 2 экз. V. Заалайский хребет, Кара-утэк, нижний сенон; известняки, сборы А. В. Разваляева, 1956 г., 3 экз.

### *Gyropleura krymholzi* Пояркова, 1955

Табл. VII фиг. 3

*Gyropleura krymholzi*: Пояркова, 1955, стр. 43, табл. III, фиг. 4—6.

**Лектотип** — *Gyropleura krymholzi* Пояркова, 1955, табл. III, фиг. 5 а—б; верхний кампан, Зеравшано-Гиссарская горная область, Гезаи. Музей ВНИГРИ, № 29/509, Ленинград.

**Материал.** 30 раковин, из них 28 нижние створки удовлетворительной сохранности и 2 двустворчатые раковины.

**Описание.** Нижняя створка коническая, довольно высокая, с широко овальным устьем, наклоненным к спинному краю:  $h_1=38$  мм;  $h_2=17$  мм,  $h_1:h_2=2,23$ ; наибольший диаметр устья 23 мм. Примакушечная часть обломана. Связочная складка отчетливо выражена. Характерно присутствие резких высоких ребер только на передней стороне и в передней части брюшной стороны створки. Ребра высокие с заостренной вершиной, слабо изогнутые вперед, разделены равными ши-

рокими промежутками, ширина которых в 4 раза больше ширины ребер. Общее число ребер 7. Кроме того, в передней части спинной стороны створки вблизи связочной складки имеются еще два очень тонких слабо выступающих ребра. Большая часть брюшной стороны и вся задняя часть створки лишены ребер; здесь поверхность створки несет на себе только тонкие концентрические струи нарастания.

Верхняя створка маленькая, крышечкообразная, слабо выпуклая, с сильно приближенной к переднему краю и направленной вперед макушкой; покрыта многочисленными, тонкими радиальными ребрами: на 5 мм длины смычного края приходится 7—8 ребер, вставочных ребер нет.

Обоснование видовой принадлежности. По всем указанным выше признакам и прежде всего по своей характерной радиальной скульптуре, покрывающей только часть нижней створки, описываемые раковины должны быть отнесены к виду *Gyropleura krymholzi* Рожагкова. Они отличаются от раковины этого вида, изображенных в работе З. Н. Поярковой ([45], табл. III, фиг. 4—6), только несколько большими размерами. Своеобразная скульптура отличает рассматриваемый вид от всех других известных видов гиroleвров.

Время существования. Позднемеловая эпоха, позднемелопалеозоевое время.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: верхний кампан Зеравшано-Гиссарской горной области.

Местонахождение. I. Таджикская депрессия, верхний кампан, зона *Noplitoplaceniceras marroti*, *Lopha (Arctostrea) falcata* и *Gyropleura gaurdakensis*; известняки-ракушечники: 1) Гаурдак, сборы Н. Н. Бобковой, 1950 г., 3 экз.; 2) хр. Баба-таг (Мадиан-булак), сборы Ю. И. Каца, 1961 г., 7 экз. II. Зеравшано-Гиссарская горная область; верхний кампан, зона *Lopha (Arctostrea) falcata* и *Gyropleura gaurdakensis*; белые известняки: 1) южный склон Туркестанского хребта, сел. Миндона, сборы Е. Г. Винокуровой, 1952 г., 2 экз.; 2) северный склон Зеравшанского хребта, Кштут, сборы Н. Н. Бобковой, 1940 г. и В. Н. Шванова, 1951 г., 6 экз.; Магиан, сборы Н. Н. Бобковой, 1962 г. и А. Я. Фроленковой, 1963 г., 9 экз.; Риват, сборы Н. Н. Бобковой, 1940 г., 3 экз.

### *Gyropleura mirabilis* sp. nov.\*

Табл. VII, фиг. 4—5

Голотип — табл. VII, фиг. 5 *a—e*; верхний кампан, зона *Lopha (Arctostrea) falcata* и *Gyropleura gaurdakensis*; юго-западная часть Таджикской депрессии, Бешкентская долина. ЦГМ, № 22/8822, Ленинград.

Материал. Одна прекрасно сохранившаяся двустворчатая раковина и одно ядро также двустворчатой раковины.

Описание. Маленькая неравностворчатая, тонко радиальноребристая раковина, для которой особенно характерно нависание макушечной части верхней створки над смычным краем, что делает раковину резко несимметричной. Этот признак отчетливо выражен не только у раковины, но и у ядра (табл. VII, фиг. 4).

Нижняя створка коническая, невысокая, с округленным устьем, слабо наклоненным к спинному краю;  $h_1=15$  мм,  $h_2=10$  мм,  $h_1:h_2=1,5$ ; наибольший диаметр устья 13 мм. Макушка повернута вперед, конец ее искажен прирастанием; связочная складка плохо сохранилась.

\* Название вида дано на основании необычной формы его раковины: *mirabilis* — необыкновенный.

Вся поверхность нижней створки равномерно покрыта частыми и равными, слабо изогнутыми ребрами; на 5 мм смычного края приходится 5—6 ребер; поперечное сечение ребер треугольное, со слабо округленной вершиной. Промежутки между ребрами примерно равные и чуть шире ребер. На тех участках, где раковина лучше всего сохранилась, в промежутках между ребрами видны в лупу 2—3 тончайших второстепенных ребрышка. Концентрические линии нарастания редкие и едва заметны.

Верхняя створка умеренно выпуклая, с наименее выпуклой передней частью и наиболее выпуклой примакушечной частью; последняя выступает почти под прямым углом над смычным краем или, иначе говоря, над спинной стороной нижней створки, что является наиболее характерным признаком описываемого вида. Макушка маленькая, заостренная, повернута вперед. Очертания створки округлые. Вся поверхность верхней створки покрыта радиальными ребрами, более тонкими, чем на нижней створке, но неравными и разделенными также неравными промежутками. В центральной и задней частях створки между главными ребрами располагается по 3 тончайших добавочных ребрышка, на передней стороне створки ребра более резкие и сближенные, добавочных ребрышек между ними нет.

Обоснование выделения вида. Нависание почти под прямым углом примакушечной части верхней створки над спинной стороной нижней створки отличает описываемый вид от всех известных видов гируплевр. По характеру выпуклости верхняя створка нового вида немного похожа на верхнюю створку у среднеазиатских представителей сенонской *Gyropleura supracretacea* Orbigny ([45], стр. 40, табл. II, фиг. 7 а—в—с), но и от них отличается нависанием примакушечной части над спинной стороной нижней створки; у *G. supracretacea* выпуклая примакушечная часть занимает краевое положение, но не нависает над нижней створкой. В работе А. Орбиньи, установившего вид *G. supracretacea*, изображений нет, а в последующей работе Г. Дувийе ([99], стр. 773, табл. XXVIII, фиг. 9) изображена только скульптура. По характеру скульптуры на нижней створке новый среднеазиатский вид существенно отличается от *G. supracretacea* меньшим числом радиальных ребер (на 5 мм смычного края приходится 5—6 ребер, а у *G. supracretacea* — около 20 ребер) и сплошной текстурой каждого ребра, без зернистости, бугорков или каких-либо других выступов.

Время существования. Позднемеловая эпоха, позднекампанское время.

Местонахождение. I. Таджикская депрессия, правый борт Бешкентской долины; верхний кампан, зона *Lopha (Arctostrea) falcata* и *Gyropleura gaurdakensis*; известняки-ракушечники; сборы Н. Н. Бобковой, 1958 г., I экз. II. Южный склон Туркестанского хребта, правый берег р. Зеравшан, сел. Вишист; верхний кампан, известняки; сборы Н. Н. Бобковой, 1940 г., 4 экз.

### *Gyropleura koschabulakensis* sp. nov. \*

Табл. VII, фиг. 6—8

Голотип — табл. VII, фиг. 6 а—б, маастрихт, низовья р. Амударья, район Питнякских поднятий, Коша-булак. ЦГМ, № 23/8822, Ленинград.

Материал. 9 раковин, из них 1 двустворчатая с поврежденной примакушечной частью на верхней створке, 2 почти целые и 6 обломанных нижних створок.

\* Вид назван по местонахождению его остатков в окрестностях сел. Коша-булак.

Описание. Раковина неравностворчатая средних размеров, резко ребристая, прикреплявшаяся макушкой и частью передней стороны нижней створки. Нижняя створка в виде широкого рожка с повернутой вперед макушкой и с широко овальным или почти округлым устьем, сильно наклоненным к спинной стороне створки; высота  $h_1=28$  мм, а  $h_2=13$  мм,  $h_1:h_2=2,15$ ; наибольший диаметр устья около 28 мм. Связочная складка отчетливо выражена только вблизи устья, а ниже, так же как и макушка, искажена прирастанием. Скульптура представлена 4—5 высокими, широко расставленными ребрами с острой вершиной. Между ними располагается по одному слабо выступающему, еще более узкому второстепенному ребру; в некоторых промежутках намечается по два таких второстепенных ребра. Промежутки между всеми ребрами неравные. Ребра в начальной своей части слабо изогнуты вперед в соответствии с общим изгибом нижней створки; на спинной стороне створки ребра сближенные и менее высокие. Концентрические линии нарастания слабо заметны. Толщина стенки раковины в межреберных промежутках составляет 2 мм. Внутренняя полость створки глубокая, внутренняя поверхность ее гладкая. У самого края створки на спинной стороне у одного экземпляра (табл. VII, фиг. 8 б) сохранился выступающий зуб 3.

Верхняя створка умеренно выпуклая, колпачкообразная, примакущая часть ее обломана. Отчетливо видны три широко расставленных высоких ребра, таких же как и на нижней створке; между ними намечается по одному очень слабо выступающему второстепенному ребру. Внутреннее строение верхней створки наблюдать не удалось.

Обоснование выделения вида. Для описываемого вида особенно характерна скульптура резких, широко расставленных и очень высоких гребневидных ребер на обеих створках; она отличает новый вид от всех ранее известных видов *Gyropleura*, в том числе и от поздне меловых гируплевр, распространенных на территории Средней Азии. Наиболее резко выступающие ребра имеют раковины двух видов сепонских гируплевр из Средней Азии, а именно раковины *Gyropleura gaurdakensis* Re n n g. (Пояркова [45], стр. 32, табл. 1, фиг. 3—4 и Бобкова [12], стр. 146, табл. XV, фиг. 1—4) и *Gyropleura mutabilis* Ro j a r k. (Пояркова [45], стр. 41, табл. 1, фиг. 8—10). Однако отличия описываемого вида от указанных двух очень существенны: общее количество всех ребер (включая и второстепенные) на нижней створке раковины нового вида составляют 10—12, тогда как у вышеуказанных видов только на 5 мм смычного края приходится от 3 до 5 ребер, а общее количество их достигает двух-трех десятков; еще резче это различие в числе ребер проявляется при сравнении между собой верхних створок; кроме того, главные ребра на раковинах нового вида значительно более резко выступают.

Время существования. Поздне меловая эпоха, маастрихтский век.

Местонахождение. Низовья р. Амударьи, район Питнякских поднятий, Коша-булак; маастрихт, светлые желтовато-серые известковистые песчаники; сборы В. Д. Ильина и Г. М. Беляковой, 1956 г., 9 экз.

### *Gyropleura kalugini* sp. nov. \*

Табл. VIII, фиг. 1

Голотип — табл. VIII, фиг. 1 а—б; маастрихт, Горный Бадхыз, ЦГМ, № 26/8822, Ленинград.

Материал. Одна двустворчатая раковина хорошей сохранности, только небольшая часть верхней створки обломана и выступает внут-

\* Название вида дано по фамилии П. И. Калугина, нашедшего раковину этого нового вида.

реннее ядро; на поверхности нижней створки видны прикрепленные к ней две трубочки *Serpula* sp.

**О п и с а н и е.** Раковина неравностворчатая, средних размеров резко радиально ребристая, прикреплявшаяся примакущечной частью нижней створки.

Нижняя створка имеет вид широкого рожка с повернутой вперед сильно искаженной прирастанием макушкой и с неправильно овальным устьем, наибольшая ось которого 36 мм. Устье сильно наклонено к спинной стороне створки, высота  $h_1=34$  мм,  $h_2=17$  мм,  $h_1:h_2=2$ . Связочная складка плохо сохранилась. Скульптура нижней створки состоит из десяти широко расставленных, высоких гребневидных ребер с острой вершиной; наиболее резко ребра выступают вблизи устья створки, т. е. на последней стадии роста. Промежутки между ребрами гладкие и широкие, в 3—4 раза шире ребер, наиболее широкие на брюшной стороне створки; на спинной стороне створки ребра сближенные и менее высокие; добавочных ребер нигде нет. Концентрические линии роста заметны на всей поверхности нижней створки; отчетливо видны две ступени роста: одна в начальной стадии роста, вблизи площадки прикрепления, другая — в конечной стадии роста, на расстоянии 3—4 мм от устья; на обеих этих ступенях ребра прерываются. На нижней створке отчетливо видно двуслойное строение раковины; толщина внутреннего слоя 1—1,5 мм, он образует внутренний ободок лимба, испещренный равными поперечными бороздками, которые способствовали более плотному смыканию створок; внешний слой в промежутках между ребрами не превышает по толщине 1 мм, а на ребрах его толщина возрастает до 2—3 мм.

Верхняя створка крышечкообразная, неправильно овальных очертаний, умеренно выпуклая; наибольшая выпуклость приурочена к примакущечной части и к задней стороне створки. На поверхности резко выступают пять высоких радиальных ребер, таких же как и на нижней створке, разделенных широкими и гладкими промежутками; добавочных ребер нет; на всей поверхности видны тонкие концентрические линии нарастания. Там, где раковина сорвана, выступает гладкое внутреннее ядро со слабыми отпечатками концентрических линий нарастания.

**Обоснование выделения вида.** По характерной скульптуре широко расставленных, очень высоких гребневидных ребер на обеих створках описываемый вид резко отличается от всех ранее известных гиروطлевр и сходен только с вышеописанным маастрихтским видом *Gyropleura koschabulakensis* sp. nov. (табл. VII, фиг. 6—8). Отличия от него выражаются в отсутствии на обеих створках добавочных ребер между главными и в несколько большем числе главных ребер; так у описываемого вида на нижней створке 10 ребер, на верхней — 5, а у *Gyropleura koschabulakensis* соответственно 5 и 3.

**Время существования.** Позднемиоценовая эпоха, маастрихтский век.

**Местонахождение.** Горный Бадхыз, Рахматур; маастрихт; желтовато-серые известковистые песчаники; сборы П. И. Калугина, 1961 г., 1 экз.

### *Gyropleura minor* sp. nov. \*

Табл. IX, фиг. 1—2

**Голотип** — табл. IX, фиг. 1 а—г; маастрихт; низовья р. Амударья, район Питиякских поднятий, Коша-булак. ЦГМ, № 29/8822, Ленинград.

\* Вид назван в соответствии с небольшими размерами его раковины.

Материал. 4 двустворчатые раковины и 2 обломанные нижние створки, собраны из одного пласта.

Описание. Раковина маленькая, неравностворчатая, тонкоребристая, прираставшая макушкой и передней стороной нижней створки.

Нижняя створка имеет форму широкого рожка с повернутой вперед макушкой и с округлым или широкоовальным устьем, сильно наклоненным к спинной стороне створки. Макушечная часть и передняя сторона створки искажена прирастанием, вследствие чего трудно измерить высоту створки, но примерно высота ее по брюшной стороне ( $h_1$ ) в четыре раза больше, чем по спинной стороне ( $h_2$ ); диаметр устья от 13 до 16 мм. Скульптура состоит из частых тонких ребер, отходящих от макушки и слегка изогнутых вперед. Ребра неравной толщины, но в общем узкие с притупленной вершиной; на 5 мм смычного края приходится 6—7 ребер. Промежутки между ними плоские, почти равные, по ширине почти такие же, как ребра, или немного шире. Вблизи передней прикрепленной стороны ребра сближенные и более узкие, чем на остальной поверхности створки. Связочная складка искажена прирастанием.

Верхняя створка крышечкообразная, округлого очертания, почти плоская, со слабо выпуклой примакушечной частью, приближенной к спинному краю. Вся поверхность створки покрыта отходящими от макушки частыми, тонкими и высокими ребрами. Промежутки между ними почти равные и несколько шире ребер. На 5 мм смычного края приходится 6—7 ребер.

Обоснование выделения вида. По общей форме раковины, небольшим размерам и наличию частых радиальных ребер на обеих створках описываемый вид близок к *Gyropleura cenomanensis* Orbigny ([160], стр. 261, табл. 595, фиг. 1—4). Отличия нового вида: почти плоская верхняя створка лишь со слабо выпуклой примакушечной частью, более узкие и высокие ребра на обеих створках, разделенные более широкими промежутками.

Время существования и географическое распространение. Позднемеловая эпоха, маастрихтский век.

Местонахождение. Низовья р. Амударьи, район Питнякских поднятий, Коша-булак, маастрихт; желтовато-серые известковистые песчаники. Сборы В. Д. Ильина и Г. М. Беяковой, 1956 г., 6 экз.

### *Gyropleura* sp.

Табл. VIII, фиг. 2—3

Материал. 9 ядер двустворчатых раковин без каких бы то ни было остатков раковинного слоя, без отпечатков скульптуры, но с отпечатками, характеризующими внутреннее строение раковины.

Описание. Ядра свидетельствуют о том, что раковины были крупных для рода *Gyropleura* размеров, несимметричные и резко неравностворчатые. Более крупная нижняя (правая) створка имела вид изогнутого рожка с сильно заостренной загнутой вперед макушкой; на ядре сохранился след переднего мускульного отпечатка и выемка для горизонтальной мускулоносной пластинки заднего мускула. Верхняя створка была крышечкообразной, с сильно выпуклой центральной частью и слабо заостренной макушкой, приближенной к замочному краю. Спереди и сзади от выпуклой центральной части на ядре сохранились слабо вдавленные, довольно крупные мускульные отпечатки овальной формы. Под макушкой на ядре смычной край имеет резкий короткий изгиб вверх, к макушке верхней створки; этот изгиб, вероятно, соответствует крупному выступающему зубу 3 нижней створки. За изгибом вверх следует резкий короткий изгиб смычного края вниз, со-

ответствующий зубу  $A_{II}$  верхней створки. Зубу  $P_{IV}$  соответствует, по-видимому, более длинный и пологий изгиб смычного края сзади места расположения ямки для зуба 3.

Обоснование родовой принадлежности. Форма ядер и сохранившиеся на них отпечатки внутреннего строения раковины свидетельствуют о принадлежности ядер к роду *Gyropleura*. По своим относительно крупным размерам описываемые ядра ближе всего сопоставляются с ядрами *Gyropleura navis* Orbigny ([160], табл. 588, фиг. 1—2) из сеномана Франции. Отсутствие на описываемых ядрах следов скульптуры, являющейся ведущим видовым признаком для *гироплеур*, не дает возможности установить видовую принадлежность этих ядер.

Местонахождение. Юго-восточные Кызылкумы, верхний сенон; светлые желтовато-серые известняки: 1) сборы 54-й партии Краснохолмской экспедиции 1961 г., 4 экз.; 2) хр. Каратау, сборы Загоруйко, 1961 г., 3 экз.; 3) Аристантау, сборы Р. П. Соболевой, 1958, 2 экз.

*Gyropleura gaurdakensis* Renngarten, 1950 in Pojarkova, 1955

Табл. IX, фиг. 3—4

*Gyropleura gaurdakensis*: Пояркова, 1955, стр. 32, табл. 1, фиг. 3—4; Бобкова, 1961, стр. 146, табл. XV, фиг. 1—4.

Голотип — *Gyropleura gaurdakensis* Renngarten; верхний кампан; Таджикская депрессия, Гаурдак. Хранится в коллекциях В. П. Ренгартена, Ленинград, ЦГМ.

Материал. 125 раковин, из них 12 двустворчатых, остальные — нижние створки.

Описание. Приведено в работе автора ([12], стр. 146). Полученный дополнительный коллекционный материал расширяет представление о площадном распространении рассматриваемого вида, а новые данные по стратиграфии изменяют его стратиграфическое положение.

Время существования. Позднемеловая эпоха, позднекампанское время.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: верхний кампан Таджикской депрессии (западные и центральные районы) и Зеравшано-Гиссарской горной области. Верхний кампан Северного Афганистана.

Время существования среднеазиатского вида *Gyropleura gaurdakensis* определяется по нахождению его остатков, совместно с многочисленными раковинами *Lopha* (*Arctostrea*) *falcata* Mort., выше слоев с *Liostrea prima*, в нижней части свиты «S» схемы С. Н. Симакова. По прежним данным [12, 28, 53], эта часть свиты «S» относилась к нижним слоям маастрихта. Впоследствии многочисленные находки в этих же слоях в разных районах остатков позднекампанских аммонитов *Hoplitoplacenticerus marroti* Coq. и *H. vari* Schlüt. заставили пересмотреть возраст среднеазиатского вида *Gyropleura gaurdakensis* Renng. и считать его позднекампанским.

Геологическое значение. Раковины *Gyropleura gaurdakensis* очень характерны для провинциальной зоны верхнего кампана Таджикской депрессии и Зеравшано-Гиссарской горной области; в Северном Афганистане они найдены в отложениях этой же зоны.

Местонахождение. В этом разделе указаны все пункты, включая и отмеченные ранее (Бобкова, [12]), в которых были найдены раковины *Gyropleura gaurdakensis*. 1. Таджикская депрессия, верхний кампан, зона *Hoplitoplacenticerus marroti*, *Lopha* (*Arctostrea*) *falcata* и *Gyropleura gaurdakensis*; нижняя часть свиты «S» схемы С. Н. Симакова, глинистые известняки-ракушечники: 1) Гаурдак, гора Балахана, сборы Н. Н. Бобковой, 1950 г., 26 экз.; 2) Ширабад-Келифская

гряды, сборы Н. Н. Бобковой, 1950 г., 15 экз.; 3) Бешкентская долина, сборы Н. Н. Бобковой, 1958 г., 6 экз.; 4) Мадиян-булак, сборы Ю. И. Каца, 1961 г., 6 экз.; 5) Ак-таг, сборы А. С. Соколова-Кочегарова, 1960, 4 экз.; 6) Аулят, сборы А. Я. Фроленковой, 1963 г., 1 экз. 7) Дехканабадский район, Кызылча, сборы Ю. Г. Акоева, 1957 г., 2 экз. II. Зеравшано-Гиссарская горная область, северный склон Зеравшанского хребта, верхний кампан, зона *Lopha* (*Arctostrea*) *falcata* и *Gyropileura gaurdakensis*; известняки: 1) Магиан, Гизанболо, сборы Н. Н. Бобковой, 1962 г., 28 экз.; 2) Кштут, сборы Н. Н. Бобковой, 1940 г., 26 экз.; 3) долина р. Риват, сборы Н. Н. Бобковой, 1940 г., 6 экз.; 4) Зимтут, сборы Зимтутской партии УГ СМ ТаджССР, 1958 г., 4 экз. III. Северный Афганистан, район Шайдан, верхний кампан, зона *Lopha* (*Arctostrea*) *falcata* и *Gyropileura gaurdakensis*; сборы Н. П. Туаева, 1958 г., 1 экз.

## СЕМЕЙСТВО *CAPRINIDAE* FISCHER, 1887

### Род *Caprinula* Orbigny, 1847

*Caprinula*: Orbigny, 1847, т. IV, стр. 187; Stoliczka, 1871, т. III, стр. 233; Fischer, 1887, стр. 1050; Douvillé, 1887, стр. 787; Douvillé, 1883, стр. 705; Harris and Hodson, 1922, стр. 129; Palmer, 1928, стр. 70; Kutassy, 1934, стр. 138; Douvillé, 1935, стр. 339; Ренгартен, 1950, стр. 32; Пчелинцев, 1950, стр. 25; Dechaseaux, 1952, стр. 339; Бобкова и Пчелинцев, 1960, стр. 159.

Тип рода — *Caprinula Boissyi* Orbigny, 1847, стр. 188, верхний сеноман, Франция.

Диагноз. Раковины резко неравностворчатые, прикреплявшиеся макушкой правой, нижней створки. Нижняя створка коническая, гладкая, с концентрическими слоями нарастания, в различной степени выступающими или с радиальными ребрами. Верхняя левая створка спирально закрученная. Каналы на обеих створках расположены в несколько рядов по всей окружности; сечения их многоугольные, уменьшающиеся в размерах к периферии, где они становятся радиально-удлиненными; наиболее крупные каналы расположены между наружной стенкой раковины и передним мускулоносом. Тонкая перегородка протягивается от переднего бокового зуба  $A_{II}$  на левой створке и подразделяет ее полость на две части; иногда имеются дополнительные полости. Связка внутренняя в глубокой складке, образующей связочную полость, на внешней поверхности створок ей соответствует борозда. Мускульные отпечатки на нижней створке расположены на выступающих мускулоносах, на верхней створке более крупный передний мускульный отпечаток находится на замочной площадке, а задний — на стенке раковины.

Время существования. Меловой период, с альбского по туронский век включительно.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: верхний сеноман Таджикской депрессии и Юго-Западного Дарваза. Нижний турон Армении и Азербайджана. Альб Техаса. Сеноман и турон Франции, Португалии и Туниса. Верхний сеноман Северного Афганистана. Сеноман Испании, Сирии, Ливана, Кубы.

Биостратиграфическое значение. Род *Caprinula* включает небольшое число видов, около 20, из которых стратиграфическое значение имеют сеноманские и раннетуронские виды, распространенные во Франции, в Сирии, в Северном Афганистане, в Закавказье и в Средней Азии.

В пределах юго-восточной части Средней Азии установлено распространение только одного вида рассматриваемого рода, это *Caprinula soluni* Bobkova, являющаяся видом — индексом для зоны верхнего сеномана.



*Caprinula soluni*: Бобкова, 1960, стр. 115, текст. фиг. 3—4, табл. 24, фиг. 4—5; Бобкова, 1961, стр. 160, текст. фиг. 7—8, табл. XX, фиг. 1, табл. XXI, фиг. 1—3.

Голотип — *Caprinula soluni* Бобкова, 1960, табл. 24, фиг. 4 а—б; верхний сеноман, Юго-Западный Дарваз, бассейн р. Иокуньж. ЦГМ, № 1/9090, Ленинград.

Материал. 4 раковины, из них 1 двустворчатая, 1 нижняя и 2 верхние створки.

Описание. Приведено в работе автора (Бобкова, [12], стр. 160). Полученный новый материал расширяет представление о площади распространения данного вида в юго-восточной части Средней Азии и подчеркивает приуроченность его раковин к определенному стратиграфическому горизонту.

Время существования. Позднемеловая эпоха, позднесеноманское время.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: верхний сеноман Таджикской депрессии и Юго-Западного Дарваза. Верхний сеноман Северного Афганистана.

Геологическое значение. Раковины *Caprinula soluni* очень характерны для верхней пачки сеноманских отложений в пределах всего Юго-Западного Дарваза. По этому виду автором ([10, 12]) была названа выделенная им в верхнем сеномане Юго-Западного Дарваза местная зона *Caprinula soluni*. В последние годы раковины *Caprinula soluni* найдены в том же стратиграфическом горизонте (в местной зоне *Eoradiolites kugitangensis*) в двух районах Таджикской депрессии, что и послужило автору основанием выделить для всей юго-восточной части Средней Азии одну общую провинциальную зону *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Раковины *Caprinula soluni*, по данным Н. Н. Бобковой [12] и Г. Меннесье [148], встречаются в том же стратиграфическом горизонте в разных районах Северного Афганистана, что свидетельствует о распространении выделенной местной зоны на большей части территории Среднеазиатской зоогеографической провинции.

Местонахождение. I. Таджикская депрессия, верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*, желтовато-серые известняки: 1) Гаурдакский район, Тулбай, сборы Л. П. Громовой, 1958 г., 1 экз.; 2) Дехканабадский район, сборы Панасюченко, 1963 г., 1 экз. II. Юго-Западный Дарваз, сай Хатхам, верхний сеноман, местная зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*, желтовато-серые известняки, сборы М. Р. Джалилова, 1959 г., 2 экз.

## СЕМЕЙСТВО *PLAGIOPTYCHIDAE* DOUVILLÉ, 1888

### Род *Plagiptychus* Matheron, 1842

*Plagiptychus*: Matheron, 1842, стр. 114; Chapet, 1873, стр. 1; Fischer, 1887, стр. 1054; Douvillé, 1887, стр. 784; Douvillé, 1888, стр. 713; Boehm, 1895, стр. 102; Kutassy, 1934, стр. 172; Ренгартен, 1950, стр. 38; Пчелинцев, 1950, стр. 26; Dechaseaux, 1952, стр. 340; Бобкова и Пчелинцев, 1960, стр. 159.

Тип рода — *Plagiptychus paradoxus* Matheron, 1842, стр. 116, турон, Южная Франция.

Диагноз. Правая, нижняя створка коническая или спирально изогнутая; для нее характерен резко выступающий массивный кардинальный зуб 3, отсутствие каналов и внутренних перегородок; задний мускульный отпечаток расположен на мускулоноске, составляющем продолжение замочной площадки. Левая, верхняя створка выпуклая, со спирально загнутой макушкой, с хорошо развитыми боковыми зубами.

ми  $A_{II}$  и  $P_{IV}$ . От зуба  $A_{II}$  к брюшному краю протягивается перегородка отделяющая дополнительную полость; передний мускульный отпечаток находится на замочной площадке, а задний — на мускулоносе за зубом  $P_{IV}$ . На периферии левой створки развиты многочисленные радиальные каналы, разделенные многократно раздваивающимися радиальными пластинками; поперечное сечение каналов имеет вид петли, расширяющейся к внутренней части створки; наиболее крупные каналы располагаются во внутренней зоне, а наиболее мелкие — по краю створки.

З а м е ч а н и я. В род *Plagioptychus* Ф. Матероном была выделена относившаяся ранее к роду *Caprina* Ogbigny группа рудистов, для которых характерно отсутствие каналов и камер на правой створке и частично наружная связка. Подробная характеристика рода *Plagioptychus* дана в работах М. Шапера [87] и Г. Дувийе [100]. От наиболее близкого рода *Mitrocaprina* Boehm [83], также не имеющего каналов на правой створке, описываемый род отличается отсутствием пояса каналов многоугольного сечения во внутренней зоне левой створки и частично внутренней связкой.

В р е м я с у щ е с т в о в а н и я. Позднемеловая эпоха, с сеноманского по маастрихтский век включительно.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Юго-восточная часть Средней Азии, нижний сантон Юго-Западного Дарваза. Сеноман — нижний сенон Азербайджана и Армении. Сеноман — турон Франции, Италии, Греции, Югославии. Сеноман Техаса. Турон ФРГ, ГДР, Туниса, Мексики. Маастрихт Тибета и Ямайки.

Биостратиграфическое значение. Представители рода *Plagioptychus* характерны главным образом для Средиземноморской зоогеографической области позднемеловой эпохи. В пределах Среднеазиатской провинции раковины *Plagioptychus* встречены только в одном районе Юго-Западного Дарваза в незначительном количестве экземпляров, поэтому пока преждевременно судить об их стратиграфическом значении для этой провинции. К настоящему времени установлено существование в юго-восточной части Средней Азии только одного вида рассматриваемого рода *Plagioptychus praetibeticus* sp. nov.

### *Plagioptychus praetibeticus* sp. nov. \*

Табл. XI, фиг. 1—3

Г о л о т и п — табл. XI, фиг. 1 а—г; нижний сантон, Юго-Западный Дарваз, Лянгар (Ходжа-Фаранг). ЦГМ, № 36/8822, Ленинград.

М а т е р и а л. Три верхние створки, пришлифованные поверхности которых дают представление об их внутреннем строении; сохранность раковин удовлетворительная.

О п и с а н и е. Верхняя, левая створка массивная, выпуклая, округлой формы, длина ее почти равна высоте ( $l=64$  мм;  $h=65$  мм). Макушка массивная, спирально загнутая, обращенная вперед. Наружная поверхность створки гладкая: там, где самый верхний слой раковины разрушен, видна радиальная штриховатость, соответствующая тонким радиальным пластинкам, разделяющим каналы во внутреннем слое раковины; насчитывается на 1 см 11—12 таких штрихов. На полированном поперечном сечении наиболее полно сохранившейся верхней, левой створки (табл. XI, фиг. 1 г) видны характерные радиальные каналы, разделенные очень тонкими раздваивающимися радиальными пластинками. Раздваивание происходит два, реже три раза. Наиболее крупны-

\* Вид назван по сходству с *Plagioptychus tibeticus* Douvillé, которому он предшествовал во времени.

ми являются каналы вблизи внутренней полости створки, а наиболее мелкими — каналы, расположенные у самого края створки. Поперечные сечения каналов (рис. 6, табл. XI, фиг. 1 г, 2) имеют вид петли, расширяющейся к внутренней части створки; особенно резко это выражено у крупных каналов. Остальные элементы внутреннего строения видны неотчетливо; можно различить параллельный замочному краю передний мускульный отпечаток, располагающийся на замочной площадке, затем — поперечные сечения боковых зубов  $A_{II}$  и  $P_{IV}$ , разделяющие значительной по своим размерам впадиной для зуба 3 правой створки. На том же сечении видна зубчатая полочка или ступенька, расположенная у подошвы заднего мускульного отпечатка, на ней четыре зубца; перегородка, отходящая от зуба  $A_{II}$  к брюшному краю,

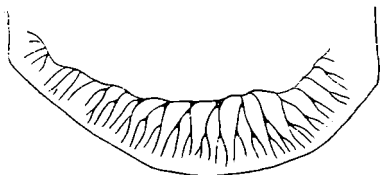


Рис. 6. Часть поперечного сечения верхней створки *Plagioptychus praetibeticus* sp. nov. (табл. XI, фиг. 1г), показывающая характер радиальных каналов по периферии створки (нат. вел.) Юго-Западный Дарваз, Лянгар, Ходжа-Фаранг; нижний саптон

отделяет неширокую дополнительную полость. На поперечном пришлифованном сечении второго, сильно обломанного экземпляра (табл. XI, фиг. 2) виден только периферический пояс радиальных каналов, многократно раздваивающихся. Наконец, на поперечном сечении третьего, также в значительной степени обломанного экземпляра (табл. XI, фиг. 3) выделяется замочная площадка и узкая дополнительная полость, отделенная отчетливо выраженной перегородкой и выполненная кристалликами кальцита. Радиальные каналы видны только по периферии задней части створки; менее отчетливо выражены отпечатки переднего и

заднего мускулов и поперечные сечения зубов  $A_{II}$  и  $P_{IV}$ , что обусловлено частичной перекристаллизацией вещества, слагающего раковину.

Обоснование выделения вида. Несмотря на неполную сохранность описываемых раковин у автора нет сомнений в принадлежности их к роду *Plagioptychus* вследствие наличия у них на левой створке только одного пояса радиальных, многократно раздваивающихся каналов. С территории СССР пока известны только два вида рассматриваемого рода: *Plagioptychus paradoxus* Matheron и *P. sevanensis* Renngarten, описанные В. П. Ренгартеном в 1950 г. по материалу из Закавказья. С туронским *P. paradoxus* Matheron ([146], стр. 116, табл. 5, фиг. 1—7; Ренгартен [51], стр. 39, табл. VII, фиг. 2—3) описываемые экземпляры обнаруживают сходство по сдвинутому вперед положению макушки и по внутреннему строению левой створки: наличие зубчатой полочки перед задним мускульным отпечатком и по расположению зуба  $P_{IV}$  чуть выше, чем зуб  $A_{II}$ . Отличия составляют округлые очертания описываемых левых створок, у которых длина почти равна высоте, наличие всего трех зубцов на предмускульной полочке и более узкая дополнительная полость. От второго, раннесеванского закавказского вида *P. sevanensis* Renngarten ([51], стр. 40, табл. VIII, фиг. 1 и табл. IX, фиг. 1) таджикские раковины отличаются меньшей высотой левой створки, округлыми очертаниями, наличием предмускульной полочки и менее сложным раздвоением радиальных пластин, разделяющих каналы. От наиболее широко распространенного в Средиземноморской области в сеномане и туроне *Plagioptychus aguilloni* Orbigny ([160], стр. 184, табл. 538, фиг. 1—7) описываемые экземпляры отличаются более высоким расположением зуба  $P_{IV}$ , наличием предмускульной полочки, большей массивностью раковины и более значительным отклонением макушки вперед.

Интересно было сопоставить описываемые таджикские раковины с раковинами этого же рода, происходящими с Азиатского континента.

Еще в 1916 г. Г. Дувийе описал новый вид *Plagioptychus tibeticus* Douvillé ([114], стр. 15, табл. IX, фиг. 10) по левым створкам раковин из маастрихтских отложений Центрального Тибета. От тибетского вида таджикские экземпляры отличаются меньшей массивностью раковины, наличием предмускульной полочки и более сильно отклоненной вперед макушкой. Одинаковое расположение зубов ( $P_{IV}$  расположен немного выше, чем  $A_{II}$ ), сравнительно узкая дополнительная полость и характер периферических каналов очень сближают сравниваемые таджикские и тибетские формы, существовавшие в разные отрезки времени позднемеловой эпохи: тибетские — в маастрихтском веке, а таджикские — в раннесантонское время. В соответствии с этим таджикские экземпляры выделены автором в новый вид.

Время существования. Позднемеловая эпоха, раннесантонское время.

Местонахождение. Юго-Западный Дарваз, Лянгар, Ходжа-Фаранг; нижний сантон, известняки; сборы А. Я. Фроленковой, 1961 г., 3 экз.

#### СЕМЕЙСТВО HIPPURITIDAE GRAY, 1848

##### Род *Vaccinites* Fischer, 1887

*Vaccinites*: Fischer, 1887, стр. 1061; Toucas, 1904, стр. 65; Douvillé, 1935, стр. 346, 357; Antonini, 1938, стр. 178; Ренгартен, 1950, стр. 45; Пчелинцев, 1950, стр. 30; Dechaseaux, 1952, стр. 348; Бобкова и Пчелинцев, 1960, стр. 160.

Тип рода — *Hippurites cornu — vaccinum* Bronn, 1832, стр. 71; верхний сантон, ФРГ.

Диагноз. Правая, нижняя створка коническая или почти цилиндрическая, гладкая или тонко продольно-ребристая, с тремя резко выраженными продольными бороздами, соответствующими внутренним выступам.

Сифональные выступы — столбики хорошо развитые, неравные: бронхиальный  $E$  всегда длиннее анального  $S$  и часто пережат в основании; связочный выступ  $L$  длинный и обычно тонкий. Все три выступа занимают от  $1/8$  до  $1/4$  окружности створки; иногда они настолько сближены, что занимают только  $1/20$  окружности.

Левая, верхняя створка крышечкообразная, округлая, плоская, но обычно толстая с сетчатым расположением пор; у одних представителей рода поры моноугольные, с тонкой зазубренностью по сторонам, у других — мельчайшие поры группируются в ячейки многоугольных очертаний. Замок сицистродонтный; X-образный зуб  $Z$  правой створки и зубы  $A_{II}$  и  $P_{IV}$  левой створки при смыкании створок располагаются на одной линии, составляющей с осью связочного выступа острый угол от  $25$  до  $45^\circ$ . Передняя дополнительная полость большая.

Замечания. Род *Vaccinites* был выделен П. Фишером из сборного «рода» *Hippurites* Lamarck главным образом по наличию характерного длинного и тонкого связочного выступа. А. Тука [181, 182] отметил в качестве основных признаков наличие связочного выступа и большой передней дополнительной камеры и острый угол наклона между замочным аппаратом и связочным выступом. А. Тука ошибочно включал в род *Vaccinites* еще и группу видов гиппуритов со сложными складками, относящуюся к роду *Pironaea* Meneghini.

Время существования. Позднемеловая эпоха, с туронского по маастрихтский век включительно.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: маастрихт Юго-Западного Дарваза. Турон — коньяк Закавказья. Турон — кампан, реже маастрихт Юго-Западной и Юго-Восточной Европы, Северной Африки, Турции, Ирана, Индии, Мексики, Кубы.

Биостратиграфическое значение. Род *Vaccinites* включает около 80 видов, среди которых многие имеют стратиграфическое значение для расчленения верхнемеловых отложений южных биогеографических провинций.

В юго-восточной части Средней Азии пока установлено распространение лишь четырех видов этого рода: *Vaccinites lamarcki* Bayle in Douvillé, *V. turkestanensis* sp. nov., *V. romanowskii* sp. nov. и *V. darwasensis* sp. nov.; все они были распространены в маастрихтский век в Юго-Западном Дарвазе.

### *Vaccinites lamarcki* Bayle, 1857 in Douvillé, 1893

Табл. XII, фиг. 1

*Hippurites Lamarcki*: Bayle, 1857, стр. 697; Douvillé, 1893, стр. 71, табл. X, фиг. 2, табл. XI, фиг. 3—4.

*Orbignyia Lamarcki*: Toucas, 1903, ч. 1, стр. 29, текст. фиг. 47; табл. II, фиг. 5.

Лектотип — *Hippurites Lamarcki* Bayle in Douvillé, 1893, табл. X, фиг. 2 (внешний вид) и табл. XI, фиг. 4 (поперечное сечение); маастрихт, Франция.

Материал. Одна двустворчатая раковина с поврежденной верхней створкой и обломанной снизу нижней створкой, к боковой ее поверхности приросла нижняя створка другого экземпляра; на полированном поперечном сечении нижних створок хорошо видно внутреннее строение. Кроме того, имеется один обломок нижней створки сдавленной раковины молодого экземпляра.

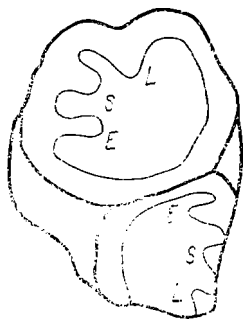


Рис. 7. Поперечные сечения ( $\times 2/3$ ) двух сросшихся вместе нижних створок *Vaccinites lamarcki* Bayle in Douvillé (табл. XII, фиг. 1б)

L — связочный выступ, E — брахиальный выступ, S — анальный выступ. Юго-Западный Дарваз, Анжироу, маастрихт

Описание. Нижняя створка цилиндрической формы, неправильно округлого сечения, с максимальным диаметром 43 мм и минимальным 38 мм. Наружная поверхность створки сильно повреждена, на ней отчетливо видны только три продольные борозды, соответствующие внутренним выступам; из этих борозд наиболее широкой и глубокой является борозда, соответствующая связочному выступу. У обломка нижней створки молодого экземпляра видны местами продольные ребра. На поперечном полированном сечении (рис. 7, табл. XII, фиг. 1б) борозды выражены плавными изгибами внутрь внешнего контура створки. Связочный выступ очень широкий в основании и сравнительно короткий (7 мм) с хорошо округленным концом; в поперечном сечении он имеет форму широкого равнобедренного треугольника. Анальный выступ несколько короче связочного (6 мм), сравнительно широкий, плавно округленный на выступающем конце и едва заметно расширенный в основании. Бранхиальный выступ длиннее анального (9 мм) и более узкий, суживающийся от выступающего конца к основанию. Расстояния между связочным выступом и анальным и между анальным и бранхиальным почти равны между собой. Все три выступа занимают немного больше четверти окружности створки. Угол между осями связочного выступа и бранхиального почти  $90^\circ$  ( $85^\circ$ ), а между осями анального и бранхиального —  $18^\circ$ . Толщина стенки раковины 4—5 мм.

Верхняя створка очень плохо сохранилась; по ее остаткам можно сделать вывод, что она была крышечкообразной и почти плоской; поры на ней едва различимы и о характере их судить нельзя.

Обоснование видовой принадлежности. По внутреннему строению нижней створки описываемые раковины полностью сопоставляются с нижней створкой раковины типа вида *Vaccinites lamarcki* Bayle in Douvillé ([101], стр. 71, табл. XI, фиг. 4). Их сближает прежде всего очень широкий в основании и сравнительно короткий связочный выступ, треугольной формы в поперечном сечении и без следа усеченности на конце. Нет различий и в характере сифональных выступов, только расстояния между связочным и анальным и между анальным и бранхиальным выступами у таджикских раковин почти равны, а у французской — первое больше второго. Так же как у типа вида *Vaccinites lamarcki* угол между осями связочного и бранхиального выступов почти равен  $90^\circ$ . Сравнение по внешним признакам раковины затруднено вследствие недостаточной сохранности таджикских раковин, но все же при сопоставлении с изображенными у Г. Дувийе ([101], табл. X, фиг. 2) видно, что неполная двустворчатая таджикская раковина представляет собой лишь верхнюю цилиндрическую часть взрослой раковины, которая внизу, в начальной стадии роста, является конической и продольно-ребристой. Продольные ребра наблюдаются у обломка нижней створки раковины молодого таджикского экземпляра.

Наибольшее сходство описываемые раковины *Vaccinites lamarcki* имеют с найденными совместно с ними раковинами нового вида *Vaccinites turkestanensis* sp. nov. (табл. XII, фиг. 2—4), единственное различие между ними составляет плавная округленность конца связочного выступа у *V. lamarcki*.

Размеры нижней створки описываемой взрослой раковины *Vaccinites lamarcki*, ее цилиндрическая форма и характер внутреннего строения похожи на все эти признаки у маастрихтского *Vaccinites orientalis* Milovapović ([151], стр. 121, текст, фиг. 30 и [152], стр. 133) из Югославии. Отличия от указанного вида наблюдаются в деталях внутреннего строения нижней створки таджикского экземпляра: значительно более широкий в основании связочный выступ, форма его поперечного сечения в виде широкого равнобедренного треугольника, небольшое расширение в основании анального выступа, несколько больший угол ( $85^\circ$  вместо  $75^\circ$ ) между осями связочного и бранхиального выступов.

Время существования. Позднемеловая эпоха, маастрихтский век.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: маастрихт Юго-Западного Дарваза. Маастрихт Франции.

Местонахождение. Юго-Западный Дарваз, сай Анжиру; маастрихт, буровато-серые песчанистые рудистовые известняки. Сборы Н. Г. Власова, 1957 г. и Н. Н. Бобковой, 1957 г., 3 экз.

### *Vaccinites turkestanensis* sp. nov. \*

Табл. XII, фиг. 2—4

Голотип — табл. XII, фиг. 3 а—б; маастрихт, Юго-Западный Дарваз, сай Анжиру. ЦГМ, № 43/8822, Ленинград.

Материал. 28 обломанных нижних створок различной степени сохранности, некоторые из них сдавлены; на поперечных сечениях у всех хорошо видно внутреннее строение раковины. Кроме того, имеется один обломок нижней створки с сохранившейся на нем верхней створкой.

\* По старому названию Средней Азии — Туркестан.

Описание. Нижняя створка узкая и высокая, цилиндрической формы; диаметр 20—45 мм при неполной высоте 60—100 мм; поперечное сечение имеет округлые или широкоовальные очертания. Наружная поверхность покрыта продольными ребрами шириной до 2 мм, разделенными более узкими промежутками; ребра видны только у хорошо сохранившихся раковин. Отчетливо выражены три продольные борозды, соответствующие внутренним выступам.

На шлифованных поперечных сечениях (табл. XII, фиг. 2 в, 3 б, 4) видны расположение и характер внутренних выступов. Связочный выступ короткий, треугольной формы, очень широкий в основании и суживающийся в конце; самый кончик связочного выступа заметно срезан. У типичных форм кончик связочного выступа срезан почти перпендикулярно его оси (рис. 8; табл. XII, фиг. 3 б), а у отклоняющихся форм (табл. XII, фиг. 4) срезан с передней стороны под косым углом.

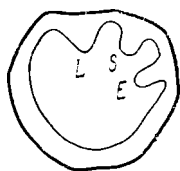


Рис. 8. Поперечное сечение ( $\times 2/3$ ) нижней створки *Vaccinites turkestanensis* sp. nov., голотип (табл. XII, фиг. 3б)

L — связочный выступ, E —  
бранхиальный выступ, S —  
анальный выступ. Юго-За-  
падный Дарваз, Анжироу,  
маастрехт

Анальный сифональный выступ немного короче и шире связочного, слегка расширен в основании и плавно округлен на выступающем конце. Бранхиальный сифональный выступ несколько длиннее анального и почти равен по длине связочному; на поперечных сечениях (табл. XII, фиг. 2 а—в, 3 б, 4) видно его суживание к основанию, выступающий конец плавно округлен. При диаметре створки 30—35 мм длина связочного выступа 6—7 мм, анального — 4 мм, а бранхиального — 7 мм. Расстояние между связочным и анальным выступами такое же, как между анальным и бранхиальным; в целом выступы занимают чуть меньше  $1/4$  всей окружности створки. Угол между осями сифональных выступов  $40^\circ$ ,

угол между осями связочного и бранхиального выступов  $75^\circ$ .

Стенка раковины имеет толщину 3—4 мм, поперечно волокнистое строение ее неотчетливо выражено.

Среди имеющихся в распоряжении автора раковин описываемого вида есть две неполные нижние створки, принадлежащие молодым экземплярам и приросшие к более крупным раковинам. Как внешние, так и внутренние признаки у нижних створок молодых экземпляров те же, что и у взрослых.

Верхняя створка (табл. XII, фиг. 2 а, 2 б) крышечкообразная, слабо выпуклая, с выступающими концентрическими пластинами нарастания. Поры на поверхности верхней створки едва различимы лишь в двух-трех местах; по-видимому, они являются точечными, группирующимися в ячейки.

Изменчивость. У описываемых экземпляров возрастные изменения не проявляются сколько-нибудь существенно. Вместе с тем два признака изменяются независимо от возраста раковин и пока не представляется возможным объяснить, чем эта изменчивость обусловлена: поперечное сечение нижней створки бывает то круглым, то широко овальным; кончик связочного выступа срезан либо перпендикулярно его оси, либо — с передней стороны, под косым углом.

Обоснование выделения вида. Описываемые раковины по своим внешним признакам и по внутреннему строению ближе всего сопоставляются с раковинами *Vaccinites lamarcki* Bayle in Douvillé ([101], стр. 71, табл. X, фиг. 2; табл. XI, фиг. 3—4, и наст. раб. табл. XII, фиг. 1). Основное различие между ними составляет усеченность конца связочного выступа у нижних створок описываемых экземпляров; кроме того у них немного меньше угол между осями связочного

и бранхиального выступов ( $75^\circ$  вместо  $85-90^\circ$ ) и, следовательно, все три выступа занимают чуть меньше  $1/4$  окружности створки. Указанный угол между осями связочного и бранхиального выступов, а также форма и расположение обоих сифональных выступов сближает описываемые экземпляры с маастрихтскими *Vaccinites orientalis* Milovanović ([151], стр. 75, текст. фиг. 30) из Югославии. Резко различен у них характер связочного выступа: у описываемых экземпляров связочный выступ очень широкий в основании, с усеченным концом, с характерной для него в поперечном сечении формой равнобедренного широкого треугольника, а у *V. orientalis* связочный выступ значительно уже, особенно в основании, и с плавно округленным концом.

Общий характер внутреннего строения нижней створки и особенно усеченность конца связочного выступа определяют принадлежность описываемых экземпляров к группе *Vaccinites sulcatus* Defrance, выделенной Г. Дувье [101], а затем в несколько измененном составе А. Тука [182]; группа распространена с туронского по кампанский век включительно. Б. Милованович [151, 152] отнес к этой же группе установленный им впервые маастрихтский вид *Vaccinites orientalis*, считая его наиболее молодым представителем этой группы, у которого исчезла усеченность конца связочного выступа. От наиболее типичного представителя рассматриваемой группы — кампанского *Vaccinites sulcatus* Defrance ([92], стр. 195, табл. 83, фиг. 3; [101], стр. 43, стр. 159, стр. 207, табл. V, фиг. 4—8; табл. XXIII, фиг. 1—3; табл. XXXII, фиг. 3—6; [182], стр. 102, текст. фиг. 161—163, табл. XV, фиг. 1—3) описываемые экземпляры отличаются сильнее расширенным, особенно в основании, и менее резко усеченным связочным выступом, слегка отклоненным назад, а не вперед, как у *V. sulcatus*, у которого связочный выступ как бы отгибает часть передней дополнительной полости. Кроме того, у описываемых экземпляров продольные ребра на нижней створке выражены менее резко и не имеют шипов. От коньякского вида той же группы — *Vaccinites praesulcatus* Douvillé ([101], стр. 209, табл. XXXII, фиг. 7; [182], стр. 98, текст. фиг. 154; [52], стр. 133, текст. фиг. 5—7, табл. II, фиг. 4—5; табл. III, фиг. 1) описываемые экземпляры отличаются более широким, слегка отклоненным назад, а не вперед связочным выступом, расширенным в основании анальным сифональным выступом и гораздо менее резкими продольными ребрами на нижней створке.

В. П. Ренгартен [52] уменьшил количество видов, относимых к группе *Vaccinites sulcatus*, исключив из нее подгруппу *V. cornuivaccinitum* Gronn с очень сближенными и сильно пережатыми в основании сифональными выступами. Для остальных членов этой группы В. П. Ренгартен ([52], стр. 135) отметил эволюцию основных признаков, в частности укорочение и утолщение связочного выступа и удлинение и более сильную пережатость в основании бранхиального выступа, а также потерю анальным выступом даже слабой пережатости в основании. У таджикских экземпляров эволюция указанных признаков зашла гораздо дальше, чем у других видов группы *Vaccinites sulcatus*, они являются наиболее молодыми представителями этой группы и могут быть выделены в новый вид *Vaccinites turkestanensis* sp. nov.; только *V. orientale* Milovanović появился еще позднее (в среднем маастрихте) и характеризуется полным исчезновением усеченности у связочного выступа.

Учитывая имеющиеся к настоящему времени данные, можно считать рассматриваемый эволюционный ряд (группа *V. sulcatus*) следующим: *Vaccinites grossouvrei* Douvillé (турон) — *V. praesulcatus* Douvillé (коньяк) — *V. boehmi* Douvillé (кампан) — *V. sulcatus* Defrance (кампан) — *V. archiaci* Munier-Chalmas (кампан) —



*V. turkestanensis* sp. nov. (маастрихт) — *V. orientalis* Milovanović (маастрихт).

Время существования. Позднемеловая эпоха, маастрихтский век.

Местонахождение. Юго-Западный Дарваз, сай Анжиру; маастрихт, буровато-серые песчанистые рудистовые известняки. Сборы Н. Н. Бобковой, 1957 г., Н. Г. Власова, 1957 г., М. Р. Джалилова, 1957 г., всего 29 экз.

*Vaccinites romanowskii* sp. nov. \*

Табл. XIII, фиг. 1, табл. XIV, фиг. 1—2

Голотип — табл. XIII, фиг. 1 а—б; маастрихт, Юго-Западный Дарваз, сай Анжиру. ЦГМ, № 44/8822, Ленинград.

Материал. Три обломанные нижние створки, собранные из одного пласта; внутреннее строение сохранилось достаточно хорошо, наружная поверхность местами потерта; внутренняя полость почти нацело заполнена кристаллами кальцита.

Описание. Раковина крупная, массивная, высококоническая ( $h = 150$  мм) при диаметре 60 мм. Наружная поверхность створки покрыта многочисленными продольными ребрами, более или менее равными по ширине (1,5—2 мм) и разделенными немного более широкими (2—3 мм) промежутками. Эти ребра хорошо видны только у нижних створок молодых экземпляров, а у наиболее крупного взрослого экземпляра (табл. XIII, фиг. 1) они почти незаметны. У всех описываемых раковин отчетливо выражены три узкие и глубокие продольные борозды, соответствующие внутренним выступам.

В поперечных полированных сечениях (рис. 9; табл. XIII, фиг. 1 а, 1 б; табл. XIV, фиг. 1 в, 2 в) виден срав-

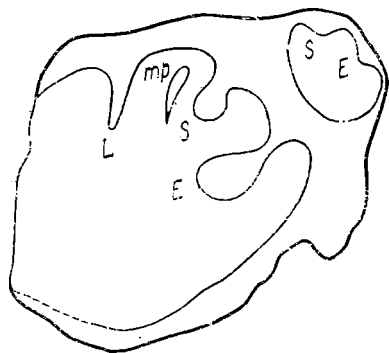


Рис. 9. Поперечные сечения ( $\times 2/3$ ) двух сросшихся вместе нижних створок *Vaccinites romanowskii* sp. nov., голотип (табл. XIII, фиг. 1 б) и *Orbignya* sp. ind.

L — связочный выступ, E — бранхиальный выступ, S — анальный выступ, mp — отпечаток заднего замыкающего мускула. Юго-Западный Дарваз, Анжиру, маастрихт

нительно длинный и узкий связочный выступ L, расширенный в основании, округленный на конце и заметно отклоненный вперед, и два си-  
фональных выступа — столбика, плавно округленных на выступающем конце. Бранхиальный выступ E почти в два раза длиннее анального S и сильно пережат в основании, вследствие чего в поперечном сечении имеет вид овала, соединенного со стенкой раковины довольно узкой и длинной «пожкой». Более короткий анальный выступ слегка сужен в основании. Соотношение размеров всех трех выступов хорошо видно на поперечном сечении наиболее крупного экземпляра (табл. XIII, фиг. 1 б);  $L = 12$  мм,  $S = 10$  мм и  $E = 20$  мм при диаметре створки, примерно равном 60 мм. Расстояние между связочным и анальным выступами почти в полтора раза больше, чем расстояние между анальным и бранхиальным. Угол между осями этих двух выступов равен примерно  $28^\circ$ , а между осями связочного и бранхиального выступов  $45^\circ$ . Все три выступа занимают около  $1/4$  окружности створки. У крупного экземпляра

\* Вид назван по фамилии одного из первых исследователей древних фаун Средней Азии — Г. Д. Романовского.

(табл. XIII, фиг. 1 б) между связочным выступом и анальным сохранился отпечаток замыкающего мускула. Остатки замочного аппарата у описываемых раковин не сохранились.

Стенка раковины имеет толщину 4—6 мм, причем на долю плотного внутреннего слоя приходится 0,2—0,3 мм. Внешний слой, слагающий большую часть стенки, имеет неясно выраженное поперечно-волокнистое строение и вблизи наружной поверхности створки как бы повторяет волнообразные изгибы, соответствующие продольным ребрам.

**Возрастные изменения.** Как уже было указано, продольные ребра, резко выраженные на наружной поверхности нижней створки у молодых экземпляров, с возрастом постепенно сглаживаются и почти исчезают. Форма нижней створки по мере роста раковины становится высококонической, почти цилиндрической. Бранхиальный выступ у молодых экземпляров короче, не так сильно пережат в основании и не так резко расширен на выступающем конце, как у взрослых. Отмеченные возрастные изменения во внутреннем строении нижней створки видны не только при сравнении раковин различных экземпляров, но и в ряде последовательных поперечных сечений одной и той же нижней створки.

**Обоснование выделения вида.** Больше всего описываемый новый вид похож на *Vaccinites darwasensis* sp. nov.; различия между ними указаны при описании последнего. Значительно менее сходны описываемые экземпляры с широко распространенными в кампане и маастрихте на территории Египта, Турции и Восточного Ирана *Vaccinites vesiculosus* Woodward ([193], стр. 59, табл. IV, фиг. 6; [101], стр. 201, табл. XXIX, фиг. 6, 7 а—в; [176], стр. 129, табл. XX, фиг. 1—1 а). Они похожи по высококонической форме нижней створки, наличию на ней продольных ребер, по отсутствию усеченности у связочного выступа, по большому расстоянию между связочным и анальными выступами. Отличия нового вида составляют: исчезновение продольных ребер по мере роста раковины, резкое отклонение вперед связочного выступа и значительно меньшая пережатость в основании у анального выступа на всех стадиях роста раковины. Ни у одного из описываемых экземпляров этот выступ не имеет формы округлой головки на тонкой вытянутой ножке, что характерно для всех известных экземпляров *Vaccinites vesiculosus*.

По внешней форме и скульптуре нижней створки, а также по общему характеру связочного выступа, отклоненного вперед, и по расположению друг относительно друга связочного и сифональных выступов наблюдается некоторое сходство между описываемыми экземплярами и *Vaccinites vredenburghi* Kühn ([189], стр. 223, текст, фиг. 1, табл. XIV, фиг. 1—2; [137], стр. 156, текст, фиг. 1—2). Наиболее близко сопоставляются поперечные сечения нижней створки крупного дарвазского экземпляра (табл. XIII, фиг. 1 а, 1 б) и нижней створки *V. vredenburghi* из кампана Югославии ([150], стр. 218, текст, фиг. 17). Однако при сопоставлении даже этих наиболее сходных экземпляров видны основные различия: отсутствие усеченности конца связочного выступа и меньшая пережатость в основании сифональных выступов у дарвазских экземпляров.

**Время существования.** Позднемеловая эпоха, маастрихтский век.

**Местонахождение.** Юго-Западный Дарваз, сай Анжиру; маастрихт; буровато-серые рудистовые известняки. Сборы Н. Н. Бобковой, 1957 г., 3 экз.

Голотип — табл. XV, фиг. 1 а—б; маастрихт, Юго-Западный Дарваз, сай Анжиру. ЦГМ, № 47/8822, Ленинград.

Материал. Одна нижняя створка, обломанная в верхней части; внутренняя полость нацело выполнена кристаллами кальцита; часть раковины содрана и видно внутреннее ядро с отпечатками скульптуры.

