

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ТРУДЫ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

Основаны в 1932 г.
Том 235

Т.Б.Леонова В.Ю.Дмитриев

Раннепермские аммоноидеи Юго-Восточного Памира

Ответственный редактор
доктор биологических наук
В.Н. ШИМАНСКИЙ



МОСКВА
НАУКА 1989 г.

Раннепермские аммоноидеи Юго-Восточного Памира/Т.Б. Леонова,
В.Ю. Дмитриев — М.: Наука, 1989. — 198 с. — ISBN 5-02-004611-6

В монографии описаны раннепермские аммоноидеи Юго-Восточного Памира, стратиграфия нижней перми района, охарактеризованы местонахождения и комплексы аммоноидей. Сделаны выводы о самостоятельности кунгурского этапа развития аммоноидей. Большое внимание уделено вопросам филогении семейств ряда групп аммоноидей, наиболее важных для биостратиграфии и корреляции.

Для палеонтологов и геологов-стратиграфов.

Табл. 16. Ил. 79. Библиогр.: 190 назв.

The monograph includes the description of Early Permian ammonoids and stratigraphy of Southeastern Pamir and characteristics of occurrences and faunas of ammonoids. The conclusion is made on distinct Kungurian time in ammonoid evolution. Much attention is devoted to the questions of phylogeny of the families Medicottiidae, Perrinitidae and Marathonitidae. Monograph is destined to paleontologists and stratigraphers.

Рецензенты:

М.Ф. БОГОСЛОВСКАЯ, И.П. МОРОЗОВА

Л $\frac{2005000000-073}{055(02)-89}$ 514-89, кн. 2

ISBN 5-02-004611-6

ISSN 0376-1444

© Издательство "Наука", 1989

Аммоноидеи позднего палеозоя до недавнего времени были единственной группой ископаемых организмов, позволявшей непосредственно коррелировать отложения разных биогеографических областей. В последние годы для этих целей наряду с аммоноидеями все большее применение находят конодонты, и в перспективе намечается широкое использование радиолярий. Расширение состава групп, применяемых для отдаленных межконтинентальных сопоставлений, не снижает интереса к позднепалеозойским, в частности, раннепермским аммоноидеям, являющимся классическим объектом палеонтологических исследований, начатых в нашей стране А.П. Карпинским и продолженных В.Е. Руженцевым.

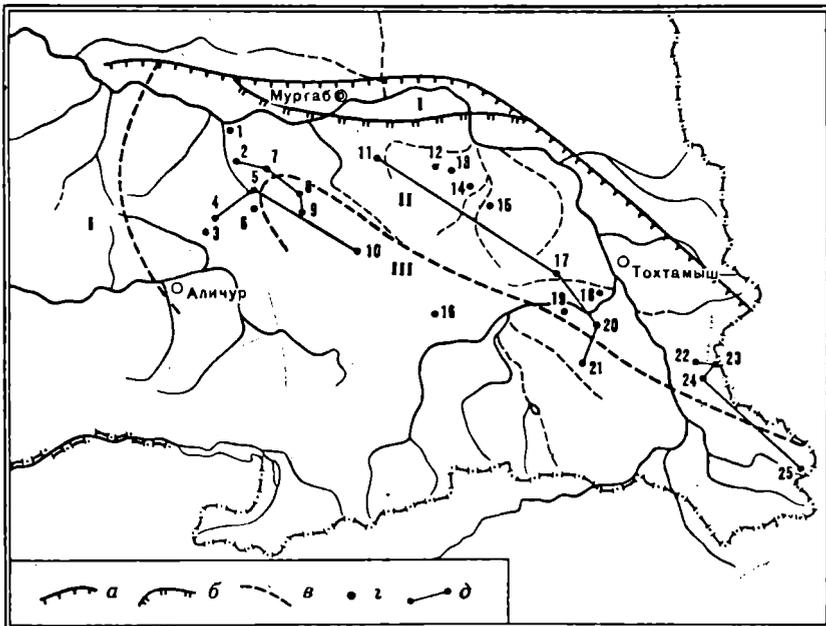


Рис. 1. Схема расположения изученных разрезов и местонахождений аммоноидей. Структурно-фациальные подзоны:

I — Окрайная, II — Промежуточная, III — Центральная. Разрезы и местонахождения: 1 — Северный Ак-Архар, 2 — Керчин-Джилга, 3 — Музду-Айрек, 4 — Южный Ак-Архар, 5 — Куру-Джилга, 6 — перевал Боз-Тере, 7 — Зор-Тор, 8 — Чакобай, 9 — Мамазаир-Булак, 10 — Кур-Теке, 11 — Музду-Булак, 12 — Кош-Агыл, 13 — Шур-Булак, 14 — Сулю-Джилга, 15 — Ак-Бура, 16 — Иркалды-Джилга, 17 — Кур-Истык, 18 — Ак-Су, 19 — Игримюз, 20 — Суль-Истык, 21 — Кастанат-Джилга, 22 — Шинды (Кызыл-Джилга), 23 — верховья р. Шинды, 24 — левобережье р. Шинды, 25 — Пустандаван; а — северная граница геологической структуры Юго-Восточного Памира (Пшартский надвиг), б — Мургабский надвиг, в — граница структурно-фациальных подзон, г — изученные разрезы и местонахождения, д — линии сопоставления разрезов на рис. 3—6

Познание общей картины развития раннепермских амmonoидей осложняется сравнительно малым числом районов с обширными комплексами, таких, как Южный Урал или Техас в Северной Америке. В Тетической палеобиогеографической области хорошо известны амmonoидеи о-ва Тимор, изучавшиеся К. Ганиэлем (Haniel, 1915) и Дж.П. Смитом (Smith, 1927). Из других районов наибольшее внимание привлекает Памир, где амmonoидеи распространены как на севере, так и на юге (Туманская, 1939а,б; 1949; 1963). Использование пермских амmonoидей Памира затруднялось их недостаточной изученностью как в морфологическом и таксономическом аспектах, так и в стратиграфическом. В частности, не было достаточного количества сведений о распределении памирских амmonoидей по разрезам и, что особенно важно, о положении амmonoидей в шкале фузулинидовой зональности, составляющей основу региональных ярусов перми Тетиса (Левен, 1980а).

В работе изложены результаты изучения раннепермских амmonoидей Юго-Восточного Памира, где выделяются два комплекса — шурбулакский (Руженцев, 1978; Богословская, 1978) и бозтеринский, подробно описанный ниже. Амmonoидеи собраны в 25 местонахождениях (рис. 1). Основным материалом послужила коллекция Т.Б. Леоновой, насчитывающая около 6 тыс. экземпляров. Кроме того, были использованы сборы В.Ю. Дмитриева, Т.А. Грунт, Т.Г. Ильиной, С.В. Рожнова, Э.Я. Левена, С.В. Руженцева. Несколько экземпляров амmonoидей были переданы А.М. Павловым. Видовая принадлежность установлена для 5 тыс. экземпляров, отнесенных к 68 видам, 38 родам и 13 семействам. Стратиграфическое положение большинства находок указано при описании геологических разрезов верхней части нижнепермских отложений района. Суммированы сведения о стратиграфических соотношениях слоев с амmonoидеями, фузулинидами и конодонтами, дающие материал для корреляции болорского яруса Тетиса.

Особую проблему в познании раннепермских амmonoидей в течение многих лет составляла характеристика их развития и смены комплексов в конце ранней перми. Новая интерпретация амmonoидей бозтеринского комплекса позволяет подтвердить намеченное М.Ф. Богословской (1984) расчленение выделенного В.Е. Руженцевым позднеартинского (байгенджинского) этапа развития группы на два и расширить сведения о составе амmonoидей более позднего из них.

Авторы чрезвычайно признательны М.Ф. Богословской за постоянную многолетнюю всестороннюю помощь в работе и всем лицам, предоставившим коллекционный материал, Э.Я. Левену, Е.В. Мовшовичу и В.Н. Шиманскому, определившим материал по фузулинидам, конодонтам и наутилоидеям, и В.Т. Антоновой, выполнившей фотографические работы.

Пермские амmonoидеи Юго-Восточного Памира привлекают внимание специалистов с середины 30-х годов, когда были почти одновременно открыты два местонахождения — в нижнем течении р. Куберганды и вблизи перевала Боз-Тере. Ранее был известен только обломок *Agathiceras* sp. из окрестностей заставы Джарты-Гумбез, найденный П.П. Чуенко в 1927 г. (Наливкин и др., 1932).

Местонахождение на р. Куберганды было обнаружено и подробно охарактеризовано Г.А. Дуткевичем, а амmonoидеи описаны О.Г. Туманской (Дуткевич, Туманская, 1935). Г.А. Дуткевич назвал вмещающие отложения известняково-сланцевой свитой, а несколько позже — кубергандинской известняково-сланцевой свитой (Дуткевич, 1936, 1937). Он описал в нижнем течении р. Куберганды несколько разрезов, дающих ясное представление об основных особенностях свиты, а также о содержащейся в ней фауне фораминифер. По данным Г.А. Дуткевича, в двух метрах выше слоя с амmonoидеями встречены фузулиниды рода *Cancellina*, т.е. в современном понимании амmonoидеи должны быть отнесены к кубергандинскому ярусу Тетической области (Левен, 1975, 1980а). В дальнейшем присутствие *Cancellina* непосредственно выше слоя с амmonoидеями не подтвердилось, но заключение о приуроченности амmonoидей к отложениям кубергандинского яруса оказалось верным. Последние исследования (Левен, 1981; Чедия и др., 1986) несколько уточнили стратиграфическое положение кубергандинских амmonoидей и позволяют отнести их к нижней из двух зон яруса — зоне *Armenina*, *Misellina* (*Misellina*) *ovalis*.

Амmonoидеи кубергандинской свиты в целом имеют плохую сохранность. Они представлены большей частью фрагментарными отпечатками и раздавленными ядрами, что не позволило в свое время О.Г. Туманской с достаточной полнотой изучить все необходимые элементы морфологии раковин. По ее заключению, амmonoидеи относятся к хорошо известному в то время сицилийскому комплексу и сопоставимы также с амmonoидеями формации Ворд Техаса.

В 1965 г. систематический состав и возраст кубергандинского комплекса был пересмотрен В.Е. Руженцевым (Развитие и смена..., 1965), который поместил его в самые верхи нижней перми и считал более древним, чем сицилийский. В последнее время к сходным выводам пришла М.Ф. Богословская на основании нового материала, полученного И.О. Чедия, В.И. Давыдовым и Т.Б. Леоновой (Чедия и др., 1986). Богословская установила присутствие здесь *Parapronites timorensis* Han., *Vanyaniceras kubergandense* (Toum.), *Propinacoceras karpinskyi* Toum., *P. nalivkini* Toum., *P. aff. shuangputangense* Liang Xi-luo, *Sicanites* sp., *Agathiceras* sp., *Eothinites* (?) sp., *Epiglyphioceras* sp. nov., *Popanoceras pamiricus* Toum., *P. kubergandense* Toum., *Stacheoceras discoidale* Toum., *Stacheoceras* sp., *Neocrimites* sp. nov., *Paracellites edelsteini* Toum., что позволило ей отнести кубергандинских амmonoидей к роудскому комплексу, который непосредственно предшествует вордскому в Северной Америке.

Датировка кубергандинских амmonoидей по восточноевропейской стандартной шкале перми затруднена вследствие недостаточной представительности амmono-

идей в кунгурском ярусе и их полного отсутствия в более молодых отложениях на Урале и в Приуралье. Это приводит к некоторым разногласиям, в частности, в подходе к определению границы отделов пермской системы. Большинство специалистов по аммоноидеям позднего палеозоя пользуются шкалой, основанной на последовательности комплексов (Furnish, 1973; Руженцев, 1976; Руженцев, Богословская, 1978). Роудский комплекс, по общему мнению этих специалистов, должен занимать место в верхах нижней перми, а вордский — в низах верхней. В то же время широкая корреляция перми Бореальной (=Биармийской) области приводит к выводу о наиболее вероятном сопоставлении роудских отложений с частью уфимского яруса, т.е. о позднепермском возрасте роуда и соответственно кубергандинского яруса.

Местонахождение в районе перевала Боз-Тере было открыто И.Г. Барановым и, кроме него, изучалось П.Д. Виноградовым и Н.Н. Бобковой (Баранов, 1935, 1936; Дуткевич, 1936). Аммоноидеи были собраны в нескольких прослоях известняков в пределах 20-метровой пачки алевритово-глинистых пород. Они описаны О.Г. Туманской (1949, 1963), которая установила присутствие здесь около 40 видов, относящихся к 19 родам. Туманская назвала вмещающие отложения "слоями Буз-Тере"¹ и разделила их на две части. Нижнюю часть, содержащую только *Agathiceras* sp. и *Cardiella* sp. (= *Almites* sp. по Туманской) плохой сохранности, она условно сопоставила с формацией Вольфкэмп Северной Америки, а верхнюю, из которой происходят все остальные сборы, — с низами серии Ленэрд (формации Хесс и Скиннер Рэнч по современной терминологии). На Урале аналогом слоев Боз-Тере Туманская считала артинский ярус, включая в его состав и кунгурские отложения.

Хотя комплекс слоев Боз-Тере отличается значительным разнообразием, данные о его систематическом составе не нашли достаточного применения в биостратиграфии пермской системы. Наряду с неполной характеристикой морфологии аммоноидей в работах Туманской причиной этого является отсутствие фузулинид в слоях Боз-Тере. Привязка слоев Боз-Тере к зонам фузулинидовой шкалы Тетиса может проводиться только как результат ряда сопоставлений, что сильно снижает ее надежность и не позволяет использовать бозтеринских аммоноидей для уверенной корреляции ярусов Тетиса и других областей.

В местной стратиграфической схеме Юго-Восточного Памира слои Боз-Тере также долго не находили определенного положения. Г.А. Дуткевич (1936, 1937) различал в рассматриваемой части разреза уже упоминавшуюся известняково-сланцевую кубергандинскую толщу и подстилающую ее мощную однообразную песчано-сланцевую, или базардаринскую. Слои с аммоноидеями у перевала Боз-Тере он отнес к нижней части известняково-сланцевой толщи (Дуткевич, 1936). Как выяснилось в дальнейшем, такое понимание этих слоев нуждается в существенном пересмотре (Дмитриев, 1973), о чем будет сказано ниже.

После 30-х годов длительное время на Юго-Восточном Памире не было найдено новых местонахождений аммоноидей. Лишь в середине 50-х годов, с началом геологической съемки масштаба 1:200000, появились новые данные. Аммоноидеи были обнаружены в трех местах в горах Ак-Бура (Кур-Истык, Сулю-Джилга, Шур-Булак) и на западе района (Шели-Бель, Элису, Керчин-Джилга) в верхах песчано-сланцевой базардаринской толщи (свиты) ниже эффузивов основного состава, которые Г.А. Дуткевич считал преимущественно интрузивными породами и не рассматривал как самостоятельную свиту. Э.Я. Левен (1958) выделил эффузивы в верхней части базардаринской свиты в качестве новой шиндыйской свиты, в стратотипе которой он собрал аммоноидей в полостях

¹ В старых работах используется название "Буз-Тере", соответствующее прежней транскрипции, на современных картах обозначено "Боз-Тере"; последней транскрипцией мы пользуемся в настоящей работе.

между шаровой отдельностью лав. Разрезы с аммоноидеями и без эффузивов, как в районе перевала Боз-Тере, были тогда же открыты к северу от перевала, на р. Куру-Джилга, и значительно восточнее, в нижнем течении р. Суль-Истык по руч. Игримиюз. Небольшие коллекции из всех перечисленных местонахождений определялись преимущественно В.Е. Руженцевым, который во всех случаях, когда материал позволял сделать заключение о возрасте, датировал их как артинские (в широком смысле, т.е. с верхней границей в основании вордских отложений). К концу 50-х годов было выявлено распространение аммоноидей бозтеринского типа в самой верхней части базардаринской свиты, в шиндйской свите и в слоях Боз-Тере, которые Дуткевич помешал в кубергандинскую свиту, как и большинство авторов после него (Павлов, 1967а, 1972б; Гушин, 1969а, б, в, 1973; С.В. Руженцев, 1968).

В те же годы были прояснены основные черты фациальной зональности Юго-Восточного Памира, выделенного в самостоятельную Мургаб-Аксуйскую структурно-фациальную зону (Дронов, Левен, 1961), которая была подразделена на три подзоны (от периферии района к центру): Окраинную, Промежуточную и Центральную (см. рис. 1). Наиболее мощные и полные разрезы пермских отложений были установлены в Промежуточной подзоне, к которой приурочены и эффузивы шиндйской свиты. В Центральной подзоне эффузивы выпадают из разреза, и пермские отложения выше базардаринской свиты представлены известняками небольшой мощности. Разрезы в районах перевала Боз-Тере и Игримиюза оказались переходными от Промежуточной подзоны к Центральной.

Следующие данные были получены А.М. Павловым (1965, 1967а), который кратко сообщил о присутствии в кубергандинской свите Игримиюза двух комплексов аммоноидей. Нижний комплекс он уверенно отождествил с комплексом слоев Боз-Тере, а часть разреза с верхним комплексом назвал слоями Суль-Истык. По его данным, в слоях Суль-Истык появляется 14 не известных ниже родов, в том числе *Adrianites*, *Eradrianites*, *Sundaites*, *Eumedlicottia*. Кроме того, Павлов отметил обновление на этом уровне видового состава аммоноидей. Им были опубликованы (Павлов, 1967б, 1972а) описания некоторых новых таксонов, однако стратиграфически важные наиболее молодые роды остались непроиллюстрированными. По данным Павлова (1967а), бозтеринский и сулисткский комплексы охарактеризованы фузулинидами родовой зоны *Misellina*, т.е. относятся к болорскому ярусу (Левен, 1980а), хотя фузулиниды были встречены только в слое, перекрывающем аммонитовые слои Игримиюза (Павлов, 1965). Аммоноидеи бозтеринского комплекса отмечены Павловым (1967а) в шиндйской и в верхней части базардаринской свиты по р. Южный Ак-Архар.

Несколько позже А.М. Павлов (1972б) выделил еще два новых комплекса аммоноидей — акархарский и куристыкский; оба комплекса были установлены в прослоях известняков в самой верхней части базардаринской свиты, в нескольких десятках метров ниже шиндйских эффузивов. Акархарские аммоноидеи были найдены на реках Южный Ак-Архар и Кур-Истык (Промежуточная подзона) и на р. Чакобай (Центральная подзона), куристыкские — только в одной точке на р. Кур-Истык, в 3 м выше слоя с аммоноидеями акархарского комплекса. Павлов отметил широкое распространение прослоев известняков с аммоноидеями в верхней части базардаринской свиты, обозначил соответствующую часть разреза как "пограничную пачку" и предложил включить ее в состав кубергандинской свиты. Граница свит в ее новом понимании была определена между слоями с акархарским и куристыкским комплексами на р. Кур-Истык и ниже слоя с акархарским комплексом на р. Южный Ак-Архар. Шиндйские вулканогенные породы Павлов тем самым включил в состав кубергандинской свиты, что как будто находило подтверждение в сходстве шиндйских и бозтеринских аммоноидей (Павлов, 1967а, 1972б). Номенклатурные изменения не были проведены вполне последовательно, и в ряде случаев Павлов параллельно

использовал названия свит и в новом и в прежнем смысле. Он принимает следующий геологический возраст комплексов аммоноидей: акархарский комплекс — ассельский + сакмарский; куристыкский комплекс — раннеартинский (актастинский); бозтеринский комплекс — в пределах от позднеартинского (байгенджинского) до кунгурского, более вероятен послепозднеартинский возраст; сулистыкский комплекс — роудский; кубергандинский комплекс — вурдский.

Почти одновременно с А.М. Павловым полевые исследования перми Юго-Восточного Памира проводили Э.Я. Левен, С.В. Руженцев, Б.М. Гушин, В.Ю. Дмитриев.

Э.Я. Левен (1967) подробно изучил распределение фузулинид в нескольких разрезах пермских отложений. Слои с аммоноидеями, не содержащие фузулинид, его исследованиями почти не были затронуты. Для данной работы представляет большой интерес установленное им присутствие в нижней части известняковой толщи в Центральной подзоне маломощного горизонта с фузулинидами зоны *Misellina*, комплекс которых весьма близок к комплексу миселлиновых слоев Игрмиюза.

С.В. Руженцев (1968) схематично описал ряд разрезов перми Юго-Восточного Памира в связи с проблемами тектонической структуры района. В Центральной подзоне и переходных к ней разрезах он обозначил слои с аммоноидеями и фузулинидовые известняки с миселлинами как нерасчлененные шиндйскую и кубергандинскую свиты; в одном случае для переходного разреза на р. Зор-Тор он отнес базальный слой пачки с аммоноидеями (2 м) к шиндйской свите, а ее вышележащую часть — к кубергандинской. При описании разреза на р. Карабелес С.В. Руженцев упомянул о присутствии *Misellina (Misellina) aliciae* (Degr.) ниже шиндйской свиты.

Б.М. Гушин (1969а—в) придал большое значение песчаной примеси в известняках нижней части кубергандинской свиты, содержащей преимущественно обломки эффузивных пород основного состава. Он интерпретировал обломочный материал как продукты синхронного размыва и переотложения шиндйских пород и пришел к выводу о фациальной связи шиндйской свиты и нижней части кубергандинской свиты. Верхнюю часть базардаринской свиты (серии в его понимании) Гушин отнес к родовой зоне *Misellina*, указав находку миселлин ниже шиндйской свиты на р. Чат. Позже Гушин (1973) пришел к выводу о появлении рода *Misellina* на одном уровне с бозтеринским комплексом аммоноидей — в основании кубергандинской и шиндйской свит. Опираясь на мнение А.М. Павлова о более молодом возрасте бозтеринских аммоноидей, чем верхнеартинские аммоноидеи Урала, Гушин предложил проводить границу отделов перми в основании слоев с *Misellina* и бозтеринскими аммоноидеями. Слои с акархарскими и куристыкскими комплексами А.М. Павлова Гушин относит к базардаринской серии и устанавливает крупный перерыв выше этих слоев, на нижней границе зоны *Misellina*.

В.Ю. Дмитриев (Грунт, Дмитриев, 1973) кратко охарактеризовал последовательность и корреляцию пачек в Промежуточной подзоне, в двух типах разрезов Центральной подзоны и в переходных разрезах. Слои с аммоноидеями в переходных разрезах были сопоставлены с пачкой терригенных пород с отдельными прослоями известняков, подстилающей шиндйскую свиту в Промежуточной подзоне. При сопоставлении были использованы заключения В.Е. Руженцева и М.Ф. Богословской об однородности систематического состава аммоноидей в Промежуточной подзоне и переходных разрезах, что соответствовало более ранним выводам А.М. Павлова (1967а). Шиндйская свита, по данным Дмитриева, замещается в Центральной подзоне маломощными известняками с *Misellina* и в отличие от мнения предыдущих исследователей не соответствует нижней части слоев с аммоноидеями в переходных разрезах. Название "кубергандинская свита" применялось Дмитриевым только к ясно отграниченному комплексу

пород характерного состава, всегда залегающему выше шиндыйской свиты и не связанному с ней латеральными переходами, что соответствовало первоописаниям известняково-сланцевой свиты Г.А. Дуткевича в ее стратотипической местности на р. Куберганды. Были установлены сложный фациальный состав всей совокупности отложений от основания слоев с аммоноидеями до подошвы кубергандинской свиты и перерыв на их нижней границе. Указанные результаты привели к пересмотру номенклатуры подразделений и выделению горизонта, названного "кызылджилгинским" и разделенного на три подгоризонта. Соотношения горизонта и отвечающих ему стратиграфических подразделений других авторов показаны в табл. 1—3. Данные Павлова (1972б) об акархарском и куристыкском комплексах аммоноидей были обнародованы в конце 1972 г. и не могли быть учтены в публикации Дмитриева. Как выяснилось позже, слои с этими аммоноидеями залегают в базальной части кызылджилгинского горизонта.

В дальнейшем употребление термина "горизонт" вошло в противоречие с обычной практикой выделения горизонтов в перми Средней Азии и Совещанием по унификации стратиграфических схем карбона и перми региона (Ташкент, 1976) было предложено выделить кызылджилгинские отложения (ниже шиндыйских эффузивов) в качестве новой свиты. В соответствии с этой рекомендацией В.Ю. Дмитриевым было введено название "кочусуйская свита", которое и вошло в стратиграфическую схему. При подготовке к совещанию М.Ф. Богословская и А.М. Павлов совместно просмотрели коллекции аммоноидей Палеонтологического института и пришли к мнению о несамостоятельности акархарского комплекса и нерациональности его выделения. После ряда дополнительных обсуждений, в том числе на совещании Комиссии по карбону и перми Средне-

Таблица 1

Сопоставление схем расчленения нижнепермских отложений
Промежуточной подзоны

Дуткевич, 1936, 1937	Левен, 1958 и др.; С. Руженцев, 1968	Павлов, 1967а, 1972б	Гушин, 1969а, б, 1973	Дмитриев, 1973	Данная работа			
Известняково-сланцевая (кубергандинская) толща	Кубергандинская свита	Кубергандинская свита	Кубергандинская свита	Кубергандинская свита	Кубергандинская свита			
Песчано-сланцевая (базардаринская) толща	Шиндыйская свита				Шиндыйская свита	Кызылджилгинский горизонт	Верхний подгоризонт	Шиндыйская свита
	Базардаринская свита						"пограничные" слои	Шиндыйская свита
		Базардаринская свита	Базардаринская серия	Базардаринская свита	Нижняя подсвита			
					Кочусуйская свита	Ташкентская свита*)		

*Название дано В.П. Новиковым (1976) для верхней части базардаринской серии

Сопоставление схем расчленения нижнепермских отложений в разрезах,
переходных к Центральной подзоне

Дуткевич, 1936	Паплов, 1967а, 1972б; Гушин, 1969а; 1973	С. Руженцев, 1968	Дмитриев, 1973	Данная работа		
Известняково-сланцевая толща	Кубергандинская свита	Кубергандинская и шиндйская свиты	Кубергандинская свита ?	Кубергандинская свита ?		
			Кызылджилгинский горизонт	Верхний подгоризонт	Шиндйская свита	
				Средний подгоризонт	Кочусуйская свита	Верхняя подсвита
				Нижний подгоризонт		Нижняя подсвита
Песчано-сланцевая толща	Базардаринская свита (серия)	Базардаринская свита	Базардаринская свита	Ташказыкская свита		

Таблица 3

Сопоставление схем расчленения нижнепермских отложений
Центральной подзоны

Левен, 1967	С. Руженцев, 1968	Гушин, 1969а, б, 1973	Дмитриев, 1973	Данная работа		
Куртекинская свита, нижняя часть	Кубергандинская и шиндйская свиты	Кубергандинская свита	Кызылджилгинский горизонт	Шиндйская свита		
Базардаринская свита	Базардаринская свита	 Карадоуская свита*		Верхний подгоризонт	Кочусуйская свита	Верхняя подсвита
				Средний подгоризонт		Нижняя подсвита
		Базардаринская серия		Базардаринская свита	Нижний подгоризонт	Ташказыкская свита

*Маломощные туфы, см. описание разрезов Центральной подзоны.

азиатского РМСК в Ташкенте в 1980 г., стратиграфическая схема была утверждена Пленумом МСК в июне 1981 г. в качестве унифицированной (Постановления..., 1983), однако осталась неопубликованной. Тем не менее название "кочусуйская свита" используется в стратиграфической и палеонтологической литературе (Леонова, 1981, 1982б, 1983, 1984а; Левен, 1980а, 1984; Бенш, 1982).

В Унифицированной схеме, как и в обобщающей литературе последних лет (Левен, 1980а, 1984; Бенш, 1982; Захаров, Павлов, 1986), аммоноидеи кочусуйской свиты относятся в соответствии со взглядами А.М. Павлова к трем последовательным комплексам: куристыкскому, бозтеринскому и сулистыкскому. В отличие от него Т.Б. Леонова (1985а) в результате тщательного монографического изучения обширной коллекции аммоноидей из многочисленных местонахождений Юго-Восточного Памира пришла к выводу о невозможности различения этих комплексов и относит всех аммоноидей из кочусуйской и шиндыйской свит к единому бозтеринскому комплексу, возраст которого считает кунгурским.

Большое внимание специалистов привлекает вопрос о стратиграфических соотношениях кочусуйской свиты с зонами по фузулинидам, решение которого необходимо для корреляции ярусных шкал Тетиса и других биогеографических областей. На Юго-Восточном Памире фузулиниды отсутствуют в основных местонахождениях аммоноидей, поэтому важно точное сопоставление кочусуйской свиты с содержащими фузулинид толщами других районов. Опорными для решения являются стратотипы яхташского и болорского ярусов шкалы Тетиса, находящиеся в Дарвазском хребте. В верхней части стратотипа яхташского яруса (р. Возгина) и в тех же слоях в районе стратотипа болорского яруса (р. Чарымдыра) присутствуют аммоноидеи, которые Э.Я. Левенем и В.Ю. Дмитриевым (1974; Левен, Грунт, Дмитриев, 1983) в соответствии с предварительным заключением М.Ф. Богословской были отнесены к бозтеринскому комплексу. Вследствие этого возраст слоев с бозтеринскими аммоноидеями на Юго-Восточном Памире обычно признается яхташским (Леонова, 1981—1984; Левен, 1979, 1980а; Захаров, Павлов, 1986), хотя иногда одновременно высказывается мнение о возможности их болорского возраста (Левен, 1980б, 1984). Т.Б. Леонова (1985а), ознакомившись с коллекцией дарвазских аммоноидей, считает их несколько более древними, чем аммоноидеи бозтеринского комплекса, и помещает поэтому кочусуйскую свиту целиком в болорский ярус.

Ниже приводятся результаты проведенной авторами ревизии систематического состава памирских аммоноидей, их распространения в конкретных разрезах, стратиграфических соотношений комплексов аммоноидей и фузулинид, а также данные о составе сопутствующих комплексов конодонтов.

На Юго-Восточном Памире (Мургаб-Аксу́йская структурно-фациальная зона) к нижней перми относятся (снизу вверх): верхняя часть базардаринской серии, названная В.П. Новиковым (1976) ташказыкской свитой, кочусуйская, шиндýйская и нижняя часть кубергандинской свиты. Кочусуйская и шиндýйская свиты типично представлены в Промежуточной подзоне. В Центральной подзоне они переходят в маломощные карбонатные отложения, которые подразделяются на части, соответствующие свитам и подсвитам Промежуточной подзоны. Эти отложения рассматриваются здесь в составе кочусуйской и шиндýйской свит как их латеральные модификации. Выделение в Центральной подзоне новых, самостоятельных свит не является необходимым, в связи с ограниченным площадным распространением карбонатных разрезов, их малой мощностью и достаточно ясными стратиграфическими соотношениями.

ТАШКАЗЫКСКАЯ СВИТА

Ташказыкская свита сложена темно-серыми аргиллитами, алевролитами и бурыми и серыми полевошпатово-кварцевыми песчаниками мощностью 450—600 и более метров. В.П. Новиковым (1976, 1977) она подразделялась на две подсвиты и шесть пачек, от А до Е (снизу вверх). Фаунистически свита охарактеризована брахиоподами (Грунт, 1973; Грунт, Дмитриев, 1973), мшанками (Горюнова, 1975), конуляриями, ругозами, двустворчатыми, брюхоногими и головоногими моллюсками и криноидеями (Новиков, 1977). Находки аммоноидей, обычно единичные, спорадически встречаются в разных частях разреза, реже раковины образуют небольшие линзовидные скопления, как правило, одно-видовые. Единственное местонахождение с достаточно разнообразным комплексом аммоноидей обнаружено в приустьевой части долины Шур-Булак-сай.

В основании свиты в ряде точек (правобережье р. Суль-Истык, Зор-Ак-Бура-сай) установлены *Metapronorites* sp., *Agathiceras* sp., *Marathonites* sp., *Emilites* sp., а несколько ниже, в аргиллитах самой верхней части подстилающей урузбулакской свиты, — *Glaphyrites* sp. (Дмитриев, 1976; Новиков, 1977). Возможно, к урузбулакской свите относится также указываемый А.М. Павловым (1967) со знаком вопроса *Stenopronorites* sp. с правобережья р. Суль-Истык. Эти находки позволяют отнести базальные части ташказыкской свиты к верхнему карбону—нижней перми. Комплексы брахиопод и мшанок из этих же отложений близки к гондванским, известным из нижней части пермских отложений Австралии, Индостана и Центрального Афганистана (Waterhouse, 1976), что вместе с ассельским возрастом аммоноидей из Шур-Булак-сай, занимающих более высокое положение в разрезе свиты, обусловило датировку ее нижней части в современных стратиграфических схемах ассельским ярусом (Левен, 1980а). Однако следует иметь в виду биогеографическую специфику бентосных комплексов в нижней перми Гондваны, затрудняющую точное определение нижней возрастной границы от-

ложений, относимых к ассельскому ярусу. Не исключен в дальнейшем некоторый пересмотр возраста нижней части ташказыкской свиты, который может быть понижен до второй половины позднего карбона.

Приведенному заключению противоречит лишь находка на рассматриваемом стратиграфическом уровне визе-намюрского *Praedaraelites* sp. на водоразделе рек Ак-Козы и Карабелес (Гущин, 1966; Павлов, 1967а, 1972б; во второй из указанных работ адрес местонахождения дан неверно). А.М. Павлов (1967а) отмечает сложность определения единственного экземпляра небольшого размера и в заключении о возрасте использует также данные Б.М. Гущина о сопутствующей фауне, однако ревизия состава последней опровергает мнение о раннекаменноугольном возрасте комплекса (Дмитриев, 1976; Новиков, 1977). В.П. Новиков отметил присутствие в нижней части свиты разновозрастных фаунистических элементов и сначала предполагал возможность значительного переотложения ископаемых остатков в ее основании, где он выделяет валунно-глыбовую пачку тиллитоподобных образований (Новиков, 1974, 1976). Позже (Новиков, 1977) он пришел к выводу об отсутствии существенного переотложения. По нашим наблюдениям (Дмитриев, 1976), нижняя часть свиты сложена нормально-слоистыми породами, не дающими оснований для выводов о перезахоронении в ней остатков организмов из более древних отложений. Указываемые здесь единичные находки ниже- и среднекаменноугольных видов нуждаются в дополнительном изучении.

В ташказыкской свите долины Кастанат-Джилга в нескольких точках собраны *Glaphyrites* sp. Большинство находок приурочено к основанию свиты, и еще несколько экземпляров обнаружено выше, примерно в 120 и 180 м от ее подошвы. Павлов (1972б) отмечает присутствие в этом же разрезе *Neoglaphyrites* cf. *satrus* Maximova.

Остальные находки аммоноидей относятся к верхней половине ташказыкской свиты. Здесь прежде всего следует указать местонахождение близ устья долины Шур-Булак-сай, откуда аммоноидеи описаны В.Е. Руженцевым (1978) и М.Ф. Богословской (1978). В составе комплекса выявлены 17 видов, относящихся к родам *Boesites*, *Metapronorites*, *Vanartinskia*, *Agathiceras*, *Glaphyrites*, *Somoholites*, *Prothalassoceras*, *Еoasianites*, *Properrinites*, *Almites*, *Cardiella*, *Emilites*, *Prostacheoceras*, *Tabantalites*, *Martoceras*. Из них 16 видов и 1 род (*Vanartinskia*) были описаны впервые. Анализ родового состава и эволюционного положения видов по заключению В.Е. Руженцева свидетельствуют о позднеассельском возрасте комплекса. Вместе с аммоноидеями присутствуют немногочисленные ортоцератиды *Vitaunioceras* (?) sp., *Uralorthoceras* (?) sp. и бактритиды *Tabantaloceras* sp. (определения В.Н. Шиманского). Стратиграфическое положение аммоноидей Шур-Булак-сая в пределах ташказыкской свиты не вполне ясно. В 30—40 м выше слоев с аммоноидеями выходят отложения кочусуйской свиты, но граница свит закрыта осыпью и дополнительно осложнена пластовой интрузией диабазов, что оставляет возможность допускать наличие здесь разлома. В.П. Новиков (1977) предположительно помещает это местонахождение на уровень нижней части верхнеташказыкской подсвиты (пачка Г).

Более точные сведения о положении позднеассельских аммоноидей дает обнажение на левом берегу долины Ак-су между устьями рек Суль-Истык и Кур-Истык (Грунт, Дмитриев, 1973; Дмитриев, 1976). Немногие найденные здесь виды (*Metapronorites timorensis* (Haniel), *Prothalassoceras solitum* Ruzh., *Almites multisulcatus* Bogosl., *Martoceras modestum* Bogosl.), после дополнительных сборов и монографического изучения комплекса из Шур-Булак-сая оказались принадлежащими этому комплексу. Стратиграфическая позиция этих аммоноидей не вызывает сомнений — они найдены в 5 м ниже границы ташказыкской и кочусуйской свит.

Из верхней части ташказыкской свиты, кроме указанных выше, известны

еще несколько определений аммоноидей. А.М. Павлов (1967а) обнаружил в 200 м от кровли свиты по правобережью нижнего течения р. Суль-Истык (пачка Е?) скопление раковин, для которых он отмечает строение лопастной линии промежуточное "между *Pseudobisatoceras Maximova, 1940* и *Neoglyphyrites bashkiricus Ruzh., 1938*". Очевидна необходимость более тщательного изучения этого материала. Он же (1972б) сообщил о находке *Neoglyphyrites cf. satrus Maximova* и *Agathiceras sp.* в 100 м ниже шиндыйских эффузивов в долине Шинды, т.е. в самой верхней части ташказыкской свиты (пачка Е). Как отмечено выше, первая форма упоминается Павловым в разрезе Кастанат-Джилги. Новиков (1978) собрал в этой же, по его мнению, пачке в нескольких местах в бассейне р. Кобринген *Glaphyrites sp.*, *Agathiceras sp.*, *Emilites sp.*

Павлов (1972б) отнес отложения, объединяемые теперь в ташказыкскую свиту, целиком к каменноугольной системе, сводя ташказыкских аммоноидей в единый кастанатский комплекс, включающий формы из всех трех отделов карбона. По нашему мнению, работы Павлова не дают достаточных оснований для установления ранне- и среднекаменноугольного возраста какой-либо части ташказыкской свиты. Аммоноидеи ташказыкской свиты определяют ее возрастной диапазон в пределах от второй половины позднего карбона (?) до конца ассельского или самого начала сакмарского века. Соответственно этому сопутствующие комплексы бентосных организмов из нижней части свиты относятся к верхнему карбону или, что более вероятно, к ассельскому ярусу. Комплексы брахиопод и мшанок из верхней части свиты в Центральной подзоне (Грунт, Дмитриев, 1973; Горюнова, 1975) не сопровождаются аммоноидеями, а специфика этих разрезов пока что не позволила провести подробное сопоставление их с содержащими аммоноидей разрезами Промежуточной подзоны. Слои с мшанками и брахиоподами в Центральной подзоне датируются Т.А. Грунт и Р.В. Горюновой как сакмарские или даже раннеартинские.

КОЧУСУЙСКАЯ И ШИНДЫЙСКАЯ СВИТЫ

Отложения, залегающие выше ташказыкской свиты, характеризуются разрезами пяти типов: Крайней подзоны и переходных к ней районов: Промежуточной подзоны; Центральной подзоны (2 типа разрезов) и переходными от Промежуточной подзоны к Центральной. Стратиграфическое расчленение этих отложений базируется на разрезах Промежуточной подзоны, отличающихся ясной последовательностью хорошо различимых пачек; здесь же находятся стратотипы кочусуйской и шиндыйской свит.

Промежуточная подзона

В Промежуточной подзоне хорошо изучены разрезы ее внутренней части, которая была обозначена С.В. Руженцевым (1968) как Промежуточная подзона с сокращенной мощностью. В пределах этой части района последовательность пачек в кочусуйской и шиндыйской свитах выдержана очень хорошо. Нижняя граница кочусуйской свиты почти повсеместно отмечена зоной разрушенных подстилающих пород мощностью от 0,5 до нескольких метров. Наблюдается постепенный переход от неизменных пород ташказыкской свиты через зону дресвы к пылеватым рыхлым образованиям ярко-красного, желтого, желто-бурого и бурого цвета, в составе которых устанавливается много бурых окислов железа и значительная примесь вторичного гипса. В подстилающих глинистых породах железо присутствует преимущественно в закисной форме. Измененные породы представляют собой остатки докочусуйской коры выветривания. Выше лежащие отложения подразделяются следующим образом.

Кочусуйская свита, нижняя подсвита. 1. Известняк серый или желтоватый глинистый, микрозернистый с тонкими прослоями и линзочками

(5) Шинды-Айрек свита. Известняки, известняки с раковинами трилобитов и др. Местами известняк содержит остатки рогов, табулят, редких брахиопод, целые раковины аммоноидей и нередко конодонтов. В западной части района (р. Музду-Айрек) известняк становится сильно песчанистым 0,5—1,5 м

2. Алевропелиты серые, известковистые, неслоистые или неяснослоистые с грубой текстурой взмучивания или биотурбаций и характерной грубой неправильно-палочковидной отдельностью, часто содержат неопределимые остатки аммоноидей. В шлифах обнаружена примесь тонкого пирокластического материала кислого состава. В нижней части пачки местами наблюдаются тонкие (5—15 см) прослой черных глинистых остракодовых известняков и один—три прослоя (до 0,3—0,5 м) серых микрозернистых глинистых известняков с аммоноидеями, редкими брахиоподами, рогозами, табулятами, наутилоидеями и трилобитами 10—55 м

Верхняя подсвита. Аргиллиты и глинистые алевролиты, темно-серые и черные с прослоями (0,1—0,2 м) темно-серых известковистых алевролитов, редко — сильно алевритистых известняков с остракодами; слои (0,2—1,5 м) песчаников (до 20—50% мощности подсвиты), от мелко до крупнозернистых, серых и желтоватых с карбонатным цементом, кварцевых с примесью плагиоклаза (10—15%), иногда с незначительной примесью пирокластического материала. В мелкозернистых песчаниках и алевролитах нередко наблюдается текстура мелких подводных оползней и мелкая косоволнистая слоистость. Алевролиты и аргиллиты иногда слагают пачки переслаивания (1,5—3 м) с чередованием слоев по 0,1—0,3 м. К нижней части подсвиты местами приурочены прослой и линзы (0,3—2,5 м) зеленых грубопесчанистых криноидных известняков с обильной примесью хлоритизированного вулканического стекла и иногда крупными кристаллокластами плагиоклаза. Известняки связаны постепенными переходами с вмещающими их олигомиктовыми песчаниками, могут содержать немногочисленные раковины брахиопод плохой сохранности. В крупнозернистых разностях олигомиктовых песчаников нередко встречаются крупные фузулиниды *Monodiexodina shiptoni* (Dunbar) 15—35 м

Шиндыйская свита. Диабазы и спилиты черные и темно-серые, обычно с шаровой или подушечной отдельностью, а также аргиллиты почти черные, тонкие, однородные с мелкой острой игольчатой отдельностью. Лавы слагают от одного до трех—четырех пластов мощностью от нескольких до 80 м. Они залегают среди аргиллитов, обычно играющих подчиненную роль в составе свиты, но всегда начинающих и завершающих ее разрез. Иногда пространство между подушечной отдельностью лав заполнено карбонатным и карбонатно-кремнистым материалом, в котором могут быть захоронены аммоноидеи и рогозы ... 20—120 м

Кубергандинская свита. Слои с *Misellina (M) claudiae*. Известковистые песчаники, зеленые или бурые, средне- и крупнозернистые, с значительной примесью вулканомиктового и пирокластического материала, в том числе белой пемзы, обломков эффузивов и хлоритизированного вулканического стекла; карбонатный материал представляет собой в основном окатанный раковинный детрит, членики криноидей, обломки водорослей, мшанок, раковинки фузулинид. Наряду с песчаниками в сложении пачки участвуют мелкодетритовые известняки, зеленые и бурые псаммитовые туффиты, туфоизвестняки и вулканитовые песчаники, кремнистые аргиллиты или туффиты с грубой кусковатой отдельностью, редко — линзы гравийно-галечных конгломератов с обломками преимущественно эффузивных пород (верховья левого истока р. Куталь). Характерно присутствие обугленного растительного детрита на поверхностях напластования туффитов, в аргиллитах нередко встречаются фрагментарные остатки раздавленных аммоноидей. Местами известковистые песчаники на коротких расстояниях замещаются аргиллитами (левобережье р. Шур-Булак-сай в нижнем течении; выс. 5102,9 м в верховьях р. Шинды) с прослоями туффитов. Нижняя граница свиты обычно

очень резкая, четкая, с полным изменением облика пород, она хорошо устанавливается даже в случае замещения нижней части свиты аргиллитами, которые отличаются от подстилающих шиндйских аргиллитов цветом, общим обликом и отдельностью и обычно содержат тонкие прослойки зеленых туффитов. Мощность слоев с *M. claudiae* 3—10 м

Переходим к последовательной характеристике основных разрезов подзоны и отдельных местонахождений аммоноидей.