Описание. Раковина высококоническая ( $h=100$  мм) при диаметре примерно 55 мм. Наружная поверхность створки покрыта многочисленными почти равными продольными ребрами, разделенными также примерно равными промежутками. Отчетливо выражены три сравнительно узкие продольные борозды, которым внутри створки соответствуют три выступа: связочный и два си-фональных.

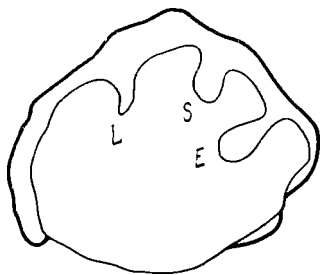


Рис. 10. Поперечное сечение ( $\times 2/3$ ) нижней створки *Vaccinites darwasensis* sp. nov., голотип (табл. XV, фиг. 1 б) L — связочный выступ, E — бра-нхиальный выступ, S — анальный выступ. Юго-Западный Дарваз, Анжиру, маастрихт

Связочный выступ короткий (рис. 10, табл. XV, фиг. 1 б), длина его 8 мм, толстый, резко расширенный в основании и закругленный на конце; он отклонен вперед, причем его передняя поверхность вогнута и как бы охватывает сзади переднюю дополнительную полость, выполненную, как и вся полость створки, кристаллами кальцита; в поперечном сечении связочный выступ имеет вид как бы крючка, ограниченного спереди отчетливо дугообразной, а сзади — почти прямой линией.

Анальный выступ короткий (7 мм), почти равный по длине связочному, на выступающем конце он плавно округлен, в основании не сужен. Бранхиальный выступ самый длинный (13 мм), почти в два раза длиннее анального; в основании бранхиальный выступ пережат и в поперечном сечении имеет вид овальной «головки» на суженной «пожке».

Расстояние между связочным и анальным выступами в полтора раза больше расстояния между анальным и бранхиальным выступами. Все три выступа занимают примерно  $1/4$  окружности створки. Угол между осью анального и осью бранхиального выступа составляет примерно  $40^\circ$ . Замочный аппарат и отпечатки мускулов не сохранились.

Толщина стенки раковины 3—4 мм; поперечно-волокнистое строение внешнего слоя раковины плохо различимо; окислы железа, окрашивающие этот слой в желто-бурый цвет, вблизи наружной поверхности образуют полосы, повторяющие изгибы ребер. Внутренний слой очень плотный и чрезвычайно тонкий, доли миллиметра.

Обоснование выделения вида. Наибольшее сходство описываемый экземпляр имеет с найденными совместно с ним раковинами *Vaccinites romanowskii* sp. nov. (табл. XIII, фиг. 1; табл. XIV, фиг. 1—2). Они очень похожи по форме нижней створки и ее скульптуре, но существенно отличаются друг от друга по деталям внутреннего строения. У описываемого экземпляра связочный выступ значительно короче, толще, сильнее отклонен вперед и имеет слабо вогнутую переднюю поверхность. Анальный выступ также толще и почти без следов сужения в основании; бранхиальный выступ не столь резко сужен в основании, а та часть его, которая сужена, значительно короче, чем у *Vaccinites romanowskii* sp. nov.

По высококонической форме нижней створки и по характеру си-

\* Название вида дано по местонахождению его остатков в Дарвазе.

фональных выступов описываемый экземпляр хорошо сопоставляется с *Vaccinites orientalis* Milovanović ([151], стр. 121—125, рис. 30 в тексте; [152], стр. 133) из маастрихта Сербии (зона *Pironea polystyla* var. *slavonica*). Основное отличие заключается в различном строении связочного выступа: у дарвазской раковины короткий и толстый, расширенный в основании связочный выступ заметно отклонен вперед и имеет отчетливо вогнутую переднюю поверхность, а у *Vaccinites orientalis* короткий и еще более толстый связочный выступ слегка отклонен не вперед, а назад, вследствие чего передняя поверхность его не является вогнутой. Кроме того, у *Vaccinites orientalis* связочный выступ менее заметно сужен на выступающем конце. Следует отметить также, что у описываемого экземпляра расстояние между связочным и анальным выступами в полтора раза больше, чем расстояние между анальным и бранхиальным выступами, тогда как у *Vaccinites orientalis* эти расстояния почти равны между собой.

При сравнении дарвазской раковины с *Vaccinites sulcatus* Defrance ([101], стр. 43, табл. V, фиг. 4—8; стр. 159, табл. XXIII, фиг. 1—3; [182], стр. 102, рис. 161—162, табл. XV, фиг. 1—3) обращает на себя внимание сходство в характере сифональных выступов и в наклоне связочного выступа вперед, в обхват дополнительной полости, вследствие чего передняя поверхность связочного выступа становится вогнутой. Отчетливо видно также различие в характере окончания связочного выступа: у дарвазской раковины конец его плавно округлен, а у *Vaccinites sulcatus* отчетливо усечен, срезан.

От *Vaccinites lamarcki* Bayle in Douvillé (табл. XII; фиг. 1) и от *V. turkestanensis* sp. nov. (табл. XII, фиг. 2—4) описываемый экземпляр резко отличается более крупными размерами; менее широким связочным выступом, отклоненным вперед, а не назад; неравными расстояниями между связочным и анальным и между анальным и бранхиальным выступами; более сильной пережатостью в основании бранхиального выступа, а от *V. turkestanensis* sp. nov. еще и закругленным концом связочного выступа.

От более раннего вида *V. praesulcatus* Douvillé ([101], стр. 209, табл. XXXII, фиг. 7; [52], стр. 133, рис. 5—7, табл. II, фиг. 4—5; табл. III, фиг. 1) дарвазский экземпляр резко отличается не только плавной округленностью конца связочного выступа, но и более сильной пережатостью в основании бранхиального выступа и более узкими продольными ребрами на нижней створке.

Таким образом, ни к одному из рассмотренных близких видов нельзя отнести описываемый экземпляр и несмотря на то, что он единственный, по нему приходится выделять новый вид.

Время существования. Позднемеловая эпоха, маастрихтский век.

Местонахождение. Юго-Западный Дарваз, сай Анжиру, маастрихт; буровато-серые песчаные рудистовые известняки. Сборы Н. Н. Бобковой, 1957, 1 экз.

### Род *Orbignya* Woodward, 1862

*Orbignya*: Woodward, 1862, стр. 5; Fischer, 1887, стр. 1064; Douvillé, 1935, стр. 357; Бобкова, 1949, стр. 151; Ренгартен, 1950, стр. 47; Пчелинцев, 1950, стр. 33; Пояркова, 1955, стр. 47; Бобкова и Пчелинцев 1960, стр. 160.  
*Orbignya* (pars): Toucas, 1903, ч. I, стр. 15; Antonini, 1938, стр. 171.

Тип рода — *Hippurites bioculatus* Lamarck, 1801, т. I, стр. 104; кампа, Франция.

Диагноз. Нижняя, правая створка высокая, коническая или почти цилиндрическая, гладкая или продольно ребристая; верхняя, левая

створка плоская, округлых очертаний. На правой створке сифональные выступы *E* и *S* почти равные, обычно недлинные, иногда слегка сжатые в основании; связочный выступ отсутствует или слабо развит, небольшой, треугольный или в виде округлого валика; все три выступа занимают обычно от 1/4 до 1/3 окружности створки. Замок синистродонтный; зуб 3 правой створки Х-образный, охватывает зубы *A<sub>II</sub>* и *P<sub>IV</sub>* левой створки; все три зуба располагаются по одной линии, составляющей с осью связочного выступа угол от 50 до 70°. Передняя дополнительная полость маленькая или отсутствует. На левой створке поры линейные или точечные без ясно выраженной сетчатой группировки; имеются бугорки и неправильные радиальные ребра.

Замечания. В 1887 г. П. Фишер впервые подразделил «род» *Hippurites* на две группы или секции, выбрав в качестве основного критерия различия в степени развития и в характере связочного выступа. В первую группу «*Hippurites sensu stricto*» = *Orbignya* Woodward включались виды с треугольным, слабо развитым связочным выступом или простым изгибом внутрь стенки раковины или совсем без следов связочного выступа. Во вторую группу включались виды, которым П. Фишер дал название *Vaccinites* и которые характеризовались хорошо развитым, обычно длинным и тонким связочным выступом.

Г. Дувийе [101] подразделял гиппуритов на 4 группы, взяв за основной критерий характер пор на левой верхней створке: 1) гиппуриты с сетчатыми порами, 2) гиппуриты с почти сетчатыми порами, 3) гиппуриты с полигональными порами, 4) гиппуриты с линейными порами. Кроме того, выделялась еще пятая группа — гиппуриты со сложными складками.

В 1903 г. А. Тука [181] по двум основным признакам — степени развития связочного выступа и характеру пор на левой створке — подразделил гиппуритов на две крупные группы. В первую группу он включил виды рода *Orbignya*, характеризующиеся слабым развитием или отсутствием связочного выступа; эту группу он, в свою очередь подразделил на *Orbignya* с линейными порами и *Orbignya* с полигональными порами. Во вторую группу А. Тука отнес виды рода *Vaccinites* Fischer, характеризующиеся сильно развитым связочным выступом и в свою очередь разделяющиеся на *Vaccinites* с сетчатыми порами и *Vaccinites* с полигональными порами. Группу *Orbignya*, так же как и группу *Vaccinites*, А. Тука рассматривал в качестве подродового подразделения рода *Hippurites*.

Г. Дувийе не соглашался с таким подразделением и в 1908 г. предложил выделять среди гиппуритов, исключая роды со сложными складками, всего три рода по характеру пор: *Orbignya* — поры линейные, *Vaccinites* — поры сетчатые и *Hippuritella* — поры полигональные. Таким образом, Г. Дувийе, выделив в самостоятельный род *Hippuritella* гиппуритов с полигональными порами, значительно сузил объем рода *Orbignya*.

Автор настоящей работы, признавая самостоятельное существование рода *Hippuritella*, относит к роду *Orbignya* гиппуритов со слабо развитым связочным выступом или без него и с линейными или точечными порами на верхней створке.

В американском справочном руководстве ([186], стр. № 801) родовое название *Orbignya* заменено названием *Hippurites* Lamarck, 1801. Как известно «род» *Hippurites*, впервые выделенный И. Ламарком, объединял целую группу родов гиппуритид. В дальнейшем они были выделены сначала в качестве подродов, а затем как самостоятельные роды, в том числе и род *Orbignya*. По-видимому, по формальным правилам действительно необходимо оставить первоначальное родовое название *Hippurites* за какой-либо родовой группой гиппуритов и может быть следует принять предложение американского руководст-

ва, но изменение названия *Orbignya*, просуществовавшего более 100 лет, требует полноценного обоснования.

Время существования. Позднемеловая эпоха, с туронского по маастрихтский век включительно.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: кампан (редко) и маастрихт Восточного Копетдага, Горного Бадхыза, Бухарской депрессии, Зеравшанского и Туркестанского хребтов, хребта Петра I, Юго-Западного Дарваза, Восточной Ферганы. Турон — маастрихт Западной Европы; турон Северной Африки и Сирии; маастрихт Северного Афганистана; сенон Ирана и Мексики.

Биостратиграфическое значение. Род *Orbignya* включает около 50-ти видов, из них многие существовали сравнительно короткое время и раковины их имеют большое значение для установления стратиграфических подразделений верхнемеловых отложений главным образом в пределах Средиземноморской зоогеографической области и Среднеазиатской провинции.

На территории юго-востока Средней Азии в маастрихтском веке позднемеловой эпохи были распространены следующие виды: *Orbignya simakovi* Полякова, *O. vlasovi* Бобкова, *O. badkhytica* Бобкова и *O. angiruensis* sp. nov. Кроме того, неопределимые до вида ядра *Orbignya* sp. ind были установлены автором в сборах Н. Н. Верзилина из радиолитового горизонта Восточной Ферганы (верхний кампан) и в сборах Р. П. Соболевой из сенонских отложений западной окраины Бухарской депрессии.

### *Orbignya simakovi* Полякова, 1955

Табл. XV, фиг. 2

*Orbignya simakovi*: Полякова, 1955, стр. 48, табл. III, фиг. 7—11.

Лектотип — *Orbignya simakovi* Полякова, 1955, табл. III, фиг. 9; маастрихт; Зеравшано-Гиссарская горная область, правобережье р. Зеравшан, сел. Пахурд. Музей ВНИГРИ, Ленинград, № 32/509.

Материал. 30 обломанных нижних створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковины небольшие, цилиндрической формы, округлого сечения диаметром до 25 мм, при высоте от 50 до 100 м. Наружная поверхность гладкая, с двумя узкими продольными бороздками, соответствующими внутренним сифональным выступам.

В пришлифованном поперечном сечении (рис. 11, табл. XV, фиг. 2б) хорошо видны сифональные выступы, из которых бранхиальный Е крупнее анального S; направление осей сифональных выступов радиальное. Связочный выступ полностью отсутствует; виден X-образный зуб. Стенка раковины достигает 3,5 мм по толщине; внутренний слой плотный и очень тонкий, измеряется долями миллиметра, а внешний слой толстый, поперечно-волокнистого строения.

Обоснование видовой принадлежности. По всем своим признакам: цилиндрической форме, гладкой наружной поверхности, характеру сифональных выступов и полному отсутствию связочного выступа описываемые раковины должны быть отнесены к виду *Orbignya simakovi* Полякова.

От *O. vlasovi* Бобкова (табл. XVI, XVII, XVIII) описываемые раковины отличаются отсутствием продольных ребер и более широким

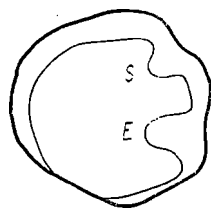


Рис. 11. Поперечное сечение (нат. вел.) нижней створки *Orbignya simakovi* Полякова (табл. XV, фиг. 2б)

Е — бранхиальный выступ, S — анальный выступ. Зеравшано-Гиссарская горная область. р. Зерават; маастрихт

бранхиальным выступом, а от *O. badkhysica* Бобкова (табл. XIX, XX, XXI) — меньшей массивностью раковины, меньшими размерами и отсутствием концентрической скульптуры.

Время существования. Позднемеловая эпоха, маастрихтский век.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: маастрихт Зеравшанского и Туркестанского хребтов.

Местонахождение. Зеравшанский и Туркестанский хребты, маастрихт; светло-серые рудистовые известняки; 1) северный склон Зеравшанского хребта, р. Зарават, сборы А. И. Менакова, 1954 г., 2 экз.; 2) южный склон Туркестанского хребта: сел. Пахурд, сборы Н. Н. Бобковой, 1961 г., 10 экз.; сай Парз, сборы Н. Н. Бобковой, 1961 г., 10 экз.; сай Хушикат, Крут, сборы А. Я. Фроленковой 1962 г., 8 экз.

### *Orbignya vlasovi* Бобкова, 1960

Табл. XVI, фиг. 1—6; табл. XVII, фиг. 1—3; табл. XVIII, фиг. 1—5

*Orbignya vlasovi*: Бобкова, 1960, стр. 117, табл. 25, фиг. 3; 1961, стр. 162, табл. XXI, фиг. 4, табл. XXII, фиг. 1—2.

*Hippurites vlasovi*: Vogel, 1971, табл. 2, фиг. 1 и фиг. 4а.

Голотип — *Orbignya vlasovi* Бобкова, 1960, табл. 25, фиг. 3; маастрихт; Юго-Западный Дарваз, сай Анжироу-боло. ЦГМ, Ленинград, № 8/9090.

Материал. 150 нижних створок преимущественно хорошей сохранности и различных стадий роста; наружная поверхность у некото-

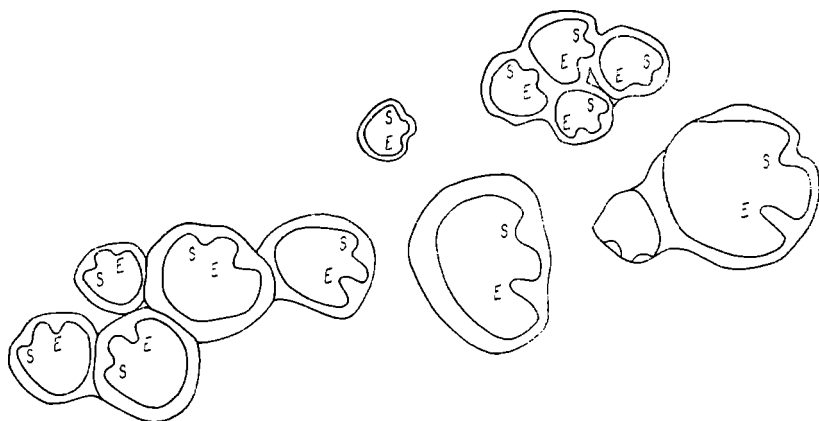


Рис. 12. Поперечные сечения нижних створок *Orbignya vlasovi* Бобкова (табл. XVI, фиг. 1а, 3а, 4а, 6а; табл. XVII, фиг. 2б), показывающие постепенное удлинение бранхиального выступа *E* по мере роста раковины ( $\times 3/4$ ). Горный Бадхыз, Юго-Западный Дарваз; маастрихт

рых раковин потерята, местами содран самый верхний раковинный слой; нередко встречаются сросшиеся раковины по 3—7 вместе. Кроме раковин имеются многочисленные ядра нижних створок; местами на ядрах сохранились отпечатки скульптуры.

Описание и обоснование выделения вида даны в работах Н. Н. Бобковой [9, 12]. Новый материал значительно расширяет представление о географическом распространении рассматриваемого вида и наглядно показывает возрастные изменения у его раковин.

По мере роста раковины наблюдается постепенное удлинение бранхиального выступа, что отчетливо видно на поперечных сечениях

(рис. 12, табл. XVI, фиг. 1 в, 3 а, 4 а, 6 а; табл. XVII, фиг. 2 б; табл. XVIII, фиг. 1 а, 3 а). У самых юных форм сифональные выступы почти равные, короткие и слабо выступающие; у более взрослых форм они постепенно увеличиваются, но неодинаково: бранхиальный выступ сильнее удлиняется, значительно суживается и резче выступает чем анальный, более широкий и короткий.

Существенно изменяется с возрастом и скульптура нижней створки. На ранних и средних стадиях роста (табл. XVI, фиг. 1 а, 1 б, 2, 3 б, 4 б) продольные ребра правильные, разделенные равными промежутками, ширина которых в полтора-два раза больше ширины ребра. У наиболее крупных форм в верхней части нижней створки количество ребер резко возрастает за счет появления вставочных ребер и разделения одного главного ребра на два; в связи с этим промежутки между ребрами становятся неравными и резко суживаются, а сами ребра становятся более тонкими и слабо выступающими (табл. XVIII, фиг. 4, 5).

Среди описываемых раковин имеется одна нижняя створка, у которой на спинной стороне (табл. XVI, фиг. 6 б) заметна узкая, слабо вдавленная продольная бороздка, соответствующая у гиппуритид месту расположения связочного выступа; однако внутри створки нет ни связочного выступа, ни простого изгиба внутренней поверхности створки. Бороздка представляет собой единственный след от полностью исчезнувшего у описываемого вида связочного выступа, что характерно для наиболее молодых представителей рода *Orbignya*.

Как указывала Н. Н. Бобкова [12], *Orbignya vlasovi* от близкого среднеазиатского вида *Orbignya simakovi* Рождаркова (табл. XV, фиг. 2) отличается более длинным и узким бранхиальным сифональным выступом, нередко суженным в основании, и наличием многочисленных продольных ребер на нижней створке. От близкого западноевропейского вида *Orbignya lapeirousei* Goldfuss ([127], стр. 303, табл. CLXV, фиг. 5; [101], стр. 164, табл. XXIV, фиг. 7—10) описываемый вид отличается более длинным и узким бранхиальным выступом и полным отсутствием связочного выступа.

Время существования. Позднемеловая эпоха, маастрихтский век.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: маастрихт Восточного Копетдага, Горного Бадхыза, Зеравшанского и Туркестанского хребтов, Юго-Западного Дарваза, Заалайского хребта. Маастрихт Северного Афганистана [188].

Геологическое значение. Раковины *Orbignya vlasovi* очень характерны для маастрихтских отложений Юго-Западного Дарваза и Горного Бадхыза, где встречаются в массовом количестве; в виде единичных экземпляров они найдены в синхроничных отложениях восточной части Таджикской депрессии, Восточного Копетдага, Зеравшанского, Туркестанского и Заалайского хребтов, что позволяет по раковинам описываемого вида коррелировать верхние горизонты верхнемеловых разрезов различных районов юго-востока Средней Азии.

Местонахождение. I. Восточная часть Таджикской депрессии, Булгаринская котловина, маастрихт; зона *Biradiolites boldjuanensis*, желтовато-серые известняки; сборы М. Р. Джалилова, 1963 г., 2 экз. II. Горный Бадхыз, Рахматур, маастрихт, меанинская свита, совместно с *Orbignya badkhytica* Бобкова, желтовато-серые известковистые песчаники; сборы П. И. Калугина, 1961 г., 60 экз. III. Восточный Копетдаг, верхний маастрихт, прослой известняков в красноцветной толще, ранее относившейся к датскому ярусу; сборы С. П. Вальбе, 1961 г., 5 ядер. IV. Зеравшанский хребет, маастрихт, светло-серые известняки; сборы А. И. Менакова, 1954 г., 1 экз. V. Южный склон Туркестанского хребта, на правом берегу р. Зеравшан, выше сел. Пахурд, маастрихт,



белые известняки; сборы Н. Н. Бобковой, 1961 г., 12 экз. VI. Юго-Западный Дарваз, маастрихт, известняки: 1) правый склон долины р. Обиниоу, сборы Н. Н. Бобковой, 1957 г., 5 экз.; 2) Минатук, сборы М. Р. Джалилова, 1959 г., 4 экз.; 3) Хирманжоу, Анжироу, Гармак, сборы М. Р. Джалилова, 1959, 1963 гг., 40 экз.

*Orbignya badkhytica* B o b k o v a, 1968

Табл. XIX, фиг. 1—4; табл. XX, фиг. 1—2; табл. XXI, фиг. 1—3, табл. XXII, фиг. 1

*Orbignya badkhytica*: Б о б к о в а, 1968, стр. 286, табл. 67, фиг. 1—2.

Голотип — *Orbignya badkhytica* Б о б к о в а, 1968, табл. 67, фиг. 1 а—б; маастрихт. Горный Бадхыз, урочище Нардеваплы. ЦГМ, № 4/8267, Ленинград.

М а т е р и а л. 180 хорошо сохранившихся раковин представлены нижними створками, лишь незначительно обломанными, обычно в начальной своей части. Раковины собраны из крупных рудистовых бапок и несут на себе отчетливые следы прирастания как в примакущечной части, так и на боковых поверхностях.

Подавляющее большинство раковин принадлежит крупным взрослым экземплярам и только пять — молодым экземплярам. Наружная поверхность некоторых раковин местами источена сверлящими губками. вследствие чего эти участки изобилуют мелкими и мельчайшими капалами (табл. XX, фиг. 1 б, 1 в, 2 б; табл. XXI, фиг. 3).

О п и с а н и е. Нижние створки крупные, массивные, очень высокие, почти цилиндрические; только на ранних стадиях роста раковина имеет коническую форму. Высота нижней створки колеблется от 80 до 300 мм при диаметре 20—70 мм; толщина стенки раковины достигает 8 мм.

Вследствие того, что рудисты образовывали крупные сообщества и прирастали друг к другу, форма нижних створок изменчива: наряду с прямыми, почти цилиндрическими раковинами с правильно округлым поперечным сечением встречаются раковины в различной степени изогнутые, часто в виде рога, иногда как бы сдавленные с сифональной стороны, вследствие чего сечение имеет неправильно овальные очертания.

Наружная поверхность всех нижних створок имеет отчетливо выраженную концентрическую скульптуру, образованную частыми, в различной степени выступающими концентрическими слоями нарастания, большинство которых выступает в виде округлых валиков или поясков. У некоторых экземпляров местами видна неотчетливо выраженная тонкая продольная ребристость, свойственная только ранней стадии роста раковины и быстро исчезающая; только у незначительного количества крупных раковин на стороне, противоположной сифональной, местами заметна тонкая продольная ребристость. На сифональной стороне нижней створки протягиваются две резкие и очень узкие, почти щелевидные продольные бороздки, соответствующие сифональным выступам внутри раковины; концентрические слои нарастания в этих борозках изогнуты вниз.

Внутренняя полость створок довольно глубокая и у нормально развитых, неискаженных прирастанием экземпляров имеет почти округлое поперечное сечение с двумя резкими внутренними выступами. Эти два сифональных выступа (табл. XIX, фиг. 2, 3, 4 б) имеют вид продольных валиков с округленной вершиной, у которых основание шире выступающего конца; бранхиальный выступ *E* крупнее анального *S*, он не только шире, но и сильнее выступает. Никаких следов связочного выступа у описываемых раковин нет.

Стенка раковины имеет толщину от 5 до 8 мм (при диаметре нижней створки от 45 до 70 мм) и состоит из двух слоев. Внутренний слой очень тонкий, 1—1,5 мм, и плотный. Внешний слой толстый, 4—7 мм, обладает отчетливо выраженным поперечно волокнистым строением. По окружности устья створки (табл. XIX, фиг. 2, 3, 4 б; табл. XX, фиг. 2 а; табл. XXI, фиг. 2) этот слой выступает над внутренним, образуя как бы оторочку (лимб) вокруг устья; на поверхности лимба отчетливо видны многочисленные тонкие, радиально расположенные валики и бороздки.

Возрастные и индивидуальные изменения. Уже из приведенного описания ясно, что у рассматриваемого вида отчетливо проявляются возрастные изменения некоторых признаков. С возрастом изменяется форма и скульптура нижней створки: створка из высококонической становится цилиндрической, на ее поверхности постепенно исчезают продольные ребра и более резко выступают концентрические слои нарастания, образующие концентрические валики; дольше всего продольная ребристость сохраняется на стороне, противоположной сифональной.

Следует подчеркнуть также большую индивидуальную изменчивость представителей данного вида, обусловленную различным положением его особей внутри рудистой банки. Эта черта наиболее резко проявляется в изменении формы прикрепленной нижней створки, которая бывает прямой, почти цилиндрической и в различной степени изогнутой и наклоненной, иногда как бы сдавленной с одной из сторон; сечение ее то правильно округлое, то широкоовальное, то неправильное, удлинненно-овальное.

Обоснование видовой принадлежности. По характеру сифональных выступов и полному отсутствию связочного выступа описываемые экземпляры похожи на *Orbignya simakovi* Rojarkova (табл. XV, фиг. 2 а—с), раковины которой происходят из маастрихтских отложений Центрального Таджикистана. Отличия от указанного вида: более массивная и крупная нижняя створка с толщиной стенки 5—8 мм, больший диаметр ее при той же, что и у *Orbignya simakovi*, высоте, концентрическая скульптура, а также коническая форма створки на ранней стадии ее роста. От второго известного среднеазиатского вида этого рода — *Orbignya vlasovi* Bobkova (табл. XV, XVII, XVIII) — описываемые экземпляры резко отличаются более крупными и массивными нижними створками с концентрической скульптурой, тогда как для *Orbignya vlasovi* характерна скульптура продольных ребер, отчетливо выраженная на всех стадиях роста раковины.

По характеру сифональных выступов и массивности раковины бадхызские экземпляры сходны с *Orbignya nabresinensis* Futterer ([123], стр. 486, табл. XXII, фиг. 3; табл. XXIII, фиг. 2; [150], стр. 227, текст, фиг. 19), которую Г. Дувийе ([101], стр. 222, табл. XXXII, фиг. 10) считал лишь разновидностью *Orbignya lapeirousei* race *crassa*. Отличия бадхызских экземпляров заключаются в отсутствии у них радиальной скульптуры и связочного выступа; последний у *Orbignya nabresinensis* выражен очень слабым изгибом внутрь стенки раковины. Эти же признаки, а также менее длинный анальный сифональный выступ отличают бадхызские экземпляры от *Orbignya castroi* Vidal, описанной Г. Дувийе ([101], стр. 171, табл. XXV, фиг. 3—5) и А. Тука ([181], стр. 54, табл. VI, фиг. 12).

Время существования. Позднемеловая эпоха, маастрихтский век.

Распространение. Маастрихт Горного Бадхыза.

Геологическое значение. Раковины *Orbignya badkhytica* очень характерны для маастрихтских отложений Горного Бадхыза и встречаются в них в массовом количестве.

Местонахождение. Горный Бадхыз; маастрихт; меанинская свита, желтовато-серые известковистые песчаники: а) ущелье Нардеванлы, сборы П. И. Калугина, 1957 г., Ткачук, 1956 г., А. А. Дубинского, 1958 г. и С. П. Вальбе, 1961 г. — всего 66 экз.; б) долина Рахматур, сборы П. И. Калугина, 1961 г., 114 экз.

*Orbignya angirouensis* sp. nov. \*

Табл. XXII, фиг. 2—4

Голотип — табл. XXII, фиг. 3 а—б; маастрихт, Юго-Западный Дарваз, сай Анжиру. ЦГМ, № 72/8822, Ленинград.

Материал. 16 обломанных нижних створок с потертой наружной поверхностью собраны из двух рудистовых банок; кроме того, имеется 4 поперечных сечения нижних створок в одном куске известняка.

Внутреннее строение хорошо видно на пришлифованных сечениях.

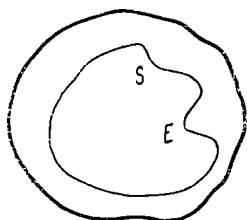


Рис. 13. Поперечное сечение ( $\times 2/3$ ) нижней створки *Orbignya angirouensis* sp. nov. (табл. XXII, фиг. 4)

Е — бранхиальный выступ, S — анальный выступ. Юго-Западный Дарваз, Анжиру; маастрихт

Описание. Раковины толстостенные, цилиндрические, высокие; от 60 до 200 мм в высоту при диаметре от 20 до 40 мм. Наружная поверхность гладкая, с двумя узкими продольными бороздками, соответствующими внутренним сифональным выступам. Поперечное сечение у нормально развитых, неискаженных прирастанием форм округлое или широкоовальное. На пришлифованных поперечных сечениях (рис. 13, табл. XXII, фиг. 2, 3б, 4) отчетливо видны два очень широких и сравнительно коротких сифональных выступа, у которых расширено основание и широко округлен выступающий конец; бранхиальный выступ Е несколько длиннее анального S; особенно характерно для описываемых раковин

широкое округление выступающих концов у обоих выступов и расширенное основание у бранхиального.

Стенка раковины очень массивная, толщиной от 6 до 10 мм при диаметре 20—40 мм; плотный и тонкий внутренний слой имеет толщину в 1 мм и менее, а внешний — до 5—9 мм; поперечно-волокнистое строение внешнего слоя раковины отчетливо выражено.

Обоснование выделения вида. По высокой цилиндрической форме и гладкой наружной поверхности нижней створки описываемый вид очень похож на *Orbignya simakovi* Рожакова (табл. XV, фиг. 2 а—б) и отличается от него лишь расширенными, сравнительно короткими сифональными выступами и более толстостенной раковиной. От другого близкого вида — *Orbignya badkhytica* Bobkova (табл. XIX, XX, XXI, XXII, фиг. 1) — описываемый вид отличается не только расширенными сифональными выступами, но и более узкой цилиндрической формой нижней створки, лишенной concentрической скульптуры. Отсутствие скульптуры продольных ребер и опять-таки расширенные, сравнительно короткие сифональные выступы отличают рассматриваемый вид от *Orbignya vlasovi* Bobkova (табл. XVI, XVII, XVIII).

Из известных видов орбиний, распространенных за пределами СССР, только *Orbignya lapeiroussei* Goldfuss [127], стр. 303, табл. 165, фиг. 5 а—с, 5 е—f, по 5 d; [150], стр. 223, текст. фиг. 18) и *O. nabresinensis* Futterer ([123], стр. 486, табл. XXII, фиг. 3 а—в, табл. XXIII, фиг. 1 в, 2; [150], стр. 227, текст. фиг. 19) имеют такие же

\* Название вида дано по нахождению его остатков по саю Анжиру.

короткие, расширенные в основании сифональные выступы, как и описываемый новый вид. Однако последний не может быть отнесен ни к одному из этих двух видов, так как раковины его гораздо более высокие, цилиндрические, не имеют продольных ребер на нижней створке и нет у них даже следа связочного выступа, который у указанных европейских орбий обычно отмечен слабым пологим изгибом внутрь внешнего слоя раковины и слабой продольной бороздкой на наружной поверхности нижней створки.

Время существования. Позднемеловая эпоха, маастрихтский век.

Местонахождение. I. Юго-Западный Дарваз, сай Анжиру; маастрихт, зона *Biradiolites boldjuanensis*, светлые желтовато-серые рудистовые известняки; сборы Н. Н. Бобковой, 1957 г., 14 экз. II. Хребет Петра I, устье р. Равноу; маастрихт, темно-серые рудистовые известняки; сборы А. Я. Фроленковой, 1962 г., 4 поперечных сечения нижних створок в одном куске известняка. III. Заалайский хребет, Маркан-су, маастрихт, зона *Biradiolites boldjuanensis*; глыба красных рудистовых известняков; сборы З. Н. Поярковой, 1964 г., 2 экз.

#### СЕМЕЙСТВО *RADIOLITIDAE* GRAY, 1848

#### ПОДСЕМЕЙСТВО *RADIOLITINAE* GRAY, 1848

#### Род *Eoradiolites* Douvillé, 1909

*Eoradiolites*: Douvillé, 1909, стр. 77; Adkins, 1930, стр. 78; Astre, 1931, стр. 347; Kühn, 1932, стр. 110; Ренгартен, 1950, стр. 59; Petitot, 1951, стр. 152; Бобкова и Пчелинцев, 1960, стр. 161.

Тип рода — *Radiolites davidsoni* Hill, 1893, стр. 106; средний альб, Техас.

Диагноз. Раковины резко неравносторчатые, различных размеров. Нижняя, более крупная створка высокая, коническая, реже в виде сравнительно низкого, широкого конуса; поперечное сечение створки угловатое (треугольное, четырехугольное) или округлое. Поверхность створки продольно ребристая. Сифональные зоны в виде двух всегда гладких выступающих полос, ограниченных и разделенных ложбинками; последние обычно гладкие и лишь у некоторых видов покрыты ребрами. Связочный выступ небольшой, обычно Т-образного сечения. Характерно ясно выраженное призматическое строение внешнего слоя раковины с правильным радиальным расположением в поперечном сечении прямоугольных ячеек. Верхняя створка крышечкообразная, плоская или вогнутая, реже слабо выпуклая. Замок синистродонтный; на верхней створке два длинных зуба  $A_{II}$  и  $P_{IV}$  и мощные мускулоносцы, на нижней створке один зуб (3) и две зубные впадины; мускульные отпечатки расположены на стенке створки.

Замечания. В род *Eoradiolites*, по наличию гладких выступающих сифональных зон и небольшого связочного выступа, Г. Дувийе в 1909 объединил ряд видов, относившихся ранее к родам *Agriopleura*, *Praeradiolites* и *Radiolites*. От наиболее близкого по времени существования рода *Agriopleura* представители *Eoradiolites* отличаются строением сифональных зон, более резко выраженной продольной ребристостью нижней створки и более мощными мускулоносцами на верхней створке, а от рода *Praeradiolites* — наличием продольной ребристости на нижней створке и строением сифональных зон. По последнему признаку различаются между собой представители *Eoradiolites* и *Radiolites*: у первых сифональные зоны представлены гладкими выступающими полосами, а у вторых — ложбинами.

Строение сифональных зон у *Eoradiolites* в виде гладких выступающих полос подобно таковому у рода *Biradiolites*, появившегося позд-

нее; представители этих двух родов легко различаются по наличию связочного выступа у *Eoradiolites* и полному отсутствию его у *Biradiolites*.

Время существования. Меловой период, с аптского по коньякский век включительно.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии; верхний сеноман Таджикской депрессии. Апт — сеноман Португалии; альб Техаса и Мексики; альб — сеноман Афганистана, Ирана, Ливана, Сирии, Палестины, Египта и Франции; сеноман Триполи; сеноман — турон Марокко; турон — коньяк Италии.

Биостратиграфическое значение. К роду *Eoradiolites* в различных частях земного шара относилось всего 18 видов. В настоящее время на юго-востоке Средней Азии установлено распространение еще пяти новых видов. Таким образом, род *Eoradiolites* включает немногочисленные виды, из которых стратиграфическое значение имеют только сеноманские и раннетуронские представители его, широко распространенные в Европе, Северной Африке, в Северном Афганистане и в юго-восточной части Средней Азии.

На территории юго-востока Средней Азии род *Eoradiolites* представлен следующими позднесеноманскими видами: *Eoradiolites kugitangensis* Бобкова, *E. mirabilis* sp. nov., *E. gradatus* sp. nov., *E. kelifensis* sp. nov., *E. kalugini* sp. nov., *E. hedinii* Douvillé.

В сопредельных районах Северного Афганистана, по определениям автора, были распространены: *Eoradiolites liratus* Сопрад, *E. kugitangensis* Бобкова и *E. afghanicus* sp. nov.

### *Eoradiolites kugitangensis* (Бобкова, 1955)

Табл. XXIII, фиг. 1—2

*Praeradiolites kugitangensis*: Бобкова, 1955, стр. 114; табл. I, фиг. 1; 1961, стр. 164, табл. XXIII, фиг. 1—2, табл. XXIV, фиг. 1.

Голотип — *Praeradiolites kugitangensis* Бобкова, 1955, табл. I, фиг. 1 а—д; верхний сеноман; юго-западная часть Таджикской депрессии, Кугитангский район. ЦГМ, № 108/8125, Ленинград.

Материал. 17 раковин хорошей сохранности, из них одна двустворчатая, остальные — нижние створки.

Описание. Раковина невысокая, неправильно конической формы, резко неравностворчатая, прикреплявшаяся макушкой нижней створки.

Нижняя створка состоит из двух, как бы вложенных друг в друга конусовидных пластин нарастания и имеет вид неправильного конуса, у которого одна часть (сифональная сторона створки) как бы приплюснута. Высота створки  $h=55$  мм, наибольшая ширина ее в устье или максимальный диаметр  $d_1=53$  мм, а минимальный  $d_2=45$  мм; отношение  $h:d_1=1,04$ , т. е. высота створки почти равна ее ширине.

На боковой поверхности нижней створки резко выступает брюшная складка V, которая образована изгибом пластины нарастания вниз, к макушке; в поперечном сечении створки она имеет вид удлиненного, довольно узкого наружного выступа, расположенного прямо против внутреннего связочного выступа. Бранхиальная сифональная зона E представляет собой широкую (7 мм в примакущечной части и 12 мм у устья), гладкую, слабо выступающую продольную полосу, отделенную узкой неглубокой гладкой ложбинкой от брюшной складки и такой же гладкой, но более широкой и глубокой ложбиной — от анальной сифональной зоны S. Последняя представляет собой сильно выступающую гладкую продольную полосу, которая примерно в два раза уже бранхиальной сифональной зоны и имеет ширину 4—6 мм. Поперечные

сечения сифональных зон имеют вид трапеции. Анальная сифональная зона отделена гладкой ложбиной от спинной складки; эта ложбинка чуть шире той, что разделяет сифональные зоны. Спинная складка Р довольно резко выступает, за ней располагаются пологий продольный волнообразный изгиб (вдавленность поверхности створки), осевой линии которого, внутри створки, соответствует связочный выступ.

Наружная поверхность створки на спинной и передней сторонах покрыта довольно широкими (2—2,5 мм), более или менее равными, умеренно выступающими радиальными ребрами с округленной вершиной. По мере роста раковины между этими главными ребрами появляются добавочные, а местами наблюдается раздвоение их. Эта скульптура отчетливо видна на нижней пластине нарастания и менее заметна на верхней. Обе пластины плотно прижаты друг к другу и направлены более или менее вертикально, только верхние концы их на спинной и передней сторонах створки несколько расходятся в горизонтальном направлении и слегка отогнуты вниз (табл. XXIII, фиг. 1 б).

Поперечное сечение нижней створки в устье ее имеет яйцевидное, закругленно-треугольное очертание с острым углом в месте расположения брюшной складки. Очертание поперечного сечения внутренней полости также яйцевидное, но более правильное (рис. 14, табл. XXIII, фиг. 2 а). На внутренней поверхности створки, на спинной стороне, находится короткий связочный выступ Т-образного сечения. Внутренний слой раковины плотный, толщиной менее 1 мм. Внешний слой, слагающий основную часть стенки раковины, массивный, от 8 до 15 мм толщиной. Как видно на приведенном изображении (табл. XXIII, фиг. 2 а—б), он имеет отчетливо выраженное призматическое строение и в поперечном сечении его мелкие (<0,5 мм) прямоугольные ячейки расположены радиально; они представляют собой поперечные сечения многочисленных мелких призм, образованных пересечением концентрических слоев нарастания радиальными перегородками.

Верхняя створка крышечкообразная, сильно вогнутая, особенно в центральной части, закругленно-треугольных очертаний; она покрывает нижнюю створку неполностью, так что лимб последней выступает из-под нее на брюшной, спинной и передней сторонах. Наружная поверхность верхней створки не имеет ребер, концентрические слои нарастания выступают слабо.

Изменчивость. У описываемых экземпляров непостоянной является радиальная скульптура на передней и спинной сторонах нижней створки: меняется число ребер, степень их выпуклости, а также ширина промежутков между ними. В незначительной степени меняется характер брюшной и спинной складок: они выступают то сильнее, то слабее, но у всех экземпляров брюшная складка выступает резче, чем спинная.

Обоснование видовой принадлежности. Форма и скульптура нижней створки, строение сифональных зон, характер связочного выступа и строение стенки раковины подобны таковым у типичных экземпляров *Eoradiolites kugitangensis* Bobkova. Этот вид был первоначально отнесен автором к роду *Praeradiolites* Douvillé,

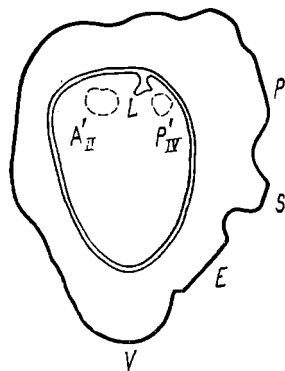


Рис. 14. Поперечное сечение ( $\times 2/3$ ) нижней створки *Eoradiolites kugitangensis* Bobkova (табл. XXIII, фиг. 2а)

L — связочный выступ, A' и P' — углубления для переднего и заднего боковых зубов верхней створки, V — брюшная складка, E — branchial fold, S — анальная сифональная зона, P — спинная складка. Юго-западная часть Таджикской депрессии, Ширабад-Келифская гряда, Ходжайдаг; верхний сеноман

поскольку раковины его обладают рядом признаков общих с таковыми у *Praeradiolites sinaiticus* Douvillé ([108], стр. 247, фиг. 7 и табл. XIV (I), фиг. 12), который впоследствии самим же Г. Дувье был отнесен к роду *Eoradiolites*. В настоящее время изучение большого палеонтологического материала позволяет достаточно обоснованно относить рассматриваемый среднеазиатский вид к роду *Eoradiolites* Douvillé. Определяющим для установления указанной родовой принадлежности является сочетание у раковин среднеазиатского вида следующих признаков: сифональных зон в виде гладких выступающих полос, небольшого связочного выступа внутри раковины и радиальных ребер на боковой поверхности пластин нарастания. В данной работе впервые описывается двухстворчатый экземпляр *Eoradiolites kugitangensis*; строение верхней створки раковины этого вида до сих пор было неизвестно.

*Eoradiolites kugitangensis* наиболее близок к трем среднеазиатским видам: *E. gradatus* sp. nov., *E. kelifensis* sp. nov. и *E. kalugini* sp. nov.; основные различия между ними охарактеризованы при последующем описании указанных трех видов.

От распространенного в Египте в сеноманское и раннетуронское время *Eoradiolites sinaiticus* Douvillé ([108], стр. 247, текст. фиг. 7, табл. XIV, фиг. 12) описываемые экземпляры *E. kugitangensis* существенно отличаются более резко выступающей, острой брюшной складкой, более приподнятой анальной сифональной зоной и наличием радиальных ребер на наружной поверхности нижней створки, на изображении голотипа вида *E. sinaiticus* радиальные ребра не видны.

По строению сифональных зон, из которых брахиальная почти в два раза шире анальной, описываемые экземпляры очень сходны с широко распространенным в сеноманское и раннетуронское время в Италии, Египте, Марокко, Ливане, Сирии и Палестине *Eoradiolites syriacus* Congad = *E. liratus* Congad ([88], стр. 226, табл. 16, фиг. 84; там же, стр. 234, табл. 7, фиг. 47—48; [108], стр. 244, табл. XIV, фиг. 3—11; табл. XVI, фиг. 8; [135], стр. 48, табл. VI, фиг. 3—6; табл. VII, фиг. 1—7; [82], стр. 225, табл. XI, фиг. 93—96; [173], стр. 147, табл. I, фиг. 1—4); представители этого вида были установлены В. П. Ренгартемом ([51], стр. 53, рис. 22, табл. X, фиг. 2) в Закавказье. Основные отличия *E. kugitangensis* от указанного вида: более низкая и ширококоническая форма нижней створки, более резко выступающая брюшная складка, полное отсутствие ребер в ложбинках, ограничивающих сифональные зоны, иной характер радиальной ребристости на остальной поверхности нижней створки (ребра менее резкие, с округленной вершиной) и, наконец, иной характер верхней створки: у *E. kugitangensis* она сильно вогнутая, тогда как у *E. syriacus* = *E. liratus* верхняя створка плоская, нередко с приподнятой примакущечной частью.

Время существования. Позднемеловая эпоха, позднесеноманское время.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: верхний сеноман Таджикской депрессии (Кугитангский и Гаурдакский районы, Ширабад — Келифская гряда). Верхний сеноман Северного Афганистана.

Геологическое значение. Раковины *Eoradiolites kugitangensis* очень характерны для пачки известняков верхнего сеномана в Таджикской депрессии и в Северном Афганистане; по этому виду дано название биостратиграфической зоне *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*, распространенной на территории Среднеазиатской зоогеографической провинции.

Местонахождение. I. Юго-западная часть Таджикской депрессии, Ширабад-Келифская гряда, Ходжай-даг; верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*: желтовато-серые песча-

нистые известняки; сборы группы П. И. Калугина, 1960, 15 экз. П. Северный Афганистан, северный склон хр. Кух-и-Эльбурс, сай Аробидарх; верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*, известняки; сборы Шибирганской партии, 1958 г., 2 экз.

*Eoradiolites mirabilis* sp. nov. \*

Табл. XXIV, фиг. 1

Голотип — табл. XXIV, фиг. 1 а—б; верхний сеноман; юго-западная часть Таджикской депрессии, Ширабад-Келифская гряда, Ходжайдаг. ЦГМ, № 76/8822, Ленинград.

Материал. 6 обломанных нижних створок; на поперечных сечениях их хорошо видно внутреннее строение.

Описание. Нижняя створка невысокая, неправильной, широко конической формы, как бы приплюснутой на сифональной стороне.

Створка состоит из двух конусовидных пластин нарастания, выпрямленных и плотно прижатых друг к другу. Характерную особенность раковины составляет резко выступающая, острая, в виде кия, спинная складка значительно более резкая, чем брюшная складка. Сифональные зоны несколько повреждены: они имеют вид гладких довольно широких, слабо выступающих полос, разделенных неширокой (7 мм) гладкой ложбиной. Брюшная складка слабо выступает, от бронхиальной сифональной зоны отделена очень пологой, узкой ложбинкой; подобная же узкая ложбинка ограничивает анальную сифональную зону от спинной складки. На спинной и передней сторонах створки заметны нерезко выступающие и неравные (ширина 1—3 мм) радиальные ребра с округленной вершиной, разделенные неравными (1—2 мм) гладкими промежутками. Поперечное сечение створки имеет форму равнобедренного треугольника с острой выступающей вершиной, соответствующей спинной складке. Поперечное сечение внутренней полости створки неправильно округлое ( $d=34$  мм), отчетливо виден короткий (4 мм) связочный выступ (рис. 15, табл. XXIV, фиг. 18), расширенный на конце, в общем Т-образного сечения. Внешний слой раковины толщиной в среднем около 12 мм имеет отчетливо выраженное призматическое строение, призмочки маленькие, прямоугольного сечения, радиально расположенные; плотный внутренний слой толщиной менее 1 мм.

Обоснование выделения вида. От близкого вида *Eoradiolites kugitangensis* Воркова (табл. XXIII, фиг. 1—2) описываемые экземпляры отличаются гораздо сильнее развитой в виде резкого килевидного выступа спинной складкой и менее резко выступающей брюшной складкой. В результате этого существенно различны поперечные сечения нижних створок: у раковины нового вида оно имеет форму равнобедренного треугольника с вершиной в месте расположения спинной складки, а у типичных представителей *Eoradiolites kugitangensis* —

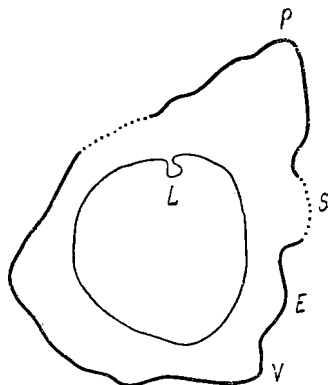


Рис. 15. Поперечное сечение ( $\times 2/3$ ) нижней створки *Eoradiolites mirabilis* sp. nov. (табл. XXIV, фиг. 1б)

L — связочный выступ, V — брюшная складка, E — бронхиальная сифональная зона, S — анальная сифональная зона, P — спинная складка. Юго-западная часть Таджикской депрессии, Ширабад-Келифская гряда, Ходжайдаг; верхний сеноман

\* Название вида (*mirabilis* — странный, необыкновенный) обусловлено необычно сильным развитием спинной складки.



подобного же треугольника, но с вершиной в месте расположения брюшной складки. По остальным своим признакам описываемые экземпляры ничем существенным не отличаются от *E. kugitangensis*.

Время существования. Позднемеловая эпоха, позднесеноманское время.

Местонахождение. Юго-западная часть Таджикской депрессии, Ширабад-Келифская гряда, Ходжай-даг; верхний сеноман, зона *Carpinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; желтовато-серые песчаные известняки; сборы группы П. И. Калугина, 1960 г., 6 экз.

*Eoradiolites gradatus* sp. nov. \*

Табл. XXV, фиг. 1—2

Голотип — табл. XXV, фиг. 1 а—г; верхний сеноман, зона *Carpinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*, юго-западная часть Таджикской депрессии, Гаурдакский район, Тулбай. ЦГМ, № 79/8822, Ленинград.

Материал. Одна двустворчатая раковина с поврежденной сифональной стороной у нижней створки и три нижние створки; одна из них принадлежит раковине молодого экземпляра.

Описание. Раковина средних размеров, резко неравностворчатая, прикреплявшаяся макушкой нижней створки.

Нижняя створка неправильно конической формы, немного как бы сплюснутой с сифональной стороны. Створка взрослого экземпляра достигает высоты 70 мм, при диаметре 56 мм; отношение  $h:d=1,25$ ; она образована четырьмя пластинами нарастания, из которых нижняя (начальная) значительно меньше и тоньше других. Остальные пластины толстые, до 8 мм; на спинной и передней сторонах створки они вытянуты в горизонтальном направлении и значительно отстают друг от друга, вследствие чего створка имеет резко выраженное ступенчатое строение. Поверхность пластин нарастания покрыта слабо выступающими, с округленной вершиной, радиальными ребрами шириной 2—2,5 мм, разделенными более узкими (1—1,5 мм) промежуточками. Эти ребра местами совсем исчезают, главным образом на верхней пластине нарастания. Все четыре пластины нарастания сильным изгибом вниз образуют резко выступающую, килевидную брюшную складку (табл. XXV, фиг. 1 в) и несколько слабее выраженную, но также достаточно четкую и широкую спинную складку. За спинной складкой едва намечается широкая продольная вдавленность с изгибом пластин нарастания вверх, соответствующая, по-видимому, месту расположения связочного выступа внутри створки.

Нижняя створка у взрослых экземпляров настолько сильно повреждена на сифональной стороне, что удается различить только часть приподнятой анальной сифональной зоны и узкую ложбинку, отделяющую ее от спинной складки; в этой ложбинке имеются слабо выступающие радиальные ребра. У нижней створки молодого экземпляра спинная складка слабо выражена, а сифональные зоны, разделенные узкой, гладкой ложбинкой, представлены двумя гладкими полосами, из которых анальная приподнята сильнее бранхиальной и несколько уже ее; на поперечном сечении виден маленький связочный выступ.

Толщина стенки раковины у типичного взрослого экземпляра (табл. XXV фиг. 1 а—г) достигает 20 мм, а у второго описываемого взрослого экземпляра (табл. XXV, фиг. 2) уменьшается до 12—15 мм. Тонкий внутренний слой раковины является плотным, тогда как внеш-

\* Название виду дано по ступенчатому расположению пластин нарастания на нижней створке (*gradatus* — ступенчатый).

ний, слагающий по-существу всю толщину стенки раковины, имеет призматическое строение с правильным радиальным расположением прямоугольных ячеек.

Верхняя створка крышечкообразная, вогнутая, с уплощенной срединной частью, тонкостенная, гладкая, с отчетливыми концентрическими линиями нарастания. В месте, соответствующем расположению на нижней створке брюшной складки, верхняя створка суживается и несколько оттянута вниз, но далеко не покрывает здесь лимб нижней створки (табл. XXV, фиг. 1 в), который выступает из-под нее на расстояние примерно 25 мм и имеет слабо выступающие радиальные складки. Примакушечная часть верхней створки повреждена.

Обоснование выделения вида. По конической форме нижней створки, строению сифональных зон, наличию выступающих брюшной и спинной складок, по характеру радиальной скульптуры описываемый новый вид близок к *Eoradiolites kugitangensis* Bobkova (табл. XXIII, фиг. 1—2). Отличия нового вида составляют: резко выраженное ступенчатое расположение пластин нарастания на передней и спинной сторонах нижней створки; их большая массивность; более крупные и широкие брюшная и спинная складки, наличие радиальных ребер в ложбинке, отделяющей анальную сифональную зону от спинной складки и, наконец, менее сильно вогнутая верхняя створка с уплощенной срединной частью.

По ступенчатому расположению пластин нарастания на нижней створке новый среднеазиатский вид имеет сходство с одним ранее известным видом рода *Eoradiolites*, а именно с *Eoradiolites aggeratus* Astre ([74], стр. 20, текст. фиг. 4 а—в—с, табл. II, фиг. 2), установленным Г. Астром по единственной нижней створке из верхнего сеномана Северных Пиренеев. Однако у раковины пиренейского вида пластины нарастания имеют редкие крупные (ширина 5—7 мм) радиальные складки — ребра, отстоящие друг от друга на 10—15 мм и особенно резкие у верхнего края каждой пластины нарастания. Подобных ребер у раковин нового среднеазиатского вида нет: ребра у них частые (через 1—1,5 мм), узкие (2—2,5 мм), слабо выступающие. По остальным признакам (строению сифональных зон, характеру брюшной и спинной складок) сравнить рассматриваемые виды нельзя, так как у единственной раковины *E. aggeratus* сифональная сторона и ограничивающие ее складки не сохранились.

Время существования. Позднемеловая эпоха, позднесеноманское время.

Местонахождение. Юго-западная часть Таджикской депрессии, Гаурдакский район, верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; желтовато-серые, песчанистые известняки: 1) Тулбай, сборы группы П. И. Калугина, 1959 г., 1 экз.; 2) в 4 км к северо-востоку от колодца Урава, сборы группы П. И. Калугина, 1961 г. 3 экз.

### *Eoradiolites kelifensis* sp. nov. \*

Табл. XXIV, фиг. 2—3

Голотип — табл. XXIV, фиг. 3 а—в; верхний сеноман, юго-западная часть Таджикской депрессии, Ширабад-Келифская гряда, Ходжайдаг. ЦГМ, № 78/882, Ленинград.

Материал. 12 раковин, из них 2 целые двустворчатые и 10 обломанных нижних створок.

Описание. Раковина низкая, небольшая, но массивная, резко неравностворчатая.

\* Название вида происходит от названия ж.-д. ст. Келиф.

Нижняя створка имеет форму низкого и широкого конуса с сильно усеченной вершиной, площадка прикрепления довольно широкая ( $35 \times 25$  мм). Высота нижней створки  $h=27$  мм, максимальный диаметр поперечного сечения в устье створки  $d_1=65$  мм, а минимальный  $d_2=45$  мм; отношение  $h:d_1=0,41$ , таким образом высота створки значительно меньше ее ширины. Створка образована двумя пластинами нарастания, плотно прижатыми друг к другу; нижняя из них сравнительно тонкая (до 3 мм), конусовидная, внешняя поверхность ее покрыта радиальными ребрами на спинной, передней и задней сторонах створки. Ребра довольно широкие (1,5—2,5 мм), с округленной вершиной,

разделены более узкими (1—1,5 мм), гладкими промежутками. На этой пластине почти горизонтально расположена массивная верхняя пластина нарастания толщиной до 12 мм; нижняя поверхность ее не видна, верхняя — составляет лимб створки.

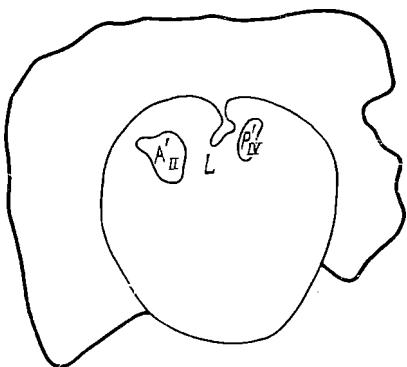


Рис. 16. Поперечное сечение (нат. вел.) обломанной нижней створки: *Eoradiolites kelifensis* sp. nov. (табл. XXIV, фиг. 2)

*L* — связочный выступ, *A'II* и *P'IV* — углубления для переднего и заднего боковых зубов верхней створки. Юго-западная часть Таджикской депрессии, Ширабад-Келифская гряда, Ходжайдаг; верхний сеноман

На сифональной стороне нижней створки (табл. XXIV, фиг. 3б, 3в) резко выступает брюшная складка *V*, отделенная узкой гладкой ложбиной от бранхиальной сифональной зоны *E*. Последняя представляет собой широкую (до 17 мм), слабо выступающую, гладкую продольную полосу с плоской вершиной. Анальная сифональная зона *S* выражена сильно выступающей, гладкой продольной полосой с уплощенной или слегка округленной вершиной; она значительно уже бранхиальной (до 10 мм) и резко отделена от нее узкой гладкой ложбиной. От спинной слабо выступающей складки

*P* анальная зона отделена узкой ложбинкой. Внешний контур поперечного сечения нижней створки яйцевидный, с сильно заостренным выступом на месте брюшной складки.

Верхняя створка крышечкообразная, сильно выпуклая на спинной и передней сторонах (табл. XXIV, фиг. 3а—б), примакушечная часть ее как бы приплюснута; на сифональной и брюшной сторонах створка слабо выпуклая. На верхней створке, так же как и на нижней, выделяются две пластины нарастания; верхняя, более ранняя, значительно тоньше нижней; поверхность обеих пластин гладкая, со слабо выраженными концентрическими линиями нарастания. Верхняя створка покрывает нижнюю не полностью: лимб нижней створки местами выступает из-под нее. Внешний контур поперечного сечения верхней створки подобен контуру нижней и повторяет изгибы, соответствующие сифональным зонам.

Внутреннее строение раковины у описываемого двустворчатого, наиболее хорошо сохранившегося типового экземпляра наблюдать не удастся, поскольку обе створки плотно прижаты друг к другу. Оно хорошо видно на обломанных нижних створках (рис. 16, табл. XXIV, фиг. 2). Поперечное сечение внутренней полости нижней створки яйцевидное, на притупленном конце его располагается небольшой связочный выступ Т-образного сечения. Внутренний слой плотный и тонкий (менее 1 мм); внешний слой толстый (до 10 мм), призматического строения, в поперечном сечении видны многочисленные радиально расположенные прямоугольные ячейки.

Изменчивость. У описываемых экземпляров изменяются детали строения сифональной стороны нижней створки: изменяется ширина и глубина ложбинок, отделяющих анальную сифональную зону, а также ширина самой анальной сифональной зоны, которая у одних экземпляров выступает очень сильно, у других слабее, но всегда более резко, чем брахиальная сифональная зона.

Обоснование выделения вида. Описываемый новый вид имеет наибольшее сходство с позднесеноманским среднеазиатским видом *Eoradiolites kugitangensis* Bobkova (табл. XXIII, фиг. 1—2) по общему строению сифональных зон, наличию резко выступающей брюшной складки и по характеру внутреннего строения раковины. Отличия нового вида: выпуклая верхняя створка; низкая ширококоническая форма нижней створки, ширина которой превышает ее высоту более чем в два раза (у *E. kugitangensis* ширина нижней створки почти равна ее высоте); большая массивность пластин нарастания, особенно верхней, их горизонтальная направленность и, наконец, малое развитие спинной складки и отсутствие продольной вдавленности, ограничивающей эту складку от остальной части спинной стороны створки. Низкая, ширококоническая форма нижней створки отличает описываемый вид и от других среднеазиатских видов *Eoradiolites*.

По характеру сифональных зон и внутреннему строению раковины новый вид близок к давно известному и очень широко распространенному в сеноманское и раннетуронское время *Eoradiolites syriacus* Compagnard = *E. liratus* Compagnard ([88], стр. 226, табл. 16, фиг. 84; там же, стр. 234, табл. 7, фиг. 47, 48; [108], стр. 244, табл. XIV, фиг. 3—11; табл. XVI, фиг. 8; [135], стр. 48, табл. VI, фиг. 3—6; табл. VII, фиг. 1—7; [82], стр. 225, табл. XI, фиг. 93—96; [173], стр. 147, табл. I, фиг. 1—4). От *E. syriacus* = *E. liratus* новый вид отличается выпуклостью верхней створки, низкой, ширококонической формой нижней створки, отсутствием ребер в ложбинах, ограничивающих сифональные зоны, и менее выступающими округленными радиальными ребрами на передней и спинной сторонах нижней створки.

Время существования. Позднемеловая эпоха, позднесеноманское время.

Местонахождение. Юго-западная часть Таджикской депрессии, Ширабад-Келифская гряда, Ходжай-даг; верхний сеноман, зона *Carpinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; желтовато-серые песчаные известняки. Сборы группы П. И. Калугина, 1960 г., 12 экз.

### *Eoradiolites* sp.

Табл. XXVII, фиг. 1

Материал. Одна хорошо сохранившаяся верхняя створка, у которой местами на спинной стороне сорван раковинный слой и выступает внутреннее ядро.

Описание. Верхняя створка выпуклая, крышечкообразная, в виде сильно усеченного, неправильного низкого конуса, состоящая из двух частей. Верхняя часть створки плоская, яйцевидных очертаний в поперечном сечении ( $d_1=36$  мм,  $d_2=28$  мм), с округлой, невыступающей макушкой, сильно приближенной к спинному краю, и с отчетливыми концентрическими линиями нарастания на наружной поверхности. Нижняя часть створки сочленяется с верхней почти под прямым углом и круто спускается к устью; на наружной поверхности ее местами заметны неправильные слабо выступающие радиальные морщинки, постепенно затухающие вверх. Устье створки имеет неправильно треугольные очертания с резким выступом на брюшной стороне, как раз против макушки. Кроме того, на передней стороне наблюдаются два

изгиба, соответствующие двум складкам, и один изгиб на сифональной стороне перед слабо выраженной спинной складкой, соответствующий, по-видимому, анальной сифональной зоне нижней створки. Высота створки на спинной стороне 25 мм, на брюшной 18 мм; размеры устья:  $d_1=59$  мм,  $d_2=42$  мм.

Внутреннее строение описываемой верхней створки осталось неизвестным; можно предполагать наличие связочного выступа по присутствию узкой продольной ложбинки на спинной стороне створки, прямо против макушки. В некоторых местах, где раковина разломана, видно, что стенка ее сравнительно тонкая (2—3 мм); внешний слой имеет призматическое строение; внутренний, толщиной  $<1$  мм, плотный, более светлоокрашенный.

Обоснование родовой принадлежности. По своей форме в виде сильно усеченного низкого конуса описываемая верхняя створка похожа на верхние створки некоторых видов рода *Eoradiolites*, в частности на верхнюю створку *Eoradiolites kelifensis* sp. nov. (табл. XXIV, фиг. 36). Однако и по сравнению с ней описываемая верхняя створка является значительно более высокой по всей окружности, тогда как верхняя створка *Eoradiolites kelifensis* приподнята на спинной и передней сторонах и резко выполаживается на задней и брюшной сторонах; вследствие этого у нее далеко не так резко выражена двучленность строения, как у описываемого экземпляра. Второе характерное отличие составляет наличие у описываемой верхней створки двух отчетливых изгибов на передней стороне, только одного изгиба на сифональной стороне и неправильных радиальных морщинок на наружной поверхности нижней части створки. Все указанные признаки свидетельствуют о своеобразии описываемой верхней створки и о вероятной принадлежности ее раковине нового вида *Eoradiolites* sp. nov., для окончательного установления которого пока еще материала явно недостаточно.

Местонахождение. Юго-западная часть Таджикской депрессии, Ширабад-Келифская гряда, Ходжай-даг; верхний сеноман, зона *Carpinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; желтовато-серые песчаные известняки. Сборы группы П. И. Калугина, 1960 г., 1 экз.

### *Eoradiolites kalugini* sp. nov. \*

Табл. XXVI, фиг. 1—3; табл. XXVII, фиг. 2; табл. XXVIII, фиг. 1—2

Голотип — табл. XXVI, фиг. 3 и табл. XXVII, фиг. 2 а—б; верхний сеноман, юго-западная часть Таджикской депрессии, Ширабад-Келифская гряда, Ходжай-даг. ЦГМ, № 83/8822. Ленинград.

Материал. 28 нижних створок удовлетворительной сохранности, 15 — в значительной степени обломанных и 1 двустворчатая раковина с сильно поврежденной верхней створкой. Раковины принадлежат экземплярам различных возрастных стадий.

Описание. Нижние створки массивные, высокие, почти цилиндрической формы. У взрослых экземпляров высота раковины  $h=70-120$  мм при диаметре  $d=53-58$  мм, отношение  $h:d=1,32-2,11$ ; у молодых экземпляров высота раковины  $h=30-36$  мм при диаметре  $d=30-32$  мм, отношение  $h:d=1,0-1,2$ . Эти цифры показывают, что по мере роста раковины быстро возрастает ее высота, а диаметр увеличивается значительно медленнее, вследствие чего наиболее крупный взрослый экземпляр обладает высокой и сравнительно узкой цилиндрической нижней створкой, высота которой в два раза больше ее диаметра,

\* Название виду дано в честь П. И. Калугина, передавшего автору многочисленные раковины этого вида.

тогда как у самого молодого экземпляра высота нижней створки равна ее диаметру.

Раковина образована массивными, толстыми (10—12 мм), полого-волнистыми пластинами нарастания, как бы вложенными одна в другую, выпрямленными, вытянутыми в вертикальном направлении и плотно прилегающими друг к другу. Число пластин нарастания постепенно возрастает по мере роста раковины; у молодых экземпляров наблюдается 1—2 таких пластины, у взрослых число их колеблется от 4 до 6.

Сифональная сторона нижней створки ограничена двумя в общем слабо развитыми складками, из которых немного более резко выступает брюшная складка. Бранхиальная сифональная зона выражена довольно широкой, гладкой, приподнятой полосой, заметно усеченной сверху, а у молодых экземпляров (табл. XXVI, фиг. 1б) даже со слабо вогнутым верхом, ограниченным спереди и сзади очень тонкими округлыми валиками. Анальная сифональная зона приподнята значительно сильнее, она также гладкая, но менее заметно усеченная сверху и без следов вогнутости даже у молодых экземпляров. Сифональные зоны разделены гладкой ложбинкой, более широкой и глубокой, чем пологая ложбинка, отделяющая бранхиальную сифональную зону от брюшной складки. У молодых экземпляров ширина обеих сифональных зон почти одинакова и составляет примерно 5 мм, а ширина разделяющей их ложбинки 7 мм. У взрослых экземпляров бранхиальная сифональная зона немного шире анальной. У всех описываемых экземпляров хорошо выражена широкая (до 12 мм) продольная ложбинка, отделяющая резко выступающую анальную сифональную зону от очень слабо выступающей спинной складки. Эта ложбинка у молодых экземпляров (табл. XXVI, фиг. 1б) является гладкой, на ней, так же как и на всей остальной части сифональной стороны, видны только тонкие концентрические линии нарастания. У взрослых экземпляров (табл. XXVIII, фиг. 1б) рассматриваемая ложбинка покрыта радиальными ребрами шириной 1,5 мм, разделенными примерно такими же промежутками, только вблизи площадки прикрепления, т. е. на ранней стадии роста раковины, ребра незаметны.

Наружная поверхность нижней створки, за исключением сифональной стороны, покрыта радиальными ребрами, наиболее резко выраженными на раковинах взрослых экземпляров. Ребра примерно равной ширины (1,5—2 мм), разделены также примерно равными промежутками в 1—2 мм. У молодых экземпляров ребра более редкие и слабо выступающие, разделенные более широкими (до 3,5 мм) промежутками; на некоторых раковинах вблизи устья видно появление между этими ребрами новых, равных им по ширине. Следует отметить, что у всех описываемых раковин скульптура повреждена; особенно сильно она повреждена у самого крупного экземпляра, на котором лишь местами, на отдельных пластинах нарастания, сохранились ребра. У большинства раковин сохранилась пологая продольная вдавленность на спинной стороне, соответствующая местонахождению связочного выступа внутри створки.

Поперечное сечение нижней створки неправильно округлое, с выступами на сифональной стороне (рис. 17, табл. XXVI, фиг. 1а); внутренняя полость имеет также неправильно округлые очертания. Связочный выступ сравнительно короткий (табл. XXVI, фиг. 2а), Т-образного

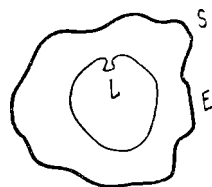


Рис. 17. Поперечное сечение ( $\times 3/4$ ) нижней створки раковины молодого экземпляра *Eoradiolites kalugini* sp. nov. (табл. XXVI, фиг. 1а)

L — связочный выступ, E — бранхиальная сифональная зона, S — анальная сифональная зона. Юго-западная часть Таджикской депрессии, Ширабад-Келифская гряда, Ходжайдаг; верхний сеноман

сечения, при этом у взрослых экземпляров длина выступа примерно 2 мм, а длина поперечной расширенной его части, расположенной перпендикулярно его оси, примерно 4 мм, т. е. в два раза больше. На одной из нижних створок (табл. XXVI, фиг. 2а) видны углубления, в которых помещались зубы верхней створки.

Толщина стенки раковины колеблется от 12 мм у молодых экземпляров до 20 мм у взрослых. В поперечных полированных сечениях (табл. XXVI, фиг. 1а—б, 2а—б) отчетливо видно призматическое строение толстого (15—20 мм) внешнего слоя раковины у взрослых экземпляров и плотное монолитное строение очень тонкого, измеряемого долями миллиметра, внутреннего слоя раковины.

О характере верхней створки можно судить лишь по скудным остаткам ее на одном из экземпляров среднего размера. Верхняя створка маленькая, крышечкообразная, слабо вогнутая, тонкостенная, почти гладкая, со слабо вдавленными линиями нарастания.

Возрастные изменения. У описываемых экземпляров ясно выражены возрастные изменения ряда признаков, отмеченные выше при их описании. В частности, с возрастом резко увеличивается высота раковины, вследствие чего у взрослых экземпляров отношение  $h:d$  в два раза больше, чем у молодых. С возрастом увеличивается число пластин нарастания и число радиальных ребер на их наружной поверхности, появляются такие же ребра и в ложбине, отделяющей анальную сифональную зону от спинной складки. С другой стороны, у молодых экземпляров наиболее резко выражена усеченность и уплотненность верхней части сифональных зон, а верхняя поверхность у брахиальной сифональной зоны даже слегка вдавлена. Следует отметить, что нередко раковины сростаются вместе по 5—6 и более и в этих случаях форма их искажена прирастанием.

Обоснование выделения вида. Описываемые экземпляры по характеру радиальной скульптуры и по общему строению сифональных зон ближе всего сопоставляются с «*Praeradiolites*» *gilgitensis* Douvillé ([116], стр. 353, текст. фиг. 7, табл. 13, фиг. 4а—в), который именно по этим двум признакам должен быть отнесен к роду *Eoradiolites*. Этот вид был установлен и очень кратко описан Г. Дувийе по образцам, собранным Г. Гайдном в Северной Индии (Гилгит), Г. Дувийе считал возраст его раннемеловым (позднебарремским или аптским). Однако впоследствии О. Кюн ([38], стр. 126) для этого же вида указал позднемеловый возраст, без уточнения века. При описании *E. gilgitensis* Г. Дувийе отметил небольшие размеры его раковин. Описываемые среднеазиатские экземпляры отличаются более высокой, крупной нижней створкой и более коротким связочным выступом Т-образного сечения, тогда как у *E. gilgitensis* связочный выступ почти в два раза длиннее и имеет треугольное сечение.

По высокой, почти цилиндрической форме нижней створки, по характеру выпрямленных, вытянутых по высоте и плотно прилегающих друг к другу пластин нарастания, как бы вложенных одна в другую, описываемые экземпляры похожи на сеноманский «*Praeradiolites*» *hedini* Douvillé ([113], стр. 147, табл. XI, фиг. 1—6) из Южного Тибета. Наличие у раковин этого вида приподнятых гладких сифональных зон, разделенных ложбинкой, а также наличие радиальных ребер на наружной поверхности нижней створки определяют его принадлежность к роду *Eoradiolites*, а не *Praeradiolites*, к которому он был отнесен Г. Дувийе. Описываемые среднеазиатские экземпляры отличаются от *Eoradiolites hedini* большей усеченностью сифональных зон, более широкой ложбинкой, разделяющей эти зоны и, наконец, более частыми радиальными ребрами на наружной поверхности створки, которые отстоят друг от друга на расстоянии 1—2 мм. Следует отметить еще различия в характере связочного выступа; на поперечных сечениях

нижних створок *E. hedini* Douvillé ([113], табл. XI, фиг. 5 и 6), близких по размерам к нижней створке молодого экземпляра нового вида (табл. XXVI, фиг. 1), виден еще более короткий связочный выступ, усеченный на конце, но не имеющий Т-образной формы в поперечном сечении.

В 1926 г. из Северного Пакистана (Читрал) Г. Дувийе ([116], стр. 353, текст, фиг. 8) была описана небольшая нижняя створка рудиста «*Praeradiolites*» sp., близкая, по мнению Г. Дувийе, к *Eoradiolites hedini*; впоследствии О. Кюн ([138], стр. 126) поместил ее со знаком *conformis* в синонимику указанного вида. Г. Дувийе дал только один рисунок поперечного сечения рассматриваемого рудиста и показал на этом рисунке связочный выступ Т-образного сечения, похожий на связочный выступ у среднеазиатских экземпляров. Отсутствие в работе Г. Дувийе подробного описания и, главное, изображения раковины не позволяет считать ее идентичной среднеазиатским формам.

Приведенное сравнение описываемых экземпляров с двумя наиболее близкими видами показывает на существование значительных различий между ними, что и послужило основанием для выделения среднеазиатских форм в новый вид *Eoradiolites kalugini* sp. nov. Этот вид существенно отличается от других среднеазиатских видов: *Eoradiolites kugitangensis* Bobkova (табл. XXIII, фиг. 1—2), *E. gradatus* sp. nov. (табл. XXIV, фиг. 1—2) и еще резче от *E. kelifensis* sp. nov. (табл. XXIV, фиг. 2—3) прежде всего высокой, почти цилиндрической формой нижней створки, очень слабо развитыми брюшной и спинной складками, менее широкой бронхиальной сифональной зоной и более широкой ложбинкой, разделяющей сифональные зоны. Кроме того, по сравнению с *E. kugitangensis* у раковин нового вида значительно шире ложбинка, отделяющая анальную сифональную зону от спинной складки.

Время существования. Позднемеловая эпоха, позднесеноманское время.

Геологическое значение. Раковины *Eoradiolites kalugini* sp. nov. составляют существенный элемент в комплексе органических остатков, характеризующих верхнесеноманскую зону *Carpinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis* в западной части Таджикской депрессии.

Местонахождение. Западная часть Таджикской депрессии; верхний сеноман, зона *Carpinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*, желтовато-серые песчанистые известняки: 1) Кугитангский район, сборы Н. Н. Бобковой, 1950 г., 6 экз., 2) Ширабад-Келифская гряда, Ходжай-даг, сборы группы П. И. Калугина, 1960 г., 38 экз.

### *Eoradiolites afghanicus* sp. nov. \*

Табл. XXIX, фиг. 1; табл. XXX, фиг. 1

Голотип — табл. XXIX, фиг. 1а—б и табл. XXX, фиг. 1а—б (экземпляр А); верхний сеноман; Северный Афганистан, северный склон хр. Кух-и-Эльбурс, сай Аrobi-дарх. ЦГМ, №86/8822, Ленинград.

Материал. Три нижние створки; две из них принадлежат раковинам взрослых экземпляров, сросшимся друг с другом, а одна — молодому экземпляру.

Описание. Нижняя створка высокая, коническая, несколько уплощенная с сифональной стороны. Высота ее у взрослых экземпляров  $h=75-95$  мм при максимальном диаметре устья  $d_1=47-50$  мм и минимальном  $d_2=38-40$  мм, отношение  $h:d_1=1,59-1,90$ . Створка образована четырьмя или пятью довольно толстыми, конусовидными пластинами нарастания, вложенными одна в другую, выпрямленными и вы-

\* Название вида дано по местонахождению его раковин в Афганистане.



тянутыми в вертикальном направлении, плотно прижатыми друг к другу. Сифональная сторона видна только у одного взрослого экземпляра, у других искажена вследствие того, что рудисты росли вплотную друг к другу. У указанного экземпляра (экз. А на табл. XXIX, фиг. 1б) брюшная складка слабо выступающая; бронхиальная сифональная зона несколько повреждена (на половине ее верхний слой раковины содран), но, по-видимому, представляет собой довольно широкую (10 мм), плоскую, гладкую полосу, отделенную узкой гладкой ложбинкой от анальной сифональной зоны. Последняя более узкая (7—8 мм) и резко приподнятая, верхний слой раковины на ней также местами поврежден; узкая гладкая ложбина отделяет ее от резко выступающей спинной складки. У второй раковины сифональная зона сильно искажена, но видна резко выступающая брюшная складка. Скульптура наружной поверхности на раковинах сохранилась плохо. Местами видны радиальные ребра шириной 1—1,5 мм, с округленной вершиной; разделены они узкими (1 мм) промежутками.

Стенки нижней створки довольно толстые, 7—8 мм, на выступах до 12 мм. Поперечное сечение внутренней полости неправильно овальное или яйцевидное. Связочный выступ хорошо виден у раковины молодого экземпляра и представляет собой тонкий продольный валик на внутренней поверхности створки; на внешней поверхности ему соответствует продольная бороздка. На лимбе створки местами видны очень тонкие, выступающие радиальные перегородки. Строение внешнего слоя раковины отчетливо призматическое, внутренний слой очень тонкий (доли миллиметра) и плотный.

Обоснование выделения вида. Описываемые экземпляры больше всего похожи на представителей *Eoradiolites kugitangensis* Воркова (табл. XXIII, фиг. 1—2); раковины их встречаются совместно. Сходство проявляется в одинаковом строении сифональных зон и в близком характере радиальной скульптуры на передней и спинной сторонах нижней створки. Различия составляют: более высокая коническая форма раковины у нового вида, высота которой в 1,5—2 раза больше ее максимального диаметра даже у молодого экземпляра, тогда как у *E. kugitangensis* высота нижней створки равна ее максимальному диаметру. По высоте нижней створки описываемые экземпляры похожи на взрослые экземпляры *Eoradiolites kalugini* sp. nov. (табл. XXVI, фиг. 3, табл. XXVII, фиг. 2а—б), у которых отношение  $h:d = 1,32-2,11$ . Они отличаются от *E. kalugini* sp. nov. конической формой нижней створки, более коротким связочным выступом, более узкой без радиальных ребер ложбинкой между анальной сифональной зоной и спинной складкой.

Время существования. Позднемеловая эпоха, позднесеноманское время.

Местонахождение. Северный Афганистан, северный склон хр. Кух-и Эльбурс, сай Аrobi-дарх; верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; известняки. Сборы Шибирганской партии, 1958 г., 3 экз.

### *Eoradiolites hedini* (Douvillé, 1916)

Табл. XXX, фиг. 2

*Praeradiolites Hedini*: Douvillé, 1916, стр. 147, табл. XI, фиг. 2—6.

Лектотип — *Praeradiolites Hedini* Douvillé, 1916, табл. XI, фиг. 2; сеноман, Юго-Западный Тибет, Акзаичин.

Материал. Одна неполностью сохранившаяся нижняя створка; сифональная часть ее обломана.

Описание. Крупная, почти цилиндрическая нижняя створка образована тремя толстыми, волнистыми пластинами нарастания, вытянутыми в вертикальном направлении и плотно прилегающими друг к другу. Высота створки примерно 85 мм. Волнистость пластин нарастания создает отчетливую гофрировку верхнего края их, где при этом каждая пластинка как бы расслаивается. На поверхности створки имеются редкие радиальные ребра с округленной вершиной; ширина их около 3 мм, а ширина промежутков между ними 7—10 мм. Хорошо выражена спинная складка с направленными вниз пластинами нарастания. Внешний слой раковины толстый (до 10 мм), отчетливо видно его призматическое строение, призмочки маленькие (на 1 мм 2 призмочки), прямоугольного сечения; лимб створки радиально-волнистый. Об остальных особенностях раковины судить нельзя из-за того, что обломана сифональная часть створки.

Обоснование видовой принадлежности. По всем сохранившимся признакам рассматриваемая створка похожа на нижнюю створку «*Praeradiolites*» *hedini* Douvillé ([113], стр. 14, табл. XI, фиг. 2—6), особенно на изображенную Г. Дувийе на фиг. 3, хотя и обладает по сравнению с ней большей величиной. Именно с этим тибетским экземпляром наблюдается наибольшее сходство как по форме створки, так и по ее характерной скульптуре: волнистым пластинам нарастания с крупными, широко расставленными ребрами. Вид, установленный Г. Дувийе, следует относить к роду *Eoradiolites*. Указанная характерная скульптура раковины у описанного среднеазиатского экземпляра отличает его от других представителей рода *Eoradiolites*.

Время существования. Позднемеловая эпоха, сеноманский век.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: верхний сеноман Таджикской депрессии. Сеноман Юго-Западного Тибета.

Местонахождение. Юго-западная часть Таджикской депрессии, Гаурдакский район, Тулбай; верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; серые песчанистые мергели. Сборы группы П. И. Калугина, 1959 г., 1 экз.

### Род *Praeradiolites* Douvillé, 1902

*Praeradiolites*: Douvillé, 1902, стр. 467—470, стр. 476; Toucas, 1907, стр. 28; Douvillé, 1910, стр. 21; Pervinquière, 1912, стр. 306; Kühn, 1932, стр. 123; Douvillé, 1935, стр. 348; Ренгартен, 1950, стр. 55; Пчелинцев, 1950, стр. 27; Dechaseaux, 1952, стр. 352; Бобкова и Пчелинцев, 1960, стр. 161.

Тип рода — *Radiolites fleurbaui* Orbigny, 1842, стр. 182; сеноман, Франция.

Диагноз. Правая створка коническая, часто ширококоническая, образованная толстыми конусовидными пластинами нарастания, как бы вложенными одна в другую. Пластины нарастания гладкие, реже (у более поздних представителей рода) слабо волнистые или с намечающимися продольными ребрами. Сифональные зоны (*E* и *S*) обычно вогнутые, всегда с изгибом слоев нарастания вверх, к устью створки; в этих зонах нередко толщина стенки раковины уменьшается. Характерны три выступающие складки: брюшная (*V*), спинная (*P*) и промежуточная (*I*), разделяющая сифональные зоны. Поперечное сечение створки угловатое. Передняя сторона у форм, лежавших на дне, уплощенная. Связочный выступ хорошо развит. Верхняя, левая створка выпуклая, реже плоская. Замок синистродонтный. Внешний слой раковины призматического строения; в поперечном сечении отчетливо выражено радиальное расположение почти прямоугольных ячеек, лишь иногда, вблизи внутреннего слоя раковины, сменяющихся сетью более мелких многоугольных ячеек.

З а м е ч а н и я. Установленный в 1902 г. Г. Дувийе род *Praeradiolites* последующими как русскими, так и иностранными палеонтологами понимается однозначно. По времени своего появления (альб) он предшествует широко известному роду *Radiolites* L a m a r c k, появившемуся в сеномане. По мнению А. Тука ([183], стр. 28) и В. Ф. Пчелинцева ([48], стр. 27), род *Praeradiolites* ответвился от *Agriopleura* M a t h e r o n в альбе и в свою очередь является предком рода *Radiolites*. *Praeradiolites* отличается от *Radiolites* обычно вогнутыми сифональными зонами с отчетливым изгибом пластин нарастания вверх и паличием трех резко выраженных складок V, I и P, а также отсутствием резких радиальных ребер. *Praeradiolites* является одним из широко распространенных родов рудистов, к которому относится более 40 видов.

В р е м я с у щ е с т в о в а н и я. Меловой период, с альбского по маастрихтский век включительно.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Юго-восточная часть Средней Азии: сеноман — маастрихт Восточного Копетдага, Таджикской депрессии, Юго-Западного Дарваза. Сантон Азербайджана и Армении. Сеноман — маастрихт Франции, Испании, Португалии, Италии, Югославии, Болгарии; сеноман — кампан Алжира, Туниса, Египта; сеноман — маастрихт Афганистана и Ирана; сеноман Тибета.

Б и о с т р а т и г р а ф и ч е с к о е з н а ч е н и е. Род *Praeradiolites* включает ряд видов, существовавших сравнительно короткий промежуток времени (век или часть его) и распространенных на значительных площадях, главным образом в пределах Средиземноморской зоогеографической области, поэтому он имеет значение для стратиграфического расчленения верхнемеловых отложений Юго-Западной и Юго-Восточной Европы и Северной Африки. На территории СССР установлено существование лишь немногочисленных видов (2 — на Малом Кавказе; 6 — в юго-восточной части Средней Азии). Таким образом, пока еще мало данных для того, чтобы судить о ценности этого рода для стратиграфии меловых отложений СССР.

В юго-восточной части Средней Азии в позднемеловую эпоху были распространены следующие виды: *Praeradiolites tagarensis* B o b k o v a (сеноман), *P. kühni* M i l o v a n o v i č (ранний сантон), *P. simakovi* B o b k o v a, *P. boucheroni* B a y l e i n T o u c a s, *P. saemanni* B a y l e i n T o u c a s и *P. schurobdariensis* B o b k o v a (маастрихт).

### *Praeradiolites kühni* M i l o v a n o v i č, 1935

Табл. XXXI, фиг. 1; табл. XXXII, фиг. 1

*Praeradiolites Kühni*: M i l o v a n o v i č, 1935, ч. II, стр. 286, табл. II, фиг. 1—2.

Г о л о т и п — *Praeradiolites Kühni* M i l o v a n o v i č, 1935, табл. II, фиг. 1—2; нижний сантон, Югославия (Восточная Сербия).

М а т е р и а л. Одна обломанная снизу нижняя створка с поврежденной сифональной стороной.

О п и с а н и е. Обломанная снизу нижняя створка имеет цилиндрическую форму и принадлежит очень крупному экземпляру: высота сохранившейся части 85 мм, а всей створки была, по-видимому, вдвое больше (около 170 мм); наибольший диаметр устья 125 мм, наименьший 105 мм. Раковина очень массивная, наибольшая толщина ее стенки на спинной стороне равна 35 мм. Раковина состоит из многочисленных, вложенных друг в друга пластин нарастания, очень слабо полого волнистых, плотно прилегающих друг к другу и направленных вверх,

к устью створки; внешняя поверхность пластин не имеет ребер, на ней видны местами лишь многочисленные, очень тонкие радиальные перегородки; толщина отдельных пластин нарастания колеблется от 2 до 5 мм; лучше всего они сохранились на передней стороне створки (табл. XXXI, фиг. 1а).

Сифональная сторона створки сильно повреждена; в нижней ее части хорошо видна слабо выступающая брюшная складка V с изгибом слоев нарастания вниз, за ней располагается бранхиальная сифональная зона E с изгибом слоев нарастания вверх, а затем — очень широкая (25—30 мм) промежуточная складка I с очень пологим изгибом пластин нарастания вниз. На большей части нижней створки эта промежуточная складка, разделяющая сифональные зоны, обломана; не сохранилась анальная сифональная зона и спинная складка; последняя, по-видимому, была слабо выступающей.

На поперечном шлифованном сечении нижней створки (табл. XXXII, фиг. 1) видна внутренняя полость, выполненная известняком, очертания ее почти круглые, диаметр 68 мм. Место расположения связочного выступа намечается по изгибу внутреннего слоя раковины, сам выступ едва заметен. Внутренний слой раковины плотный, измеряется долями миллиметра. Внешний слой очень толстый, 30—35 мм; на поперечном шлифованном сечении створки видны крупные, радиально расположенные четырехугольные и многоугольные ячейки. Описываемая нижняя створка обломана в нижней части и в этом месте видна пологая волнистость одной из пластин нарастания и расположенные на ней очень тонкие (до 1 мм в поперечнике) ветвящиеся радиальные ребра, с округленной вершиной; в этих ребрах внешний слой раковины состоит из более мелких, как бы уплотненных радиально расположенных ячеек.

Обоснование видовой принадлежности. По своей цилиндрической форме, крупным размерам и массивности раковины, по характеру слабо выступающих брюшной и спинной складок, по очень широкой промежуточной складке, разделяющей сифональные зоны, а также по внутреннему строению очень толстого внешнего слоя раковины описываемая нижняя створка хорошо сопоставляется с нижней створкой, по которой Б. Миловановичем был установлен вид *Praeradiolites kühni* ([151], стр. 286, табл. II, фиг. 1—2). Югославский экземпляр был еще крупнее таджикского: у его раковины сохранившаяся часть нижней створки имеет высоту 190 мм, а высота всей створки, по мнению Б. Миловановича, достигала 300 мм. Диаметр нижней створки у таджикского экземпляра 125 мм, а у югославского 130 мм. К сожалению, недостаточно хорошая сохранность раковины как у югославского, так и у таджикского экземпляров не дает возможности определить характер связочного выступа (по-видимому, он был небольшой). Призматическое строение внешнего слоя раковины у сравниваемых форм одинаково.

Крупные размеры нижней створки, своеобразие сифональных зон и особенно большая ширина промежуточной складки, разделяющей эти зоны, резко отличает *Praeradiolites kühni* от других видов рода *Praeradiolites*.

Время существования. Позднемеловая эпоха, раннесантонское время.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: нижний сантон Юго-Западного Дарваза. Нижний сантон Югославии.

Местонахождение. Юго-Западный Дарваз, сай Гармак, нижний сантон; желтовато-серые известняки. Сборы М. Р. Джалилова, 1958 г., 1 экз.

Табл. XXXII, фиг. 2; табл. XXXIII, фиг. 1—2; табл. XXXIV;

фиг. 1—2; табл. XXXV, фиг. 1; табл. XXXVI, фиг. 1

*Sphaerulites Boucheroni*: Bayle, 1878, табл. CXV, фиг. 1—4.

*Praeradiolites Boucheroni*: Toucas, 1907, ч. I, стр. 32, текст. фиг. 13, табл. III, фиг. 10—12.

Лектотип — *Sphaerulites Boucheroni* Bayle, 1878, табл. CXV, фиг. 4; маастрихт, Франция.

Материал. 12 раковин, из них 3 двустворчатые и 9 нижних створок. Степень сохранности различна: наряду с хорошо сохранившимися целыми раковинами имеются и раковины, обломанные в нижней части.

Описание. Раковины средних и крупных размеров, резко неравностворчатые, не искаженные прирастанием; площадка прикрепления на макушечной части нижней створки имеет в поперечнике от 4 до 12 мм.

Нижняя створка конической формы, высокая и почти прямая, только у некоторых раковин она слегка изогнута на первых стадиях роста. Коническая форма нижней створки не совсем правильная: она слегка как бы приплюснута с передней, задней и сифональной сторон и более правильно округлена со спинной стороны. Высота  $h$  нижней створки у наиболее крупной и полностью сохранившейся двустворчатой раковины (табл. XXXIII, фиг. 2а—б; табл. XXXIV, фиг. 1) равна 157 мм при диаметре ее устья  $d=78$  мм, т. е. высота створки в два раза превышает ее ширину ( $h:d=2,01$ ). Однако это соотношение непостоянно; так, например, у раковины среднего размера (табл. XXXIV, фиг. 2а—б) форма нижней створки ширококоническая и отношение  $h:d=75:64=1,17$ .

Нижняя створка образована многочисленными толстыми, конусовидными пластинами нарастания, как бы вложенными одна в другую, выпрямленными, направленными вверх, к устью створки, и плотно прилегающими друг к другу. Выступающий наружу край у всех пластин нарастания является волнистым, по нему можно измерить толщину отдельных пластин, она меняется от 3 до 10 мм. Наружная поверхность пластин нарастания пологоволнистая, только у наиболее крупного экземпляра в средней части задней стороны нижней створки (табл. XXXIII, фиг. 2а) отчетливо видны крупные, редкие радиальные ребра-складки с округленной вершиной. Сифональные зоны (табл. XXXV, фиг. 1) выражены двумя широкими и очень пологими продольными вдавленными полосами, в которых изгиб пластин нарастания направлен вверх, к устью створки. Ширина бранхиальной сифональной зоны почти равна ширине апальной и у наиболее крупных взрослых экземпляров у устья нижней створки достигает 20—22 мм, а в начальных стадиях роста раковины составляет всего 3—4 мм. Сифональные зоны разделены очень узкой, в различной степени выступающей промежуточной складкой  $I$ , в которой слои нарастания изогнуты вниз, к макушке створки; ширина этой складки в три-четыре раза меньше ширины каждой из сифональных зон, на ранних стадиях роста раковины она едва выступает. Брюшная и спинная складки, ограничивающие спереди и сзади сифональную сторону створки, образованы резким изгибом пластин нарастания вниз, почти равны друг другу по ширине и примерно одинаково умеренно выступают. На спинной стороне нижней створки пластины нарастания не имеют резкого изгиба вниз, а на передней и задней сторонах они более волнистые и отчетливо направлены вверх, к устью створки.

Поперечное сечение нижней створки (рис. 18, табл. XXXIII, фиг. 1; табл. XXXVI, фиг. 1а) неправильно четырехугольное, с выступами в местах расположения складок *V*, *I* и *P* и пологими изгибами в местах расположения сифональных зон. Связочный выступ довольно длинный и тонкий, без расширения на конце; на некоторых сечениях отчетливо вырисовывается замочная площадка с двумя впадинами для соответствующих боковых зубов верхней створки. Внутренняя полость нижней створки большая, поперечное сечение ее неправильно округлое. Толщина стенки раковины достигает 14—18 мм при диаметре створки 65—75 мм. Плотный внутренний слой имеет толщину 0,5—1 мм. Толстый внешний слой раковины имеет отчетливо выраженное призматическое строение и достигает толщины 13—17 мм. В поперечном сечении вблизи внутренней полости ячейки многоугольные, а по направлению к периферии они постепенно сменяются радиально расположенными прямоугольными ячейками.

Верхняя створка (табл. XXXIII, фиг. 2б) крышечкообразная, почти плоская, неправильных очертаний, концентрически слоистая, с необособленной макушкой, с двумя плавными изгибами пластин нарастания вверх в месте расположения сифональных зон на нижней створке.

Изменчивость. У среднеазиатских представителей описываемого вида существенно изменяется соотношение между высотой и диаметром нижней створки: так, у наиболее высокого экземпляра (табл. XXXIII, фиг. 2а; табл. XXXIV, фиг. 1; табл. XXXV, фиг. 1) высота нижней створки в два раза больше ее диаметра ( $h:d=2,01$ ), а у наиболее низкого (табл. XXXIV, фиг. 2а—б) высота превышает диаметр створки незначительно ( $h:d=1,17$ ). У французских представителей данного вида, судя по изображениям в работе А. Тука ([183], стр. 32, текст — фиг. 13 и табл. III, фиг. 10—12), соотношение между высотой и диаметром нижней створки изменяется не менее резко, чем у среднеазиатских форм. Изменчивость проявляется также в степени резкости складки, разделяющей сифональные зоны: она выступает то сильнее, то слабее и это отчетливо видно не только на раковинах среднеазиатских форм, но и на раковинах французских форм ([78], табл. CXV, фиг. 1—4). Кроме указанных двух признаков, и у среднеазиатских, и у французских экземпляров меняется характер пластин нарастания: они то более, то менее волнистые, а у некоторых наиболее крупных экземпляров на отдельных пластинах нарастания появляются крупные и редкие ребра — складки.

Обоснование видовой принадлежности. По конической форме нижней створки, достигающей большой высоты, по строению сифональных зон, характеру брюшной, промежуточной и спинной складок, по наличию длинного связочного выступа и по характеру верхней створки описываемые экземпляры хорошо сопоставляются с *Praeradiolites boucheroni* Bayle in Toucas (см. синонимы). Особенно похожи друг на друга крупный среднеазиатский экземпляр, изображенный на табл. XXXV, фиг. 1, и не менее крупный французский экземпляр, изображенный А. Тука на стр. 32, текст. фиг. 13, а также среднеазиатский экземпляр средних размеров (табл. XXXIV, фиг. 2а—б) и французский, выбранный мною в качестве типа вида ([78],

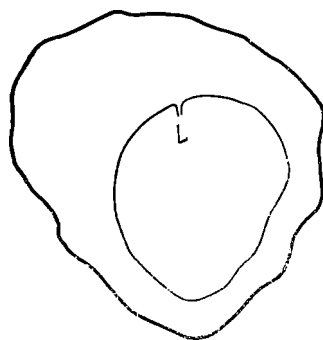


Рис. 18. Поперечное сечение ( $\times 2/3$ ) нижней створки *Praeradiolites boucheroni* Bayle in Toucas (табл. XXXIII, фиг. 1)

*L* — связочный выступ, *E* — бранхиальная сифональная зона, *S* — анальная сифональная зона. Восточный Копетдаг, левобережье Ходжабулак, маастрихт

табл. CXV, фиг. 4). Разновидность *Praeradiolites boucheroni* var. *strobilus* была впервые установлена Г. Тавани ([178], стр. 15, табл. I, фиг. 2; табл. II, фиг. 3 и табл. IV, фиг. 5) по раковинам из маастрихтских отложений Восточной Африки. Среднеазиатские представители *P. boucheroni* отличаются от указанной разновидности почти плоской верхней створкой, меньшей вдавленностью анальной сифональной зоны и более длинным связочным выступом на нижней створке; последнее различие отчетливо видно при сопоставлении поперечных сечений (см. табл. XXXIII, фиг. 1; табл. XXXVI, фиг. 1 в и [178], табл. IV, фиг. 5).

От близкого кампанского вида *Praeradiolites subtoucasii* Тоусаса ([183], стр. 31, табл. III, фиг. 9) описываемый вид отличается значительно более широкими и менее вдавленными сифональными зонами на нижней створке, более узкой складкой, разделяющей эти зоны, менее резко выступающими брюшной и спинной складками и более длинным связочным выступом.

Время существования. Позднемеловая эпоха, маастрихтский век.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: маастрихт Восточного Копетдага. Маастрихт Франции, Испании, Югославии.

Местонахождение. Восточный Копетдаг, маастрихт, верхняя часть меанинской свиты; сборы С. П. Вальбе, 1961 г.: 1) Меана, 7 экз.; 2) левобережье Ходжа-булак, 3 экз.; 3) Шурджа, 2 экз.

### *Praeradiolites saemanni* Bayle, 1857 in Тоусас, 1907

Табл. XXXVII, фиг. 1—2; табл. XXXVIII, фиг. 1

*Sphaerulites Saemanni*: Bayle, 1857, стр. 690; Bayle, 1878, табл. CXIV, фиг. 4—5.  
*Praeradiolites Saemanni*: Тоусас, 1907, ч. I, стр. 42, табл. VII, фиг. 1—2.

Голотип — *Sphaerulites Saemanni* Bayle, 1878, табл. CXIV, фиг. 4—5; маастрихт, Франция.

Материал. 2 нижние створки удовлетворительной сохранности и 1 двустворчатая раковина с сильно обломанной нижней створкой.

Описание. Нижняя створка средних размеров, слегка изогнутая, конической формы, заметно уплощенной на сифональной стороне. Высота створки  $h=88$  мм, диаметр ее  $d=60$  мм,  $h:d=1,47$ . Нижняя створка образована многочисленными нетолстыми конусовидными пластинами нарастания, как бы вложенными одна в другую. Эти пластины только на спинной стороне створки сильно выступают и резко изогнуты вниз, к макушке створки, что составляет один из наиболее характерных признаков описываемой раковины. На передней и задней сторонах створки пластины нарастания изогнуты вверх к устью створки и выступают значительно слабее, а на уплощенной сифональной стороне почти совсем не выступают. Наружная поверхность пластин нарастания гладкая.

Сифональные зоны выражены неотчетливо; только вблизи устья (табл. XXXVIII, фиг. 1) ясно видны два пологих изгиба вверх пластин нарастания, образующих почти равные, широкие (12—13 мм), слегка вдавленные полосы, разделенные почти не выступающей промежуточной складкой с изгибом пластин нарастания вниз. Брюшная и спинная складки, ограничивающие уплощенную сифональную сторону, заметно выступают только в верхней части створки.

Поперечное сечение нижней створки, так же как и ее внутренней полости, неправильно округлое. Связочный выступ тонкий и довольно длинный, он виден в поперечном сечении только одной створки (табл. XXXVII, фиг. 2а), так как у остальных двух в этом месте часть раковины обломана. Стенка раковины имеет толщину 8—13 мм при диамет-

ре ее около 60 мм, внутренний слой плотный и очень тонкий (доли миллиметра), внешний слой — призматический с радиальным расположением мельчайших прямоугольных призм.

Верхняя створка (табл. XXXVII, фиг. 2в) крышечкообразная, едва заметно выпуклая, почти плоская, с необособленной макушкой, приближенной к спинному краю, с невыступающими концентрическими слоями нарастания; изгибы, соответствующие местам расположения сифональных зон на нижней створке, незаметны.

Обоснование видовой принадлежности. Описываемые среднеазиатские экземпляры на основании сохранившихся у их раковин признаков должны быть отнесены к виду *Praeradiolites saemanni* Bayle in Toucas (см. синонимику). Прежде всего обращает внимание сходство по наиболее характерному признаку: резкому изгибу вниз пластин нарастания на спинной стороне нижней створки, затем сходство по конической форме этой створки, изгибу пластин нарастания вверх на передней и задней сторонах створки, по гладкой наружной поверхности у всех пластин нарастания, по слабо выраженным сифональным зонам. Следует отметить, что среднеазиатские раковины имеют более резко уплощенную сифональную сторону по сравнению с французскими раковинами *Praeradiolites saemanni*.

От *Praeradiolites boucheroni* Bayle in Toucas (табл. XXXIII—XXXV) среднеазиатские представители *Praeradiolites saemanni* отличаются резким изгибом вниз пластин нарастания на спинной стороне, слабо выраженными сифональными зонами, разделенными почти не выступающей промежуточной складкой, менее резкими складками, ограничивающими сифональную сторону, более уплощенную, чем у *P. boucheroni*, и, наконец, гладкой поверхностью пластин нарастания без волнистости и ребер — складок, которые появляются у крупных раковин *P. boucheroni*.

По сильной уплощенности сифональной стороны на нижней створке описываемые экземпляры похожи на представителей позднемаастрихтского *Praeradiolites leymeriei* Bayle in Toucas ([183], стр. 44, табл. VII, фиг. 8—10); они отличаются от него более крупными размерами, менее вытянутой по высоте конической формой нижней створки (у *P. leymeriei* она почти цилиндрическая), более толстыми и менее многочисленными пластинами нарастания, более широкими, но менее ясно выраженными сифональными зонами.

Время существования. Позднемеловая эпоха, маастрихтский век.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: маастрихт Восточного Копетдага. Маастрихт Франции.

Местонахождение. Восточный Копетдаг, маастрихт, верхняя часть меанинской свиты; сборы С. П. Вальбе, 1961 г.: 1) Меана, 1 экз.; 2) левобережье Ходжа-булака, 1 экз.; 3) Шурджа, 1 экз.

### Род *Radiolites* Lamarck, 1801

*Radiolites*: Lamarck, 1801, стр. 130; Matheron, 1842, стр. 118; Orbigny, 1847, т. IV, стр. 194; Fischer, 1887, стр. 1066; Toucas, 1908, стр. 59; Palmer, 1928, стр. 79; Köhn, 1932, стр. 134; Milovanović, 1933, стр. 59, 67, 189; Douville, 1935, стр. 348; Бобкова, 1949, стр. 151; Ренгартен, 1950, стр. 58; Пчелинцев, 1950, стр. 28; Dechaseaux, 1952, стр. 350—352; Бобкова и Пчелинцев, 1960, стр. 161.

Тип рода — *Ostracites angeiodes* Picot de Lapeirouse, 1781, стр. 40; нижний кампан, Франция.

Диагноз. Нижняя створка коническая, реже почти цилиндрическая, всегда продольно ребристая или резко продольно складчатая. Си-



фональные зоны *E* и *S* вогнутые, разделены одной простой складкой или ребром у ранних видов и обычно несколькими более мелкими — у поздних видов. Связочный выступ всегда отчетливо развит. Верхняя створка крышечкообразная, выпуклая, реже плоская или вогнутая. Внешний слой имеет призматическое строение, призмочки обычно прямоугольного сечения, в поперечных срезах ячейки расположены радиально. Иногда вблизи внутреннего слоя ячейки становятся многоугольными и утрачивают радиальную ориентировку. Внутренний слой тонкий и плотный. Замок синистродонтный. Характерно паличие сильно выступающих мускулоносцев на верхней створке.

З а м е ч а н и я. Род *Radiolites* Lamarck является характернейшим представителем подсемейства Radiolitinae, он охватывает около ста видов, т. е. больше, чем какой-либо другой род рудистов. Он был установлен раньше всех других родов семейства Radiolitidae и в первоначальном понимании был как бы «сборным родом». К нему относили не только представителей собственно *Radiolites*, но и представителей *Eoradiolites*, *Praeradiolites* и других родов. Постепенно работами главным образом французских и итальянских ученых (Г. Дувийе, А. Тука, С. Парона и др.) был уточнен диагноз рода *Radiolites* и установлены новые роды: *Eoradiolites*, *Praeradiolites*, *Agriopleura*, *Medeella* и др., в которые были выделены группы видов, ранее неправильно относившиеся к роду *Radiolites*.

В р е м я с у щ е с т в о в а н и я. Позднемеловая эпоха, с сеноманского по маастрихтский век включительно.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Юго-восточная часть Средней Азии: сеноман — маастрихт Таджикской депрессии, Юго-Западного Дарваза, Восточного Копетдага и Горного Бадхыза. Сеноман — маастрихт Азербайджана, Армении, Грузии. Сеноман — маастрихт Франции, Испании, Италии, Албании, Югославии, Чехословакии, Греции, Северной Африки, Малой Азии; сеноман — турон Португалии; сеноман — сантон ГДР и ФРГ, сеноман Индии; турон Мексики; сеноман Швеции и Ямайки.

Б и о с т р а т и г р а ф и ч е с к о е з н а ч е н и е. Многочисленные виды рода *Radiolites* существовали сравнительно короткое время и имели широкое географическое распространение; они составляют существенную часть руководящих комплексов фауны, на основе которых производится расчленение верхнемеловых отложений Юго-Западной и Юго-Восточной Европы и Закавказья. На территории юго-восточной части Средней Азии известно пока существование в позднемеловую эпоху незначительного количества видов этого рода: *Radiolites peroni* Choffat (поздний сеноман) и описанные в данной работе *Radiolites spongicola* Astre и *Radiolites rakhmatuensis* sp. nov. (маастрихт).

### *Radiolites spongicola* Astre, 1954

Табл. XXXVIII, фиг. 2

*Radiolites spongicola*: Astre, 1954, стр. 85, текст. фиг. 27, табл. VIII, фиг. 1.

Г о л о т и п — *Radiolites spongicola* Astre, 1954, текст. фиг. 27, табл. VIII, фиг. 1; маастрихт, Франция.

М а т е р и а л. Одна нижняя створка удовлетворительной сохранности.

О п и с а н и е. Нижняя створка небольших размеров, ширококонической формы, довольно низкая: высота ее  $h=34$  мм, при диаметре  $d=50$  мм,  $h:d=0,68$ . Раковина образована многочисленными, тонкими, сильно складчатыми пластинами нарастания, как бы вложенными одна

в другую. На передней и частично на спинной сторонах створки они слегка вытянуты в горизонтальном направлении, а на остальной поверхности створки — направлены вверх, к устью створки. Складчатость пластин нарастания мелкая: расстояние между вершинами двух смежных складок не превышает 3—4 мм; местами, на краях некоторых пластин нарастания в осевых частях складок заметны выступающие мелкие бугорки.

Сифональные зоны выражены двумя широкими изгибами вверх пластин нарастания; бранхиальная зона немного шире анальной, между ними располагается почти не выступающая складка с изгибом пластин нарастания вниз. Следует отметить, что сифональные зоны на описываемой нижней створке сохранились недостаточно хорошо и видны только в верхней части створки.

На шлифованном поперечном сечении створки (табл. XXXVIII, фиг. 2б), проходящем вблизи ее устья, отчетливо видны округлые очертания большой внутренней полости диаметром 33 мм при диаметре всей створки 50 мм. Резко выражен тонкий и длинный связочный выступ. Наибольшая толщина стенки створки приурочена к передней и спинной сторонам, где достигает 10—12 мм, а наименьшая (3—6 мм) — к сифональной. Внутренний слой плотный и очень тонкий (доли миллиметра). Внешний слой толстый, слагает всю толщину стенки раковины и имеет ясно выраженное призматическое строение; призмочки образованы пересечением многочисленных мелкоскладчатых пластин нарастания радиальными перегородками, что отчетливо видно на наружной поверхности створки. В поперечном сечении створки ячейки прямоугольные и радиально расположенные только во внешней части стенки раковины, а в остальной большей части стенки ячейки становятся многоугольными и радиальная ориентировка их исчезает. Это свидетельствует о том, что радиальные перегородки во внутренней части стенки раковины разветвлялись и срастались друг с другом, и только в периферической части разветвление и срастание этих перегородок прекращалось.

Обоснование видовой принадлежности. По низкой, ширококонической форме нижней створки, мелкоскладчатому характеру сравнительно тонких пластин нарастания, слегка вытянутых в горизонтальном направлении на передней и спинной сторонах, по общему характеру сифональных зон описываемый среднеазиатский экземпляр очень похож на нижнюю створку *Radiolites spongicola* *Astre* ([174], стр. 85, текст. фиг. 27, табл. VIII, фиг. 1), по которой этот вид был впервые установлен. Единственное отличие от типа вида составляет лишь немного менее широкая бранхиальная сифональная зона у раковины среднеазиатского экземпляра.

По характеру мелкой складчатости у пластин нарастания описываемый экземпляр немного похож на *Radiolites albonensis* *Toucas* ([184], стр. 72, текст. фиг. 44—46), однако у последнего пластины нарастания направлены вниз, а не вверх и не вытянуты в горизонтальном направлении на передней и спинной сторонах. Кроме того, среднеазиатский экземпляр *Radiolites spongicola*, так же как и тип этого вида, отличается от *R. albonensis* гораздо более низкой, ширококонической формой нижней створки и более широкими сифональными зонами, разделенными только одной простой складкой.

Время существования. Позднемеловая эпоха, маастрихтский век.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: маастрихт Горного Бадхыза. Маастрихт Франции.

Местонахождение. Горный Бадхыз, Рахматур; маастрихт, верхняя часть меанинской свиты; песчаники. Сборы группы П. И. Калугина, 1961 г., 1 экз.

Голотип — табл. XXXVIII, фиг. 3; табл. XXXIX, фиг. 1; маастрихт, Горный Бадхыз, Рахматур. ЦГМ, № 96/8822, Ленинград.

Материал. Одна хорошо сохранившаяся нижняя створка.

Описание. Нижняя створка высокая, неправильно цилиндрической формы, уплощенной на сифональной стороне; высота ее 89 мм, ширина 70 мм,  $h:d=1,27$ . Створка образована многочисленными тонкими пластинами нарастания, плотно прилегающими друг к другу. Характерную особенность створки составляет резкая и мелкая складчатость пластин нарастания, которые как бы гофрированы; и вместе с тем они образуют еще более крупные пологие волны; так, на передней стороне створки пластины нарастания направлены вверх, на брюшной стороне образуют ясный изгиб вниз, на сифональной — несколько изогнуты вверх, а на спинной — располагаются почти параллельно устью створки. Сифональные зоны выражены неотчетливо, в них пластины нарастания изогнуты вверх, но этот изгиб не резко отличается от мелких складок на остальной поверхности створки, он только немного больше; в нижней части створка несколько повреждена и сифональные зоны нельзя различить, в верхней части они более заметны и представляют собой (табл. XXXIX, фиг. 1) слабо вдавленные полосы, в которых пластины нарастания направлены вверх; разделяющая их складка невыступающая, со слоями нарастания, направленными вниз.

Поперечное сечение нижней створки (табл. XXXVIII, фиг. 3а) неправильно овальное, спрямленное на сифональной стороне. Внутренняя полость створки большая: в устье створки она достигает в поперечнике 56 мм при ширине всей створки 70 мм. Отчетливо выражены тонкий и длинный (4 мм) связочный выступ.

Стенка раковины сравнительно тонкая (5—9 мм) и ее почти нацело образует внешний слой, так как внутренний измеряется долями миллиметра; призматическое строение внешнего слоя отчетливо видно только в лупу.

Обоснование выделения вида. Характерной отличительной особенностью нижней створки раковины выделяемого вида является крупная пологая волнистость пластин нарастания в сочетании с их мелкой складчатостью. Наибольшее сходство по характеру мелкой складчатости пластин нарастания нижняя створка раковины нового вида имеет с нижней створкой *Radiolites spongicola* Astre, которая была найдена в том же обнажении и изображена на табл. XXXVIII, фиг. 2а—б. От *R. spongicola* новый вид отличается высокой цилиндрической формой нижней створки с резко уплощенной сифональной стороной, неправильно овальными очертаниями поперечного сечения; крупными пологими волнообразными изгибами складчатых пластин нарастания и полным отсутствием бугорков в осевых частях мелких складок.

Время существования. Позднемеловая эпоха, маастрихтский век.

Местонахождение. Горный Бадхыз, Рахматур; маастрихт, верхняя часть меанинской свиты, песчаники; сборы группы П. И. Калугина, 1961 г., 1 экз.

### Род *Sphaerulites* Delaméthérie, 1805

*Sphaerulites*: Delaméthérie, 1805, стр. 396; Lamarck, 1819, т. VI, стр. 231; Orbigny, 1847, т. IV, стр. 135; Bayle, 1856, стр. 71—84; Pethő, 1906, стр. 276; Tócas, 1908, стр. 49; Douvillé, 1910, стр. 23; Kühn, 1932, стр. 168; Douvillé, 1935, стр. 349; Пчелинцев, 1950, стр. 27; Dechaseaux, 1952, стр. 358.

\* Название вида дано по местонахождению его остатков в районе Рахматур.

Тип рода — *Sphaerulites foliaceus* Lamarck, 1819, стр. 232; сеноман, Франция.

Диагноз. Правая нижняя створка низкая, ширококоническая, с листоватыми или массивными пластинами нарастания, вытянутыми в горизонтальном направлении и нередко отогнутыми вниз. Внешняя поверхность пластин гладкая, слабо волнистая или продольноребристая. Бранхиальная (E) и апальная (S) сифональные зоны выражены резким изгибом пластин нарастания вверх, к устью створки; разделяющая их складка (I) и ограничивающие складки брюшная (V) и спинная (P) выражены изгибом пластин нарастания вниз. У наиболее типичных представителей рода на внутренней поверхности нижней створки сифональным зонам соответствуют слабо выступающие продольные валики. Связочный выступ длинный, Т-образного сечения, обычно имеющий на конце связочную полость. Иногда по обе стороны связочного выступа располагаются дополнительные камеры.

Левая верхняя створка крышечкообразная, выпуклая, реже плоская, с сильно развитыми мускулоносцами.

Замок синистродонтный. На нижней створке кардинальный зуб  $Z$  тонкий, на верхней створке два боковых зуба  $A_{II}$  и  $P_{IV}$  конические, расположенные симметрично по обе стороны связочного выступа.

Внутреннее строение стенок раковины отчетливо призматическое; в поперечном сечении ячейки обычно прямоугольные.

Замечания. Род *Sphaerulites* был впервые установлен в 1805 г. Деламерети ([93], стр. 396, фиг. 1—3, стр. 408 bis) по раковинам из сеномана Франции, которые были им описаны под названием «*Spherulite*», а до этого без родового и видового названия изображены Фаванном (Favanne) в 1780 г. (табл. XVII, фиг. В 1—4) \*. Впоследствии Ламарк ([143], стр. 232) выделил по этим раковинам вид *Sphaerulites foliaceus*, который является, таким образом, типом рода. Фотографии раковины его даны в работе А. Тука ([184], стр. 53, фиг. 22—24). Самостоятельность рода *Sphaerulites* была признана не сразу и значительный период времени палеонтологи объединяли его с родом *Radiolites* ([97]; [118] и др.).

От близкого рода *Radiolites* представители рода *Sphaerulites* отличаются низкоконической формой нижней створки с вытянутыми в горизонтальном направлении пластинами нарастания и более длинным связочным выступом Т-образного сечения, со связочной полостью на конце, а также появлением слабо выступающих во внутреннюю полость продольных валиков, соответствующих местоположению сифональных зон. Последний признак послужил основанием для А. Тука ([184], стр. 49—51) относить к роду *Sphaerulites* группу видов, выделенных Е. Байлем [78] в род *Lapeirouseia*. Это представление А. Тука является неправильным, так как род *Sphaerulites* существенно отличается от рода *Lapeirouseia* постоянным наличием длинного связочного выступа и типичным для подсемейства *Radiolitinae* призматическим строением внешнего слоя раковины с радиальным расположением прямоугольных ячеек. Рассматриваемые два рода относятся к разным подсемействам.

Время существования. Меловой период, с альбского по маастрихтский век включительно. Юго-восточная часть Средней Азии: верхний сеноман Юго-Западного Дарваза. Альб — сенон Испании; сеноман — маастрихт Франции, ГДР, ФРГ, Италии, Югославии, Чехословакии, Болгарии; сеноман Палестины и Сирии; верхний сеноман Афганистана.

Биостратиграфическое значение. Род *Sphaerulites* объединяет сравнительно небольшое количество видов (около 20), из них существенное стратиграфическое значение имеет вид *Sphaerulites*

\* Ссылка дана по работе А. Тука ([184], стр. 49).

*foliaceus* Lam., широко распространенный в Западной Европе в сеноманский век, а также некоторые местные виды, как, например, *Sphaerulites depressus* Blanckenhorn, характерный для сеномана Сирии и Палестины, и *Sphaerulites bacevicensis* Milovanović для маастрихта Югославии (Сербия).

На территории СССР впервые устанавливается распространение представителей рода *Sphaerulites*. В Юго-Западном Дарвазе, в верхне-сеноманских отложениях найдены остатки типичного для этого рода вида *Sphaerulites foliaceus* Lam. Кроме указанного вида, в позднесеноманское время в юго-восточной части Средней Азии были распространены: *Sphaerulites patera* Agnoud, *S. subpatera* sp. nov., *S. djali-  
lovi* Bobkova, *S. jrolenkovaе* sp. nov.

### *Sphaerulites foliaceus* Lamarsck, 1819

Табл. XL, фиг. 1

«*Sphaerulite*»: Delaméthérie, 1805, стр. 396, текст. фиг. 1—3.

*Sphaerulites foliaceus*: Lamarsck, 1819, т. VI, ч. I, стр. 232; Bayle, 1856, стр. 71, табл. I; Fischer, 1887, стр. 1065, фиг. 821; Toucas, 1908, ч. II, стр. 51, текст. фиг. 22—25, табл. IX, фиг. 2—3; Blanckenhorn, 1934, стр. 228, табл. XI, фиг. 99—100; Astre, 1954, стр. 94, 104.

*Sphaerulites agariciformis*: Blainville, 1825, стр. 516, табл. LVII, фиг. 1; Bronn, 1832, стр. 630, табл. 31, фиг. 6.

*Hippurites agariciformis*: Goldfuss, 1840, стр. 298, табл. 164, фиг. 1.

*Radiolites agariciformis*: Orbigny, 1847, t. IV, стр. 200, табл. 544—545.

Голотип — *Sphaerulites foliaceus* Lamarsck, 1819, стр. 232 (ссылка на изображение в работе Деламетри [93], стр. 396, фиг. 1—3; см. также фотографии этой же раковины в работе Тука, [184], стр. 53, текст. фиг. 22—24); сеноман, Франция.

Материал. Одна неполностью сохранившаяся нижняя створка; сифональная сторона обломана, примакушечная часть уничтожена эрозией, вследствие чего вскрыто внутреннее строение створки.

Описание. Нижняя створка довольно крупная, неправильно округлого сечения, очень низкая и широкая, в спинной стороне уплощенная. Примакушечная часть створки разрушена, вследствие чего о высоте створки трудно судить; по-видимому, она не превышала 30 мм (на передней стороне) при максимальном диаметре около 100 мм. Пластины нарастания сильно вытянуты в горизонтальном направлении; они сравнительно тонкие, листоватые, часто наслаиваются друг на друга. Листоватая текстура пластин нарастания видна очень хорошо; менее заметна слабая радиальная волнистость. Внутреннее строение пластин отчетливо призматическое, с радиальным расположением прямоугольных ячеек.