Шинды (см. рис. 3). Наиболее полное представление о строении кочусуйской и шиндйской свит дает серия разрезов по обоим бортам долины Шинды. Кочусуйская свита здесь лучше всего представлена в ее стратотипическом разрезе в правых истоках р. Кызыл-Джилга, в 2 км к востоку от г. Каракунгей.

Ташказыкская свита

1. Алевролиты и аргиллиты, темно-серые и черные, прослой бурых песчаников видимая мощность около 400 м
У кровли породы интенсивно окрашены в бурые, желтые и красноватые тона и превращены в дресву (0,5 м).

Кочусуйская свита

Нижняя подсвита

2. Известняк микрозернистый, глинистый, серый, крепкий, местами содержит небольшие послойные линзочки с раковинным детритом и члениками криноидей 0,5 м
3. Алевропелиты известковистые, темно-серые, на выветрелых поверхностях — пепельно-серые, с характерной крупной неправильно-палочковидной отдельностью 3,1 м
4. Известняк серый, глинистый, микрозернистый, с обильными аммоноидеями 0,3 м
5. Алевропелиты известковистые, серые, как в слое 3 0,7 м
6. Известняк серый, глинистый, микрозернистый с обильными аммоноидеями, редкими нутилоидеями, брахиоподами, хвостовыми щитами трилобитов, гастроподами, члениками криноидей 0,2 м
7. Алевропелиты серые, известковистые, близ кровли постепенно переходят в более темные известковистые аргиллиты 15 м
Мощность нижней подсвиты 20 м.

В слоях 4 и 6 собраны многочисленные аммоноидеи хорошей сохранности (в скобках указано число экземпляров из слоев 4,6 и осыпи соответственно): *Daraelites pamiricus* Toum. (4, 17, 22), *Parapronorites rectus* sp. nov. (14, 46, 42), *Neopronorites asianus* Leon. (14, 31, 14), *Bamyaniceras simplex* Leon. (65, 87, 20), *B. multilobatum* Leon. (0, 21, 3), *B. obliquinodosum* Leon. (6, 5, 4), *Miklukhoceras pamiricum* Pavlov (1, 1, 0), *Artioceratoides victori* Leon. (0, 2, 1), *Parasicanites meridionalis* Leon. (11, 36, 6), *Sicanites evolutus* Leon. (1, 0, 0), *Medlicottia basarensis* Toum. (6, 6, 1), *M. tenuis* Leon. (0, 0, 2), *M. jakovlevi* Toum. (0, 0, 1), *Prothalassoceras bogoslovskayae* sp. nov. (0, 0, 2), *Thalassoceras mediterraneum* Toum. (1, 0, 1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (119, 209, 65), *Metalegoceras toumanskayae* sp. nov. (4, 46, 31), *M. shyndense* sp. nov. (2, 0, 5), *M. bosterense* sp. nov. (12, 8, 0), *M. pamiricum* sp. nov. (9, 1, 2), *Eolegoceras murgabense* sp. nov. (5, 0, 0), *Eothinites solitus* sp. nov. (66, 80, 56), *E. convexus* sp. nov. (1, 1, 5), *Metaperrinites schucherti* (Toum.) (1, 1, 0), *M. toumanskayae* Leon. (5, 10, 0), *Mapirites latumbilicatus* Leon. (16, 23, 6), *Shyndoceras obsoletum* Leon. (20, 62, 0), *Ripernites pressulus* Leon. (0, 1, 0), *Nepirrites medius* Leon. (1, 4, 0), *Kargalites basarensis* (Toum.) (19, 22, 3), *Almites pavlovi* Leon. (1, 1, 1), *Cardiella gracia* Pavlov (0, 1, 1), *C. parva* Leon. (1, 3, 3), *C. pamirica* (Toum.) (3, 0, 0), *C. shyndensis* Leon. (154, 240, 122), *Aksuites permicus* Pavlov (1, 0, 0), *Suakites compositus* Leon. (4, 16, 6), *Pseudoemilites asianus* Leon. (14, 0, 1), *Crimites shyndensis* Leon. (56, 148, 43), *C. doliaris* Leon. (2, 10, 4), *Crimites* sp. (1, 0, 0), *Veruzhites pamiricus* Leon. (8, 95, 8), *Pamirioceras markovskii* Pavlov (1, 8, 0), *Prostacheoceras oshense* (Toum.) (0, 2, 0), *Pamiropopanoceras meridionale* sp. nov. (28, 35, 22). Из слоев с аммоноидеями X. Коцуром изучены конодонты, на основе которых им выделена комплексная зона *Neostreptognathodus sulcopicatus*, *Vjalovognathus shindyensis*, *Rabeignathus bucamangus* (Kozur, 1976, 1977).

Верхняя подсвита

8. Песчаники серые, кварцевые, с примесью плагиоклаза (10—15%), с карбонатным цементом, средне- и крупнозернистые, с хорошо окатанными зернами и аргиллиты черные, однородные по 0,2—2,5 м. В песчаниках небольшие линзочки зеленого цвета, обогащенные пирокластическим материалом; в наиболее крупнозернистых песчаниках — редкие фузулины *Monodioxodina shiptoni* (Dunbar)..... 15 м

Шиндйская свита

9. Аргиллиты черные, чистые, однородные, с тонкоигольчатой острой отдельностью 5 м
 10. Шаровые лавы основного состава; в известняковом заполнении пространства между элементами шаровой отдельности найден *Perrimetanites simplicior* Leon. (1) Видимая мощность 5 м

В других обнажениях долины Шинды, окаймляющих ее по обоим бортам (рис. 3) кочусуйская свита обнажена менее полно. Песчаники верхней подсвиты везде легко узнаются по характерному облику и наличию плейчатых разностей, в крупнозернистых песчаниках постоянно присутствуют редкие крупные фузулины *Monodioxodina shiptoni* (Dunbar). Линзы и прослои, обогащенные пирокластическим материалом, ассоциируют с песчаниками, начиная от основания подсвиты. Одна из линз (в устье р. Джилга-Кочусу) имеет мощность 2,5 м, сложена насыщенным пирокластикой грубопесчаным темнозеленым известняком с многочисленными члениками криноидей, раковинным детритом, редкими брахиоподами, мшанками плохой сохранности. Значительно участие вулканического материала в составе подсвиты в самых верховьях р. Шинды на водоразделе Сарыкольского хребта к северу от высоты 5102,9. Мощность подсвиты 15—20 м.

Полный разрез шиндйских эффузивов наблюдается на левом борту р. Шинды напротив устья р. Кызыл-Джилга (стратотип шиндйской свиты). Черные и темно-серые подушечные лавы имеют здесь мощность около 80 м; в их средней части из известняковых желваков среди подушечной отдельности Э.Я. Левенем собраны *Parapronorites rectus* sp. nov. (8), *Vamyaniceras baranovi* (Toum.) (1), *Propinacoceras toumanskayae* sp. nov. (7), *Propinacoceres* sp. (3), *Medlicottia* sp. (1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (52), *Gaetanoceras pavlovi* sp. nov. (18), *Metalegoceras toumanskayae*, sp. nov. (2), *M. shyndense* Leon. (2), *Eothinites convexus* sp. nov. (2), *Eothinites* sp. (2), *Crimites shyndensis* Leon. (10), *Prostacheoceras oshense* (Toum.) (1), *Ramiroporanoceras meridionale* sp. nov. (1). Слои, непосредственно перекрывающие шиндйские эффузивы, замаскированы осypью вышележащих известняков верхней перми. Над осypью выходят серые слоистые известняки с фузулинидами зоны *Cancellina cutalensis* кубергандинского яруса (Левен, 1967). Нижняя часть кубергандинской свиты видна в правых истоках р. Шинды. На северном и западном склонах выс. 5102,9 м близ ее вершины выше кочусуйской свиты залегают:

Шиндйская свита

1. Аргиллиты черные, однородные, с острой тонкоигольчатой отдельностью 11 м
 2. Зеленые массивные вулканические породы основного состава (возможно, гиалокластиты) с редкими тонкими прослоями черных аргиллитов и двумя пластами (по 6 м) шаровых лав у кровли 105 м
 3. Аргиллиты темно-серые до черных, тонкоигольчатые или с оскольчатой отдельностью 5 м

Кубергандинская свита

4. Песчаник вулканитовый, известковистый, среднезернистый с примесью хлоритизированного пирокластического материала 0,4 м
 5. Аргиллит (туфопелит?) серый, крепкий, с неправильно-игольчатой отдельностью, тонкие прослои мелко- и среднезернистых зеленых туффитов 1,2 м
 6. Песчаник вулканитовый, зеленый, известковистый, средне- и крупнозернистый, тонкие прослои обогащены угловато-окатанными гравийными обломками эффузивов основного состава 0,4 м
 7. Аргиллит серый, крепкий 0,4 м
 8. Песчаник вулканитовый, известковистый, темно-зеленый, средне- и крупнозернистый, с гравийными тонкими прослоями 0,7 м
 9. Аргиллит серый, крепкий, сверху — прослой зеленого известковистого вулканитового песчаника с пирокластической примесью 1,5 м
 10. Песчаник вулканитовый буровато-зеленый, сильно известковистый с градационной слоистостью, внизу гравийный, сверху переходит в песчаный обломочно-мелкодетритовый известняк. В составе карбонатного материала — окатанный детрит раковин брахиопод, обломки мшанок и водорослей, копrolиты, известняковые песчинки и микрозернистые комочки 1,0 м

11. Аргиллиты серые с двумя прослоями зеленых известковистых вулканитовых песчаников (по 0,1 м) в середине и двумя прослоями серых обломочно-мелкодетритовых песчаных известняков (по 0,2 м) сверху 3,0 м

12. Конгломерат гравийно-мелкогалечный, вулканомиктовый, зеленый с примесью хлоритизированного вулканического стекла, сильно карбонатный, с многочисленными мелкими колониями гидронидных (?) и фузулинидами 2,5 м

Вышележащие слои мощностью в несколько метров обнажены хуже и частично нарушены, что делает послойное описание невозможным. В их составе устанавливается присутствие аргиллитов с прослоями слабо песчаных известняков, сменяющихся вверх серыми водорослевыми, фузулиновыми и мелкодетритовыми известняками и пластом брахиоподового ракушняка с крупными тонко-струйчатыми линопродуктидами (?*Tegakea* sp.). Далее залегают слоистые серые органогенно-детритовые известняки, содержащие позднекубергандинских канцеллин на левом борту р. Шинды, напротив устья р. Кызыл-Джилга (см. выше). Мощность нижней части кубергандинской свиты до слоев с канцеллинами около 16 м, в том числе слоев со значительным содержанием вулканомиктового и пирокластического материала 11 м.

В описанном обнажении нижняя часть кубергандинской свиты существенно глинистая, что в целом не характерно для рассматриваемой группы разрезов. Более типично низы свиты представлены на водоразделе нижнего течения р. Шинды с расположенной севернее долиной р. Акширяк, где они хорошо охарактеризованы фузулинидами, но в отличие от разреза выс. 5102,9 стратиграфические соотношения с подстилающими слоями не столь ясны. Здесь выше шиндйской свиты обнажается пачка (10 м) зеленых известковистых вулканитовых песчаников и песчаных известняков от зеленого до буро-серого цвета, с криноидеями, различным органогенным детритом и фузулинидами, прослой вулканомиктовых гравелитов и, возможно, туффитов.

Кур-Истык (см. рис. 4). Аммоноидеи самого основания кочусуйской свиты в восточной части Промежуточной подзоны наиболее полно представлены на левом борту долины Кур-Истык. Пермские отложения прослеживаются широтно на расстоянии нескольких километров в районе небольшого озерка, находящегося в среднем течении долины, и к западу от озерка. Аммоноидеи этого района изучал Павлов (1967б, 1972а, б), который различал здесь акархарский и куристыкский комплексы.

На левобережье р. Кур-Истык в кровле ташказыкской свиты хорошо видна зона (до 3 м) ярко окрашенных желтых и красноватых выветренных пород, выше которых залегают:

Кочусуйская свита

Нижняя подсвита

1. Известняк светло-серый, глинистый, микрозернистый, неяснослоистый, с линзочками криноидного детрита, содержащий остатки аммоноидей, иногда также табуляты, ругоз, редких брахиопод и конодонтов *Rabeignathus* sp. (примитивный) 0,4—0,5 м

2. Алевропелиты известковистые, серые и буроватые, с линзами и неправильными прослоями серых глинистых микрозернистых известняков. Местами алевропелиты почти нацело замещаются известняками. Встречаются редкие аммоноидеи 0,3—0,8 м

3. Известняк серый, микрозернистый, глинистый, с линзочками раковинно-детритового и криноидного известняка, аммоноидеями и иногда табулятами 0,1—0,2 м

4. Алевропелиты известковистые, серые, неяснослоистые 10,5 м
Мощность нижней подсвиты 12 м

Выше обнажается верхнекочусуйская подсвита (15 м), сложенная здесь преимущественно темно-серыми аргиллитами с прослоями также темно-серых известковистых алевролитов, иногда с текстурами подводного оползания осадка. Шиндйская свита (40 м) включает шаровые лавы и темные зеленоватые или черные аргиллиты с тонкоигольчатой отдельностью. Кубергандинская свита представлена известняками. В ее нижней части выделяется пачка с серо-зелеными детритовыми

известняками и известняковыми песчаниками, сильно загрязненными вулканомиктовым и тонким пирокластическим материалом, с подчиненными прослоями зеленых туффигов и серых аргиллитов. В 4,7 м от основания свиты найдена *Misellina (Misellina) ovalis* (Deprat) — вид-индекс нижней зоны кубергандинского яруса.

Аммоноидеи из базальных слоев нижнекочусуйской подсвиты собраны в нескольких точках из слоев 1—3 и осыпи этих слоев. Основные сборы происходят из выходов по первому ниже озера притоку р. Кур-Истык, третьему и пятому притоку выше озера и прямо над озерком. Поскольку слои с аммоноидеями хорошо прослеживаются по простираанию, приводим общий список видов (в скобках на первом месте — число экземпляров из коренных выходов, на втором — из осыпи): *Daraelites pamiricus* Tourn. (1, 0), *Parapronorites rectus* sp. nov. (0, 9), *Vamyaniceras* sp. (0, 2), *Propinacoceras asiaticum* Tourn. (0, 1), *Parasicanites meridionalis* Leon. (0, 1), *Thalassoceras mediterraneum* Tourn. (1, 0), *Agathiceras mediterraneum* Tourn. (7, 102), *Agathiceras* sp. (1, 0), *Gaetanoceras* sp. (0, 3), *Metalegoceras toumanskayae* sp. nov. (0, 2), *M. shyndense* sp. nov. (0, 1), *M. bosterense* sp. nov. (1, 0), *M. pamiricum* sp. nov. (0, 2), *Eolegoceras murgabense* sp. nov. (2, 0), *Eothinites solitus* sp. nov. (1, 4), *Eothinites* sp. (1, 1), *Metaperrinites toumanskayae* Leon. (0, 13), *M. milleri* (Tourn.) (0, 1), *Metaperrinites* sp. (0, 4), *Mapirites latumbilicatus* Leon. (1, 7), *Shyndoceras obsoletum* Leon. (1, 14), *Ripernites pressulus* Leon. (0, 2), *Kargalites basarensis* Tourn. (0, 5), *Kargalites* (?) sp. (1, 0), *Almites pavlovi* Leon. (0, 1), *Cardiella gracia* Pavlov (0, 1), *C. shyndensis* Leon. (0, 13), *Suakites compositus* Leon. (0, 4), *Pseudoemilites asianus* Leon. (0, 2), *Crimites shyndensis* Leon. (1, 2), *C. doliaris* Leon. (0, 4), *Crimites* sp. (0, 12), *Neocrimites dutkevitchi* Pavlov (0, 1), *Neocrimites* sp. (0, 2), *Veruzhites pamiricus* Leon. (0, 3), *Pamiritella vinogradovi* Tourn. (0, 1), *Prostacheoceras alter* sp. nov. (0, 1), *Prostacheoceras* sp. (1, 0), *Pamiropanoceras meridionale* sp. nov. (0, 4), *P. corpulentum* sp. nov. (1, 0), *Pamiropanoceras* sp. (0, 4), *Popanoceras toumanskayae* sp. nov. (0, 1), *Popanoceras* sp. (1, 1).

К северу и северо-западу от обнажений Кур-Истыка расположен ряд выходов в горах Ак-Бура, дающих дополнительный материал к характеристике отложений нижней перми восточной части Промежуточной подзоны. Общий характер разреза кочусуйской-кубергандинской свит хорошо выдерживается по всей площади с теми же основными чертами, которые были описаны выше.

Ак-Бура. В среднем течении р. Зор-Ак-Бура-сай, в 6 км от ее устья, на правом борту долины виден полный разрез пермских отложений. Верхняя часть ташказыкской свиты и нижняя часть кочусуйской свиты сдвояна по разлому, кроме того, разрез осложнен пластовой интрузией диабазов, что исключает возможность послойного описания. Аммоноидеи, собранные в базальном известняке кочусуйской свиты (1,5 м), представлены *Parapronorites rectus* sp. nov. (1), *Prothalassoceras bogoslovskayae* sp. nov. (1), *Agathiceras mediterraneum* Tourn. (17), *Eothinites* sp. (2), *Metaperrinites toumanskayae* Leon. (1), *Shyndoceras obsoletum* Leon. (1), *Kargalites basarensis* (Tourn.) (1), *Kargalites* sp. (1), *Cardiella* sp. (3), *Suakites compositus* Leon. (1), *Crimites* sp. (2), *Pamiritella vinogradovi* Tourn. (1), *Pamiroceras* (?) sp. (1), *Pamiropanoceras meridionale* sp. nov. (1). В 2 м выше, в нижней части нижнекочусуйских известковистых алевропелитов, собраны *Propinacoceras* sp. (1), *Agathiceras mediterraneum* Tourn. (1), *Eothinites* sp. (1). В песчаниках верхнекочусуйской подсвиты отмечены фузулиниды *Monodioxodina shiptoni* (Dunbar). В линзе известняка среди шаровой отдельности шиндйских эффузивов, в верхней части основного, среднего лавового потока (40 м) встречены *Agathiceras* sp. (1) и конодонты *Gondolella idahoensis* Youngq., Hawl. et Mill. Нижняя часть кубергандинской свиты (9,5 м) сложена детритовыми и обломочными известняками и известняковыми песчаниками, серыми и бурыми, с примесью вулканогенного материала и прослоями зеленых туффигов и серых аргиллитов.

Сулю-Джилга. Западнее, на водоразделе р. Зор-Ак-Бура-сай с р. Сулю-Джилга, в 2,2 км к северу от выс. 4327,8 м в нижнекочусуйской подсвите, во втором снизу слое известняка (0,4 м), расположенном на 10,5 м выше основания свиты, найдены *Metalegoceras shyndense* sp. nov. (1), *Shyndoceras obsoletum* Leon. (1), *Ripernites pressulus* Leon. (1), *Cardiella* sp. (1).

Шур-Булак. В северо-западной части гор Ак-Бура небольшие сборы аммоноидей происходят из третьего снизу известняка (0,4 м) нижнекочусуйской подсвиты, залегающего в ее средней части, в 6—7 м от основания, в 1,4 км к северу от выс. 4453,5, на левом борту сухого сая, впадающего слева в р. Шур-Булак-сай, близ ее устья. Здесь собраны *Metalegoceras bosterense* sp. nov. (1), *Crimites* sp. (1), *Pamirorapnoceras meridionale* sp. nov. (1) и в расположенной ниже по склону осыпи — *Parapronorites rectus* sp. nov. (1), *Agathiceras* sp. (2), *Kargalites basarensis* (Toum.) (1). Это обнажение находится в 150 м от местонахождения ассельских аммоноидей в ташказыкской свите, упоминавшегося при ее описании (с. 13).

Кош-Агыл. В 5 км западнее предыдущего обнажения, на юго-западной окраине долины Кош-Агыл несколько экземпляров аммоноидей собраны из второго слоя известняка (0,5 м), залегающего в нижней части нижнекочусуйской подсвиты на южном крыле небольшой антиклинали: *Metalegoceras bosterense* sp. nov. (1), *Metaperrinites* sp. (2), *Shyndoceras obsoletum* Leon. (2), *Kargalites basarensis* (Toum.) (2), *Crimites* sp. (2).

Музду-Булак (см. рис. 4). Еще далее к западу хороший разрез пермских отложений наблюдается на водоразделе р. Музду-Булак: и левой составляющей долины Куталь, в 1 км к северу от пер. Карабелес. По сравнению с разрезами гор Ак-Бура здесь сильно увеличена мощность кочусуйской свиты (до 70 м). Выше зоны ярко окрашенных разрушенных пород коры выветривания (3 м) у кровли ташказыкской свиты выходят:

Кочусуйская свита

Нижняя подсвита

1. Известняк серый, желтоватый, микрозернистый, глинистый, местами слабо-песчанистый, с редко рассеянным мелким раковинным детритом, редкими гастроподами, ругозами, табулятами, брахиоподами и крупными неопределимыми аммоноидеями и конодонтами *Gondolella bisselli* (Clark et Behnken), ?*Gnathodus artinskiensis* Koz. et Mov., *Neostreptognathodus* sp., *Sweetognathus behneni* Koz., *Vjalovognathus shyndensis* (Koz.), *Rabeignathus* sp. (примитивный) 1,2 м
2. Алевролиты известковистые, серые, рыхлые, загипсованные, единичные тонкие прослойки крепких темно-серых алевролитистых известняков 8 м
3. Известняк серый, буроватый, глинистый, микрозернистый, с линзочками криноидно-детритового известняка, редкими двусторчатыми моллюсками и аммоноидеями (в скобках указано число экземпляров из слоя 3 и расположенной ниже него осыпи соответственно): *Parapronorites rectus* sp. nov. (2, 1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (4, 1), *Metalegoceras toumanskayae* sp. nov. (1, 1), *Eothinites* sp. (3, 0), *Kargalites basarensis* (Toum.) (1, 0), *Cardiella pamirica* (Toum.) (0, 1), *Cardiella* sp. (3, 1), *Crimites shyndensis* Leon. (2, 0), *Pamirioceras markovskii* Pavlov (1, 0) 0,8 м
4. Алевропелиты известковистые, мягкие, серые, голубоватые и пепельные на выветренных поверхностях, неслоистые или неяснослоистые, с грубой неправильно-палочковидной отдельностью 30 м

Мощность нижней подсвиты 40 м

Верхняя подсвита

5. Аргиллиты темно-серые, крепкие, с неправильной кусковой или тонкоконгольчатой отдельностью и прослойки (0,1—0,3 м) темно-серых крепких алевролитов с карбонатным цементом, иногда с текстурами подводного оползания осадка, и песчаников (до 0,5 м) кварцевых с примесью плагиоклазов, преимущественно среднезернистых. Близ кровли отмечен слой (1,5 м) темного грубозернистого песчаника, сильно загрязненного вулканогенным материалом 30 м

Шиндйская свита

6. Аргиллиты черные крепкие с тонкоконгольчатой отдельностью 6,5 м
7. Лавы основного состава, черные, зеленоватые, с шаровой отдельностью 12 м
8. Аргиллиты черные, тонкоконгольчатые 4 м

Кубергандинская свита

9. Туфоалевролиты зеленые, карбонатные, переходящие вверх в крепкие зеленоватые туфопелиты 0,3 м
10. Линза серо-зеленого галечного конгломерата с хорошо окатанными обломками разнообразных пород, в том числе эффузивов основного и среднего состава; заполнение обильное известняковое с

члениками криноидей, водорослями, фузулинидами, иногда гастроподами, брахиоподами; конгломерат быстро выклинивается к западу до 0,9 м

11. Чередование известняков серых, зеленоватых, мелкозернистых и мелкодетритовых или темно-серых мелкозернистых, глинистых (по 0,2—0,4 м) с темно-серыми крепкими аргиллитами (по 0,2—0,8) и прослоями зеленых мелкозернистых вулканомиктовых песчаников (туфопесчаников?) и алевролитов с обильными присыпками обугленного растительного детрита на поверхностях напластования. В верхнем слое аргиллита много сильно деформированных аммоноидей, в том числе *Agathiceras mediterraneum* Toum (6), *Eoithinites* sp. (1) 2,7 м

12. Известняки серые, зеленоватые, грубодетритовые, с криноидеями, водорослями, фузулинидами, фрагментами колоний мшанок, редкими брахиоподами, местами содержат окатанные мелкогравийные обломки светлой зеленоватой пемзы; слоистость ясная, грубая с переходом грубодетритовых разностей вверх в мелкодетритовые; в основании слоев иногда известняковые песчаники и гравелиты (до 10 см.) на границе слоев известняков обычно тонкие прослои серых аргиллитов и зеленых туфо-алевролитов с растительным детритом на поверхностях наложения 4,2 м

13. Аргиллиты темно-серые, крепкие, с аммоноидеями плохой сохранности; в середине — прослой темно-серого известняка (0,4 м) 1,6 м

14. Известняковый песчаник с мелкими гальками и редко — органогенным детритом и фузулинидами, в том числе *Neoschwagerina* ex gr. *simplex* Ozawa 1,3 м

Слой 14 относится уже к мургабскому ярусу; слои 9—13 общей мощностью 9,5 м — к кубергандинскому ярусу и верхней части болорского.

Южный Ак-Архар (см. рис. 5). В западной части района, в Северо-Аличурском хребте доступные изучению разрезы Промежуточной подзоны с сокращенной мощностью располагаются сравнительно близко к Центральной подзоне. В этом отношении они сходны с разрезом Кур-Истыка на северном крыле подзоны и также отличаются значительным сокращением песчаниковых слоев в верхне-кочусуйской подсвете, которая сложена здесь почти нацело глинистыми породами с подчиненными тонкими прослоями известковистых алевролитов и алевролитистых известняков. Кубергандинская свита достоверно не выделяется. К ней может быть предположительно отнесена глинистая пачка небольшой мощности, залегающая на шиндйских тонкоигольчатых аргиллитах и отличающаяся несколько иным обликом пород. Разрезы этого типа установлены в западном крыле узкой, сильно вытянутой субмеридиональной синклинали, протягивающейся вдоль долин рек Северный и Южный Ак-Архар и Северная и Южная Боз-Тере (С. Руженцев, 1968. Рис. 37). На восточном крыле синклинали разрезы относятся уже к типу переходных к Центральной подзоне. Типичный разрез западного крыла изучен на правом борту р. Южный Ак-Архар, непосредственно ниже слияния его двух истоков. Здесь выше ташказыкской свиты наблюдаются:

Кочусуйская свита

Нижняя подсвета

1. Известняк светло-серый, мелкозернистый, глинистый, с линзами и тонкими прослоями криноидно-детритового известняка, содержит редких ругоз и местами аммоноидей *Agathiceras mediterraneum* Toum. (16), *Metalegoceras toumanskayae* sp. nov. (1), *Metalegoceras* sp. (1), *Metaperrinites* sp. (1), *Almites ventrosus* Leon. (2), *Cardiella gracia* Pavlov (1), *Cardiella* sp. (6), *Crimites pamiricus* Toum. (1), *Neocrimites dutkevitchi* Pavlov (1) 1,0 м

2. Алевропелиты сильно известковистые, серые, на выветренных поверхностях пепельные и голубоватые, с единичными тонкими конкреционными прослоями известняков 9,2 м

3. Такие же алевропелиты с частыми карбонатными конкрециями и конкреционным прослоем известняков у кровли. В конкрециях и верхнем прослое собраны *Daraelites pamiricus* Toum. (1), *Parapronorites rectus* sp. nov. (3), *Neopronorites asianus* Leon. (1), *Propinacoceras toumanskayae* sp. nov. (2), *Propinacoceras* sp. (2), *Bamyaniceras* sp. (1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (36), *Gaetanoceras* sp. (1), *Metalegoceras toumanskayae* sp. nov. (1), *Eoithinites convexus* sp. nov. (1), *Eoithinites* sp. (1), *Metaperrinites toumanskayae* Leon. (2), *Perrimetanites simplicior* Leon. (1), *Almites pavlovi* Leon. (1), *Aksuites permicus* Pavlov (2), *Pseudoemilites asianus* Leon. (1), *Crimites* sp. (2), *Prostacheoceras oshense* (Toum.) (1), *Popanoceras toumanskayae* sp. nov. (2) 4,2 м

4. Алевропелиты известковистые серые 10,0 м
Мощность нижней подсветы 24,5 м

Верхняя подсвета

5. Аргиллиты алевролитистые, известковистые, темно-серые, с тонкими прослоями темно-серых алевролитов, сильно известковистых, параллельнослоистых или с мелкой волнистой слоистостью, иногда переходящих в сильно алевролитистые известняки 15 м

Шиндэйская свита

6. Аргиллиты темно-серые, почти черные, однородные, с редкими небольшими карбонатными конкрециями 6 м
7. Черные и темно-серые подушечные и шаровые лавы основного состава 35—40 м
8. Аргиллиты черные, крепкие, однородные, с остроугольной и оскольчатой отдельностью 17 м
Мощность свиты 60 м

Кубергандинская? свита

9. Известняк темно-серый, мелкозернистый, перекристаллизованный; в верхней части слоя располагается сильно вытянутая линза брахиоподового ракушняка, сложенного раковинами *Terrakea nalivkini* Grunt (Грунт, Дмитриев, 1973) 1,5 м
10. Аргиллиты серые, крепкие, в нижней части — прослой (0,4 м) темно-серого мелкозернистого перекристаллизованного известняка 8,5 м

Выше выходят разнообразные светло-серые известняки с кремневыми конкрециями, относящиеся, вероятно, уже к мургабского ярусу (ганская свита).

Из нижней части нижнекочусуйской подсвиты описанного разреза А.М. Павловым были собраны аммоноидеи, послужившие основой для выделения им акархарского комплекса (Павлов, 1972б).

Керчин-Джилга (см. рис. 6). К северу от р. Южный Ак-Архар характеристика базального известняка кочусуйской свиты на западном крыле синклинали может быть дополнена несколькими экземплярами аммоноидей с правобережья р. Северный Ак-Архар, найденными на водоразделе рек Куру-Джилга и Керчин-Джилга в 0,5 км к северо-западу от выс. 4470,0 м: *Thalassoceras mediterraneum* Toum. (1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (1), *Eothinites solitus* sp. nov. (1), *Cardiella shyndensis* Leon. (1), *Cardiella* sp. (1). Э.Я. Левеном в нижней части нижнекочусуйской подсвиты у перевала из Керчин-Джилга в Мендыбай-сай собраны *Vamyaniceras* sp. (1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (3), *Nepirrites medius* Leon. (1), *Cardiella* sp. (1), *Crimites* sp. (1). Разрез пермских отложений вполне подобен описанному по р. Южный Ак-Архар. Верхнекочусуйская подсвита (15 м) сложена алевритистыми известковистыми аргиллитами, петрографически тесно связанными с типичными смешанными породами нижнекочусуйской подсвиты (в отличие от северного крыла Промежуточной подзоны) и ближе в этом отношении к переходным к Центральной подзоне разрезам (см. ниже). Песчаники в верхней подсвите отсутствуют, алевролиты сильно известковистые, до алевритистых известняков тонкогоризонтально-слоистые или с мелкими складочками подводного оползания осадка, образуют нерегулярные, тонкие, выклинивающиеся прослойки.

Музду-Айрек. Ближе к периферии Промежуточной подзоны в ее западной части расположены выходы пермских отложений в долине Музду-Айрек. На ее левом борту, у выс. 4520,0 м, верхнекочусуйская подсвита характеризуется в отличие от предыдущих разрезов присутствием пачки песчаников, как в большинстве разрезов северного крыла подзоны. Базальный известняк кочусуйской свиты (0,8 м) сильно песчанистый, выше него известковистые алевролиты нижней подсвиты содержат в своей нижней части нередкие прослои серых мелкозернистых глинистых известняков с аммоноидеями. В интервале 1,2—2,7 м от основания свиты и здесь же в осыпи собраны: *Daraelites pamiricus* Toum (2, 0), *Paragrignonites rectus* sp. nov. (3, 4), *Vamyaniceras multilobatum* Leon (1, 0), *V. simplex* Leon. (1, 0), *Medlicottia basarensis* Toum. (1, 0), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (3, 4), *Metalegoceras shyndense* sp. nov. (0, 1), *M. pamiricum* sp. nov. (2, 3), *Eothinites* sp. (1, 0), *Metaperrinites* sp. (2, 0), *Almites* sp. (1, 0), *Cardiella pamirica* (Toum.) (0, 1), *Cardiella* sp. (3, 0), *Crimites shyndensis* Leon. (2, 2), *Neocrimites nalivkini* (Toum.) (1, 0), *Veruzhites pamiricus* Leon. (2, 1), *Pamiropanoceras meridionale* sp. nov. (0, 3).

В 1,5 км южнее, на простирации этих же слоев в нижней части подсвиты собраны: *Medlicottia* sp. (2), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (9), *Metalegoceras toumanskayae* sp. nov. (1), *Eolegoceras murgabense* sp. nov. (2), *Eothinites solitus* sp. nov. (1), *Eothinites* sp. (3), *Metaperrinites* sp. (2), *Cardiella shyndensis* Leon. (2), *Cardiella* sp. (3), *Suakites compositus* Leon. (1), *Crimites* sp. (2), *Pamiropanoceras meridionale* sp. nov. (2).

Кроме охарактеризованных выше основных разрезов Промежуточной подзоны, на периферии подзоны располагается узкая полоса разрезов иного типа. Им свойственно значительное увеличение мощности кубергандинской свиты (как и вышележащих ганской и тахтабулакской свит) и ряд изменений в составе пород. По принятой С.В. Руженцевым (1968) терминологии, это Промежуточная подзона с максимальной мощностью. В основных, наиболее полно изученных разрезах этого типа (Джамантал, Куталь, Куберганды) кочусуйская свита не обнажена. Она доступна наблюдению на правобережье р. Музду-Айрек у выс. 4793,0 м. Базальный известняк кочусуйской свиты сильно песчанистый, местами переходит в светлый известковистый песчаник с частично выщелоченными ругозами, аулопоритами, аммоноидеями. В известковистых алевропелитах нижнекочусуйской подсвиты встречаются прослои известняков и карбонатные конкреции с аммоноидеями: *Parapronorites rectus* sp. nov. (1), *Artioceratoides* (?) sp. (1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (2), *Crimites* sp. (1). Верхнекочусуйская подсвита содержит большое количество песчаников, местами с мелкой косою слоистостью и текстурой подводного оползания осадка (водораздел р. Ак-Джилга и Музду-Айрек-сай в 1,5 км к северо-востоку от выс. 4645,0). Выходы свиты прослеживаются к западу к долине р. Чат, неоднократно повторяясь вследствие интенсивной дислоцированности толщ. Мощность свиты больше, чем в предыдущем типе разрезов. Местами резко увеличивается мощность глинистых пород в верхней части шиндйской свиты, между лавами и вышележащей кубергандинской свитой — до нескольких десятков метров на левобережье р. Куберганды (Левен, 1981). В целом строение разреза кочусуйской и шиндйской свит такое же, как в других частях Промежуточной подзоны. Граница кубергандинской свиты четкая, определяется быстрым изменением состава пород.

Кубергандинская свита в Промежуточной подзоне с максимальной мощностью в отличие от сокращенных разрезов подзоны характеризуется, кроме резко возрастающей (до 120—150 м) мощности, преобладанием глинистых пород. В нижней части свиты это аргиллиты, преимущественно серые, иногда зеленоватые с характерной кусковатой, палочковидной или пластинчатой отдельностью, ясно отличающейся от отдельности аргиллитов шиндйской свиты, они образуют слои мощностью до 4—5 м; иногда аргиллиты мергелистые, серо-желтые. Они чередуются с менее мощными слоями известняков и прослоями (до 0,2—0,4 м) серо-зеленых известковистых мелкосаммитовых туффигов. Известняки обломочно-детритовые, обычно с значительной примесью песчаного материала с обломками эффузивов основного и среднего состава, шлаковидных хлоритизированных обломков, иногда белой пемзы. Более грубозернистый обломочный материал приурочен к нижней части слоев известняка, где иногда встречается также гравийная примесь; в верхней части слоев наблюдается переход к мелкодетритовым известнякам, что обуславливает общую цикличность толщи. В известняках нередки фузулиниды, приуроченные к нижней части слоев с обломочным материалом соизмеримого с раковинками размера. В аргиллитах нередко встречаются остатки аммоноидей очень плохой сохранности. До сих пор лишь из открытого Дуткевичем местонахождения (Дуткевич, Туманская, 1935; Чедия и др., 1986) получены пригодные для изучения коллекции. Опубликованные данные о распределении фузулинид в кубергандинской свите (Левен, 1967, 1981; Чедия и др., 1986) получены полностью по разрезам с максимальной мощностью. Фузулиниды нижней части свиты, относящейся к болорскому ярусу, отличаются сравнительно небольшим разнообразием, вышележащие отложения кубергандинского яруса содержат более представительный комплекс. Мощность болорских отложений в нижней части кубергандинской свиты составляет около 70 м на левом берегу р. Куберганды (Левен, 1981) и около 40 м по правому берегу долины Куталь (Левен, 1967).

Разрезы, переходные к центральной подзоне

При переходе от Промежуточной подзоны к Центральной наблюдается общее сокращение мощности кочусуйской и шиндыйской свит, выпадение из их разреза лав шиндыйской свиты и в большинстве случаев верхнекочусуйских песчаников. Обе свиты вместе слагают пачку (20—30 м) известковистых глинистых или смешанных глинисто-алевритовых пород с прослоями известняков и иногда алевролитов, реже встречаются песчаники. В отдельных разрезах обнаружены слои зеленых песчаных известняков с обильной примесью пирокластического материала, в том числе характерных крупных кристаллокластов плагиоклаза, петрографически тесно связанные со сходными породами верхнекочусуйской подсвиты Промежуточной подзоны. Граница кочусуйской и шиндыйской свит проводится с некоторой условностью по появлению в верхней трети разреза прослоев известняков с фузулинидами. Обоснование такого положения границы будет приведено ниже. Кубергандинская свита в этих разрезах отчетливо не выделяется. В восточной части района (бассейн р. Суль-Истык) она, вероятно, полностью уничтожена размывом перед отложением известняков мургабского возраста, в западной части может быть выделена лишь условно.

Игримиюз (рис. 2). Наибольший интерес представляют протяженные выходы кочусуйской и шиндыйской свит по правобережью р. Суль-Истык, на ее водоразделе с расположенными южнее долинами ручьев Восточный и Западный Игримиюз. Обе свиты представлены известковистыми алевроглинистыми и глинистыми породами с многочисленными прослоями алевритистых известняков, часто содержащими линзы и послойные скопления раковин аммоноидей. Линзы с аммоноидеями имеют разную протяженность и часто располагаются на различных уровнях в смежных обнажениях. Раковины крепко спаяны с вмещающей породой, обычно раскалываются вместе с ней и выделяются с большим трудом, так что препарирование очень затруднено и связано со значительными потерями материала. Для изучения последовательного послойного распределения аммоноидей были подробно изучены четыре обнажения; в каждом из них выделены и охарактеризованы по 150—160 слоев. Обнажения расположены а) в 3,2 км от устья руч. Игримиюз, на водораздельной седловине сухого сая, впадающего в р. Суль-Истык около устья руч. Восточный Игримиюз; разрез изучался А.М. Павловым (1965), выделившим здесь сулистыкский комплекс аммоноидей; отсюда же происходят сборы Э.Я. Левена и С.В. Руженцева; б) в 300 м западнее предыдущего; в) в 2,7 км к западу от первого обнажения, в 600 м к западу от выс. 4438,0 м; г) в 900 м к западу от предыдущего обнажения; здесь средняя часть изученных слоев сложена известковистыми песчаниками и алевролитами типичного верхнекочусуйского облика.

Перечисленные разрезы послойно сопоставлялись друг с другом (рис. 2) с использованием всех доступных наблюдению признаков и с дополнительным применением приемов проективной корреляции (Олейников, Романовский, 1973). Определениями аммоноидей охарактеризованы 23 последовательных уровня; еще на восьми уровнях аммоноидеи присутствуют, но материала, пригодного для определения даже родов, получить не удалось. Наиболее насыщены аммоноидеями нижняя и средняя части разреза, кверху их обилие постепенно уменьшается, и списки становятся недостаточно представительными. Ниже дается суммарное обобщенное описание кочусуйской и шиндыйской свит по всем четырем разрезам. Для большинства описываемых слоев сначала дается их общая характеристика в двух восточных разрезах, затем указываются фациальные изменения, наблюдаемые в западных разрезах.

При характеристике сводного разреза число экземпляров аммоноидей приведено в скобках для каждого обнажения отдельно и сопровождаются указанными выше буквенными индексами обнажений; если весь список дан по сборам из одного обнажения, его индекс помещен перед списком.