Вследствие эрозий примакушечной части образовалось естественное поперечное сечение створки (табл. XL, фиг. 1а), на котором видно внутреннее строение (вид снизу, со стороны примакушечной части). Отчетливо виден длинный связочный выступ (*L*) Т-образного сечения и расположенные по обе стороны от него довольно большие дополнительные полости ( $O_1$  и  $O_2$ ). Намечаются неправильно овальные очертания мест прикрепления переднего (*ma*) и заднего (*mp*) замыкающих мускулов, из которых передний больше заднего. Зубы не сохранились; о характере сифональной стороны также судить нельзя; она обломана, вследствие чего образовалось неполное продольное сечение нижней створки, в котором ясно видно соотношение внутреннего и внешнего слоев раковины. От охарактеризованного выше толстого призматического внешнего слоя, слагающего пластины нарастания, внутренний слой резко отличен: он очень тонкий (до 1 мм) и плотный, фарфоровидный.

Обоснование видовой принадлежности. Несмотря на

неполную сохранность описываемой нижней створки, ее принадлежность к виду *Sphaerulites foliaceus* L а т. не оставляет сомнений. Все сохранившиеся признаки ее и в первую очередь листоватая текстура пластин нарастания и их вытянутость в горизонтальном направлении, а также внутреннее строение створки полностью соответствуют отличительным признакам нижней створки типичного экземпляра указанного вида, изображенной А. Тука ([184], стр. 52, фиг. 22 и 23).

От нижней створки среднеазиатского вида *Sphaerulites djililovi* В о б к о в а (табл. XLIII, фиг. 1—2) описываемая раковина резко отличается тонкими, листоватыми пластинами нарастания, иным очертанием более длинного связочного выступа и более низкой формой нижней створки.

В р е м я с у щ е с т в о в а н и я. Позднемеловая эпоха, сеноманский век.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Юго-восточная часть Средней Азии: верхний сеноман Юго-Западного Дарваза. Сеноман Франции, Испании, ГДР, ФРГ; верхний сеноман Сирии и Палестины.

Г е о л о г и ч е с к о е з н а ч е н и е. Раковины *Sphaerulites foliaceus* L а т. очень характерны для сеноманских отложений Южной Франции, в частности для зоны *Ichthyosarcolithes* Прованса и Аквитании ([184], стр. 54). На юго-востоке Средней Азии впервые встречены остатки *Sphaerulites foliaceus* пока еще только в Юго-Западном Дарвазе, где найдены, так же как и во Франции, совместно с остатками ихтиозарколитов.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Юго-Западный Дарваз, хр. Хазретиши, Аудолон; верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; серые известковистые песчаники; сборы Н. Г. Власова, 1955 г., 1 экз.

### *Sphaerulites patera* A r n a u d, 1877

Табл. XLI, фиг. 1

*Sphaerulites patera*: A r n a u d, 1877, стр. 80, табл. IV, фиг. 1; табл. V, фиг. 1; табл. VI, фиг. 1; Т о у с а с, 1908, ч. II, стр. 54, текст. фиг. 26—27; табл. IX, фиг. 4—5; D o u v i l l é, 1910, стр. 16, текст. фиг. 12; Р а г о н а, 1921, ч. I, стр. 16, текст. фиг. 14, табл. II, фиг. 8; 1928; стр. 24, текст. фиг. 2; A s t r e, 1954, стр. 36, табл. IV, фиг. 10—11.

Г о л о т и п — *Sphaerulites patera* A r n a u d, 1877; табл. IV, фиг. 1; табл. V, фиг. 1; табл. VI, фиг. 1; турон, Франция.

М а т е р и а л. Одна нижняя створка, обломанная в примакущечной части.

О п и с а н и е. Нижняя створка довольно крупная ( $d_{\max}=118$  мм), низкокониической формы, с относительно тонкими (2—4 мм) пластинами нарастания, вытянутыми в горизонтальном направлении и образующими лимб шириной 35—45 мм; ширина его резко уменьшается на сифональной стороне, особенно в анальной сифональной зоне, до 15—10 мм. На передней стороне створки пластины нарастания слегка загibaются вниз, к макушке. Внешняя поверхность пластин нарастания на лимбе полого волнистая, на ней лишь местами слабо выступают пологие радиальные ребра, неразветвляющиеся. Сифональная сторона створки повреждена, но все же на ней виден изгиб пластин нарастания вверх в сифональных зонах и намечается разделяющая их складка. Поперечное сечение внутренней полости неправильно округлое; виден на нем тонкий (1 мм) внутренний слой раковины, окаймляющий внутреннее ядро и слегка изгибающийся внутрь на месте связочного выступа, который не удалось отпрепарировать, вследствие чего форма и длина его остались неизвестными.

Толстый внешний слой раковины имеет ясно выраженное ячеистое строение с четким радиальным расположением четырехугольных ячеек. Это строение внешнего слоя раковины хорошо видно в лупу на лимбе створки, особенно резко выступают тончайшие радиальные перегородки толщиной примерно 0,1—0,2 мм; на 1 мм по радиусу приходится 2—3 ячейки.

Обоснование видовой принадлежности. Низкоконическая форма нижней створки, строение сифональных зон и внешнего слоя раковины, очень сильно вытянутые в горизонтальном направлении пластины нарастания, слегка отогнутые вниз на передней стороне створки, определяют принадлежность описываемого экземпляра к виду *Sphaerulites patera* Agn. (см. синонимику). Таджикская раковина особенно похожа на нижнюю створку указанного вида, изображенную в работе Г. Астра ([74], стр. 36, табл. IV, фиг. 10—11) и происходящую из турона Северных Пиренеев.

Из среднеазиатских видов рода *Sphaerulites* на описываемый экземпляр похож *Sphaerulites subpatera* sp. nov. (табл. XLI, фиг. 2; табл. XLII, фиг. 1), отличающийся от *S. patera* скульптурой резко выраженных многочисленных разветвляющихся ребер на поверхности всех пластин нарастания, образующих нижнюю створку, и более длинным связочным выступом.

Время существования. Позднемеловая эпоха, сеноманский и туронский века.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: верхний сеноман Юго-Западного Дарваза. Турон Франции и Северной Африки.

Местонахождение. Юго-Западный Дарваз, бассейн р. Иокунж; верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; темно-серые известняки; сборы Н. Н. Бобковой, 1951 г., 1 экз.

### *Sphaerulites subpatera* sp. nov.\*

Табл. XLI, фиг. 2; табл. XLII, фиг. 1

Голотип — табл. XLI, фиг. 2; табл. XLII, фиг. 1; верхний сеноман; Юго-Западный Дарваз, Фархорчион. ЦГМ, № 99/8822, Ленинград.

Материал. Одна нижняя створка крупной раковины со слегка поврежденной сифональной стороной и обломанной примакушечной частью.

Описание. Нижняя створка массивная, ширококоническая, низкая, с сильно вытянутыми в горизонтальном направлении пластинами нарастания; последние неправильно полого волнистые, сравнительно тонкие, неравной толщины. Высота створки  $h$  вряд ли превышала 60 мм, наибольшая ширина створки  $d_1 = 135$  мм, отношение  $d_1 : h = 2,25$ .

На поперечном сечении створки отчетливо видно как внутреннее строение ее, так и характер поверхности пластин нарастания. Поверхность пластин нарастания очень полого волнистая, пересеченная частыми неправильными радиальными ребрами, разветвляющимися по направлению к периферии; вершины ребер округленные. Пластины нарастания окаймляют внутреннюю полость створки, выполненную кальцитом, образуя лимб, наибольшая ширина которого составляет 52 мм. Внутренняя полость створки в поперечном сечении (табл. XLII, фиг. 1) имеет яйцевидно-овальные очертания, большая ось 68 мм, малая — 50 мм. Связочный выступ очень тонкий (0,5 мм) и длинный (14 мм), с косо расположенной связочной полостью на конце, у которой передняя часть значительно длиннее задней.

\* Вид назван по сходству со *Sphaerulites patera* Agn.

Стенка створки массивная, толщиной до 52 мм; только на сифональной стороне толщина стенки уменьшается в 3—4 раза (до 15—10 мм). Сифональные зоны плохо сохранились, но, по-видимому, были выражены широким изгибом пластин нарастания вверх, к устью створки. Связочному выступу на наружной поверхности соответствует неясно выраженная пологая ложбинка.

Внешний слой раковины толстый (от 10 до 52 мм), имеет в поперечном сечении чечестьное строение с радиальным расположением преимущественно четырехугольных ячеек; внутренний слой очень тонкий (до 1 мм) и плотный.

Обоснование выделения вида. Описываемая нижняя створка раковины по своей ширококонической форме, сильно вытянутым в горизонтальном направлении пластинам нарастания, резкому уменьшению толщины стенки раковины на сифональной стороне и широкому пологому изгибу пластин нарастания вверх в сифональных зонах похожа на нижнюю створку *Sphaerulites patera* Agn. (табл. XLI, фиг. 1). Особенно она похожа на форму, изображенную Г. Астром ([74], стр. 36, табл. IV, фиг. 10—11) из турона Северных Пиренеев. Отличия описываемой раковины: отсутствие изгиба пластин нарастания вниз к макушечной части нижней створки, наличие ветвящихся радиальных ребер на поверхности пластин нарастания и гораздо более тонкий и длинный связочный выступ; последнее отличие особенно резко проявляется при сравнении с поперечными сечениями нижних створок, изображенных А. Тука ([184], стр. 55, текст, фиг. 26—27).

По форме нижней створки и сильной вытянутости в горизонтальном направлении пластин нарастания, без изгиба их вниз, описываемый вид похож на сеноманский *Sphaerulites foliaceus* Lam. (табл. XL, фиг. 1 а—б). Отличия нового вида: массивность раковины и более грубая слоистость пластин нарастания, гораздо более широкий лимб с резко выраженными ветвящимися радиальными ребрами, более длинный и тонкий связочный выступ.

Время существования. Позднемеловая эпоха, позднесеноманское время.

Местонахождение. Юго-Западный Дарваз, Фархорчион; верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; плотные темно-серые известняки; сборы А. Я. Фроленковой, 1961 г., 1 экз.

### *Sphaerulites djalilovi* Bobkova, 1968

Табл. XLIII, фиг. 1—2

*Sphaerulites djalilovi*: Бобкова, 1968, стр. 288, рис. 23, табл. 66, фиг. 2.

Голотип — *Sphaerulites djalilovi* Бобкова, 1968, рис. 23, табл. 66, фиг. 2 а—б; верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; Юго-Западный Дарваз, Фархорчион. ЦГМ, № 2/8267, Ленинград.

Материал. Одна хорошо сохранившаяся двустворчатая раковина с немного поврежденной примакушечной частью верхней створки и 6 обломанных нижних створок.

Описание. Раковина массивная, резко неравностворчатая. Нижняя створка ширококоническая, низкая; ширина ее  $d_1 = 100$  мм при высоте  $h = 35$  мм. Створка образована тремя толстыми полого волнистыми пластинами нарастания, как бы вложенными одна в другую и вытянутыми в горизонтальном направлении; вниз они почти не отгибаются. На верхней поверхности пластин (табл. XLIII, фиг. 1 б) местами видны тонкие радиальные ребра. Браниальная (Е) и анальная (S) сифональные зоны слабо вогнутые, с изгибом пластин нарастания вверх, к устью



створки; разделены почти невыступающей промежуточной складкой (*I*) с изгибом пластин нарастания вниз, к макушке; бранхиальная зона шире анальной. Внутренняя полость створки довольно большая, овального сечения, длинная ось его 45 мм, а короткая 35 мм. Связочный выступ резко выраженный, Т-образного сечения, с косо расположенной связочной полостью на конце. Брюшная (*V*) и спинная (*P*) складки резко выступающие, с изгибом пластин нарастания вниз, к макушке; за спинной складкой намечается изгиб пластин нарастания вверх и предполагается пологая продольная ложбинка, соответствующая месту расположения внутри створки связочного выступа. Внешний слой раковины толстый, до 30 мм; толщина отдельных пластин нарастания до 10—12 мм; призматическое строение их с радиальным расположением прямоугольных ячеек видно только в лупу; внутренний слой плотный, толщиной до 1 мм.

Верхняя створка меньше, чем нижняя, крышечкообразная, умеренно выпуклая в примакущечной части; наибольший диаметр ее 60 мм. Три отчетливо выступающие пластины нарастания, образующие верхнюю створку, покрыты очень слабо выступающими знаками нарастания. На сифональной стороне створки резко выражен изгиб слоев нарастания вверх, к макушке, соответствующий бранхиальной зоне *E* нижней створки и слабо выражен второй изгиб слоев вверх, соответствующий анальной зоне *S*.

На спинной стороне одной обломанной нижней створки, имевшейся в распоряжении автора, сохранились остатки верхней створки и на ней основания двух боковых зубов *A<sub>II</sub>* и *P<sub>IV</sub>*. Толстые пластины нарастания сохранились на спинной стороне (табл. XLIII, фиг. 2) и отчетливо выражена спинная складка *P* с изгибом пластин нарастания вниз.

Обоснование видовой принадлежности. По всем основным признакам описываемые экземпляры относятся к среднеазиатскому виду *Sphaerulites djalilovi* Bobkova и лишь незначительное сходство, главным образом по строению сифональных зон, имеют с среднеазиатскими представителями *Sphaerulites patera* Arnaud (табл. XLI, фиг. 1), отличаясь от них слабой выпуклостью верхней створки, массивностью пластин нарастания на нижней створке, которые не имеют ни листоватой текстуры, ни изгиба вниз.

Время существования. Позднемеловая эпоха, позднеэоценовое время.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: верхний сеноман Юго-Западного Дарваза.

Местонахождение. Юго-Западный Дарваз, верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; серые песчанистые известняки: 1) Фархорчион, сборы М. Р. Джалилова, 1958 г., 2 экз.; 2) Хирманжоу и Анжироу, сборы Н. Н. Бобковой, 1957 г., 5 экз.

### *Sphaerulites frolenkovae* sp. nov. \*

Табл. XLIV, фиг. 1; табл. XLV, фиг. 1

Голотип — табл. XLIV, фиг. 1 а—б; табл. XLV, фиг. 1; верхний сеноман; Юго-Западный Дарваз, Фархорчион. ЦГМ, № 101/8822, Ленинград.

Материал. Одна нижняя створка хорошей сохранности.

Описание. Нижняя створка очень массивная, в форме широкого неправильного конуса; высота  $h=122$  мм, максимальный диаметр у устья створки  $d_1=155$  мм, а минимальный  $d_2=90$  мм, отношение

\* Название вида дано в честь геолога А. Я. Фроленковой, впервые нашедшей раковину этого вида.

$d_1 : h = 1,4$ . Характерно очень быстрое и резкое расширение нижней створки по мере роста раковины. Створка прикреплялась примакущечной частью, сохранилась небольшая (15 мм в поперечнике) площадка прикрепления. Раковина состоит из многочисленных толстых пластин нарастания, как бы вложенных одна в другую и плотно прижатых друг к другу. Пластины нарастания направлены вверх на спинной и задней сторонах створки и сильно вытянуты в горизонтальном направлении (до 35 мм) на передней стороне. На наружной поверхности спинной стороны створки местами едва заметна радиальная волнистость пластин нарастания и намечается пологая бороздка, соответствующая месту расположения связочного выступа.

Сифональные зоны плохо сохранились на наружной поверхности створки; по-видимому, анальной зоне соответствует довольно крупная складка, поскольку на лимбе створки в этом месте имеется пологий изгиб внешнего и внутреннего слоев раковины внутрь, в сторону жилой камеры. Строение брахиальной сифональной зоны осталось неизвестным.

На поперечном пришлифованном сечении (рис. 19, табл. XLIV, фиг. 1а), проходящем чуть ниже смычного края, видно внутреннее строение описываемой нижней створки. Отчетливо вырисовывается очень характерный, длинный и тонкий связочный выступ Т-образного сечения, с расширенным основанием и расширенной связочной полостью на конце, расположенной почти перпендикулярно к оси связочного выступа. Длина связочного выступа 16 мм, включая и связочную полость на конце его, ширина выступа 0,5 мм; максимальная ширина связочной полости 7 мм. По обе стороны от связочного выступа располагаются дополнительные полости  $O_1$  и  $O_2$ , частично выполненные кальцитом, а ниже связочного выступа впадины ( $A'_{II}$  и  $P'_{IV}$ ) для зубов верхней створки, при этом впадина для переднего зуба  $A'_{II}$  значительно больше, чем для заднего зуба  $P'_{IV}$ . Места прикрепления замыкающих мускулов плохо видны вследствие частичной перекристаллизации материала, выполняющего створку. На поперечном сечении отчетливо виден главный изгиб внутрь стенки раковины, соответствующий анальной сифональной зоне  $S$ ; изгиб, соответствующий брахиальной зоне  $E$  не сохранился, так как в этом месте раковина обломана.

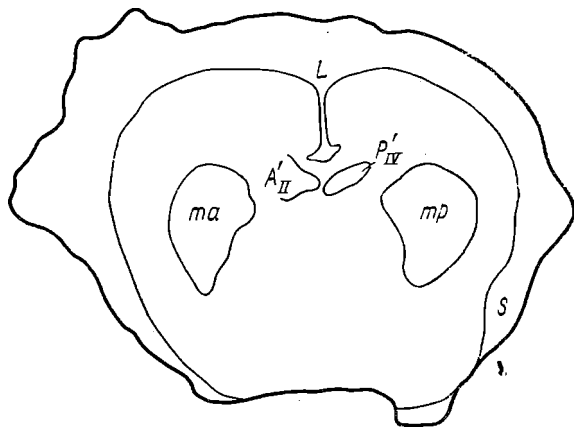


Рис. 19. Поперечное сечение ( $\times 2/3$ ) нижней створки *Sphaerulites frolenkovae* sp. nov. табл. XLIV, фиг. 1а)

$L$  — связочный выступ,  $A'_{II}$  и  $P'_{IV}$  — углубления для переднего и заднего боковых зубов верхней створки,  $S$  — анальная сифональная зона; брахиальная сифональная зона обломана. Юго-Западный Дарваз, Фархорчион; верхний сеноман

Внутренняя полость нижней створки имеет поперечное сечение примерно сердцевидных очертаний, размеры его  $82 \times 60$  мм. Жилая камера, в которой помещалось мягкое тело моллюска, имеет в поперечнике около 40 мм. Внешний слой раковины наиболее толстый (30—35 мм) на передней стороне створки; незначительное утолщение его (до 15 мм) приурочено к месту расположения связочного выступа, а в остальных частях створки толщина внешнего слоя в среднем равна 10 мм. Для рассматриваемого слоя раковины характерно призматическое строение; в поперечном сечении различимы мелкие радиально расположен-

ные прямоугольные ячейки. Внутренний слой раковины плотный и очень тонкий: 0,5—0,6 мм по всей окружности створки.

Обоснование выделения вида. От вышеохарактеризованных видов рода *Sphaerulites*, известных на территории юго-востока Средней Азии, описываемый экземпляр отличается деталями внутреннего строения нижней створки, формой ее и характером пластин нарастания, сильно вытянутых в горизонтальном направлении только на передней стороне. По сравнению со *Sphaerulites foliaceus* L a m. (табл. XLI, фиг. 1) и *S. subpatara* sp. nov. (табл. XLI, фиг. 2; табл. XLII, фиг. 1) раковина описываемого вида обладает гораздо более высокой нижней створкой, у которой пластины нарастания вытянуты в горизонтальном направлении только на передней стороне, при этом они более толстые, особенно по сравнению с тонколистоватыми пластинами нарастания у *Sphaerulites foliaceus*. Резко видно различие в характере лимба на нижней створке у описываемого вида (табл. XLIV, фиг. 1a) и у *Sphaerulites subpatara* sp. nov. (табл. XLII, фиг. 1): у раковины описываемого вида на лимбе нет радиальных ветвящихся ребер, ширина его на передней стороне створки 3,5 мм, а на спинной и задней 10 мм, тогда как у *S. subpatara* ширина лимба на передней стороне 52 мм, а на спинной и задней — 31—35 мм, т. е. лимб значительно шире, кроме того, поверхность его пересечена узкими ветвящимися радиальными ребрами. Сердцевидные очертания поперечного сечения внутренней полости также составляют одну из особенностей описываемого экземпляра. Еще резче отличается он от *Sphaerulites djalilovi* B o b k o v a (табл. XLIII, фиг. 1—2) более длинным и тонким связочным выступом, у которого связочная полость расположена почти перпендикулярно оси выступа, и гораздо более высокой нижней створкой, состоящей из многочисленных пластин нарастания. У нижней створки нового вида высота примерно в полтора раза меньше максимального диаметра ее ( $d_1 : h = 1.4$ ), а у соответствующей створки *Sphaerulites djalilovi* высота почти в три раза меньше ее диаметра ( $d_1 : h = 2.85$ ).

Время существования. Позднемеловая эпоха, позднеэоцено-манское время.

Местонахождение. Юго-Западный Дарваз, Фархорчион; верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*, плотные, темно-серые известняки; сборы А. Я. Фроленковой, 1961 г., 1 экз.

## ПОДСЕМЕЙСТВО BIRADIOLITINAE DOUVILLÉ, 1902

### Род *Bournonia* Fischer, 1887

*Bournonia*: Fischer, 1887, стр. 1067; Douvillé, 1902, стр. 472; Douvillé, 1910, стр. 24; Pervinquier, 1912, стр. 312; Douvillé, 1913, стр. 418; Kühn, 1932, стр. 94; Wiontzeck, 1935, стр. 90; Dechaseaux, 1949, стр. 121—130, табл. I—IV; Пчелинцев, 1950, стр. 28; Dechaseaux, 1952, стр. 353; Атабекян, 1953, стр. 21.

Тип рода — *Sphaerulites bournoni* Des Moulins, 1826, стр. 124; маастрихт, Франция.

Диагноз. Раковины различных размеров, от 1 до 60 см в диаметре, прикреплялись макушкой нижней створки либо лежали свободно на дне моря передней стороной.

Нижняя правая створка коническая, реже почти цилиндрическая, обычно с уплощенной передней стороной, на которой пластины нарастания направлены вверх, к устью створки. Сифональные зоны в виде двух выступающих складок (*E* и *S*), разделенных ложбиной (*I*); брюшная и спинная складки (*V* и *P*) в различной степени выступающие. Сечение створки угловатое, реже неправильно округлое. Верхняя левая створка крышечкообразная, выпуклая или почти плоская.

Связочный выступ отсутствует. Замок синистродонтный, несколько упрощенный: на нижней створке кардинальный зуб (З) отсутствует, на стенках створки имеются две полузамкнутые зубные впадины, удлиненной конической формы, открытые к центру створки и покрытые внутри частыми продольными бороздками; на верхней створке два удлиненных конических зуба ( $A_{II}$  и  $P_{IV}$ ), у которых внешняя поверхность также покрыта частыми продольными бороздками.

Мышечные отпечатки на нижней створке располагаются непосредственно на стенке раковины и покрыты тонкими продольными струями; на верхней створке они расположены на резко выступающих мускулоносцах, внешняя поверхность которых продольно бороздчатая.

Раковина образована двумя слоями: тонким плотным внутренним и толстым внешним слоем призматического строения, которое в поперечном сечении нижней створки выражено многочисленными радиально расположенными прямоугольными ячейками, сильно удлиненными в местах расположения ребер и особенно в двух складках, образующих сифональные зоны  $E$  и  $S$ .

З а м е ч а н и я. Среди радиолитид систематическое подразделение *Bournonia* впервые было выделено П. Фишером [118] в качестве секции рода *Biradiolites*, тогда же был указан и типичный вид *Bournonia bournoni* Des Moulins. Впоследствии Г. Дувийе [102] рассматривал *Bournonia* в качестве рода, близкого по форме раковины к роду *Praeradiolites*, но отличающегося от него отсутствием связочного выступа. Ни П. Фишер, ни Г. Дувийе не дали достаточно полной характеристики признаков рода *Bournonia*. А. Тука ([183], стр. 15, 16) отрицал существование рода *Bournonia* и включал часть его видов в род *Agriopleura* Kühn, а часть — в род *Praeradiolites* Douvillé, не считая наличие или отсутствие связочного выступа родовым признаком; по мнению автора, это заключение А. Тука является неправильным. Обстоятельное описание рода *Bournonia* дано К. Дешазо [90]; ею особенно подробно охарактеризованы морфология замочного аппарата и замыкающих мускулов с выяснением их функций, строение сифональных зон, а также образ жизни, географическое распространение и пути миграции.

Генетические соотношения рода *Bournonia* с близкими к нему родами других радиолитид, как справедливо отмечено К. Дешазо ([90], стр. 130), пока еще не выяснены. В 1935 г. была опубликована статья Г. Вионтцека [192], в которой он указывал на родство *Bournonia* — *Medeella* — *Eoradiolites*. Этот вывод был основан на сопоставлении строения раковины в сифональных зонах у представителей указанных трех родов. По мнению Г. Вионтцека, у большей части представителей рода *Bournonia* в сифональных зонах имеются сифональные трубки, подобные трубкам у рода *Medeella*, и эти трубки открываются наружу на уровне устья створки. К. Дешазо отвергает предположение Г. Вионтцека и считает, что сифональных трубок у *Bournonia* нет, а отмеченные у некоторых раковин полости являются короткими, не протягиваются на всех стадиях роста раковины и, по мнению К. Дешазо, должны рассматриваться как результат искусственного повреждения раковины: строение внешнего слоя раковины характеризуется удлинением слагающих эти зоны призм в радиальном направлении, что наблюдается и на участках других складок. Единственный среднеазиатский экземпляр *Bournonia*, бывший в моем распоряжении, сифональных трубок не имеет, тогда как вытягивание призм в радиальном направлении в лупу видно отчетливо.

В р е м я с у щ е с т в о в а н и я. Позднемеловая эпоха, с туронского по маастрихтский век включительно.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Юго-восточная часть Средней Азии: нижний сантон Юго-Западного Дарваза. Нижний сантон Армении. Турон —

маастрихт Франции и Италии; сантон Испании; турон — кампан Египта; турон Туниса, Сирии и Палестины; сенон Ирана и Индии; кампан Тибета, кампан — маастрихт Ямайки, Кубы, Мексики.

Биостратиграфическое значение. Род *Bournonia* представлен небольшим числом видов (около 20), из которых только типичный вид *Bournonia bournoni* Des Moulins имеет большое стратиграфическое значение, поскольку был распространен в маастрихтский век на огромной территории от Испании до Кубы. На территории СССР установлено распространение только двух видов, представленных единичными экземплярами. Один из них, *Bournonia bobkovaе* Atabekjan [6], был распространен в раннесантонское время в Закавказье (Армения), а второй, *Bournonia tadjikistanica* sp. nov., также в раннесантонское время — в юго-восточной части Средней Азии.

*Bournonia tadjikistanica* sp. nov. \*

Табл. XLV, фиг. 2; табл. XLVI, фиг. 1

Голотип — табл. XLV, фиг. 2; табл. XLVI, фиг. 1 а—б, нижний сантон, Юго-Западный Дарваз, Фархорчион. ЦГМ, № 102/8822, Ленинград.

Материал. Одна хорошо сохранившаяся нижняя створка, у которой обломана макушка и у самого устья обломан конец брюшной складки; створка рассечена тонкой трещинкой, выполненной кальцитом.

Описание. Очень крупная, массивная нижняя створка неправильной конической формы, с сильно уплощенной передней стороной. Высота створки  $h=133$  мм, а ширина ее в устье, или максимальный диаметр устья  $d_1=130$  мм, т. е. высота створки примерно равна ее ширине; минимальный диаметр устья створки, соответствующий расстоянию от переднего до заднего края,  $d_2=82$  мм.

Раковина образована сравнительно немногочисленными, толстыми, полого волнистыми пластинами нарастания, из которых резко выступает только одна, наиболее толстая (13 мм), расположенная на высоте 67 мм; наружная поверхность пластин нарастания гладкая. Резко выражены брюшная и спинная складки (*V* и *P*); в поперечном сечении (табл. XLV, фиг. 2) брюшная складка *V* не видна, так как самый верхний конец ее обломан, но она очень хорошо видна на брюшной стороне, где выступает в виде резкого кия (табл. XLVI, фиг. 1 б). Для описываемого экземпляра характерна сильная уплощенность передней стороны, на которой пластины нарастания отчетливо направлены вверх, к устью створки, а толщина стенки раковины уменьшается до 5—6 мм (табл. XLV, фиг. 2).

Сифональные зоны выражены двумя резко выступающими складками, которые особенно отчетливо видны на поперечном сечении (табл. XLV, фиг. 2); между ними располагается широкая ложбина с небольшим выступом в центральной части; анальная сифональная зона отделена от спинной складки (*P*) узкой ложбиной. На боковой поверхности створки сифональные зоны различаются плохо, но при прослеживании отдельных пластин нарастания видно, что сифональные зоны образованы выступающими складками с изгибом в них пластин нарастания вниз, к макушке створки, тогда как в разделяющей эти зоны ложбине пластины направлены вверх, к устью.

Толщина стенки раковины неравномерна: она наибольшая в сифональных зонах и в области спинной и брюшной складок, где достигает 20—30 мм, и наименьшая — на передней стороне створки и в ложбине,

\* Вид назван по распространению его в Таджикистане.

разделяющей сифональные зоны, где составляет всего 5—6 мм. Стенка раковины образована двумя слоями: внутренний слой толщиной всего 0,5 мм, плотный, светлоокрашенный; внешний слой, толщиной до 20—30 мм, имеет отчетливо выраженное призматическое строение, призмы расположены концентрическими слоями и имеют прямоугольное сечение. На поперечном сечении створки в лупу видно, что прямоугольные ячейки призм расположены радиально и на участках складок удлинены и вытянуты в радиальном направлении; на передней стороне створки и в ложбине, разделяющей сифональные зоны, эти ячейки сильно сжаты в радиальном направлении. В сифональной зоне S, на расстоянии примерно 8 мм от внутренней полости створки, выделяется дугообразный участок, в котором неразлично призматическое строение.

На поперечном шлифованном сечении (табл. XLV, фиг. 2) видны незначительные остатки верхней створки, главным образом на спинной стороне раковины, здесь сохранились остатки 9 концентрических пластин нарастания. Поперечное сечение внутренней полости нижней створки имеет неправильно треугольные очертания с округленными углами; отчетливо видна спрямленность контура на передней уплощенной стороне створки. Связочного выступа нет; замочный аппарат не сохранился.

Обоснование видовой принадлежности. Принадлежность описываемого нового вида к роду *Bournonia* определяют следующие признаки: отсутствие связочного выступа, уплощенность передней стороны и строение сифональных зон в виде двух резко выступающих складок, разделенных ложбиной, а также резко выраженное прямоугольно-призматическое строение внешнего слоя раковины. По крупным размерам нижней створки новый вид резко отличается от известных наиболее ранних, туронских видов рода *Bournonia* и похож на более поздних сенонских представителей этого рода, в частности на тип рода *Bournonia bournoni* Des Moulins, прекрасные изображения которого помещены в работе К. Дешазо ([90], табл. I, фиг. 3—5; табл. II, фиг. 1—2; табл. III, фиг. 1 и табл. IV, фиг. 4). Однако при сопоставлении отчетливо видны резкие различия между этими двумя видами: менее высокая и более широкая форма нижней створки у среднеазиатского вида, гораздо более толстые и менее многочисленные пластины нарастания, наличие резко выступающих брюшной и спинной складок и ложбины, отделяющей спинную складку от анальной сифональной зоны, большая уплощенность передней стороны, неправильно треугольные, а не овальные очертания поперечного сечения внутренней полости и ряд других более мелких отличий.

По крупным размерам нижней створки и особенно по характеру сифональных зон в виде двух резко выступающих продольных складок, разделенных ложбиной, описываемый вид похож на сантонскую *Bournonia excavata* Orbiguy ([160], стр. 217, табл. 556, фиг. 1—4; [183], стр. 27, текст. фиг. 11—12, табл. II, фиг. 11—13; [90], табл. IV, фиг. 1—2). Отличия среднеазиатского вида: более широкая коническая форма нижней створки, у которой высота почти равна ее ширине, тогда как у раковин *B. excavata* высота нижней створки более чем в два раза превышает ее ширину; кроме того, наличие резко выраженных брюшной и спинной складок (у *B. excavata* их нет) и ложбины, отделяющей спинную складку от анальной сифональной зоны, наличие небольшого выступа в ложбине, разделяющей сифональные зоны.

Единственный известный до настоящего времени с территории СССР представитель рода *Bournonia* был описан А. А. Атабекианом под названием *B. bobkovaе* по раковинам из нижнесантонских отложений Армении ([6], стр. 21, текст. фиг. 2; табл. I, фиг. 1—2; табл. II, фиг. 1—4). С *Bournonia bobkovaе* среднеазиатский вид сходен по сильной упло-

щенности передней стороны, а отличается от нее большими размерами, строением сифональных зон, резко выступающими брюшной и спинной складками, наличием ложбины, отделяющей спинную складку от анальной сифональной зоны, неправильно треугольными очертаниями поперечного сечения внутренней полости.

Время существования. Позднемеловая эпоха, раннесантонское время.

Местонахождение. Юго-Западный Дарваз, Фархорчион; нижний сантон, зона *Apricardia darwaseana*; известняки; сборы М. Р. Джалилова, 1953 г., 1 экз.

### Род *Biradiolites* Orbigny, 1847

*Biradiolites*: Orbigny, 1847, т. IV, стр. 230; Fischer, 1887, стр. 1066; Douvillé, 1904, стр. 174; Toucas, 1909, стр. 98; Pervinquier, 1912, стр. 312; Douvillé, 1913, стр. 415; Kühn, 1932, стр. Douvillé, 1935, стр. 350; Пчелинцев, 1950, стр. 29; Dechaseaux, 1952, стр. 352; Пояркова, 1955, стр. 49; Бобкова и Пчелинцев, 1960, стр. 161.

Тип рода — *Biradiolites canaliculatus* Orbigny, 1847, стр. 230; коньяк, Южная Франция.

Диагноз. Нижняя, правая створка неправильной конической формы, нередко сильно вытянутая по высоте, почти цилиндрическая, прямая или слегка изогнутая. Пластины нарастания гладкие или продольно ребристые. Сифональные зоны всегда гладкие, в виде плоских или выступающих полос, иногда слегка продольно вогнутых; они разделены и ограничены продольными ребрами или складками со слоями нарастания, направленными вниз; бранхиальная сифональная зона обычно немного шире анальной. Поперечное сечение створки угловатое или неправильно овальное. Передняя сторона иногда уплощена. Связочный выступ полностью отсутствует. Верхняя, левая створка крышечкообразная, плоская или слегка вогнутая. Замок синистродонтный. Внешний слой раковины обычно небольшой толщины, с неотчетливым радиальным расположением прямоугольных ячеек.

Замечания. Впервые устанавливая род *Biradiolites*, А. Орбиньи после характеристики рода первым поместил описание вида *Biradiolites canaliculatus*, который впоследствии всеми палеонтологами рассматривался как тип рода. Однако в рассматриваемый род А. Орбиньи объединил три генетически различные группы видов: 1) виды с совершенно гладкими сифональными зонами, по своим признакам соответствующие типу рода *Biradiolites*; 2) виды с гладкими сифональными зонами, но с наличием внутри раковин спинной септы, отделяющей спинную камеру, и 3) виды с тонко продольно ребристыми сифональными зонами и с многоугольно-ячеистым строением внешнего слоя. Впоследствии С. Парона [164] предложил вторую группу видов, отличающуюся не только наличием септы, но и резко вытянутой по высоте узкой цилиндрической формой нижней створки, выделить в самостоятельный род *Distefanella*. В 1908 г. Г. Дувийе выделил третью указанную группу видов в самостоятельный род *Durania*, который по характеру строения внешнего слоя раковины принадлежит подсемейству *Sauvagesiinae*.

Из приведенных замечаний ясно отличие рода *Biradiolites* от родов *Distefanella* и *Durania*. От *Radiolites* рассматриваемый род отличается прежде всего отсутствием связочного выступа, а затем строением сифональных зон, менее отчетливо выраженным радиально-ячеистым строением внешнего слоя раковины и другими менее существенными признаками. Наконец, от рода *Bournonia* Fischer, также не имеющего связочного выступа, *Biradiolites* отличается иным строением сифональных зон.

Время существования. Позднемеловая эпоха, с сеноманского по маастрихтский век включительно.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии; коньяк — маастрихт Восточного Конетдага, Горного Бадхыза, Бухарской депрессии, Кызылкумов, Зеравшано-Гиссарской горной области, Туркестанского хребта, Ферганы, Таджикской депрессии, Юго-Западного Дарваза, Памира, Заалайского хребта. Сеноман Сирии; турон — маастрихт Франции, Испании, Италии, Югославии, Албании, Греции, Турции, Ирана. Сантон — кампан Алжира и Туниса; кампан Мексики и Кубы.

Биостратиграфическое значение. Род *Biradiolites* включает ряд видов, существовавших сравнительно короткий промежуток времени (век или часть его) и широко распространенных, вследствие чего представители этого рода могут быть использованы для стратиграфического расчленения верхнемеловых отложений.

В юго-восточной части Средней Азии род *Biradiolites* был распространен в позднемеловую эпоху почти во всех регионах, но представлен немногочисленными видами: *Biradiolites lameracensis* Toucas, *B. boldjuanensis* Bobkova (массовое количество особей), *B. heberti* Toucas, *B. fissicostatus* Orbigny var. minor Pojarkova, *B. praeingens* Toucas, *B. valbei* sp. nov.

### *Biradiolites heberti* Toucas, 1909

Табл. XLVII, фиг. 1; табл. XLVIII, фиг. 1

*Biradiolites heberti*: Toucas, 1909, ч. III, стр. 118, табл. XXIV, фиг. 8; Astre, 1954, стр. 74; Пояркова, 1955, стр. 50, табл. IV, фиг. 4.

Голотип — *Biradiolites heberti* Toucas, 1909, табл. XXIV, фиг. 8—8а; верхний кампан, Франция.

Материал. 30 нижних створок, 2 двустворчатые раковины и 4 ядра; сохранность материала удовлетворительная.

Описание. Раковины средних и крупных размеров, резко неравностворчатые, с сильно уплощенной передней стороной, на которой раковина, по-видимому, лежала на дне моря.

Нижняя створка высокая, от 70 до 100 мм, неправильной конической формы, сильно уплощенная на передней стороне. Эта почти плоская сторона створки является наиболее широкой, на ней пластины нарастания выпрямлены, направлены вверх и очень плотно прилегают друг к другу; поверхность всех пластин нарастания гладкая. Кроме уплощенности передней стороны для нижней створки характерна сильно выступающая брюшная складка с изгибом пластин нарастания вниз, за ней располагается сильно вогнутая бранхиальная зона; анальная сифональная зона не сохранилась; спинная складка выступает слабо. Поперечное сечение нижней створки неправильно овальное, резко выпрямленное на передней стороне; на нем отчетливо видна резко выступающая брюшная складка. Стенка раковины сравнительно тонкая; она утолщена лишь в брюшной складке, где в лупу отчетливо видно ее призматическое строение: призмочки прямоугольные, до 0,5 мм в поперечнике.

Обоснование видовой принадлежности. По сильно уплощенной передней стороне раковины, крупным размерам, конической форме нижней створки, строению сифональных зон, сильно выступающей брюшной складке, слабо выпуклой верхней створке и по ряду других более мелких признаков описываемые среднеазиатские экземпляры должны быть отнесены к виду *Biradiolites heberti* Toucas (см. синонимику). От типа вида их отличает лишь более высокая коническая форма нижней створки.



По сильной уплощенности передней стороны раковины описываемый вид близок к маастрихтскому *Biradiolites baylei* Тоисас ([185], стр. 119, табл. XXIV, фиг. 9—10), имея ряд отличительных признаков: выпуклость верхней створки, резко выступающая брюшная складка на нижней створке и менее резко выраженные спинная и разделяющая сифональные зоны промежуточная складки. От сантонского *Biradiolites fissicostatus* Орбигну ([160], стр. 234, табл. 575, фиг. 1—4), раковины которого также обладают сильно уплощенной передней стороной, *B. heberti* отличается гораздо более крупными размерами, выпуклой верхней створкой, иным строением сифональных зон.

Время существования. Позднемеловая эпоха, кампанский век.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: верхний кампан Бухарской депрессии, Зеравшанского и Туркестанского хребтов. Кампан Франции.

Местонахождение. I. Бухарская область, гора Кашка, верхний кампан; сборы И. А. Абдуазимовой, 1967 г., 4 экз.; сборы Р. П. Соболевой, 1964 г., 1 экз. II. Южный склон Туркестанского хребта, сел. Пахурд, верхний кампан, известняки; сборы Н. Н. Бобковой, 1961 г., 15 экз. III. Северный склон Зеравшанского хребта: Кштут, Вашан, Нигнот; верхний кампан, зона *Loph*a (*Arctostrea falcata*) и *Gyropleura gaurdakensis*, известняки; сборы В. Н. Шванова, 1957 г. и Н. Н. Бобковой, 1962 г., всего 16 экз.

*Biradiolites fissicostatus* Orbigny var. minor Поляrkова, 1955

Табл. XLIX, фиг. 1—3

*Biradiolites fissicostatus* var. minor: Поляrkова, 1955, стр. 49; табл. IV, фиг. 1—3.

Лектотип — *Biradiolites fissicostatus* var. minor Поляrkова, 1955, табл. IV, фиг. 3 а—б; кампан, северный склон Зеравшанского хребта, сел. Крут. Музей ВНИГРИ, № 39/509, Ленинград.

Материал. 4 отдельные нижние створки и 3 поперечных сечения нижних створок в одном куске известняка; сохранность материала удовлетворительная.

Описание. Нижние створки небольшие, неправильной конической формы, с совершенно плоской передней стороной и с тремя резко выступающими килевидными складками, которые хорошо сохранились на нижней створке, изображенной на табл. XLIX, фиг. 1 а, 1 г. Одна складка (брюшная) ограничивает бранхиальную сифональную зону спереди, вторая — разделяет сифональные зоны, третья — ограничивает анальную сифональную зону. Бранхиальная сифональная зона шире анальной и представляет собой гладкую полосу, ограниченную сначала узкими ложбинками, а затем выступающими складками. Анальная сифональная зона также гладкая, ширина ее равна примерно 2/3 ширины бранхиальной зоны. Спинная сторона створки уплощенная, она почти под прямым углом сопрягается с более широкой, плоской передней стороной. Поперечное сечение нижней створки неправильное, с выступами в местах складок и выпрямленное на передней стороне. Стенка раковины тонкая (1,5—2 мм), призматическое строение ее видно лишь в лупу.

От описанных раковин несколько отличается одна нижняя створка (табл. XLIX, фиг. 2 а—в), имеющая более широкую форму и треугольные очертания в поперечном сечении.

Обоснование видовой принадлежности. Плоская передняя сторона, три резко выраженные складки, охарактеризованное выше строение сифональных зон определяют принадлежность описываемой

рых раковин к виду *Biradiolites fissicostatus* Orbigny ([160], стр. 234, табл. 575, фиг. 1—4; [185], стр. 118, табл. XXIV, фиг. 4—7), причем небольшие размеры и значительно менее широкая форма нижней створки полностью сближают описываемые экземпляры с разновидностью указанного вида *Biradiolites fissicostatus* var. *minor*. Эта разновидность была впервые установлена и описана З. Н. Поярковой [45] по материалам из Зеравшанского хребта и Ферганы.

Время существования. Позднемеловая эпоха, кампанский век.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: кампан Зеравшанского и Туркестанского хребтов. Нижний кампан (?) Кашгарии.

Местонахождение. Кашгария, Тундук, нижний кампан (?); известняки; сборы экспедиции ВАГТа, 7 экз.

*Biradiolites valbei* sp. nov. \*

Табл. XLIX, фиг. 4; табл. L, фиг. 1

Голотип — табл. L, фиг. 1 а—г; маастрихт, верхняя часть меантинской свиты; Восточный Копетдаг. ЦГМ, № 109/8822, ЦГМ.

Материал. 5 нижних створок хорошей сохранности.

Описание. Нижняя створка высококоническая, почти цилиндрическая, грубо продольнорребристая. Высота створки  $h=70-80$  мм при ширине  $d=45-48$  мм,  $h:d=1,55-1,66$ . Ребра в виде резко выступающих складок, примерно равной ширины; их насчитывается 6—7; поперечные сечения ребер треугольные, промежутки между ребрами неравные. На всех имеющихся у меня раковинах сохранилась только бранхиальная сифональная зона. Она представлена широкой, до 25 мм, гладкой полосой, на которой ясно видны концентрические слои нарастания; сзади и спереди эта сифональная зона ограничена продольными ребрами. Поперечное сечение нижней створки (табл. XLIX, фиг. 4 а; табл. L, фиг. 1 б) неправильно овальное, с резкими зубцами по краевому контуру, соответствующими ребрам боковой поверхности створки. Поперечное сечение внутренней полости нижней створки также неправильно овальное, контур его имеет волнообразные изгибы. Связочный выступ полностью отсутствует. Толщина стенки раковины достигает 10 мм в местах расположения ребер и уменьшается до 5 мм в промежутках между ребрами и на сифональной стороне. Внешний слой, состоящий почти нацело всю толщину стенки раковины, образован мельчайшими радиально расположенными прямоугольными призмочками, видимыми лишь в лупу; плотный внутренний слой по толщине едва достигает 0,2—0,3 мм.

Обоснование выделения вида. По высокой, почти цилиндрической форме нижней створки и по наличию на ней редких, резко выступающих ребер-складок описываемые среднеазиатские экземпляры ближе всего сопоставляются с *Biradiolites leychertensis* T o u c a s ([185], стр. 107, табл. XX, фиг. 16—19), широко распространенным в кампанский век во Франции. Основное отличие среднеазиатских экземпляров от указанного вида составляет гораздо более широкая бранхиальная зона; она более чем в два раза шире соответствующей сифональной зоны у нижней створки *Biradiolites leychertensis*. Кроме того, у среднеазиатских экземпляров ребра более грубые и число их несколько больше 6—7, тогда как у *B. leychertensis* ребер всего 3—5. Эти же признаки отличают среднеазиатские экземпляры и от трех разновидностей: *Biradiolites leychertensis* var. *olmensis*, var. *sublacvivieri* и var. *lacvivieri*,

\* Название вида дано по фамилии геолога С. П. Вальбе, собравшего раковины в Восточном Копетдаге.

описанных Г. Астром ([74], стр. 69—71, текст. фиг. 23 Ав, 23 Ас, 23 Ai, 23 Св).

Время существования. Позднемеловая эпоха, маастрихтский век.

Местонахождение. Восточный Копетдаг; маастрихт, верхняя часть меанинской свиты; известняки. Сборы С. П. Вальбе, 1961 г., 5 экз.

#### ПОДСЕМЕЙСТВО LAPEIROUSEIINAE KÜHN, 1932

##### Род *Lapeirouseia* Bayle, 1878

*Lapeirouseia*: Bayle, 1878, табл. CX, фиг. 1—2; табл. CXI, фиг. 1—2; Fischer, 1887, стр. 1067; Douville, 1902, стр. 472; Douville, 1910, стр. 25; Pervinquière, 1912, стр. 326; Douville, 1915, стр. 25; Kühn, 1932, стр. 164; Wiontzeck, 1934, стр. 28; Douville, 1935, стр. 352; Ренгартен, 1950, стр. 74; Dechaseaux, 1952, стр. 354; Бобкова и Пчелинцев, 1960, стр. 162.

Тип рода — *Sphaerulites Jouanneti* Des Moulins, 1826, стр. 99; маастрихт, Франция.

Диагноз. Нижняя, правая створка изменчивой формы; от почти цилиндрической до низкоконической, гладкая или продольно ребристая, с толстыми пластинами нарастания, обычно сильно отогнутыми наружу, а иногда и вниз.

Наиболее характерный признак рода — строение сифональных зон, которые образованы двумя очень глубокими продольными складками с сомкнутыми краями, вследствие чего находятся внутри внешнего слоя раковины в виде трубок обычно треугольного или трапецидального сечения. На внутренней поверхности нижней створки сифональные зоны образуют продольные полукруглые выступы или выпуклые валики с широким основанием (псевдостолбики по классификации Г. Дувийе); на верхней створке им соответствуют два отверстия, подобные оскулам у гиппуритов. Строение внешнего слоя раковины в поперечном сечении отчетливо ячеек: либо с радиальным расположением удлиненных ячеек, либо с беспорядочным расположением более изометрически развитых многоугольных ячеек с участками уплотненной ткани. Строение внешнего слоя в сифональных зонах более сложное, зональное: удлиненные радиальные ячейки сменяются ячейками, вытянутыми по окружности створки, и полосой пластинчатого строения; часть сифональных трубок иногда остается полой. Связочный выступ отсутствует. Замок неизвестен. Верхняя, левая створка меньше нижней, плоская, с выпуклой средней частью и отверстиями, соответствующими сифональным зонам.

Замечания. Род *Lapeirouseia* был установлен Е. Байлем [78] следующим образом: им было изображено несколько раковин радиолитов под названием «*Lapeirousia Jouanneti*» (табл. CX и CXI); описание рода не было дано, но в объяснениях к таблицам Е. Байль указал наиболее характерные признаки. Впоследствии П. Фишер [118], Г. Дувийе [107, 112] и другие палеонтологи подтвердили существование рода *Lapeirouseia*, но не дали ему достаточно полной характеристики; в своих работах они только подчеркивали в качестве наиболее характерного признака строение сифональных зон в виде псевдостолбиков. О. Кюн ([137], стр. 164) считал, что на основании этого признака следует выделять представителей рода *Lapeirouseia* и близкого к нему рода *Osculigera* в самостоятельное подсемейство *Lapeirouseiinae* Kühn, 1932. Наиболее полная характеристика рода *Lapeirouseia* была дана В. П. Ренгартеном [51].

Следует отметить, что правильное написание названия рода было установлено Л. Первинкиером ([171], стр. 326), который указал, что на-

звание его в честь Picot de Lapeirouse должно писаться *Lapeirouseia*, а не «*Lapeirousia*», как это было первоначально написано Е. Байлем.

Род *Lapeirouseia* Bayle по характеру строения сифональных зон легко отличим от остальных родов семейства Radiolitidae; только род *Osculigera* Kühn ([137], стр. 165) имеет такое же строение сифональных зон, но у него есть еще ряд второстепенных, очень мелких псевдостолбиков, которые отсутствуют у *Lapeirouseia*.

Некоторые палеонтологи считали *Lapeirouseia* весьма близкой к роду *Sphaerulites* Delaméthégie и усматривали между ними генетическую связь, а А. Тука [183], в частности, не признавал даже существование *Lapeirouseia* как самостоятельного рода. Это последнее представление является неправильным, и, возможно, было следствием недостаточного внимания к изучению внутреннего строения стенок раковины и сифональных зон. *Lapeirouseia* резко отличается от *Sphaerulites* отсутствием связочного выступа и особым строением сифональных зон, выступающих во внутреннюю полость створки. В отношении происхождения рода *Lapeirouseia* мне представляется вероятным предположение Г. Дувийе [105, 107] и Л. Первинкиера [171] об ответвлении рода *Lapeirouseia* от рода *Durania* Douvillé, по-видимому, в конце туронского века. Сходство между ними выражается в общей форме, строении внешнего слоя раковины и в отсутствии связочного выступа; основное различие заключается в строении сифональных зон. Однако Л. Первинкиером был установлен вид *Durania bertholoni* Perquinier ([171], стр. 325, табл. XXIII, фиг. 6а—в, 7—9), обладающий строением сифональных зон, близким к таковому у *Lapeirouseia*. У *Durania bertholoni* наблюдается как бы начало образования замкнутых сифональных складок, слегка выступающих во внутреннюю полость. Этот признак послужил основным звеном для установления генетической связи между *Lapeirouseia* и *Durania*. В работе Л. Морэ ([154], стр. 163—166, фиг. 8) показано на поперечных сечениях нескольких раковин изменение строения сифональных зон у ряда *Sauvagesia* — *Durania* — *Lapeirouseia*. Автор настоящей работы считает необходимым подчеркнуть в качестве важного отличительного признака рода *Lapeirouseia* усложненное строение внешнего слоя раковины в сифональных зонах, тогда как даже у тех представителей рода *Durania*, у которых намечается образование продольных внутренних выступов в сифональных зонах (*Durania bertholoni*), строение внешнего слоя в этих зонах не усложнено, оно такое же, как и в остальных частях раковины.

**Время существования.** Позднемеловая эпоха, со второй половины туронского века по маастрихтский век включительно.

**Распространение.** Юго-восточная часть Средней Азии: маастрихт Восточного Копетдага, Горного Бадхыза, восточной части Таджикской депрессии и Юго-Западного Дарваза. Верхний турон — сантон Азербайджана. Верхний турон и сантон Северной Африки; верхний сантон и маастрихт ГДР и ФРГ; маастрихт Франции, Италии, Югославии, Сирии, Ирана и Северного Афганистана.

**Биостратиграфическое значение.** К роду *Lapeirouseia* относится всего около десятка видов, большинство из них характерно для маастрихта.

На территории юго-восточной части Средней Азии пока установлено существование представителей этого рода только с маастрихте: *Lapeirouseia darwaseana* Bobkova (Юго-Западный Дарваз), *L. boldjuanensis* Bobkova (восточная часть Таджикской депрессии и Юго-Западный Дарваз), *L. jouanneti* Des Moulins (Восточный Копетдаг и Горный Бадхыз).

Табл. L, фиг. 2; табл. LI, фиг. 1; табл. LII, фиг. 1—2

*Sphaerulites Jouanneti*: Des Moulins, 1826, стр. 99, табл. III, фиг. 1—2; Toucas, 1908, ч. II, стр. 58, табл. X, фиг. 4—5; Klinghardt, 1929, стр. 98, табл. XIII, фиг. 4, табл. XIV фиг. 2.

*Radiolites Jouanneti*: Orbigny, 1847, т. IV, стр. 223, табл. 564, фиг. 1—2; Bayle, 1856, стр. 102, табл. VI, фиг. 1—3.

*Lapeirouseia Jouanneti*: Bayle, 1878, табл. CX, фиг. 1—2, табл. CXI, фиг. 1—2; Douville, 1886, стр. 403, текст. фиг. 19; Parona, 1900, стр. 17, табл. II, фиг. 6—7; Douville, 1910, стр. 26, текст. фиг. 25—29, табл. I, фиг. 9—12, стр. 81; табл. VI, фиг. 2—3; Keller, 1933, стр. 50, табл. III, фиг. 3, табл. IV, фиг. 2a—c; Vogel, 1970, табл. 8, фиг. 5.

Голотип — *Sphaerulites Jouanneti* Des Moulins, 1826, табл. III, фиг. 1—2; маастрихт, Франция.

Материал. 6 раковин, из них 2 двустворчатые и 4 нижние створки; сохранность хорошая, на полированных сечениях видно внутреннее строение; только одна нижняя створка сильно сдавлена.

Описание. Раковины небольших размеров, резко неравностворчатые, толстостенные, прикреплявшиеся макушкой и частью спинной стороны нижней створки, вследствие чего форма этой створки в нижней ее части искажена прирастанием.

Нижняя створка неправильной конической формы, у некоторых экземпляров расширена на спинной стороне; высота ее 27—48 мм при диаметре 37—40 мм,  $h:d=0,73-1,20$ . Створка состоит из многочисленных, плотно прилегающих друг к другу пластин нарастания, вытянутых по горизонтали и затем сильно отогнутых вниз, к примакушечной части; пластины нарастания черепицеобразно накладываются одна на другую. Лимб створки покрыт слабо выступающими, примерно равными, довольно широкими (до 3 мм), округленными радиальными ребрами, разделенными более узкими (1—1,5 мм) промежутками. На остальных пластинках нарастания радиальная ребристость выражена слабо, местами исчезает. На сифональной стороне створки отчетливо видны две узкие, почти линейные бороздки, соответствующие местам расположения сифональных выступов на внутренней поверхности створки. Эти бороздки на лимбе створки доходят до маленьких, как бы срезанных сверху бугорков, представляющих собой выход сифональных выступов наружу (табл. LI, фиг. 1а, табл. LII, фиг. 1а). Пластины нарастания в бороздках имеют изгиб вверх, к устью створки.

Внутренняя полость нижней створки небольшая; поперечное сечение ее округлое, диаметр 15—18 мм при диаметре всей створки 37—40 мм. Сифональные зоны на внутренней поверхности створки выступают слабо, в виде довольно широких, 4—5 мм, очень пологих валиков; связочный выступ полностью отсутствует. На полированных поперечных сечениях (табл. LI фиг. 1в, 1г) видна значительная толщина стенки раковины, наибольшая (до 15—19 мм) на передней и спинной сторонах створки и наименьшая (до 6—7 мм) на сифональной стороне. Внешний слой, слагающий почти всю толщину стенки раковины (14—18 мм), имеет отчетливо выраженное призматическое строение (табл. LI, фиг. 1г); призмочки преимущественно многоугольного сечения, реже четырехугольного, расположены радиально. Многочисленные концентрические слои нарастания и пересекающие их тончайшие радиальные перегородки видны на полированных сечениях при увеличении в три-четыре раза (табл. LI, фиг. 1г). На этих же сечениях видно внутреннее строение сифональных зон, более сложное, чем в остальной части стенки раковины, от которой сифональная зона отграничена очень тонким (0,1—0,2 мм) слоем уплотненного светлоокрашенного вещества. Сифональные зоны сложены слоями мельчайших призм, то удлиненных, то коротких, то прямоугольных, то многоугольных. На некоторых

поперечных срезах, сделанных вблизи устья створки (табл. LI, фиг. 1 а—д), в обеих сифональных зонах видны небольшие полости, выполненные плотным, темно окрашенным веществом. Внутренний слой раковины, толщиной около 1 мм, кажется плотным; однако в лупу можно различить, что он состоит из цепочки прямоугольных ячеек, несколько более крупных, чем ячейки внешнего слоя, и разделенных более толстыми радиальными перегородками; этот слой почти белый, значительно более светлее, чем внешний слой раковины.

Верхняя створка (табл. LI, фиг. 1 а, б) маленькая, крышечкообразная, сохранилась основная средняя часть ее в виде умеренновыпуклого колпачка, высота которого примерно 7—8 мм при максимальном диаметре 23 мм. На сифональной стороне створки отчетливо выражены три узких (1 мм) радиальных ребрышка, разделенных широкими (3—5 мм) слегка вогнутыми промежутками. Сохранившаяся часть верхней створки покрывает только внутреннюю полость ее и имеет два плавных изгиба, соответствующих сифональным выступам нижней створки. Вся наружная поверхность верхней створки покрыта ясными концентрическими линиями нарастания.

Изменчивость. На небольшом материале, имеющемся у автора, можно установить только изменение степени резкости радиальной скульптуры на нижней створке: у одних раковин (табл. L, фиг. 2) радиальные ребра резко выражены только на последней пластине нарастания, образующей лимб створки, у других радиальная ребристость, хотя и значительно более слабая, проявляется почти на всех пластинках нарастания (табл. LI, фиг. 1 а).

Обоснование видовой принадлежности. Коническая форма нижней створки с резко отогнутыми вниз пластинами нарастания, их радиальная скульптура, строение сифональных зон, форма верхней створки и внутреннее строение стенки раковины определяют принадлежность описываемых среднеазиатских раковин к широко известному виду *Lapeirouseia jouanneti* Des Moulins (см. синонимы). По своим сравнительно небольшим размерам и в общем не резкой радиальной скульптуре, выраженной не на всех пластинках нарастания, среднеазиатские раковины близки к сирийским ([135], стр. 50, табл. III, фиг. 3 и табл. IV, фиг. 2), однако по сравнению с ними они являются гораздо более толстостенными, со значительно меньшей по своему диаметру внутренней полостью. Небольшая внутренняя полость по сравнению с большими размерами нижней створки, подобная той, что характерна для среднеазиатских раковин, свойственна раковинам французских представителей *Lapeirouseia jouanneti*, изображенным в работах А. Орбиньи ([160], табл. 564, фиг. 1—2) и Е. Байля ([76], табл. VI, фиг. 1; [78], табл. CXI, фиг. 2). Следует отметить, что по своим размерам среднеазиатские экземпляры значительно меньше французских.

От близкого маастрихтского вида *Lapeirouseia crateriformis* Des Moulins ([155], стр. 94, табл. I, табл. II; [160], стр. 222, табл. 563, фиг. 1—2; [184], стр. 58, табл. X, фиг. 3) описываемые среднеазиатские экземпляры *L. jouanneti* отличаются отсутствием ветвящихся узких радиальных бороздок на лимбе, наличием радиальной ребристости на пластинках нарастания и менее резким изгибом пластин нарастания вниз.

Описываемый вид резко отличается от двух среднеазиатских видов: *Lapeirouseia darwaseana* Bobkova ([12], стр. 176, табл. XXIX, фиг. 1) и *L. boldjuanensis* Bobkova ([12], стр. 177, табл. XXVIII, фиг. 2), распространенных в маастрихте в Юго-Западном Дарвазе и восточной части Таджикской депрессии. Отличия описываемых экземпляров более низкая коническая форма нижней створки, вытянутость пластин нарастания в горизонтальном направлении и резкий изгиб их вниз, маленькая внутренняя полость округлого сечения, большая толщина стен-

ки раковины, детали внутреннего строения стенки раковины в сифональных зонах.