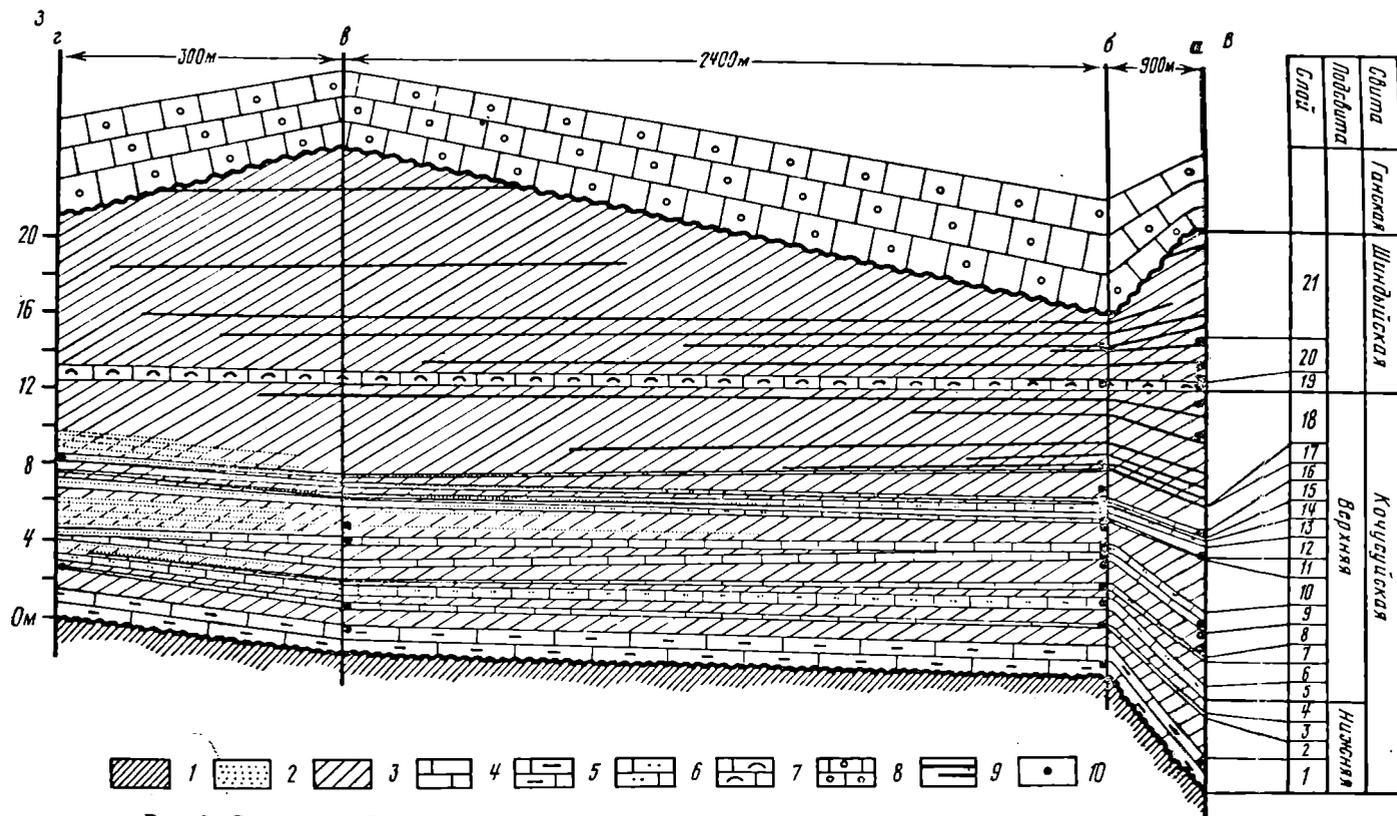


Рис. 2. Схематический литолого-фациальный профиль кочусуйской и шиндуйской свит на водоразделе р. Суль-Истык и руч. Игримьюз

1 — кора выветривания на породах ташказыкской свиты, 2 — песчаники и алевролиты, 3 — глинистые и алевроглинистые породы, 4 — известняки мелкозернистые, 5 — известняки глинистые с линзами и прослоями криноидно-детритовых, 6 — известняки алевролитистые, 7 — известняки фузулинидовые, 8 — известняковые конгломератобрекчии и биогермные известняки, 9 — тонкие прослои известняков, 10 — точки сбора аммоноидей

В верхней части ташказыкской свиты по всей полосе выходов на правобережье р. Суль-Истык хорошо выражены остатки коры выветривания (около 1 м) в виде рыхлых мучнистых образований желтого и красного цвета, обогащенных гидроокислами железа и гипсом, вниз сменяющихся зоной дресвы и далее неизменными породами. На них с резкой неровной границей залегают:

Кочусуйская свита

Нижняя подсвита

1. Известняк желтовато-серый, глинистый, микрозернистый, с частыми линзочками и прослоями криноидно-детритового известняка. Известняк содержит единичные зерна глаукогнита, внизу включает редкие окатанные гальки подстилающих пород (до 5 см), охарактеризован брахиоподами (Грунт, Дмитриев, 1973), ругозами, табулятами и аммоноидеями: *Parapronorites rectus* sp. nov. (16), *Propinacoceras* sp. (16), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (56), *Metalegoceras bosterense* sp. nov. (26), *Metalegoceras* sp. (4a), *Eothinites* sp. (1a), *Metaperrinites* sp. (1a), *Mapirites latumbilicatus* Leon. (1a), *Ripernites pressulus* Leon. (1a), *Cardiella gracia* Pavl. (3a), *Cardiella* sp. (1a, 16), *Suakites compositus* Leon. (1a), *Crimites* sp. (16) 1,5—1,8 м

В нижней части слоя встречены конодонты *Gondolella intermedia* (Igo), *Hindeodus minutus* (Ellis.), *Neostreptognathodus sulcoplicatus* (Youngq., Hawl. et Mill.), *Vjalovognathus shindyensis* (Kozur), *Rabeignathus* sp., в верхней части — *Gondolella idahoensis* Youngq., Hawl. et Mill. (или ювенильный экземпляр *G. intermedia* (Igo)), *G. intermedia* (Igo), *Sweetognathus* sp.

2. Аргиллиты алевритистые, известковистые, серые, темно-серые и бурые, с частыми тонкими прослоями известняка (1—10 см, в одном случае 20 см), внизу серого, глинистого, микрозернистого, сходного с известняком слоя 1, местами с криноидным детритом, в отдельных прослоях известняки темные, криноидные. Вверху прослои образованы преимущественно темно-серым мелкозернистым известняком. В восточном разрезе (а) верхняя треть слоя (0,75 м) сложена аргиллитами без прослоев известняка, общая мощность слоя увеличена до 2,1 м. В аргиллитах, по-видимому, присутствует тонкая, алевритовой размерности примесь пирокластического материала, известняки слагают $\frac{1}{4}$ — $\frac{2}{5}$ мощности слоя, а в третьем разрезе (в) до $\frac{2}{3}$. В нижней части слоя встречены конодонты *Gondolella idahoensis* Youngq., Hawl. et Mill., *Sweetognathus adjunctus* (Behnk.), в верхней — *Hindeodus minutus* (Ellis), *Neostreptognathodus sulcoplicatus* (Youngq., Hawl. et Mill.), *N. leonovae* Kozur, *Diplognathodus nassichuki* Kozur 0,9—2,1 м

3. Известняк серый и светло-серый, мелкозернистый, глинистый, местами желто-бурый с серыми пятнами (в), у кровли сильно глинистый, желто-бурый, вверх может сменяться бурым или желто-бурым мягким аргиллитом (2—10 см). Аммоноидеи: *Propinacoceras* sp. (1a), *Miklukhoceras pressulum* Leon. (1r), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (3a, 30r), *Cardiella parva* Leon. (3r), *C. amygdala* Leon. (4r), *Crimites pamiricus* Toum. (2r) 0,15—0,3 м

4. Аргиллиты известковистые, алевритистые, серые, на востоке слой более мощный, в верхней половине сложен бурым аргиллитом, в двух западных обнажениях только серый, с тонким (6 см) прослоем известняка внизу 0,35—0,70 м

Мощность нижней подсвиты меняется от 4,8 м на востоке до 3,0 м на западе.

Верхняя подсвита

5. Известняки серые и темно-серые, мелкозернистые, иногда микрозернистые или бурые, сильно глинистые. На востоке известняки преимущественно сильно алевритистые. Тонкие прослои аргиллитов (1—8 см) мягких, бурых и желто-бурых; к востоку мощность слоя увеличивается за счет появления двух слоев (13 и 25 см) серых мягких аргиллитов. Аммоноидеи (6): *Agathiceras mediterraneum* Toum. (12), *Gaetanoceras pavlovi* sp. nov. (2), *Eothinites* sp. (1), *Almites* sp. (1), *Cardiella parva* Leon. (2) ... 0,5—0,8 м

6. Аргиллиты темно-серые, буро-ватые, известковистые, мягкие, слагают в восточном разрезе более мощный, чем обычно, слой (1,2 м), который к западу быстро уменьшается в мощности и выклинивается. Его место занимает тонкий прослой (5—10 см) темно-серого тонкозернистого известняка, выклинивающегося к востоку в нижней части слоя аргиллитов 0,1—1,2 м

7. Известняк светло-серый, сильно алевритистый или темно-серый мелкозернистый, вверх переходит в желтый или буро-ватый сильно глинистый известняк, мощность быстро уменьшается к западу. Аммоноидеи (6): *Parapronorites rectus* sp. nov. (2), *Propinacoceras junctum* sp. nov. (3), *Propinacoceras* sp. (1), *Sicanites bactrianus* Leon. (1), *Thalassoceras mediterraneum* Toum. (1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (15), *Eothinites convexus* sp. nov. (1), *Mapirites latumbilicatus* Leon. (1), *Almites pavlovi* Leon. (1), *Cardiella parva* Leon. (9), *Cardiella* sp. (3), *Crimites* sp. (1) 0,05—0,5 м

8. Чередование аргиллитов (2—30 см) темно-серых, мягких, известковистых и известняков (3—15 см) темно-серых и черных, реже серых, мелкозернистых, алевритистых; прослои бурых и бурно-серых известковистых алевропелитов (1—15 см), у подошвы прослойки (1—5 см) бурого глинистого известняка, местами переходящего в желто-бурый известковистый аргиллит. Алевритистые известняки слагают четыре хорошо прослеживаемых слоя, к западу они становятся очень сильно алевритистыми, а во втором и четвертом прослоях переходят в алевролиты. Аммоноидеи в нижнем прослое известняка (а): *Agathiceras mediterraneum* Toum. (2), в верхнем прослое: *Propinacoceras toumanskayae* sp.

nov. (1a), *Medlicottia* sp. (16), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (4a, 16), *Eothinites* sp. (1a), *Cardiella parva* Leon. (1a), *Suakites compositus* Leon. (2a) 0,55—1,3 м

9. Известняки темно-серые, мелкозернистые, сильно алевроитистые, в нижней половине слоев обычно бурые, глинистые, образуют три прослеживающихся слоя по 15—25 см, связаны постепенными переходами по вертикали с бурыми известковыми алевропелитами (1—10 см), которые разделяются слоями бурых аргиллитов (5—40 см), иногда выклинивающихся. В западных разрезах появляются аргиллиты буровато-серого цвета, до черных, тонколистватых (10—40 см). Мощность значительно меняется преимущественно за счет аргиллитов, составляющих от $\frac{1}{4}$ до $\frac{3}{4}$ пачки. Известняки к западу становятся очень сильно алевроитистыми и местами песчанистыми, в нижнем слое известняка появляется тонкий прослой бурого сильно известковистого мелкозернистого песчаника, а ниже верхнего слоя известняка — слой серого известковистого алевролита (20 см). Аммоноиды в нижнем слое известняка: *Parapronorites rectus* sp. nov. (16), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (6a), *Metalegoceras toumanskayae* sp. nov. (1a), *Cardiella gracia* Pavlov (26), *C. parva* Leon. (1a, 26), в верхнем слое — *Agathiceras mediterraneum* Toum. (116, 3в), *Gaetanoceras pavlovi* sp. nov. (16), *Eothinites solitus* sp. nov. (26), *Cardiella parva* Leon. (1в), *Crimites pamiricus* Toum. (36), *Neocrimites nalivkini* (Toum.) (16). В нижнем и среднем слоях известняков — конодонты *Gondolella idahoensis* Youngq., *Hawl.* et Mill., *Neostreptognathodus leonovae* Koz., *Diplognathodus nassichuki* Koz. 0,5—1,6 м

Примерно на уровне слоев 8—9 Э.Я. Левеном собраны (а): *Propinacoceras asiaticum* Toum. (1), *Propinacoceras* sp. (3), *Thalassoceras mediterraneum* Toum. (1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (15), *Eothinites* sp. (1), *Almites pavlovi* Leon. (1), *A. ventrosus* Leon. (7), *Cardiella parva* Leon. (7), *Crimites* sp. (1), *Prostacheoceras oshense* (Toum.) (2).

10. Аргиллиты темно-серые, мягкие, сверху бурые. В восточном разрезе включают два тонких (1—3 см) прослоя серого и темно-серого мелкозернистого алевроитистого известняка, в следующем к западу — три несколько более мощных (6—12 см) прослоя известняка, далее к западу появляются слои алевролитов и песчаников (5—40 см), которые в крайнем западном разрезе слагают около $\frac{1}{2}$ общей мощности; известняки по-прежнему играют резко подчиненную роль. Аммоноиды в нижнем алевролите третьего разреза: *Parapronorites rectus* sp. nov. (1в), в верхнем известняке второго разреза (6): *Agathiceras mediterraneum* Toum. (4), *Veruzhites pamiricus* Leon. (1) 1,1—2,2 м

11. Известняк серый и темно-серый, мелкозернистый, алевроитистый, к западу увеличивается в мощности и переходит в известковистый серый алевролит, сменяющийся вверх в крайнем западном разрезе буроватым известковистым алевропелитом (15 см). У кровли иногда тонкие прослойки (2 см) желто-серого сильно глинистого известняка или бурого аргиллита. Аммоноиды: *Daraelites pamiricus* Toum. (1a), *Parapronorites rectus* sp. nov. (3a, 16), *Propinacoceras toumanskayae* sp. nov. (16), *Propinacoceras* sp. (16), *Sicanites* sp. (16), *Thalassoceras mediterraneum* Toum. (16), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (45a, 206), *Gaetanoceras pavlovi* sp. nov. (4a), *G. dronovi* (Pavlov) (2a, 16), *Eothinites* sp. (26), *Metalegoceras bosterense* sp. nov. (5a), *Metaperrinites* sp. (2a, 16), *Mapirites latumbilicatus* Leon. (1a), *Shyndoceras obsoletum* Leon. (26), *Almites pavlovi* Leon. (16), *Cardiella parva* Leon. (13a, 16), *Cardiella* sp. (26), *Pamirittella vinogradovi* Toum. (1a, 16), *Popanoceras toumanskayae* sp. nov. (1a) 0,1—0,6 м

12. Аргиллит серый, буроватый, мягкий, мощность уменьшается к западу 0,05—0,5 м

13. Известняк темно-серый, мелкозернистый, сильно алевроитистый, к западу переходит в алевролит, затем резко уменьшается в мощности и почти выклинивается (1 см). Аммоноиды (6): *Parapronorites rectus* sp. nov. (8), *Propinacoceras toumanskayae* sp. nov. (8), *P. asiaticum* Toum. (4), *P. junctum* sp. nov. (8), *Sicanites bactrianus* Leon. (1), *Medlicottia basarensis* Toum. (4), *Thalassoceras mediterraneum* Toum. (2), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (78), *Gaetanoceras dronovi* (Pavlov) (1), *Metalegoceras toumanskayae* sp. nov. (1), *Eothinites solitus* sp. nov. (11), *E. convexus* sp. nov. (1), *Metaperrinites toumanskayae* Leon. (3), *M. schucherti* (Toum.) (2), *Mapirites latumbilicatus* Leon. (4), *Cardiella parva* Leon. (8), *Crimites* sp. (4), *Neocrimites pavlovi* Leon. (1), *Istycoceras bodylevskiyi* Pavlov (2), *Popanoceras toumanskayae* sp. nov. (1) 0,01—0,15 м

14. Аргиллит серый и темно-серый, на западе в верхней половине слоя сменяется бурым 0,15—0,5 м

15. Известняк темно-серый, мелкозернистый, сверху иногда серо-желтый, глинистый, горизонтально-слоистый; к западу в нижней половине слоя замещается алевролитом. Аммоноиды: *Parapronorites rectus* sp. nov. (16), *Propinacoceras* sp. (16), *Vamyaniceras* sp. (2a), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (32a, 176), *Gaetanoceras pavlovi* sp. nov. (1a, 16), *G. dronovi* (Pavlov) (1a), *Metalegoceras toumanskayae* sp. nov. (1a), *Eothinites solitus* sp. nov. (1a), *Eothinites* sp. (1a), *Mapirites latumbilicatus* Leon. (7a), *Shyndoceras obsoletum* Leon. (1a), *Almites pavlovi* Leon. (1a), *Cardiella parva* Leon. (8a), *Cardiella* sp. (1a), *Crimites pamiricus* Toum. (1a), *Neocrimites pavlovi* Leon. (1a), *Istycoceras bodylevskiyi* Pavlov (2a), *Veruzhites pamiricus* Leon. (16), *Prostacheoceras* sp. (16) 0,2—0,35 м

16. Аргиллиты серые и темно-серые, иногда буроватые, мягкие. В восточном разрезе содержат три тонких прослоя (3—10 см) темно-серых мелкозернистых и глинистых известняков, к западу быстро переходящих в крепкие известковые аргиллиты. Мощность слоя уменьшается к западу и в крайнем западном разрезе он выклинивается. Аммоноиды из тонкого прослоя (2 см) сильно известковистого крепкого аргиллита, переходящего в темно-серый глинистый известняк, в $\frac{2}{3}$ от основания слоя (6): *Parapronorites rectus* sp. nov. (3), *Propinacoceras* sp. (1), *Medlicottia tenuis* Leon. (1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (12), *Gaetanoceras pavlovi* sp. nov. (1), *Eothinites solitus* sp. nov. (3), *Cardiella parva* Leon. (1), *C. shyndensis* Leon. (4), *Almites pavlovi* Leon. (1), *Crimites* sp. (1), *Pamirio-ceras markovskyi* Pavlov (1) 0—1,4 м

17. Тонкий прослой глинистого темно-серого известняка, переходящего к западу в мелкозернистый более чистый известняк и далее сменяющийся горизонтальнослоистым известковым алевролитом. Аммоноиды (r): *Parapronorites rectus* sp. nov. (1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (23), *Gaetanoceras pavlovi* sp. nov. (4), *Eothinites solitus* sp. nov. (2), *Perrimetanites simplicior* Leon. (1), *Almites pavlovi* Leon. (1), *Cardiella amygdala* Leon. (1), *Crimites pamiricus* Toum. (4), *Neocrimites pavlovi* Leon. (1), *Pamirioceras markovskii* Pavlov (1)..... 0,01—0,15 м

18. Аргиллиты серые и темно-серые, иногда буроватые, мягкие, содержат прослои (4—10 до 20 см) темно-серых мелкозернистых в разной степени алевролитистых известняков, расположенных друг от друга на расстоянии 15—50 до 75 см, кроме того, встречаются прослои некрепких темно-серых и буро-желтых глинистых известняков (2—7 см) и крепких известковых аргиллитов и алевропелитов, иногда зеленоватых (15—25 см). Известняки составляют в восточных разрезах $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{4}$ мощности, в нижней половине пачки они не прослеживаются к западу, замещаясь в некоторых случаях известковыми аргиллитами; в крайнем западном разрезе известняки отсутствуют полностью, а в нижней половине пачки появляется четыре прослоя алевролитов (4—20 см). Мощность пачки уменьшается к западу. Аммоноиды в первом снизу известняке, в 25 см от подошвы (6): *Parapronorites rectus* sp. nov. (1), *Propinacoceras toumanskayae* sp. nov. (1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (12), *Gaetanoceras pavlovi* sp. nov. (1), *G. dronovi* (Pavlov) (1), *Eothinites convexus* sp. nov. (1), *Cardiella parva* Leon. (1), *Crimites pamiricus* Toum. (2), *Crimites* sp. (2), здесь же конодонты *Gondolella idahoensis* Youngq., Hawl. et Mill., ?*G. asiatica* (Igo), *Hindeodus* sp. (2), в седьмом известняке, в 3,8 м от подошвы (a): *Agathiceras mediterraneum* Toum. (11), конодонты ?*Gondolella asiatica* (Igo); в верхнем, десятом известняке, в 0,75 м от кровли (a): *Propinacoceras* sp. (1), *Eothinites* sp. (1), конодонты *Gondolella idahoensis* Youngq., Hawl. et Mill., *Sweetognathus* sp. Из слоя 18 происходят также сборы Э.Я. Левена (a): *Parapronorites rectus* sp. nov. (1), *Propinacoceras toumanskayae* sp. nov. (1), *Sicanites bactrianus* Leon. (1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (4), *Gaetanoceras pavlovi* sp. nov. (5), *Gaetanoceras* sp. (1), *Eothinites* sp. (1), *Metaperrinites milleri* (Toum.) (1), *Cardiella parva* Leon. (5), *Neocrimites pavlovi* Leon. (1), *Prostacheoceras oshense* (Toum.) (2) 2,8—6,0 м

Общая мощность верхней подсвиты закономерно уменьшается от 15,1 м на востоке до 8,7 м на западе.

Шиндэйская свита

19. Известняк серый фузулинидовый, внизу и сверху местами желтый или желто-серый, глинистый, мелкозернистый, к западу известняк становится алевролитистым с линзами фузулинидового и разделяется прослоем аргиллитов на две части. Фузулиниды изучены Э.Я. Левеном (1967); приводим уточненный им список: *Darvasites* sp., *Chalaroschwagerina vulgarisiformis* (Mor.), *Ch. globosaeformis* (Lev.), *Pseudofusulina fusiformis* (Schellw.), *Ps. ex gr. nishiwarensis* Kanuma, *Parafusulina postkrafftii* Lev., *P. dzamantalensis* Lev., *Parafusulina* sp. nov., *Misellina* (*Brevaxina*) *dyhrenfurthi* (Dutk.), *M. (Misellina) parvicostata* (Depr.), *M. (M.) aliciae* (Depr.); аммоноиды: *Daraelites pamiricus* Toum. (16), *Medicottia basarensis* Toum. (16), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (26), *Gaetanoceras pavlovi* sp. nov. (1a), *Prostacheoceras* sp. (1a) 0,5—0,8 м

20. Аргиллиты серые, буроватые, иногда желтые, с тремя прослоями темно-серых мелкозернистых известняков (10—20 см) и единичными тонкими прослойками некрепких глинистых известняков (по 1—2 см). К западу количество известняков сокращается, в крайнем западном разрезе присутствуют только два тонких прослоя, в предыдущем разрезе известняки отсутствуют полностью. Аргиллиты к западу становятся более однородными, чистыми и крепкими, местами приобретают листоватую или мелкоосебчатую отдельность и зеленоватую окраску. Аммоноиды в нижнем прослое известняка, в 1 м от подошвы (a): *Propinacoceras* sp. (3), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (2), *Crimites* sp. (1), *Prostacheoceras* sp. (1); в пятом прослое, у кровли: *Propinacoceras* sp. (2a), здесь же конодонты ?*Gondolella intermedia* (Igo) 1,5—2,5 м

21. Аргиллиты темно-серые, буроватые, иногда зеленоватые, мягкие, содержат сравнительно редкие прослои (5—20 см) темно-серых мелкозернистых и более тонкие прослои землистых глинистых известняков (1—5 см), переходящих в сравнительно крепкие известковые аргиллиты. Известняки составляют 10—13% мощности пачки. В западном разрезе аргиллиты сверху местами становятся зеленоватыми, более крепкими, с тонкопластинчатой и кусковой отдельностью. Аммоноиды в нижнем прослое известняка (6): *Propinacoceras* sp. (2), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (1); неопределимые аммоноиды встречены, кроме того, в 1,0 и 5,5 м выше подошвы пачки в восточном разрезе и здесь же конодонты *Gondolella* sp. в 4 м от подошвы. Мощность пачки сильно изменяется вследствие размыва в основании вышележащих известняковых конгломератов верхнепермской ганской свиты 1,9—10,0 м

Сохранявшаяся от размыва мощность шиндэйской свиты соответственно меняется от 4,0 до 12,4 м.

Из восточного разреза, кроме материалов, указанных в описании, происходит коллекция С.В. Руженцева, который отнес аммоноидей к двум уровням, обозначенным им номерами 182/1 и 182/2. Изученные отсюда экземпляры, не содержащие новых по сравнению с перечисленными в описании разреза видов аммоноидей, указаны в рубрике "Материал" при описании видов. Кроме того, в описа-

тельной части использованы сборы преимущественно из верхнекочусуйской подсвиты, произведенные в изолированном обнажении у устья руч. Восточный Игримюз, где кочусуйская свита интенсивно дислоцирована и составление послойного разреза невозможно. Отсюда происходят коллекции Т.Г. Ильиной (обр. 22/8) и Т.Б. Леоновой (обр. 17а).

Дополнительные данные о распределении аммоноидей по разрезу кочусуйской свиты в нижнем течении р. Суль-Истык получены по двум обнажениям, расположенным в 6 и в 7 км к западу от устья руч. Восточный Игримюз. В первом из них в базальном известняке кочусуйской свиты собраны *Mapirites latumbilicatus* Leon. (1) и *Shyndoceras obsoletum* Leon. (3). Во втором, также в базальном известняке — *Parapronorites rectus* sp. nov. (1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (2), *Metalegoceras bosterense* sp. nov. (26), *M. pamiricum* sp. nov. (1), *Metalegoceras* sp. (24), *Metaperrinites toumanskayae* Leon. (1), *Shyndoceras obsoletum* Leon. (5), *Cardiella gracia* Pavlov (1), *C. shyndensis* Leon. (5); из осыпи вышележащих слоев нижней подсвиты и основания верхней происходят (обр. 16): *Daraelites pamiricus* Toum. (1), *Parapronorites rectus* sp. nov. (4), *Bamyaniceras multilobatum* Leon. (1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (36), *Eothinites* sp. (1), *Metaperrinites toumanskayae* Leon. (2), *Shyndoceras obsoletum* Leon. (1), *Cardiella gracia* Pavlov (1), *C. parva* Leon. (5), *C. shyndensis* Leon. (9), *C. amygdala* Leon. (2), *Crimites doliaris* Leon. (3).

Суль-Истык (см. рис. 4). Рассмотренные выше выходы кочусуйской и шиндуйской свит из бассейна руч. Восточный Игримюз прослеживаются к востоку вдоль долины р. Суль-Истык, постепенно отклоняясь от нее к югу. Хороший разрез этих отложений выявлен на правом берегу безымянного правого притока р. Суль-Истык, в 5 км от его устья, на небольшом холме с отметкой 4141,6 м. Здесь выше измененных пород древней коры выветривания в кровле ташказыкской свиты наблюдается следующий разрез:

Кочусуйская свита

Нижняя подсвита

1. Известняк серый и желтовато-серый, микрозернистый, глинистый, с прослоями и линзами криноидно-детритового известняка, содержит брахиопод, ругоз, табулят, плохо сохранившихся аммоноидей 3,2 м

Верхняя подсвита

2. Известняк глинистый темный, зеленый от обильной примеси хлоритизированного вулканического стекла, с большим количеством крупных кристаллокластов плагиоклаза, местами переходит в сильно карбонатный туфопелит, иногда песчанистый с примесью окатанных кварцевых зерен, содержит стяжения более чистого серого известняка (конкреции?), нередко встречаются брахиоподы, ругозы, мшанки, членики криноидей и чашечка *Taidocrinus* sp. nov. (определение ...Арендта) 3,5 м

3. Аргиллиты и алевропелиты, серые и темно-серые, с частыми прослоями темно-серых мелкозернистых алеаритистых известняков (0,05—0,4 м), иногда бурых глинистых известняков. Из прослоев известняков на девяти уровнях собраны аммоноидей:

1) в основании пачки — *Parapronorites rectus* sp. nov. (3), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (1), *Eothinites* sp. (1), *Cardiella* sp. (1);

2) в 3,8 м от подошвы — *Agathiceras mediterraneum* Toum. (2), *Cardiella* sp. (1), *Crimites* sp. (1), *Pamiritella vinogradovi* Toum. (1);

3) в 0,7 м выше — *Agathiceras mediterraneum* Toum. (1), *Neocrimites pavlovi* Leon. (1);

4) в 1,7 м от предыдущего прослоя — *Agathiceras mediterraneum* Toum. (11), *Cardiella parva* Leon. (5), *Cardiella* sp. (1), *Crimites* sp. (1);

5) в 2 м выше — *Agathiceras mediterraneum* Toum. (57), *Mapirites latumbilicatus* Leon. (1), *Shyndoceras obsoletum* Leon. (1), *Cardiella parva* Leon. (5), *C. amygdala* Leon. (1), *Cardiella* sp. (3), *Suakites compositus* Leon. (6), *Crimites pamiricus* Toum. (3), *Neocrimites pavlovi* Leon. (1), *Neocrimites* sp. (1), *Pamiritella vinogradovi* Toum. (2);

6) в 3,7 м от предыдущего — *Parapronorites rectus* sp. nov. (1);

7) в 5,1 м от кровли — *Parapronorites rectus* sp. nov. (2), *Medlicottia jakovlevi* Toum. (1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (4), *Eothinites solitus* sp. nov. (1), *Cardiella parva* Leon. (1), *Suakites compositus* Leon. (1), *Crimites* sp. (1), *Popanoceras toumanskayae* sp. nov. (1);

8) в 4,4 м от кровли — *Agathiceras mediterraneum* Toum. (1), *Metalegoceras* sp. (1), *Crimites* sp. (1);

9) в 3,1 м от кровли — *Daraelites pamiricus* Toum. (2), *Parapronorites rectus* sp. nov. (10), *Propinacoceras asiaticum* Toum. (5), *P. busterense* Toum. (1), *Propinacoceras* sp. (1), *Mikluhoceras pamiricum*

Pavlov (1), *Medlicottia tenuis* Leon. (1), *Medlicottia* sp. (1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (187), *Gaetanoceras* sp. (28), *Metalegoceras toumanskayae* sp. nov. (4), *M. shyndense* sp. nov. (2), *Eoithinites solitus* sp. nov. (11), *E. convexus* sp. nov. (2), *Shyndoceras obsoletum* Leon. (1), *Almites ventrosus* Leon. (4), *Cardiella parva* Leon. (13), *Suakites compositus* Leon. (1), *Crimites pamiricus* Toum. (11), *Crimites* sp. (7), *Neocrimites pavlovi* Leon. (6), *Pamiritella vinogradovi* Toum. (4), *Pamirioceras markovskyi* Pavlov (1), *Popanoceras toumanskayae* sp. nov. (2) 18,2 м
 Общая мощность кочусуйской свиты 25 м

Шиндэйская свита

4. Известняк темно-серый, фузулинидовый, песчанистый, с члениками криноидей и немногочисленными ругозами 0,25 м
 5. Аргиллиты темно-серые, известковистые, с прослоями темно-серых мелкозернистых и бурых глинистых известняков (5—25 см) 5,3 м

Выше с* резкой границей залегают светло-серые, почти белые массивные водорослевые биогермные известняки ганской свиты (около 30 м).

Ак-Су. Последний из разрезов переходного типа в восточной части района расположен на левобережье долины р. Ак-Су, ниже места впадения в нее долины р. Суль-Истык. Это обнажение уже упоминалось при описании ташказыкской свиты, так как именно здесь в ее верхней части обнаружено несколько экземпляров аммоноидей шурбулакского комплекса. В верхней части базального известняка кочусуйской свиты, имеющего здесь мощность 3,5 м и, вероятно, соответствующего всей нижней подсвете, собраны *Parapronotites rectus* sp. nov. (1), *Thalassoceras mediterraneum* Toum. (1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (13), *Eoithinites solitus* sp. nov. (1), *Cardiella pamirica* Toum. (1), *Crimites pamiricus* Toum. (1), *Prostacheoceras oshense* (Toum.) (1). Вышележащие слои существенно глинистые, почти без прослоев известняка, небольшой мощности (7 м). Они, возможно, нарушены близкими к слоистости разрывами, покрываются светлыми слонстыми известняками ганской свиты (верхняя пермь).

Зор-Тор (см. рис. 6). В западной части района разрезы переходного типа известны в верхнем течении р. Северная Боз-Тере и вдоль восточного крыла протяженной субмеридиональной синклинали (С. Руженцев, 1968, фиг. 37) от р. Куру-Джилга до района перевала Боз-Тере. Наиболее интересными особенностями отличается обнажение на правом борту р. Северная Боз-Тере у слияния ее составляющих, рек Кирбай-сай и Зор-Тор, в 0,9 км к северо-востоку от выс. 3915,0 м. В кочусуйской свите здесь присутствуют сильно песчанистые известняки с кварцевым обломочным материалом и кристаллокластами плагиоклаза, что позволяет отнести соответствующую часть разреза к верхней подсвете и совместно с наблюдениями фациальных переходов в обнажениях Игримияза обосновывает положение подсветы в разрезах переходного типа. Граница кочусуйской и ташказыкской свит в описываемом обнажении закрыта небольшой осыпью, ниже которой видны крупные септариевидные конкреции, характерные для непосредственно подстилающих кочусуйскую свиту слоев. Разрез начат с базального известняка кочусуйской свиты.

Кочусуйская свита

Нижняя подсвета

1. Известняк желто-бурый, глинистый, с чередованием мелкозернистых прослоев почти без органического детрита и существенно криноидных прослоев с нечастыми сколами аммоноидей и ругоз 1,6 м
 2. Алевроплиты желто-серые, известковистые, с послойно удлиненными карбонатными конкрециями и тонким прослоем черного мелкозернистого известняка с детритом аммоноидей в средней части. В конкрециях верхней половины слоя — *Agathiceras mediterraneum* Toum. (3), *Eoithinites solitus* sp. nov. (1), *Eoithinites* sp. (1), *Cardiella pamirica* (Toum.) (2), *C. amygdala* Leon. (5), *Crimites* sp. (2) 3,0 м

Верхняя подсвета

3. Известняк светло-серый, мелкозернистый, с обильной примесью кварцевых песчаных зерен и многочисленными кристаллокластами плагиоклаза; содержит редких фузулиид *Pseudofusulina* sp. 0,6 м

4. Аргиллиты серые, известковистые, с прослоями (0,2 м) желто-серого слабо глинистого известняка в середине 1,5 м
5. Известняк темно-серый, алевритистый, местами тонкогоризонтально-слоистый, в основании содержит тонкие линзы (до 4—5 см) грубодетритового сильно песчанистого желтого известняка с обломками кварца и кристаллокластами плагиоклаза; амmonoидеи *Miklukhoceras pamiricum* Pavlov (1) 0,15 м
6. Аргиллиты серые, известковистые, с редкими прослоями серых и желто-серых глинистых известняков (до 0,2 м). В 3 м от подошвы в известняковом прослое — амmonoидеи *Agathiceras mediterraneum* Toum. (2), *Eothinites solitus* sp. nov. (1), *Cardiella pamirica* (Toum.) (1). Вероятно, отсюда же происходят сборы Э.Я. Ледена: *Propinacoceras toumanskayae* sp. nov. (2), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (8), *Gaetanoceras pavlovi* sp. nov. (5), *Eothinites solitus* sp. nov. (3), *E. convexus* sp. nov. (1), *Cardiella gracia* Pavl. (6), *Suakites compositus* Leon. (1), *Crimites pamiricus* Toum. (2), *Neocrimites nalivkini* (Toum.) (1) 9,0 м
7. Аргиллиты серые, известковистые с редкими прослоями темно-серых алевритистых горизонтально-слоистых известняков и известковистых алевролитов 4,8 м
- Мощность верхней подсвиты 16 м

Шиндйская свита

8. Известняк темно-серый, мелкозернистый, алевритистый, с фузулинидами, *Schubertella* sp., *Rugosofusulina* sp., *Darvasites contractus* (Schellw.), *Pseudofusulina* ex. gr. *fusiformis* (Schellw.), *Misellina* sp. в основании слоя 0,2 м
9. Аргиллиты темно-серые, сверху зеленоватые, слабо известковистые, иногда выбеливающиеся с поверхности, с тремя прослоями сильно песчанистого известняка с кварцевыми зернами в нижней трети. В верхнем прослое известняка — фузулиниды *Nankinella* sp., *Rugosofusulina* sp., *Darvasites?* sp., *Pseudofusulina gundarensis* Kalm., P. cf. *fusiformis* (Schellw.), *Misellina* (*Brevaxina*) *olgae* Lev. В верхней трети слоя — прослой (0,3 м) серого зернистого известняка с включениями мелких кристаллокластов плагиоклаза 10,0 м

Кубергандинская свита

10. Аргиллиты желто-серые или зеленоватые, слабо известковистые, с прослоями (0,2—0,4 м) светло-серых мелкодетритовых известняков, слоистых, сильно пиритизированных; сверху прослой известняков более частые, через 0,3—0,6 м. Близ кровли пачки в известняках появляются небольшие кремневые конкреции 10,5 м
- Выше залегают слоистые и массивные биогермные известняки верхней перми.

Нижняя часть кочусуйской свиты хорошо видна также восточнее описанного разреза, на левом борту р. Северная Боз-Тере, в 1 км к северо-западу от выс. 3915,0 м, напротив минерального источника. Она имеет то же строение, что и в описанном обнажении, но характерные грубopесчаные известняки с кристаллокластами плагиоклаза в основании верхней подсвиты увеличиваются в мощности до 4 м и отделяются от базального известняка нижней подсвиты более мощной (5,5 м) пачкой алевропелитов, так что разрез этих слоев в целом становится очень сходным с близко расположенным разрезом в урочище Чакобай в Центральной подзоне, который будет охарактеризован ниже.

Куру-Джилга (см. рис. 5). Западнее описанных разрезов располагаются обнажения восточного крыла упоминавшейся выше синклинали. Они отличаются монотонным составом пород в кочусуйской и шиндйской свитах, расчленение которых намечается с трудом и может быть дано только с учетом сопоставления с близко расположенными обнажениями по р. Северная Боз-Тере. Наиболее ясное представление о последовательности слоев дает обнажение на левом берегу р. Куру-Джилга, близ ее русла, в 2 км к запад-юго-западу от выс. 5211,0 м. Ташказыкская свита содержит близ кровли крупные септариевидные карбонатные конкреции. В верхней части (0,5 м) породы ташказыкской свиты разрыхлены и осветлены, выше зоны измененных пород залегают:

Кочусуйская свита

Нижняя подсвита

1. Известняк желто-серый, криноидно-детритовый, с остатками ругоз, табулят, брахиопод .. 0,3 м
2. Алевропелиты известковистые, серые, выбеливающиеся с поверхности 0,4 м
3. Известняк серый и желто-серый, криноидно-детритовый, с ругозами, табулятами *Pseudofavosites extrariposus* Sokolov (определение И.И. Чудиновой), брахиоподами, детритом амmonoидей, чередующийся по 5—10 см с глинистым мелкозернистым известняком с редкими амmonoидеями 3,5 м
4. Алевропелиты известковистые, зеленовато-серые, с частыми тонкими прослоями и конкрециями серого глинистого известняка 3,2 м

5. Известняк глинистый, желтовато-серый, с поверхности красноватый, с аммоноидеями *Propinacoceras toumanskayae* sp. nov. (1), *Propinacoceras* sp. (1), *Agathiceras mediterraneum* Tourn. (5), *Metalegoceras shyndense* sp. nov. (1), *Neocrimites* sp. (1) 0,4 м

6. Алевропелиты известковистые, серые, выбеливающиеся с поверхности, с тремя прослоями серых глинистых известняков по 0,15—0,2 м. В двух нижних прослоях известняка собраны аммоноидеи *Daraelites pamiricus* Tourn. (1), *Parapronorites rectus* sp. nov. (5), *Vamyaniceras multilobatum* Leon. (1), *Propinacoceras toumanskayae* sp. nov. (1), *P. asiaticum* Tourn. (1), *Medicottia tenuis* Leon. (1), *Agathiceras mediterraneum* Tourn. (15), *Gaetanoceras* sp. (1), *Metalegoceras toumanskayae* sp. nov. (1), *Metaperrinites* sp. (2), *Almites pavlovi* Leon. (1), *Cardiella parva* Leon. (1), *C. pamirica* (Tourn.) (12), *Crimites pamiricus* Tourn. (2), *Crimites* sp. (2), *Pamiritebella vinogradovi* Tourn. (1); в верхнем прослое — *Parapronorites rectus* sp. nov. (2), *Propinacoceras toumanskayae* sp. nov. (1), *Propinacoceras* sp. (2), *Agathiceras mediterraneum* Tourn. (15), *Metalegoceras bosterense* sp. nov. (1), *Cardiella pamirica* (Tourn.) (5) 1,5 м

7. Известняк желто-серый, глинистый, переходящий вверх в красноватый сильно глинистый известняк и далее в известковистый алевропелит. В основании слоя — аммоноидеи *Parapronorites rectus* sp. nov. (2), *Agathiceras mediterraneum* Tourn. (3), *Metaperrinites shucherti* (Tourn.) (1), *Cardiella gracilis* Pavlov (2), *C. parva* Leon. (1) 0,6 м

8. Известняк серый, мелкозернистый, с аммоноидеями плохой сохранности 0,2 м
Мощность нижней подсвиты 10,1 м

Верхняя подсвита

9. Аргиллиты серые, известковистые, алевролитистые, с редкими прослоями глинистых известняков в нижних $\frac{2}{3}$ пачки и нечастыми конкреционными прослоями известняков в верхней трети. В 3,8 м от подошвы, в известняке — *Gaetanoceras pavlovi* sp. nov. (5), в 8,9 м от подошвы — *Neocrimites palivkini* (Tourn.) (1) 14,2 м

10. Известняк темно-серый, алевролитистый, тонкогоризонтально-слоистый 0,3 м

11. Аргиллиты известковистые, алевролитистые, неяснослоистые с двумя тонкими прослоями серых известняков 19,0 м

Мощность верхней подсвиты 33,5 м

Шиндэйская свита

12. Известняк темно-серый, детритовый с редкими брахиоподами, гастроподами и фузулинидами *Parastaffella?* sp., *Pseudofusulina* sp., *Parafusulina annae* Lev., *Misellina* (*Brevaxina*) cf. *olgae* Lev., *M.* (*Misellina*) *parvicostata* (Depr.) 0,4 м

13. Аргиллиты темно-серые, мягкие, местами более крепкие, выбеливающиеся с поверхности, с тонкими прослоями серых мелкозернистых известняков 15,0 м

Кубергандинская свита

14. Известняк серый, мелкодетритовый, горизонтально-слоистый 0,4 м

15. Аргиллиты желтовато-серые, крепкие, с фрагментарными отпечатками аммоноидей 3,5 м

16. Известняк светло-серый, мелкозернистый, с мелкими окисленными конкрециями марказита 0,3 м

17. Аргиллиты зеленовато-серые 1,4 м

18. Известняк светло-серый, криноидно-детритовый, сверху мелкодетритовый. Фузулиниды *Misellina* (*Misellina*) cf. *termieri* (Depr.) 0,5 м

Выше залегают преимущественно аргиллиты с нечастыми прослоями мелкозернистых и детритовых известняков (8 м), вверх они сменяются тонкими переслаиваниями аргиллитов и известняков (1,7 м). Вышележащие известняки с кремневыми конкрециями относятся к верхней части кубергандинской свиты или к следующей, ганской свите.

Боз-Тере. К югу от обнажения на р. Куру-Джилга, в 4 км от него, непосредственно на простирании этих же слоев вдоль восточного крыла Бозтеринской синклинали находится разрез, очень близкий к предыдущему. Он послужил первоосновой для характеристики бозтеринского комплекса аммоноидей, которые были впервые изучены здесь О.Г. Туманской (1949, 1963). В ее монографии 1963 г. приведены общая характеристика разреза, данная И.Г. Барановым, и более подробное его описание, сделанное П.Д. Виноградовым и Н.Н. Бабковой. Изученная О.Г. Туманской коллекция хранится в ЦГМ в Ленинграде. Она была просмотрена Т.Б. Леоновой. Ниже приводятся ревизованные списки этого материала. Количество экземпляров не указывается в тех случаях, когда присутствие вида устанавливается только по спискам в стратиграфической части работы О.Г. Туманской. Статус трех видов рода *Crimites*, выделенных Туманской. — *C. spathi*, *C. smithi* и *C. gemmellaroi*, а также видов *Vamyaniceras polae*, *Prothalassoceras asiaticum* и *Cardiella busterensis* неясен, в связи с чем они не

используются в данной работе, однако здесь, в списках из типового местонахождения, приводятся.