Время существования. Позднемеловая эпоха, маастрихтский век.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: маастрихт Восточного Копетдага и Горного Бадхыза. Маастрихт Франции, Италии, Югославии, Сирии, Ирана.

Геологическое значение. Раковины *Lapeirouseia jouanpeti* Des Moulins характерны для маастрихтских отложений Южной Европы. Сирии и Ирана; в юго-восточной части Средней Азии они встречаются впервые и пока только в двух районах.

Местонахождение. Юго-восточная Туркмения; маастрихт: 1) Восточный Копетдаг, меанинская свита, сборы С. П. Вальбе, 1961 г., 1 экз.; 2) Горный Бадхыз, Рахматур, верхняя часть меанинской свиты, желтовато-серые песчанистые известняки, переполненные раковинами *Orbignya badkhsica* Bobkova; сборы группы П. И. Калугина, 1961 г., 5 экз.

## СЕМЕЙСТВО ICHTHYOSARCOLITIDAE PERVINQUIÈRE, 1912

### Род *Ichthyosarcolites* Desmarest, 1812

*Ichthyosarcolites*: Desmarest, 1812, стр. 324; Desmarest, 1817, стр. 49—51; Deshayes, 1830, стр. 312; Fischer, 1887, стр. 1058; Douvillé, 1887, стр. 791; Thomas et Peron, 1889—1893, стр. 292; Pervinquier, 1912, стр. 328; Pargola, 1921, стр. K ü n, 1932, стр. 115; Mac Gillavry, 1937, стр. 46; Dechaseaux, 1952, стр. 342.

*Caprinella*: Orbigny, 1847, т. IV, стр. 189 и 191.

Тип рода — *Ichthyosarcolites triangularis* Desmarest, 1812, стр. 50; сеноман, Франция.

Диагноз. Раковины различных размеров, резко неравностворчатые, прикреплявшиеся передней стороной нижней створки или свободно лежащие этой стороной на дне моря. Нижняя, более крупная створка спирально или слабо изогнутая, реже почти прямая, изогнутая лишь в начале роста; верхняя створка коническая, прямая или слабо изогнутая. На нижней створке иногда наблюдаются килеобразные продольные расширения. Связка отсутствует. Замок синистродонтный. Замыкающие мускулы на верхней створке помещаются на мускулоносцах. Внешний слой раковины на обеих створках пронизан многочисленными продольными каналами, округлого, овального или закругленно-многосугольного сечения; наиболее крупные каналы располагаются обычно во внутренней части слоя. Внутренний слой раковины очень тонкий и плотный. Иногда в ископаемом состоянии сохраняется самый наружный слой раковины, также тонкий и плотный. Внутренняя полость раковины обычно подразделена поперечными перегородками на ряд камер.

Замечания. Своеобразный род *Ichthyosarcolites* был установлен в 1812 г. А. Демаре, который описал в качестве типа этого рода новый вид *Ichthyosarcolites triangularis* и отнес его к головоногим моллюскам. Характеристика нового рода была помещена в конце небольшой статьи, посвященной описанию бакулитов. Статья впервые была опубликована в одном из французских журналов в 1812 г. [95], а затем полностью перепечатана в другом журнале в 1817 г. [96]. Это послужило основанием для путаницы по вопросу о дате установления рассматриваемого рода; многие палеонтологи, как, например, П. Фишер ([118], стр. 1057), не видевшие журнала 1812 г., ошибочно считали, что род *Ichthyosarcolites* был установлен в 1817 г. Причина этой путаницы — двойное опубликование — была выявлена Л. Первинкиером в 1912 г. ([171], стр. 328).

Полным синонимом рода *Ichthyosarcolites* является род *Caprinella* Orbigny ([160], стр. 189 и 191). А. Орбини сам поставил назва-

ние *Ichthyosarcollites* Desmarest в синонимизму своего рода *Caprinella*. Переименование данного рода А. Орбиньи объяснял необходимостью сделать его название более благозвучным и отразить в нем родственную связь с родом *Caprina*. Аргументации А. Орбиньи была отвергнута последующими палеонтологами, так как по закону приоритета должно быть сохранено первоначальное название рода, данное А. Демаре.

В отношении систематического положения рода *Ichthyosarcollites* существовали различные представления и, пожалуй, оно не совсем ясно и теперь. Как было уже отмечено, при установлении род *Ichthyosarcollites* был совершенно неправильно отнесен к Cephalopoda. Затем Руллан и А. Орбиньи [160] отнесли его к семейству Caprinidae, которое тогда они помещали в класс брахиопод. П. Фишер [118] рассматривал род *Ichthyosarcollites* также принадлежащим к Caprinidae и считал, что он почти не отличается от рода *Caprinula*. Основанием для отнесения *Ichthyosarcollites* к капринидам послужило наличие продольных каналов в стенках его раковины; и до сих пор некоторые палеонтологи, в частности К. Дешазо ([91], стр. 342), помещают *Ichthyosarcollites* среди малоизвестных родов капринид. В американском справочном руководстве ([186], стр. 795) род *Ichthyosarcollites* рассматривается в составе семейства Caprinidae, хотя указывается (стр. 789), что этот род является близким к радиолитидам.

В настоящее время наиболее распространенным является представление о принадлежности рода *Ichthyosarcollites* к семейству Radiolitidae, в котором он образует особую ветвь Ichthyosarcollitinae. Это представление было впервые совершенно определено высказано Г. Дувийе ([99], стр. 791), который указал на сходство *Ichthyosarcollites* с радиолитидами по строению замка и наличию мускулопосцев на верхней створке. Он подчеркнул отличия *Ichthyosarcollites* от капринид, которые наблюдаются в строении замка, в спиральном изгибе прикрепленной створки, в расположении каналов во внешнем слое раковины.

Наиболее полно рассматриваемый род был описан Г. Мак Гиллаври ([145], стр. 46—59), который выделил его в монотипное подсемейство Ichthyosarcollitinae и относил ко второму выделенному им эволюционному типу рудистов — «Trechmannellid-type».

Автор считает, что характерные черты рода *Ichthyosarcollites* настолько своеобразны, что этот род не следует причленять к известным семействам рудистов, даже выделяя его представителей в подсемейство, как это было сделано Г. Дувийе и Г. Мак Гиллаври. Вероятно, прав был Л. Первинкиер ([171], стр. 328), выделивший самостоятельное семейство Ichthyosarcollitidae.

Время существования. Меловой период, с конца барремского по сеноманский век включительно; расцвет в сеномане.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: сеноман Таджикской депрессии, Юго-Западного Дарваза и Алайского хребта; баррем — сеноман Болгарии; сеноман Франции, ГДР, ФРГ, Чехословакии, Италии; альб (?) и сеноман Туниса и Триполи; мел Северной Америки и Кубы.

Биостратиграфическое значение. Стратиграфическое значение имеют лишь сеноманские представители *Ichthyosarcollites*, раковины которых весьма характерны для сеноманских отложений Средиземноморской зоогеографической области и Среднеазиатской зоогеографической провинции, встречаются в массовом количестве экземпляров и распространены на значительных территориях. Раннемеловые представители *Ichthyosarcollites* единичны и существенного стратиграфического значения не имеют.



На юго-востоке Средней Азии в сеноманский век были распространены следующие виды рассматриваемого рода: *Ichthyosarcolites tricarinatus* Рагона, *I. bicarinatus* Gemmellaro, *I. iokungensis* Bobkova.

*Ichthyosarcolites tricarinatus* Рагона, 1921

Табл. LII, фиг. 3

*Ichthyosarcolites tricarinatus*: Рагона, 1921, ч. I, стр. 13, фиг. 8 и 11, табл. II, фиг. 2; Бобкова, 1961, стр. 180, табл. XXXI, фиг. 1; Berrizzi Quorta di Polo, 1970, стр. 107.

Голотип — *Ichthyosarcolites tricarinatus* Рагона, 1921, табл. II, фиг. 2; верхний сеноман, Северная Африка (Триполитания).

Материал. Около 45 обломанных нижних створок.

Описание. Приведено в работе Н. Н. Бобковой ([12], стр. 180). Собранный дополнительный материал не дает новых данных по характеристике признаков рассматриваемого вида, но расширяет представление о площади его распространения в юго-восточной части Средней Азии.

Время существования. Позднемеловая эпоха, сеноманский век.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: верхний сеноман Юго-Западного Дарваза и Таджикской депрессии. Сеноман Северной Африки.

Геологическое значение. Раковины *Ichthyosarcolites tricarinatus* очень характерны для верхнесеноманских отложений Юго-Западного Дарваза; присутствие их в одновозрастных отложениях юго-западной части Таджикской депрессии позволяет с достаточной уверенностью сопоставлять сеноманские разрезы удаленных друг от друга районов.

Местонахождение. I. Таджикская депрессия, верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; песчанистые известняки: 1) Ширабад-Келифская гряда, Ходжай-даг, сборы группы П. И. Калугина, 1961 г., 2 экз.; 2) гряда Ак-таг, сборы В. В. Болтышева, 1961 г., 2 экз.; 3) Вахский хребет, сай Кундыз-амунь, сборы М. П. Раюшкина, 1956 г., 10 экз. II. Юго-Западный Дарваз, верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; известняки: 1) бассейн р. Иокунж, сборы Н. Н. Бобковой, 1951 г., 12 экз.; 2) сай Ровика, сборы Н. Н. Бобковой, 1957 г., 3 экз.; 3) долина р. Обипитоуди, сборы М. Р. Джалилова, 1959 г., 7 экз.; 4) Хирманжоу, сборы Н. Н. Бобковой, 1957 г., 1 экз.; 5) сай Хатхам, сборы М. Р. Джалилова, 1959 г., 1 экз.; 6) Фархорчион, сборы М. Р. Джалилова, 1958 г., 2 экз.; 7) сай Гармак, сборы М. Р. Джалилова, 1958 г., 3 экз.; 8) хр. Хазретниш, сборы Н. Г. Власова, 1955 г., 2 экз.

*Ichthyosarcolites bicarinatus* (Gemmellaro, 1865)

Табл. LIII, фиг. 1. 2

*Caprinella bicarinata*: Gemmellaro, 1865, стр. 236, табл. IV, фиг. 5. 6.

*Ichthyosarcolites bicarinatus*: Рагона, 1914, стр. 8; Рагона, 1921, стр. 12, текст, фиг. 7 и 1\*, табл. II, фиг. 1.

Лектотип — *Caprinella bicarinata* Gemmellaro, 1865, табл. IV, фиг. 5—6; сеноман, Италия (о. Сицилия).

Материал. 9 ядер нижних створок с остатками раковины и 1 двустворчатая раковина, у которой местами раковинный слой содран; сохранность материала удовлетворительная.

Описание. Раковины небольших размеров, резко неравностворчатые.

Нижняя створка узкая, неправильной конической формы, прямая или слабо изогнутая, вытянутая в высоту, которая колеблется от 30 до 45 мм при ширине 12—16 мм; отдельные экземпляры достигают 90 мм при ширине 16—18 мм, таким образом, по мере роста раковины ширина ее почти не увеличивается. Отчетливо выражены два продольных острых килевидных выступа треугольного сечения. Передняя сторона нижней створки обычно плоская, задняя также почти плоская или едва заметно вогнутая; брюшная сторона слабо вогнутая, а спинная — выпуклая. Поперечное сечение створки (табл. LIII, фиг. 2а, 2б) имеет вид неправильного четырехугольника: два отчетливо выраженных острых угла соответствуют продольным килевым выступам, а два противоположных угла сильно и плавно округлены. Стенка створки довольно тонкая; слагающий ее внешний слой имеет толщину 1,5—2 мм, а на килевидных выступах до 3—4 мм. Характерны многочисленные тонкие продольные каналы, пронизывающие всю стенку створки и утолщения ее на килевидных выступах. Поперечные сечения каналов овальные и округлые диаметром до 1 мм. Судя по отпечаткам, сохранившимся на некоторых ядрах, на брюшной стороне створки располагались более крупные каналы. Внутренний слой раковины плотный и очень тонкий, менее 1 мм.

Верхняя створка сохранилась только у одного экземпляра, да и то плохо: внешний слой раковины большей частью содран, самый кончик макушки обломан. Все же удается установить, что верхняя створка маленькая, высота ее около 6 мм, выпуклая, имеет вид изогнутого колпачка с несколько приближенной к смычному краю макушкой; там, где сохранился внешний слой раковины видны многочисленные тончайшие продольные каналы.

Обоснование видовой принадлежности. Два продольных килевидных выступа на нижней створке, наряду с многочисленными продольными каналами, пронизывающими стенки раковины, определяют принадлежность описываемых среднеазиатских раковин к виду *Ichthyosarcolites bicarinatus* Gemmellago (см. синонимику); особенно похоже поперечное сечение среднеазиатского экземпляра (табл. LIII, фиг. 2а, 2б) на сечения североафриканских экземпляров, изображенных С. Ф. Парона ([167], стр. 9, текст. фиг. 7 и 10). Наличие двух продольных килевидных выступов на нижней створке сразу же отличает описываемые экземпляры от *Ichthyosarcolites tricarinatus* Parona (табл. LII, фиг. 3; [12], стр. 180, табл. XXXI, фиг. 1), а также от *Ichthyosarcolites monocarinatus* Sliskovič, ([175], стр. 177, текст. фиг. 1), и *I. polycarinatus* Sliskovič, ([175], стр. 178, текст. фиг. 2).

Время существования. Позднемеловая эпоха, сеноманский век.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: верхний сеноман Юго-Западного Дарваза и Алайского хребта. Сеноман Италии и Северной Африки (Триполитания).

Местонахождение. I. Юго-Западный Дарваз, бассейн р. Иокуньж; верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; песчаные известняки; сборы В. И. Солуна, 1954 г., 2 экз. II. Южный склон Алайского хребта, урочище Кулчу; верхний сеноман, слои с *Nerinea ferganensis* Ржел., сборы З. Н. Пояровой, 1963 г., 8 экз.

### *Ichthyosarcolites iokungensis* Bobkova, 1968

Табл. LIV, фиг. 1

*Ichthyosarcolites iokungensis*: Бобкова, 1968, стр. 289; табл. 66, фиг. 1.

Голотип — *Ichthyosarcolites iokungensis* Бобкова, 1968, табл. 66, фиг. 1; верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugi-*

tangensis; Юго-Западный Дарваз, бассейн р. Иокунж, ЦГМ, № 3/8267, Ленинград.

**Материал.** 10 ядер нижних створок с незначительными остатками раковины и многочисленные обломки ядер нижних створок почти без остатков раковины.

**Описание.** Ядра принадлежат раковинам различных размеров, но в большинстве — крупным.

Нижняя створка очень сильно вытянута по высоте, прямая в верхней части и слабо изогнутая в нижней, начальной части раковины. Высота прямой части ядра у наиболее крупного экземпляра составляет 95 мм, высота согнутой части ядра, если ее выпрямить, составляет 135 мм; таким образом, измеренная высота ядра 230 мм и это еще не полная высота створки, так как конечная часть ядра не сохранилась. Длина ядра створки от 39 до 45 мм (в верхней части) при ширине от 28 до 36 мм. Передняя сторона у ядер почти плоская; по-видимому, на этой стороне раковина лежала на дне моря при жизни рудиста; задняя сторона умеренно или слабо выпуклая; брюшная и спинная стороны выпуклые.

На поверхности всех ядер видны слабо изогнутые линии, напоминающие перегородочные линии у примитивных головоногих моллюсков; на передней стороне ядра эти линии почти прямые. По-видимому, внутренняя полость нижней створки была разделена на камеры многочисленными перегородками, вогнутыми сверху вниз, к макушке створки. При ударе ядро раскалывается по этим линиям, и видно, что оно состоит из отдельных конусовидных частей, вложенных одна в другую. Поперечные сечения ядер овальные, обычно суженные на брюшной стороне; возможно, здесь у раковины был продольный выступ.

У некоторых ядер местами (обычно на брюшной стороне) сохранились незначительные остатки раковинного слоя, по которым можно судить о том, что стенка раковины была образована двумя слоями. Внешний слой пронизан многочисленными мелкими продольными каналами; поперечные сечения каналов овальные, размером 1—2 мм по большой оси; неполностью сохранившаяся толщина внешнего слоя составляет 5—7 мм. Внутренний слой раковины плотный и очень тонкий (0,1—0,2 мм).

**Обоснование видовой принадлежности.** Все указанные выше признаки описываемых экземпляров не оставляют сомнения в принадлежности их к среднеазиатскому виду *Ichthyosarcolites iokungensis* Bobkova. Наибольшее сходство в строении стенки раковины и внутренней полости этот вид имеет с *Ichthyosarcolites triangularis* Desmarest ([95], стр. 324; [96], стр. 49—51, табл. II, фиг. 9—10), отличаясь от него овальным сечением внутренней полости, отсутствием продольной вдавленности на спинной стороне, менее резким килеобразным выступом на брюшной стороне, меньшей изогнутостью нижней створки. Еще резче отличаются описываемые экземпляры от встречающихся совместно с ними представителей *Ichthyosarcolites tricarinatus* Рагопа (табл. LII, фиг. 3, и Бобкова [12], стр. 180, табл. XXXI, фиг. 1) значительно более крупными размерами, иной формой нижней створки и многокамерным строением внутренней полости ее, наличием только одного продольного килевого выступа. Последний признак отличает их и от *Ichthyosarcolites bicarinatus* Gemmellago ([125], стр. 236, табл. IV, фиг. 5—6; [167], стр. 12, табл. II, фиг. 1), и от *Ichthyosarcolites polycarinatus* Slisković ([175], стр. 178, текст, фиг. 2). По наличию только одного продольного килевого выступа описываемые экземпляры близки к *Ichthyosarcolites monocarinatus* Slisković ([175], стр. 177, текст, фиг. 1); к сожалению сравнить их с этим видом как следует не удастся, так как Т. Слишкович дает только один рисунок поперечного сечения раковины. Судя по этому изображению и по описанию, средне-

азиатские экземпляры отличаются от *Ichthyosarcolithes monocarinatus* более крупными размерами и слабо изогнутой формой нижней створки в начальной ее части.

Время существования. Позднемеловая эпоха, позднесеноманское время.

Распространение. Юго-восточная часть Средней Азии: верхний сеноман Таджикской депрессии и Юго-Западного Дарваза.

Местонахождение. I. Юго-западная часть Таджикской депрессии, гряда Ак-таг; верхний сеноман, зона *Carpinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; песчанистые известняки; сборы В. В. Болтышева, 1961 г., 3 экз. II. Юго-Западный Дарваз; верхний сеноман, зона *Carpinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; песчанистые известняки: 1) Минатук и Фархорчион, сборы М. Р. Джалилова, 1959 г., 4 экз.; 2) Ид-жудара, сборы А. Я. Фроленковой, 1961 г., 3 экз.

Семьдесят пять видов и подвигов позднемеловых рудистов описаны к настоящему времени с территории Среднеазиатской позднемеловой зоогеографической провинции; из них пятьдесят пять являются местными, среднеазиатскими.

В течение позднемеловой эпохи для территории Среднеазиатской зоогеографической провинции можно выделить пять этапов развития рудистов: позднесеноманский, раннесантонский, раннекампанский, позднекампанский и маастрихтский. Для каждого этапа характерен свой комплекс рудистов; последовательная смена во времени одного комплекса рудистов другим отражена на табл. 2, а распространение этих комплексов по регионам — на табл. 3. В соответствии с этими этапами развития в разрезе верхнемеловых отложений юго-восточной части Средней Азии выделяется пять разновозрастных горизонтов с раковинами рудистов.

Стратиграфическое значение среднеазиатских рудистов определяется прежде всего тем, что почти все распространенные на территории Среднеазиатской провинции виды рудистов существовали сравнительно недолго (часть века) и остатки каждого из них приурочены только к одному стратиграфическому подразделению. Вместе с тем палеонтолого-стратиграфические исследования показали, что рудисты в юго-восточной части Средней Азии были распространены повсеместно и что раковины их в ряде подразделений верхнего мела встречаются в массовом количестве и обычно хорошо сохраняются. На табл. 1 четыре местные зоны, выделенные по фаунистическим комплексам, имеют в качестве наиболее характерного вида-индекса видовое название рудиста. Снизу вверх по разрезу верхнего мела эти зоны следующие: 1) верхний сеноман — зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*; 2) нижний сантон — зона *Apricardia darwaseana* и *Gyropleura vakhschensis*; 3) верхний кампан — зона *Hoplitoplacenticeras marroti*, *Lopha (Arctostrea) falcata* и *Gyropleura gaurdakensis*; 4) маастрихт — зона *Orbignya vlasovi* и *Biradiolites boldjuanensis*. По раковинам рудистов, встречающимся часто в больших количествах, хорошо коррелируются верхнемеловые разрезы различных, иногда далеко отстоящих друг от друга районов юго-восточной части Средней Азии и прилегающих к ней зарубежных территорий Северного Афганистана и Кашгари.

Отмечая важное значение рудистов для детальной стратиграфии верхнего мела юго-восточной части Средней Азии, следует подчеркнуть и вторую, не менее характерную черту этой группы моллюсков, а именно: приуроченность ее распространения к строго ограниченной климатической зоне, вследствие чего рудисты имеют большое палеогеографическое значение и их появление составляет существенный отличительный признак южных позднемеловых зоогеографических областей и провинций, в частности Средиземноморской области и Среднеазиатской провинции. Границы между Среднеазиатской и Среднеевропейской провинциями, так же как и границы между Средиземноморской областью и Среднеевропейской провинцией, наиболее четко выявляются по гра-

Смена во времени характерных комплексов позднемеловых рудистов  
на территории Среднеазиатской зоогеографической провинции

| Комплексы рудистов                                                                                                                                                                                                      | Названия видов                                    | Века позднемеловой эпохи |           |           |           |            |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|---------------|
|                                                                                                                                                                                                                         |                                                   | Сеноманский              | Туронский | Коньяский | Сантоцкий | Кампанский | Маастрихтский |
| Маастрихтский комплекс рудистов, раковины которых характерны для V горизонта с рудистами в разрезе верхнего мела юго-восточной части Средней Азии, для зоны <i>Orbignya vlasovi</i> и <i>Biradiolites boldjuanensis</i> | <i>Apricardia mediasiatica</i> sp. nov.           |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>tadjikistanica</i> sp. nov.                    |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>menakovi</i> sp. nov.                          |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>Apricardia</i> sp.                             |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>Gyropleura kelifensis</i> Bobkova              |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>kalugini</i> sp. nov.                          |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>koschabulakensis</i> sp. nov.                  |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>minor</i> sp. nov.                             |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>Vaccinites lamarcki</i> Bayle in Douville      |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>turkestanensis</i> sp. nov.                    |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>romanowskii</i> sp. nov.                       |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>darwasensis</i> sp. nov.                       |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>Orbignya simakovi</i> Pojarkova                |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>vlasovi</i> Bobkova                            |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>badkhyssica</i> Bobkova                        |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>angirouensis</i> sp. nov.                      |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>Praeradiolites boucheroni</i> Bayle in Toucas  |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>saemanni</i> Bayle in Toucas                   |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>simakovi</i> Bobkova                           |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>schurobdariensis</i> Bobkova                   |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>Radiolites spongicola</i> Astre                |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>rakhmaturensis</i> sp. nov.                    |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>Biradiolites boldjuanensis</i> Bobkova         |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | cf. <i>lameracensis</i> Toucas                    |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>valbei</i> sp. nov.                            |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>Lapeirouseia jouanneti</i> Des Moulins         |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>darwaseana</i> Bobkova                         |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>boldjuanensis</i> Bobkova                      |                          |           |           |           |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                         | <i>Osculigera</i> (?) <i>talkhakensis</i> Bobkova |                          |           |           |           |            |               |

| Комплексы рудистов                                                                                                                                                                                                                   | Названия видов                                                        | Века поздне меловой эпохи |           |            |            |            |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------|------------|------------|------------|---------------|
|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                       | Сеноманский               | Туронский | Коньякский | Сантонский | Кампанский | Маастрихтский |
| Позднекампанский комплекс рудистов, раковины которых характерны для IV горизонта с рудистами в разрезе верхнего мела юго-восточной части Средней Азии, для зоны <i>Hoplitoplacenticerus marroti</i> и <i>Gyropleura gaurdakensis</i> | <i>Apricardia archiaci</i> Douvillé                                   |                           |           |            |            | —          |               |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Gyropleura cipliana</i> Ryckholt                                   |                           |           |            |            | —          |               |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <i>cipliana</i> var. <i>turkmenica</i> Bobkova                        |                           |           |            |            | —          |               |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <i>gaurdakensis</i> Renngarten                                        |                           |           |            |            | ■          |               |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <i>renngarteni</i> Pojarkova                                          |                           |           |            |            | ■          |               |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <i>bobkovae</i> Pojarkova                                             |                           |           |            |            | —          |               |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <i>krymholzi</i> Pojarkova                                            |                           |           |            |            | —          |               |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <i>supracretacea</i> Orbigny                                          |                           |           |            |            | —          |               |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <i>aktagensis</i> Bobkova                                             |                           |           |            |            | —          |               |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <i>magianensis</i> Pojarkova                                          |                           |           |            |            | —          |               |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <i>mutabilis</i> Pojarkova                                            |                           |           |            |            | —          |               |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <i>inaequicostata</i> Bobkova                                         |                           |           |            |            | —          |               |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <i>mirabilis</i> sp. nov.                                             |                           |           |            |            | —          |               |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <i>laevis</i> Holzapfel var. <i>zerawschanensis</i> Pojarkova         |                           |           |            |            | ■          |               |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <i>laevis</i> Holzapfel var. <i>soluti</i> Bobkova                    |                           |           |            |            | —          |               |
| Раннекампанский комплекс рудистов, раковины которых характерны для III горизонта с рудистами в разрезе верхнего мела юго-восточной части Средней Азии                                                                                | <i>Biradiolites delaruei</i> Orbigny                                  |                           |           |            |            | —          |               |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Biradiolites heberti</i> Toucas                                    |                           |           |            |            | —          |               |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Gyropleura russiensis tadjikistanica</i> Bobkova                   |                           |           |            |            | —          |               |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Biradiolites fissicostatus</i> Orbigny var. <i>minor</i> Pojarkova |                           |           |            |            | —          |               |
| Раннесантонский комплекс рудистов, раковины которых характерны для II горизонта с рудистами в разрезе верхнего мела юго-восточной части Средней Азии, для зоны <i>Apricardia darwaseana</i> и <i>Gyropleura vakhschensis</i>         | <i>Biradiolites ex gr. fissicostatus</i> Orbigny                      |                           |           |            |            | —          |               |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Apricardia darwaseana</i> Bobkova                                  |                           |           |            | ■          |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Gyropleura vakhschensis</i> Bobkova                                |                           |           |            | ■          |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <i>vakhschensis</i> var. <i>darwaseana</i> Bobkova                    |                           |           |            | —          |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Praeradiolites kühni</i> Milovanović                               |                           |           |            | —          |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Bournonia tadjikistanica</i> sp. nov.                              |                           |           |            | —          |            |               |

| Комплексы рудистов                                                                                                                                                                                                          | Названия видов                                       | Века позднемеловой эпохи |           |            |            |            |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|------------|------------|------------|---------------|
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                      | Сеноманский              | Туронский | Коньякский | Сантопский | Кампанский | Маастрихтский |
| Позднесеноманский комплекс рудистов, раковины которых характерны для I горизонта с рудистами в разрезе верхнего мела юго-восточной части Средней Азии, для зоны <i>Caprinula soluni</i> и <i>Eoradiolites kugitangensis</i> | <i>Apricardia douvillei turkestanica</i> subsp. nov. | —                        |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>carantonensis</i> Orbigny                         | —                        |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>khazrètischensis</i> sp. nov.                     | —                        |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>Kugleria</i> cf. <i>macgillavryi</i> Bouwman      | —                        |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>Kugleria</i> sp.                                  | —                        |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>Caprinula soluni</i> Bobkova                      | ■                        |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>Eoradiolites kugitangensis</i> Bobkova            | ■                        |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>mirabilis</i> sp. nov.                            | —                        |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>gradatus</i> sp. nov.                             | —                        |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>kelijensis</i> sp. nov.                           | —                        |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>kalugini</i> sp. nov.                             | ■                        |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>afghanicus</i> sp. nov.                           | —                        |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>hedini</i> Douvillé                               | —                        |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>Eoradiolites</i> sp.                              |                          |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>Praeradiolites tagarensis</i> Bobkova             | —                        |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>Radiolites</i> cf. <i>peroni</i> Choffat          | —                        |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>Sphaerulites foliaceus</i> Lamarck                | —                        |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>patera</i> Arnaud                                 | —                        |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>subpatera</i> sp. nov.                            | —                        |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>djalilovi</i> sp. nov.                            | —                        |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>frolenkova</i> sp. nov.                           | —                        |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>ichthyosarcollites tricarinatus</i> Parona        | ■                        |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>bicarinatus</i> Gemmellaro                        | —                        |           |            |            |            |               |
|                                                                                                                                                                                                                             | <i>iokungensis</i> Bobkova                           | —                        |           |            |            |            |               |



Т а б л и ц а 3

### Региональное распространение выделенных комплексов рудистов

| $\text{№}$<br>ком-<br>плексов | Комплексы рудистов  | Таджикская депрессия |                   |                 | Юго-Запад-ный Дарваз | Памир | Заялайский хребет | Алайский хребет | Восточная Фергана | Туркестанский хребет | Зеравшанский хребет | Гиссарский хребет | Восточный Копетдаг | Горный Бадхыз | Северный Афганистан | Кашгария |
|-------------------------------|---------------------|----------------------|-------------------|-----------------|----------------------|-------|-------------------|-----------------|-------------------|----------------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------|---------------------|----------|
|                               |                     | западная часть       | центральная часть | восточная часть |                      |       |                   |                 |                   |                      |                     |                   |                    |               |                     |          |
| V                             | Маастрихтский       |                      |                   |                 |                      |       |                   |                 |                   |                      |                     |                   |                    |               |                     |          |
| IV                            | Позднекампанский    |                      |                   |                 |                      |       |                   |                 |                   |                      |                     |                   |                    |               |                     |          |
| III                           | Раннекампанский (?) |                      |                   |                 |                      |       |                   |                 |                   |                      |                     |                   |                    |               |                     |          |
| II                            | Раннесantonский     |                      |                   |                 |                      |       |                   |                 |                   |                      |                     |                   |                    |               |                     |          |
| I                             | Позднесеноманский   |                      |                   |                 |                      |       |                   |                 |                   |                      |                     |                   |                    |               |                     |          |

ницам географического распространения рудистов. В Среднеевропейской провинции все группы рудистов полностью исчезают, за исключением гиноплевр, единичные представители которых изредка появлялись на территории этой провинции (Западный Копетдаг, Поволжье, Крым, Львовская мульда).

Третью особенность рудистов, в том числе и среднеазиатских, составляет своеобразие их внутреннего строения и многообразие и причудливое изменение внешней формы раковины, обусловленное прикрепленным образом жизни этих животных, имевших нередко массовое развитие, когда раковины многих тысяч особей одного или двух-трех видов образовывали крупные рудистовые банки, подобные коралловым рифам. Такие крупные рудистовые банки особенно характерны для маастрихтских известняков восточной части Таджикской депрессии, Юго-Западного Дарваза, Заалайского хребта и Памира.

1. Андижанское землетрясение 3/16 декабря 1902 года. Тр. Геол. ком., нов. сер., вып. 54, СПб, 1910, с. 1—94. Авт.: Ф. Н. Чернышев, М. М. Бронников, В. Н. Вебер и А. В. Фаас.
2. Андреев Ю. Н. Меловые остракоды Таджикской депрессии и их значение для стратиграфии и палеогеографии. Автореф. дисс. на соиск. учен. степени канд. геол. мин. наук, М., 1965, 25 с.
3. Андреев Ю. Н. Остракоды из верхнемеловых отложений Таджикской депрессии. Изв. АН ТаджССР, отд. физ.-техн. и хим. наук, 1965, т. 2 (19), с. 91—113.
4. Арустамов А. Л. О сеноманских брюхоногих Гаурдак-Кулитангского района. Изв. АН ТуркмССР, сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, 1966, № 1, с. 113—121.
5. Арустамов А. Л. Позднемеловые брюхоногие моллюски Восточной Туркмении и их стратиграфическое значение. Автореф. дисс. на соиск. учен. степени канд. геол.-мин. наук, Ашхабад, «Ылым», 1966, 21 с.
6. Атабекян А. А. К вопросу о сеномане района сел. Иджеван Армянской ССР. Докл. АН АрмССР, 1953, т. 18, № 1, с. 19—26.
7. Белякова Г. М. Новые виды семейств Trigoniidae и Ostreidae из верхнемеловых отложений Туркмении и Западного Узбекистана. Тр. ВНИГНИ, 1965, вып. 44, с. 128—147.
8. Бобкова Н. Н. О находке рудистов в сеноманских отложениях западной части Таджикской депрессии. Материалы ВСЕГЕИ, общая сер., 1955, вып. 9, с. 114—119.
9. Бобкова Н. Н. Новые позднемеловые рудисты юго-востока Средней Азии.— В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР, ч. 2. М., Госгеолтехиздат, 1960, с. 115—120.
10. Бобкова Н. Н. О местной зоне *Caprinula soluni* в сеномане Юго-Западного Дарваза. Информ. сб. ВСЕГЕИ, 1961, № 42, с. 121—125.
11. Бобкова Н. Н. Позднемеловые устрицы Таджикской депрессии. Тр. ВСЕГЕИ, нов. сер., 1961, т. 50. Проблема нефтегазоносности Средней Азии, вып. 7, 208 с.
12. Бобкова Н. Н. Стратиграфия верхнемеловых отложений и позднемеловые пластинчатожаберные моллюски Таджикской депрессии. Тр. ВСЕГЕИ, нов. сер., 1961, т. 54. Проблема нефтегазоносности Средней Азии, вып. 8, 256 с.
13. Бобкова Н. Н. Новые позднемеловые рудисты Средней Азии.— В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР, вып. 2, ч. 1. М., «Недра», 1968, с. 285—290.
14. Бобкова Н. Н., Луппов Н. П. Особенности Среднеазиатской позднемеловой палеозоогеографической провинции.— В кн.: Стратиграфия верхнего палеозоя и мезозоя южных биогеографических провинций. Междунар. геол. конгресс, XXII сессия. Докл. сов. геол. М., «Недра», 1964, с. 193—203.
15. Бобкова Н. Н., Пчелинцев В. Ф. Отряд Rudistae.— В кн.: Основы палеонтологии. Моллюски панцирные, двустворчатые, лопатоногие. Изд-во АН СССР, 1960, с. 145—162.
16. Богомолова А. М. Некоторые рудисты из Средней Азии. Сб. студенч. работ Среднеазиат. гос. ун-та, Ташкент, 1954, с. 29—32.
17. Винокурова Е. Г. Новые меловые устрицы Средней Азии.— В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР, ч. II. М., Госгеолтехиздат, 1960, с. 69—71.
18. Винокурова Е. Г. Меловые двустворчатые и головоногие моллюски из юго-западных отрогов Гиссарского хребта.— В кн.: Стратиграфия и палеонтология Узбекистана и сопредельных районов. Изд-во АН УзССР, Ташкент, 1963, с. 233—262.
19. Геология и нефтегазоносность севера Афганистана. Тр. ВНИГНИ, 1970, вып. 80, 288 с. Авт.: В. И. Браташ, С. В. Егупов, В. В. Печников, А. И. Шеломенцев.
20. Джалилов М. Р. Стратиграфия верхнемеловых отложений Юго-Западного Дарваза. Тр. Ин-та геологии АН ТаджССР, геология, 1963, т. 7, с. 50—117.
21. Джалилов М. Р. Позднемеловые брюхоногие Юго-Западного Дарваза.— В кн.: Палеонтология Таджикистана. АН ТаджССР, Тадж. отдел. ВПО, Душанбе, 1964, с. 36—66.

22. Джалилов М. Р. Стратиграфия верхнемеловых отложений Таджикской депрессии. Душанбе, «Дониш», 1971, 210 с.
23. Джалилов М. Р., Егоров Е. В. Позднесеномские морские ежи и некоторые новые данные по стратиграфии верхнего сенона юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Изв. АН ТаджССР, отдел. физ.-маг. и геол.-хим. наук, 1969, т. 4 (34), с. 105—114.
24. Жукова Е. А. Стратиграфия меловых отложений Гиссарского хребта по фауне фораминифер. Изд-во АН УзССР, Ташкент, 1963, 140 с.
25. Запрудская М. А. Пластинчатожаберные моллюски нижнего турона Алайского хребта.— В кн.: Стратиграфия и фауна меловых и третичных отложений Средней Азии. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., 1953, вып. 73, с. 21—91.
26. Иванов С. Д. Верхнемеловые и палеогеновые отложения хребта Бандиганда в северной части Гератской провинции Афганистана.— В кн.: Стратиграфия и палеонтология мезозойских и палеогеновых отложений Средней Азии. Тр. ВНИГНИ, 1970, вып. 49, с. 180—191.
27. Ильин В. Д. Новый род аммонитов из сенона Юго-Западного Узбекистана. Докл. АН СССР, 1958, т. 121, с. 727—729.
28. Ильин В. Д. Стратиграфия верхнемеловых отложений Западного Узбекистана и сопредельных районов Туркмении.— В кн.: Материалы по геологии и нефтегазовости Средней Азии. Тр. ВНИГНИ, 1959, вып. 23, с. 181—239.
29. Ильин В. Д. Находка рода *Coilopoceras* в верхнемеловых отложениях Узбекистана. Тр. ВНИГНИ, 1960, вып. 16, с. 175—179.
30. Ильин В. Д. Верхнемеловые отложения центральных областей Средней Азии и их фауна. Автореф. дисс. на соиск. учен. степени д-ра геол.-мин. наук. М., 1969, 50 с.
31. Ильин В. Д. Верхнесеноманские аммониты юго-востока Средней Азии.— В кн.: Стратиграфия и палеонтология мезозойских и палеогеновых отложений Средней Азии. Тр. ВНИГНИ, 1970, вып. 49, с. 10—23.
32. Калугин П. И., Дмитриев А. В., Кожевникова Т. В. Стратиграфия верхнемеловых и палеогеновых отложений Копетдага и Бадыхаза. Туркмениздат, Ашхабад, 1964, 344 с.
33. Кац Ю. И. Новые роды позднемеловых замковых брахиопод Таджикской депрессии и прилегающих к ней регионов. Учен. зап. Харьковского ун-та, 1962, т. 125, Зап. геол. отдел., т. 15, с. 132—154.
34. Кац Ю. И. Новые виды позднемеловых брахиопод Средней Азии. Вестн. Харьковского ун-та, 1964, № 2, Сер. географ., вып. 1, с. 158—160.
35. Кац Ю. И. Позднемеловые брахиоподы Таджикской депрессии и сопредельных районов и их значение для стратиграфии и палеогеографии. Автореф. дисс. на соиск. учен. степени канд. геол.-мин. наук. Харьков, 1965, 19 с.
36. Класс *Lamellibranchiata*. Пластинчатожаберные.— В кн.: Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР, т. XI. Верхний мел. М., 1949, с. 140—182. Авт.: Н. Н. Бобкова, В. И. Бодылевский, В. С. Глазунов, С. А. Добров, Е. В. Ливеровская.
37. Корчагин В. И. Виды рода *Nonionella* из верхнемеловых отложений Таджикской депрессии. Изв. АН ТаджССР, отд. физ.-техн. и хим. наук, 1965, № 2 (18), с. 78—90.
38. Корчагин В. И. Схема стратиграфии верхнемеловых отложений Таджикской депрессии.— В кн.: Проблемы нефтегазовости Таджикистана, вып. 1. Душанбе, «Ирфон», 1969, с. 15—21.
39. Лулпов Н. П. Новые сеноманские и нижнетуронские аммониты рода *Platenticeras* из Средней Азии. Тр. ВСЕГЕИ, нов. сер., 1963, т. 109. Проблема нефтегазовости Средней Азии, вып. 14, с. 142—171.
40. Миркамалов Х. Х. Эзогиры, их систематика и значение для стратиграфии меловых отложений юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Изд-во «ФАН» УзССР, Ташкент, 1966, 134 с.
41. Музафарова Р. Ю. и Бабаев А. Б. О радиолитовом горизонте Ферганы. Докл. АН УзССР, 1951, № 4, с. 17—19.
42. Музафарова Р. Ю. О рудистовых известняках Кызылкумов. Тр. Ташкентского гос. ун-та, вып. 180, геология, 1961, с. 85—87.
43. Музафарова Р. Ю. Стратиграфия меловых отложений центральных Кызылкумов, Зирабулак-Зиятдинских гор и северной части Бухарской депрессии. Науч. тр. Ташкентского гос. ун-та, вып. 220, геология, 1963, с. 17—43.
44. Петрушевский Б. А. Палеогеография и тектоника Афганистана и Таджикистана. Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 8, геол. серия, № 3, 1940, с. 1—69.
45. Пояркова З. Н. Некоторые рудисты из верхнемеловых отложений Зеравшанского и Туркестанского хребтов. Учен. зап. ЛГУ, 1955, № 18. Сер. геол. наук, вып. 6, с. 27—51.
46. Пояркова З. Н. Стратиграфия меловых отложений Южной Киргизии. Изд-во «Илим», Фрунзе, 1969, 210 с.
47. Пояркова З. Н. и Ильин В. Д. О радиолитовом горизонте междуречья Исфайрам—Сох. Докл. АН СССР, 1965, т. 162, № 6, с. 1364—1366.
48. Пчеллинец В. Ф. Основные черты филогении и классификации рудистов. Тр. ВСЕГЕИ, 1950, вып. 1, с. 8—50.

49. Пчелинцев В. Ф. Фауна брюхоногих верхнемеловых отложений Закавказья и Средней Азии. Тр. Геол. музея АН СССР, сер. монограф., 1953, № 1, 388 с.
50. Пчелинцев В. Ф. Рудисты мезозоя Горного Крыма. Тр. Геол. музея АН СССР, сер. монограф., 1959, № 5, 164 с.
51. Ренгартен В. П. Рудистовые фации меловых отложений Закавказья. Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, 1950, вып. 130. Геол. сер., № 51, с. 1—110.
52. Ренгартен В. П. О некоторых меловых рудистах Закавказья. Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, 1956, вып. 164. Геол. сер., № 71, с. 120—143.
53. Решения совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем для Средней Азии. Изд-во АН УзССР, Ташкент, 1959, 130 с.
54. Романовский Г. Д. Материалы для геологии Туркестанского края. Вып. 11, 1884, 161 с.
55. Симаков С. Н. Меловые отложения Бухаро-Таджикской области. Тр. ВНИГРИ, спец. сер., 1952, вып. 2, с. 1—308.
56. Симаков С. Н. Меловые отложения Ферганы, Алайского и Заалайского хребтов. Тр. ВНИГРИ, спец. сер., 1953, вып. 5, с. 1—222.
57. Симаков С. Н. Перспективы поисков нефти и газа в Таджикской депрессии. — «Советская геология», 1959, № 1, с. 26—40.
58. Симаков С. Н., Туаев Н. П. Верхне-Амударьинская нефтегазоносная область. — «Советская геология», 1966, № 2, с. 17—31.
59. Стратиграфический справочник. Афганистан. Пер. с франц. под ред. Б. А. Петрушевского. М., Изд-во иностр. лит., 1963, 176 с.
60. Стратиграфическое распространение поздне меловых брюхоногих юго-востока Средней Азии. Докл. АН ТаджССР, 1970, т. 13, № 2, с. 51—54. Авт.: В. Ф. Пчелинцев, М. Р. Джалилов, З. В. Крячкова, З. Н. Пояркова.
61. Унифицированные стратиграфические схемы юрских и меловых отложений Средней Азии. Материалы к Среднеазиатскому стратиграфическому совещанию. Картолитография ВНИГРИ, М., 1969, 116 с.
62. Фроленкова А. Я. Сеноман юго-востока Средней Азии (Стратиграфия, палеогеография и двустворчатые моллюски). Автореф. дисс. на соиск. учен. степени канд. геол.-мнн. наук. Душанбе, 1970, 24 с.
63. Хакимов Ф. Х. Стратиграфическое распространение поздне меловых аммонитов Юго-Западного Таджикистана. Докл. АН ТаджССР, 1967, т. 10, № 5, с. 32—34.
64. Хакимов Ф. Х. Зона *Subgrionocyclus cristatus* в верхней части турона Таджикской депрессии. Докл. АН СССР, 1970, т. 194, № 2, с. 405—406.
65. Хакимов Ф. Х. Особенности комплекса аммонитов верхнего сеномана, турона и коньяка Таджикской депрессии. Докл. АН ТаджССР, 1970, № 13, № 7, с. 48—50.
66. Хакимов Ф. Х. К объему семейства *Vascoceratidae* H. Douvillé, 1911 (аммониты). Докл. АН ТаджССР, 1971, т. 14, № 6, с. 53—55.
67. Хакимов Ф. Х. Новые представители рода *Metoicoceras* из сеномана Таджикской депрессии. Изв. АН ТаджССР, 1971, т. 2(40), с. 82—90.
68. Шмидт О. И., Симаков С. Н. Верхнемеловые морские ежи юго-востока Средней Азии. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., 1953, вып. 66. Палеонт. сб. № 1, с. 5—91.
69. Шмидт О. И. Верхнемеловые морские ежи Таджикской депрессии. Тр. ВНИГРИ, вып. 196, 1963. Палеонт. сб. № 3, с. 277—324.
70. Adkins W. S. New rudistids from the Texas. Univ. of Texas, Bull. N 3001, 1930, p. 77—100.
71. Antonini A. Sur l'évolution et la classification des Hippurites de la Provence. Bull. Soc. géol. de France, 5 sér., 1938, t. VIII, fasc. 3—4, p. 171—184.
72. Arnaud H. Mémoire sur le terrain crétacé du sudouest de la France. Mém. Soc. géol. de France, 2 sér., 1877, t. X, p. 1—110.
73. Astre G. Sur une faune de rudistes du crétacé des Plateaux Sahariens au sud de l'Atlas Marocain. Bull. Soc. d'Histoire nat. de Toulouse, 1931, t. 61, fasc. 3, p. 345—355.
74. Astre G. Radiolitidés Nord—Pyreneens. Mém. Soc. géol. de France, n. sér., 1954, t. XXXIII, fasc. 3—4, p. 5—136.
75. Bayle E. Observations sur le *Sphaerulites foliaceus* Lamarck. Bull. Soc. géol. de France, 2 sér., 1856, t. XIII, p. 71—85.
76. Bayle E. Observations sur le *Radiolites Jouanneti* Des Moulins. Bull. Soc. géol. de France, 2 sér., 1856, t. XIII, p. 102—113.
77. Bayle E. Nouvelles observations sur quelques espèces des rudistes. Bull. Soc. géol. de France, 2 sér., 1857, t. XIV, p. 647—719.
78. Bayle E. Fossiles principaux des terrains. Mém. pour servir à l'explication de la carte géol. de France, t. IV, Atlas, pt I, Paris, 1878, pl. C—CLVIII.
79. Berrizi Quarto di Polo A. Upper cretaceous molluscs and brachiopods from Badakhshan. In Italian expeditions to the Karakorum (K<sup>2</sup>) and Hindu Kush. Scientific reports. IV. Paleontology — Zoology — Botany, vol. 2, Fossils of North—East Afghanistan, Leiden, 1970, p. 75—118.
80. Bion H. C. Notes on cretaceous fossils from Afghanistan and Khorassan. Records Geol. Survey of India, 1926, vol. 56, pt 3, p. 257—269.
81. Blainville H. Manuel de Malacologie de Conchyologie, Paris, 1825, p. 1—647.

82. Blanckenhorn M. Die bivalven der Kreideformation von Syrien—Palästina nebst einem ergänzenden Anhang über Brachiopoden und einem Überblick über die gesamte Molluskenfauna. *Palaeontographica*, 1934, Bd 81, Abt. A, Lief. 4—6, S. 161—296.
83. Boehm G. Beiträge zur Kenntnis der Kreide in den Sudaipen. I. Die Schiosi- und Calloneghe Fauna. *Palaeontographica*, 1895, Bd 41, S. 81—148.
84. Bouwman L. Sur un genre nouveau (Kugleria) de la famille du Requienidés (Pachyodonta). *Proceedings koninklijke Nederlandsche Akademie van Wetenschappen*, 1938, vol. 41, N 4, p. 418—421.
85. Bronn H. G. Die Versteinerungen des Salza Thales. *Neues Jahrbuch für Miner., Geol., Paleont.*, 1832, p. 171.
86. Bronn H. G. *Lethaea geognostica*. 1851—52, Bd 1, 204 S.
87. Chaper M. Observations sur une espèce du genre *Plagiptychus*. Études faites dans la collection de l'École des Mines sur des fossiles nouveaux ou mal connus publiées par F. Bayan, fasc. 2, Paris, 1873, p. 1—9.
88. Conrad T. A. Description of the fossils of Syria. In W. F. Lynch. Off. report of the U. S. Expedition to explore the Dead Sea and the river Jordan. Baltimore, 1852, 234 p.
89. Dechaseaux C. Bandes siphonales, piliers et siphons des rudistes. *Bull. Soc. géol. de France*, sér. 5, 1947, t. XVII, p. 425—435.
90. Dechaseaux C. Essai sur la paléobiologie des rudistes. Le genre *Bournonia*. *Annales de paléontologie*, 1949, t. XXXV, p. 121—130.
91. Dechaseaux C. Rudistae Lamarck. In *Traité de paléontologie*, 1952, t. II, p. 323—364.
92. DeFrance J. L. *Dictionnaire des Sciences naturelles*, 1821, vol. 21, p. 1—540.
93. Delaméthérie I. C. De la Sphérulite. *Journal de physique, chimie, hist. natur. et d. arts*, 1805, t. 59, p. 396.
94. Desio A. Ricognizioni geologiche nell'Afganistan. *Bull. Soc. geol. Ital.*, 1961, vol. LXXIX (1960), fasc. 3, p. 99—179.
95. Desmarest A. G. Mémoire sur deux genres des coquilles fossiles cloisonnées et à siphon. *Journal de Sciences physiques, médicales et d'agriculture d'Orléans*, 1812, t. V, p. 308—324.
96. Desmarest A. G. Mémoire sur deux genres des coquilles fossiles cloisonnées et à siphon. *Journal de physique, de chimie, d'histoire natur. etc.*, 1817, t. LXXXV, p. 42—51.
97. Deshayès G. P. *Encyclopédie méthodique d'histoire naturelle*, 1830, t. II, Paris, p. 1—488.
98. Douvillé H. Essai sur la morphologie des rudistes. *Bull. Soc. géol. de France*, 3 sér., 1886, t. XIV, p. 389—404.
99. Douvillé H. Sur quelques formes peu connues de la famille de Chamidés. *Bull. Soc. géol. de France*, 3 sér., 1887, t. XV, p. 756—801.
100. Douvillé H. Études sur les Caprines. *Bull. Soc. géol. de France*, 3 sér., 1888, t. XVI, p. 699—730.
101. Douvillé H. Études sur les rudistes. Révision des principales espèces d'Hippurites. *Mém. Soc. géol. de France*, 1890—1897, t. 1—6, *Paléontologie*, mém. N 6, 136 p.
102. Douvillé H. Classification des Radiolites. *Bull. Soc. géol. de France*, 4 sér., 1902, t. II, p. 461—477.
103. Douvillé H. Mission scientifique en Perse par J. de Morgan. Études géologiques, t. III, *Paléontologie*, pt 2, Mollusques fossiles. Paris, 1904, p. 190—380.
104. Douvillé H. Sur les Biradiolites primitifs. *Bull. Soc. géol. de France*, 4 sér., 1904, t. IV, p. 174—175.
105. Douvillé H. Sur la classification des Radiolitidés. *Bull. Soc. géol. de France*, 4 sér., 1908, t. VIII, p. 308—310.
106. Douvillé H. Sur le genre *Eoradiolites* nov. *Compte rendu sommaire des seances de la Soc. géol. de France*, 1909, p. 77.
107. Douvillé H. Études sur les rudistes. Rudistes de Sicile, D'Algérie, D'Égypte, du Liban et de la Perse. *Mém. Soc. géol. de France*, 1910, t. 18, p. 1—83.
108. Douvillé H. Description des rudistes de l'Égypte. *Mém. présentés à l'Institut égyptien*, 1913, t. VI, fasc. 4, p. 237—256.
109. Douvillé H. Sur quelques rudistes du Liban et sur l'évolution des Biradiolitines. *Bull. Soc. géol. de France*, 4 sér., 1913, t. XIII, p. 409—421.
110. Douvillé H. Les Requienides et leur évolution. *Bull. Soc. géol. de France*, 4 sér., 1914, t. XIV, p. 383—389.
111. Douvillé H. Les rudistes du Turkestan. *Bull. Soc. géol. de France*, 4 sér., 1914, t. XIV, p. 391—396.
112. Douvillé H. Les premiers *Lapeirousia*. *Compte rendu sommaire des Seances de la Soc. géol. de France*, 1915, p. 25—27.
113. Douvillé H. Les calcaires à Orbitolines et à Radiolites du Tibet. In Sven Hedin «Southern Tibet», vol. V, Stockholm, 1916, p. 145—147.
114. Douvillé H. Le Crétacé et l'Eocène du Tibet Central. *Memoir of the Geol. Survey of India, Palaeontologia Indica*, n. ser., 1916, vol. 5, mem. N 3, p. 1—85.

115. Douvillé H. Description de quelques fossiles crétacés de l'Afghanistan. Rec. Geol. Survey of India, 1926, vol. LVIII, pt. 4, p. 345—348.
116. Douvillé H. Fossiles recueillis par Hayden dans le Kashmir en 1906 et les Pamire en 1914; leur description. Rec. Geol. Survey of India, 1926, vol. LVIII, pt. 4, p. 349—357.
117. Douvillé H. Les rudistes et leur évolution. Bull. Soc. géol. de France, 5 sér., 1935, t. V, fasc. 4—5, p. 319—358.
118. Fischer P. Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie conchyliologique, t. III, pt V, Pelecypoda, Paris, 1887, p. 897—1187.
119. Franchis F. Molluschi della Creta media del Leccese. Boll. d. Soc. geol. Italiana, 1903, vol. 22, № 1—2, p. 147—165.
120. Furon R. L'Hindou—Kouch et le Kaboulistan. Contribution à l'étude géologique et géomorphogénique de l'Afghanistan, Paris, 1927, 170 p.
121. Furon R. Géologie du plateau iranien (Perse, Afghanistan, Bélouchistan). Mém. Mus. nat., nouv. sér., 1941, t. 7, fasc. 2, p. 1—114.
122. Futterer K. Die Oberen Kreidebildungen der Umgebung des Lago di Santa Croce in den Venetianer Alpen. Palaeontologische Abhandlungen, N. F., 1892, Bd VI, H. I, S. 1—123.
123. Futterer K. Über Hippuriten von Nabresina. Zeitschrift des Deutschen geologischen Gesellschaft, 1893, Bd XLV, H. I, S. 477—488.
124. Futterer K. Über einige Versteinerungen aus der Kreideformation der Karnischen Voralpen. Palaeontologische Abhandlungen, N. F., 1896, Bd 6, H. 6, S. 1 (241) — 30 (268).
125. Gemmellaro G. Sulle Caprinellidi dell'Ippuritico de Dintorni di Palermo. Atti dell'Acad. Gioenia di Scienze naturali di Catania, ser. II, 1865, t. XX, p. 197—238.
126. Gizecourt H., Gizecourt H. (Md—me) et Vautrin H. Remarques sur la structure de l'Hindou—Kouch. Bull. Soc. géol. de France, 5 sér., 1937, t. VII, fasc. 7, p. 377—400.
127. Goldfuss A. Petrefacta Germaniae, Bd. II, Dusseldorf, 1834—1840, 312 S.
128. Gray J. E. On the arrangement of the Brachiopoda, Rudists. Order V. Annals and Magazine Natural History, 1848, vol. II, p. 435—440.
129. Griesbach C. L. Afghan Field—notes. Rec. Geol. Survey of India, 1885, vol. XVIII, pt. 1, p. 57—64.
130. Griesbach C. L. Afghan and Persian Field—notes. Rec. Geol. Survey of India, 1886, vol. XIX, pt 1, p. 48—65.
131. Guéranger E. Essai d'un répertoire paléontologique du département de la Sarthe (Le Mans). Paris, 1853, 80 p.
132. Harris G. D. and Hodson F. Rudistids of Trinidad. Paleontographica Americana, 1922, vol. 1, № 3, p. 119—162.
133. Hayden H. H. The Geology of Northern Afghanistan. Rec. Geol. Survey of India, 1911, vol. XXIX, p. 1—97.
134. Hill R. T. The paleontology of the Cretaceous formations of Texas. The invertebrate fossils of the Caprina limestone beds. Proc. Biolog. Soc. of Washington, 1893, vol. 8, p. 97—108.
135. Keller A. Sur quelques rudistes du Djebel Ansaryeh et de l'Amanus (Syrie septentrionale). Notes et mémoires Haut-Commiss. de la République française en Syrie et au Liban, 1933, t. I, p. 45—52.
136. Klinghardt F. Die Stammesgeschichtliche Bedeutung, innere Organisation und Lebensweise von Eoradiolites liratus Conrad. Palaeontographica, 1929, Bd. LXXII, Lief. 1—6, S. 95—101.
137. Kühn O. Rudistae from Eastern Persia. Rec. Geol. Survey of India, 1932, vol. LXVI, pt 1, p. 151—179.
138. Kühn O. Rudistae. Fossilium Catalogus. I. Animalia, pt 54, 1932, 200 p.
139. Kühn O. Morphologisch — anatomische Untersuchungen an Rudisten. I. Die Siphonen der Hippuriten. Zentralbild. Min. Geol. und Paläont., 1937, Abt. B, N 5, S. 229—240.
140. Kühn O. Rudistenhorizonte als ökologische und stratigraphische Indikatoren. Geol. Rundsch., Stuttgart, 1967, Bd 56, H. 1, S. 186—189.
141. Kutassy A. Pachyodonta mesozoica (rudiste exclusis). Fossilium Catalogus. I. Animalia, pt 68, 1934, 202 p.
142. Lamarck I. B. Système des animaux sans vertèbres ou tableau general des classes, des ordres et des genres des animaux. 1801, t. 1, 432 p.
143. Lamarck I. B. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, présentant les caractères généraux et particuliers de ces animaux, leur distribution, leurs classes, leurs familles, leurs genres et la citation des principales espèces qui s'y rapportent. Mollusques, 1818—1819, vol. V, p. 612.
144. Lapeirouse P. Description des plusieurs nouvelles espèces d'Orthoceratites et d'Ostracites. 1781, 48 p.
145. Mac Gillavry H. J. Geology of the province of Camaguey, Cuba, with revisional studies in rudist paleontology. Physiogr.—Geol. reeks. Geogr. on Geolog. Mededeel., 1937, N 14, p. 1—168.