Из базального известняка нижнекочусуйской подсвиты известны только *Agathiceras* sp. и *Cardiella* sp. Указание И.Г. Баранова на присутствие здесь фузулинид явно ошибочно, так как фузулиниды в основании кочусуйской свиты нигде не встречаются. В 4 м выше базального известняка по сборам Виноградова и Бобковой (слой 6) устанавливаются: *Parapronorites rectus* sp. nov. (1), *Vamyaniceras baranovi* (Toum.) (1), *V. polae* (Toum.) (1), *Propinacoceras busterense* Toum. (1), *Medlicottia basarensis* Toum. (1), *M. busterensis* Toum. (1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (1), *Metaperrinites schucherti* (Toum.) (1), *Kargalites basarensis* (Toum.) (1), *Almites* sp. (1), *Cardiella pamirica* (Toum.) (1), *C. busterensis* (Toum.) (1), *Crimites pamiricus* Toum. (2), *C. smithi* Toum. (1), *C. spathi* Toum. (1), *Neocrimites nalivkini* (Toum.) (1), *Pamiritella vinogradovi* Toum. (2), *Prostacheoceras oshense* (Toum.) (1), ?*Popanoceras toumanskayae* sp. nov., *Popanoceras* sp. (1); в 1,5—2 м выше (слой 8): *Daraelites pamiricus* Toum. (1), *Parapronorites rectus* sp. nov. (1), *Propinacoceras busterense* Toum. (2), *Agathiceras mediterraneum* Toum., *Metalegoceras toumanskayae* sp. nov. (1), *Metaperrinites toumanskayae* Leon. (1), *M. milleri* (Toum.), (1), *Cardiella pamirica* (Toum.), ?*Crimites pamiricus* Toum., *Popanoceras toumanskayae* sp. nov. (1); в 3 м далее вверх (слой 14): *Agathiceras mediterraneum* Toum. (3), *Eothinites* sp., *Cardiella pamirica* (Toum.) (1), *Crimites pamiricus* Toum., *C. gemmellaroi* Toum. (1), *Prostacheoceras oshense* (Toum.) (1), *Popanoceras toumanskayae* sp. nov. (1).

Барановым были собраны аммоноидеи на уровне слоев 6—14 в коренных выходах и в осыпи: *Parapronorites* sp. (3), *Propinacoceras busterense* Toum. (1), *P. asiaticum* Toum. (1), *Prothalassoceras asiaticum* Toum. (1), *Thalassoceras mediterraneum* Toum. (1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (3), *Eothinites* sp. (1), ?*Metaperrinites toumanskayae* Leon., *Mapirites* sp., *Almites* sp. (1), *Cardiella pamirica* (Toum.) (7), *Crimites pamiricus* Toum. (5), *C. gemmellaroi* Toum. (1), *Neocrimites* sp. (1), *Prostacheoceras oshense* (Toum.) (1), *Popanoceras toumanskayae* sp. nov. (1), *Popanoceras* sp. (1). По данным Баранова, аммоноидеи присутствуют также в верхней части разреза, в 5—15 м выше слоя 14, откуда, согласно его описанию, происходят: *Parapronorites* sp., *Medlicottia jakovlevi* Toum. (1), *Medlicottia* sp., *Agathiceras mediterraneum* Toum. (9), *Eothinites solitus* sp. nov. (2), *E. convexus* sp. nov. (1), *Metaperrinites toumanskayae* Leon. (1), *Mapirites* sp. (3), *Cardiella pamirica* (Toum.) (3), *Prostacheoceras oshense* (Toum.) (1), *Popanoceras toumanskayae* sp. nov. (1). Эти слои можно предположительно параллелизовать с низами верхнекочусуйской подсвиты р. Куру-Джилга.

Обнажение у перевала Боз-Тере неоднократно посещали другие исследователи. Леоновой из слоев 6—8 Виноградова и Бобковой собраны *Parapronorites rectus* sp. nov. (2), *Propinacoceras toumanskayae* sp. nov. (6), *P. junctum* sp. nov. (1), *Miklukhoceras* sp. (1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (51), *Metalegoceras shyndense* sp. nov. (1), *Eothinites* sp. (8), *Almites ventrosus* Leon. (1), *Cardiella amygdala* Leon. (1), *Cardiella* sp. (5), *Crimites* sp. (5), *Neocrimites nalivkini* (Toum.) (2).

Сборы Э.Я. Левена (обр. 622) и С.В. Руженцева (обр. 186/2) содержат: *Daraelites pamiricus* Toum. (1), *Parapronorites rectus* sp. nov. (7), *Propinacoceras toumanskayae* sp. nov. (4), *Vamyaniceras* sp. (3), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (47), *Gaetanoceras pavlovi* sp. nov. (2), *Eothinites solitus* sp. nov. (2), *Metaperrinites toumanskayae* Leon. (1), *Metaperrinites* sp. (1), *Mapirites latumbilicatus* Leon. (1), *Nepirrites medius* Leon. (1), *Almites ventrosus* Leon. (2), *Cardiella parva* Leon. (8), *Neocrimites nalivkini* (Toum.) (1).

Дополнительные сборы в рассматриваемой полосе выходов произведены Леоновой в 1,5 км к северо-западу от предыдущего обнажения, почти в середине расстояния от него до описанного ранее разреза Куру-Джилги. Здесь у кровли нижней подсвиты найдены (обр. 336): *Parapronorites rectus* sp. nov. (4), *Medlicottia jakovlevi* Toum. (1), *Miklukhoceras pressulum* Leon. (1), *Thalassoceras*

mediterraneum Toum. (2), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (62), *Metalegoceras toumanskayae* sp. nov. (1), *Metaperrinites toumanskayae* Leon. (5), *M. schucherti* (Toum.) (2), *Almites ventrosus* Leon., (3), *Cardiella gracia* Pavlov (3), *C. pamirica* (Toum.) (3), *C. parva* Leon. (2), *C. amygdala* Leon. (3), *Suakites compositus* Leon. (1), *Crimites pamiricus* Toum. (8), *Crimites* sp. (2), *Neocrimites nalivkini* (Toum.) (1), *Pamiritella vinogradovi* Toum. (2).

Центральная подзона

В Центральной подзоне наблюдается дальнейшее сокращение мощности кочусуйской и шиндйской свит и почти полное исчезновение глинистых пород. В основании кочусуйской свиты повсеместно залегает характерный базальный пласт известняка (1,5—3 м) с чередованием криноидно-детритовых и глинистых микрозернистых прослоев, содержащий остатки ругоз, табулят, брахиопод и аммоноидей. Известняк не отличается по своим основным особенностям от базального известняка переходных разрезов. В двух западных выходах (Чакобай, Кара-Су) с несколько большей мощностью свит, выше базального известняка присутствуют аргиллиты, восточнее (Кур-Теке, Кастанат-Джилга, Пустандаван) непосредственно на нем залегают породы верхнекочусуйской подсвиты (4—15 м), для которых характерна значительная роль вулканогенного материала. Граница подсвит обычно отмечена появлением в составе пород массы кристаллокластов плагиоклаза и обломков вулканического стекла. На крайнем востоке района в основании верхнекочусуйской подсвиты залегает слой грубозернистого песчаника с *Monodioxodina shiptoni* (Dunbar), причем среди обломков присутствует как хорошо окатанный терригенный кварц, так и большое количество кристаллокластов плагиоклаза.

В отдельных разрезах верхнекочусуйской подсвиты обильный вулканогенный материал не установлен (Мамазаир-Булак, Кара-Су). Подсвита слагается темно-серыми алевритистыми известняками с прослоями алевролитов (4—6 м), вполне аналогичных известнякам и алевролитам переходных разрезов. Неполная обнаженность не позволяет безоговорочно утверждать, что слои с обильной вулканокластикой совершенно отсутствуют в указанных выходах, которые могут быть выделены как самостоятельный тип разрезов верхней подсвиты. Фаунистически верхнекочусуйская подсвита Центральной подзоны охарактеризована брахиоподами, редкими ругозами и мшанками и немногочисленными аммоноидеями.

Шиндйская свита в Центральной подзоне повсеместно представлена маломощным горизонтом темно-серых фузулинидовых и детритовых известняков (4—6 м) с характерным комплексом фузулинид, который был впервые изучен Левеном (1967). Переход от шиндйских известняков вверх во всех известных обнажениях закрыт осыпью.

Чакобай (см. рис. 6). В западной части подзоны наиболее представительен разрез на низкой седловине водораздела рек Чакобай и Салы-Ункур-сай в одном километре к западу от 459-го километра Памирского тракта. Выше темных аргиллитов верхней части ташказыкской свиты, содержащих близ кровли прослой песчанистых известняков с брахиоподами и мшанками верхнебазардаринского комплекса (Грунт, Дмитриев, 1973), за небольшой осыпью обнажаются.

Кочусуйская свита

Нижняя подсвита

1. Известняк серый, преимущественно криноидно-грубодетритовый с табулятами, ругозами, брахиоподами и аммоноидеями *Parapronorites rectus* sp. nov. (7), *Medlicottia busterensis* Toum. (1), *Medlicottia* sp. (1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (20), *Metalegoceras bosterense* sp. nov. (7), *Metalegoceras* sp. (1), *Metaperrinites* sp. (1), *Kargalites basarensis* (Toum.) (1), *Cardiella* sp. (2), *Prostacheoceras oshense* (Toum.) (1) 3,0 м
2. Аргиллиты темно-серые 0,5 м
3. Осыпь 8 м

Верхняя подсвита

4. Туфы пепловые, защитного цвета, горизонтальнослоистые 8,5 м
5. Туфоизвестняки серо-зеленые, микрозернистые, с массой крупных кристаллокластов плагио-
клаза, примесью песчаных зерен кварца и обильной примесью вулканического стекла. Туфоизвестняки
содержат многочисленные стяжения более чистых серых микрозернистых известняков, нередко
включают остатки брахиопод, мшанок (Грунт, Дмитриев, 1973) и единичных аммоноидей *Agathiceras*
mediterraneum Toum. (1), *Almites ventrosus* Leon. (1). Вверх количество пирокластического материала и
размер кристаллокластов плагиоклаза постепенно уменьшаются 8,0 м
6. Осыпь 3,5 м

Шиндыйская свита

7. Известняки серые и темно-серые, преимущественно детритовые, иногда фузулинидовые, местами
песчаные, внизу с пирокластической примесью, обнажены фрагментарно, возможно, содержат
прослой аргиллитов. Фузулиниды: *Neofusulinella* sp., *Darvasites* sp., *Acervoschwagerina* ex gr. endoi
Hanz., *Chalaroschwagerina vulgarisformis* (Mor.), *Ch. globosaeformis* (Lev.), *Pseudofusulina fusiformis* (Schellw.),
Ps. cf. exigua (Schellw.), *Parafusulina cf. annae* Lev., *P. krafftiformis* Lev., *P. ex gr. dzamantalensis* Lev. 8,5 м
8. Осыпь, закрывающая переход к вышележащим светлым известнякам верхней перми 7 м

Кастанат-Джилга (см. рис. 4). Близкий по своим основным особенностям
разрез кочусуйской и шиндыйской свит располагается на правом борту безымян-
ного правого притока р. Кастанат-Джилга в 0,8 км к югу от выс. 4782,4 м. В ташка-
зыкской свите многочисленные брахиоподы верхнебазардинского комплекса.
Кочусуйская свита представлена базальным известняком типичного состава и
облика (2,5 м) и вышележащими темно-зелеными туфами верхней подсвиты (6 м)
с кристаллокластами плагиоклаза. В нижней части туфы переходят в туфо-
известняки, содержащие многочисленных брахиопод (Грунт, Дмитриев, 1973),
редких ругоз, единичных фузулинид *Parafusulina* (?) sp. и аммоноидей *Propinaco-*
ceras sp. (3), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (4). Вверху туфы перекрываются
темно-серыми фузулинидово-детритовыми известняками шиндыйской свиты (3 м).
Фузулиниды были изучены Э. Я. Левеном (1967), который позже определил материал
из наших сборов, несколько расширяющий состав комплекса. Здесь найдены
Darvasites contractus (Schellw.), *Chalaroschwagerina kushlini* (Lev.), *Ch. vulga-*
risformis (Mor.); *Ch. globosaeformis* (Lev.) *Pseudofusulina pavlovi* Lev., *Ps. ex gr.*
compacta (White), *Ps. ex gr. krafftii* (Schellw.), *Ps. aff. annamitica* (Depr.), *Parafusulina*
krafftiformis Lev., *P. postkrafftii* Lev., *P. annae* Lev., *P. dzamantalensis* Lev., *P. grup-*
peraensis (Toms. et Mill.), *Misellina* (*Brevaxina*) *dyhrenfurthi* (Dutk.), *M. (Misellina)*
aliciae (Depr.), *M. (Misellina) cf. termieri* (Depr.). Фузулинидовые известняки отделе-
ны небольшой осыпью от вышележащих светло-серых верхнепермских извест-
няков: Мощность кочусуйской и шиндыйской свит сокращена по сравнению с
с разрезом Чакобая и составляет не более 10 м, что типично для Центральной подзоны.

Кур-Теке. Вероятно, сходен с описанными разрез кочусуйской и шиндыйской
свит в бассейне второго снизу левого притока р. Кур-Теке. Его подробное
изучение невозможно из-за плохой обнаженности. В западной части небольшой
брахиантклинали складки, образованной породами перми и триаса, на ее
северном крыле, непосредственно над седловиной низкого перевала, разделяющего
первый и второй левые притоки р. Кур-Теке, видны развалы базального
известняка кочусуйской свиты (1,5—2 м). Известняк содержит остатки брахиопод
(Грунт, Дмитриев, 1973), ругоз и аммоноидей *Vanyaniceras* sp. (1), *Medlicottia*
tenuis Leon. (1), *Thalassoceras mediterraneum* Toum. (1), *Agathiceras mediterraneum*
Toum. (9), *Metalegoceras bosterense* sp. nov. (3), *Metalegoceras* sp. (2), *Metaperri-*
nites sp. (1), *Cardiella* sp. (1), *Pamiropanoceras meridionale* sp. nov. (1). При
расчистке в основании базального известняка обнаруживается вязкая белая
глина, представляющая собой кору выветривания подстилающих пород ташказык-
ской свиты, которая в Кур-Теке сохранилась от позднейшего размыва более
полно, чем в других выходах пермских отложений. Нижележащие слои ташказык-
ской свиты содержат многочисленные остатки брахиопод и мшанок верхне-
базардинского комплекса (Грунт, Дмитриев, 1973; Горюнова, 1975). В самой

верхней части базального известняка его окраска местами становится зеленоватой и фиолетовой и появляются рассеянные в породе крупные кристаллокласты плагиоклаза. Вышележащие слои закрыты осыпью. Они частично видны в изолированном выходе известняков шиндйской свиты (4 м) на южном крыле антиклинали, напротив обнажения базального известняка. Список фузулинид приведен Левеном (1967): *Darvasites* sp., *Chalaroschwagerina vulgarisiformis* (Mor.), *Pseudofusulina curtekensis* Lev., *Ps. quasifusuliniformis* Lev., *Chusenella schwageriniformis* Sheng, *Parafusulina dzamantalsensis* Lev., *P. grupperaensis* (Thoumps. et Mill.), *Misellina* (*Misellina*) *alciaea* (Depr.), *M. (M.) termieri* (Depr.). Переход вверх от шиндйских известняков к светлым известнякам верхней перми засыпан.

Пустандаван (см. рис. 3). На крайнем юго-востоке района представляют интерес выходы кочусуйской свиты по южному борту седловины перепала Пустандаван, непосредственно на водоразделе Сарыкольского хребта. Здесь на базальном известняке (2 м) с брахиоподами и аммоноидеями залегает зеленый грубозернистый кварц-полевошпатовый туфопесчаник (0,5 м) с кварцевой терригенной составляющей и плагиоклазовой пирокластической. На простирании к западу туфопесчаник переполнен крупными фузулинидами *Monodioxodina shiptoni* (Dunbar). Выше выходят черные пиритизированные глинистые известняки с тонкой пирокластической примесью и нечастыми кристаллокластами плагиоклаза (6 м). Они с размывом перекрываются массивными светлыми известняками верхней перми. Шиндйская свита в этом обнажении, вероятно, отсутствует, но ниже по течению р. Пустан, на ее левом борту, в 0,6 км к северу от выс. 5094,0 м видны развалы темно-серых известняков с *Pseudofusulina curtekensis* Lev., *Parafusulina postkrafftii* Lev. вместе с монодиксодиновыми туфопесчаниками и обломками базального известняка.

Мамазаир-Булак (см. рис. 6). Разрезы второго типа в Центральной подзоне пользуются меньшим распространением. Наилучшее представление об их строении дают обнажения в урочище Мамазаир-Булак, восточнее 467-го километра Памирского тракта на крыльях небольшой меридиональной антиклинали с ташказыкской свитой в ядре и сдвоенным по разлому восточным крылом. На западном крыле хорошо виден базальный известняк кочусуйской свиты (2—3 м) с брахиоподами, ругозами и нечастыми аммоноидеями. Выше, за небольшой осыпью (2 м) выходит пачка верхнекочусуйских темно-серых алевритистых мелкозернистых известняков (5 м) с редкими прослоями известковистых алевролитов, которая хорошо обнажена также в юго-восточной части антиклинали. Пачка содержит остатки аммоноидей *Parapronorites rectus* sp. nov. (2), *Bamyaniceras* sp. (1), *Thalassoceras mediterraneum* Toum. (1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (5), *Metalegoceras bosterense* sp. nov. (2), *Metalegoceras* sp. (1), *Cardiella* sp. (1), *Neocrimites* sp. (1). От вышележащих фузулинидово-детритовых известняков шиндйской свиты (7 м) кочусуйская свита отделена небольшой осыпью (2 м). В шиндйской свите присутствуют *Neofusulinella* sp., *Pseudofusulina* aff. *ambigua* (Depr.), *Ps. aff. gundarensis* Kalm., *Parafusulina* ex gr. *dronovi* Lev., *P. aff. grupperaensis* (Thoumps. et Mill.). Переход от нее вверх закрыт осыпью (5 м).

Кара-Су. Сходное строение имеет разрез кочусуйской и шиндйской свит по левому борту р. Кара-Су в районе кишлака Кара-Су, в двух километрах к юго-юго-западу от выс. 4286,8 м. Мощность обеих свит несколько увеличена, что сопряжено с появлением в их составе аргиллитов. Свиты обнажены неполно, что препятствует подробному описанию разреза.

Иркалды-Джилга. В долине Иркалды-Джилга, по ее правому борту, в 4,2 км к северо-западу от отметки русла 4264,0 м в базальном известняке кочусуйской свиты найдены *Parapronorites rectus* sp. nov. (1), *Agathiceras mediterraneum* Toum. (5), *Metalegoceras bosterense* sp. nov. (2), *Kargalites basarensis* (Toum.) (1), *Cardiella* sp. (1), а в известняках шиндйской свиты — *Pseudofusulina magna* Tor., *Parafusulina shaksgamensis* Reich., *P. dzamantalsensis* Lev., *P. grupperaensis* (Thoumps. et Mill.).

Окраинная подзона и переходные к ней разрезы

В Окраинной подзоне хорошо различаются (снизу вверх, Левен, 1967): 1) мощная толща темных глинистых сланцев; 2) ярко-красные, малиновые и зеленые мергелистые сланцы (5—30 м); 3) известняки и кремнистые породы с фузулинидами верхней части мургабского и мидийского ярусов (10—15 м). Нижнюю толщу, как правило, целиком относят к базардаринской серии (Левен, 1967; С.В. Руженцев, 1968; Гушин, 1969а, 1969б, 1973). Пачку яркоокрашенных сланцев Левен также включает в состав этой серии, С.В. Руженцев относит к нерасчлененным шиндыйской и кубергандинской свитам, а Б.М. Гушин выделяет в качестве самостоятельной атабийутекской свиты, которой, по его мнению, в Промежуточной подзоне соответствует кубергандинская (вместе с шиндыйской) и нижняя половина вышележащей ганской свиты.

Нижняя пермь Окраинной подзоны изучена недостаточно из-за интенсивной дислоцированности толщ, их более глубокого метаморфизма и трудной доступности выходов в западной части подзоны. Лучше известны переходные разрезы, интерпретация которых может послужить ключом к расшифровке стратиграфии отложений Окраинной подзоны. Один из таких разрезов находится в устье р. Северный Ак-Архар, где на правом берегу наблюдаются (снизу вверх):

Ташказыкская свита

1. Темно-серые аргиллиты, алевролиты и песчаники; у кровли свиты породы осветлены и разрушены.

Кочусуйская свита

Нижняя подсвита

2. Известняк желто-серый, песчанистый, глинистый, с нечастыми аммонидеями плохой сохранности 0,5—1 м

3. Алевропелиты пепельно-серые, известковистые, плохо обнажены и отделены от вышележащих отложений разломом. Видимая мощность несколько метров.

Верхняя подсвита

4. Толща аргиллитов и песчаников. Аргиллиты темно-серые, однообразные, неяснослоистые, в нижней половине толщи обычно с тонкоигольчатой отдельностью, образуют слои и пачки от 0,5—1,5 до 10—20 м. Песчаники светло-серые, олигомиктовые, существенно кварцевые, от мелко- до грубозернистых, с карбонатным цементом, иногда прослои темно-серых алевролитов того же состава. Слои песчаников обычно сгруппированы в пачки (до 10—15 м), в которых более мощные (до 1,5—2,0 м) грубозернистые слои приурочены к основанию, а вверх уменьшаются их мощность и размер зерен и увеличивается мощность разделяющих песчаники аргиллитов, что обуславливает грубую цикличность всей толщи. В верхней части толщи отмечены линзы зеленых туффитов с крупными кристаллокластами плагиоклаза. Мощность подсвиты около 170 м, однако не исключено сдвигание ее по разлому.

Шиндыйская свита

5. Аргиллиты темно-серые, однообразные, неяснослоистые; в нижней половине с частыми прослоями темно-серых алевролитов, иногда имеющих текстуру подводного оползания осадка 50 м

Выше залегает кубергандинская свита — преимущественно серые аргиллиты с частыми прослоями (0,3—1,5 м) грубопсаммитовых серо-зеленых туффитов и вулканомиктовых песчаников, сильно известковистых, переходящих в песчанистые обломочно-детритовые туфоизвестняки, нередко с мелким гравийным материалом и фузулинидами. Характерны окатанные обломки белой волокнистой пемзы гравийной размерности. Аргиллиты образуют слои по 0,5—2,5 м и слагают $\frac{1}{4}$ мощности свиты. Значительное участие вулканического материала в составе пород нижней части кубергандинской свиты было впервые отмечено Г.А. Дуткевичем (1936) при изучении данного разреза. Вверх содержание пирокластического и вулканомиктового материала постепенно уменьшается, и место туффитов и песчаников занимают обломочно-детритовые известняки с вулканической примесью. В Промежуточной подзоне, где изучено распределение фузулинид в кубергандинской свите, основная масса вулканогенного материала приурочена к отложениям болорского яруса и нижней части кубергандинского, тогда как в зоне *Cancellina cutalensis* он уже играет второстепенную роль. Исходя из этих соотношений мощность отложений болорского и кубергандинского возраста в

составе кубергандинской свиты устья р. Северный Ак-Архар оценивается примерно в 60 м.

Очень сходные с описанным разрезы наблюдались западнее него, по правым притокам р. Мургаб — рекам Северная Базар-Дара и Каинды, на водоразделе рек Шели-Бель и Куру-Шели-Бель. Характерна зона осветления пород у кровли ташказыкской свиты; присутствие песчанистого базального известняка кочусуйской свиты, переходящего в песчаники с аммоноидеями плохой сохранности; мощная верхнекочусуйская подсвета с большим количеством кварцевых песчаников и линзами и слоями темно-зеленых туфов; отсутствие эффузивов шиндйской свиты, представленной темными аргиллитами, иногда с прослоями алевритов; преимущественно глинистый состав кубергандинской свиты, в которой к западу прослой туффигов и известняков постепенно выпадают. На правом берегу р. Северная Базар-Дара, в 5—6,5 км ниже устья ее левого притока р. Ак-Джилга, мощность нижнекочусуйской подсветы 20—25 м, верхней подсветы около 100 м, шиндйской свиты 20—30 м, кубергандинской — 70—80 м.

Аналогично построен типичный разрез Окраинной подзоны на северном склоне г. Кызыл-Белес-Тау, где Э.Я. Левенем (1967) в песчаниках верхнекочусуйской подсветы были обнаружены характерные для нее фузулиниды *Monodioxodina shiptoni* (Dunbar).

Приведенные данные позволяют установить широкое распространение кочусуйской свиты по северной и западной периферии Юго-Восточного Памира и ее большую мощность в этих районах. В кубергандинской свите наблюдается некоторое сокращение мощности по сравнению с периферией Промежуточной подзоны за счет выпадения известняков и псаммитовых вулканическо-осадочных пород, что намечает переход к вышележащим пермским отложениям, сформировавшимся в Окраинной подзоне в обстановке некомпенсированного прогибания. Нижняя граница пестрых слоев атабайутекской свиты, вероятно, примерно совпадает с основанием мургабского яруса, близ которого в Промежуточной подзоне с максимальной мощностью появляются характерные красно-желтые окраски глинистых пород.

Корреляция разнотипных разрезов кочусуйской и шиндйской свит.

Опорные литостратиграфические уровни

Наиболее отчетливой границей в разрезе нижней перми Юго-Восточного Памира является подошва базального известняка кочусуйской свиты, залегающего на коре выветривания ташказыкских пород (рис. 3—6). При переходе от ташказыкской свиты к кочусуйской наблюдается резкое изменение характера горных пород; в базальном известняке местами присутствуют хорошо окатанные гальки аргиллитов ташказыкской свиты. Как будет показано ниже, аммоноидеи кочусуйской свиты не древнее кунгура, т.е. перерыв между ташказыкской и кочусуйской свитами, датируемый по материалам из разреза Ак-Су, соответствует по меньшей мере значительной части сакмарского и артинского яруса.

Следующий маркирующий уровень сопоставляется с границей нижней и верхней подсвет кочусуйской свиты. Он характеризуется появлением крупных кристаллокластов плагиоклаза, которые встречены как в Центральной подзоне (Кастанат-Джилга, Чакобай, Кур-Теке, Пустан), так и в Промежуточной (Шинды), где они появляются в нижней части олигомиктовых, существенно кварцевых песчаников верхнекочусуйской подсветы с *Monodioxodina shiptoni* (Dunbar). Это позволяет установить соответствие подошвы верхнекочусуйских песчаников, хорошо прослеживаемых в Промежуточной подзоне, началу эксплозий плагиоклазовой кристаллокластики. О том же свидетельствует разрез перевала Пустандаван, в котором в основании верхней подсветы залегает слой грубозернистых песчаников с массой *M. shiptoni* и плагиоклазовых кристаллокластов.

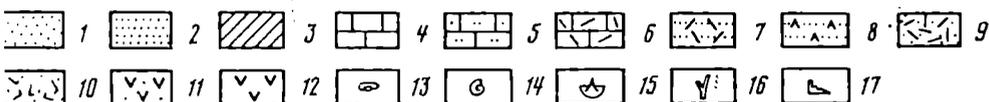
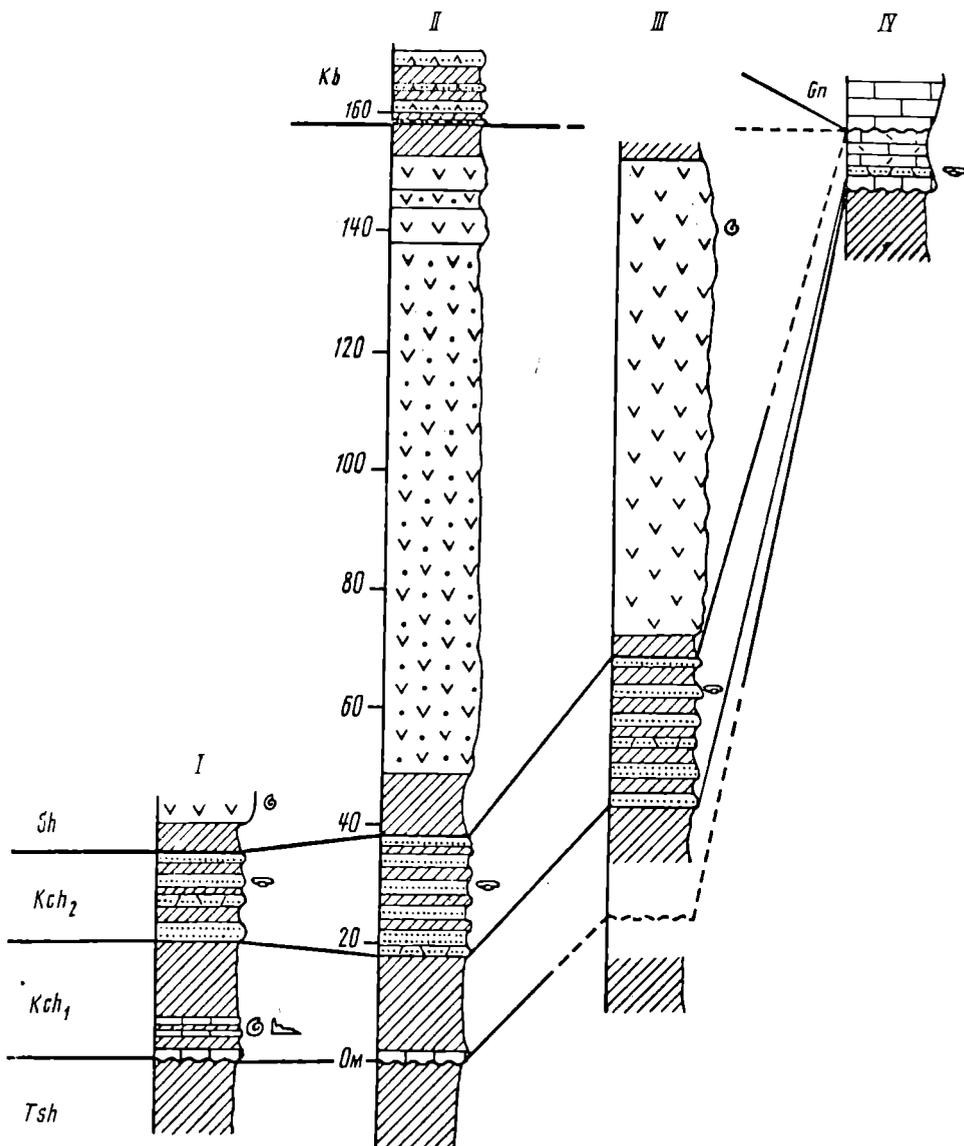


Рис. 3. Сопоставление разрезов кокусуйской и шиндыйской свит по линии Кызыл-Джилга (I)—верховья р. Шинды (II)—левобережье р. Шинды (III)—перевал Пустандаван (IV).

Условные обозначения к рис. 3—6: 1 — конгломераты, 2 — песчаники и алевролиты, 3 — глинистые и алевроглинистые породы, 4 — известняки, 5 — известняки с алевроитовой примесью, 6 — известняки с кристаллокластами плагиоклаза, 7 — туфопесчаники, 8 — туффиты и вулканические песчаники, 9 — пепловые туфы, 10 — плагиоклазовые кристаллокластические туфы, 11 — гиалокластиты основного состава, 12 — шаровые лавы основного состава, 13—17 — основные находки ископаемых организмов: 13 — фузулинид, 14 — аммоноидей, 15 — брахиопод, 16 — мшанок, 17 — конодонтов; *Tsh* — ташкызкская свита, *Kch₁* — нижнекокусуйская подсвита, *Kch₂* — верхнекокусуйская подсвита, *Sh* — шиндыйская свита, *Kb* — кубергандинская свита, *Gn* — ганская свита

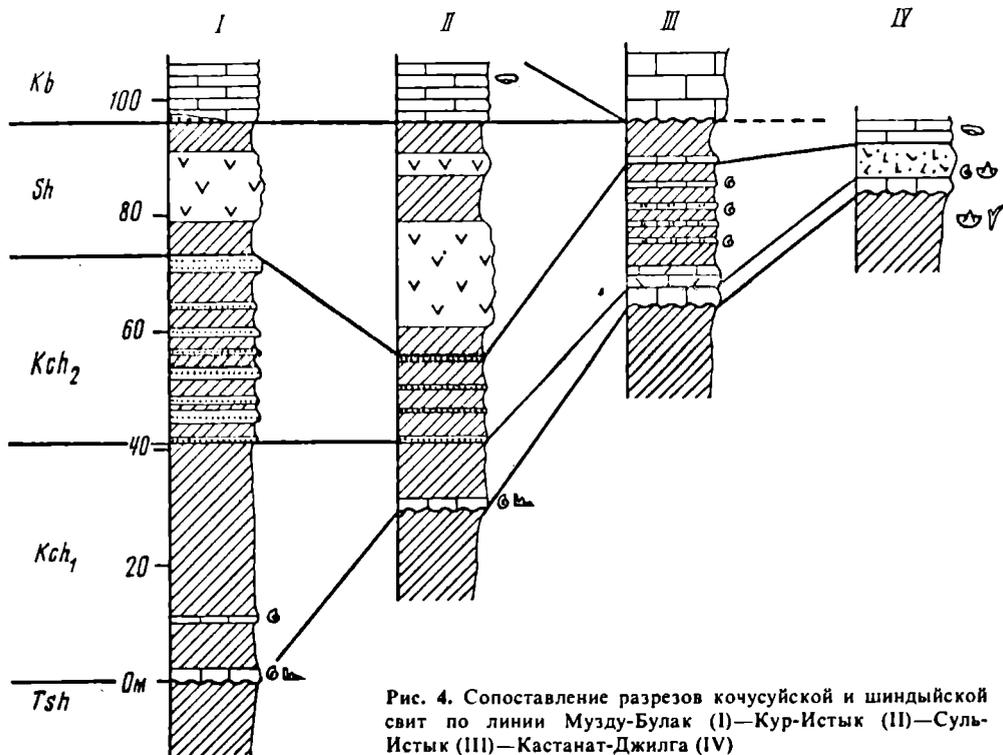


Рис. 4. Сопоставление разрезов кочусуйской и шиндэйской свит по линии Музду-Булак (I)—Кур-Истык (II)—Суль-Истык (III)—Кастанат-Джилга (IV)

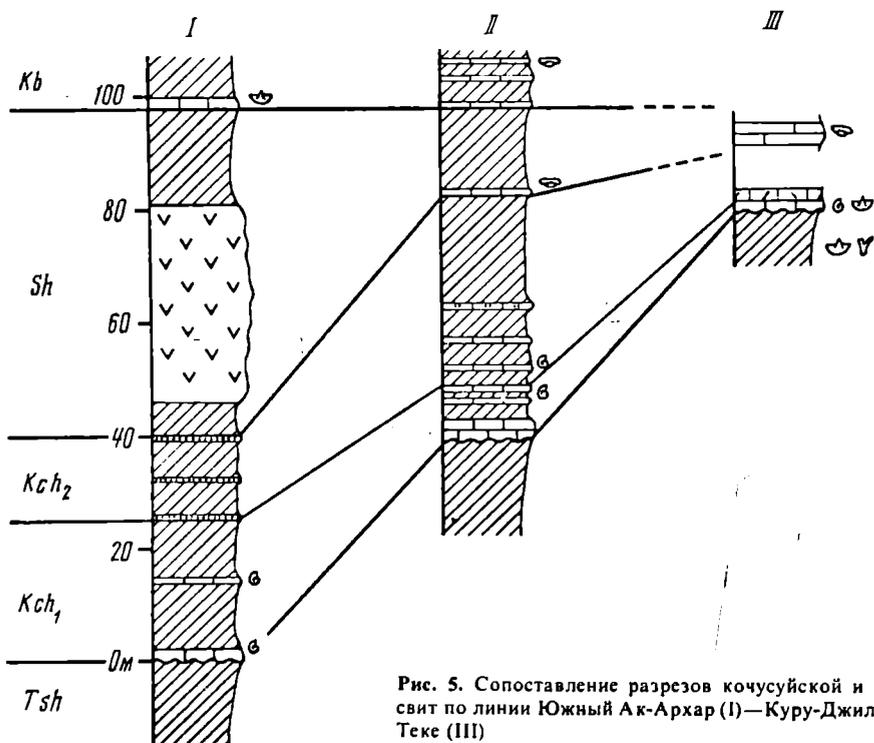


Рис. 5. Сопоставление разрезов кочусуйской и шиндэйской свит по линии Южный Ак-Архар (I)—Куру-Джилга (II)—Кур-Теке (III)

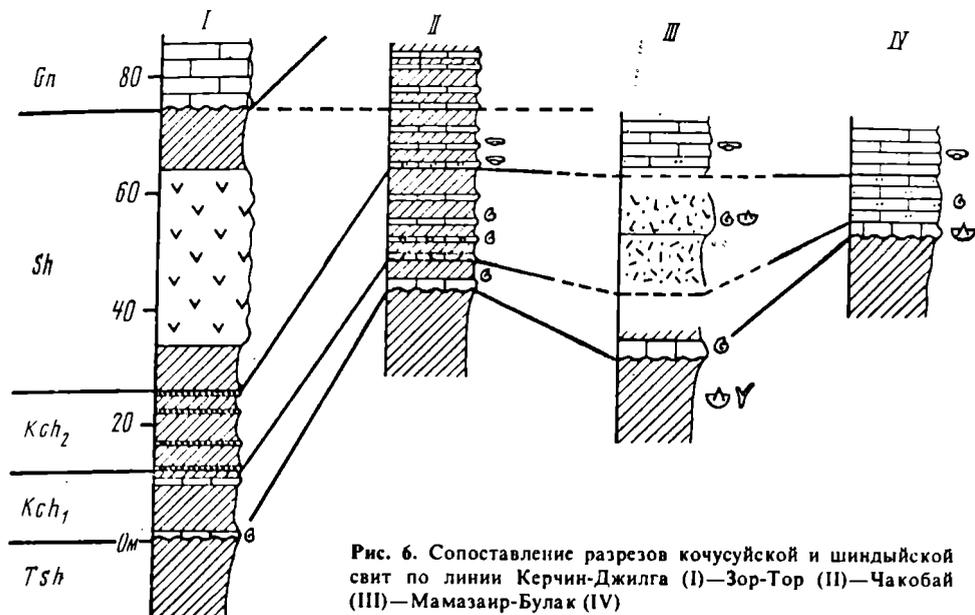


Рис. 6. Сопоставление разрезов кочусуйской и шиндуйской свит по линии Керчин-Джилга (I)—Зор-Тор (II)—Чакобай (III)—Мамазаир-Булак (IV)

В некоторых разрезах, переходных между Промежуточной и Центральной подзоны, граница подсвит не столь отчетлива, так как проходит внутри внешне однородной пачки аргиллитов с прослоями известняков. В восточной части района (Игримьюз) она отмечена возрастанием алевритистости известняков и появлением тонких прослоев алевролитов, петрографически вполне соответствующих алевролитам и алевритистым известнякам верхнекочусуйской подсвиты Промежуточной подзоны. В некоторых из переходных разрезов появляются слои песчаников (западные обнажения Игримьюза) или плагиоклазовый кристаллокластический материал (Суль-Истык), что определяет границу подсвит и позволяет установить ее положение в смежных разрезах, не несущих этих признаков, но допускающих прямое послойное сопоставление с предыдущими. Так, в западной части района (Боз-Тере, Куру-Джилга) граница подсвит проводится в результате сопоставления с обнажением в устье р. Зор-Тор, где присутствуют и кристаллокластический материал и слои сильно песчаных и алевритистых известняков.

В Центральной подзоне есть обнажения, в которых не обнаружены кристаллокласты (Мамазаир-Булак), но граница подсвит ясно определяется по изменению состава и облика известняков: желто-серый слоистый микрозернистый базальный известняк с линзами и прослоями органогенно-детритового сменяется темно-серым мелкозернистым алевритистым известняком с тонкими прослойками алевролитов. Основные особенности рассматриваемой границы, свойственные Промежуточной подзоне, сохраняются при переходе к Окраинной подзоне.

При охарактеризованном положении границы подсвит кочусуйской свиты значительная часть нижней подсвиты в разрезах, переходных к Центральной подзоне, оказывается сложенной базальным известняком (до половины мощности подсвиты), а в Центральной подзоне граница подсвит в большинстве случаев совпадает с кровлей базального известняка, который имеет здесь мощность в 2—3 раза большую, чем в Промежуточной подзоне (до 3 м). Признаков стратиграфически значимого перерыва на границе подсвит не установлено, поэтому принимается соответствие базального известняка в Центральной подзоне всей нижнекочусуйской подсвите Промежуточной подзоны.

Граница кочусуйской и шиндйской свит в Промежуточной подзоне определяется сменой слоев с песчаниками верхнекочусуйской подсвиты однообразными темными, почти черными, очень тонкими аргиллитами. Аргиллиты включают потоки шаровых лав и пласты гиалокластического (?) материала, которые сильно изменчивы по мощности и положению в разрезе свиты, их число варьирует от одного до трех—четырёх. В Центральной подзоне верхнекочусуйские отложения перекрываются маломощным горизонтом темно-серых фузулинидовых и детритовых известняков, которые по своему стратиграфическому положению соответствуют шиндйской свите Промежуточной подзоны и в данной работе включены в ее состав. Известняки содержат характерный комплекс фузулинид (Левен, 1967). В переходных разрезах восточной части района (Игримьюз, Суль-Истык) также наблюдается залегание слоя известняка с фузулинидами этого же комплекса выше верхнекочусуйских отложений, а на западе (Зор-Тор) не только видны такие же соотношения, но значительное содержание кварцевой песчаной примеси в слое фузулинидовых известняков, как и в залегающих немного выше него еще трех прослоях известняков, свидетельствует о тесной связи этих слоев с верхнекочусуйскими песчаниками. Таким образом, фузулинидовые известняки Центральной подзоны соответствуют не только шиндйской свите Промежуточной подзоны, но и самой верхней части верхнекочусуйской подсвиты.

В Украинной подзоне мощная верхнекочусуйская подсвита с характерными песчаниками сменяется темно-серой глинистой пачкой (до 50 м), которая отнесена к шиндйской свите с некоторой условностью.

Граница шиндйской и кубергандинской свит в Промежуточной подзоне проводится по резкому изменению всех типов пород. На однородных очень тонких аргиллитах верхней части шиндйской свиты согласно или с локальными размывами залегают псаммитовые туффиты или обломочно-детритовые известняки с обильной примесью вулканомиктового материала. Нередко в нижней части кубергандинской свиты наблюдается гравийная примесь, иногда линзы конгломератов, часто обильный обугленный растительный детрит. Аргиллиты кубергандинской свиты отличаются от тонкоигольчатых шиндйских более светлой серой окраской и грубой кусковатой отдельностью, что позволяет с достаточной уверенностью определять положение границы свит и в тех случаях, когда нижние слои кубергандинской свиты сложены глинистыми породами. Как правило, в таких случаях здесь же наблюдаются тонкие прослои зеленых мелкопсаммитовых туффитов или вулканомиктовых песчаников, характерного кубергандинского облика.

В переходных к Центральной подзоне разрезах в западной части района (Зор-Тор, Куру-Джилга) граница шиндйской и кубергандинской свит соответствует появлению крепких желто-серых аргиллитов и прослоев светлых мелкодетритовых известняков. Совпадение этого уровня и подошвы кубергандинской свиты Промежуточной подзоны нуждается в дальнейшем обосновании. В восточной части района (Игримьюз, Суль-Истык) аналоги кубергандинской свиты, вероятно, отсутствуют вследствие размыва в основании вышележащих верхнепермских известняков.

В Центральной подзоне граница фузулинидовых известняков шиндйской свиты и вышележащих отложений не изучена из-за мощных осыпей, повсеместно закрывающих переход к светлым верхнепермским известнякам с фузулинидами кубергандинского яруса в нижней части (Левен, 1967). Вследствие этого вопрос о возможном соответствии самой нижней части кубергандинской свиты верхам темных фузулинидовых известняков Центральной подзоны нельзя считать решенным. Фузулинидовые известняки отличаются от нижних слоев кубергандинской свиты Промежуточной подзоны прежде всего отсутствием обильного вулканического материала. Это может быть связано с фациальным изменением слоев

при переходе от Промежуточной подзоны к Центральной, которое в других частях разреза выражено очень резко, в частности в том, что известняки кубергандинского яруса в Центральной подзоне отличаются от одновозрастных известняков Промежуточной подзоны почти полным отсутствием терригенной или вулканогенной примеси и светлой, почти белой окраской. Поэтому более весомыми представляются данные о различиях в сравниваемых отложениях комплексов фузулинид, которые рассматриваются в следующей главе.