146. Mathéron Ph. Catalogue méthodique et descriptif des corps organisés fossiles du département des Bouches-du-Rhône et lieux circonvoisins. Marseille, 1842, 269 p.
147. Mennessier G. Lexique stratigraphique internationale. Afghanistan, 1961, vol. III, fasc. 9a, 171 p.
148. Mennessier G. Sur la stratigraphie de Crétacé dans le Turkestan Afghan. Société géol. du Nord, annals, 1962, t. LXXXII, p. 19—25.
149. Milovanović B. Paleobiološki i biostratigrafski problemi Rudista. Rasprave Geoloskog Instituta Jugoslavije, 1933, vol. 2, p. 1—196.
150. Milovanović B. Les rudistes de la Yougoslavie, I. Annales géologiques de la Péninsule Balkanique, 1934, t. XII, fasc. 1, p. 178—251.
151. Milovanović B. Les rudistes de la Yougoslavie, II. Annales géologiques de la Péninsule Balkanique, 1935, t. XII, fasc. 2, p. 277—308.
152. Milovanović B. Sur les rudistes du Maestrichtien dans la partie orientale de la Péninsule Balkanique. Geologia Balcanica, 1935, vol. 1, pt 3, p. 127—137.
153. Milovanović B. La structure et la fonction des piliers des Hippurites, Annales géologiques de la Péninsule Balkanique, 1938, XV, p. 256—267.
154. Moret L. Durania delphinensis, nouvelle espèce de rudiste du Valaonien de la Fougère, près Grenoble et révision du genre Durania Douvillé. Trav. du Labor. de Géologie de la fac. des sci. de l'Univ. de Grenoble, 1936, t. 18, p. 157—180.
155. Moulins C., des. Essai sur les Spherulites qui existent dans les collections de Mm. F. Jouanet et Ch. des. Moulins et considérations sur la famille à laquelle ces fossiles appartiennent. Bull. d'Histoire nat. de la Soc. Linnéenne de Bordeaux, 1826, t. 1, p. 148—303.
156. Munier-Chalmas H. Prodrome d'une classification des rudistes. Journal de Conchyliologie, 3 ser., 1873, t. XIII (XXI), p. 71—75.
157. Nazemi F. et Grubić A. Note préliminaire sur la Crétacé à rudistes de l'Anti-Albourz (Elbourz) occidental (E et SE de Teheran, Iran). Bull. Soc. géol. de France, 7 sér, 1959, t. I, N 9, p. 944—953.
158. Noetting F. Fauna of Baluchistan. Fauna of the Upper Cretaceous (Maestrichtien) beds of the Mari Hills. Paleontologia Indica, ser. XVI, 1896, vol. I, pt 3, p. 1—79.
159. Orbigny A. Note sur le genre Caprina. Rev. zoolog. par la Soc. Cuvierienne. Année 1839, Paris, 1840, p. 168—170.
160. Orbigny A. Paléontologie française. Terrains crétacés, t. IV, Paris, 1847—1852, 390 p.
161. Palmer R. The rudistids of Southern Mexico. Occasional papers of the California Academy of Sciences, 1928, vol. XIV, 1—137 p.
162. Paquier V. Les rudistes urgoniens, pt. II. Mém. Soc. géol. de France, 1905, t. XIII, p. 49—95.
163. Parona C. F. Sopra alcune rudiste senoniane dell'Appennino meridionale. Mem. K. Accad. reale d. Sci. di Torino, 2 ser., 1901, vol. 50, p. 1—23.
164. Parona C. F. Le rudiste et la Chamacee di S. Polo Matese raccolte de Francesco Baccania. Mem. K. Accad. reale d. Sci. di Torino, 2 ser., 1901, vol. 50, p. 197—214.
165. Parona C. F. La fauna coralligena dei Monti d'Ocre nella Abruzzo Aquilano. Mem. per serv. alla descrizione della carta geol. d'Italia, 1909, vol. 5, p. 1—242.
166. Parona C. F. Per la Geologia della Tripolitania. Atti R. Accad. d. Sci. di Torino, 1914, vol. 50, p. 1—8.
167. Parona C. F. Fauna del neocretacico della Tripolitania. Molluschi, pt I, Lamellibranchi (Rudiste). Mem. per serv. alla descrizione della carta geol. d'Italia, 1921, vol. 8, pt. 3, p. 1—21.
168. Parona C. F. Fauna cretaceiche del Caracorum e degli Altipiani tibetani. In: Fossili del Secondario e del Terziario. Spedizione italiana de Filippi nell'Himalaia, Caracorum e Turkestan Chinese (1913—1914), ser. 2, 1928, vol. 6, p. 101—147.
169. Parona C. F. Ricerche sulle rudiste e su altri fossili del Cretaceo superiore del Carso Goriziano e dell'Istria. Mem. dell'Institute geol. della R. Università di Padova, 1928, vol. 7, p. 1—56.
170. Parona C. F. Di alcuni rudista della Zardah—Kuch in Persia. Atti R. Accad. d. Sci. di Torino, 1935, vol. 70, p. 123—137.
171. Pervinchière L. Études de paléontologie tunisienne, II. Gastropodes et Lamellibranches des terrains crétacés. Mém. du service de la carte géol. Tunisie, Paris, 1912, t. 3, p. 1—352.
172. Pethö J. Die Kreide (Hypersenon) Fauna des Peterwardeiner Gebirges (Fruška Gora). Paleontographica, 1906, Bd 52, S. 57—331.
173. Petito M. L. Sur quelques rudistes peu connus du Crétacé marocain. II. Eoradiolites lyratius Conrad. Notes du Service géol., Maroc, 1951, t. 4, № 83, p. 147—157.
174. Schnarrenberger C. Über die Kreideformation der Monte d'Ocre—Kette in den Aquilanoer Abruzzen. Beiträge der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg, 1901, Bd XI, S. 176—214.
175. Slisković T. Zwei neue Arten der Gattung Ichthyosarcodites aus der Oberkreide (Ablagerungen) der Südherzegowina. Bull. Scient. Conseil Acad. PSFY, 1966, A—II, № 7—9, p. 177—178.
176. Stechepinsky V. Fossiles caractéristiques de Turquie. Inst. d'études et de recherches minières de Turquie. Matériaux de la carte géologique, 1946, № 1, p. 1—151.



177. Stoliczka F. Cretaceous fauna of Southern India. Memoirs of the Geol. Survey of India, *Paleontologia Indica*, ser. VI, 1871, vol. III, 537 p.
178. Tavanì G. Rudiste ed altri Molluschi cretacei della Migiurina (Africa orientale). *Paleontographia Italica*, 1949, vol. XLVI, p. 1—40.
179. Thomas Ph. et Peron A. Description des Mollusques fossiles des terrains crétacés de la région sud des Hauts plateaux de la Tunisie, recueillis en 1885 et 1886 par Ph. Thomas. Paris, 1889—1890, 405 p.
180. Tipper G. H. The geology and mineral resources of Eastern Persia. *Rec. Geol. Survey of India*, 1921, vol. LIII, pt. I, p. 51—80.
181. Toucas A. Études sur la classification et l'évolution des Hippurites. Pt I. *Mém. Soc. géol. de France*, 1903, t. XI, *Paléontologie*, mém. 30, p. 1—63.
182. Toucas A. Études sur la classification et l'évolution des Hippurites. Pt II. *Mem. Soc. géol. de France*, 1904, t. XII, *Paléontologie*, mém. 30 (suite), p. 64—128.
183. Toucas A. Études sur la classification et l'évolution des Radiolitidés. Pt I. *Mem. Soc. géol. de France*, 1907, t. XIV, fasc. 4. *Paléontologie*, mém. 36, p. 1—46.
184. Toucas A. Études sur la classification et l'évolution des Radiolitidés. Pt II. *Mém. Soc. géol. de France*, 1908, t. XVI, fasc. 1. *Paléontologie*, mém. 36 (suite), p. 47—78.
185. Toucas A. Études sur la classification et l'évolution des Radiolitidés. Pt III. *Mém. Soc. géol. de France*, 1909, t. XVII, fasc. 1. *Paléontologie*, mém. 36 (suite), p. 79—132.
186. Treatise on Invertebrate Paleontology. Pt N, vol. 2 (of 3). Mollusca 6. Bivalvia. The Geological Society of America and the University of Kansas, 1969, p. № 491—№ 952.
187. Vogel K. Die Radioliten—Gattung *Osculigera* Kühn (höhere Oberkreide) und die Funktion kennzeichnender morphologischer Eigenschaften der Rudisten. *Paläont. Zeitschr.*, 1970, Bd. 44, S. 63—81.
188. Vogel K. On the Upper Cretaceous in East Iran and in West and North Afghanistan. *Geological Survey of Iran Report*, 1971, № 20, p. 56—79.
189. Vredenburg E. W. Note on a Hippurite-bearing limestone in Seistan and on the geology of the adjoining region. *Rec. Geol. Survey of India*, 1909, vol. XXXVIII, pt 3, p. 216—229.
190. Weippert D. Über kretazische Sedimente im Nördlichen Hindukush—Vorland (Nord Afghanistan.) *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, 1968, Bd 117, № 2—3, S. 829—854.
191. Wiontzeck H. Rudisten aus der Oberen Kreide des Mittleren Isonzogegebietes. *Palaeontographica*, 1934, Bd. 80, Abt. B, Lief. 1, S. 1—84.
192. Wiontzeck H. Zur organisation der Radiolitengattungen *Bournonia* und *Medella*. *Zentralblatt für Miner., Geol. und Palaeont.*, 1935, Abt. B, № 3, S. 90—96.
193. Woodward S. P. On the structure and affinities of the Hippuritidae. *Quart. Journal Geol. Soc.*, 1855, vol. XI, p. 40—61.
194. Woodward S. P. Some account of *Barretia*, a new and remarkable fossil shell from the Hippurite limestone of Jamaica (*Barretia monilifera*). *The Geologist*. London, 1892, p. 372—377.

# ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ТАБЛИЦЫ И ОБЪЯСНЕНИЯ К НИМ

(Все изображения, кроме специально отмеченных,  
даны в натуральную величину)

## ТАБЛИЦА I

Фиг. 1. *Apricardia douvillei turkestanica* subsp. nov.

Двустворчатая раковина, голотип. *1a* — вид створок спереди; *1б* — вид створок сзади; *1в* — верхняя створка. Юго-Западный Дарваз, Минатук. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы М. Р. Джалилова, 1959 г. ЦГМ, № 1/8822.

Фиг. 2—3. *Apricardia carantonensis* Orbigny

Нижние створки. *2a*, *3a* — вид спереди; *2б*, *3б* — вид сзади. Юго-Западный Дарваз: Иджу-дара (2), сай Киштон (3). Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. 2 — сборы М. Р. Джалилова, 1958 г. ЦГМ, № 2/8822; 3 — сборы А. Я. Фроленковой, 1961 г. ЦГМ, № 3/8822.

Фиг. 4. *Apricardia carantonensis* Orbigny

Двустворчатая раковина. *4a* — вид створок спереди; *4б* — вид створок сзади. Таджикская депрессия, Гаурдакский район, р. Тулбай. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы Л. П. Громовой, 1958 г. ЦГМ, № 4/8822.

## ТАБЛИЦА II

Фиг. 1. *Apricardia khazretischensis* sp. nov.

Двустворчатая раковина, голотип. *1a* — верхняя створка; *1б* — вид створок сзади. Юго-Западный Дарваз, хр. Хазретиниш, Фархорчион. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы М. Р. Джалилова, 1958 г. ЦГМ, № 5/8822.

Фиг. 2—3. *Apricardia darwaseana* Bobkova

2 — двустворчатая раковина молодого экземпляра; *2a* — нижняя створка, вид спереди; *2б* — нижняя створка, вид сзади; *2в* — вид створок сзади; *2г* — вид створок спереди. 3 — нижняя створка раковины молодого экземпляра, вид спереди. Кашгария, левый берег р. Чончинген. Нижний сеном. Сборы экспедиции ВАГТа, 1952 г. ЦГМ, № 6—7/8822.

Фиг. 4—5. *Apricardia dawaseana* Bobkova

5 — голотип (из работы Н. Н. Бобковой [13]). Двустворчатые раковины. *4a* — нижняя створка, вид спереди; *4б* — нижняя створка, вид сзади; *4в*, *5a* — вид створок спереди; *5б* — вид створок сзади. Юго-Западный Дарваз: сай Ровика (4), Дашти-джум (5). Нижний сантон, зона *Apricardia darwaseana* и *Gyropleuravakhschensis*, 4 — сборы Н. Г. Власова, 1957 г. ЦГМ, № 8—9/8822; 5 — сборы Т. Я. Бронштейн, 1945 г. ЦГМ, № 1/8267.

## ТАБЛИЦА III

Фиг. 1. *Apricardia mediasiatica* sp. nov.

Двустворчатая раковина; вид створок спереди. Восточный Копетдаг, Меана. Маастрихт, меанинская свита. Сборы П. И. Калугина, 1960 г. ЦГМ, № 10/8822.

Фиг. 2. *Apricardia mediasiatica* sp. nov.

Двустворчатая раковина, голотип; вид створок спереди. Южный склон Гиссарского хребта, Зидды. Маастрихт. Сборы А. И. Менакова, 1955 г., ЦГМ, № 11/8822.

## ТАБЛИЦА IV

Фиг. 1. *Apricardia tadjikistanica* sp. nov.

Нижняя створка. Таджикская депрессия, Больджуанский район. Маастрихт. Сборы А. В. Плеско, 1950 г. ЦГМ, № 12/8822.

## ТАБЛИЦА V

Фиг. 1. *Apricardia tadjikistanica* sp. nov.

Двустворчатая раковина, голотип. *1a* — вид створок спереди; *1б* — нижняя створка, вид со стороны кия. Южный склон Гиссарского хребта, Зидды. Маастрихт. Сборы А. И. Менакова, 1955 г. ЦГМ, № 13/8822.

Фиг. 2. *Apricardia menakovi* sp. nov.

Нижняя створка, голотип. *2a* — вид со стороны кия; *2б* — вид сзади. Южный склон Гиссарского хребта, Зидды. Маастрихт. Сборы А. И. Менакова, 1955 г. ЦГМ, № 14/8822.

## ТАБЛИЦА VI

Фиг. 1. *Kugleria* sp.

Двустворчатая раковина. *1a* — нижняя створка; *1б* — верхняя створка (на фото видна макушка нижней створки); *1в* — вид обеих створок сзади. Юго-Западный Дарваз, Фархорчион. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы М. Р. Джалилова, 1958 г. ЦГМ, № 15/8822.

Фиг. 2. *Kugleria* cf. *macgillavryi* Bouwman

Двустворчатая раковина. *2a* — вид со стороны верхней створки; *2б* — вид створок сзади. Юго-Западный Дарваз, Гармак. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы М. Р. Джалилова, 1938, ЦГМ, № 16/8822.

Фиг. 3. *Apricardia* sp.

Нижняя створка. *3a* — вид со стороны кия; *3б* — вид сзади; *3в* — вид спереди. Северный склон Зеравшанского хребта, бассейн р. Риват. Маастрихт. Сборы Н. Н. Бобковой, 1940 г. ЦГМ, № 17/8822.

## ТАБЛИЦА VII

Фиг. 1—2. *Gyropleura vakhshensis* Bobkova

Нижние створки. *1a*, *2a* — вид с брюшной стороны; *1б*, *2б* — вид со спинной стороны; *2в* — то же,  $\times 2$ , хорошо видна связочная складка. Южный склон Гиссарского хребта: сай Ак-копа (1), сай Чанор (2). Нижний сантон. 1 — сборы А. Я. Фроленковой, 1960 г. ЦГМ, № 18/8822; 2 — сборы Н. Н. Бобковой, 1947 г. ЦГМ, № 19/8822.

Фиг. 3. *Gyropleura krymholzi* Rojarkova

Нижняя створка, вид с брюшной стороны. Южный склон Туркестанского хребта, Миндона. Верхний кампан. Сборы Е. Г. Винокуровой, 1952 г. ЦГМ, № 20/8822.

Фиг. 4—5. *Gyropleura mirabilis* sp. nov.

4 — ядро двустворчатой раковины, вид спереди. Южный склон Туркестанского хребта, Вишист. Верхний кампан. Сборы Н. Н. Бобковой, 1940 г. ЦГМ, № 21/8822. 5 — двустворчатая раковина, голотип. *5a* — вид створок сзади; *5б* — то же,  $\times 2$ ; *5в* — нижняя створка; *5г* — то же,  $\times 2$ ; *5д* — верхняя створка; *5е* — то же,  $\times 2$ . Таджикская депрессия, правый склон Бешкентской долины. Верхний кампан. Сборы Н. Н. Бобковой, 1958 г. ЦГМ, № 22/8822.

Фиг. 6, 7, 8. *Gyropleura koschabulakensis* sp. nov.

6 — двустворчатая раковина, голотип. *6a* — вид створок с брюшной стороны; *6б* — нижняя створка. 7, 8 — нижние створки; *7a*, *8б* — вид устья; *7б* — вид спереди; *7в*, *8a* — вид с брюшной стороны. Низовья р. Амударьи, район Питнякских поднятий, Коша-булак. Маастрихт. Сборы В. Д. Ильина и Г. М. Беляковой, 1956 г. ЦГМ, № 23—25/8822.

## ТАБЛИЦА VIII

Фиг. 1. *Gyropleura kalugini* sp. nov.

Двустворчатая раковина, голотип. *1a* — нижняя створка, вид с брюшной стороны; *1б* — вид створок сзади; *1в* — верхняя створка. Горный Бадхыз, Рахматур. Маастрихт. Сборы П. И. Калугина, 1961 г. ЦГМ, № 26/8822.

Фиг. 2—3. *Gyropleura* sp.

Ядра двустворчатых раковин. *2a*, *3a* — вид ядер со стороны макушек; *2б*, *3в* — вид ядер со стороны нижней створки; *3б* — вид ядра сзади. Юго-Восточные Кызылкумы. Верхний сенон. Сборы Краснохолмской экспедиции, 1962 г. ЦГМ, № 27—28/8822.

## ТАБЛИЦА IX

Фиг. 1—2. *Gyropleura minor* sp. nov.

Двустворчатые раковины. 1 — голотип. *1a*, *2a* — вид со стороны верхней створки; *1б*, *2б* — то же,  $\times 2$ ; *1в*, *2в* — нижние створки с брюшной стороны; *1г*,

2g — то же,  $\times 2$ . Низовья р. Амударья, район Питнякских поднятий, Коша-булак. Маастрихт. Сборы В. Д. Ильина и Г. М. Беляковой, 1956 г. ЦГМ, № 29—30/8822.

Фиг. 3. *Gyropleura gaurdakensis* Reppgarten

Две сросшиеся двустворчатые раковины, у одной из них обломана большая часть верхней створки. 3a — вид со спинной стороны; 3б — вид со стороны верхних створок; 3в — вид с брюшной стороны. Северный склон Зеравшанского хребта, Зимтут. Верхний кампан. Сборы Зимтутской партии, 1958 г. ЦГМ, № 31/8822.

Фиг. 4. *Gyropleura gaurdakensis* Reppgarten

Двустворчатая раковина; раковинный слой местами сорван, выступает внутреннее ядро. 4a — вид со спинной стороны; 4б — вид с брюшной стороны; 4в — то же,  $\times 2$ . Таджикская депрессия, правый склон Бешкентской долины. Верхний кампан. Сборы Н. Н. Бобковой, 1958 г. ЦГМ, № 32/8822.

#### ТАБЛИЦА X

Фиг. 1. *Caprinula soluni* Bobkova

Верхняя створка. 1a — вид со стороны макушки; 1б — вид спереди; 1в — участок створки с характерными каналами. Таджикская депрессия, Гаурдакский район, р. Тулбай. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы Л. П. Громовой, 1958 г. ЦГМ, № 33/8822.

Фиг. 2—4. *Caprinula soluni* Bobkova

2 — нижняя створка раковины молодого экземпляра, вид с брюшной стороны. 3 — двустворчатая раковина, вид сзади. 4 — часть поперечного сечения верхней створки, показывающая характер каналов. Юго-Западный Дарваз; сай Хаттахам (2), сай Ровика (3, 4). Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. 2 — сборы М. Р. Джалилова, 1959 г. ЦГМ, № 34/8822; 3, 4 — сборы Н. Н. Бобковой, 1957 г. ЦГМ, № 35a—б/8822.

#### ТАБЛИЦА XI

Фиг. 1—3. *Plagioptychus praetibeticus* sp. nov.

1a—г — верхняя створка, голотип. 1a — вид сбоку; 1б — вид сзади; 1в — вид со стороны макушки, часть створки под макушкой пришлифована, краевые каналы на фото не видны; 1г — поперечное сечение нижней краевой части створки,  $\times 2$ , видны раздваивающиеся каналы. 2 — нижняя часть поперечного сечения верхней створки второго экземпляра,  $\times 2$ , видны краевые каналы. 3 — часть поперечного сечения верхней створки третьего экземпляра, видна дополнительная полость (о). Юго-Западный Дарваз, Лянгарский район, Ходжа-Фаранг. Нижний сантон. Сборы А. Я. Фроленковой, 1961 г. ЦГМ, № 36—38/8822.

#### ТАБЛИЦА XII

Фиг. 1. *Vaccinites lamarchi* Bayle in Douvillé

Обломанная двустворчатая раковина с приросшей к ней нижней створкой другого экземпляра. 1a — вид сбоку, 1б — поперечное сечение сросшихся нижних створок. Юго-Западный Дарваз, сай Анжироу. Маастрихт. Сборы Н. Г. Власова, 1957 г. ЦГМ, № 39/8822.

Фиг. 2—4. *Vaccinites turkestanensis* sp. nov.

2 — двустворчатая раковина, у которой большая часть нижней створки обломана; у верхней створки уничтожена примакушечная часть, хорошо сохранились все три выступа. 2a — часть верхней створки,  $\times 2$ ; 2б — верхняя створка в нат. вел.; 2в — поперечное сечение нижней створки. 3 — нижняя створка, голотип. 3a — вид с сифональной стороны; 3б — поперечное сечение. 4 — поперечное сечение нижней створки молодого экземпляра. Юго-Западный Дарваз, Анжироу. Маастрихт. 2, 4 — сборы Н. Н. Бобковой, 1957 г. ЦГМ, № 40—41/8822; 3 — сборы Н. Г. Власова, 1957 г. ЦГМ, № 42/8822.

#### ТАБЛИЦА XIII

Фиг. 1. *Vaccinites romanowskii* sp. nov.

Нижняя створка, голотип; к ней приросла нижняя створка *Orbignya* sp. ind.: 1a — поперечное сечение створки в нижней ее части; 1б — поперечное сечение створки в верхней ее части; 1в — часть нижней створки, вид с передней стороны. Юго-Западный Дарваз, Анжироу. Маастрихт. Сборы Н. Н. Бобковой, 1957 г. ЦГМ, № 43/8822.

#### ТАБЛИЦА XIV

Фиг. 1—2. *Vaccinites romanowskii* sp. nov.

1a, 1б, 2a, 2б — нижние створки; 1a, 2a — их поперечные сечения. Юго-Западный Дарваз, Анжироу. Маастрихт. Сборы Н. Н. Бобковой, 1957 г. ЦГМ, № 44—45/8822.

## ТАБЛИЦА XV

Фиг. 1. *Vaccinites darwasensis* sp. nov.

Нижняя створка, голотип. *1a* — вид с сифональной стороны; *1б* — поперечное сечение; *1в* — вид с передней стороны. Юго-Западный Дарваз, Анжироу. Маастрихт. Сборы Н. Н. Бобковой, 1957 г. ЦГМ, № 46/8822.

Фиг. 2. *Orbignya simakovi* Bobkova

Нижняя створка. *2a* — вид с сифональной стороны; *2б* — поперечное сечение. Зеравшано-Гиссарская горная область, р. Зарават. Маастрихт. Сборы А. И. Менакова, 1954 г. ЦГМ, № 47/8822.

## ТАБЛИЦА XVI

Фиг. 1. *Orbignya vlasovi* Bobkova

Нижняя створка раковины молодого экземпляра. *1a* — вид с сифональной стороны; *1б* — вид с передней стороны; *1в* — поперечное сечение. Юго-Западный Дарваз, правый склон долины р. Оби-ниоу. Маастрихт, зона *Orbignya vlasovi* и *Viradilites boldjuanensis*. Сборы Н. Н. Бобковой, 1957 г. ЦГМ, № 49/8822.

Фиг. 2—6. *Orbignya vlasovi* Bobkova

2, 3, 4, 5 — нижние створки раковин молодых экземпляров. *3a*, *4a* — поперечные сечения; *5a* — вид с передней стороны; 2, *3б*, *4б* — вид с сифональной стороны; 6 — нижняя створка раковины взрослого экземпляра; *6a* — поперечное сечение; *6б* — вид с сифональной стороны. Горный Бадхыз: Нардеванлы (2, 5), Рахматур (3, 4, 6). Маастрихт. 2, 5 — сборы П. И. Калугина, 1957 г. ЦГМ, № 49—50/8822; 3, 4, 6 — сборы группы П. И. Калугина, 1961 г. ЦГМ, № 51—53/8822.

## ТАБЛИЦА XVII

Фиг. 1—2. *Orbignya vlasovi* Bobkova

1 — сросшиеся вместе нижние створки раковин молодых экземпляров. Горный Бадхыз, Рахматур. Маастрихт, меанинская свита. Сборы группы П. И. Калугина, 1961 г. ЦГМ, № 54/8822. 2 — две сросшиеся вместе нижние створки, одна из них принадлежит раковине молодого экземпляра, другая — раковине взрослого. *2a* — вид с передней стороны; *2б* — поперечное сечение; *2в* — вид с сифональной стороны. Юго-Западный Дарваз, Минатук. Маастрихт, зона *Orbignya vlasovi* и *Viradilites boldjuanensis*. Сборы М. Р. Джалилова, 1959 г. ЦГМ, № 55/8822.

Фиг. 3. *Orbignya vlasovi* Bobkova и *Orbignya badkhsica* Bobkova

Сросшиеся нижние створки раковин обоих видов. Горный Бадхыз, Рахматур. Маастрихт, меанинская свита. Сборы группы П. И. Калугина, 1961 г. ЦГМ, № 56/8822.

## ТАБЛИЦА XVIII

Фиг. 1—5. *Orbignya vlasovi* Bobkova

1 — нижняя створка, обломанная внизу; *1a* — поперечное сечение; *1б* — вид с передней стороны. Южный склон Туркестанского хребта, Пахурд, Маастрихт. Сборы Н. Н. Бобковой, 1961 г. ЦГМ, № 57/8822. 2 — ядро нижней створки. Восточный Копетдаг. Маастрихт; из прослоя известняка в красноцветной толще. Сборы С. П. Вальбе, 1961 г. ЦГМ, № 58/8822. 3 — нижняя створка. *3a* — поперечное сечение; *3б* — вид с передней стороны. Северный склон Зеравшанского хребта. Маастрихт. Сборы А. И. Менакова, 1954 г. ЦГМ, № 59/8822. 4 — две сросшиеся нижние створки. 5 — сильно изогнутая нижняя створка с тонкими ребрами. Горный Бадхыз, Рахматур. Маастрихт. Сборы группы П. И. Калугина, 1961 г. ЦГМ, № 60—61/8822.

## ТАБЛИЦА XIX

Фиг. 1—4. *Orbignya badkhsica* Bobkova

1, *4a* — нижние створки раковин молодых экземпляров, вид с сифональной стороны; 2, *4б* — поперечные сечения; 3 — нижняя створка раковины взрослого экземпляра, голотип. Горный Бадхыз, Нардеванлы. Сборы П. И. Калугина, 1957 г. ЦГМ, № 62—64/8822; голотип — № 4/8267.

## ТАБЛИЦА XX

Фиг. 1—2. *Orbignya badkhsica* Bobkova

Нижние створки. *1a* — поперечное сечение; *2a* — вид с сифональной стороны; *1б*, *2б* — вид со спинной стороны; *1в* — вид с задней стороны. Горный Бадхыз, Нардеванлы. Маастрихт. 1 — сборы Ткачук, 1956 г. ЦГМ, № 65/8822; 2 — сборы П. И. Калугина, 1957 г., № 66/8822.

## ТАБЛИЦА ХХІ

Фиг. 1—3. *Orbignya badkhytica* Вобкова

1 — нижняя створка раковины молодого экземпляра, вид с сифональной стороны. 2 — нижняя створка раковины крупного взрослого экземпляра, вид с сифональной стороны. 3 — две сросшиеся вместе нижние створки, принадлежащие раковинам взрослых экземпляров. Горный Бадхыз, Нардеванлы. Маастрихт. Сборы П. И. Калугина, 1957 г. ЦГМ, № 67—69/8822.

## ТАБЛИЦА ХХІІ

Фиг. 1. *Orbignya badkhytica* Вобкова

Поперечное сечение четырех сросшихся вместе нижних створок. Горный Бадхыз, Рахматур. Маастрихт. Сборы П. И. Калугина, 1957 г. ЦГМ, № 70/8822.

Фиг. 2—4. *Orbignya angirouensis* sp. nov.

2, 4 — поперечные сечения нижних створок. 3 — нижняя створка, голотип. 3а — вид с передней стороны; 3б — поперечное сечение. Юго-Западный Дарваз, Анжироу. Маастрихт. Сборы Н. Н. Бобковой, 1957 г. ЦГМ, № 71—73/8822.

## ТАБЛИЦА ХХІІІ

Фиг. 1—2. *Eoradiolites kugitangensis* Вобкова

1 — двустворчатая раковина взрослого экземпляра с приросшей к ней нижней створкой молодого экземпляра. 1а — вид сверху; 1б — вид со стороны спинной складки; 1в — вид с сифональной стороны. Северный Афганистан, северный склон хр. Кух-и-Эльбурс, сай Аrobi-дарх. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы Шибирганской партии, 1958 г. ЦГМ, № 74/8822. 2а — поперечное сечение нижней створки; 2б — часть поперечного сечения нижней створки,  $\times 3$ , отчетливо видно призматическое строение внешнего слоя раковины. Юго-западная часть Таджикской депрессии, Ширабад-Келифская гряда, Ходжай-даг. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы группы П. И. Калугина, 1960 г. ЦГМ, № 75/8822.

## ТАБЛИЦА ХХІV

Фиг. 1. *Eoradiolites mirabilis* sp. nov.

Нижняя створка, голотип. 1а — вид с сифональной стороны; 1б — поперечное сечение. Юго-западная часть Таджикской депрессии, Ширабад-Келифская гряда, Ходжай-даг. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы группы П. И. Калугина, 1960 г. ЦГМ, № 76/8822.

Фиг. 2—3. *Eoradiolites kelifensis* sp. nov.

2 — поперечное сечение нижней створки, виден связочный выступ. 3 — двустворчатая раковина, голотип. 3а — вид с передней стороны; 3б — вид сверху; 3в — вид с сифональной стороны. Юго-западная часть Таджикской депрессии, Ширабад-Келифская гряда, Ходжай-даг. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы группы П. И. Калугина, 1960 г. ЦГМ, № 77—78/8822.

## ТАБЛИЦА ХХV

Фиг. 1—2. *Eoradiolites gradatus* sp. nov.

Двустворчатая раковина, голотип. 1а — вид нижней створки с передней и спинной стороны; 1б — верхняя створка; 1в — вид обеих створок со стороны брюшной складки; 1г — вид нижней створки со стороны спинной складки. 2 — нижняя створка, вид с передней и спинной сторон. Юго-западная часть Таджикской депрессии, Гаурдакский район: р. Тулбай (1), в 4-х км от колодца Урава (2). Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы группы П. И. Калугина, 1959 г. ЦГМ, № 79—80/8822.

## ТАБЛИЦА ХХVІ

Фиг. 1—3. *Eoradiolites kalugini* sp. nov.

1 — нижняя створка раковины молодого экземпляра. 1а — поперечное сечение; 1б — часть поперечного сечения,  $\times 4$ ; 1в — вид со спинной стороны; 1г — вид с передней стороны; 1д — вид с сифональной стороны. 2а — поперечное сечение обломанной нижней створки; 2б — часть поперечного сечения,  $\times 4$ . 3 — нижняя створка раковины взрослого экземпляра, голотип, вид с сифональной стороны. Юго-западная часть Таджикской депрессии, Ширабад-Келифская гряда, Ходжай-даг. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы группы П. И. Калугина, 1960 г. ЦГМ, № 81—83/8822.

## ТАБЛИЦА XXVII

Фиг. 1. *Eoradiolites* sp.

Верхняя створка. 1а — вид с сифональной стороны; 1б — вид с передней стороны; 1в — вид сверху. Юго-западная часть Таджикской депрессии, Ширабад-Келифская гряда, Ходжай-даг. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы группы П. И. Калугина, 1960 г. ЦГМ, № 84/8822.

Фиг. 2. *Eoradiolites kalugini* sp. nov.

Нижняя створка та же, что и на табл. XXVI, фиг. 3, голотип; 2а — вид с передней стороны; 2б — вид со спинной стороны. Юго-западная часть Таджикской депрессии, Ширабад-Келифская гряда, Ходжай-даг. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы группы П. И. Калугина, 1960 г. ЦГМ, № 83/8822.

## ТАБЛИЦА XXVIII

Фиг. 1—2. *Eoradiolites kalugini* sp. nov.

1 — нижняя створка. 1а — вид с передней стороны; 1б — вид со спинной стороны; 1в — вид с сифональной стороны; 1г — вид с переднеспинной стороны. 2 — часть поперечного сечения нижней створки раковины молодого экземпляра. Юго-западная часть Таджикской депрессии, Ширабад-Келифская гряда, Ходжай-даг. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы группы П. И. Калугина, 1960 г. ЦГМ, № 85—85а/8822.

## ТАБЛИЦА XXIX

Фиг. 1. *Eoradiolites afghanicus* sp. nov.

Две сросшиеся нижние створки, из них голотип экз. А. 1а — вид со спинной стороны; 1б — вид с сифональной стороны. Северный Афганистан, северный склон хр. Кух-и-Эльбурс, сай Ароб-дарх. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы Шибирганской партии, 1958 г. ЦГМ, № 86/8822.

## ТАБЛИЦА XXX

Фиг. 1. *Eoradiolites afghanicus* sp. nov.

Две сросшиеся нижние створки те же, что и на табл. XXIX, фиг. 1; голотип экз. А. 1а — вид сверху; 1б — вид со спинной стороны раковины второго экземпляра. Северный Афганистан, северный склон хр. Кух-и-Эльбурс, сай Ароб-дарх. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы Шибирганской партии, 1958 г. ЦГМ, № 86/8822.

Фиг. 2. *Eoradiolites hedini* Douvillé

Нижняя створка, вид с передней и спинной стороны. Юго-западная часть Таджикской депрессии, Гаурдакский район, р. Тулбай. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы группы П. И. Калугина, 1959 г. ЦГМ, № 87/8822.

## ТАБЛИЦА XXXI

Фиг. 1. *Praeradiolites kühni* Milovanović

Нижняя створка. 1а — вид с передней стороны; 1б — вид с сифональной стороны. Юго-Западный Дарваз, Гармак. Нижний сантон, зона *Apricardia dagwaseana* и *Gyropleura vakhschensis*. Сборы М. Р. Джалилова, 1958 г. ЦГМ, № 88/8822.

## ТАБЛИЦА XXXII

Фиг. 1. *Praeradiolites kühni* Milovanović

Поперечное сечение нижней створки, изображенной на табл. XXXI, фиг. 1а—б. Юго-Западный Дарваз, Гармак. Нижний сантон, зона *Apricardia dagwaseana* и *Gyropleura vakhschensis*. Сборы М. Р. Джалилова, 1958 г. ЦГМ, № 88/8822.

Фиг. 2. *Praeradiolites boucheroni* Bayle in Toucas

Нижняя створка, вид с передней стороны. Восточный Копетдаг, Ходжа-булак. Маастрихт, верхняя часть меанинской свиты. Сборы С. П. Вальбе, 1961 г. ЦГМ, № 89/8822.

## ТАБЛИЦА XXXIII

Фиг. 1—2. *Praeradiolites boucheroni* Bayle in Toucas

1 — поперечное сечение нижней створки. Фиг. 2 — двустворчатая раковина. 2а — вид с передней стороны нижней створки; 2б — верхняя створка. Восточный Копетдаг, Ходжа-булак. Маастрихт, верхняя часть меанинской свиты. Сборы С. П. Вальбе, 1961 г. ЦГМ, № 90—91/8822.



## ТАБЛИЦА XXXIV

Фиг. 1—2. *Praeradiolites boucheroni* Bayle in Toucas

1 — вид со спинной стороны нижней створки двустворчатой раковины, изображенной на табл. XXXII, фиг. 2a. 2 — нижняя створка, поперечное сечение которой изображено на табл. XXXIII, фиг. 1. 2a — вид с передней стороны; 2б — вид со спинной стороны. Восточный Копетдаг, Ходжа-булак. Маастрихт, верхняя часть меанинской свиты. Сборы С. П. Вальбе, 1961 г. ЦГМ, № 90—91/8822.

## ТАБЛИЦА XXXV

Фиг. 1. *Praeradiolites boucheroni* Bayle in Toucas

Вид с сифональной стороны нижней створки двустворчатой раковины, изображенной на табл. XXXIII, фиг. 2a—б и на табл. XXXIV, фиг. 1. Восточный Копетдаг, Ходжа-булак. Маастрихт, верхняя часть меанинской свиты. Сборы С. П. Вальбе, 1961 г. ЦГМ, № 91/8822.

## ТАБЛИЦА XXXVI

Фиг. 1. *Praeradiolites boucheroni* Bayle in Toucas

Нижняя створка. 1a — вид со спинной стороны; 1б — вид с передней стороны; 1в — поперечное сечение. Восточный Копетдаг, Меана. Маастрихт, верхняя часть меанинской свиты. Сборы С. П. Вальбе, 1961 г. ЦГМ, № 92/8822.

## ТАБЛИЦА XXXVII

Фиг. 1—2. *Praeradiolites saemanni* Bayle in Toucas

1 — нижняя створка. 1a — вид со спинной стороны; 1б — вид сзади. 2 — двустворчатая обломанная раковина. 2a — поперечное сечение нижней створки; 2б — вид обеих створок с брюшной стороны; 2в — верхняя створка. Восточный Копетдаг, Ходжа-булак. Маастрихт, верхняя часть меанинской свиты. Сборы С. П. Вальбе, 1961 г. ЦГМ, № 93—94/8822.

## ТАБЛИЦА XXXVIII

Фиг. 1. *Praeradiolites saemanni* Bayle in Toucas

Вид с сифональной стороны нижней створки, изображенной на табл. XXXVII, фиг. 1a—б. Восточный Копетдаг, Ходжа-булак. Маастрихт, верхняя часть меанинской свиты. Сборы С. П. Вальбе, 1961 г. ЦГМ, № 93/8822.

Фиг. 2. *Radiolites spongicola* A stre

Нижняя створка. 2a — вид с передней стороны, видна и часть сифональной стороны; 2б — поперечное сечение. Горный Бадхыз, Рахматур. Маастрихт. Сборы группы П. И. Калугина, 1961 г. ЦГМ, № 95/8822.

Фиг. 3. *Radiolites rahmaturensis* sp. nov.

Нижняя створка, голотип. 3a — поперечное сечение; 3б — вид со спинной стороны. Горный Бадхыз, Рахматур. Маастрихт. Сборы группы П. И. Калугина, 1961 г. ЦГМ, № 96/8822.

## ТАБЛИЦА XXXIX

Фиг. 1. *Radiolites rahmaturensis* sp. nov.

Нижняя створка, изображенная на табл. XXXVIII, фиг. 3a—б (голотип). 1a — вид с сифональной стороны; 1б — вид с передней стороны. Горный Бадхыз, Рахматур. Маастрихт. Сборы группы П. И. Калугина, 1961 г. ЦГМ, № 96/8822.

## ТАБЛИЦА XL

Фиг. 1. *Sphaerulites foliaceus* L a m a r s k

Нижняя створка. 1a — вид со стороны макушки; 1б — вид со стороны устья. Юго-Западный Дарваз, хр. Хазретини, Аудолон. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы Н. Г. Власова, 1955 г. ЦГМ, № 97/8822.

## ТАБЛИЦА XLI

Фиг. 1. *Sphaerulites patera* A r n a u d

Нижняя створка, вид сверху. Юго-Западный Дарваз, бассейн р. Иокуньж. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы Н. Н. Бобковой, 1951 г. ЦГМ, № 98/8822.

Фиг. 2. *Sphaerulites subpatera* sp. nov.

Нижняя створка, вид со спинной стороны, голотип. Юго-Западный Дарваз, Фархорчион. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы А. Я. Фроленковой, 1961 г. ЦГМ, № 99/8822.

#### ТАБЛИЦА XLII

Фиг. 1. *Sphaerulites subpatera* sp. nov.

Вид со стороны устья нижней створки (голотип), изображенной на табл. XLI, фиг. 2. Юго-Западный Дарваз, Фархорчион. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы А. Я. Фроленковой, 1961 г. ЦГМ, № 99/8822.

#### ТАБЛИЦА XLIII

Фиг. 1—2. *Sphaerulites djalilovi* Bobkova

1 — двустворчатая раковина, голотип. 1а — вид с передней стороны; 1б — вид со стороны верхней створки. 2 — обломанная нижняя створка, видно внутреннее ядро и часть стенки раковины с толстыми концентрическими пластинами нарастания. Юго-Западный Дарваз, Фархорчион. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы М. Р. Джалилова, 1957 г., ЦГМ, № 2/8267, № 100/8822.

#### ТАБЛИЦА XLIV

Фиг. 1. *Sphaerulites frolenkovae* sp. nov.

Нижняя створка, голотип; снята с небольшим уменьшением. 1а — поперечное сечение; 1б — вид со спинной стороны. Юго-Западный Дарваз, Фархорчион. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы А. Я. Фроленковой, 1961 г. ЦГМ, № 101/8822.

#### ТАБЛИЦА XLV

Фиг. 1. *Sphaerulites frolenkovae* sp. nov.

Нижняя створка, вид с сифональной стороны, снята с небольшим уменьшением, та же раковина, что и на табл. XLIV, фиг. 1а—б (голотип). Юго-Западный Дарваз, Фархорчион. Верхний сеноман, зона *Caprinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы А. Я. Фроленковой, 1961 г. ЦГМ, № 101/8822.

Фиг. 2. *Bournonia tadjikistanica* sp. nov.

Поперечное сечение нижней створки, голотип. Юго-Западный Дарваз, Фархорчион. Нижний сантон. Сборы М. Р. Джалилова, 1958 г. ЦГМ, № 102/8822.

#### ТАБЛИЦА XLVI

Фиг. 1. *Bournonia tadjikistanica* sp. nov.

Нижняя створка, голотип; снята с небольшим уменьшением. 1а — вид со спинной стороны; 1б — вид со стороны килевидной складки; поперечное сечение в нат. вел. изображено на табл. XLV, фиг. 2. Юго-Западный Дарваз, Фархорчион. Нижний сантон. Сборы М. Р. Джалилова, 1958 г. ЦГМ, № 102/8822.

#### ТАБЛИЦА XLVII

Фиг. 1. *Biradiolites heberti* Toucas

Нижняя створка, немного обломанная. 1а — поперечное сечение; 1б — вид сбоку. Южный склон Туркестанского хребта, правый склон долины р. Зеравшан, выше сел. Пахурд. Верхний кампан. Сборы Н. Н. Бобковой, 1961 г., ЦГМ, № 103/8822.

#### ТАБЛИЦА XLVIII

Фиг. 1. *Biradiolites heberti* Toucas

Нижняя створка. 1а — вид с уплощенной стороны; 1б — вид со стороны брюшной складки; 1в — вид с сифональной стороны; 1г — часть поперечного сечения; 1д — то же,  $\times 2$ . Северный склон Зеравшанского хребта, Кштут. Верхний кампан. Сборы В. Н. Шванова, 1957 г. ЦГМ, № 104/8822.

## ТАБЛИЦА XLIX

Фиг. 1—3. *Biradiolites fissicostatus* Orbigny var. *minor* Пожаркова.

Нижние створки. 1a — вид с сифональной стороны; 1б, 2a — вид с передней стороны; 1в — вид анальной сифональной зоны; 2б — вид со спинной стороны; 1г, 2в — поперечные сечения; 3 — поперечное сечение нижней створки, заключенной в породе. Кашгария, Тундук. Нижний кампан (?). Сборы экспедиции ВАГТа, 1952 г. ЦГМ, № 105—107/8822.

Фиг. 4. *Biradiolites valbei* sp. nov.

Нижняя створка. 4a — поперечное сечение; 4б — вид со спинной стороны; 4в — вид со стороны брахиальной сифональной зоны. Восточный Копетдаг, Меана. Маастрихт, верхняя часть меанинской свиты. Сборы С. П. Вальбе. 1961 г. ЦГМ, № 108/8822.

## ТАБЛИЦА L

Фиг. 1. *Biradiolites valbei* sp. nov.

Нижняя створка, голотип. 1a — вид со стороны брахиальной сифональной зоны; 1б — поперечное сечение; 1в — вид с передней стороны; 1г — вид со спинной стороны. Восточный Копетдаг, Меана. Маастрихт, верхняя часть меанинской свиты. Сборы С. П. Вальбе. 1961 г., ЦГМ, № 109/8822.

Фиг. 2. *Lapeirouseia jouanneti* Des Moulins

Нижняя створка, вид с передней стороны. Восточный Копетдаг. Маастрихт, верхняя часть меанинской свиты. Сборы С. П. Вальбе, 1961 г. ЦГМ, № 110/8822.

## ТАБЛИЦА LI

Фиг. 1. *Lapeirouseia jouanneti* Des Moulins

Двустворчатая раковина. 1a — вид створок с сифональной стороны; 1б — вид со стороны верхней створки; 1в, 1д — поперечные сечения; 1г — часть поперечного сечения,  $\times 4$ . Горный Бадхыз, Рахматур. Маастрихт. Сборы группы П. И. Калугина, 1961 г. ЦГМ, № 111/8822.

## ТАБЛИЦА LII

Фиг. 1—2. *Lapeirouseia jouanneti* Des Moulins

Нижние створки. 1a — вид со стороны устья; 1б — то же, но немного сбоку; 1в — вид со спинной стороны; 1г, 2a — вид с передней стороны; 2a — поперечное сечение. Горный Бадхыз, Рахматур. Маастрихт. Сборы группы П. И. Калугина, 1961 г. ЦГМ, № 112—113/8822.

Фиг. 3. *Ichthyosarcolites tricarinatus* Рагона

Нижняя створка. 3a — вид сбоку; 3б — вид со стороны одного из килей; 3в — поперечное сечение; 3г — то же,  $\times 2$ . Юго-Западный Дарваз, бассейн р. Иокунж. Верхний сеноман, зона *Carpinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы Н. Н. Бобковой, 1951 г. ЦГМ, № 114/8822.

## ТАБЛИЦА LIII

Фиг. 1. *Ichthyosarcolites bicarinatus* Gemmellaro

Обломанное ядро нижней створки взрослого экземпляра. 1a—б — вид с боковых сторон. Юго-Западный Дарваз; Фархорчион. Верхний сеноман, зона *Carpinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы М. Р. Джалилова, 1959 г., ЦГМ, № 115/8822.

Фиг. 2. *Ichthyosarcolites bicarinatus* Gemmellaro

Двустворчатая раковина молодого экземпляра; на обеих створках обломаны макушки, местами содран верхний слой и видно ядро. 2a — поперечное сечение нижней створки; 2б — то же.  $\times 2$ ; 2в, г, д — вид с боковых сторон обеих створок. Южный склон Алайского хребта, урочище Кулчу. Верхний сеноман, слон с *Nerinea ferganensis* Рёе. Сборы З. Н. Поляковой. 1963 г., ЦГМ, № 116/8822.

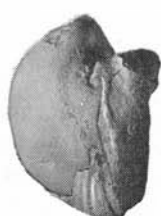
## ТАБЛИЦА LIV

Фиг. 1. *Ichthyosarcolites iokungensis* Бобкова

Обломанное ядро нижней створки крупного экземпляра,  $\times 0,9$ . Юго-западный Дарваз, р. Иджу-дара. Верхний сеноман, зона *Carpinula soluni* и *Eoradiolites kugitangensis*. Сборы А. Я. Фроленковой, 1961 г., ЦГМ, № 117/8822.



1a



1б



1в

*Apricardia douvillei turkestanica*



2a



3a



3б



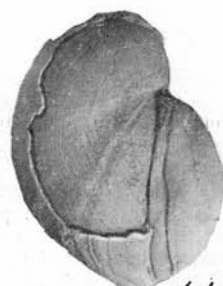
2б



3в

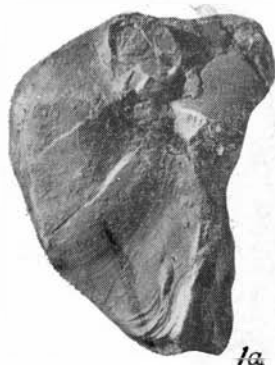


4a

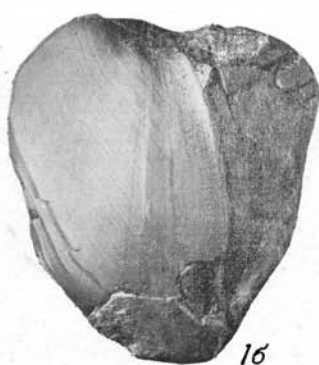


4б

*Apricardia carantonensis*



1a



1b

*Apricardia khazretischiensis*



2a



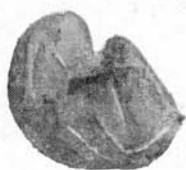
2b



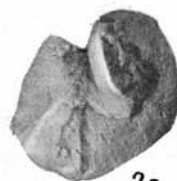
3



2g



2e



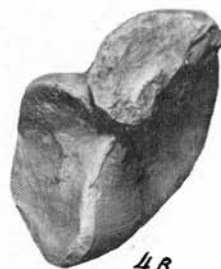
2r



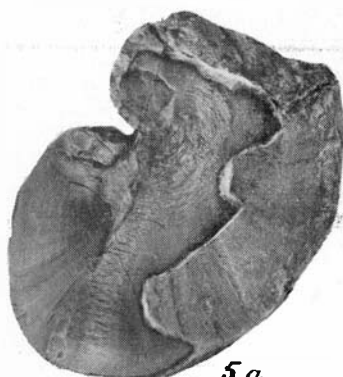
4a



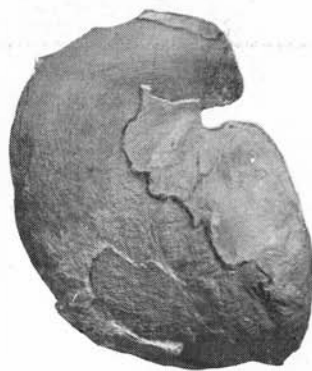
4b



4c

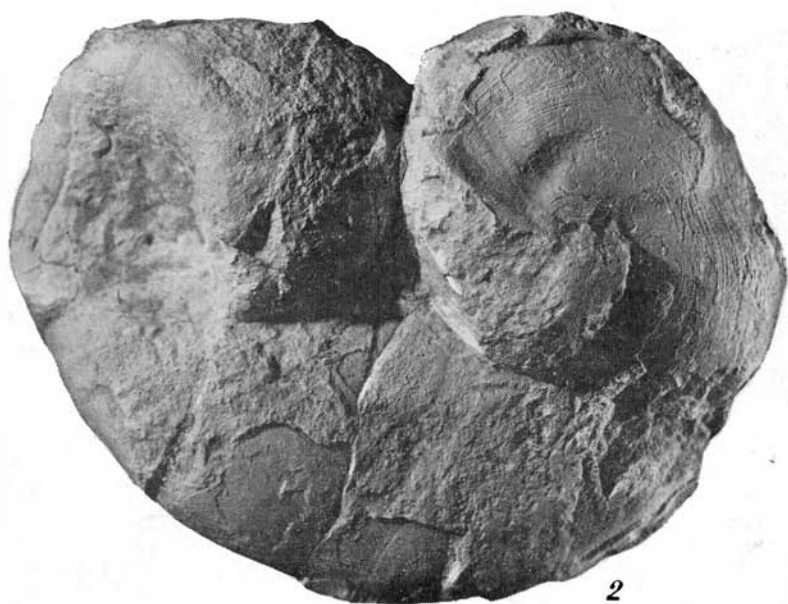
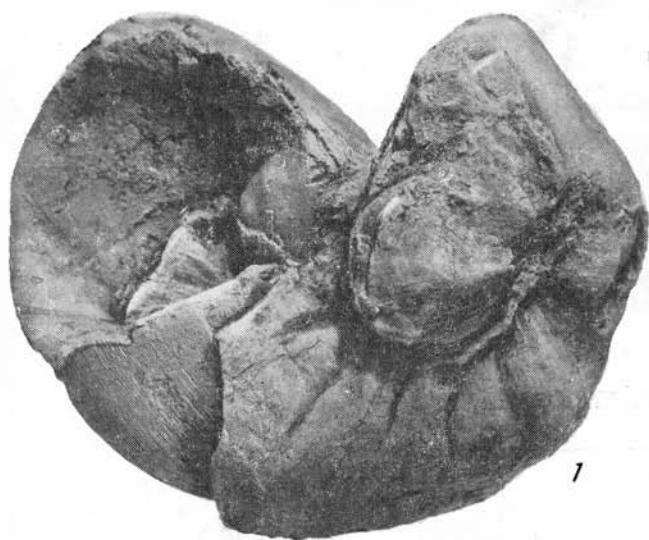


5a



5b

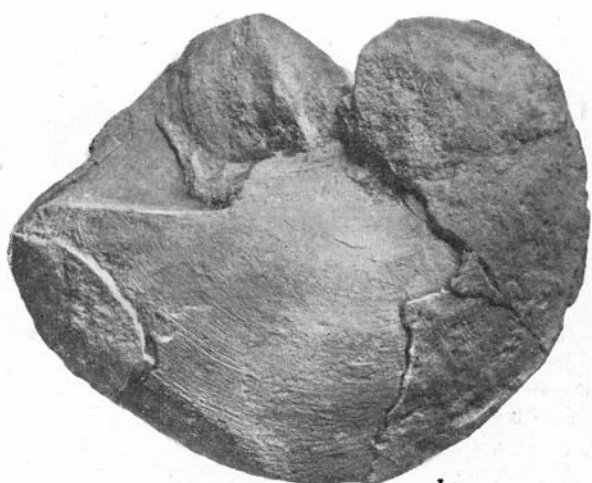
*Apricardia darwaseana*



*Apricardia mediasiatica*



*Apricardia tadjikistanica*



1a

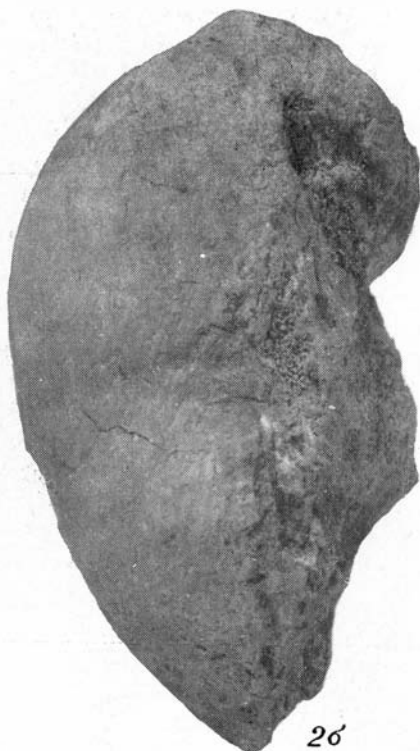


1б

*Apricardia tadjikistanica*



2a



2б

*Apricardia menakovi*





1a

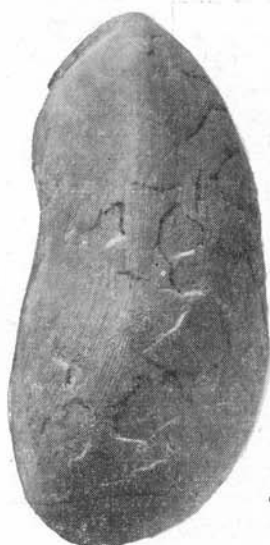


1б



1в

*Kugleria sp.*



3a



2a



2б

*Kugleria cf. macgillavryi*

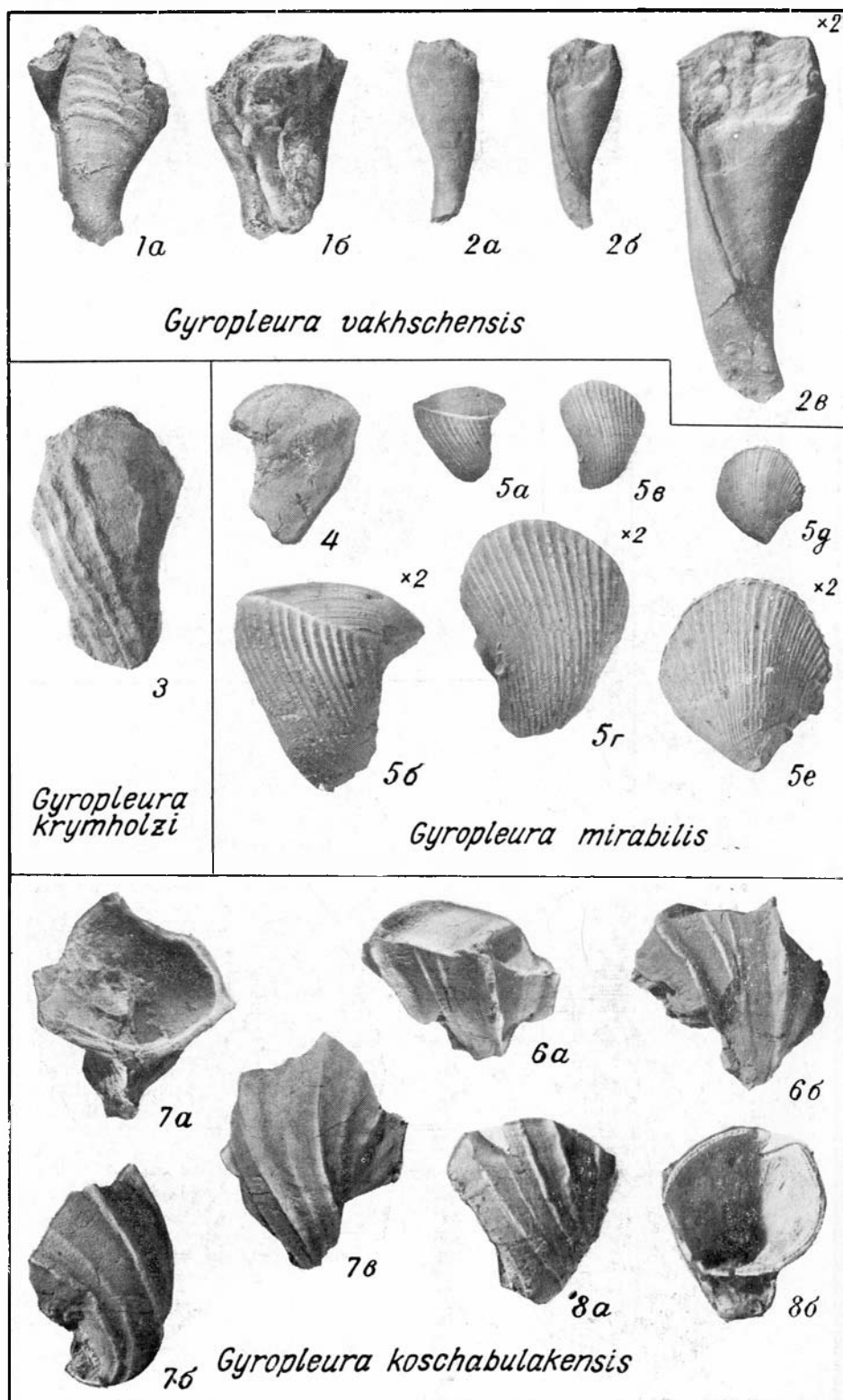


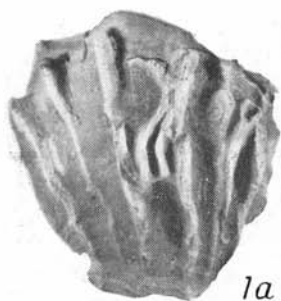
3б



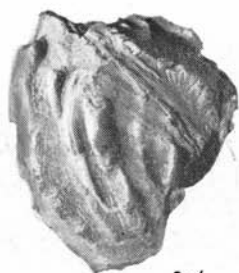
3в

*Apricardia sp.*

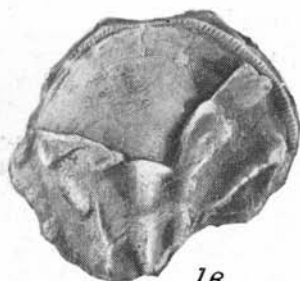




1a



1б



1в

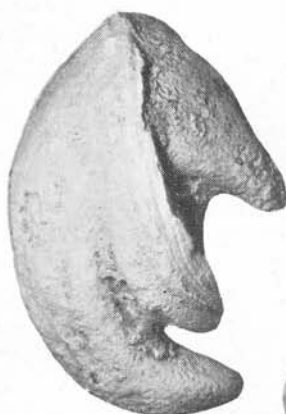
*Gyropleura kalugini*



2a



2б



3б

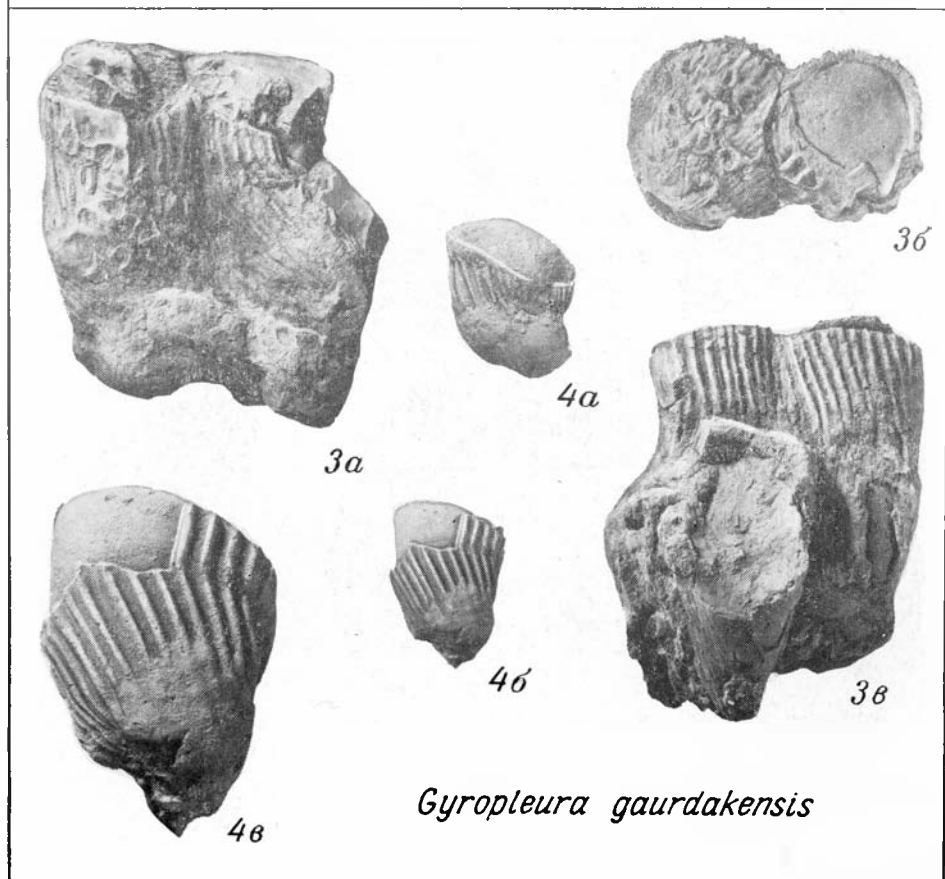
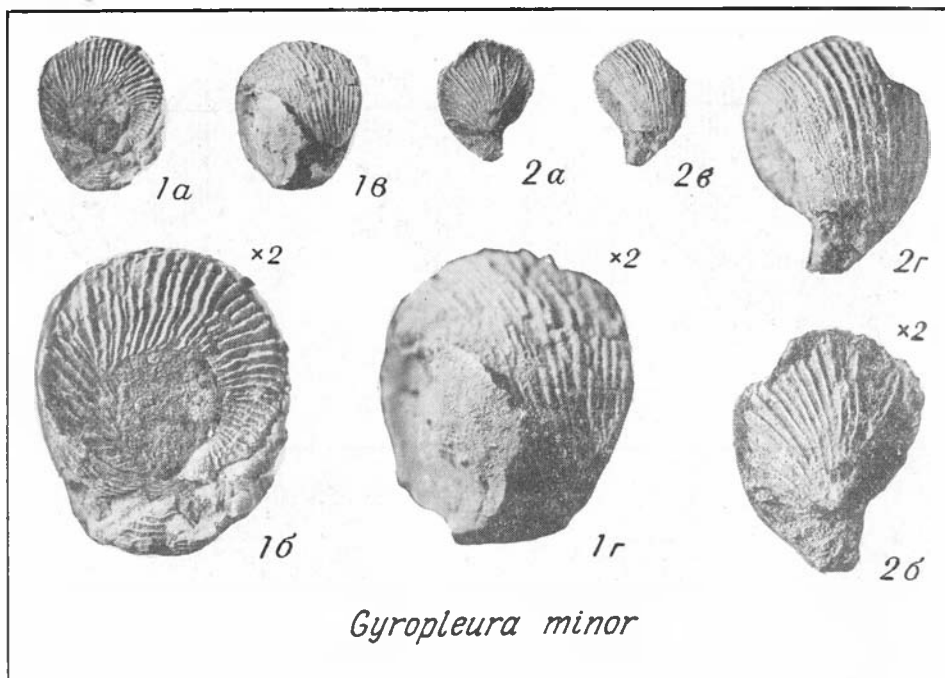


3a



3в

*Gyropleura sp.*

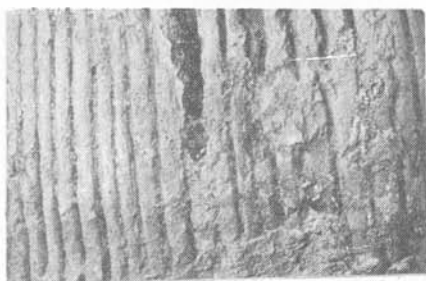




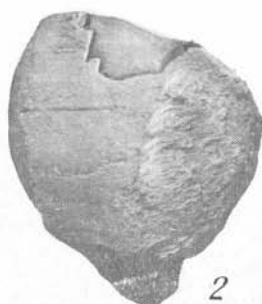
1a



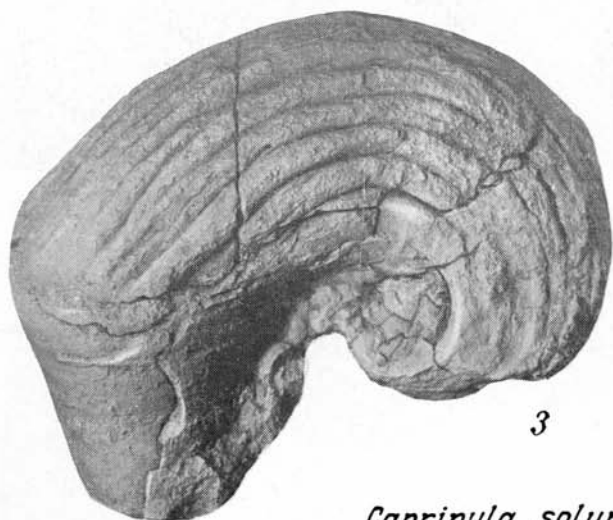
1b



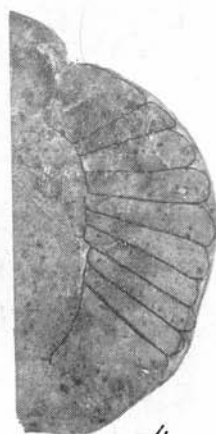
1c



2

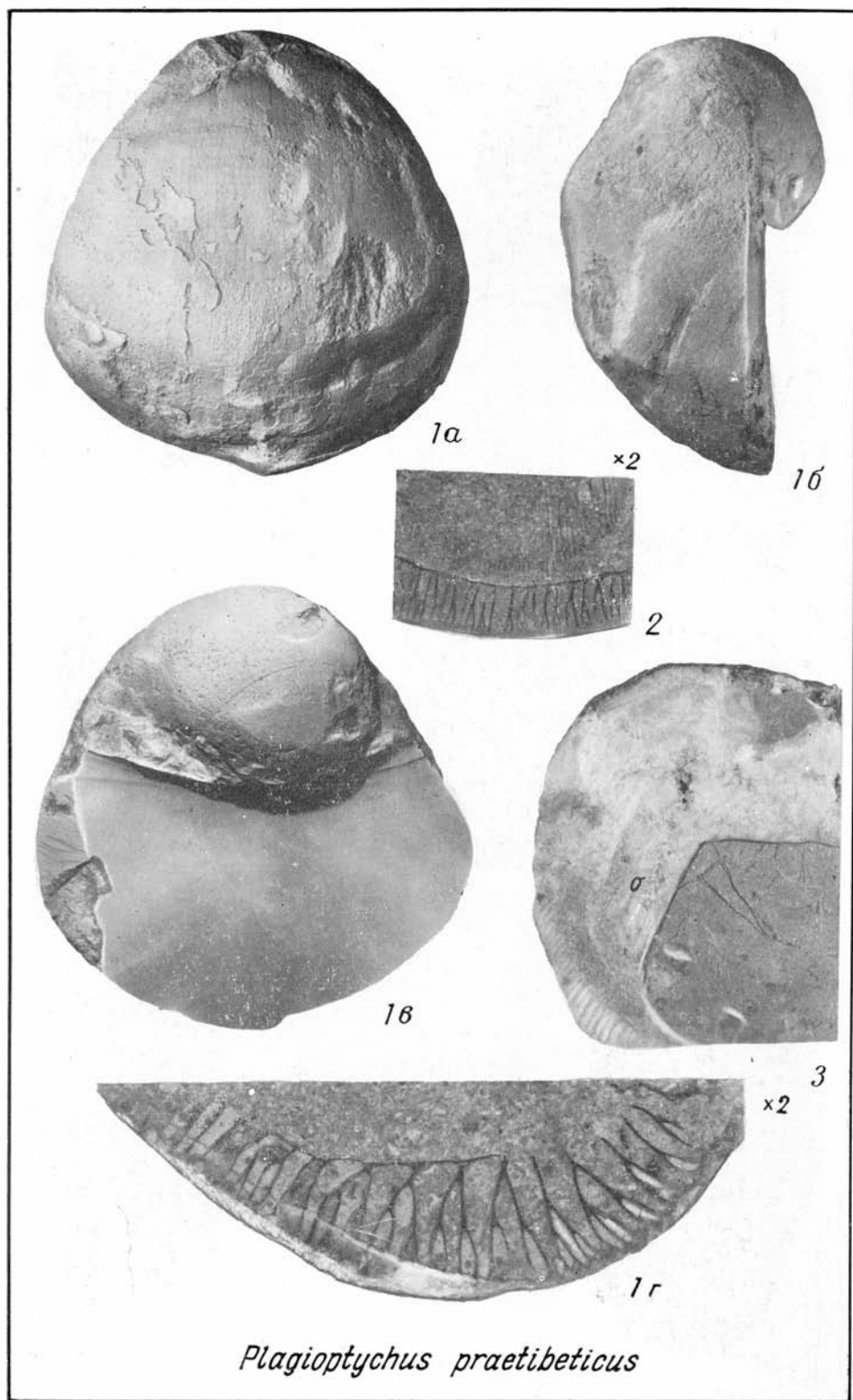


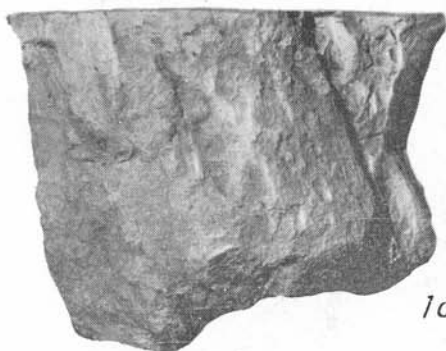
3



4

*Caprinula soluni*



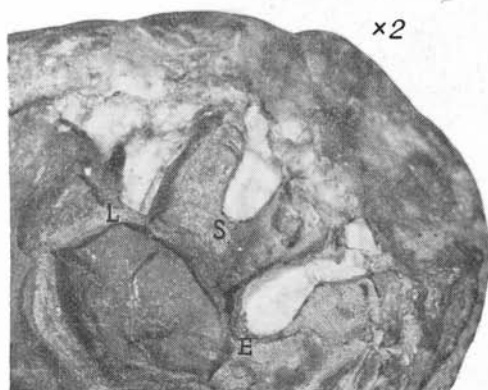


1a

*Vaccinites lamarcki*

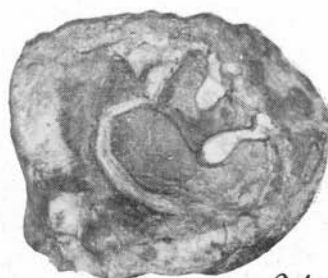


1b

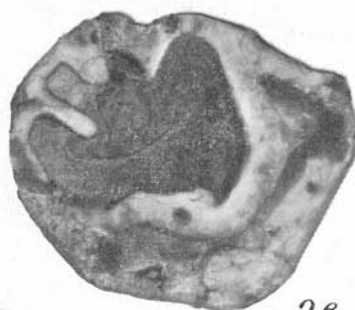


x2

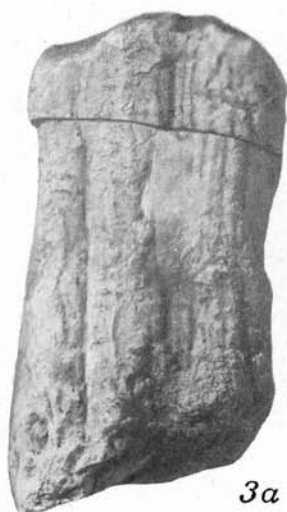
2a



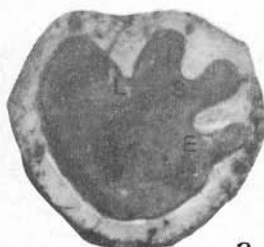
2b



2c



3a



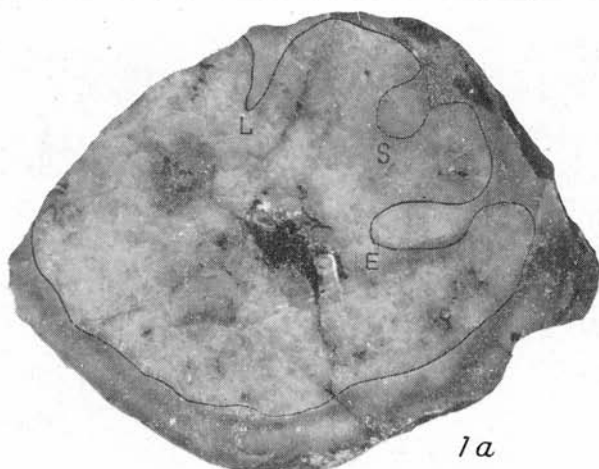
3b



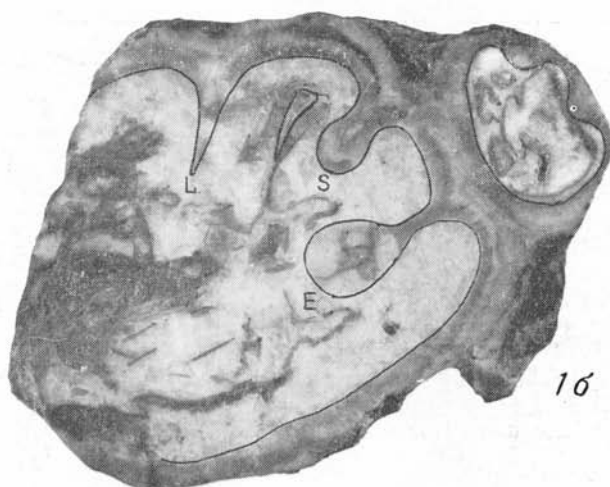
4

*Vaccinites turkestanensis*

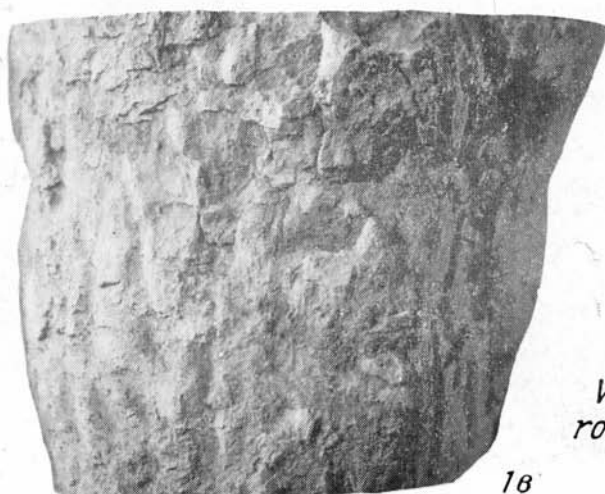




1a



1б



*Vaccinites  
romanowskii*

18

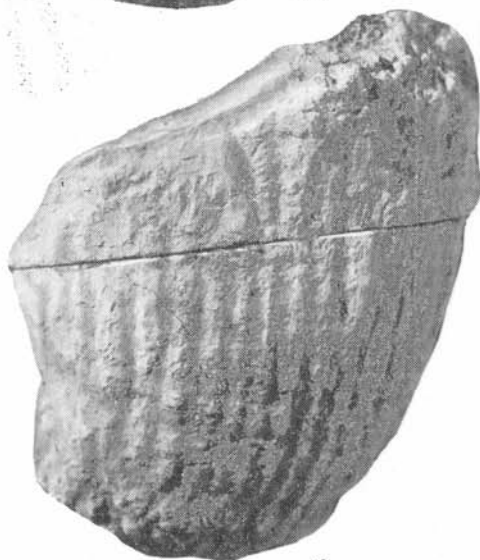




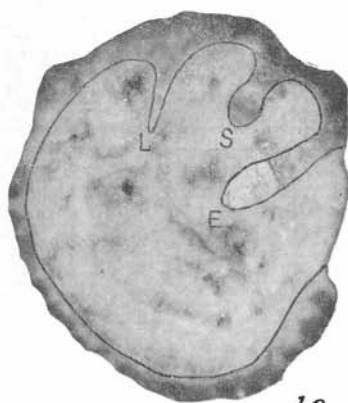
1a



1b



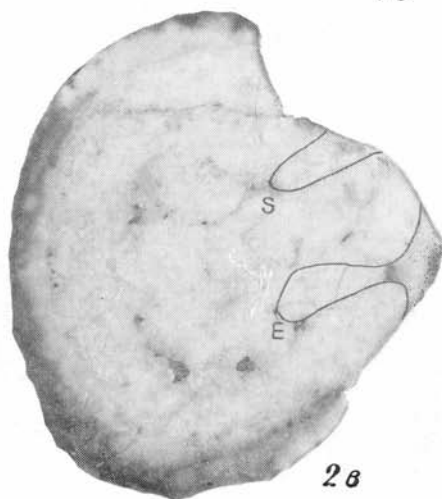
2a



1b



2b



2b

*Vaccinites romanowskii*



1a

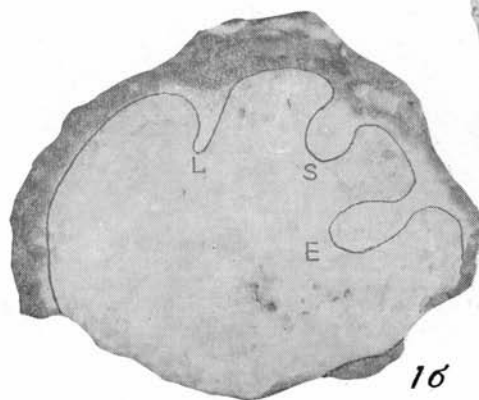


2a



2b

*Orbignya simakovi*

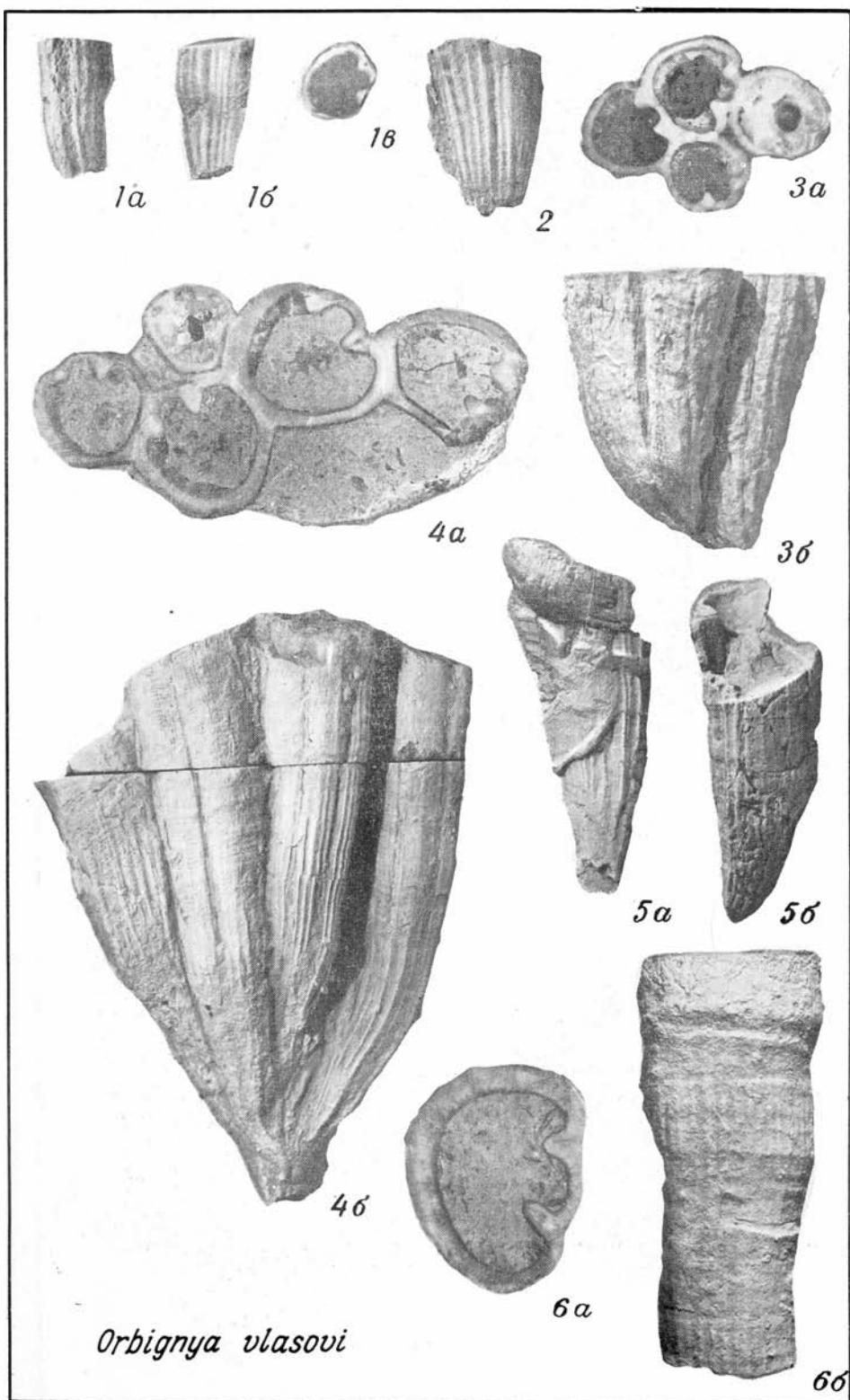


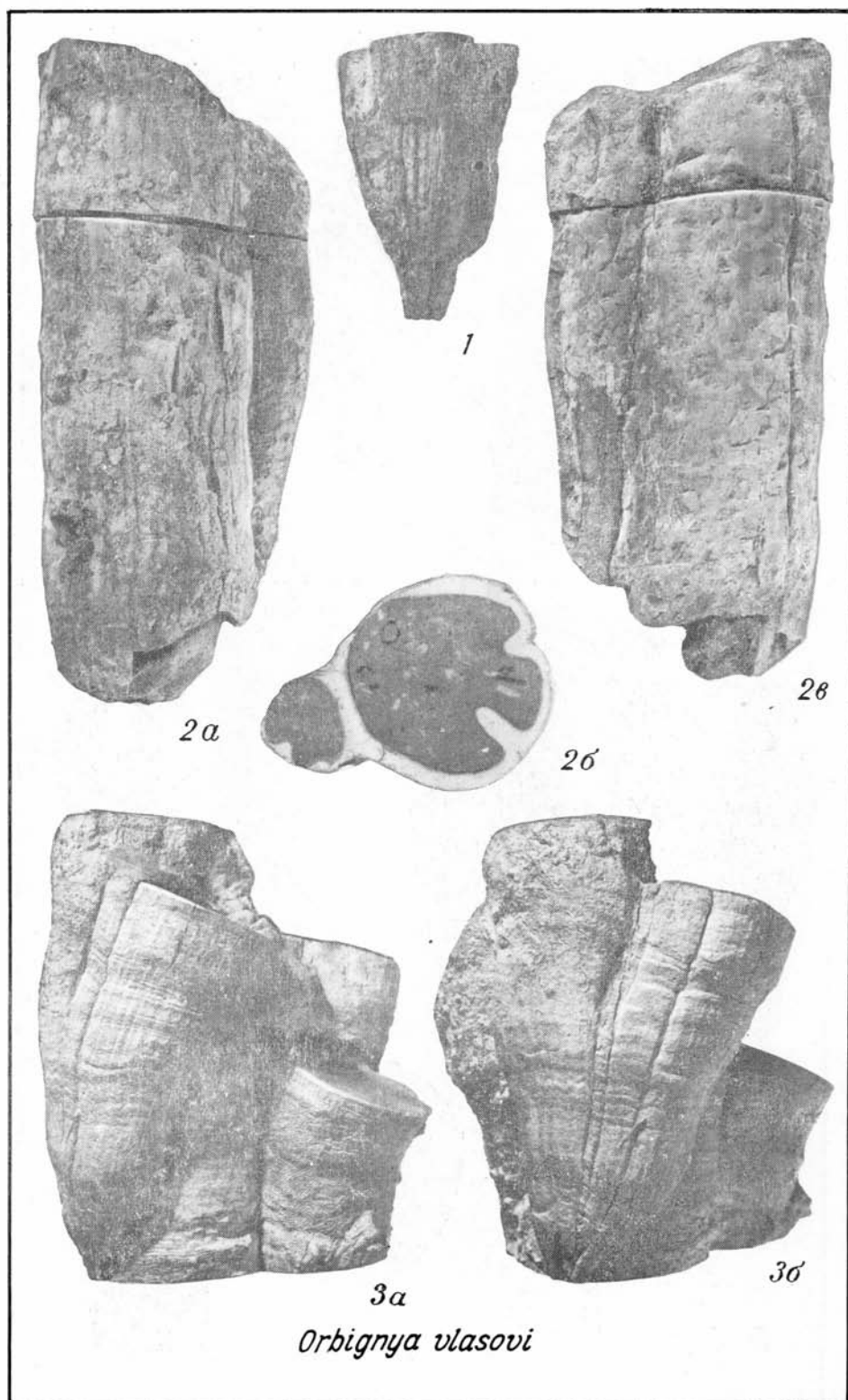
1b

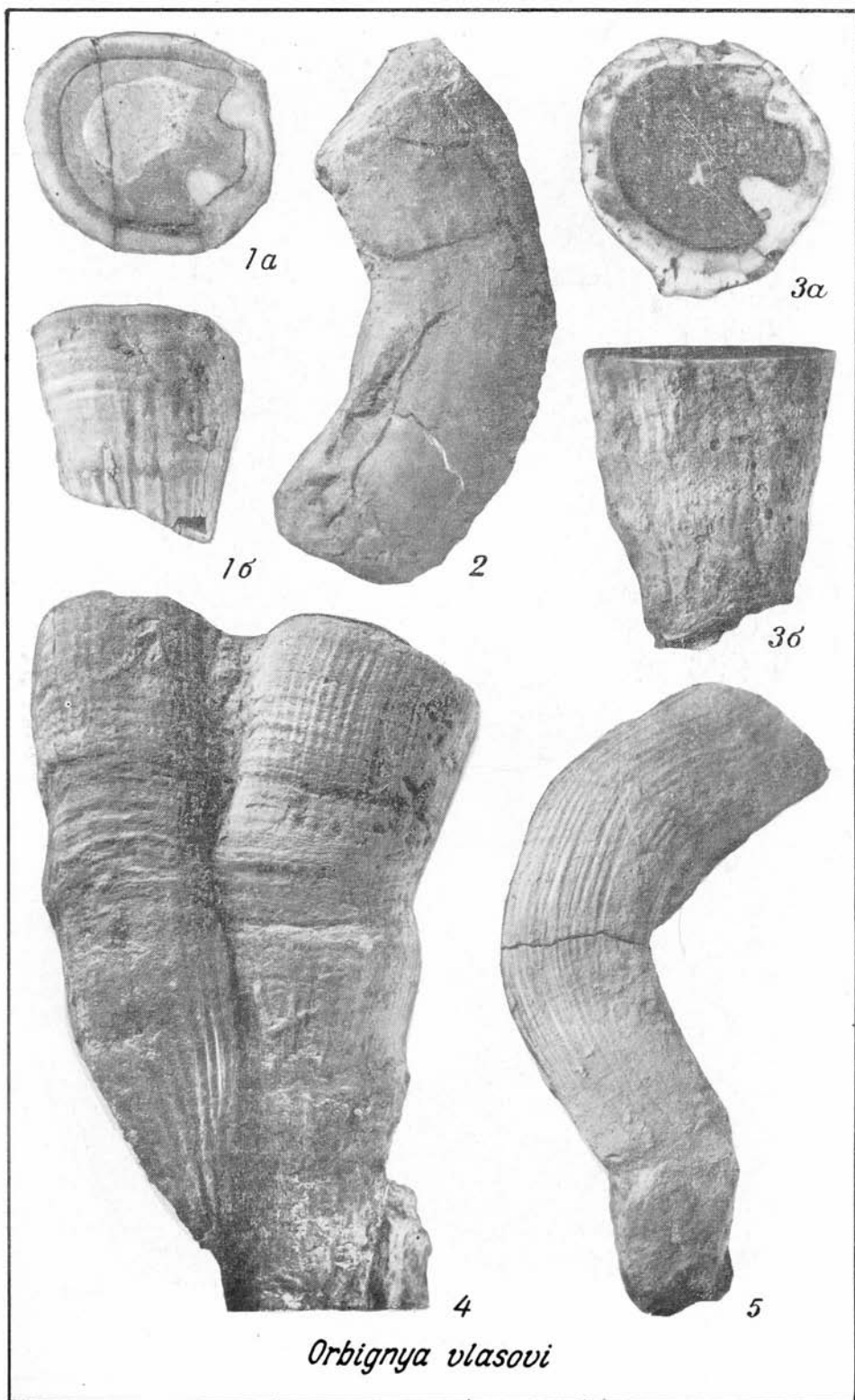
*Vaccinites darwasensis*

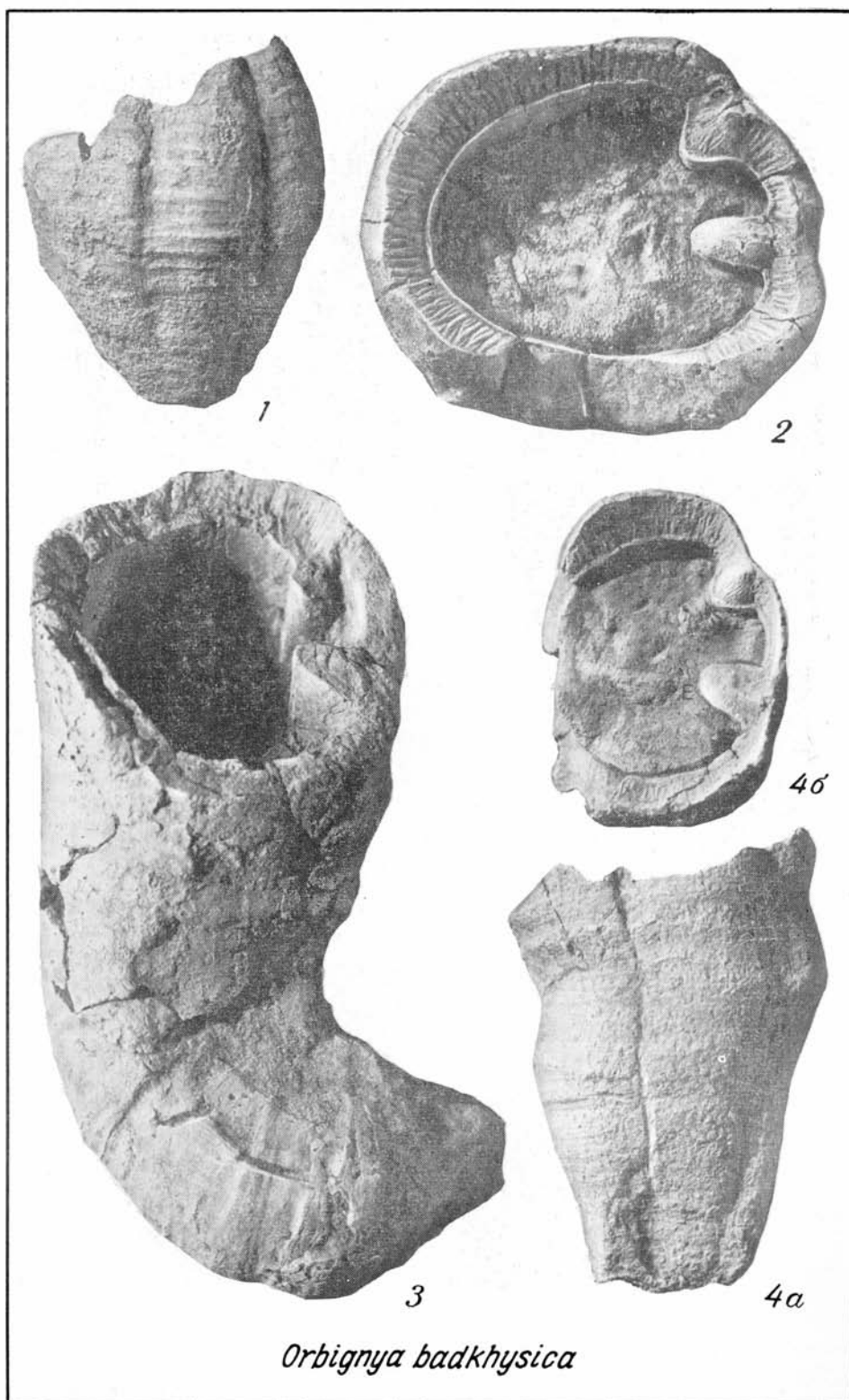


1c

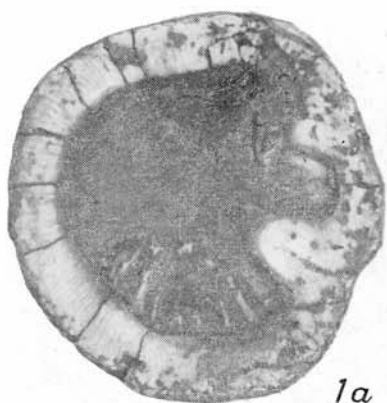




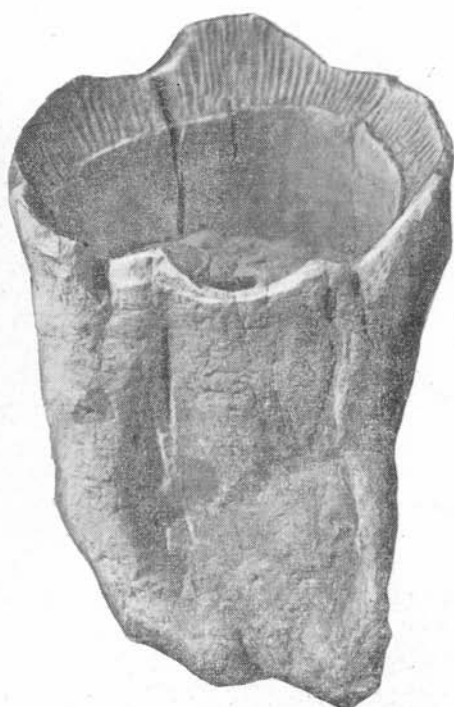








1a



2a



1b

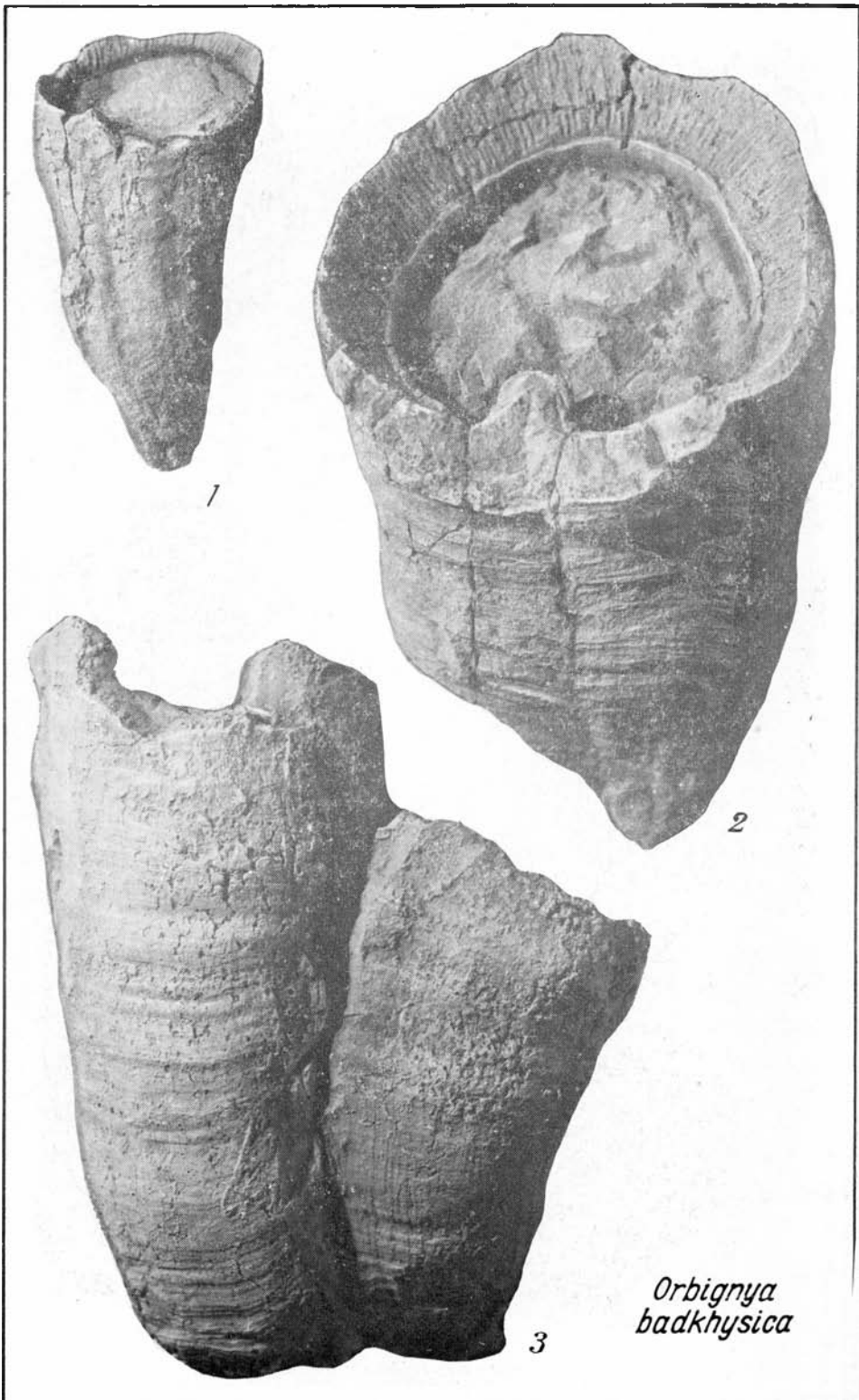


2b

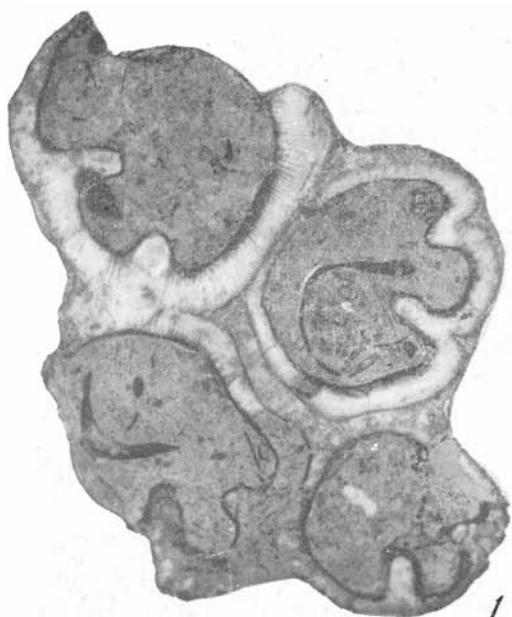


18

*Orbignya badkhytica*

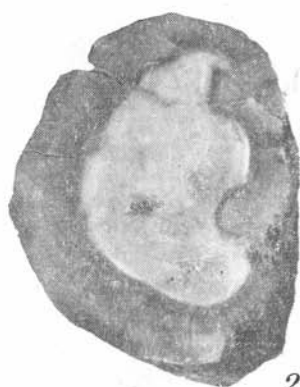




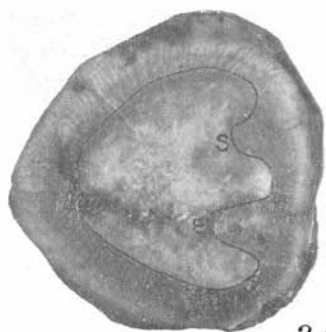


1

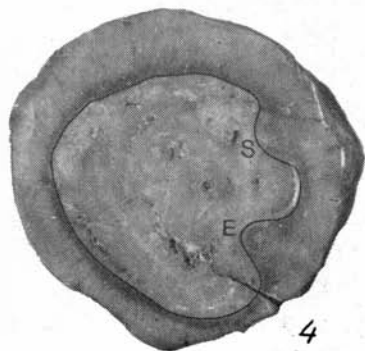
*Orbignya badkhsica*



2

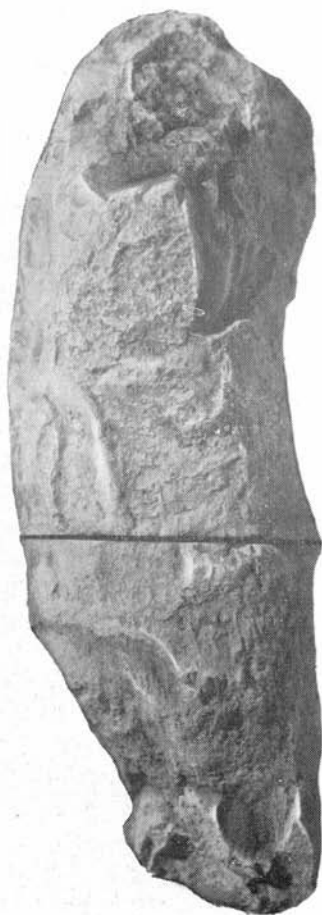


3b

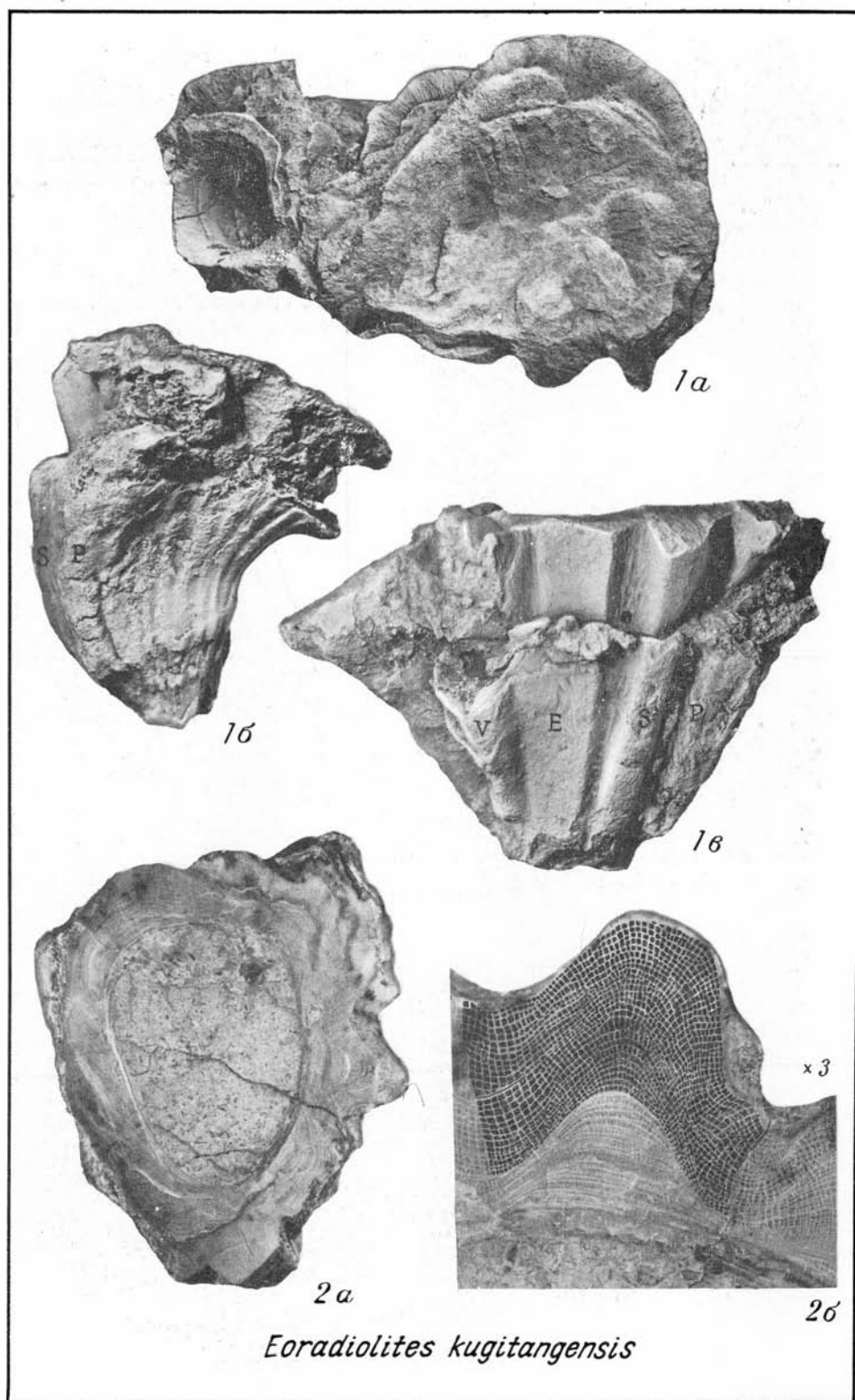


4

*Orbignya angirouensis*



3a



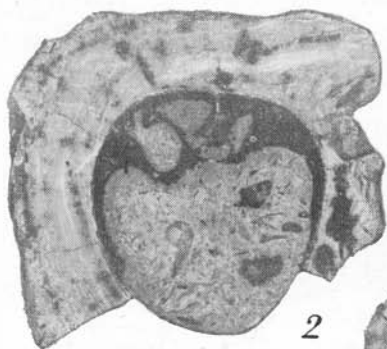


1a

*Eoradiolites mirabilis*



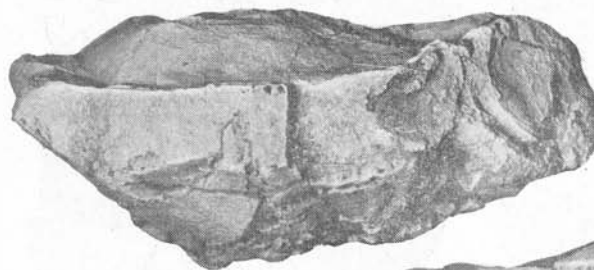
1b



2

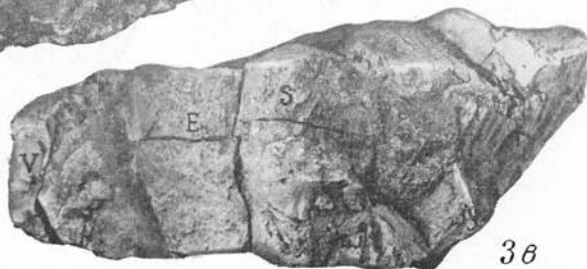


3b

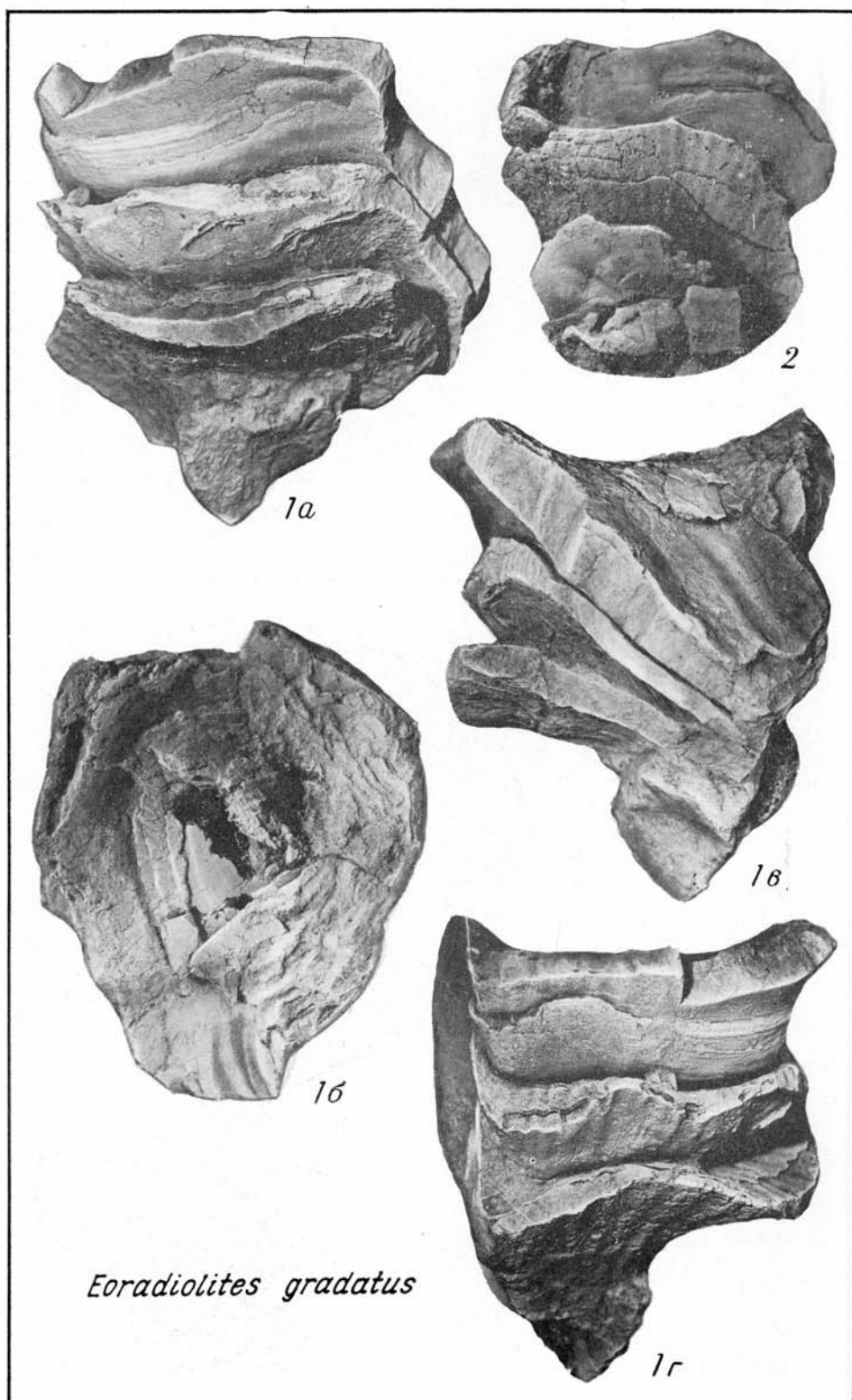


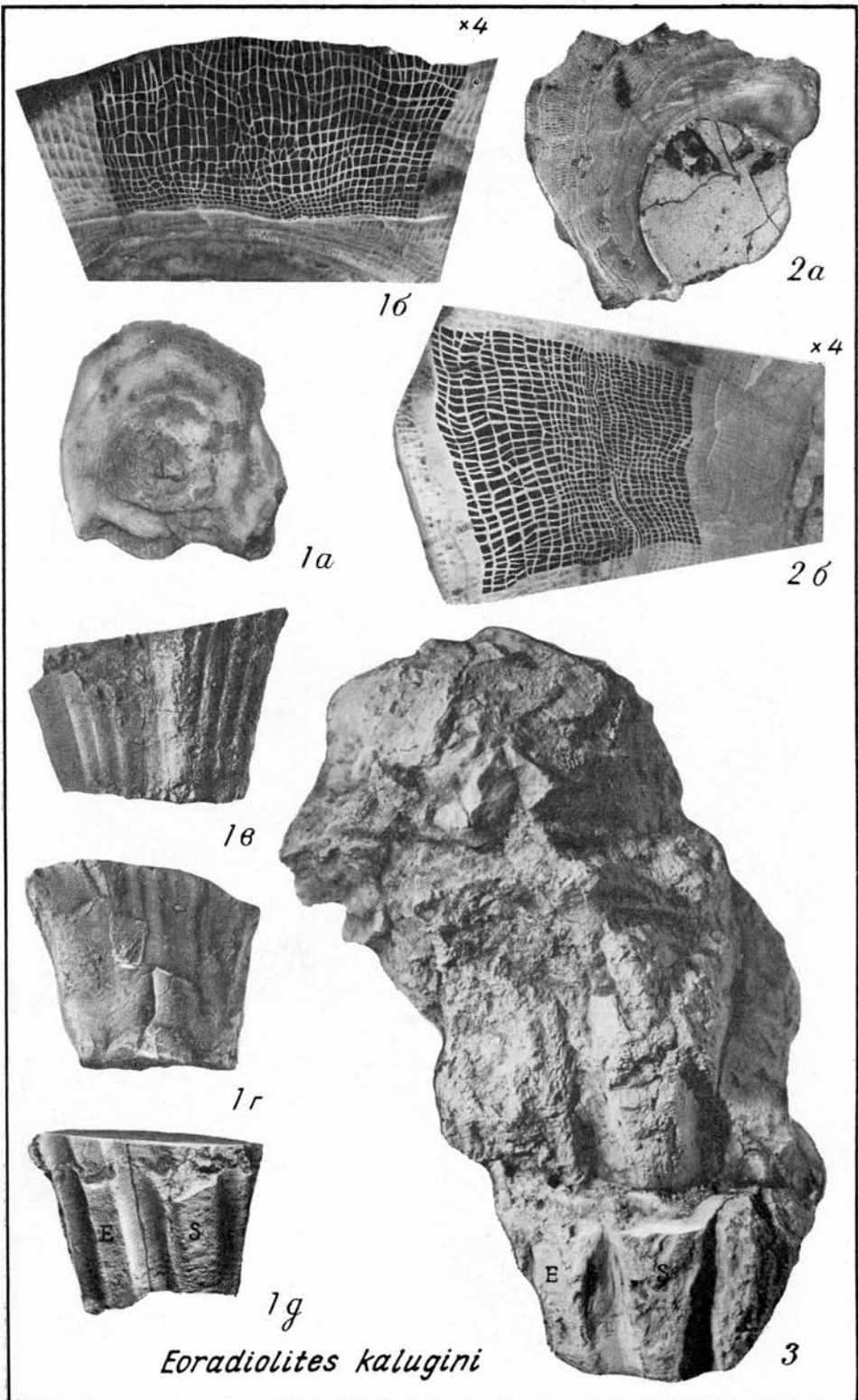
3a

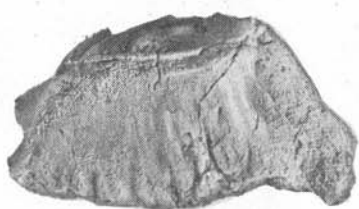
*Eoradiolites kelifensis*



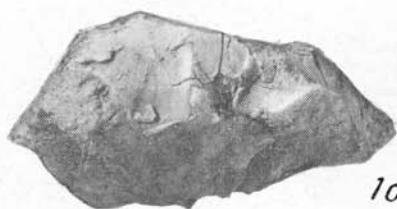
3c





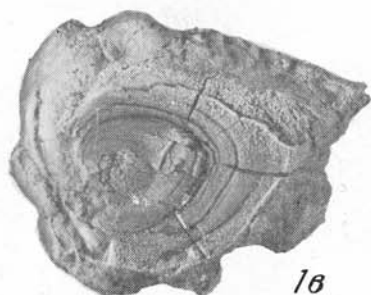


1a

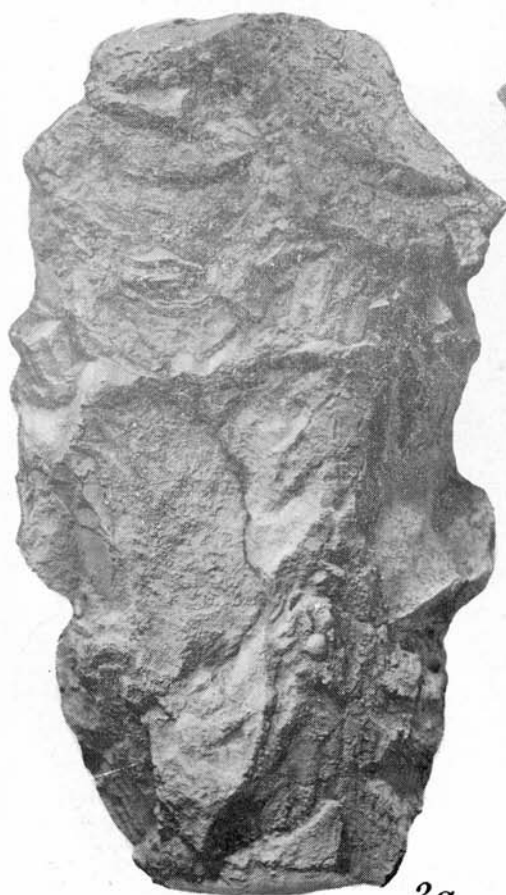


1б

*Eoradiolites sp.*



1в



2a



2б

*Eoradiolites kalugini*





1a



2



1b

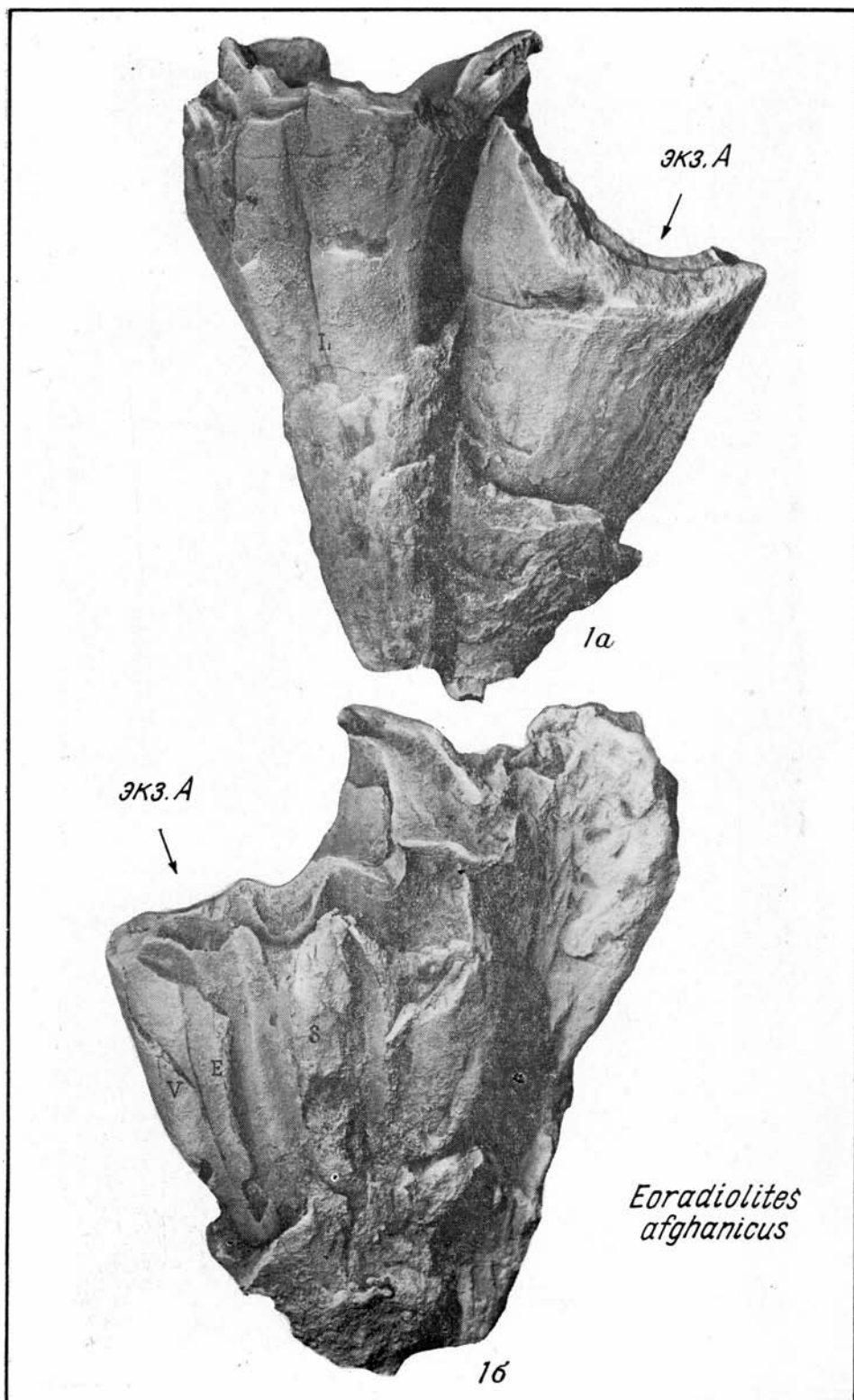


1c

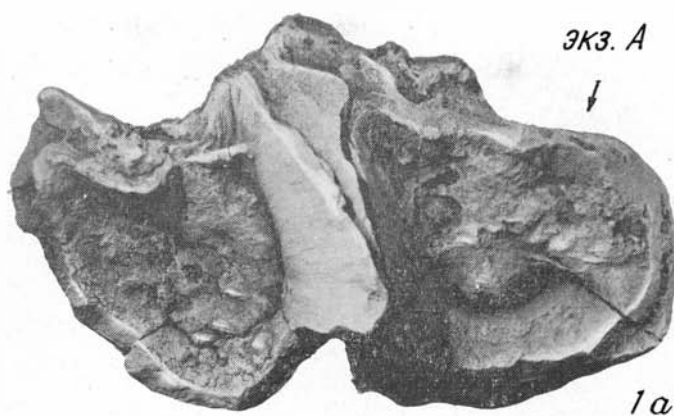


1r

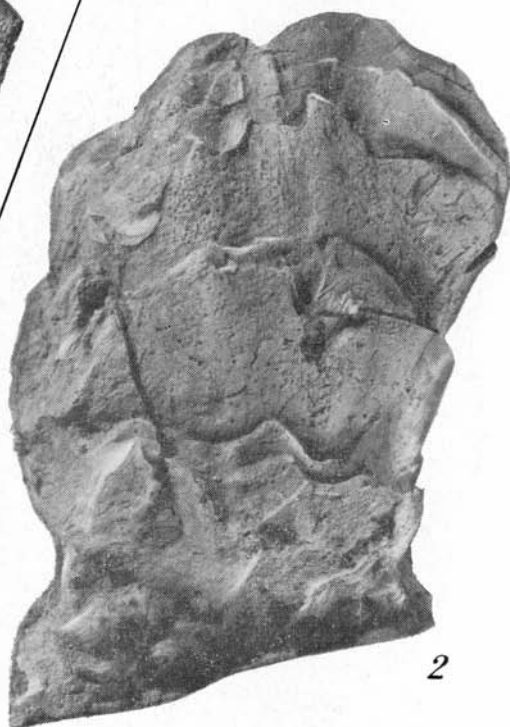
*Eoradiolites kalugini*



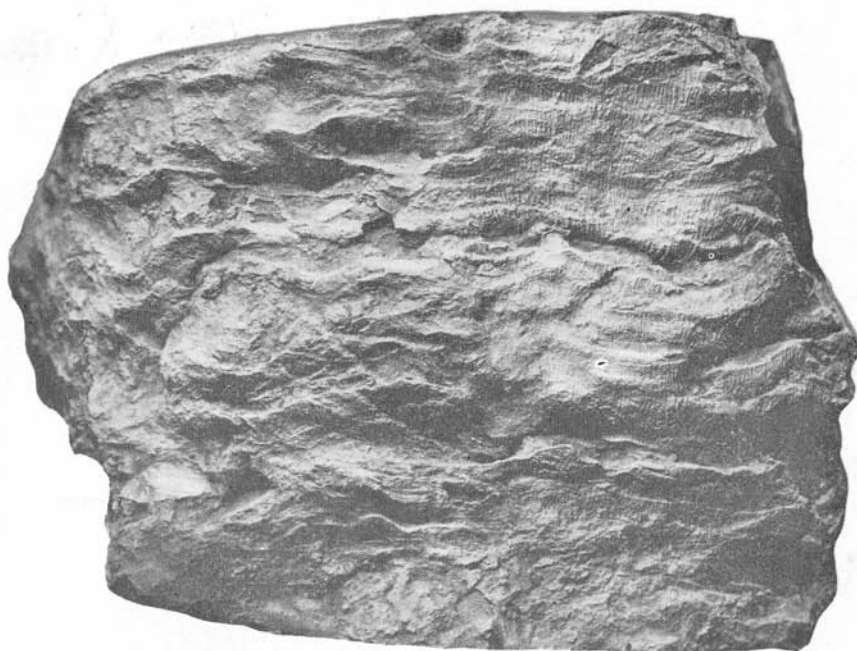




*Eoradiolites afghanicus*



*Eoradiolites hedini*



1a

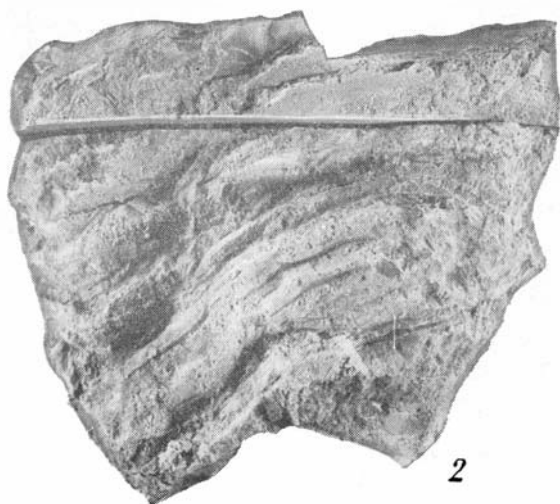


16

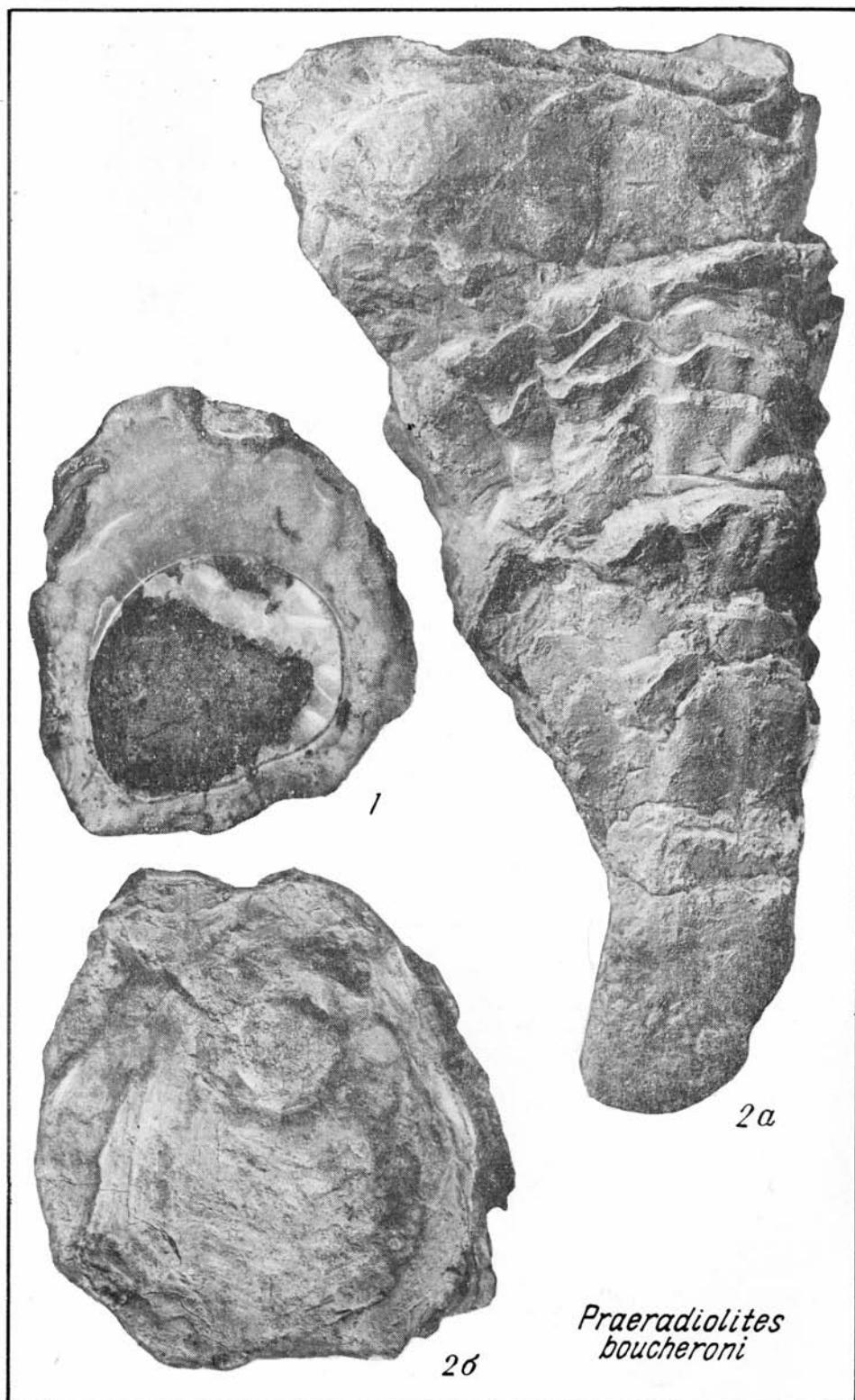
*Praeradiolites kühni*

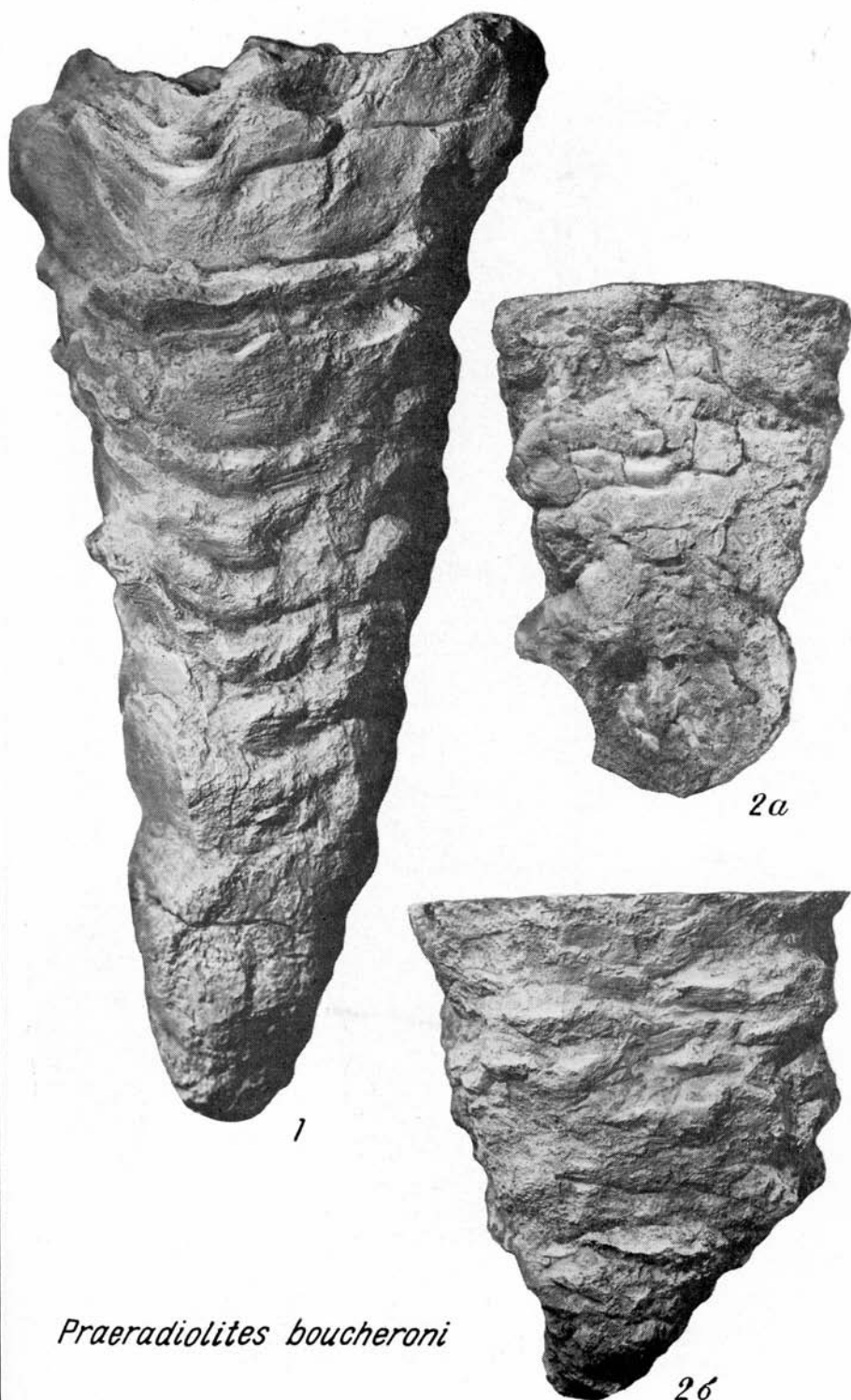


*Praeradiolites kühni*



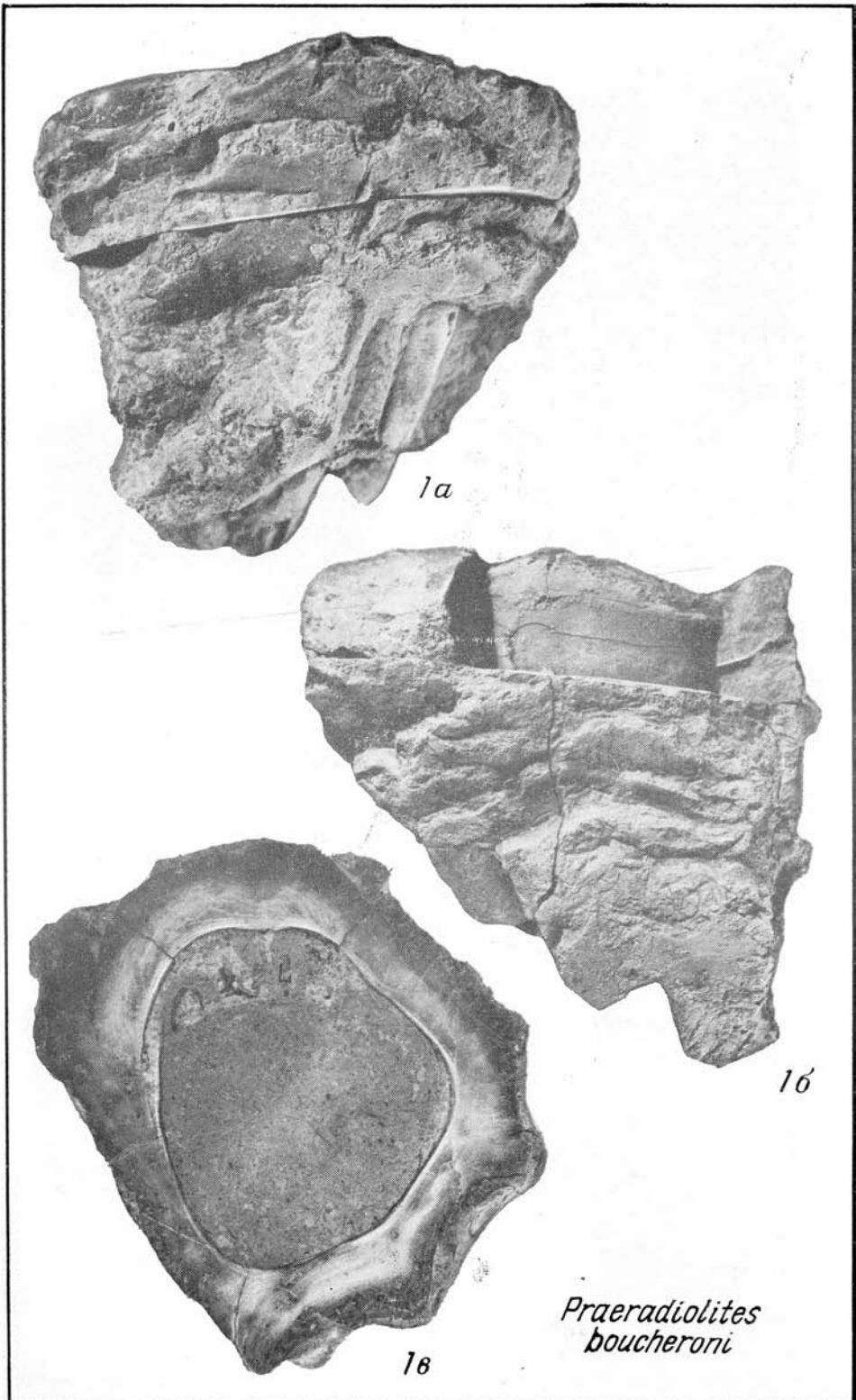
*Praeradiolites  
boucheroni*







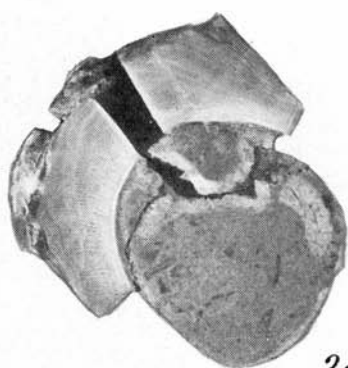
*Praeradiolites boucheroni*







1a



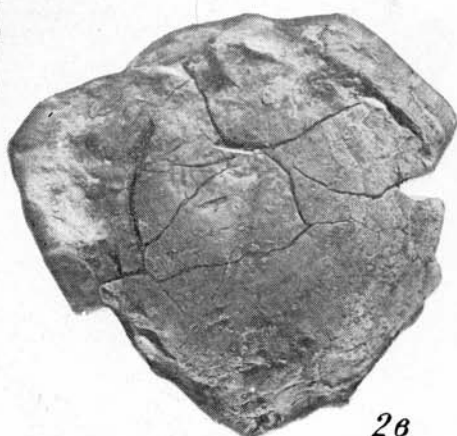
2a



2b



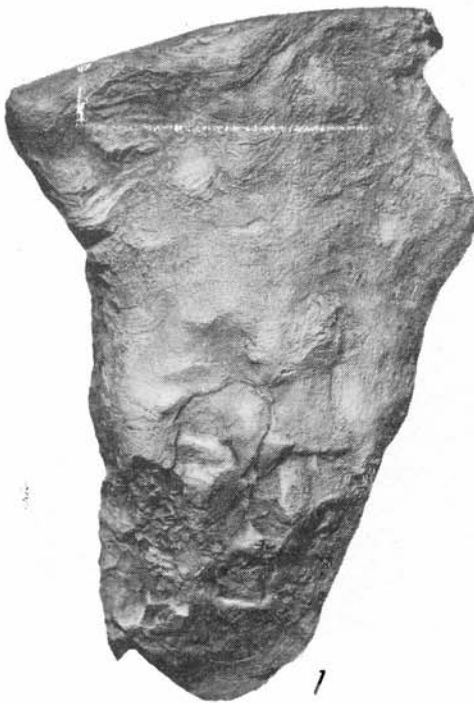
1b



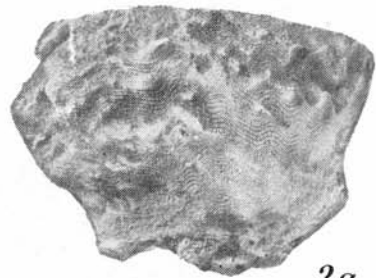
2b

*Praeradiolites saemanni*

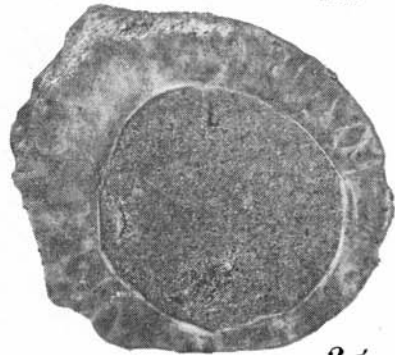




*Praeradiolites saemanni*

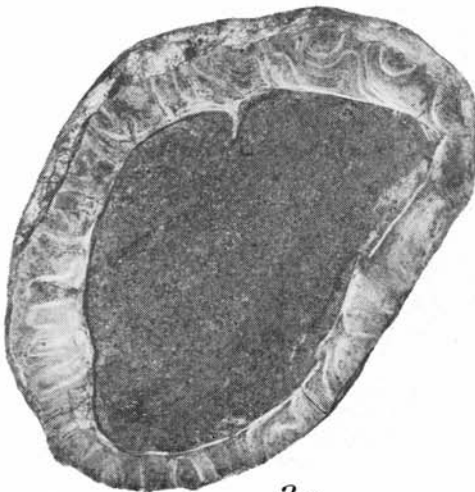


2a



2б

*Radiolites spongicola*

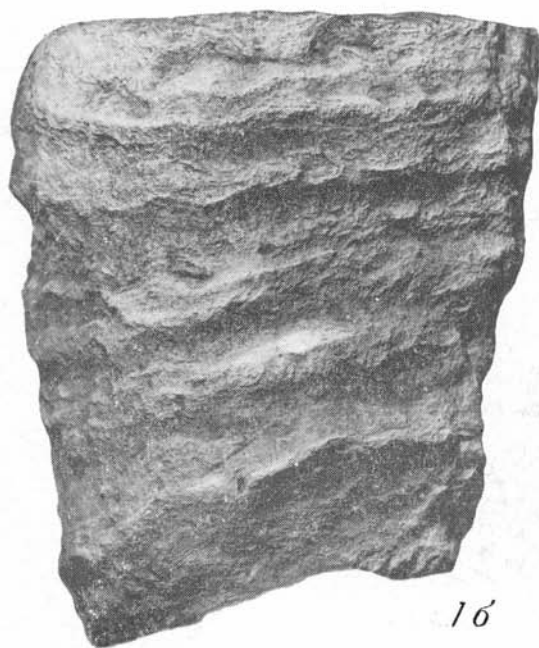
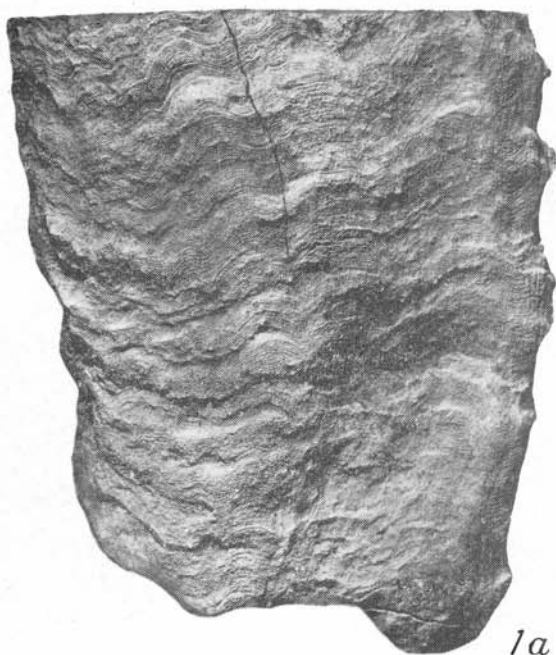


3a

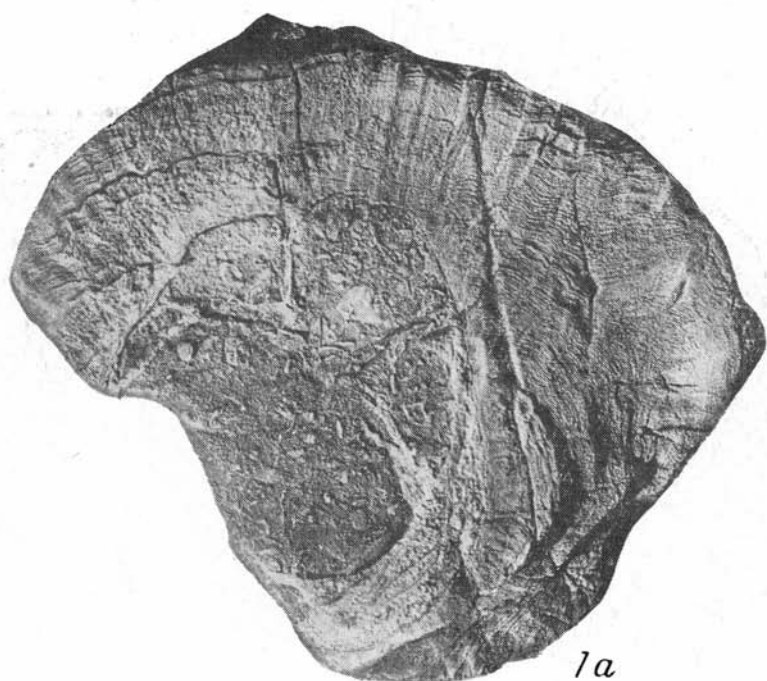
*Radiolites rakhmaturensis*



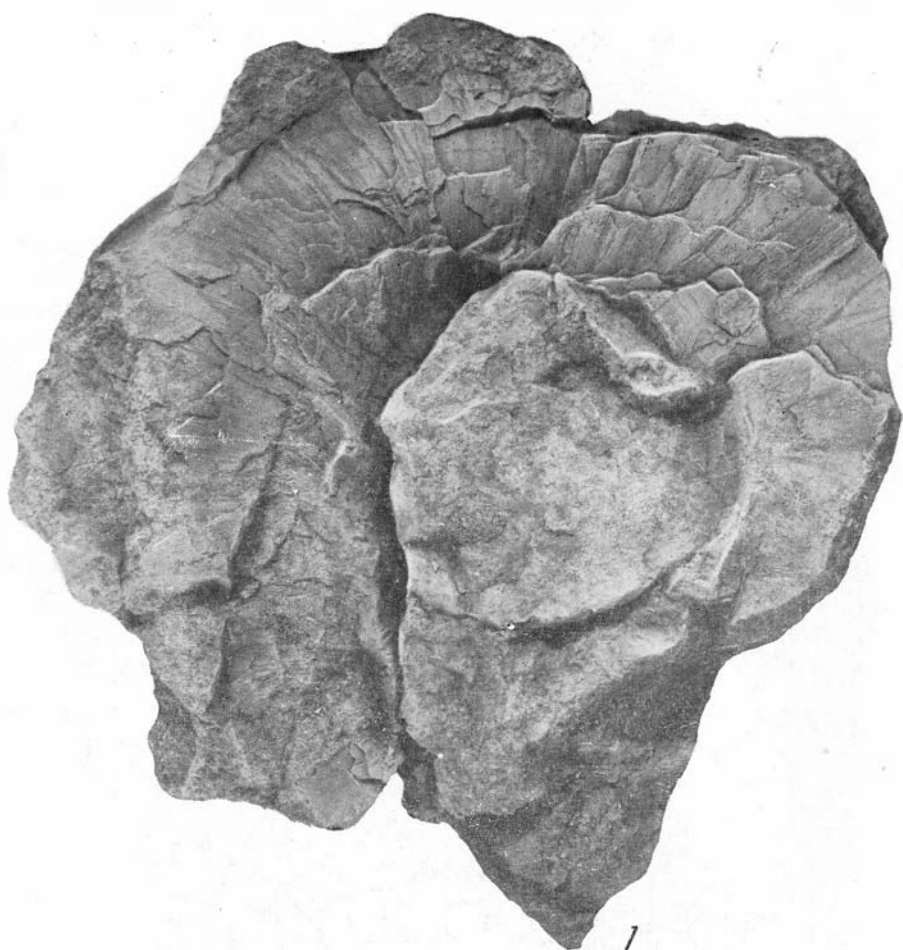
3б



*Radiolites rakhmaturensis*



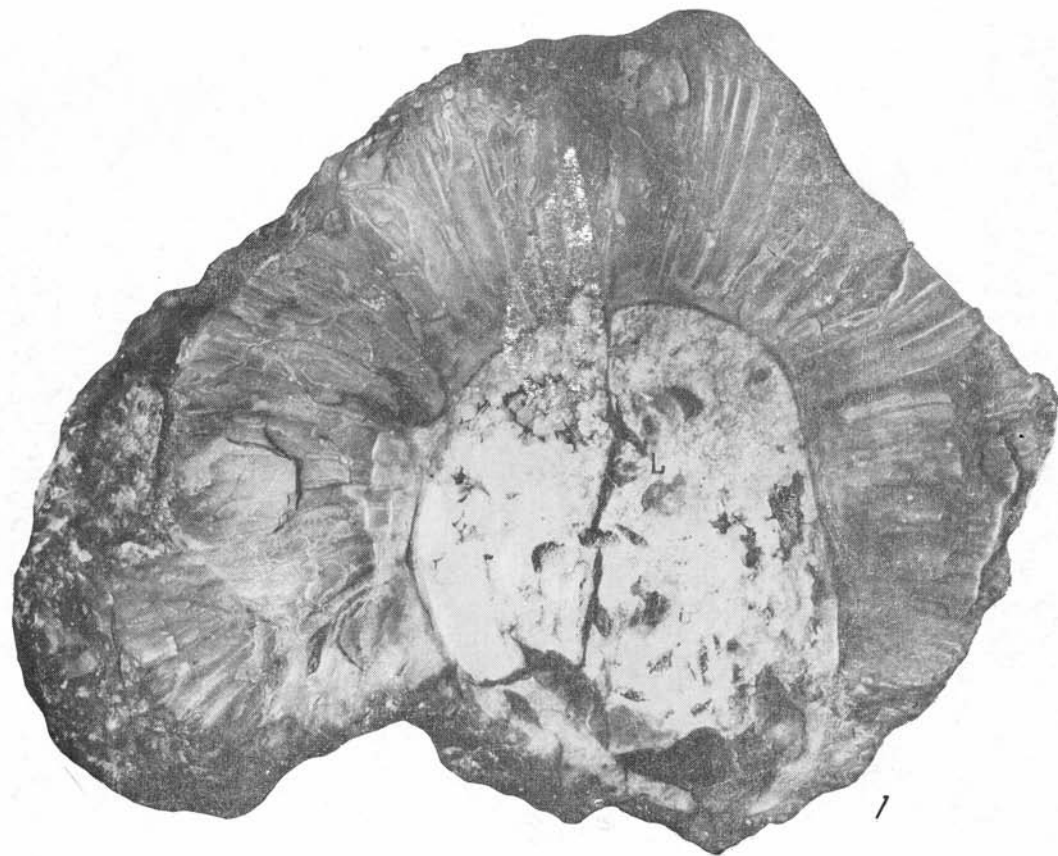
*Sphaerulites foliaceus*



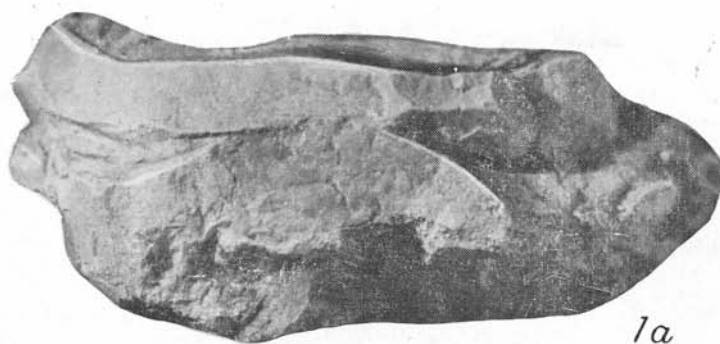
*Sphaerulites patera*



*Sphaerulites subpatera*



*Sphaerulites subpatera*



1a



1б

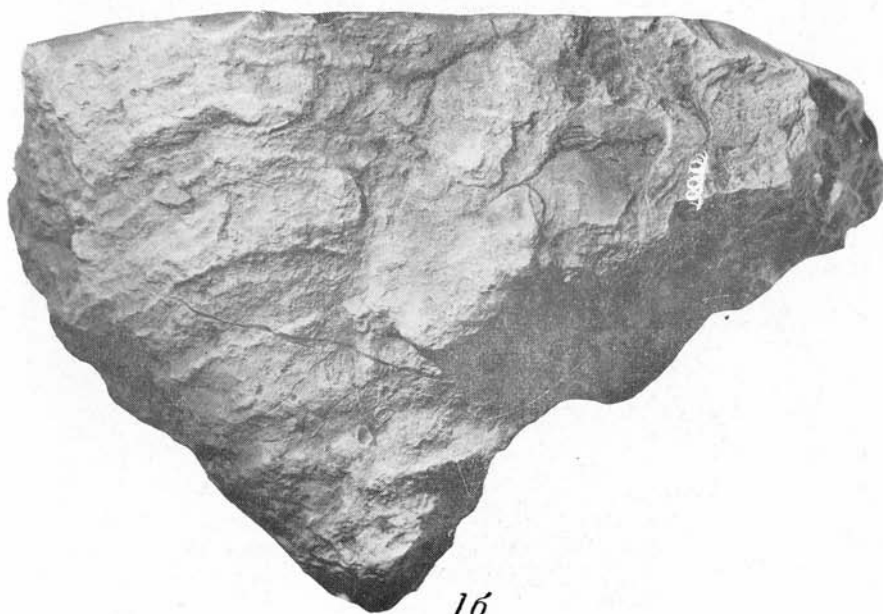


2

*Sphaerulites djalilovi*



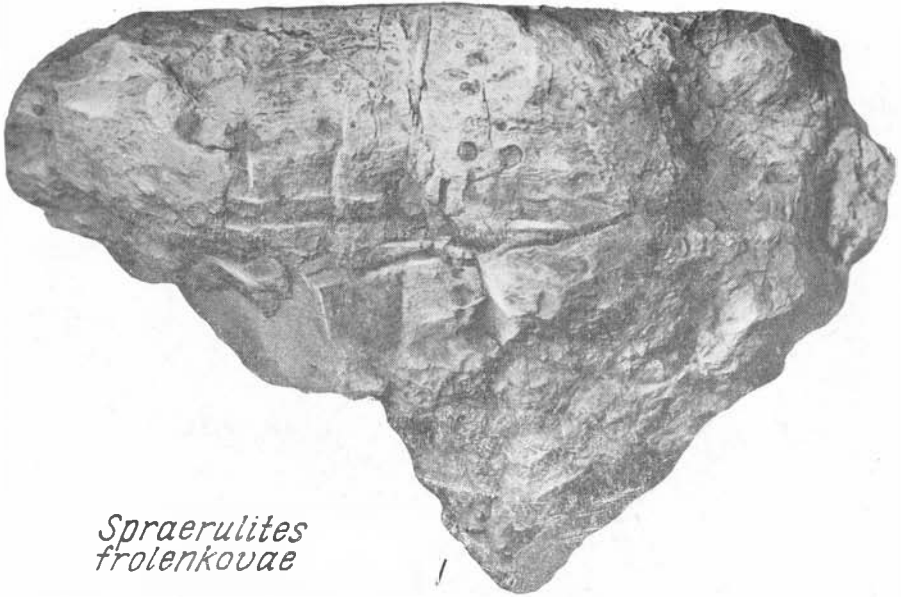
1a



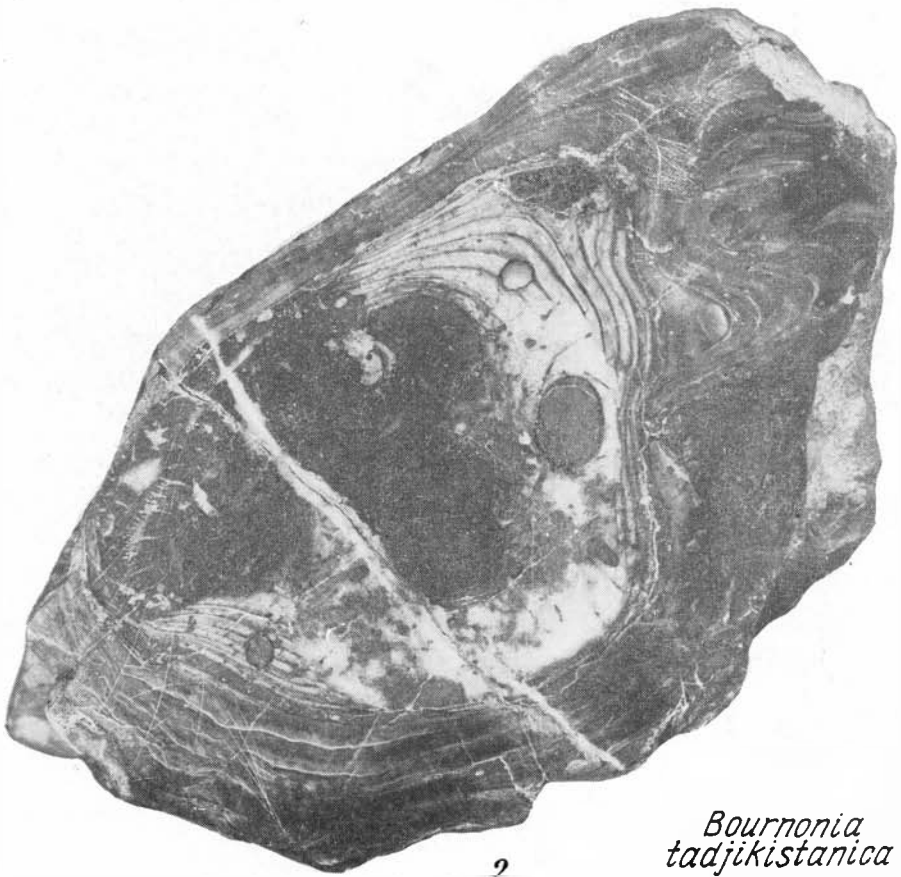
16

*Sphaerulites frolenkovae*



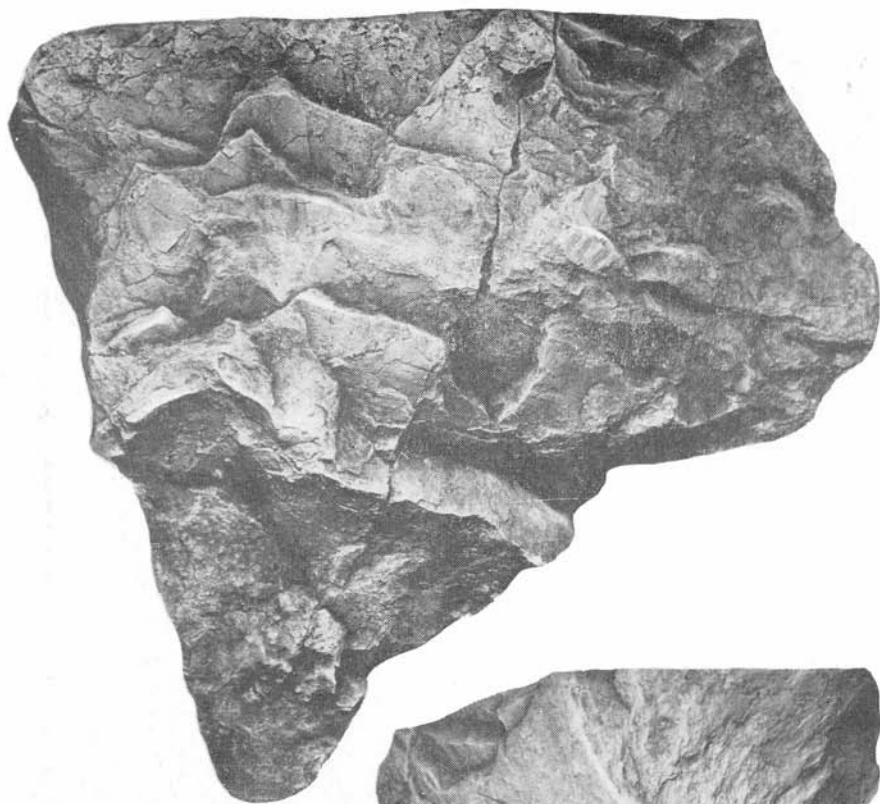


*Spræerulites  
frolenkovae*



*Bournonia  
tadjikistanica*



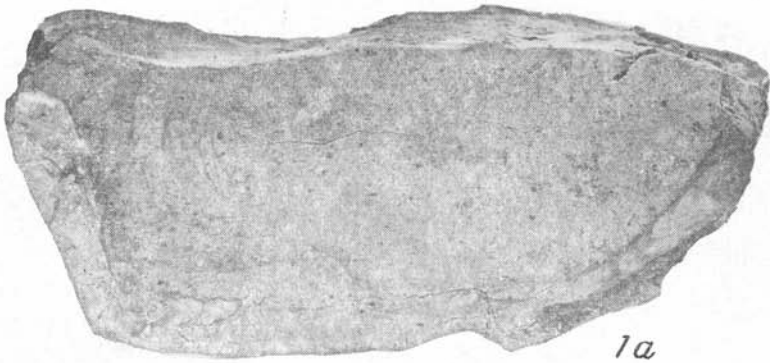


1a



*Bournonia tadjikistanica*

1б

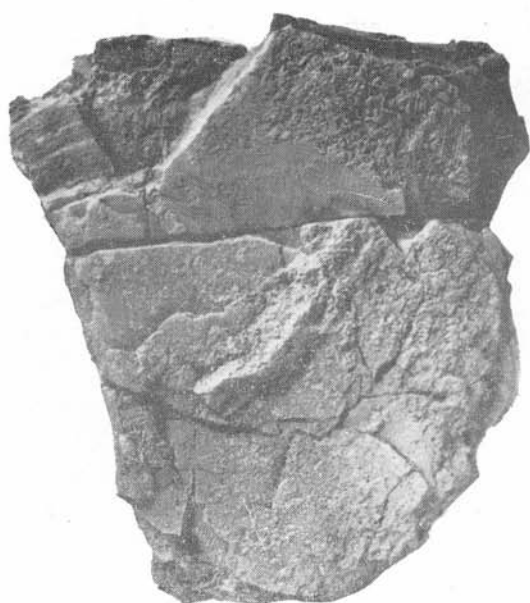


1a



16

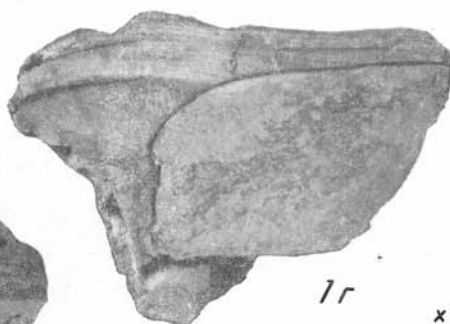
*Biradiolites heberti*



1a



1b



1r

x2

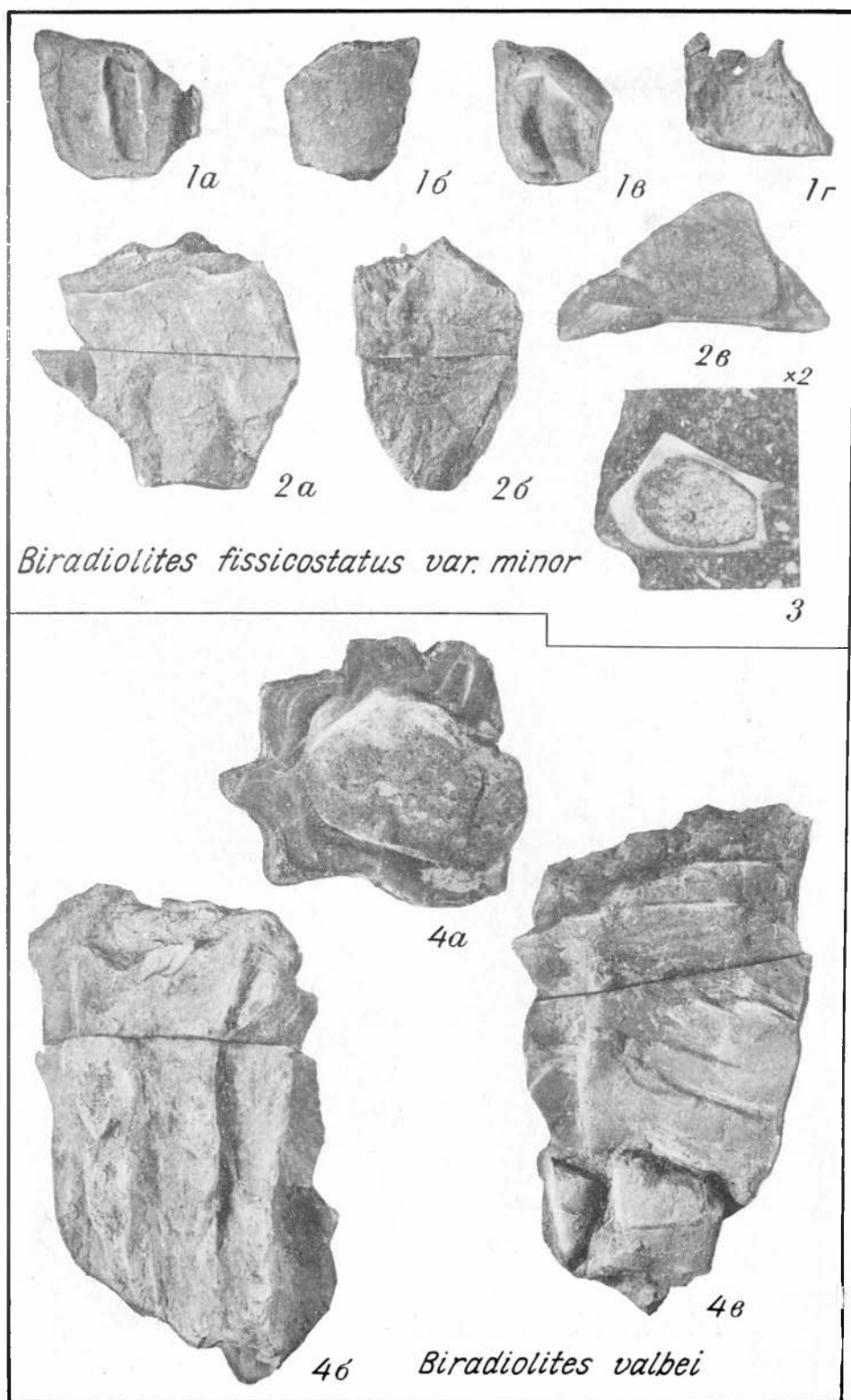


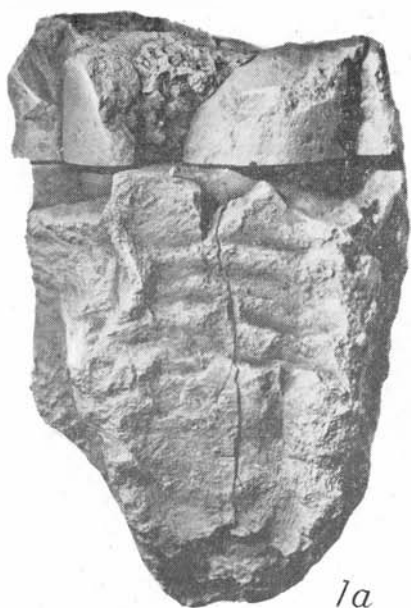
1b



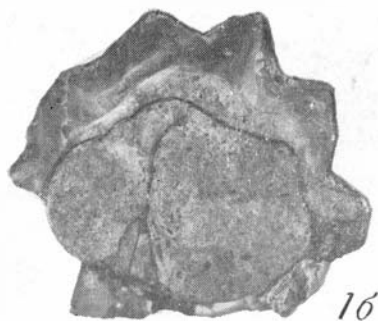
1g

*Biradiolites heberti*





1a



1b



1r



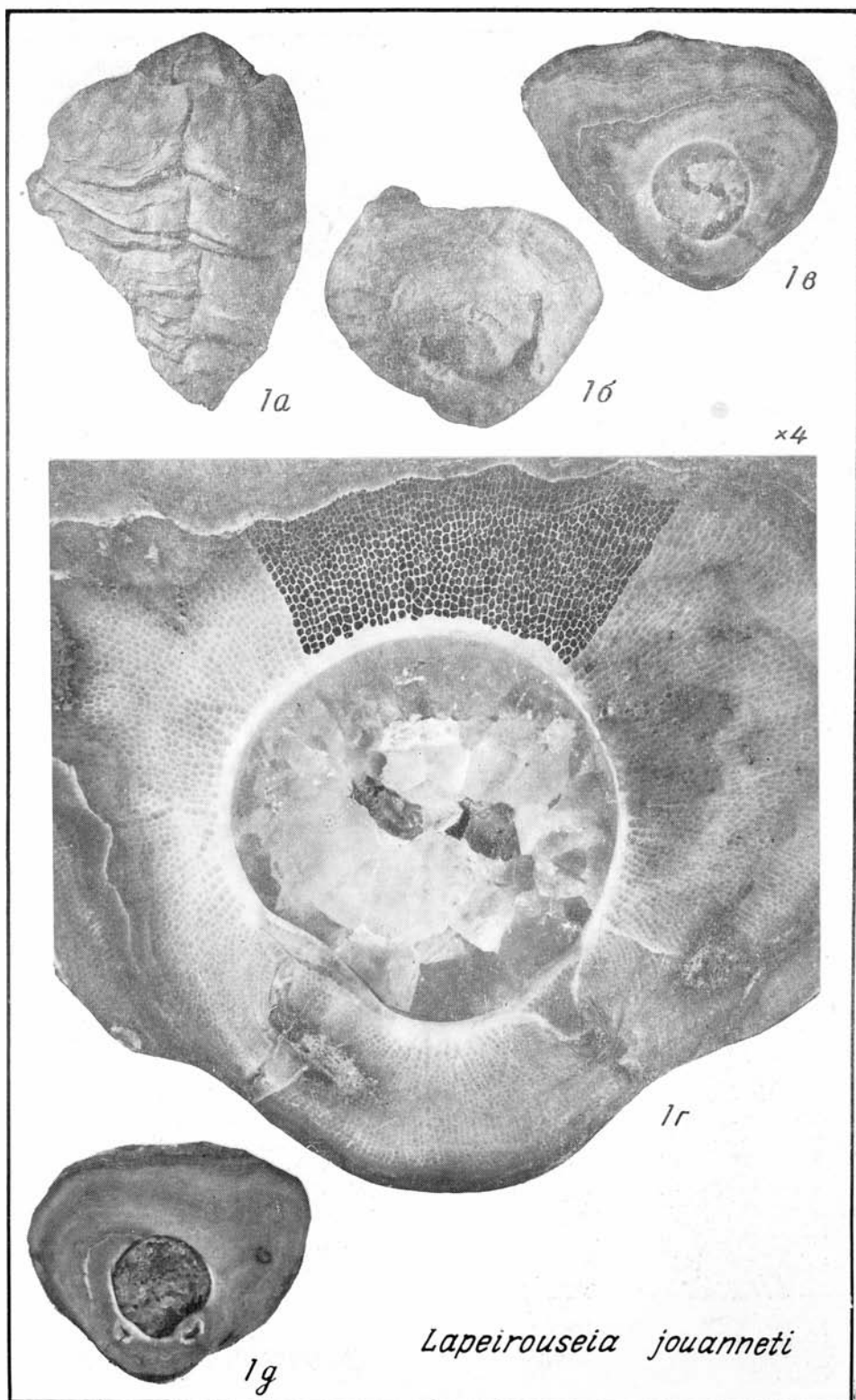
16

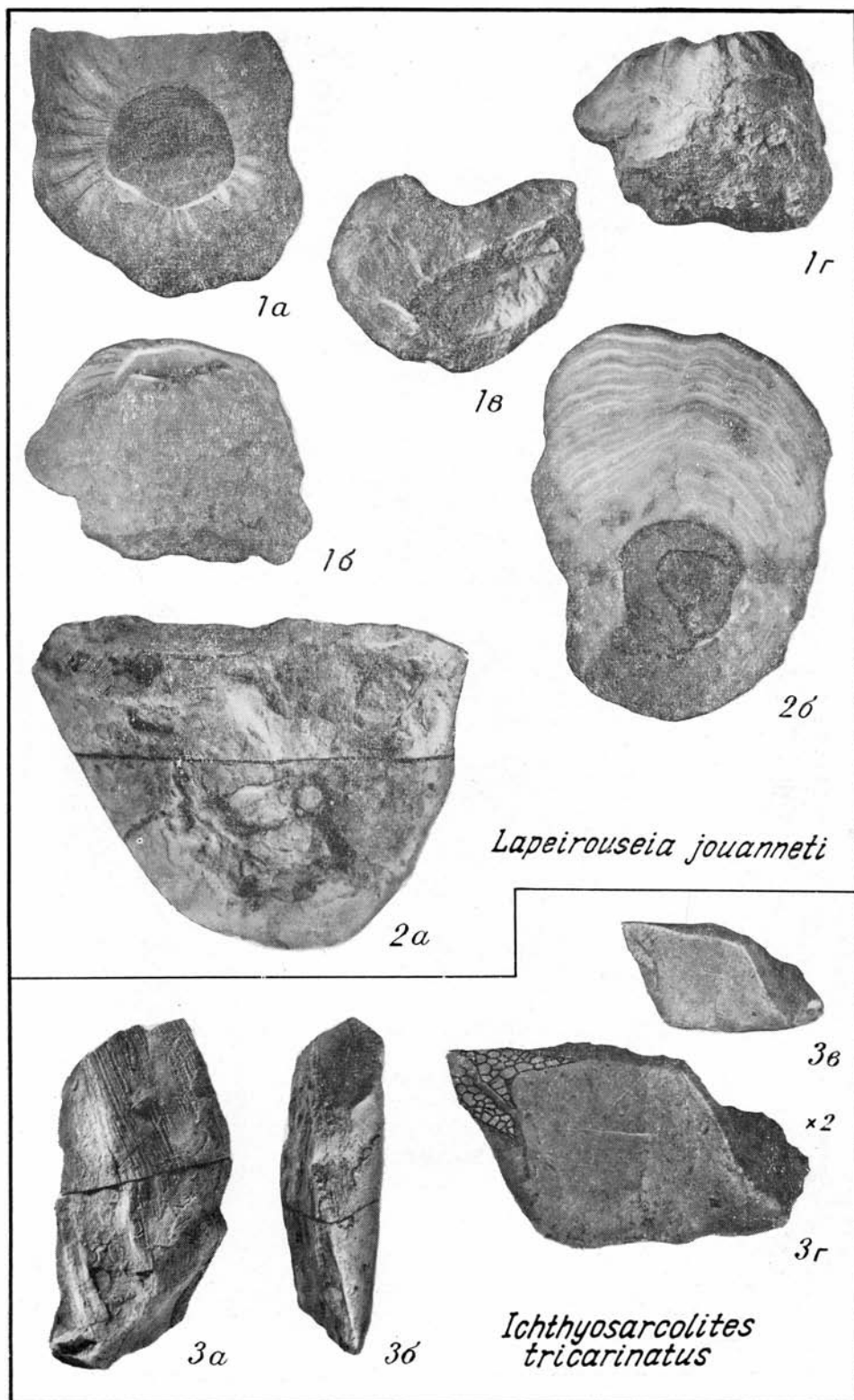
*Biradiolites valbei*



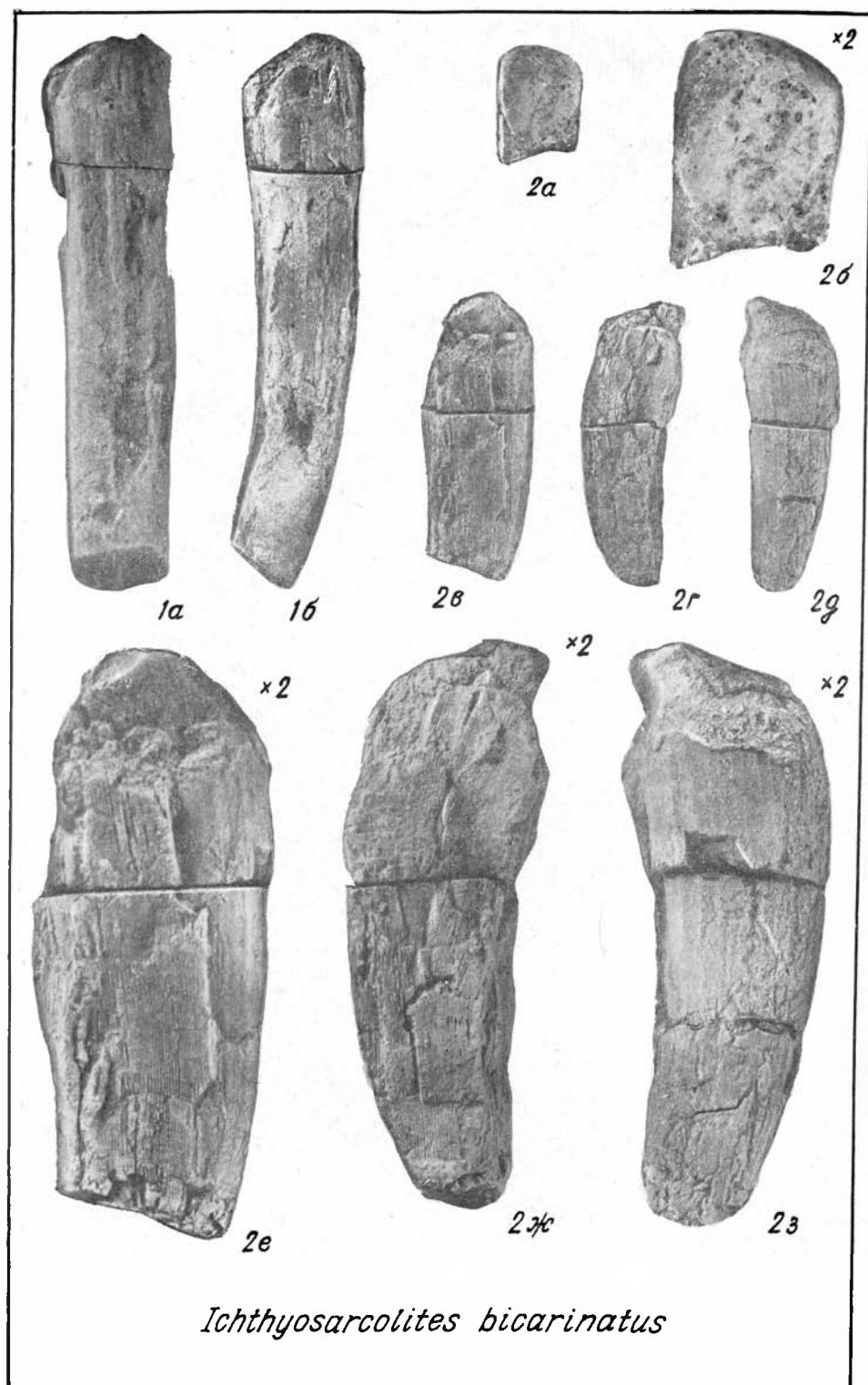
2

*Lapeirouseia jouanneti*









*Ichthyosarcrolites bicarinatus*





*Ichthyosarcolithes*  
*iokungensis*

|                                                                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Введение . . . . .                                                                                                           | 3   |
| Краткий обзор работ по позднемеловым рудистам юго-восточной части Средней Азии и прилегающих зарубежных территорий . . . . . | 5   |
| Краткая характеристика Среднеазиатской позднемеловой зоогеографической провинции . . . . .                                   | 8   |
| Горизонты с рудистами в разрезе верхнего мела юго-восточной части Средней Азии . . . . .                                     | 12  |