В Окраинной подзоне граница шиндйской и кубергандинской свит, проходящая внутри существенно глинистой толщи, маскируется более интенсивной, чем в других частях района, метаморфизованностью пород.

Рассмотренные литостратиграфические границы служат основой для корреляции подсвит кочусуйской свиты и шиндйской свиты в пределах Юго-Восточного Памира. Возможная некоторая диахронность их не выявляется в настоящее время какими-либо биостратиграфическими данными и не влияет на выводы следующей главы о составе фаунистических комплексов.

ОСНОВНЫЕ ФАУНИСТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ВЕРХОВ НИЖНЕЙ ПЕРМИ ЮГО-ВОСТОЧНОГО ПАМИРА

В стратиграфическом отношении в кочусуйской, шиндйской и нижней части кубергандинской свиты наиболее важны комплексы фузулинид, аммоноидей и конодонтов. Брахиоподы были ранее изучены Грунт (Грунт, Дмитриев, 1973), немногочисленные мшанки — Горюновой (1975), кишечнополостные лишь частично (Ильина, 1970; Чудинова, 1985), некоторые определения бактритоидей, ортоцератоидей и наутилоидей приведены выше при описании разрезов.

Фузулиниды в нижней подсвите кочусуйской свиты неизвестны. В песчаниках верхней подсвиты во многих местах Промежуточной подзоны встречаются редкие *Monodioxodina shiptoni* (Dunbar), найденные также в Центральной (Пустан) и Окраинной подзонах (Кызыл-Белес). Отдельные указания (С.В. Руженцев, 1968; Гущин, 1969в) на находки представителей рода *Misselina* ниже шиндйских эффузивов в Промежуточной подзоне (реки Карабелес и Чат) нуждаются в уточнении.

В известняках шиндйской свиты в Центральной подзоне и переходных к ней разрезах установлен характерный комплекс фузулинид, позволяющий выделить эту часть разреза в качестве слоев с *Darvasites contractus* и *Misselina* (*Misselina*) *aliciae*. Только в этих слоях встречены *Rugosofusulina* sp., *Darvasites contractus* (Schellw.), *Acervoschwagerina* ex gr. *endoi* Hanz., *Pseudofusulina* ex gr. *krafftii* (Schellw.), *Ps. gundarensis* Kalm., *Ps. magna* Tor., *Ps. curtekensis* Lev., *Ps. fusiformis* (Schellw.), *Ps. cf. exigua* (Schellw.), *Ps. aff. ambigua* (Depr.), *Ps. aff. annamitica* (Depr.), *Ps. ex gr. nishiwarensis* Kanuma, *Parafusulina krafftiformis* Lev., *P. postkrafftii* Lev., *P. annae* Lev., *Misselina* (*Brevaxina*) *dyhrenfurthi* (Dutk.). Меньшую часть комплекса составляют виды, общие с кубергандинской свитой. Из их числа можно указать только два вида, не выходящие вверх за пределы нижней, болорской части кубергандинской свиты — *Misellina* (*Misellina*) *parvicostata* (Depr.) и *M. (M.) termieri* (Depr.), тогда как остальные виды найдены и в более молодых отложениях кубергандинского яруса: *Chalaroschwagerina kushlini* (Lev.), *Ch. vulgarisiformis* (Mor.), *Ch. globosaeformis* (Lev.), *Pseudofusulina pavlovi* Lev., *Ps. quasifusuliniformis* Lev., *Ps. ex gr. compacta* (White), *Chusenella schwageriniformis* Sheng, *P. dzamantalensis* Lev., *P. shaksgamensis* Reich., *P. ex gr. dronovi* Lev., *P. grupperaensis* (Thomps. et Mill.), *Misellina* (*Brevaxina*) *olgae* Lev., *M. (Misellina) aliciae* (Depr.). Начиная с нижней части кубергандинской свиты, обозначаемой нами как слой с *Misellina* (*Misellina*) *claudiae*, появляются *Neofusulinella* aff. *lantenoisi* Depr., *Pseudofusulina housiguanica* Sheng, *Misellina* (*Brevaxina*) *otakiensis* (Fujim.), *M. (Misellina) minor* (Depr.), *M. (M.) claudiae* (Depr.), *M. (M.) californica* Dougl., *M. (M.) aff. ovalis* (Depr.). Приведенные списки достаточны для заключения о биостратиграфической обособленности известняков шиндйской свиты Центральной подзоны от нижней части кубергандинской свиты Промежуточной подзоны (Левен, Грунт, Дмитриев, 1983).

Фузулиниды слоев с *Darvasites contractus* и *Misellina* (*Misellina*) *aliciae* сходны с известными из верхней части болорского яруса Дарваза, в частности, из стратотипа этого яруса на правом борту р. Чарымдара (Левен, Грунт, Дмитриев, 1983). Набор видов, свойственных на Юго-Востоке Памира только слоям *D. contractus*

и *M. (M.) aliciae*, близок комплексу верхней части сафетдаронской свиты в стратотипе яруса. Наряду с общими видами на Юго-Восточном Памире присутствуют некоторые парафузулины и более высокоорганизованные миселлины, как *M. (M.) termieri* (Derг.), проходящие в кубергандинскую свиту и не обнаруженные в сафетдаронской свите Дарваза. Возможно, слои с *D. contractus* и *M. (M.) aliciae* несколько моложе дарвазских толщ с *M. (M.) parvicostata*, однако для окончательного вывода требуется изучение послойного распределения фузулинид на Памире, которые в связи с малой мощностью вмещающих слоев до сих пор характеризуются обобщенно. Комплекс нижней части кубергандинской свиты с *M. (M.) claudiae* не имеет прямого аналога на Дарвазе, он явно моложе сафетдаронского с р. Чарымдара. По положению в разрезе слои с *M. (M.) claudiae* могут сопоставляться с нижней частью гундаринской свиты того же разреза, где известна только *Parafusulina gruppegaensis* (Thomps. et Mill.). Таким образом, шиндйская свита определенно соответствует верхней части болорских отложений в стратотипе яруса или возможному между сафетдаронской и гундаринской свитами перерыву. Это заключение позволяет отнести к болорскому ярусу большую часть кочусуйской свиты, которая должна соответствовать основному объему болорских отложений Дарваза. Вопрос о положении нижней границы болорского яруса на Юго-Восточном Памире не может быть решен по фузулинидам ввиду их отсутствия в нижней части кочусуйской свиты.

Аммоноидеи. В кочусуйской и шиндйской свитах Юго-Восточного Памира установлено 68 видов аммоноидей, относящихся к 38 родам 13 семейств. Изучение стратиграфического распространения видов и родов в пределах этих свит затруднено вследствие присутствия раковин в каждом обнажении Промежуточной подзоны лишь в одном-двух слоях нижнекочусуйской подсвиты. В переходных разрезах, где последовательность слоев с аммоноидеями характеризует более широкий стратиграфический интервал, не удастся получить достаточно представительные коллекции из каждого слоя. Наиболее обширные и соответственно таксономически разнообразные коллекции собраны в нижней части нижнекочусуйской подсвиты в долине Шинды (около 2500 экз.). Сравнение систематического состава аммоноидей из этого и других местонахождений указывает на их очень большую близость и на родовом и на видовом уровне и вероятную принадлежность всех аммоноидей кочусуйской и шиндйской свит к одному комплексу. По этой причине данные о составе локальных сборов не удастся использовать для выяснения стратиграфической последовательности местонахождений, и анализ вертикального распространения видов может быть проведен только как обобщение всех имеющихся сведений на основе литостратиграфической корреляции отдельных разрезов.

В табл. 4 показано стратиграфическое распределение находок аммоноидей, определенных до вида, в кочусуйской и шиндйской свитах. Основные корреляционные уровни охарактеризованы выше; в таблице дополнительно введено разделение подсвит кочусуйской свиты (выше базального известняка Промежуточной подзоны) каждой на три части. В нижней подсвите оно основано на положении находок в нижней, средней или верхней части подсвиты, а в верхней — на послойном сопоставлении четырех близко расположенных разрезов (Игримиюз) и привязке к ним несколько более удаленного пятого разреза (Суль-Истык). В табл. 5 суммированы данные о распространении родов аммоноидей; в ней учтены, как данные табл. 4, так и находки экземпляров неполной сохранности, не допускающие точной видовой идентификации.

Обзор обеих таблиц показывает максимальное таксономическое разнообразие находок в нижней части нижнекочусуйской подсвиты, что определяется обширными коллекциями из долины Шинды. Вверх по разрезу кочусуйской и шиндйской свит выявленное разнообразие постепенно снижается в явной связи с уменьшающимся объемом коллекций. Поэтому в целом не приходится придавать

Распространение видов аммонитов в кочусуйской и шиндэйской свитах

Вид	Кочусуйская свита							Шиндэйская свита
	Нижняя подсвита				Верхняя подсвита			
	базальный известняк	нижняя часть	средняя часть	верхняя часть	нижняя часть	средняя часть	верхняя часть	
<i>Neocrimites dutkevitchi</i> Pavl.	2							
<i>Pamiropopanoceras corpulentum</i> sp. nov.	1							
<i>Parasicanites meridionalis</i> Leon.	1	53						
<i>Prothallassoceras bogoslovskayae</i> sp. nov.	1	2						
<i>Eolegoceras murgabense</i> sp. nov.	2	7						
<i>Metalegoceras pamiricum</i> sp. nov.	2	17						
<i>Ripernites pressulus</i> Leon.	2	1	1					
<i>Pseudoemilites asianus</i> sp. nov.	2	15	1					
<i>Medlicottia busterensis</i> Toum.				1				
<i>Kargalites basarensis</i> (Toum.)	6	48	1	1				
<i>Nepirrites medius</i> Leon.	1	5						
<i>Crimites doliaris</i> sp. nov.	4	16						
<i>Cardiella gracia</i> Pavl.	2	2		5	8			
<i>Metalegoceras bosterense</i> sp. nov.	1	21	1	1		5		
<i>Metaperrinites schucherti</i> (Toum.)	2	2		4		2		
<i>M. toumanskayae</i> Leon.	14	15	2	6	1	5		
<i>Almites pavlovi</i> Leon.	1	3	1	1	2	4		
<i>Cardiella shyndensis</i> Leon.	14	520				4		
<i>Veruzhites pamiricus</i> sp. nov.	3	114			1	1		
<i>Thalassoceras mediterraneum</i> Toum.	2	2		2	2	3		
<i>Propinacoceras asiaticum</i> Toum.	1			1	1	4	5	
<i>Medlicottia tenuis</i> Leon.		2		1		1	1	
<i>Eothinites solitus</i> sp. nov.	6	204		1	8	17	12	
<i>Metaperrinites milleri</i> (Toum.)	1			1			1	
<i>Shyndoceras obsoletum</i> Leon.	16	84	1			4	1	
<i>Almites ventrosus</i> Leon.	2			4	8		4	
<i>Suakites compositus</i> Leon.	5	28		1	3	7	2	
<i>Crimites pamiricus</i> Toum.	1			14	5	8	13	
<i>Pamiritella vinogradovi</i> Toum.	2			5	1	4	4	
<i>Popanoceras toumanskayae</i> sp. nov.	1		2	1	2	2	3	
<i>Daraelites pamiricus</i> Toum.	1	45	1	2		1	2	1
<i>Parapronorites rectus</i> sp. nov.	10	113	4	17	7	17	15	8
<i>Agathiceras mediterraneum</i> Toum.	146	417	36	187	87	296	209	57
<i>Metalegoceras toumanskayae</i> sp. nov.	3	84	1	3	1	2	4	2
<i>M. shyndense</i> sp. nov.	1	8	1	2			2	2
<i>Mapirites latumbilicatus</i> Leon.	8	45			1	13		1
<i>Crimites shyndensis</i> sp. nov.	3	253						10
<i>Pamiropopanoceras meridionale</i> sp. nov.	5	90	1					1
<i>Prostacheoceras oshense</i> (Toum.)		2	1	3	2		2	1
<i>Bamyaniceras simplex</i> Leon.		173						
<i>B. obliquinodosum</i> Leon.		15						
<i>Artioceratioides victori</i> Leon.		3						
<i>Sicanites evolutus</i> Leon.		1						
<i>Neopronorites asianus</i> sp. nov.		59	1					
<i>Cardiella pamirica</i> (Toum.)		5		24	4			

<i>Neocrimites nalikini</i> (Toum.)	1	4	3			
<i>Bamyaniceras multilobatum</i> Leon.	25	1				
<i>Aksuites permicus</i> Pavl.	1	2				
<i>Miklukhoceras pamiricum</i> Pavl.	2		1		1	
<i>Medlicottia jakovlevi</i> Toum.	1	1	1		1	
<i>Cardiella parva</i> Leon.	7	7	23	41	20	
<i>Pamirioceras markovskii</i> Pavl.	10			2	1	
<i>Medlicottia basarensis</i> Toum.	14	1		4		1
<i>Eoithinites convexus</i> sp. nov.	7		3	1	1	2
<i>Propinacoceras toumanskayae</i> sp. nov.	2	15	3	19	2	7
<i>Perrimetanites simplicior</i> Leon.	1			1		1
<i>Miklukhoceras pressulum</i> Leon.	2					
<i>Propinacoceras junctum</i> sp. nov.	1	3	8			
<i>Cardiella amygdala</i> Leon.	13		2			
<i>Propinacoceras busterense</i> Toum.	3			1		
<i>Bamyaniceras baranovi</i> (Toum.)	1					1
<i>Sicanites bactrianus</i> Leon.				1	1	1
<i>Perrimetanites progressus</i> Leon.					1	
<i>Gaetanoceras pavlovi</i> sp. nov.			13	1	6	19
<i>Istycoceras bodylevskiy</i> Pavl.				4		
<i>Gaetanoceras dronovi</i> (Pavl.)				5	1	
<i>Neocrimites pavlovi</i> sp. nov.				5	7	

Примечание. Цифрами указано число экземпляров в следующих местонахождениях: кочусуйская свита, нижняя подсвита, базальный известняк — Кур-Истык, Ак-Бура, Южный Ак-Архар, слой 1, Керчин-Джилга; нижняя часть подсвиты — Шинды, Ак-Бура, Кош-Агыл, Музду-Булак, Музду-Айрек; средняя часть подсвиты — Сулю-Джилга, Шур-Булак, Южный Ак-Архар, слой 3; верхняя часть подсвиты — Игримюз, слой 3, Зор-Тор, слой 2, Куру-Джилга, слои 5—7, Боз-Тере, слои 6,8; верхняя подсвита, нижняя часть — Игримюз, слои 5—10, Суль-Истык, слои 3/1-2, Зор-Тор, слои 5,6, Куру-Джилга, слой 9, Боз-Тере, слой 14 и выше; средняя часть — Игримюз, слои 11—17, Суль-Истык, слои 3/3-5; верхняя часть — Игримюз, слой 18, Суль-Истык, — слои 3/6-9; шиндйская свита — Шинды, Игримюз, слои 19—21

большого значения отсутствию находок ряда видов и родов в верхней части разреза, особенно тех, которые представлены в низах кочусуйской свиты малым числом экземпляров. То же можно сказать о базальном известняке кочусуйской свиты, откуда происходят всемерно менее обильные коллекции, чем из местонахождений на р. Шинды. В связи со сказанным большой вес имеют находки тех таксонов, которые в местонахождении Шинды не установлены. После этих предварительных замечаний переходим к анализу распространения родов и видов.

Прежде всего выделяется группа видов, проходящих через весь разрез кочусуйской и шиндйской свит: *Daraelites pamiricus* Toum., *Parapronites rectus* sp. nov., *Agathiceras mediterraneum* Toum., *Metalegoceras toumanskayae* sp. nov., *M. shyndense* sp. nov. *Mapirites latumbilicatus* Leon., *Crimites shyndensis* Leon., *Pamiropanoceras meridionale* sp. nov. К ней примыкают виды, распространенные от основания кочусуйской свиты до середины или верхней части верхней подсвиты, отсутствие находок которых еще выше скорее всего объясняется недостаточной полнотой сборов: *Propinacoceras asiaticum* Toum., *Thalassoceras mediterraneum* Toum., *Metalegoceras bosterense* sp. nov., *Eoithinites solitus* sp. nov., *Metaperrinites toumanskayae* Leon., *M. shucherti* (Toum.), *M. milleri* (Toum.), *Shyndoceras obsoletum* Leon., *Almites pavlovi* Leon., *A. ventrosus* Leon., *Suakites compositus* Leon., *Cardiella shyndensis* Leon., *Crimites pamiricus* Toum., *Pamiritella vinogradovi* Toum., *Veruzhites pamiricus* Leon., *Popanoceras toumanskayae* sp. nov.

Таблица 5

распространение родов аммоноидей в кочусуйской и шиндйской свитах

Род	Кочусуйская свита						Шиндйская свита
	Нижняя подсвита			Верхняя подсвита			
	базальный известняк	нижняя часть	средняя часть	верхняя часть	нижняя часть	средняя часть	
Parasicanites							
Prothalassoceras							
Eolegoceras							
Ripernites							
Kargalites							
Pseudomilites							
Nepirrites							
Thalassoceras							
Veruzhites							
Metaperrinites							
Shyndoceras							
Almites							
Cardiella							
Suakites							
Neocrinites							
Pamiritella							
Popanoceras							
Pamirioceras							
Daraelites							
Parapronorites							
Propinacoceras							
Bamyaniceras							
Agathiceras							
Gaetanoceras							
Metalegoceras							
Eothinites							
Mapirites							
Crimites							
Prostacheoceras							
Pamiropopanoceras							
Medlicottia							
Artioceratoides							
Neopronorites							
Aksuities							
Sicanites							
Miklukhoceras							
Perrimanites							
Istycoceras							

По характеру распространения близки к двум предыдущим группам некоторые виды, найденные в долине Шинды в сравнительно небольшом числе экземпляров и проходящие вверх до конца кочусуйской и шиндйской свиты. При более полных сборах некоторых из них, вероятно, могут быть обнаружены и в самом основании кочусуйской свиты. Сюда относятся: *Miklukhoceras pamiricum* Pavl., *Medlicottia basarensis* Toum., *M. tenuis* Leon. (известна также в базальном известняке Кур-Теке), *M. jakovlevi* Toum., *Eothinites convexus* sp. nov., *Cardiella parva* Leon., *Pamirioceras markovskii* Pavl., *Prostacheoceras oshense* (Toum.) (встречен и в базальном известняке Чакобая). Из них можно отметить *Cardiella parva*, сравнительно редко встречающуюся в нижнекочусуйской подсвите (14 экз.) и более характерную для верхней подсвиты (84 экз.).

Перечисленные 32 вида широкого распространения составляют около $\frac{4}{5}$ всей коллекции аммоноидей. Оставшаяся часть включает 35 видов (из 19 родов), которые по обилию значительно уступают, как это обычно бывает, широко распространенным видам. В связи с этим оценить их действительное стратиграфическое распространение в ряде случаев бывает затруднительно.

Род *Neopronorites* представлен единственным новым видом *N. asianus*, частым на р. Шинды (59 экз.) и найденным также в середине нижнекочусуйской подсвиты Южного Ак-Архара (1 экз.). Род до настоящего времени был известен только в Биармийской области, в Тетической области он встречен впервые (Леонова, 1988а).

Род *Propinacoceras* содержит, кроме упоминавшегося *P. asiaticum*, еще три вида. Из них *P. toumanskayae* sp. nov. найден в середине нижнекочусуйской подсвиты Южного Ак-Архара и проходит вверх до шиндйской свиты *P. busterense* Toum. немногочислен в верхах нижнекочусуйской подсвиты у перевала Боз-Тере и в одном экземпляре найден в верхней части верхнекочусуйской подсвиты Суль-Истыка. *P. junctum* sp. nov. характеризуется одной находкой в верхах нижней подсвиты

у перевала Боз-Тере и довольно обычен в нижней и средней частях верхней подсвиты Игримиюза.

Род *Vamyaniceras* распространен по всему разрезу кочусуйской и шиндйской свит. Из базального известняка кочусуйской свиты известно только два экземпляра *Vamyaniceras* sp. (Кур-Истык). Вид *V. obliquinodosum* Leon. обнаружен только в нижней части нижнекочусуйской подсвиты в долине Шинды (15 экз.); здесь же многочисленны находки *V. simplex* Leon. (172 экз.), который встречен также в Музду-Айрек-Сае на этом же стратиграфическом уровне в единственном экземпляре. На р. Шинды нередок *V. multilobatum* Leon. (24 экз.), один экземпляр которого обнаружен в верхах нижнекочусуйской подсвиты Куру-Джилги и четыре найдены в обнажениях Игримиюза, где их стратиграфическое положение не вполне выяснено. Можно предполагать происхождение этих находок из интервала до середины верхнекочусуйской подсвиты. В отличие от предыдущих видов *V. baganovi* (Toum.) известен по голотипу из верхов нижнекочусуйской подсвиты и единичным экземплярам из верхней части разреза, включая эффузивы шиндйской свиты. Сходно с представителями *Vamyaniceras* с р. Шинды распространен *Parasicanites meridionalis* Leon., нередкий в этом местонахождении (53 экз.) и представленный одним экземпляром в основании кочусуйской свиты Кур-Истыка.

В роде *Miklukhoceras*, кроме пользующегося широким распространением, но редкого типового вида, установлен по двум экземплярам вид *M. pressulum* Leon. из верхней части нижнекочусуйской подсвиты Игримиюза и перевала Боз-Тере. Все виды рода *Medlicottia* встречаются по всему разрезу кочусуйской свиты, кроме *M. busterensis*, которая описана Туманской по одному экземпляру из верхов нижнекочусуйской подсвиты, а в наших коллекциях представлена одним экземпляром из базального известняка Чакобая. Род *Sicanites* встречается редко. Вид *S. evolutum* Leon. установлен по одному экземпляру с р. Шинды, а материал по *S. bactrianus* Leon. ограничен четырьмя экземплярами из верхнекочусуйской подсвиты Игримиюза. Монотипный род *Artioceratoides* (*A. victori* Leon.) редко встречается на р. Шинды (3 экз.).

В распространении медликоттиид обращают на себя внимание крайне редкие находки представителей семейства в основании кочусуйской свиты (всего 4 экз.), тогда как немного выше они многочисленны и достаточно разнообразны (6 родов, 11 видов), но характеризуются резким доминированием *Vamyaniceras* и полным отсутствием *Proripasoceras*. Начиная с верхов нижнекочусуйской подсвиты *Proripasoceras* становятся обычным компонентом комплексов, тогда как *Vamyaniceras* единичны. Эти особенности распространения медликоттиид определенно связаны с влиянием экологических факторов, так что виды *Vamyaniceras* (и сходного с ним в этом отношении *Parasicanites*) и *Proripasoceras*, вероятно, характеризуют на Юго-Восточном Памире типичные тейльзоны, которые могут иметь только некоторое местное стратиграфическое значение. Распространение редких видов *Miklukhoceras pressulum* Leon., *Medlicottia busterensis* Toum., *Sicanites evolutus* Leon., *S. bactrianus* Leon., *Artioceratoides victori* Leon. выяснено недостаточно.

Род *Prothalassoceras* представлен только тремя экземплярами вида *P. bogoslovskaya* sp. nov., он достоверно присутствует в нижней части нижнекочусуйской подсвиты (Шинды, Зор-Ак-Бура-сай).

Род *Gaetanoceras* известен по пяти неопределимым до вида экземплярам из нижнекочусуйской подсвиты, в том числе из ее основания на Кур-Истыке, тогда как все точно идентифицированные находки относятся к верхнекочусуйской подсвите и шиндйской свите. *G. pavlovi* sp. nov. обычен по всему разрезу верхней подсвиты и является одним из самых распространенных видов в шиндйской свите, а *G. dronovi* (Pavl.) известен по немногим экземплярам в средней и верхней частях верхнекочусуйской подсвиты. Стратиграфическое значение этих видов трудно оценить, пока не установлена видовая принадлежность гетанокерасов из нижнекочусуйской подсвиты, однако в целом представители рода характерны для верхней части разреза.

Род *Metalegoceras* представлен на Юго-Восточном Памире четырьмя видами, из которых три распространены широко, а *M. pamiricum* sp. nov. достоверно установлен только в нижней части нижнекочусуйской подсвиты, в том числе в ее базальном слое; наиболее полный материал получен из двух местонахождений в нижней части подсвиты (Шинды, Музду-Айрек). Совершенно сходна встречаемость единственного вида рода *Eolegoceras* — *E. turgabense* sp. nov. (базальный известняк Кур-Истыка, низы нижней подсвиты Шиндов и Музду-Айрека).

Несколько отвлекаясь от систематического порядка изложения, можно здесь отметить сходное распределение находок одного из видов рода *Crimites* — *C. doliaris* Leon. (основание разреза Кур-Истыка, низы нижней подсвиты Шиндов), но этот вид найден и в осыпи вышележащих слоев Игримиюза. Близки к трем предыдущим видам памирские представители *Kargalites* — *K. basarensis* Tout. и нового рода *Pseudocmilites* — *P. asianus* sp. nov., которые также встречены в базальной части кочусуйской свиты, более многочисленны находки в нижней части нижней подсвиты (первый вид — Шинды, Кош-Агыл, Музду-Булак; второй — Шинды, Южный Ак-Архар), а единичные экземпляры найдены также выше в нижнекочусуйской подсвите. Эти пять видов можно считать достаточно характерным для нижнекочусуйской подсвиты, преимущественно ее нижней части.

В семействе *Perrinitidae* от базальной части свиты до середины нижней подсвиты распределены 5 экз. *Ripernites pressulus* Leon., а 6 экз. *Nepirrites medius* Leon. найдены в основании и нижней части нижнекочусуйской подсвиты, и еще один предположительно в верхней части подсвиты у пер. Боз-Тере. В отличие от всех перринитид, как правило, более обильных в нижней части кочусуйской свиты, либо встреченных только в ней, два вида рода *Perrimetanites* — *P. simplicior* Leon. и *P. progressus* Leon. не обнаружены в самой нижней части разреза. Единичные экземпляры первого вида найдены от середины нижнекочусуйской подсвиты Южного Ак-Архара и до эффузивов шиндуйской свиты, второго — только в осыпи верхнекочусуйской подсвиты Суль-Истыка.

Из маратонитид три экземпляра *Aksuities pergmicus* Pavl. происходят из нижней и средней части нижнекочусуйской подсвиты. По данным А.М. Павлова (1965, 1972а), этот вид встречается также в верхнекочусуйской подсвите Игримиюза; он, вероятно, относится к числу редких, но широко распространенных стратиграфически.

Род *Cardiella* является одним из самых обычных в кочусуйской свите. Типовой вид — *C. gracila* Pavl. сравнительно редок, он обнаружен от базального известняка до нижней части верхнекочусуйской подсвиты; *C. pamirica* (Tout.) более часта и встречается почти так же, но не найдена в базальном известняке. *C. amygdala* Leon. присутствует в верхах нижнекочусуйской подсвиты (Игримиюз, Зор-Тор, Боз-Тере) и в средней части верхней подсвиты; вероятно, этот вид присущ верхней части разреза.

Род *Neocrimites* представлен на Юго-Восточном Памире тремя видами. В отличие от других родов с несколькими видами, особенности которых обычно не дают возможности выявить какую-либо общую тенденцию в развитии, что затрудняет установление филогенетических отношений видов и соответственно их взаимного стратиграфического положения, *N. dutkevitchi* Pavl., *N. nalivkini* (Tout.) и *N. pavlovi* Leon. составляют отчетливую последовательность с постепенным увеличением числа боковых лопастей от четырех до шести соответственно. Это точно совпадает с их положением в разрезах. Первый встречен только в базальном известняке Кур-Истыка и Южного Ак-Архара, второй — от низов нижнекочусуйской подсвиты до нижней части верхней подсвиты, третий — в средней и верхней части верхнекочусуйской подсвиты. Виды *Neocrimites* дают наиболее ясную возможность расчленения кочусуйской свиты, но относятся к числу сравнительно нечастых.

Единственный вид рода *Istycoceras* (*I. bodylevskiy* Pavl.) встречен в средней

части верхнекочусуйской подсвиты, а один экземпляр *Pamiroropano-ceras conpulentum* sp. nov. — в базальном известняке Кур-Истыка.

В целом распределение видов аммоноидей характеризуется следующими чертами. Только в базальном известняке установлены единичные экземпляры *Neocrimites dutkevitchi* Pavl., *Prostacheoceras alter* sp. nov., *Pamiroropano-ceras conpulentum* sp. nov. Для нижнекочусуйской подсвиты свойственны *Neopropo-rites asianus* Leon., *Vamyaniceras obliquinodosum* Leon., *V. simplex* Leon., *Metalego-ceras pamiricum* sp. nov., *Eolegoceras murgabense* sp. nov., *Ripernites pressulus* Leon., *Nepirrites medius* Leon., *Kargalites basarensis* (Toum.), *Pseudocemilites asianus* Leon., *Crimites doliaris* Leon. и, возможно, также *Artioceratoides victori* Leon., *Prothalassoceras bogoslovskayae* sp. nov.

В отличие от нижней подсвиты трудно указать виды, свойственные верхней подсвите. Три вида, найденные только в ней, характеризуются единичными находками, стратиграфическое значение которых не вполне ясно: *Sicanites bactrianus* Leon., *Perrimetanites progressus* Leon., *Istycoceras bodylevskiy* Pavlov. Нижняя граница распространения *Gaetanoceras dronovi* (Pavl.) и *G. pavlovi* sp. nov. из верхней подсвиты не установлена. Достаточно уверенно с верхней подсвитой, начиная с ее средней части, связывается *Neocrimites pavlovi* Leon. Можно считать, что верхнекочусуйская подсвита характеризуется, в общем, комплексом видов, проходящих из нижней подсвиты, но обедненным, так как около трети видов нижней подсвиты не установлены в верхней. Новые элементы в верхней подсвите представлены в основном единичными находками нескольких видов, стратиграфическое положение которых нуждается в дальнейшем уточнении (кроме *Neocrimites pavlovi* Leon.). Независимо от частоты находок и их оценки, соотношение комплексов характеризуется следующими числами: в нижнекочусуйской подсвите установлено 60 видов, в верхнекочусуйской 46, общих видов 40, т.е. известны только в нижней части свиты 20, только в верхней — лишь 6.

Обеднение видового комплекса аммоноидей происходит постепенно (см. табл. 4), так что приведенные подсчеты не следует принимать за показатель действительного изменения комплекса именно на границе подсвит. Косвенные соображения, относящиеся к изменениям характера осадконакопления на этой границе, тем не менее позволяют рассматривать ее как возможный рубеж более резкого изменения комплексов. В это время значительно усилилось поступление в бассейн грубого терригенного материала, в Промежуточной подзоне исчезают прослойки микрозернистых глинистых известняков с аммоноидеями и появляются крупнозернистые кварцевые песчаники с хорошо окатанными обломками; карбонатность глинисто-алевроитовых пород уменьшается. Изменение фаций характеризует переход от относительно затишного мелководья к более открытому прибрежному мелководью. Места захоронения аммоноидей в позднекочусуйское время сместились в сторону Центральной подзоны, где продолжали формироваться прослойки известняков, но со значительной алевроитовой и иногда песчаной примесью. Характер захоронений в отличие от нижнекочусуйской подсвиты резко выраженный линзовидный, со скоплениями посмертно перенесенных и сгруженных раковин и преимущественным сохранением более прочных мелких раковин, тогда как крупные экземпляры сохраняются редко, а их обломки обычны. Лучше других крупных раковин на слоевых поверхностях сохраняются плоские платиконы, дискоконы и окисконы. Такие захоронения не свойственны нижнекочусуйской подсвите, где в микрозернистых глинистых известняках раковины обычно распределены в породе достаточно равномерно и в произвольном положении фиксировались в мягком илистом осадке.

На близком стратиграфическом уровне наблюдается перестройка структуры сообщества аммоноидей. Рис. 7 показывает зависимость числа видов, фактически обнаруженных в последовательных стратиграфических интервалах (см. табл. 4), от числа экземпляров аммоноидей, собранных в этих интервалах. При построении

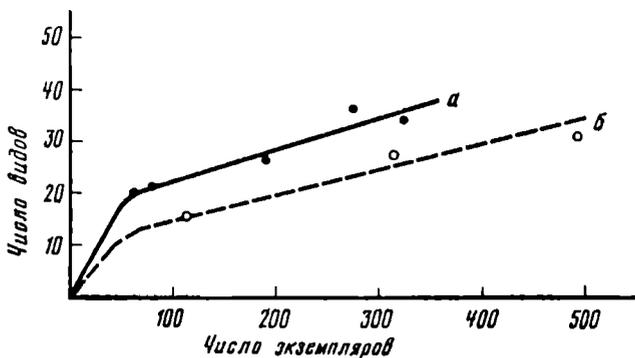


Рис. 7. Зависимость числа видов аммоноидей бозтеринского комплекса от числа собранных экземпляров

а — для интервала от базального известняка кочусуйской свиты до нижней части верхнекочусуйской подсвиты, б — для средней и верхней частей верхнекочусуйской подсвиты и шиндйской свиты

графика не учитывались сведения по местонахождению в долине Шинды, где собрано около 40% всей коллекции аммоноидей и 96,6% аммоноидей из нижней части нижнекочусуйской подсвиты. При использовании этого материала данный стратиграфический уровень оказывается фактически охарактеризованным по одному местонахождению, тогда как для других частей разреза обобщены находки в нескольких сравнительно небольших местонахождениях, что служит показателем регионального разнообразия комплекса аммоноидей. Кроме того, при учете местонахождения на р. Шинды точка для низов нижней подсвиты смещается на графике далеко вправо и определить ее соотношение с остальными точками становится невозможно.

На графике выделяются две группы точек. Верхняя кривая описывает зависимость для нижней части разреза — от базального известняка до нижней части верхнекочусуйской подсвиты; нижняя кривая проведена по трем точкам, соответствующим средней и верхней частям верхнекочусуйской подсвиты и шиндйской свите. Видно разное распределение видов аммоноидей по частотам встречаемости в этих частях разреза, обуславливающее, в частности, необходимость значительно большего объема сборов в верхней части разреза для получения того же числа видов в коллекции. Вероятно, наблюдаемая картина связана с изменением характера доминирования, так как в нижней части разреза, несмотря на высокое обилие *Agathiceras mediterraneum* Toum., сообщество в целом приближается к полидоминантному, тогда как в верхней *A. mediterraneum*, вероятно, более эврибионтный, доминирует абсолютно, а остальные виды в общем достаточно редки. Такая структура доминирования характерна для угнетенных комплексов. Судя по графикам, таксономическое разнообразие аммоноидей в обеих частях разреза выявлено еще не полностью и в дальнейшем можно ожидать новые находки не обнаруженных пока редких видов.

Охарактеризованные выше особенности комплексов аммоноидей проявляются еще более отчетливо на уровне родов. Из 38 родов, найденных в кочусуйской и шиндйской свитах, 27 (или 28) широко распространены: *Daraelites*, *Parapronorites*, *Propinacoceras*, *Bamyaniceras*, *Miklukhoceras*, *Medlicottia*, *Sicanites*, *Thalassoceras*, *Agathiceras*, *Gaetanoceras*, *Metalegoceras*, *Eothinites*, *Metaperrinites*, *Mapirites*, *Shyndoceras*, *Perrimetanites*, *Almites*, *?Aksuites*, *Suakites*, *Cardiella*, *Crimites*, *Neocrimites*, *Pamiritella*, *Veruzhites*, *Pamirioceras*, *Prostacheoceras*, *Popanoceras*, *Pamiropanoceras*. Нижнекочусуйской подсвите свойственны *Neopronorites*, *Parasicanites*, *Prothalassoceras*, *Eolegoceras*, *Nepirrites*, *Ripernites*, *Kargalites*, *Pseudoemilites*, *Artio-*

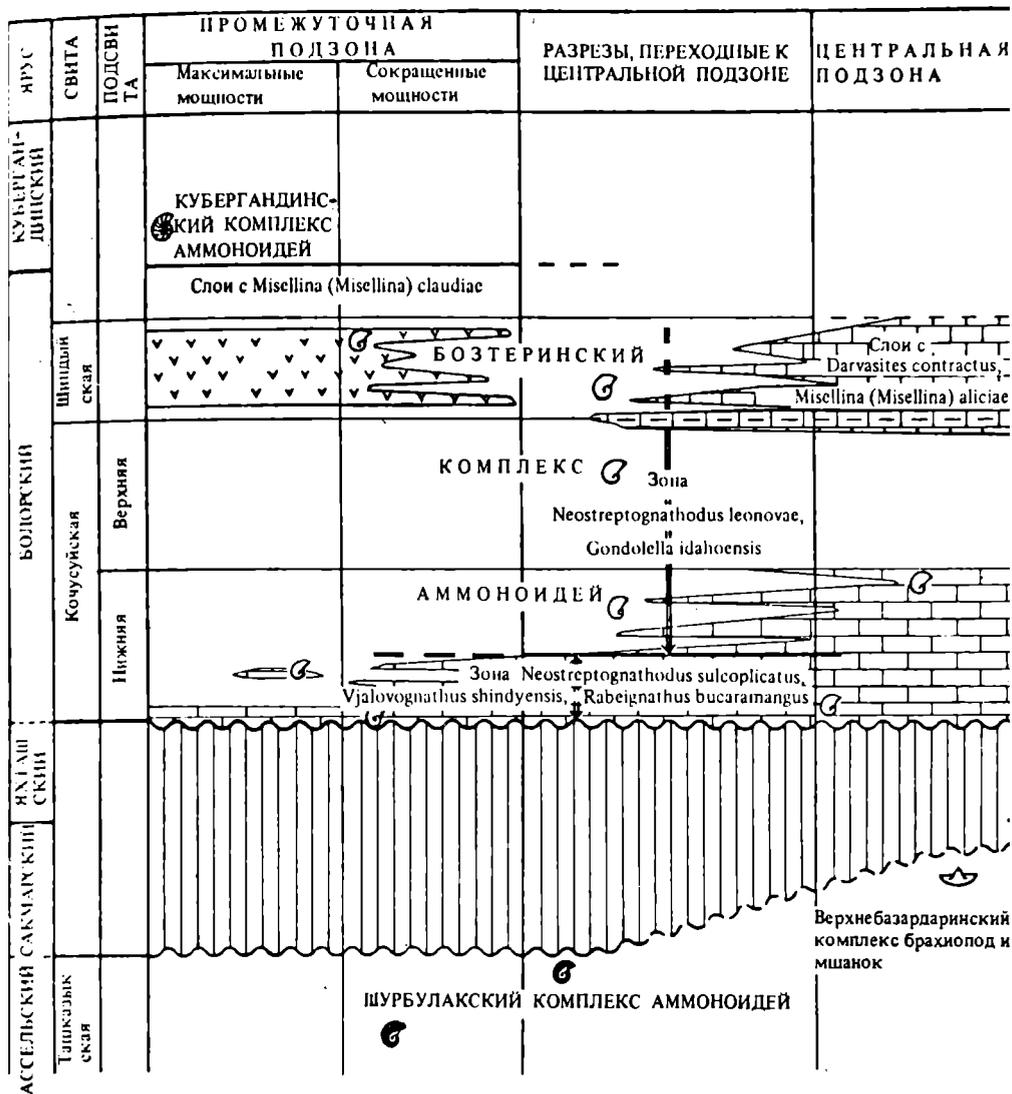


Рис. 8. Стратиграфическое положение и основные соотношения фаунистических комплексов в нижней перми Юго-Восточного Памира

1 — известняки нижнекочусуйской подсвиты, 2 — известняки шиндйской свиты, 3 — вулканогенные породы шиндйской свиты, 4 — отсутствие отложений

ceratoides. В отличие от нее в верхнекочусуйской подсвите обнаружен лишь один род, неизвестный ниже — *Istucoseras*, представленный несколькими экземплярами единственного вида. Основное отличие нижней и верхней частей разреза состоит в значительном обеднении комплекса аммоноидей в верхней части кочусуйской и шиндйской свит. Единственный объективно выявляющийся рубеж связан с перестройкой структуры сообщества головоногих примерно в начале позднекочусуйского времени и не фиксируется сколько-нибудь существенными изменениями систематического состава. Этим определяется невозможность выделения в кочусуйской и шиндйской свитах более одного комплекса аммоноидей.

который в соответствии с историческим приоритетом должен называться бозтеринским.

Таким образом, в нижней перми Юго-Восточного Памира отчетливо выделяются только два комплекса — шурбулакский в верхней части ташказыкской свиты (Руженцев, 1978; Богословская, 1978) и отделенный от него стратиграфическим перерывом бозтеринский в кочусуйской и шиндыйской свитах. Следующий, кубергандинский комплекс аммоноидей в результате широких корреляций (Котляр, 1984б) отнесен к уровню уфимских отложений Урала, т.е. к верхней перми. На Юго-Восточном Памире он отделен от бозтеринского комплекса интервалом, в котором аммоноидеи не обнаружены (слои с *Misellina (Misellina) claudiae* в нижней части кубергандинской свиты; рис. 8).

Явно болорский возраст значительной части кочусуйской свиты вместе с однородностью комплекса аммоноидей позволяют предположительно считать всю свиту относящейся к болорскому ярусу, что согласуется с предварительным заключением Т.Б. Леоновой (1985а) о большей древности позднеяхташских аммоноидей Дарваза по сравнению с безтеринскими. Для более обоснованной датировки кочусуйской свиты по шкале перми Тетиса необходимо монографическое изучение дарвазских аммоноидей.

Конодонты. В кочусуйской свите установлены два комплекса конодонтов. Нижний комплекс был впервые охарактеризован Х. Коцуром (1976, 1977) по образцам из слоев с аммоноидеями в нижней части кочусуйской свиты в долине Шинды. Он указывает здесь *Gondolella bisselli* Clark et Behnk. (переходная к *G. idahoensis*), *Neostreptognathodus pequopensis* Behnk. (переходный к *N. leonovae*), *N. sulcopicatus* (Youngq., Hawl. et Mill.), *Vjalovognathus shindyensis* Koz., *Rabeignathus bucaramangus* (Rabe). Эти конодонты относятся к комплексной зоне *Neostreptognathodus sulcopicatus*, *Vjalovognathus shindyensis*, *Rabeignathus bucaramangus*. Они встречены также в базальном известняке Музду-Булака и в самом основании базального известняка Игримиюза.

В верхней части базального известняка Игримиюза Е.В. Мовшович обнаружил *Gondolella idahoensis* Youngq., Hawl. et Mill., *G. intermedia* (Igo), *Sweetognathus* sp. и считает эти формы переходными к следующему, более высокому комплексу зоны *Neostreptognathodus leonovae*, *Gondolella idahoensis*. Положение верхней границы распространения конодонтов нижнего комплекса у кровли базального известняка Игримиюза и выше аммонитовых слоев Шиндов подтверждает сделанные ранее выводы о замещении большей части или всей нижнекочусуйской подсвиты при переходе от Промежуточной подзоны к Центральной маломощным базальным известняком.

Зона *Neostreptognathodus leonovae*, *Gondolella idahoensis* охарактеризована только в разрезе Игримиюза. По данным Х. Коцура, Е.В. Мовшовича и М.В. Пятаковой в ней присутствуют, кроме индекс-видов, *Gondolella intermedia* (Igo), ?*G. asiatica* (Igo), *Neostreptognathodus prayi* Behnk., *N. sulcopicatus* (Youngq., Hawl. et Mill.), *Diplognathodus nassichuki* Koz., *Sweetognathus adjunctus* (Behnk.). К этой зоне определенно относятся конодонты из слоев 2—18 Игримиюза, а верхняя граница зоны не определена.

Этими сведениями исчерпываются данные о нижнепермских конодонтах Юго-Восточного Памира, которые широко используются в обобщающей стратиграфической литературе для отдаленных межрегиональных корреляций (Козур, 1977; Мовшович, 1984, 1986). В слоях с *Misellina (Misellina) claudiae* и в отложениях кубергандинского яруса конодонты не обнаружены.

О ГЕОЛОГИЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ БОЗТЕРИНСКИХ АММОНОИДЕЙ

Для определения места бозтеринского комплекса аммоноидей в общей истории развития этой группы решающим является сопоставление их с уральскими позднеартинскими аммоноидеями (Руженцев, 1957).

Урал и Памир принадлежат к разным палеобиогеографическим областям, которые во второй половине раннепермской эпохи оказались, по-видимому, окончательно разобщенными. Этим, вероятно, объясняется тот факт, что некоторые важные в стратиграфическом отношении семейства отсутствуют в той или другой из этих областей. Так, на Урале нет ни одного представителя семейства Perrinitidae, а на Памире — семейства Paragastrioceratidae. К позднеартинскому времени на Урале исчезли агатицератиды (последний *Agathiceras* известен из нижней части артинского яруса), а в бозтеринском комплексе этот род является самым массовым. Кроме него, широко представлен и другой род этого семейства — *Gaetanoceras*, вообще не известный на Урале. Вместе с этим имеется значительное число общих семейств и родов, достаточно богато представленных в обеих областях. К их числу относятся семейства *Medlicottiidae*, *Marathonitidae*, *Adrianitidae*, а также роды *Dargaelites*, *Neopronorites*, *Metalegoceras*, *Eothinites*, *Thalassoceras*, *Popanoceras*. На основе анализа морфологических особенностей, отражающих уровень развития некоторых из перечисленных таксонов, мы попытаемся сопоставить бозтеринскую и позднеартинскую фауны, а вместе с этим и определить стратиграфическое соотношение отложений, включающих эти фауны.

Основываясь на строении вентральной лопасти, можно считать бозтеринского *Dargaelites pamiricus* Tout. более молодым по сравнению с уральским *D. elegans* Tchern., так как для этого очень медленно развивавшегося рода характерно укорочение срединного зубца вентральной лопасти от более древних форм к более молодым; именно этот признак отличает памирский вид от уральского.

В развитии артинских *Neopronorites* (*N. skvorzovi* — *N. permicus*) наблюдается тенденция к уменьшению глубины первой умбональной лопасти и сглаживанию резкой зазубренности умбональных лопастей. В этом ряду памирский *N. asianus* мог бы занять следующее место за *N. permicus*, так как указанные изменения у него выражены значительно ярче, чем у последнего, и могут служить аргументом в пользу его более молодого возраста.

В семействе *Medlicottiidae* род *Medlicottia* известен и на Урале и на Памире. Сравнивая описанные отсюда виды соответственно *M. orbignyana* и *M. basarensis* отмечаем несколько более высокий уровень развития памирского вида (при сходных размерах на наружном седле имеется не четыре, а пять пар адвентивных лопастей). Если учесть, что развитие филогенетической ветви, куда включена *Medlicottia*, шло в направлении усложнения перегородки, то памирский вид занимает по сравнению с уральским следующую ступень и может рассматриваться как более молодой в стратиграфическом отношении.

Интересный материал в пользу более молодого возраста бозтеринских медликогтиид по сравнению с байгенджинскими Урала дают представители подсемейства *Sicanitinae*. Два его последних члена — роды *Sicanites* и *Parasicanites* —

найлены на Юго-Восточном Памире. Первый из них до последнего времени был известен только из верхнепермских отложений. Это косвенное доказательство в пользу более молодого возраста памирских медликокоттиид.

Роды *Artioceras* и *Artioceratoides* бесспорно родственны. Первый известен в артинском ярусе Урала (один вид), второй — в бозтеринском комплексе Юго-Восточного Памира. Памирский *Artioceratoides* во взрослом состоянии имеет лопастную линию, сходную с таковой уральского *Artioceras rhiraeum* на средних стадиях онтогенеза; в то же время число двураздельных умбональных лопастей у памирского вида больше, чем у уральского. Последний признак указывает на более позднюю филогенетическую стадию.

На Урале первые *Propinacoseras* (наиболее примитивные его представители) появляются в низах байгенджинского подъяруса. Двумя наиболее простыми видами, *P. aktubense* и *P. ajense* и ограничивается история этой обширной группы на Урале. В бозтеринском комплексе Юго-Восточного Памира наравне с примитивными, подобными уральским формам *P. toumanskayaе* обнаружены и морфологически более сложные *P. asiaticum*, *P. junctum*. Исходя из этих данных, допустимо полагать, что уральские пропиначоцерасы находятся в начале пути развития этого рода, а бозтеринские представляют следующий этап. В пользу более высокого стратиграфического положения болорского яруса по сравнению с верхнеартинским подъярусом Урала в какой-то степени свидетельствует широкое распространение в первом рода *Vatyaniceras*, отсутствующего на Урале. По-видимому, отделение этого рода от *Propinacoseras* произошло во второй половине яхташского века, от пропиначоцерасов, близких по уровню развития к байгенджинским Урала.

Не противоречит этому заключению и анализ достаточно консервативного семейства *Marathonitidae*. На Урале в байгенджинских отложениях достоверно известны два рода — *Almites* (два вида) и *Kargalites* (один вид); возможно, здесь присутствует *Cardiella* (один вид). На Юго-Восточном Памире наряду с долгоживущими и почти не изменяющимися *Kargalites* и *Almites* очень широко распространена *Cardiella* и довольно часто встречаются еще два рода — *Aksuites* и *Suakites*. Памирские *Kargalites* очень близки к уральским байгенджинским, причем к наиболее сложным из них. У бозтеринских *Almites* в отличие от позднеартинских Урала появляются черты некоторой морфологической деградации перегородки (ветви вентральной лопасти становятся двузубчатыми при диаметре раковины около 20 мм, у уральских видов это происходит несколько раньше). Умбо у памирских видов более закрытое, размеры взрослой особи меньше. По-видимому, это последние представители рода. У одновременно существовавшего рода *Suakites*, скорее всего связанного с ним происхождением, наоборот, шло морфологическое усложнение перегородки. Таким образом, из рассмотрения маратонитид можно извлечь всего два факта для подтверждения более молодого возраста бозтеринских представителей этого семейства: присутствие на Памире самого развитого из них — рода *Suakites* — и видов *Almites*, несущих признаки вырождения, не отмечаемые у байгенджинских.

Семейство *Adrianitidae* по особенностям развития и распространения очень напоминает маратонитид. Его представители также широко распространены среди бозтеринских аммоноидей Памира и в меньшей степени среди байгенджинских Урала. Общий для этих районов род *Crimites* включает близкие виды, так уральский *C. subkrotowi* Ruzh. вполне сопоставим с *C. pamiricus* и *C. shyndensis*; *C. singularis* с памирским *C. doliaris*. Что же касается другого общего для Памира и Урала рода — *Neocrimites* — то здесь трудно найти близкие виды. Только *N. (N.) dutkevitchi* в какой-то степени сопоставим с *N. (N.) kosvae* по наличию четырех боковых лопастей и близкой форме раковины. Относительно более сложных видов *N. (N.) nalivkini* с пятью боковыми лопастями и, тем более *N. (N.) pravlovi* с шестью боковыми лопастями и веретенной формой раковины следует отметить, что формы столь высокого уровня развития на Урале отсут-

ствуют, у верхнеартинских Neocrimites с Урала имеется только четыре боковые лопасти. Здесь уместно напомнить, что сицилийский подрод рода Neocrimites— Sociocrimites — характеризуется наличием семи боковых лопастей. Кроме них, на Юго-Восточном Памире известны Pamiritella и Pamirioceras, стоящие на более высокой ступени развития, если учитывать сложность перегородки, и уже успевшие приобрести дискоидальную форму раковины с умбо различной величины. Изменения такого типа наблюдается у сицилийских адрианитид, в байгенджинском комплексе известны только субсферические формы, близкие по этому признаку к исходному роду. Вместе с этими высокоорганизованными родами на Памире выявлено два новых рода, первый из них — Pseudoemilites — обладает весьма примитивной лопастной линией; первые находки его ошибочно определялись как Emilites. Второй род, Veruzhites, несомненно связан с первым; оба они представляют особую ветвь в развитии семейства. Подобно маратонитидам, бозтеринские адрианитиды Памира в отличие от байгенджинских Урала характеризуются значительно большим таксономическим разнообразием, совместным присутствием высокоорганизованных форм с весьма примитивными. Но в отличие от маратонитид среди памирских адрианитид найдено значительно больше форм, стоящих на гораздо более высоком уровне развития, что может расцениваться как более поздний этап в истории формирования семейства.

Что же касается родов Thalassoceras, Metalegoceras, Eothinites и Popanoceras, то особенности их памирских видов в настоящее время не удается использовать для решения вопроса о возрастном соотношении последних с уральскими видами, поскольку уровни развития тех и других довольно близки.

Из всего вышеизложенного следует, что бозтеринские аммоноидеи Памира несколько моложе байгенджинских Урала, а охарактеризованные ими болорские отложения занимают в общей стратиграфической шкале перми положение выше артинского яруса и соответствуют кунгурскому (конечно, при этом не имеется в виду полное соответствие болорского яруса кунгурскому). Такое заключение вполне согласуется с представлениями о роудском возрасте более высокого кубергандинского комплекса аммоноидей, установленного на Юго-Восточном Памире (Чедия и др., 1986), и о роудском же возрасте аммоноидей из аналогов уфимского яруса на Новой Земле (Богословская и др., 1982).

Таким образом, между байгенджинским и роудским комплексами аммоноидей выделяется еще один, охарактеризованный почти 40 родами с многочисленными видами и соответствующий самостоятельному этапу развития группы. Этот этап достаточно тесно связан с предыдущим и может рассматриваться как завершающий раннепермскую эпоху. Его следует ввести в биохронологическую схему, основанную на истории развития аммоноидей.

СИСТЕМА И ФИЛОГЕНИЯ СЕМЕЙСТВ MEDLICOTTIIDAE, PERRINITIDAE И MARATHONITIDAE

Как уже отмечалось в предыдущих главах, изученные нами аммоноидеи Памира отнесены к тринадцати семействам пролеканитов и гониатитов. Естественно, что различные семейства представлены неодинаково: одни очень богато и разнообразно, а другие одним—двумя родами. В связи с этим и значимость их для филогенетических обобщений неравноценна. Выбор для этих исследований пал на те семейства, которые в нашем материале насчитывают достаточное число родов и видов, изучение которых дало возможность дополнить или изменить существующие представления о филогенетических взаимоотношениях и внести коррективы в их классификацию. К числу таких семейств относятся рассматриваемые ниже Medlicottiidae, Perrinitidae и Marathonitidae.

Историческое развитие этих семейств рассматривается в рамках геохронологической шкалы, разработанной на основе изучения этапов развития аммоноидей В.Е. Руженцевым (1976). В связи с тем, что со времени ее опубликования было получено немало новых данных, в эту шкалу вносятся следующие изменения: роудский ярус занял свое прежнее положение в основании верхней перми, а артинский ярус в понимании Руженцева (1976) делится на собственно артинский и кунгурский ярусы. Такие представления о последовательности этапов развития морских фаун были изложены в докладе Д.Л. Степанова (1984) на 27-м Международном геологическом конгрессе. Они отражают точку зрения большинства советских биостратиграфов, занимающихся изучением пермской системы. Шкала Руженцева в этом докладе рассматривалась наряду с Тетической и Бореальной. Роудский ярус, по мнению Степанова, соответствует нижней части уфимского яруса. Как отмечалось выше в шкале Тетиса кунгурскому ярусу приблизительно соответствует болорский ярус, а роудскому — кубергандинский.

СЕМЕЙСТВО MEDLICOTTIIDAE

История исследования этого семейства очень давняя. Первый его представитель — *Goniatites orbignyana* — был описан еще в прошлом веке Э. Вернейлем (Verneuil, 1845). Впоследствии этот вид стал типовым для рода *Medlicottia* (Waagen, 1880), семейство же установил А.П. Карпинский (1889). На протяжении почти столетней истории изучения семейства представления о его объеме и структуре значительно изменялись. Более чем полувековое исследование завершила монография В.Е. Руженцева (1949), большая часть которой посвящена системе и филогении медликоттиид. Эта работа остается основополагающей и в наши дни. В предложенной Руженцевым филогенетической схеме отражена история развития тринадцати известных к тому времени родов. Некоторые изменения автор схемы внес позже (Руженцев, 1961), что было вызвано появлением дополнительных материалов. За годы, прошедшие со времени опубликования работ Руженцева, объем семейства значительно расширился за счет установления новых родов и видов, изменились представления о стратиграфическом распространении некоторых ранее установленных таксонов. В настоящее время семейство Medlicottiidae — весьма многочисленная группа высокоорганизованных агониатитов, существовавших с середины карбона до конца перми. В то время как древние примитивные роды из подсемейства Uddenitinae известны из средне- и

верхнекаменноугольных отложений Северной Америки, Урала и Средней Азии, более молодые, сложные, или "высшие", медликоттииды распространены повсюду, где развиты пермские отложения, в той или иной степени охарактеризованные аммоноидеями.

Самым богатым регионом в отношении находок пермских медликоттиид является Памир, особенно Юго-Восточный. Ни в одном другом районе нет такого морфологического, а вместе с этим и систематического разнообразия, такого обилия как эндемичных родов и видов, так и широко распространенных форм. Достаточно сказать, что отсюда описано 8 родов и 19 видов, большинство которых установлены в последние годы. Изучение памирского материала (с привлечением всего литературного) позволяет предположить следующую классификацию медликоттиид (в скобках указано число видов).

СЕМЕЙСТВО MEDLICOTTIIDAE KARPINSKY, 1889

ПОДСЕМЕЙСТВО UDDENITINAE MILLER ET FURNISH, 1940

Роды: *Prouddenites* Miller, 1930 (2); *Daixites* Ruzhencev, 1941 (4); *Uddenites* Böse, 1917 (6); *Uddenoceras* Miller et Furnish, 1954 (3); *Neouddenites* Ruzhencev, 1961 (2).

ПОДСЕМЕЙСТВО MEDLICOTTIINAE KARPINSKY, 1889

Роды: *Artinskia* Karpinsky, 1926 (5); *Medlicottia* Waagen, 1880 (13); *Eumedlicottia* Spath, 1934 (8); *Syrdenites* Nassichuk, Furnish et Glenister, 1965 (1); *Neogeoceras* Ruzhencev, 1947 (8).

ПОДСЕМЕЙСТВО SICANITINAE NOETLING, 1904

Роды: *Vanartinskia* Ruzhencev, 1978 (1); *Synartinskia* Ruzhencev, 1939 (1); *Sicanites* Gemmellaro, 1887 (3); *Aktubinskia* Ruzhencev, 1947 (1); *Parasicanites* Leonova, 1985 (2).

ПОДСЕМЕЙСТВО PROPINACOCERATINAE PLUMMER ET SCOTT, 1937

Роды: *Propinacoceras* Gemmellaro, 1887 (13); *Bamyaniceras* Termier et Termier, 1970 (12); *Akmilleria* Ruzhencev, 1940 (5).

ПОДСЕМЕЙСТВО ARTIOCERATINAE LEONOVA, SUBFAM. NOV.

Роды: *Artioceras* Ruzhencev, 1947 (1); *Artioceratoides* Leonova, 1985 (1).

ПОДСЕМЕЙСТВО MIKLUKHOCERATINAE LEONOVA, SUBFAM. NOV.

Род: *Miklukhoceras* Pavlov, 1967 (2).

Начальный филогенез семейства мы принимаем практически без изменений, таким, каким он был дан В.Е. Руженцевым (1949, 1961). В настоящее время нет новых данных об истории развития ранних медликоттиид, объединяемых в подсемейство *Uddenitinae*. Самым древним и наиболее примитивным представителем остается род *Prouddenites*, первые находки которого известны из среднекаменноугольных отложений Северной Америки (Miller and Furnish, 1940). В начале жигулевского века в результате небольших преобразований в первой умбональной лопасти от этого рода произошли почти одновременно *Daixites* и *Uddenites*, последний, в свою очередь, дал начало более высокоорганизованному роду *Uddenoceras*. В течение позднего карбона все четыре рода эволюционировали параллельно. Продолжение существования подсемейства в начале пермского периода (ассельский—сакмарский века) подтверждают находки *Daixites*, однако вполне допустимо, что в это время еще не исчез и род *Uddenites*, к которому очень близок найденный в отложениях кунгурского яруса на Северо-Востоке СССР и Арктическом Канадском Архипелаге род *Neouddenites*. Несмотря на то что *Uddenites* и *Neouddenites* разделяет очень длительный временной перерыв, уровень организации и морфологические особенности их очень близки, что не позволяет относить уникальный кунгурский род ни к какой другой группе, кроме удденитин.

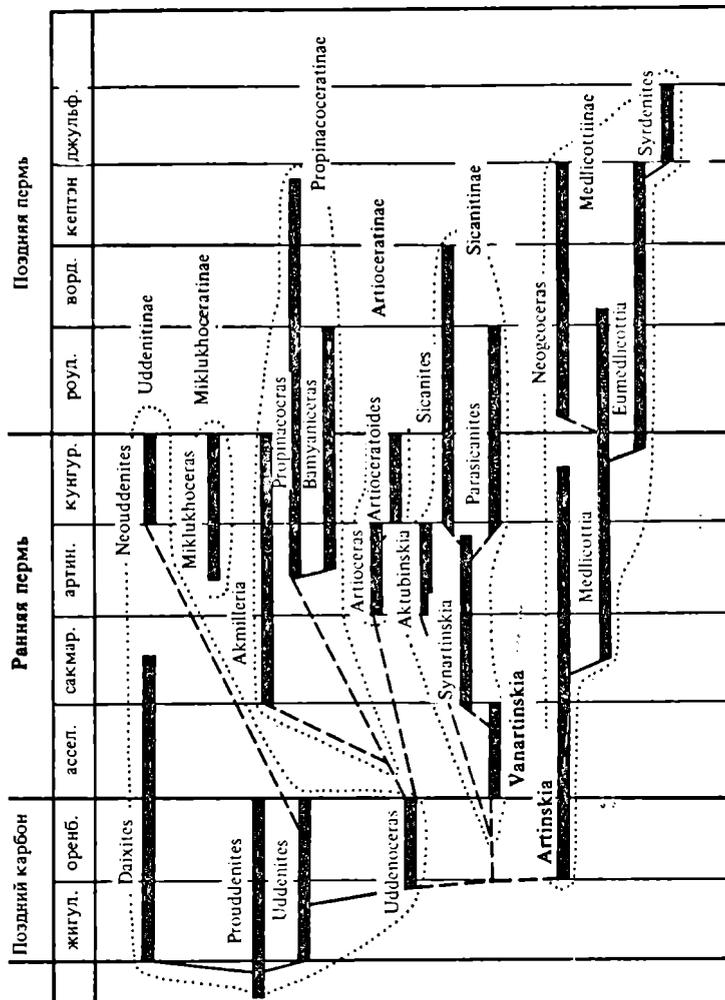


Рис. 9. Филогенетическая схема семейства Medicottiidae

С подсемейством Uddenitinae бесспорно связан род *Artinskia*, исходный для подсемейства Medicottiinae, первые представители его найдены в низах оренбургского яруса Урала. Обладающую очень сложной лопастной линией *Artinskia* нельзя уверенно произвести от какого-либо известного рода удденитин. Возможно, *Artinskia* возникла в результате глубоких преобразований на ранних стадиях онтогенеза. В этом случае наиболее вероятно, что она связана с *Uddenoceras*.

Подсемейство Medicottiinae принимается в объеме 5 родов (рис. 9, 10). В отличие от прежних представлений (Руженцев, 1961, 1962) из состава этого подсемейства выведен род *Aktubinskia*, который по ряду морфологических признаков ближе к представителям подсемейства Sicamitinae. В настоящее время можно полагать, что развитие медликоттин происходило по пути неуклонного усложнения края перегородки, особенно в ее вентральной части, сужения вентральной стороны раковины вплоть до образования двух ножеобразных килей, уменьшения диаметра умбо и увеличения степени инволютности раковины. Четыре рода составляют основной филогенетический ряд: *Artinskia* — *Medlicottia* — *Eumedlicottia* — *Syrdenites*. *Artinskia* характеризуется раковиной с эволютными начальными оборотами, довольно широкой вентральной стороной с двумя рядами выпуклых бугорков и лопастной линией с двумя адвентивными лопастями на вентральной стороне

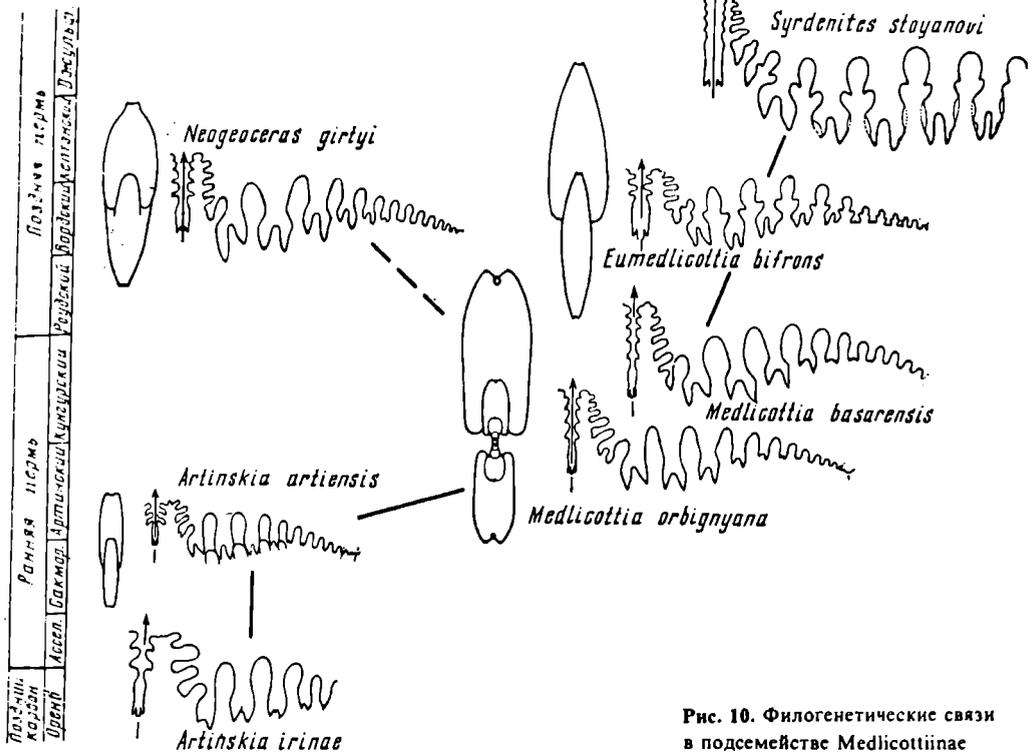


Рис. 10. Филогенетические связи в подсемействе Medicottiinae

наружного седла и тремя — на внутренней (2 пары). В ходе развития этого рода первая умбональная лопасть становится короче второй. У поздних представителей рода (*Artinskia artiensis*) основание второй лопасти находится заметно глубже основания первой. Следующий род в этом ряду — *Medlicottia*. Первые медликоттии известны из верхней половины сакмарского яруса на Урале, последние — из вордских отложений Техаса и Сицилии. *Medlicottia* характеризуется значительно усложненным строением наружного седла (оно несет от трех до шести пар адвентивных лопастей), сильно суженной вентральной стороной раковины с образованием на ней двух килей и постепенным исчезновением бугорков. Раковина медликоттий на всех стадиях онтогенетического развития инволютная. *Eumedlicottia* — новая ступень морфологического усложнения. Этот род был самым прогрессивным из всех медликоттиид как по форме раковины, так и по строению лопастной линии, усложнившейся за счет приобретения зубцов по бокам основных лопастей. Существовал он с конца ранней перми до джульфинского века, где его сменил не менее специализированный род *Syrdenites*. Последний без малейших признаков деградации, но не оставив потомков, вымер в джульфинском веке. Кроме основной ветви, в подсемействе *Medlicottiinae* наблюдается еще и боковая — род *Neogeoceras*. Этот оригинальный род характеризуется уплощенной вентральной стороной и своеобразной формой первой умбональной лопасти. Он отделился от *Medlicottia* в начале поздней перми и, по-видимому, вымер к началу джульфинского века. Некоторые признаки регрессивного развития (уменьшение размеров адвентивных лопастей наружного седла) отличают его от предковой *Medlicottia*.

Второй ветвью, отделившейся, по-видимому, также в оренбургском веке от *Uddenitinae* (от того же гипотетического предка), было подсемейство *Sicanitinae*

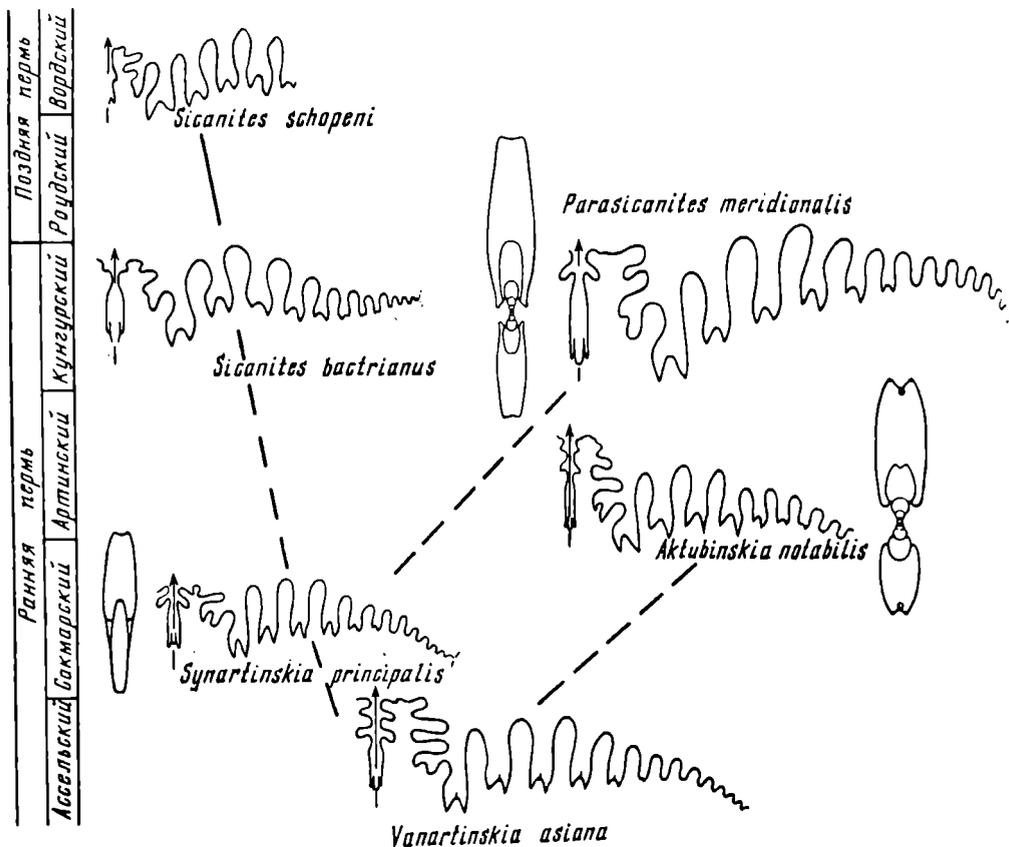


Рис. 11. Филогенетические связи в подсемействе Sicanitinae

(рис. 11). Основной филогенетический ряд составляют роды: *Vanartinskia* — *Synartinskia* — *Sicanites*, *Aktubinskia* и *Parasicanites* представляют собой отдельные боковые ветви. Исходным родом пока принимается *Vanartinskia*, с уровнем организации примерно равным древним *Artinskia*. Этот род дал начало филогенетическому ряду, развитие в котором пошло в направлении, противоположном эволюции медликоттин — по пути упрощения лопастной линии и увеличения эволютивности раковины. У *Vanartinskia* имелись две адвентивные лопасти на вентральной стороне наружного седла, у его последовательных потомков *Synartinskia* и *Sicanites* — только одна. *Vanartinskia* и *Synartinskia* имели инволютную форму раковины во взрослой стадии, а *Sicanites* — умеренно эволютную. Кроме того, у поздних форм наблюдается сужение вентральной стороны и замена крупных бугорков на ней (*Vanartinskia*) очень мелкими, приостренными (*Sicanites*). Наиболее устойчивыми признаками, сохранившимися у всех членов этого подсемейства, оказались более глубокое положение первой умбональной лопасти по отношению ко второй и наличие гипертрофированной первой (непарной) внутренней адвентивной лопасти наружного седла. Эти признаки характерны как для представителей основного ряда, так и его ответвлений. Первый член основной ветви *Vanartinskia* известен из ассельских отложений, последний — от кунгурских до вордских.

От основного ряда сиканитин отходят две боковые ветви. Сохраняя основные признаки подсемейства, роды *Aktubinskia* и *Parasicanites* имеют свои особенности. У раннеартинской *Aktubinskia* сохранились еще две адвентивные лопасти на

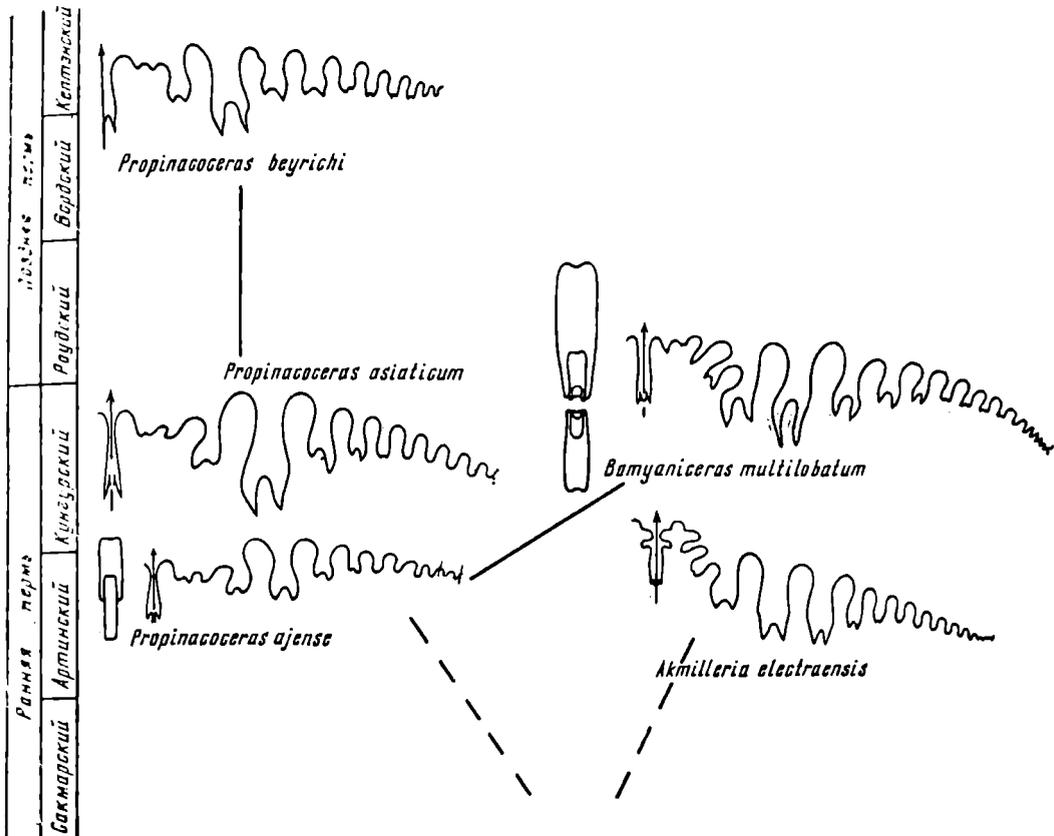


Рис. 12. Филогенетические связи в подсемействе Propinacosceratinae

вентральной стороне наружного седла (уровень Vanartinskia), тогда как у сакмарской Synartinskia развита только одна. Однако при этом у Aktubinskia наблюдаются уже черты, свойственные более поздним сиканитинам: очень узкая вентральная сторона с многочисленными мелкими приостренными бугорками и наличие четырех—пяти первых эволютивных оборотов. Болорский Parasicanites обладает лопастной линией, очень близкой к таковой Synartinskia и особенно Sicanites, одной адвентивной лопастью на вентральной стороне наружного седла и одной чрезвычайно разросшейся первой (непарной) внутренней адвентивной лопастью. Первые четыре оборота его эволютивные. Положение первой умбональной лопасти — типичное для подсемейства. Своеобразие этого памирского рода состоит в слегка вогнутой, довольно широкой (по сравнению с Sicanites) вентральной стороне со слабо выраженными бугорками. Время существования Parasicanites пока ограничивается кунгурским и роудским веками.

Принимаемое в составе трех родов подсемейство Propinacosceratinae (рис. 12) в настоящее время можно связать только с родом Uddenoceras (группа U. oregonense). Основная трудность при этом состоит в очень большом временном интервале, отделяющем последних известных Uddenoceras (оренбургский век) и первых Propinacosceras (древнейший из них — P. ajense — известен из основания верхнеартинских отложений Урала). За очень длительный период (ассельский, сакмарский века и часть артинского) Propinacosceras не слишком далеко ушел в своем развитии от позднекаменноугольного предка, с которым его сближают форма поперечного сечения оборота и близкие очертания наружного седла.

Вместе с этим несомненно, что *Propinacoseras* перешел уже на качественно иную ступень и приобрел многие новые и прогрессивные признаки — раковина стала более инволютной, вентральная ее сторона покрылась резкой бугорчатой скульптурой, увеличилось число и сложность умбональных лопастей, первая умбональная лопасть стала значительно короче второй. Трудно предположить, что не существовало промежуточного члена между вышеназванными родами, но на сегодняшний день он не обнаружен.

Развитие пропинакоцератин шло довольно медленно, они не достигли большей морфологической сложности за всю историю существования. Основным родом подсемейства, весьма объемным, является *Propinacoseras*. В.Е. Руженцев в своей первой работе по систематике и эволюции медликоттиид (1949) подразделил этот род на три группы, которые он обозначил как *P. aktubense*, *P. knighti* и *P. beyrichi*. Воздержаться от возведения этих групп в ранг подродов или даже родов его заставило отсутствие данных по онтогенезам. Впоследствии группа *P. knighti* была выделена супругами Термье (1970) в род *Vatyaniceras* на основании особого строения внутренней стороны наружного седла — наличия на ней глубокой косорасположенной адвентивной лопасти. Позднее (Леонова, 1984) объем этого рода был значительно расширен. Проведенные онтогенетические исследования нескольких видов *Propinacoseras* (рис. 14) и *Vatyaniceras* (рис. 15, 16), имевшихся в коллекции памирских аммоноидей, дали новый дополнительный материал, подтверждающий самостоятельность *Vatyaniceras*. Для решения вопроса о связи его с *Propinacoseras* были использованы данные по онтогенезу одного из наиболее древних и примитивных видов последнего — *P. ajense*, полученные М.Ф. Богословской (1962) на уральском материале. В отличие от этого вида (рис. 13), имеющего в вершине наружного седла две небольшие адвентивные лопасти, почти равные между собой по глубине при высоте оборота в 6 мм и более, *Vatyaniceras* имеет адвентивную лопасть на внутренней стороне наружного седла при высоте оборота менее 2 мм. При этом у более примитивного вида *V. simplex* мы находим стадии, на которых можно наблюдать, что эта адвентивная лопасть смещается на внутреннюю сторону из вершины седла, а у более развитого *V. multilobatum* она занимает боковое положение значительно раньше. Смещение адвентивной лопасти на внутреннюю сторону наружного седла позволило *Vatyaniceras* приобрести новые прогрессивные черты: дальнейшее усложнение вершины наружного седла за счет возникновения добавочных лопастей и седел, увеличение размеров первой умбональной лопасти и вследствие этого — дополнительное укрепление раковины в периферической части, сужение как вентральной стороны, так и всей раковины, что, как известно, улучшало ее обтекаемость. Форма, переходная от простейших *Propinacoseras* к *Vatyaniceras*, найдена среди позднеяхташских аммоноидей с Дарваза. По-видимому, это время было началом обособления рода *Vatyaniceras*, который существовал в течение второй половины артинского, кунгурского и роудского веков. Последний из известных *Vatyaniceras* происходит из кубергандинских отложений Юго-Восточного Памира и не несет признаков деградации.

Род *Propinacoseras* в принимаемом нами объеме (стр. 84), возможно, нуждается в разделении, но до проведения более углубленного изучения материала по ряду видов провести такую процедуру не представляется возможным. Допустимо, что виды группы *P. beyrichi* отделились на каком-то этапе развития и представляли собой самостоятельную ветвь в эволюции подсемейства *Propinacoseratinae*, но, может быть, они просто продолжают развитие последнего, начав эволюционировать по пути морфологической деградации. Это хорошо согласуется с данными о стратиграфическом распространении *Propinacoseras*. Самые поздние виды, обнаруженные в отложениях кэптенского возраста (Miller, 1944; Руженцев, 1976), имеют очень примитивную лопастную линию.

К подсемейству *Propinacoseratinae* с известной долей условности мы относим и

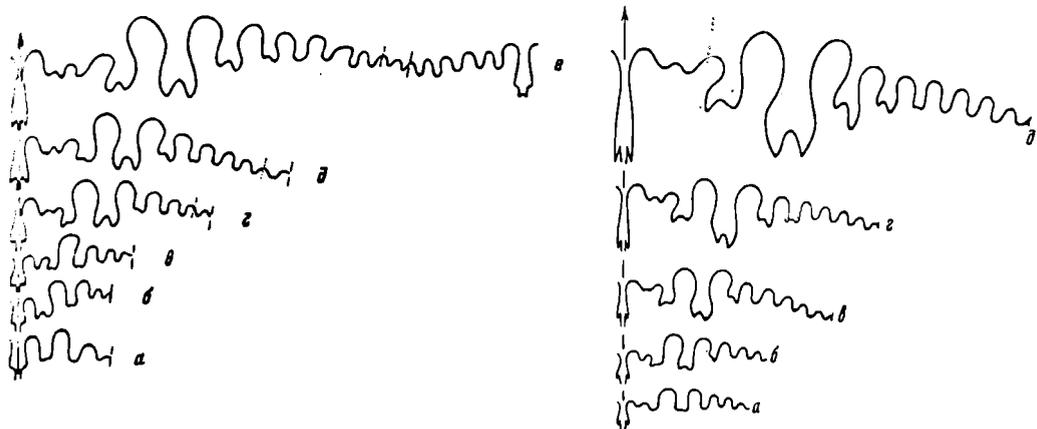


Рис. 13. Некоторые стадии онтогенетического развития лопастной линии *Propinacoceras ajense* Махимова; экз. N 1349/95

a — при $V = 0,9$ мм ($\times 20$); *б* — при $V = 1,4$ мм ($\times 15$); *в* — при $V = 1,8$ мм ($\times 10$); *г* — при $V = 2,7$ мм ($\times 10$); *д* — при $V = 4,4$ мм ($\times 10$); *е* — при $V = 6,3$ мм ($\times 10$); р. Косьва; урминская свита (Богословская, 1962)

Рис. 14. Некоторые стадии онтогенетического развития лопастной линии *Propinacoceras toumanskayaе* ср. пов.; экз. N 3591/193 ($\times 12$)

a — при $V = 3,0$ мм; *б* — при $V = 3,2$ мм; *в* — при $V = 4,8$ мм; *г* — при $V = 6,0$ мм; *д* — при $V = 9,0$ мм; руч. Игримнюз; кочусуйская свита

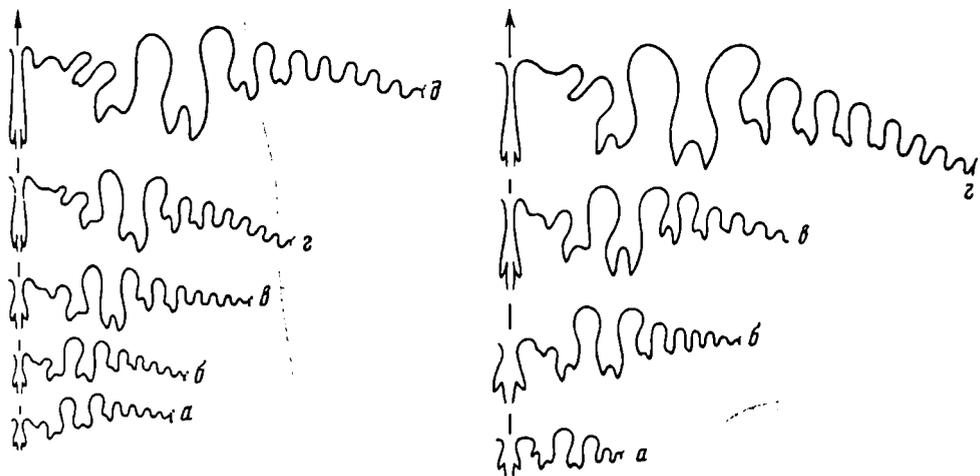


Рис. 15. Некоторые стадии онтогенетического развития лопастной линии *Vamyaniceras simplex* Леопова

a, б — экз. N 3591/191 ($\times 9$); *a* — при $V = 3,3$ мм; *б* — при $V = 3,8$ мм; *в-д* — экз. N 3591/195 ($\times 9$); *в* — при $V = 4,8$ мм; *г* — при $V = 6,7$ мм; *д* — при $V = 8,9$ мм; р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

Рис. 16. Некоторые стадии онтогенетического развития лопастной линии *Vamyaniceras multilobatum* Леопова

a, б — экз. N 3591/196 ($\times 12$), *a* — при $V = 1,9$ мм; *б* — при $V = 4,1$ мм; *в, г* — экз. 3591/194 ($\times 12$), *в* — при $V = 5,3$ мм; *г* — при $V = 8,9$ мм; р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

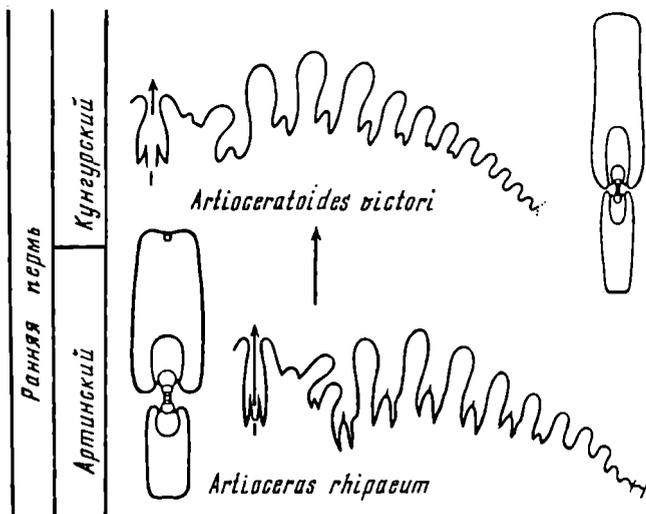


Рис. 17. Филогенетические связи в подсемействе Artioceratinae

род *Akmilleria*, несколько видов которого известны из пермских отложений Северной Америки (возраст их определяется как сакмарский и артинский), а также из слоев Битауни о-ва Тимор. С пропинакоцератинами этот род сближает форма раковины и бугорчатая скульптура вентральной стороны, а также достаточно архаичная лопастная линия: небольшое число умбональных и двузубчатых умбональных лопастей, относительно широкая и неглубокая вентральная лопасть и сдвинутое вперед основание первой умбональной лопасти. Наряду с объединяющими признаками имеется несколько отличий, наиболее существенное из которых — строение наружного седла с наличием одной адвентивной лопасти на его вентральной стороне и двух — на внутренней. Эти различия можно объяснить, допустив, что расхождение родов *Propinacoseras* и *Akmilleria* произошло на очень ранних стадиях формирования данной ветви. Ведь само по себе появление новых или утрата имевшихся адвентивных лопастей не определяют ни одного из филогенетических рядов внутри медликооттиид. Почти в каждом подсемействе можно наблюдать на разных стадиях развития смену этих признаков, которые характеризуют какой-то определенный уровень эволюции внутри каждой группы, но никак не могут рассматриваться как неизменная ее характеристика.