| Общие сведения по классификации рудистов и принятой терминологии . . . . .                                                   | 22  |
| Описание позднемеловых рудистов юго-восточной части Средней Азии . . . . .                                                   | 26  |
| Класс Bivalvia . . . . .                                                                                                     | 26  |
| Отряд Rudista Lamarck . . . . .                                                                                              | 26  |
| Подотряд Dextrodonta Pčelincev . . . . .                                                                                     | 26  |
| Семейство Requieridae Douvillé . . . . .                                                                                     | 26  |
| Род Apricardia Gueranger . . . . .                                                                                           | 26  |
| Род Kugleria Bouwman . . . . .                                                                                               | 37  |
| Подотряд Sinistrodonta Pčelincev . . . . .                                                                                   | 40  |
| Семейство Gyropleuridae Paquier . . . . .                                                                                    | 40  |
| Род Gyropleura Douvillé . . . . .                                                                                            | 40  |
| Семейство Caprinidae Fischer . . . . .                                                                                       | 49  |
| Род Caprinula Orbigny . . . . .                                                                                              | 49  |
| Семейство Plagioptychidae Douvillé . . . . .                                                                                 | 50  |
| Род Plagioptychus Mathéron . . . . .                                                                                         | 50  |
| Семейство Hippuritidae Gray . . . . .                                                                                        | 53  |
| Род Vaccinites Fischer . . . . .                                                                                             | 53  |
| Род Orbignya Woodward . . . . .                                                                                              | 61  |
| Семейство Radiolitidae Gray . . . . .                                                                                        | 69  |
| Подсемейство Radiolitinae Gray . . . . .                                                                                     | 69  |
| Род Eoradiolites Douvillé . . . . .                                                                                          | 69  |
| Род Praeradiolites Douvillé . . . . .                                                                                        | 83  |
| Род Radiolites Lamarck . . . . .                                                                                             | 89  |
| Род Sphaerulites Delamètherie . . . . .                                                                                      | 92  |
| Род Sphaerulites Delamètherie . . . . .                                                                                      | 100 |
| Подсемейство Biradiolitinae Douvillé . . . . .                                                                               | 100 |
| Род Bournonia Fischer . . . . .                                                                                              | 104 |
| Род Biradiolites Orbigny . . . . .                                                                                           | 108 |
| Подсемейство Lapeirouseiinae Kühn . . . . .                                                                                  | 108 |
| Род Lapeirouseia Bayle . . . . .                                                                                             | 112 |
| Семейство Ichthyosarcolitidae Pervinquière . . . . .                                                                         | 112 |
| Род Ichthyosarcolites Desmarest . . . . .                                                                                    | 118 |
| Заключение . . . . .                                                                                                         | 124 |
| Список литературы . . . . .                                                                                                  | 131 |
| Палеонтологические таблицы (I—LIV) и объяснения к ним . . . . .                                                              |     |

Министерство геологии СССР

Всесоюзный научно-исследовательский геологический институт

Наталья Николаевна Бобкова

## ПОЗДНЕМЕЛОВЫЕ РУДИСТЫ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ СРЕДНЕЙ АЗИИ

Редактор издательства *Е. К. Семилеткова*

Технический редактор *О. Ю. Трепенюк*

Корректор *Г. А. Меркулова*

Сдано в набор 2/1 1974 г.

Подписано в печать 14/V 1974 г.

Т-10031

Формат 70×108<sup>1/16</sup>.

Бумага № 2 + мелов.

Печ. л. 12,25.

Усл. п. л. 17,15.

Уч.-изд. л. 17,87.

Тираж 1000 экз.

Заказ № 52/11597—1.

Цена 2 р. 14 к.

Издательство «Недра», 103633, Москва, К-12, Третьяковский проезд, 1/19  
Ленинградская картографическая фабрика объединения «Аэрогеология»