Следующую небольшую ветвь медликооттиид мы выделили в самостоятельное подсемейство Artioceratinae (рис. 17). Оно включает пока только два рода *Artioceras* и *Artioceratoides*, представляющие собой две ступени одной линии развития. Вопрос о происхождении вновь приводит нас к позднекаменноугольному роду *Uddenoceras*, но к другому виду *U. convexus* или близкому к нему, имевшему форму раковины с выпуклыми в зоне умбо и вогнутыми в своей внешней части боковыми сторонами. *Artioceras* морфологически близок к *Propinacoseras*, подобно ему имеет бугорчатую скульптуру вентральной стороны и достаточно простое строение наружного седла. Несмотря на эти сближающие два рода признаки, учитывая стратиграфическую последовательность, мы не можем ставить их в один морфологический ряд, так как у раннеартинского *Artioceras* более совершенная форма поперечного сечения оборота, а также более прогрессивное строение перегородки: первая внутренняя умбональная лопасть связана с пятой наружной, а у позднеартинского *Propinacoseras* — с четвертой, как у низших медликооттиид (Руженцев, 1949). С другой стороны, *Artioceras* имеет глубокую

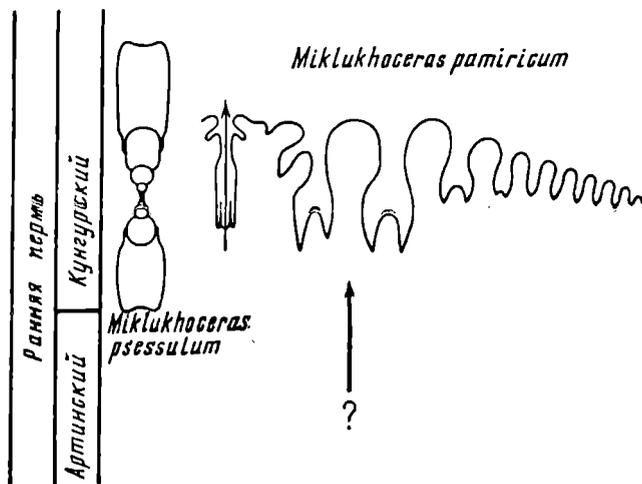


Рис. 18. Филогенетические связи в подсемействе Miklukhoceratinae

первую умбональную лопасть — признак, характерный для древних форм, поэтому исключающий возможность производить его от *Propinacoseras*. Вышеизложенные соображения позволяют нам выделить самостоятельную филогенетическую ветвь артиоцератин, развитие в которой шло параллельно с пропинакоцератинами. Второй член этого ряда — кунгурский род *Artioceratoides* морфологически очень близок к *Artioseras*, но несет в себе черты упрощения, понижения уровня организации онтогенезов лопастной линии: при одинаковой высоте оборота у *Artioseras* наблюдается более сложно построенное наружное седло. Вентральная часть лопастной линии, характеризующая *Artioceratoides*, отмечается у *Artioseras* на средних стадиях онтогенеза. Вместе с этим *Artioceratoides* по сравнению с *Artioseras* обладает признаками, определяющими у всех медликоттид поздние стадии исторического развития, это: сглаживание бугорков на вентральной стороне раковины (по аналогии с *Medlicottia*), большее число двузубчатых умбональных лопастей. Развитие этого подсемейства ограничено раннепермской эпохой.

Последняя ветвь, выделяемая среди медликоттид, — это подсемейство *Miklukhoceratinae*, включающее в себя только один род *Miklukhoceras*, известный из яхташских и болорских отложений Памира (рис. 18). По строению лопастной линии он ближе всего к *Akmlilleria*, но обладает столь нетипичной для медликоттид раковиной, что не может быть отнесен ни к одному из ранее рассмотренных подсемейств. По этой же причине не представляется возможным сколько-нибудь обоснованно решить вопрос о его происхождении. Тот небольшой материал, который имеется в настоящее время, позволяет полагать, что развитие *Miklukhoceras* шло в сторону увеличения эволютивности раковины, уменьшения высоты оборота и приобретения более грубой скульптуры. Однако это направление, по-видимому, оказалось инеадаптивным и род, просуществовав непродолжительное время, вымер, не оставив потомков.

Таким образом, на основании изучения памирских медликоттид была перестроена, существенно дополнена и изменена филогенетическая схема этого семейства. Введение в нее четырех новых родов, а также ранее установленного рода *Vatuniaseras*, широко распространенного на Памире и в Афганистане, привело к необходимости пересмотра филогенетических взаимоотношений внутри

семейства и выделения не двух подсемейств для "высших" медликоттиид — *Medlicottiinae* и *Sicanitinae*, как это было принято раньше (Руженцев, 1961; 1962), а пяти — *Medlicottiinae*, *Sicanitinae*, *Propinasoceratinae*, *Artioceratinae* и *Miklukhoceratinae*. Исследования многочисленных памирских родов и видов дали возможность снять некоторые вопросы в классификации семейства, такие, как положение в его системе рода *Artioceras*, определить взаимоотношения родов *Propinasoceras* и *Vatyaniceras*, изменить представления об узком геологическом и географическом распространении, а также уточнить связи малоизученного рода *Sicanites*.

СЕМЕЙСТВО PERRINITIDAE

Семейство *Perrinitidae* было выделено А. Миллером и В. Фернишем (Miller, Furnish, 1940) в объеме трех родов *Properrinites* Elias, 1938, *Perrinites* Bose, 1917 и *Huattoceras* Gemmellaro, 1887. Первый является простейшим членом семейства, а второй — одним из наиболее высокоорганизованных, завершившим развитие перринитид. Род *Huattoceras* по современным представлениям относится к надсемейству *Cyclolobaceae* Zittel, 1895 (Glenister and Furnish, 1981). Перринитиды известны из пермских отложений Северной Америки, о-ва Тимор, Памира и, возможно, Крыма. Они полностью отсутствуют в соответствующих отложениях Урала, Северо-Востока СССР, Китая и Австралии. Первые находки с территории нашей страны, в основном с Юго-Восточного Памира, были изучены и описаны Туманской (1949, 1963). Она отнесла всех памирских перринитид к новому роду *Paraperrinites* Tournanskaya, 1939 с типовым видом *P. brouweri* (Smith) и считала его промежуточным членом между ранее установленными *Properrinites* и *Perrinites*. В его состав были включены тиморские, памирские и часть американских видов. Несколько позже В.Е. Руженцев (1950) предложил новый род *Metaperrinites* с типовым видом *M. vicinus* (Miller et Furnish), который поместил в середину филогенетического ряда *Properrinites* — *Metaperrinites* — *Perrinites*. Роды эти отличались друг от друга уровнем расчленения третьей наружной боковой лопасти L_2 . Последняя развивалась по формуле $L_2 \rightarrow (L_{2,1}L_{2,1}) \rightarrow L_{2,1}L_{2,1}$. Одновременно происходило усложнение всех лопастей за счет появления дополнительных зубцов, число, глубина и сложность которых возрастали в ходе исторического развития. Таким образом, два рода — *Paraperrinites* и *Metaperrinites* — были предложены в роли "промежуточного звена" в цепи развития перринитид. Однако более внимательный анализ видов, которые авторы объединили под этими родовыми названиями, показал ошибочность их представлений. Род *Metaperrinites* в том объеме, как он был предложен автором (за исключением тиморского вида *P. subcumminsi*), действительно занимает ступень следующую за стадией *Properrinites*, но, как показали проведенные в последнее время исследования, она не является переходной к *Perrinites*. Что касается *Paraperrinites*, то это весьма разнородная группа видов, которую следует разделить. Поскольку типовым видом для *Paraperrinites* автор определил тиморский *P. brouweri*, то данное родовое название остается за тиморскими перринитидами, представляющими собой особую группу, ответвление в достаточно сложной филогенетической схеме этого семейства.

Прежде чем перейти к рассмотрению исторического развития перринитид, необходимо остановиться на совсем недавно вышедшей из печати работе американского палеонтолога Д. Тэрэлсона (Tharalson, 1984), посвященной ревизии семейства *Perrinitidae*. Публикация эта очень своевременная и для нас полезная, так как сведения о перринитидах, известных за пределами нашей страны, были очень скудны, разрознены и во многом устарели (Böse, 1917; Smith, 1927; Miller, Furnish, 1940). Тэрэлсон имел возможность переизучить все имеющиеся материалы по перринитидам Северной и Центральной Америки, а также познакомиться с тиморскими формами и исследовать часть из них. В результате проделанной работы он пришел к интересным, но не бесспорным выводам. Тэрэлсон разделит семейство *Perrinitidae* на два подсемейства (*Perrinitinae* и *Paraperrinitinae*) на

основании неодинакового развития внутреннего участка лопастной линии, его третьей внутренней боковой лопасти I_2 , приближенной к умбональному шву. В подсемействе Perrinitinae, включающем два рода — Subperrinites (в состав которого Тэрэлсон ввел несколько наиболее примитивных видов рода Properrinites) и Perrinites, эта лопасть не подразделилась на две, а на всем протяжении истории подсемейства с ассельского по роудский век оставалась единой. У второго подсемейства Paraperrinitinae, объединяющего роды Properrinites (включающей несколько видов Properrinites и род Metaperrinites) и Paraperrinites, указанная лопасть (I_2) в процессе филогенеза делится на две и более лопастей. Придавая большое значение очертанию третьей внутренней боковой лопасти, автор очень многие виды, отражающие разнообразие перринитид по нескольким признакам, а также род Metaperrinites, свел в синонимику рода Properrinites. На первый взгляд предложенное разделение на два подсемейства представляется достаточно логичным, хотя и несколько формальным, но при более углубленном рассмотрении возникает много вопросов и неясностей. Невозможно понять, почему Тэрэлсон придает такое большое значение развитию третьей внутренней боковой лопасти и не принимает во внимание аналогичные изменения, происходящие с третьей наружной боковой лопастью? Еще менее понятно, почему не учитывается ни общая форма раковины, ни форма поперечного сечения, ни размеры умбо, ни форма и степень рассеченности всех остальных лопастей как наружных, так и внутренних. Такой узкий подход, естественно, слабо аргументирует все систематические и филогенетические построения. Очень трудно определить принципиальную разницу между ранними Subperrinites и Properrinites (Tharalson, 1934; см. рис. 2). У последнего лишь несколько дальше зашла фаза обособления двух частей I_2 . На наш взгляд, это последовательные стадии одного филогенетического ряда, они вполне укладываются в схему Properrinites — Metaperrinites, предлагавшуюся ранее. Если учесть, что наиболее явно эти черты обособления выражены у тех видов, которые Руженцевым были отнесены к роду Metaperrinites, становится сомнительной целесообразность выделения рода Subperrinites и сведения рода Metaperrinites в синонимику. Вызывает возражения и непомерное расширение объема рода Paraperrinites. В него включены наряду с тиморскими формами все памирские виды, причем все под единственным видовым названием *P. subsumpinsi*; к этому же виду отнесен американский *Perrinites compressus*. Вторым видом рода Paraperrinites Тэрэлсон считает американский *Perrinites tardus*. В связи с таким широким пониманием объема рода Paraperrinites диагноз его стал очень расплывчатым и совершенно неясно, какие признаки характеризуют представителей этого рода, какую стадию в развитии перринитид он отражает. Учитывая все вышесказанное, мы не можем полностью принять филогенетическую схему и классификацию перринитид, предложенные американским автором. Вместе с тем нельзя не согласиться, что в этой работе есть положения, заслуживающие внимания: привлечение к решению вопросов систематики и филогении особенностей внутреннего участка лопастной линии, исключение Perrinites tardus из группы *P. hilli*. Однако деление семейства Perrinitidae на два подсемейства, по нашим представлениям, несколько преждевременно — пока для этого нет достаточных данных. Строение внутренней части лопастной линии — признак, взятый за основу Тэрэлсоном, может оказать немалую помощь в воссоздании родственных связей между перринитидами, но без тщательного анализа данных о наружной части лопастной линии, форме раковины и других особенностях этих очень сложных гониатитов не может строиться система семейства. На сегодняшний день мы принимаем следующую классификацию перринитид.

Роды: Properrinites Elias, 1938 (8); Metaperrinites Ruzhencev, 1950 (7); Paraperrinites Toumanskaya, 1939 (2); Perrinites Böse, 1917 (5); Perrimetanites Leonova, 1983 (3); Mapirites Leonova, 1983 (1); Shyndoceras Leonova, 1983 (1); Riperrinites Leonova, 1983 (1); Nepirrites Leonova, 1983 (1). (В скобках указано число видов).

Основываясь на изучении литературного материала, а также перритинид с Юго-Восточного Памира, историю развития этого семейства мы представляем себе следующим образом (рис. 19, 20).

Исходным для всех перритинид был ассельско-сакмарский род Properrinites, широко распространенный в Северной Америке, где, по-видимому, он впервые появился, и на Памире. Внутри рода рано обособились две группы видов, развитие в которых шло по разным направлениям. В одной из них (*P. boesei*) третья боковая наружная и внутренняя лопасти стали одинаково все более глубоко расчленяться на две, сохранив, однако, формулы $(L_{2,1}L_{2,1})$ и $(I_{2,1}I_{2,1})$. В другой группе (*P. denhami*) при таком же развитии третьей наружной лопасти, в третьей внутренней появилась тенденция к ее упрощению, превращению одной из $I_{2,1}$, приближенной к умбональному шву, в верхний зубец лопасти I_2 , т.е. наметилось ее развитие по формуле $(I_{2,1}I_{2,1}) - I_2$. Один из видов второй группы, по-видимому был предковым для рода Perrinites, отделившегося в артинском веке в результате обособления четвертой наружной боковой лопасти. Все Perrinites обладали очень сложно рассеченной лопастной линией с полностью разделившимися третьей и четвертой наружными боковыми лопастями и только тремя внутренними боковыми лопастями. Судя по приведенным в работе Тэрэлсона (Tharalson, 1984) изображениями онтогенезов лопастных линий двух видов Perrinites, *P. hilli* и *P. vidriensis*, этот род нуждается в дальнейшем изучении и разукрупнении. Отсутствие даже зачаточной четвертой боковой внутренней лопасти у первого вида и наличие ее у некоторых экземпляров второго не оставляют сомнений в том, что последний вид сборный и что это виды двух разных родов, возникших независимо друг от друга. Их допустимо связывать с Properrinites (возможно,

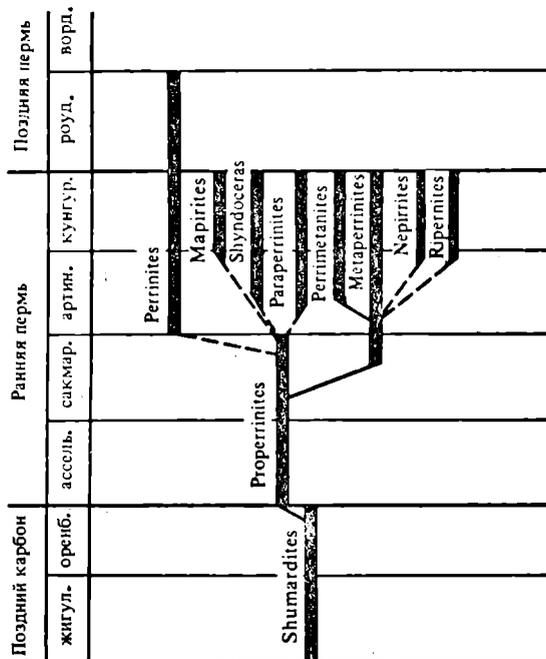


Рис. 19. Филогенетическая схема семейства Perrinitidae

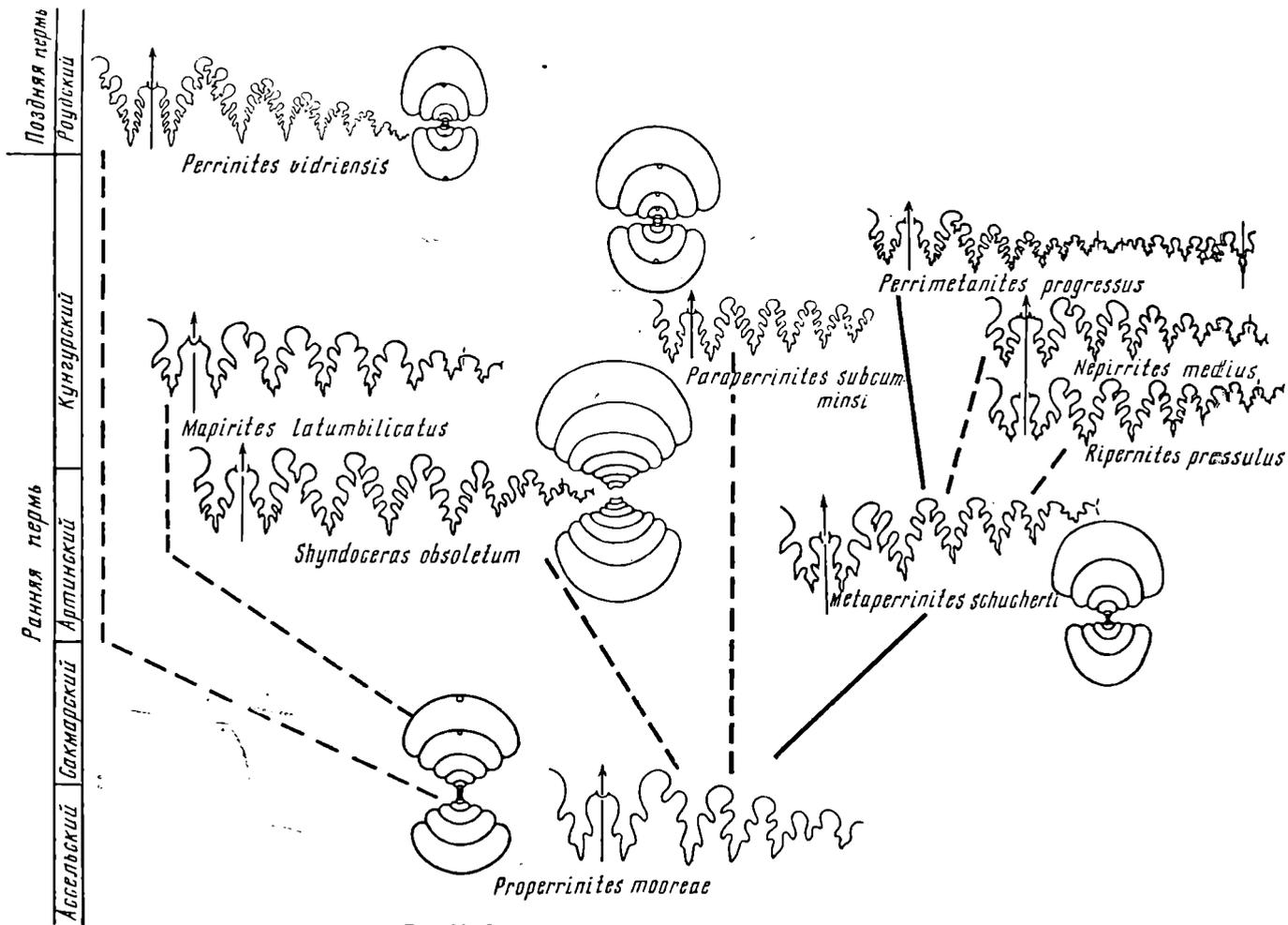


Рис. 20. Филогенетические связи в семействе Perrinitidae

с группой *P. denhami*), но через разные промежуточные стадии, которые пока еще неизвестны.

Более распространенным у перринитид было развитие в направлении одинакового усложнения наружного и внутреннего отрезков лопастной линии за счет дополнительного рассечения всех лопастей и более глубокого двойного расчленения третьих боковых лопастей, вплоть до обособления четвертых, которые, в свою очередь, могли становиться двураздельными. В результате в конце артинского—кунгурском веках появилось большое число морфологически сложных и разнообразных форм, выделяемых нами в ранге родов. Родственные взаимоотношения между ними, однако, не всегда ясны до конца. Наиболее уверенно выделяется ряд *Properrinites* — *Metaperrinites* — *Perrimetanites*. *Metaperrinites* бесспорно произошел от *Properrinites* (*Subperrinites*). В отличие от предка у *Metaperrinites* в значительной мере развились (но не до конца обособились) четвертые боковые наружная и внутренняя лопасти. Для этого рода характерны глубокие, в целом ширококлиновидные, сложнорассеченные ветви вентральной и все боковые лопасти. Форма раковины в пределах этого рода изменялась в сторону сужения оборотов и увеличения инволютности. Непосредственным потомком *Metaperrinites* может считаться памирский род *Perrimetanites*, у которого рассечения всех лопастей и вторичных их элементов достигло максимума. С *Properrinites* типа *P. boesei* связаны памирские *Mapirites* и *Shyndoceras*. Для этих родов характерна широкоумбональная, вздутая раковина, близкая по форме к таковой предкового рода. *Mapirites*, несмотря на одно и то же время существования с *Shyndoceras*, представляется нам более архаичным. Он ближе к тиморскому роду *Paraperrinites*. Особенно сближают их некоторые особенности лопастной линии — довольно узкие ветви вентральной лопасти, узкие и глубокие боковые лопасти, неглубокие и нерассеченные вторичные элементы, очень широкие и низкие вершины седел. Для этого рода характерно полное обособление четвертой наружной боковой лопасти ($L_{2,1,1}$) и неполное расчленение третьей внутренней ($I_{2,1}I_{2,1}$). Род *Shyndoceras*, близкий к *Mapirites* по форме раковины, обладает гораздо более сложной лопастной линией с широкими сложнорассеченными клиновидными лопастями, разделенными узкими высокими седлами, обособившимися четвертыми наружной и внутренней боковыми лопастями, причем четвертая внутренняя — двураздельная. По-видимому, эти два рода произошли независимо друг от друга, от разных видов *Properrinites*.

Роды *Nepirrites* и *Ripernites* имеют вздутую раковину с нешироким умбо и своеобразное очертание лопастной линии. Первый из них возник в результате развития в сторону углубления вторичных элементов и расширения вентральной лопасти, второй — в сторону усложнения умбональных лопастей. Данных по этим родам еще очень мало, что затрудняет решение вопросов их происхождения и направленности эволюционных преобразований. С определенной долей условности мы считаем, что оба рода произошли от ранних *Metaperrinites* и ограничиваем время и место их существования болорским веком Юго-Восточного Памира.

Своеобразный тиморский род *Paraperrinites* обособился от *Properrinites* в результате сужения оборотов раковины при одновременном увеличении их высоты, увеличения инволютности, углубления и сужения лопастей с одновременным возрастанием числа неглубоких и нерассеченных зубцов, разделения третьих боковых наружной и внутренней лопастей на две, т.е. обособления четвертых лопастей, а на внутреннем участке лопастной линии и подразделения последней на две части. Виды этого рода известны только из слоев Битауни о-ва Тимор.

Таким образом, в истории перринитид, возникших в начале пермского периода, можно выделить следующие этапы: медленное и однотипное развитие в течении ассельского и сакмарского веков, сопровождавшееся широким географическим расселением (род *Properrinites*), бурная вспышка формообразования во

второй половине ранней перми, давшая в артинском и кунгурском веках около десятка родов, большинство из которых ограничены и в территориальном распространении и, наконец, вымирание большинства форм в конце ранней перми и доживание немногих наиболее сложноорганизованных видов в начале поздней перми (роудский век).

СЕМЕЙСТВО MARATHONITIDAE

Аммонондеи семейства *Marathonitidae* были широко распространены в позднекаменноугольных и пермских бассейнах (жигулевский—вордский века) всего земного шара как в Бореальной, так и в Тетической области. К настоящему времени накоплен большой материал по этой своеобразной группе позднепалеозойских гониатитов. Вопросами их систематики и филогении занимались очень многие авторы (Plummer, Scott, 1937; Туманская, 1938, 1963; Руженцев, 1940б, 1950; 1956, 1960, 1962; Miller, Furnish, 1957; Nassichuk, 1977; Богословская, 1978; Руженцев, Богословская, 1978; Glenister, Furnish, 1981). Изучение памирских маратонитид позволяет дополнить и уточнить систематику и филогению этого семейства.

Наиболее аргументированная система маратонитид была разработана В.Е. Руженцевым (1960, 1962). Существенные изменения внесены в нее М.Ф. Богословской (1978). Мы принимаем предложенную ею систему маратонитид с одним отличием — исключением подсемейства *Hyattoceratinae* Miller and Furnish, 1957, которое Б. Гленистер и В. Ферниш (Glenister, Furnish, 1981) совершенно справедливо отнесли к надсемейству *Cyclolobaceae*. Два рода, *Demarezzites* и *Hyattoceras*, включаемые в подсемейство *Hyattoceratinae*, обладают своеобразной сложно-рассеченной лопастной линией. По общему типу развития последней — возникновению новых лопастей за счет деления третьей боковой на две, *Hyattoceratinae*

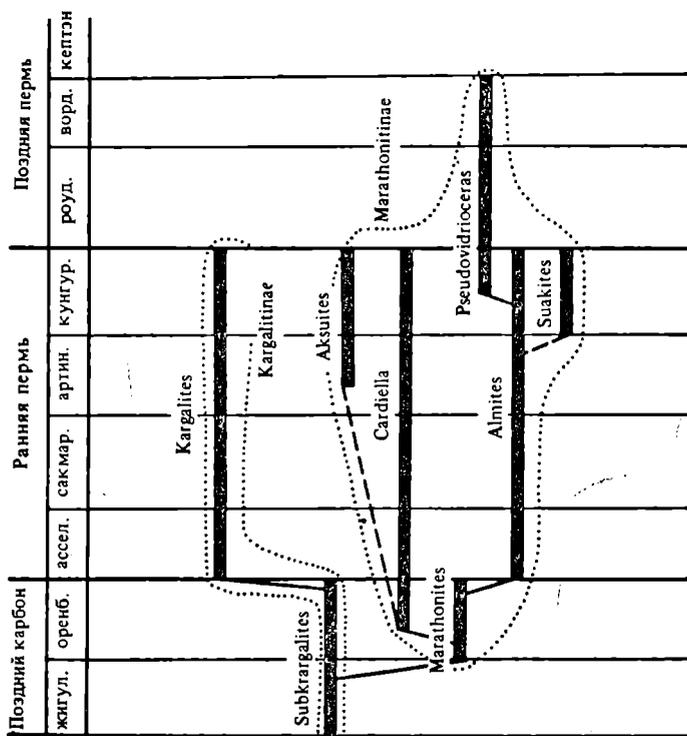


Рис. 21. Филогенетическая схема семейства *Marathonitidae*

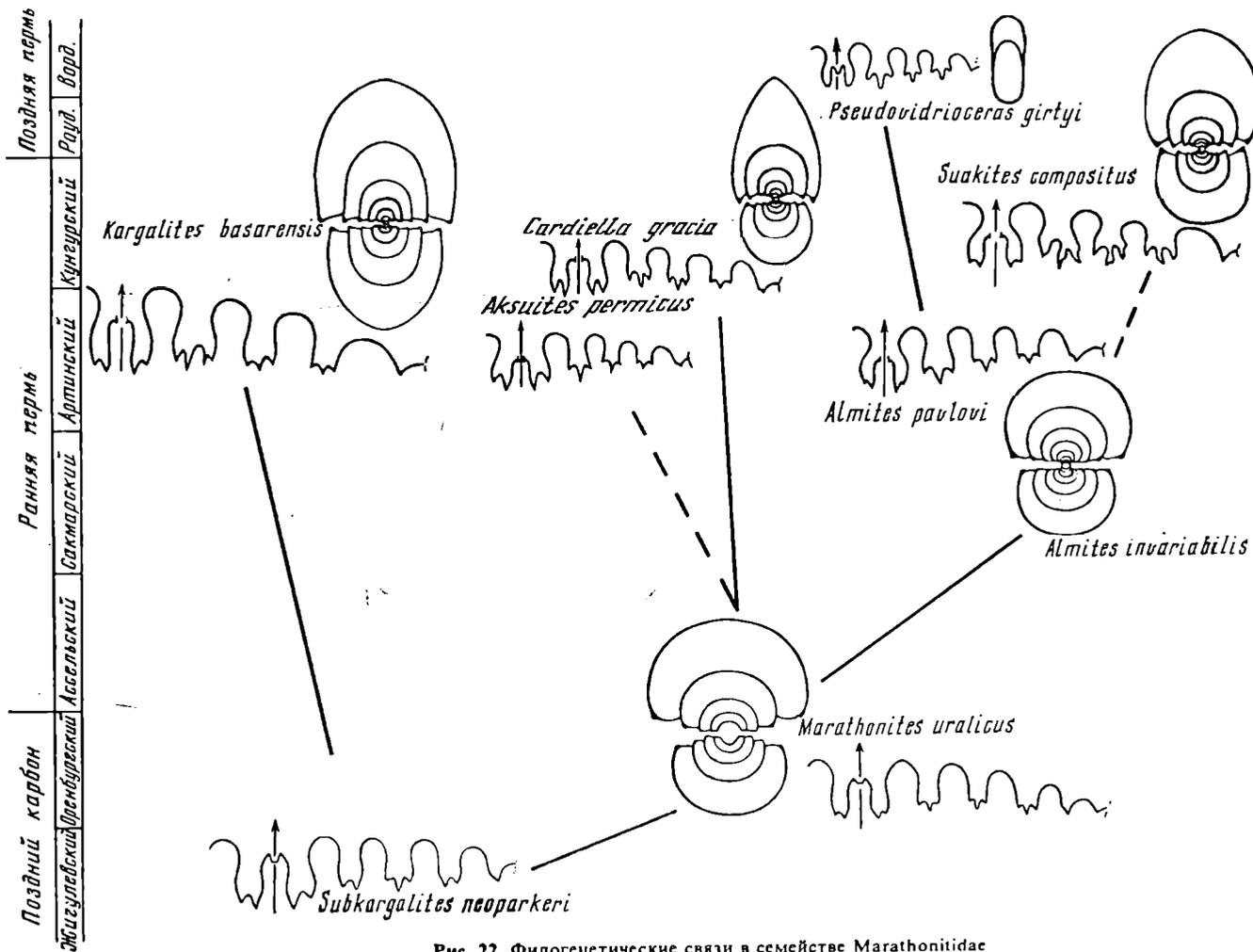


Рис. 22. Филогенетические связи в семействе Marathonitidae

гораздо ближе к представителям семейства Vidrioceratidae Plumer et Scott, 1937, чем к маратонитидам.

Таким образом, в составе семейства Marathonitidae остается два подсемейства — Kargalitinae и Marathonitinae (рис. 21, 22), что отражено в системе маратонитид, принимаемой нами.

СЕМЕЙСТВО MARATHONITIDAE RUZHENCEV, 1938

ПОДСЕМЕЙСТВО KARGALITINAE RUZHENCEV, 1960

Роды: Subkargalites Ruzhencev, 1950 (4); Kargalites Ruzhencev, 1938 (6);

ПОДСЕМЕЙСТВО MARATHONITINAE RUZHENCEV, 1938

Роды: Marathonites Böse, 1917 (4); Almites Toumanskaya, 1941 (9); Pseudovidrioceras Ruzhencev, 1936 (4); Cardiella Pavlov, 1967 (14); Aksuites Pavlov, 1967 (17); Suakites Leonova, 1982 (1). (В скобках указано число видов).

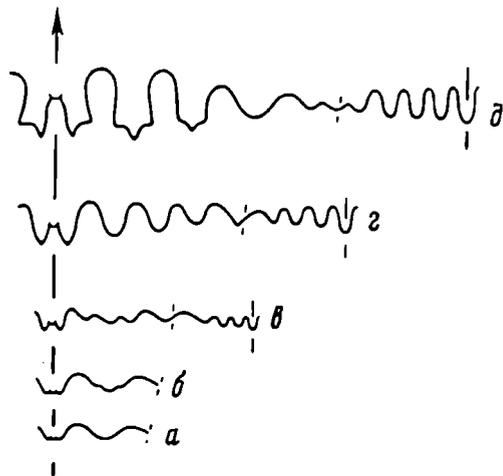


Рис. 23. Некоторые стадии онтогенетического развития лопастной линии *Cardiella shyndensis* Leonova; экз. N 3591/297
 а — при $V = 0,8$ мм; б — при $V = 0,9$ мм; в — при $V = 1,4$ мм; г — при $V = 1,7$ мм ($\times 18$); д — при $V = 2,9$ мм ($\times 14$); е. Шинды, кочусуйская свита, нижняя подсвита

Древнейший представитель маратонитид, род Subkargalites, известен с Урала (жигулевский ярус) и из Техаса (формация Гептэнк). Кто был его непосредственным предком, в настоящее время не известно — ни один из известных древних видов пока не может с полной уверенностью быть поставлен на его место. Вскоре после обособления Subkargalites произошла его дивергенция, определились две основные линии развития Kargalitinae и Marathonitinae, каждая со своими особенностями.

Развитие в подсемействе Kargalitinae шло очень медленно, в направлении уменьшения ширины оборотов раковины и увеличения ее инволютности, в лопастной линии сужались вентральная (особенно ее ветви) и дорсальная лопасти. Последняя из широкой трехраздельной у Subkargalites на рубеже карбона и перми скачкообразно превратилась в узкую трехзубчатую, характерную уже для рода Kargalites; позднее эта лопасть могла быть и копьевидной. Пермские представители данного подсемейства были широко распространены; они найдены в Северной Америке, на Урале, на Памире и о-ве Тимор, и независимо от места их обитания мало чем отличаются друг от друга.

В начале оренбургского века от Subkargalites отделился Marathonites, исходный род подсемейства Marathonitinae. Он возник за счет небольшого преобразования в первой наружной боковой лопасти — появления в ее основании трех зубцов вместо двух, в результате все наружные боковые лопасти стали трехзубчатыми. Этот признак сохранился в течение всего времени существования подсемейства. В наследство от предка Marathonites получил очень широкие вентральную и

дорсальную лопасти и вздутую раковину с узким умбо. Развитие маратонитин пошло по двум направлениям.

В главном филогенетическом ряду *Marathonites* — *Almites* — *Pseudovidrioceras* и боковом *Almites* — *Suakites*, как и у каргалитин, сужались дорсальная и вентральная лопасти. Быстрое сужение последней привело в самом конце карбона к обособлению рода *Almites*, очень слабо эволюционировавшего в течение ассельского—начала артинского веков. Однако у болорских *Almites* с Памира вентральная лопасть уже весьма узкая, особенно ее ветви, двузубчатость в основании которых появляется на поздних стадиях онтогенеза. Такое значительное сужение вентральной лопасти привело к обособлению в конце артинского века рода *Pseudovidrioceras*, полностью утратившего двузубчатость ветвей вентральной лопасти. Этот своеобразный род, обладавший небольшой раковиной с явными признаками морфологической деградации, существовал до вордского века, в конце которого прекратил свое существование. Вторым потомком *Almites* был болорский род *Suakites*, который в отличие от своего предка приобрел глубоко и сложно рассеченные наружные лопасти и узкую, совершенно инволютную раковину. Род *Suakites* вымер, по-видимому, в конце болорского века, не выйдя за пределы Юго-Восточного Памира и не оставив потомков.

Вторая ветвь маратонитин представлена длительно существовавшим (оренбургский—кунгурский века) родом *Cardiella* (рис. 23) и связанным с ним родом *Aksuites*. Первый отделился от ранних *Marathonites*, унаследовав широкую вентральную лопасть, но дорсальная лопасть при этом значительно сузилась. От предкового рода *Cardiella* отличается, кроме того, резко выраженным утолщением раковинного слоя в области умбонального края, почти полностью закрывшим умбо. Эволюция рода *Cardiella* пошла в сторону расширения ветвей вентральной лопасти, изменения скульптуры (изгиба поперечных ламелл) и появления неправильной формы раковины в терминальной стадии, в результате чего последняя стала сначала овальной, а у более поздних представителей рода — сердцевидной, неправильнотреугольной, миндалевидной. У поздних кардиелл (*C. shyndensis*) можно наблюдать отдельные случаи усложнения края перегородки за счет появления вторичной зазубренности наружных лопастей (Леонова, 1976, 1978). *Aksuites*, известный только из болорских отложений Памира, унаследовал от *Cardiella* все особенности лопастной линии; форма его раковины отличалась узкими оборотами. Оба рода вымерли в конце ранней перми, не испытав при этом никаких морфологических изменений.

ОТРЯД PROLECANITIDA MILLER ET FURNISH, 1954
 ПОДОТРЯД PROLECANITINA MILLER ET FURNISH, 1954
 НАДСЕМЕЙСТВО PROLECANITACEAE HYATT, 1884
 СЕМЕЙСТВО DARAELITIDAE TCHERNOW, 1907
 Род *Daraelites* Gemmellaro, 1887

Daraelites: Gemmellaro, 1887, с. 63; Чернов, 1907, с. 371; 1939, с. 172; Haniel, 1915, с. 23; Smith, 1927, с. 12; Plummer, Scott, 1937, с. 99 (pars); Miller Furnish, 1940, с. 62 (pars); Туманская, 1949, с. 80; 1963, с. 97; Руженцев, 1950, с. 53; 1956, с. 79; 1962, с. 349.

Типовой вид — *D. meeki* Gemmellaro, 1887; пермские отложения, о-в Сицилия.

Диагноз. Раковина небольших или средних размеров, субплатиконовая, умеренно инволютная, с широкими, слабо выпуклыми боковыми сторонами и узкой, сильно выпуклой вентральной стороной. Сечение оборота продольно-эллиптическое. Умбо умеренно узкое. Раковина гладкая. Вентральная лопасть очень широкая, трехраздельная; она состоит из узкого срединного зубца и двух широких боковых ветвей, часто зазубренных в основании, отделенных высокими и широкими адвентивными седлами. Первая умбональная лопасть примерно в 2 раза уже и несколько длиннее вентральной, в основании зазубренная. Всех умбональных лопастей семь—девять, две из них перешли на внутреннюю сторону. Дорсальная лопасть узкая, глубокая, с двумя зубцами на боковых стенках и двузубчатая в основании.

Видовой состав. Кроме типового вида *D. meeki* Gemm., 1887 — *D. submeeki* Haniel, 1915, из слюев Битауни о-ва Тимор; *D. elegans* Tchernow, 1907 из артинских отложений Урала; *D. leonardensis* Miller et Furnish, 1940 из ленэрдских отложений Техаса, *D. pamiricus* Toumanskaya, 1949 из болорских отложений Памира.

Сравнение. От наиболее близкого рода *Boesites* Miller et Furnish, 1940 отличается продольно-эллиптическим поперечным сечением оборота, значительно более широкой и несколько менее глубокой вентральной лопастью с высокими и широкими адвентивными седлами; значительно более узкой, асимметричной первой умбональной лопастью, меньшим числом лопастей на внутренней стороне оборота. От *Praedaraelites* Schindewolf, 1934 отличается как формой раковины, так и значительно более сложной лопастной линией.

Daraelites pamiricus Toumanskaya, 1949

Табл. I, фиг. 1, 2

Daraelites pamiricus: Туманская, 1949, с. 80, табл. VI, фиг. 14, рис. 38; 1963, с. 98, табл. IX, фиг. 5, рис. 44.

Голотип — ЦГМ, N 125/5629; Юго-Восточный Памир, р. Северная Боз-Тере; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Форма. Раковина небольших или средних размеров, субплатиконовая, умеренно инволютная, с широкими слабо выпуклыми боковыми сторонами и узкой, сильно выпуклой, иногда приостренной вентральной стороной. Максимальная ширина оборота отмечается в средней части боковой стороны ближе к умбональному

краю, а наименьшая — в периферической части, у вентральной стороны. Умбс умеренно узкое, умбональный край выражен отчетливо, умбональные стенки пологие.

Размеры (мм) и отношения.

№	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/301	53	25	—	11,5	0,47	—	0,22
3591/302	24,0	11,6	8,2	6,0	0,48	0,34	0,25
3591/303	22,3	10,7	7,6	5,5	0,48	0,34	0,25
3591/305	17,4	8,3	6,0	4,6	0,48	0,34	0,26
35/91/304	11,0	4,9	4,2	3,0	0,44	0,38	0,27

Скульптура неизвестна.

Лопастная линия (рис. 24) состоит из вентральной, 8—9 умбональных, внутренней и дорсальной лопастей. Вентральная лопасть очень широкая, неглубокая, трехраздельная, состоит из узкого срединного зубца, который немного длиннее широких, асимметричных, зазубренных боковых частей, отделенных от срединного зубца высокими адвентивными седлами с округленными вершинами. Первая умбональная лопасть довольно узкая ($1/2$ ширины вентральной лопасти), глубокая, сильно асимметричная, ее зазубренное уплощенное основание значительно смещено к вентральной лопасти и находится глубже основания последней. Вторая умбональная лопасть значительно уже и короче первой, также асимметричная, но ее зазубренное уплощенное основание смещено в сторону умбонального шва. Третья—пятая умбональные лопасти общими очертаниями близки ко второй, но значительно уступают ей в размерах и имеют незазубренные, округленные основания. Последующие одна—две лопасти небольшие, симметричные. На внутренней стороне расположены узкая, глубокая дорсальная лопасть с двумя зубцами на боковых стенках и двузубчатым основанием. Внутренняя боковая лопасть узкая, короче дорсальной, асимметричная, с основанием смещенным в сторону умбонального шва.

Сравнение. От *D. teeki* отличается более длинным срединным зубцом и округленными вершинами адвентивных седел вентральной лопасти. От *D. leopardensis* — более узкими и длинными первой и второй умбональными лопастями с уплощенными основаниями. От *D. elegans* отличается асимметричным строением боковых частей вентральной лопасти (у описываемого вида их основания скошены, стенки со стороны сифона вогнутые, а не выпуклые), меньшей глубиной срединного зубца, меньшей шириной первой умбональной лопасти. От тиморского *D. subteeki* отличается уплощенным основанием первой умбональной лопасти (если изображение лопастной линии, приводимое Ганизлем (1915), точно), несколько меньшей относительной высотой оборота ($В/Д = 0,48$ против $0,52$ при сходных

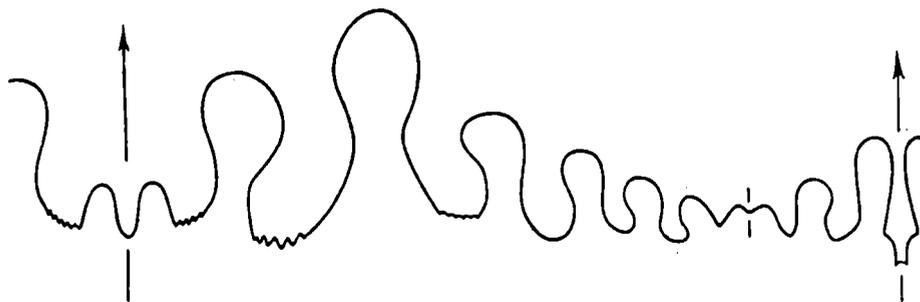


Рис. 24. Лопастная линия *Daraelites pamiricus* Tomianskaya, экз. N 3591/300 при $В = 9,5$ мм и $Ш = 7,0$ мм ($\times 8$); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

размерах) и немного большей инволютностью раковины ($Du/D = 0,25$ против $0,26-0,29$ при сходных размерах). Следует отметить, что все пять видов рода *Dagaalites* очень близки по внешним признакам раковины.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская и шиндйская свиты; Юго-Восточный Памир.

Материал. 55 экз.: Шинды, сл. 4 — 4 экз., сл. 6 — 17 экз., осыпь — 22 экз.; Кур-Истык — 1 экз.; Южный Ак-Архар, сл. 3 — 1 экз.; Музду-Айрек — 2 экз.; Игримьюз, сл. 11 — 1 экз., сл. 19 — 1 экз., обр. 16 — 1 экз., обр. 17а — 1 экз.; Суть-Истык, сл. 3/9 — 2 экз.; Куру-Джилга, сл. 6 — 1 экз.; Боз-Тере, обр. 622 — 1 экз.

НАДСЕМЕЙСТВО MEDLICOTTIACEAE KARPINSKY, 1889

СЕМЕЙСТВО PRONORITIDAE FRECH, 1901

Род *Parapronorites* Gemmellaro, 1887

Parapronorites: Gemmellaro, 1887, с. 58; Haniel, 1915, с. 29; Diener, 1921, с. 8 (pars); Smith, 1927, с. 14; Туманская, 1931, с. 64, 1963, с. 94; Plummer, Scott, 1937, с. 64 (pars); Руженцев, 1949, с. 71; 1960, с. 187; 1962, с. 350.

Типовой вид — *P. konincki* Gemmellaro, 1887; пермские отложения о-ва Сицилия.

Диагноз. Раковина средних или крупных размеров, от субдискоконовой до субплатиконовой, инволютная, с широкими, уплощенными боковыми сторонами и округленной вентральной стороной. Умбо узкое. Раковина совершенно гладкая. Лопастная линия состоит из 34—38 лопастей. Наружный отрезок представлен трехзубчатой вентральной и семью—восемью наружными умбональными лопастями, часть из которых (а у сицилийского вида все) двузубчатые. Внутренний отрезок состоит из узкой, глубокой двузубчатой дорсальной, двузубчатой внутренней боковой (I) и шести простых внутренних умбональных лопастей. Седла узкие, с округленными вершинами. Первое умбональное седло значительно выше наружного и всех остальных седел.

Видовой состав. Кроме типового вида: *P. timorensis* Haniel, 1915 из слоев Битауни о-ва Тимор и *P. rectus* sp. nov. из болорских отложений Памира.

Сравнение. От наиболее близкого рода *Neopronorites* Ruzhencev, 1936 отличается округленной вентральной стороной раковины, большим числом умбональных лопастей и их очертаниями. Основным отличительным признаком является устойчивая двузубчатость умбональных лопастей, тогда как у *Neopronorites* Ruzhencev эти лопасти беспорядочно зазубрены. От *Sakmarites* Ruzhencev, 1936 отличается гораздо более сложной лопастной линией. От других родов проноритид — двузубчатой дорсальной лопастью, большим числом умбональных лопастей и иными их очертаниями.

Замечания. При описании рода *Parapronorites* Джеммелляро (Gemmellaro, 1887) не привел каких-либо данных о строении внутреннего отрезка лопастной линии типового вида. Ганиэль (Haniel, 1915), описывая "*Parapronorites konincki* var. *timorensis*", привел в своей работе изображение этого отрезка пунктирной линией, т.е. он, по-видимому, не имел полной уверенности в точности рисунка. На этом изображении все внутренние лопасти, в том числе и дорсальная, простые, остроконечные. Не имея других данных о строении внутренней части лопастной линии представителей рода *Parapronorites*, В.Е. Руженцев (1949, 1962), ссылаясь на Ганиэля, писал о простом строении дорсальной лопасти, хотя и выражал сомнения в достоверности этого факта. В.Е. Руженцев призывал исследователей, "располагающих соответствующим материалом, решить этот вопрос окончательно" (Руженцев, 1949. С. 71). О.Г. Туманская (1963) также указывала на то, что, возможно, дорсальная лопасть парапроноритов не простая, как изображено у Ганиэля, а двузубчатая. Материал, находившийся в ее распоряжении, не позволял ей утверждать это наверняка. В наших коллекциях оказалось достаточно материала

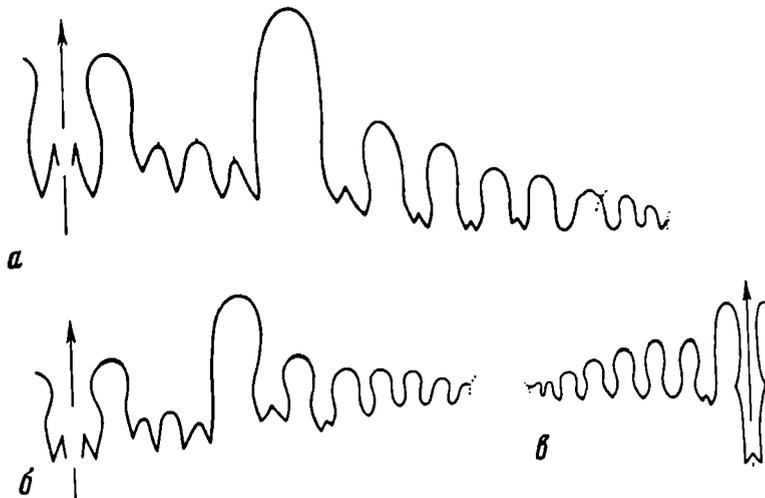


Рис. 25. Лопастные линии *Parapronorites rectus* sp. nov.

a — экз. N 3591/308 при $B = 21,8$ мм и $Ш = 12,7$ мм ($\times 3$); *б* — экз. N 3591/310 при $B = 7,0$ мм и $Ш = 4,5$ мм ($\times 4,5$); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита; *в* — внутренний отрезок лопастной линии экз. N 3591/309 при $B = 17,5$ мм и $Ш = 10,4$ мм ($\times 4,5$); р. Музду-Айрек; кочусуйская свита, нижняя подсвита

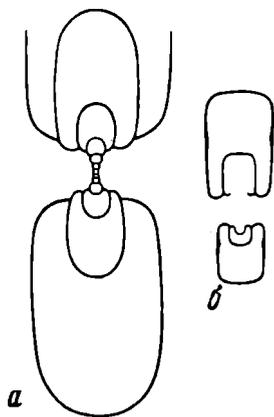


Рис. 26. Поперечные сечения раковин

a — *Parapronorites rectus* sp. nov.; экз. N 3591/315 ($\times 1,5$); *б* — *Neopronorites asianus* Leonova; экз. N 3591/322 ($\times 1,5$); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

по *P. rectus* sp. nov. чтобы изучить строение внутреннего отрезка лопастной линии. В результате выяснилось, что дорсальная лопасть двузубчатая, так же как и внутренняя боковая (I). Внутренние умбональные лопасти простые. Наши исследования позволяют предполагать, что такое строение внутреннего отрезка лопастной линии характерно для всех парапроноритов. По-видимому, следует изменить представление о единстве филогенетической ветви *Metapronorites* — *Parapronorites*. Скорее последний представляет собой самостоятельное направление в эволюции проноритид, характеризирующееся развитием двузубчатой дорсальной и резко двузубчатых наружных умбональных лопастей. Предковый род *Metapronorites* имел простую дорсальную и двузубчатые наружные умбональные лопасти. Происшедшие от него проноритиды *Neopronorites* и *Parapronorites* приобрели двузубчатую дорсальную лопасть, но у первого (в отличие от второго) не получило развития резкое деление оснований умбональных лопастей на два зубца.

Parapronorites rectus Leonova, sp. nov.

Табл. I, фиг. 3—5.

Название вида от *rectus* (лат.) — прямой, простой:

Parapronorites timorensis: Руженцев, 1960, рис. 61; Туманская, 1963, с. 94, табл. XXII, фиг. 1—3, рис. 41.

Parapronorites timorensis?: Туманская, 1963, с. 95, табл. XXII, фиг. 6, 7, рис. 42.

Parapronorites sp.: Туманская, 1963, с. 96, табл. XXII, фиг. 4, 5, рис. 43.

Голотип — ПИН, N 3591/311; Юго-Восточный Памир, р. Шинды, болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 6.

Форма (рис. 26a). Раковина средних или крупных размеров, субплатиконовая, на первых 3—4 оборотах эволютная, на более поздних — инволютная. Боковые стороны широкие, уплощенные, переходят в неширокую, выпуклую вентральную сторону плавно, без перегибы. Умбональный край нерезкий. Умбо узкое. Умбональные стенки крутые.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/315	49,9	28,0	12,8?	7,2	0,56	0,26?	0,14
	33,2	17,8	10,8	5,1	0,54	0,32	0,15
	21,7	11,3	6,9	4,0	0,52	0,32	0,18
3591/308	41,6	23,0	13,4	5,5	0,55	0,32	0,13
Голотип							
3591/311	40,4	21,9	13,0	5,3	0,54	0,32	0,13
3591/312	23,1	12,0	7,4	4,1	0,52	0,32	0,18
3591/313	14,3	6,9	4,6	3,7	0,48	0,32	0,26

Скульптура. Раковина совершенно гладкая. По средней части вентральной стороны проходит очень тонкая продольная бороздка, заметная на ядре. По обе стороны от нее на некоторых экземплярах можно наблюдать еще две очень тонкие продольные бороздки.

Лопастная линия (рис. 25). Вентральная лопасть довольно широкая, неглубокая, трехраздельная. Средняя ее часть на взрослых оборотах значительно короче боковых зубцов. Первая наружная умбональная лопасть очень широкая, подразделена округленным адвентивным седлом на две ветви, каждая из которых резко двузубчатая. Вторая умбональная лопасть значительно (более чем в 2 раза) уже первой, асимметричная, с двумя крупными зубцами в основании. Всего наружных умбональных лопастей семь, причем первые три—пять из них двузубчатые. Седла узкие, с округленными вершинами. Первое умбональное седло значительно выше наружного и всех остальных. На умбональной стенке расположены три небольшие простые лопасти. Внутренний отрезок состоит из узкой, глубокой расширенной в средней части и двузубчатой в основании дорсальной лопасти, двузубчатой внутренней боковой и шести простых внутренних умбональных лопастей.

Сравнение. От типового вида *P. kopincki* отличается более узким умбо, менее выпуклыми боковыми сторонами, наличием трех тонких бороздок на вентральной стороне и меньшим числом (три—пять вместо семи) двузубчатых наружных умбональных лопастей. От *P. timorensis* отличается более широкой и уплощенной вентральной стороной раковины, относительно более глубокой вентральной лопастью и высоким наружным седлом. Как уже указывалось, внутренний отрезок лопастной линии *P. rectus* резко отличается от такового *P. timorensis*, изображенного Ганиэлем (Haniel, 1915).

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская и шиндйская свиты; Юго-Восточный Памир.

Материал. 231 экз.: Шинды, сл. 4 — 14 экз., сл. 6 — 46 экз., осыпь — 42 экз., шиндйская свита — 8 экз.; Кур-Истык — 9 экз.; Ак-Бура — 1 экз.; Шур-Булак — 1 экз.; Музду-Булак — 3 экз.; Южный Ак-Архар, сл. 3 — 3 экз.; Музду-Айрек —

8 экз.; Игримноз, сл. 1 — 1 экз., сл. 7 — 2 экз., сл. 9 — 1 экз., сл. 10 — 1 экз., сл. 11 — 4 экз., сл. 13 — 8 экз., сл. 15 — 1 экз., сл. 16 — 3 экз., сл. 17 — 1 экз., сл. 18 — 2 экз., обр. 16 — 4 экз., обр. 17а — 7 экз., обр. 22/8 — 4 экз., обр. 182/2 — 2 экз.; Суль-Истык, сл. 3/1 — 3 экз., сл. 3/6 — 1 экз., сл. 3/7 — 2 экз., сл. 3/9 — 10 экз., осыпь — 6 экз.; Ак-Су — 1 экз.; Куру-Джилга, сл. 6 — 7 экз., сл. 7 — 2 экз.; Боз-Тере, сл. 6—8 — 2 экз., обр. 336 — 4 экз., обр. 622 — 7 экз.; Чакобай, сл. 1 — 7 экз.; Мамазаир-Булак — 2 экз.; Иркалды-Джилга — 1 экз.

Род *Neopronorites* Ruzhencev, 1936

Goniatites (*Pronorites*): Кротов, 1885, с. 201 (pars).

Pronorites: Karpinsky, 1889, с. 4 (pars); Карпинский, 1891, с. 42 (pars).

Parapronorites: Karpinsky, 1889, с. 16 (pars); Карпинский, 1891, с. 42 (pars); Чернов, 1907, с. 335 (pars); Шульга-Нестеренко, 1916, с. 87; Diener, 1921, с. 8 (pars); Smith, 1929, с. 68.

Neopronorites: Руженцев, 1936, с. 1076; 1938, с. 230; 1949, с. 72; 1950, с. 61; 1951, с. 63; 1956, с. 83; 1960, с. 187; 1962, с. 351; Максимова, 1938, с. 12 (pars); Miller and Furnish, 1940, с. 33 (pars); Богословская, 1962, с. 33; Андрианов, 1985, с. 117.

Eripronorites: Максимова, 1938, с. 25; Руженцев, 1938, с. 240.

Типовой вид — *Parapronorites permicus* Tchernow, 1907, Урал, р. Усьва; артинский ярус.

Диагноз. Раковина от субплатиконовой до дискоконовой, от инволютной до умеренно инволютной, с плоскими боковыми сторонами и более или менее уплощенной вентральной стороной. Умбо узкое. Раковина гладкая. Лопастная линия состоит из трехраздельной вентральной, 4—7 наружных умбональных, 2—3 умбональных, 3—4 внутренних умбональных, внутренней боковой и двузубчатой дорсальной лопастей. 2—4 первые наружные умбональные лопасти обычно зазубрены, причем характер зазубренности — беспорядочный, сильно варьирующий.

Видовой состав. В настоящее время известно 14 видов, относимых к роду *Neopronorites*: *N. prior* Ruzh., 1949 и *N. carboniferus* Ruzh., 1949 из оренбургского яруса Урала, *N. boesei* (Smith, 1929) из верхней части формации Гептенк в Техасе, *N. rotundus* (Maximova, 1938) из нижней части сакмарских отложений р. Юрезани, *N. schucherti* (Ruzhencev, 1938) из касмарского горизонта р. Жаксы-Каргалы, *N. shinini* Ruzhencev, 1938 из касмарского горизонта р. Синтаса, *N. tenuis* (Karpinsky, 1889) из сакмарского яруса Симского разреза, *N. praepermicus* (Karpinsky, 1874) из сакмарских отложений Чкаловской области, *N. bakeri* Miller et Furnish, 1940 из формации Волфкемп в Техасе, *N. milleri* Ruzhencev, 1938 из верхнесакмарских известняков Челябинской области, артинских отложений Актюбинской области и, возможно, ассельско-сакмарских отложений Западного Верхоянья, *N. skvorzovi* (Tchernow, 1907) и *N. permicus* (Tchernow, 1907) из артинских отложений западного склона Урала и, вероятно, кунгурских отложений Северного Верхоянья, *N. asianus* Leonova, 1988 из болорских отложений Юго-Восточного Памира и *N. darvasicus* Leonova, 1988 из верхнеяхташских отложений Дарваза.

Сравнение. От наиболее близкого рода *Parapronorites* Gemmellaro отличается главным образом беспорядочно варьирующей зазубренностью наружных умбональных лопастей и меньшим их числом. От *Sakmarites* Ruzhencev отличается большим числом умбональных лопастей, как наружных, так и внутренних. От остальных проноритид (*Metapronorites* Librovtich, *Megapronorites* Ruzhencev, *Uralopronorites* Librovtich, *Stenopronorites* Schindewolf и *Pronorites* Mojsisovics) отличается двузубчатой дорсальной лопастью, большим числом умбональных лопастей и более сложным их строением.

Neopronorites asianus: Леонова, 1988а, с. 107, рис. 1д, е; 2д, е, ж, з; 3б.

Голотип — ПИН, N 3591/316; Юго-Восточный Памир, р. Шинды; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, осыпь.

Форма (рис. 26б). Раковина небольшая (15—20 мм), субплатиконовая, инволютная с плоскими боковыми и уплощенной вентральной сторонами. Вентролатеральный перегиб отчетливый. Умбо узкое. Умбональные стенки отвесные.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/321 голотип	18,2	10,2	7,0	2,8	0,56	0,38	0,15
3591/316	15,7	8,8	5,8	2,4	0,56	0,37	0,15
3591/322	15,5	8,0	5,6	2,3	0,52	0,36	0,15

Скульптура. Раковина гладкая, вдоль сифона по вентральной стороне проходит тонкая бороздка.

Лопастная линия (рис. 27). Вентральная лопасть глубокая и широкая, трехраздельная, пережата в передней части. Средняя ее часть примерно одной длины с боковыми зубцами. Первая наружная умбональная лопасть очень широкая и неглубокая (примерно $\frac{2}{3}$ глубины вентральной лопасти). Она подразделена округленным адвентивным седлом на две ветви, основания которых округленно-зубчатые. Каждая из следующих пяти наружных умбональных лопастей значительно уже первой (приблизительно в 4 раза). Они постепенно убывают в размерах по глубине и имеют простые округленные основания. Первое умбональное седло значительно выше наружного и всех остальных седел. Все седла имеют округленные вершины.

Сравнение. От наиболее близкого *N. permicus* отличается несколько более узкой раковиной (Ш/Д равна 0,36—0,38 против 0,40 у *N. permicus* при сходных размерах) и немного более узким умбо (Ду/Д равна 0,15 против 0,18). В лопастной линии основное отличие выражается в разном соотношении глубины вентральной и первой умбональной лопастей. В то время как у *N. permicus* эти лопасти почти равны по глубине или вентральная немного глубже, у *N. asianus* первая умбональная лопасть значительно мельче вентральной. От *N. skvorzowi* отличается меньшими размерами раковины, большей относительной высотой оборота (В/Д = 0,56 против 0,51), меньшим умбо (Ду/Д = 0,15 против 0,19) при сходных размерах раковины. Лопастные линии отличаются по очертаниям вентральной лопасти и по отсутствию у описываемого вида резкой зубчатости умбональных лопастей. От других видов значительно отличаются мелкими размерами и формой раковины, а также деталями в строении лопастной линии.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 60 экз.: Шинды, сл. 4 — 14 экз., сл. 6 — 31 экз., осыпь — 14 экз.; Южный Ак-Архар, сл. 3 — 1 экз.

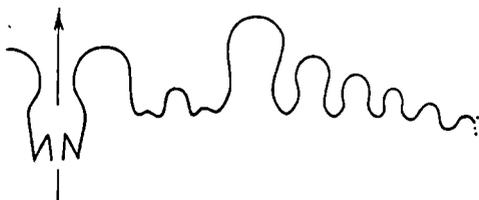


Рис. 27. Лопастная линия *Neopronorites asianus* Leonova; голотип N 3591/316 при В = 6,3 мм и Ш = 5,7 мм (X9); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

Диагноз. Раковина платиконовая, на взрослых стадиях совершенно инволютная. Плоская вентральная сторона разделена на два ряда выпуклых бугорков различной формы. Боковые стороны гладкие. Умбо очень узкое. Наружная часть боковой линии состоит из вентральной и 10—16 умбональных лопастей, часть из которых двузубчатые. Внутренний отрезок состоит из дорсальной и 5—8 простых умбональных лопастей. На умбональной стенке расположены две небольшие лопасти. Наружное седло с 2—4 вершинными адвентивными лопастями, у некоторых представителей наблюдается одна, иногда две глубоких адвентивных лопасти на внутренней стороне наружного седла, редко — одна адвентивная лопасть на его внешней стороне. Основание первой умбональной лопасти всегда расположено менее глубоко, чем основание второй.

Состав. Три рода: *Propinacoceras* Gemmellaro, 1887; *Akmilleria* Ruzhencev, 1940; *Vamyaniceras* H. Termier et G. Termier, 1970.

Сравнение. От подсемейств *Artioceratinae* и *Sicanitinae* отличается менее глубоким положением основания первой наружной умбональной лопасти по отношению ко второй. От подсемейства *Medlicottiinae* — значительно более простым очертанием наружного седла с одной—двумя внутренними и очень редко с одной внешней адвентивной лопастью. От подсемейства *Miklukhoceratinae* резко отличается формой раковины, особенно на ранних стадиях онтогенеза.

Распространение. Сакмарский—кептэнский ярусы.

Род *Propinacoceras* Gemmellaro, 1887

Propinacoceras: Gemmellaro, 1887, с. 53; Karpinsky, 1889, с. 37 (pars); Карпинский, 1891, с. 72 (pars); Smith, 1927, с. 17; Туманская, 1931, с. 51; 1935, с. 74; 1939, с. 111 (pars); 1949, с. 78 (pars); 1963, с. 81 (pars); Максимова, 1935, с. 274; Plummer and Scott, 1937, с. 90; Руженцев, 1939, с. 837 (pars); 1947, с. 640; 1949, с. 114 (pars); 1956, с. 96 (pars); 1962, с. 353; Miller and Furnish, 1940, с. 40; Бого-словская, 1962, с. 43.

Типовой вид: *P. beyrichi* Gemmellaro, 1887, верхняя пермь Сицилии.

Диагноз. Раковина платиконовая, инволютная, с широкими, плоскими, гладкими, параллельными боковыми сторонами и узкой уплощенной вентральной стороной, разделенной бороздой на два ряда бугорков различной формы и узким умбо. Вентральная лопасть узкая, глубокая, трехзубчатая. Наружное седло очень широкое, асимметричное, осложненное в вершине тремя адвентивными лопастями, причем внутренняя, самая глубокая, в отличие от внешних двух имеет косое направление. Она может иметь как простое, так и двузубчатое основание. Наружных умбональных лопастей 10—11, первые 4—10 из них двузубчатые в основании. Первая умбональная лопасть значительно короче второй, по своим размерам близка или немного больше третьей. Вторая умбональная лопасть значительно крупнее всех других лопастей. В целом наружный отрезок лопастной линии изогнут назад.

Видовой состав. К роду *Propinacoceras*, кроме типового, относятся следующие виды: *P. galilaei* Gemmellaro, 1887 и *P. affinae* Gemmellaro, 1887 из верхнепермских отложений о-ва Сицилия; *P. ajense* Maximova, 1935 и *P. aktubense* Ruzhencev, 1939 из артинских отложений Урала; *P. busterense* Toumanskaya, 1939 из яхташских отложений Заалайского хребта и болорских отложений Юго-Восточного Памира; *P. asiaticum* Toumanskaya, 1949, *P. junctum* sp. nov., *P. toumanskaya* sp. nov., из болорских отложений Юго-Восточного Памира; *P. karpinskyi*, 1935, *P. nalivkini* Toumanskaya, 1935 — из кубергандинских отложений Юго-Восточного Памира; *P. americanum* Miller et Warren, 1933 из верхней части серии Кейш Крик Британской Колумбии, *P. shuangputangense* Liang Xi-Luo, 1981 из формации Шуанпутан Китая. К этому же роду, по-видимому, относится и *Propinacoceras*, описанный Смитом (Smith, 1927) как "*P. simile* Haniel"

из слов Биатуни о-ва Тимор; *P. simile*, описанный Ганиэлем (Haniel, 1915), относится к роду *Vatunaceras*, латеральное положение внутренней адвентивной лопасти наружного седла наблюдается у него уже при высоте оборота около 10 мм, а у экземпляра Смита при высоте оборота около 30 мм эта лопасть сохраняет вершинное положение.

Сравнение. От наиболее близкого *Vatunaceras* отличается вершинным, а не боковым положением внутренней адвентивной лопасти наружного седла, а также меньшими размерами первой и третьей умбональных лопастей и большими — второй. В форме раковины — параллельными, а не вогнутыми в зоне умбо, боковыми сторонами. От другого близкого рода *Akmilleria* отличается несколько иной формой раковины (боковые стороны у последнего несколько вогнутые в приумбональной части, вентральная сторона значительно уже). Основное отличие от *Akmilleria* состоит в отсутствии одной внешней и двух внутренних адвентивных лопастей на наружном седле.

Propinacoceras toumanskayae Leonova, sp. nov.

Табл. II, фиг. 1—4

Название вида в честь О.Г. Туманской.

Propinacoceras ajense: Туманская, 1949, с. 80, рис. 37; 1963, с. 90, табл. XXI, фиг. 1—3, рис. 40.

Голотип — ПИН, N 3591/204; Юго-Восточный Памир, р. Куру-Джилга, болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 6.

Форма. Раковина средних размеров, платиконовая, совершенно инволютная, с неширокой вентральной стороной, разделенной узкой, неглубокой бороздой на два широких ряда бугорков. Вентральная сторона отделена от широких, плоских боковых сторон резким перегибом. Умбо закрытое.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	В/Д	Ш/Д
3591/206 голотип	30,6	18,3	7,2	0,60	0,24
3591/204	29,5	17,6	7,2	0,60	0,24
3591/215	22,7	13,4	5,5	0,59	0,24
3591/207	17,3	10,4	4,4	0,60	0,25

Скульптура. Боковые стороны гладкие. На вентральной стороне расположены два ряда уплощенных бугорков продолговатой формы, длинной осью направленных перпендикулярно к разделяющей ряды срединной борозде. Бугорки расположены супротивно и не переходят на боковые стороны. Число их в 1 см меняется от 6—7 при диаметре раковины 20—25 мм до 5 при диаметре раковины 40—45 мм.

Лопастная линия (рис. 28, б). Вентральная лопасть узкая, глубокая, трехраздельная. Наружное седло низкое, очень широкое, ассиметричное, с двумя адвентивными лопастями в вершине. Первая из них широкая, двураздельная, вторая — ассиметричная, косорасположенная, с двураздельным основанием. Первая умбональная лопасть неглубокая, пережата в передней части и расширена в основании, разделенном на два округленных ассиметричных зубца. Вторая умбональная лопасть почти вдвое глубже первой, с двумя длинными зубцами в основании. Третья умбональная лопасть по глубине близка к первой, неширокая, ассиметричная. Двузубчатость наблюдается у первых пяти умбональных лопастей. Четвертая—десятая лопасти небольшие, постепенно уменьшаются в размерах по направлению к умбо. В целом наружный отрезок лопастной линии изогнут назад.

Сравнение. От наиболее близкого *P. ajense* отличается немного более широкой раковинной ($Ш/Д = 0,24$ против 0,22 при одинаковых диаметрах

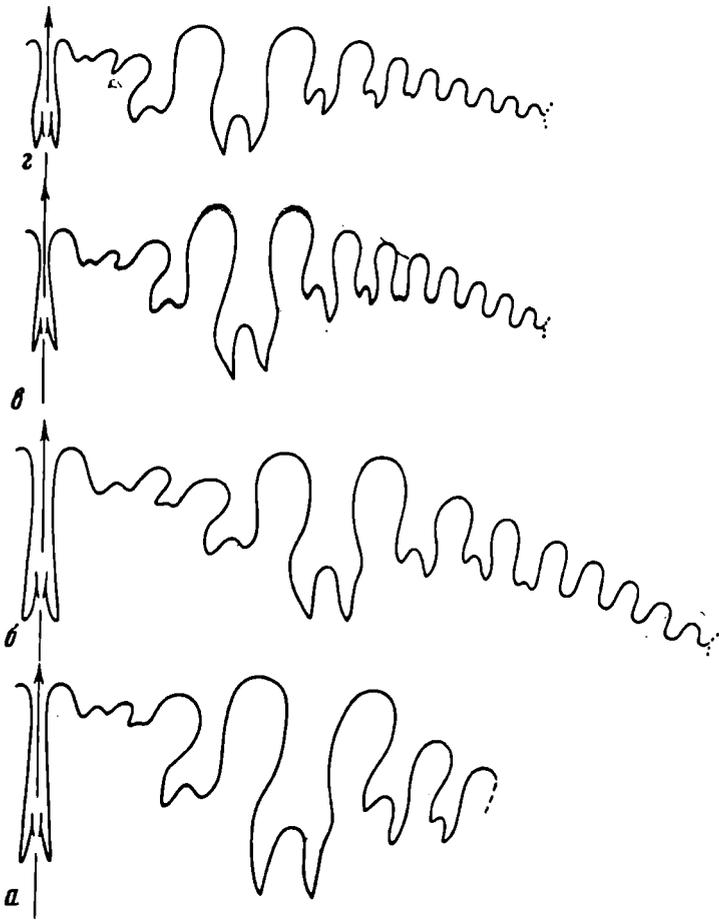


Рис. 28. Лопастные линии *Pterinacosceras*

а — *Pterinacosceras* sp., экз. N 3591/211 при $V = 17,9$ мм ($\times 6$); р. Суль-Истык; кочусуйская свита, верхняя подсвита; *б* — *Pterinacosceras toutmanskaya* sp. nov, голотип N 3591/204 при $V = 16,6$ ($\times 6$), р. Куру-Джилга; кочусуйская свита, нижняя подсвита; *в* — *P. asiaticum* Toutmanskaya, экз. N 3591/210 при $V = 11,7$ мм ($\times 8$); руч. Игримьюз; кочусуйская свита, верхняя подсвита; *г* — *P. junctum* sp. nov., голотип N 3591/203 при $V = 12,1$ мм ($\times 8$); руч. Игримьюз; кочусуйская свита, верхняя подсвита

раковин), а также менее частыми и более плоскими бугорками на вентральной стороне раковины (число их в 1 см равно 6—7 против 8—9 у вида Максимовой, при диаметре раковины 20—25 мм). Кроме этих отличий, у памирского вида размеры третьей боковой лопасти несколько меньше и двузубчатых лопастей только пять, а у уральского вида их шесть или больше при тех же размерах раковины. От *P. aktubense* отличается немного более узкой раковиной ($Ш/Д = 0,24$ против 0,25), относительно меньшей глубиной первой боковой лопасти и большим количеством двузубчатых боковых лопастей (5 против 4). От остальных видов этого рода отличается как формой бугорков, так и деталями в строении лопастной линии.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская и шиндйская свиты; Юго-Восточный Памир.

Материал. 48 экз.: Шинды, шиндйская свита — 7 экз.; Южный Ак-Архар, сл. 3 — 2 экз.; Игримьюз, сл. 8 — 1 экз., сл. 11 — 1 экз., сл. 13 — 18 экз., сл. 18 — 2 экз., обр. 22/18 — 2 экз., обр. 182/1 — 1 экз., обр. 182/2 — 3 экз.; Зор-Тор, сл. 6 — 2 экз.; Куру-Джилга, сл. 5 — 1 экз., сл. 6 — 2 экз.; Боз-Тере, сл. 6—8 — 6 экз.

Propinacoceras asiaticum Toumanskaya, 1949

Табл. II, фиг. 5

Propinacoceras busterense var. *asiatica*: Туманская, 1949, с. 78, рис. 32; 1963, с. 83, табл. XXII, фиг. 9, рис. 35.

Голотип — ЦГМ, N 50/5629; Юго-Восточный Памир, р. Северная Боз-Терс; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Форма. Раковина небольших размеров, платиконовая, совершенно инволютная. Боковые стороны широкие, плоские, параллельны относительно друг друга. Вентральная сторона неширокая, уплощенная, разделена узкой, неглубокой бороздой на два ряда бугорков, отделена от боковых сторон резким вентро-латеральным перегибом. Умбо закрытое.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	В/Д	Ш/Д
3591/210	26,8	16,6	5,8	0,62	0,22
3591/209	19,6	12,0	5,0	0,61	0,26

Скульптура. Боковые стороны гладкие. На вентральной стороне наблюдаются два ряда слабо выпуклых ромбовидных бугорков, расположенных супротивно. Бороздки, разделяющие бугорки, расположены наискось по отношению к срединной борозде. Число бугорков в 1 см равно шести при диаметре раковины 20 мм.

Лопастная линия (рис. 28, в). Вентральная лопасть глубокая, трехраздельная. Наружное седло очень широкое, невысокое, асимметричное, в вершине осложнено двумя адвентивными лопастями, первая из которых (двураздельная в основании) расположена параллельно вентральной лопасти, а вторая (простая) — наклонно. Обе адвентивные лопасти отделены от первой умбональной лопасти высоким седлом с округленной вершиной. Первая умбональная лопасть небольшая по размерам, вдвое меньше второй умбональной лопасти, асимметричная с двумя округленными зубцами в основании. Вторая умбональная лопасть самая крупная, с двумя длинными и заостренными зубцами в основании. Третья умбональная лопасть по размерам близка к первой. Четвертая и пятая умбональные лопасти двураздельные в основании, шестая—десятая — простые, небольшие, постепенно убывают в размерах по направлению к умбо. Все седла, кроме наружного, простой формы с округленными вершинами, самое высокое седло расположено между первой и второй умбональными лопастями. В целом наружный отрезок лопастной линии изогнут назад.

Сравнение. От близкого *P. toumanskayae* отличается ромбовидной формой бугорков, немного более узкой и высокой раковиной ($Ш/Д = 0,22$ против $0,24$ и $В/Д = 0,62$ против $0,60—0,59$ при сходных диаметрах раковины), а также относительно более узкими лопастями и седлами. От *P. ajense* — формой и менее частым расположением бугорков на вентральной стороне, меньшим числом двузубчатых лопастей (5 против 6 или более у уральского вида). От *P. aktubense* — формой бугорков, меньшей шириной раковины и большим числом двузубчатых боковых лопастей (5 против 4). От *P. nalivkini* и *P. karpinskyi* — меньшими размерами первой боковой лопасти и меньшим числом двузубчатых лопастей (5 против 9—10).

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 15 экз.: Кур-Истык — 1 экз.; Игриминюз, сл. 8—9 — 1 экз., сл. 13 — 4 экз., обр. 182/2 — 3 экз., Суль-Истык, сл. 3/9 — 5 экз.; Куру-Джилга, сл. 6 — 1 экз.

Propinacoceras junctum Leonova, sp. nov.

Табл. II, фиг. 7, 8

Название вида *junctus* (лат.) — близкий, смежный.

Голотип — ПИН, N 3591/203; Юго-Восточный Памир, руч. Игримиюз, болорский ярус, кочусуйская свита, обр. 182/2.

Форма. Раковина средних или небольших размеров, платиконовая, совершенно инволютная, с плоскими широкими боковыми сторонами. Вентральная сторона суженная, уплощенная, разделена очень мелкой и узкой бороздой на два ряда бугорков, отделена от боковых сторон резкими вентролатеральными перегибами. Максимальная ширина оборота наблюдается на расстоянии $\frac{2}{3}$ боковой стороны от умбо. Умбо закрытое.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	В/Д	Ш/Д
Голотип					
3591/203	28,5	17,1	6,6	0,60	0,23
3591/212	21,4	12,6	5,1	0,59	0,24
3591/213	15,8	9,8	4,3	0,62	0,27

Скульптура. Боковые стороны гладкие. На вентральной стороне очень близко друг к другу расположено два ряда сильно выпуклых бугорков, вершины которых находятся на вентральной стороне, а периферические части немного переходят на боковые стороны. Бугорки расположены строго супротивно. Число их в 1 см при диаметре раковины 20—25 мм равно пяти, а при диаметре около 40 мм — четырем.

Лопастная линия (рис. 28, з). Вентральная лопасть относительно широкая и неглубокая, трехраздельная в основании. Наружное седло широкое, асимметричное, с одной широкой, двураздельной адвентивной лопастью в вершине и второй узкой, косорасположенной с простым приостренным основанием. Первая умбональная лопасть относительно широкая, асимметричная двураздельная в основании. Вторая — самая крупная, в полтора раза глубже первой с двумя острыми зубцами в основании. Третья—пятая умбональные лопасти двураздельные, шестая—девятая — с простым округленным основанием, все они постепенно убывают в размерах по направлению к умбо. Все седла, кроме наружного, простой формы с округленными вершинами. Самое высокое седло расположено между первой и второй умбональными лопастями.

Сравнение. От всех видов этого рода отличается сближенными, слабо разделенными рядами бугорков на вентральной стороне, а также очень узкой внутренней адвентивной лопастью в вершине наружного седла. Основание этой лопасти у всех других видов широкое (уплощенное, округленное или двузубчатое), а у описываемого вида — суженное или даже приостренное.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 14 экз.: Игримиюз, сл. 7 — 3 экз., сл. 13 — 8 экз., обр. 182/2 — 2 экз.; Боз-Тере, сл. 6—8 — 1 экз.

Propinacoceras sp.

Табл. II, фиг. 6

Форма. Раковина средних размеров, платиконовая, совершенно инволютная, с широкими, плоскими боковыми сторонами и отделенной от них вентролатеральными перегибами, узкой, уплощенной вентральной стороной, разделенной глубокой бороздой на два ряда бугорков. Максимальная ширина раковины наблюдается у вентролатерального перегиба. Умбо закрытое.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	В/Д	Ш/Д
3591 211	30.6	17.8	6.8	0.59	0.22

Скульптура. Боковые стороны гладкие. На вентральной стороне наблюдается два ряда сильно выпуклых, сосцевидных бугорков, с приотранными вершинами. Бугорки разделены узкой бороздой, а расположены супротивно. Число их в 1 см равно пяти при диаметре раковины 20—25 мм.

Лопастная линия (рис. 28, а). Вентральная лопасть очень узкая, глубокая, трехраздельная в основании. Наружное седло широкое с двумя двураздельными адвентивными лопастями в вершине: широкой прямой и более узкой косо-расположенной. Первая умбональная лопасть сильно пережата в передней части и расширена в основании, разделенном на два асимметричных зубца. Вторая умбональная лопасть относительно узкая и очень глубокая, с двумя очень длинными зубцами в основании. Третья и четвертая лопасти небольшие по размерам, асимметричные, с более длинным внутренним зубцом в основании. Остальная часть лопастной линии не сохранилась.

Сравнение. От других известных видов этого рода отличается очень выпуклой, сосцевидной формой бугорков на вентральной стороне.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита, верхняя подсвита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 1 экз.: Суль-Истык, сл. 3/9.

Род *Vamyaniceras* Termier et Termier, 1970

Propinacoceras: Карпинский, 1890, с. 72 (pars); Haniel, 1915, с. 34 (pars); Туманская, 1935, с. 74 (pars); 1937, с. 108; 1949, с. 78 (pars); 1963, с. 81 (pars); Miller, Furnish, 1940, с. 40 (pars); Teichert, 1942, с. 224; Руженцев, 1949, с. 114 (pars); Glenister and Furnish, 1961, с. 690 (pars).

Vamyaniceras: Termier et Termier, 1970, с. 94 (pars); Леонова, 1984, с. 41.

Типовой вид — *V. bouuxi* Termier et Termier, 1970, артинский ярус; Афганистан, гора Бамиан.

Диагноз. Раковина от средних до крупных размеров, платиконовая, инволютная, с широкими, плоскими боковыми сторонами, более или менее вогнутыми в зоне умбо. Вентральная сторона плоская, разделена бороздой на два ряда широких бугорчатых выступов. Умбо очень узкое, почти закрытое. На боковых сторонах наблюдаются лишь тонкие струйки нарастания, а на вентральных выступах — хорошо развитые бугорки различных размеров, формы и расположения. Лопастная линия имеет следующие особенности. Вентральная лопасть узкая, глубокая, трехзубчатая. Наружное седло высокое и широкое, осложненное двумя—четырьмя мелкими адвентивными лопастями, очертания которых, так же как и разделяющих их седел, широко варьируют. Внешняя сторона наружного седла никогда не несет ни одной адвентивной лопасти, а внутренняя имеет одну глубокую, узкую простую или двузубчатую адвентивную лопасть. Умбональных лопастей от десяти до шестнадцати, первые две из них крупные, особенно вторая, следующие небольшие, уменьшаются в размерах по направлению к умбо. Первые четыре—девять боковых лопастей двузубчатые, остальные цельнокрайные. Внутренний отрезок лопастной линии состоит из дорсальной, внутренней боковой и семи умбональных лопастей.

Видовой состав. К роду *Vamyaniceras*, кроме типового, относятся следующие одиннадцать видов: *V. australe* (Teichert, 1942) из серии Вандаджи Западной Австралии; *V. baranovi* (Toumanskaya, 1949), *V. multilobatum* Leonova, 1984, *V. obliquinodosum* Leonova, 1984, *V. polae* (Toumanskaya, 1949) и *V. simplex* Leonova, 1984 из болорских отложений Юго-Восточного Памира; *V. bornemani* (Toumanskaya, 1937) и *V. darvasi* (Karpinsky, 1890) из нижней перми Дарваза; *V. kubergandense* (Toumanskaya, 1935) из кубергандинских отложений Юго-

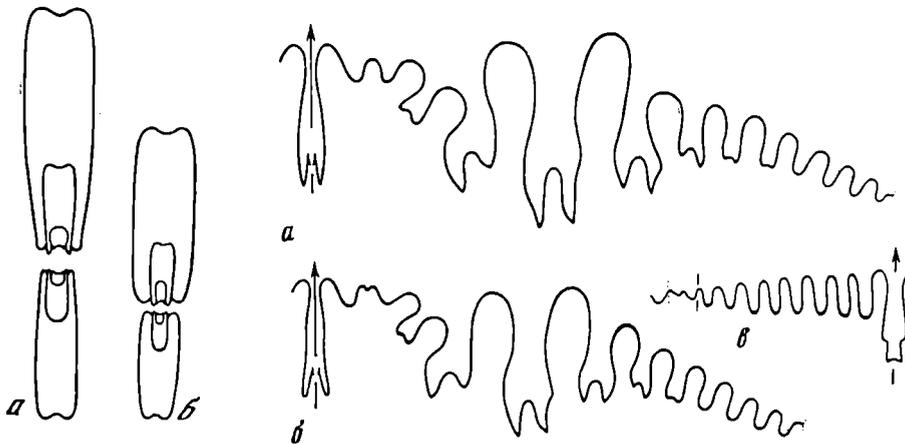


Рис. 29. Поперечное сечение раковин двух видов *Vamyaniceras*

a — *V. simplex* Leonova, экз. N 3591/200 (X1,5); *b* — *V. multilobatum* Leonova, экз. N 3591/201 (X1,5); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

Рис. 30. Лопастные линии *Vamyaniceras simplex* Leonova

a — экз. N 3591/173 при $B = 21$ мм (X4); *b* — экз. N 3591/171 при $B = 17,4$ мм (X4); *в* — экз. N 3591/195 при $B = 9,9$ мм (X6); внутренний отрезок; р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

Восточного Памира; *V. knighti* (Miller et Furnish, 1940) из средней части формации Ленэрд Техаса; *V. simile* (Haniel, 1915) из слоев Битауни о-ва Тимор.

Сравнение. От наиболее близкого рода *Propanosceras* Gemmellaro отличается формой раковины (боковые стороны более или менее вогнуты в зоне умбо), характером бугорков, расположенных на вентральных выступах и, главное, иным строением наружного седла — развитием глубокой адвентивной лопасти на его внутренней стороне, причем этот признак появляется на достаточно ранних стадиях развития. В отличие от *Propanosceras* у *Vamyaniceras* разница в глубине между первой и второй умбональными лопастями небольшая, при этом в ходе исторического развития глубина первой умбональной лопасти увеличивалась, в том время как у *Propanosceras* первая умбональная лопасть очень короткая, особенно у поздних представителей этого рода. От другого близкого рода *Akmillergia* отличается формой раковины (более узкой вентральной стороной) и строением лопастной линии — отсутствием на наружном седле внешней адвентивной лопасти.

Vamyaniceras simplex Leonova, 1984

Табл. III, фиг. 1

Vamyaniceras simplex: Леонова, 1984а, с. 42, табл. IV, фиг. 1, рис. 1а, 2.

Голотип — ПИН, N 3591/179; Юго-Восточный Памир, р. Шинды; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 6.

Форма (рис. 29а). Раковина крупная, платиконовая, инволютная с плоскими, широкими боковыми сторонами, чуть-чуть вогнутыми в зоне умбо. Вентральная сторона относительно широкая, плоская, разделена узкой, глубокой, V-образной бороздой на два широких ряда бугорчатых выступов. Умбо очень узкое.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип							
3591/179	59,0	34,7	14,2	2,6	0,59	0,24	0,04
3591/184	42,5	25,7	9,9	2,0	0,60	0,23	0,05

№	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/180	36,2	31,0	9,2	1,5	0,58	0,25	0,04
3591/186	29,4	17,6	6,9	1,5	0,60	0,23	0,05
3591/182	24,4	14,7	6,3	1,3	0,60	0,26	0,05
3591/183	16,0	9,7	4,2	0,8	0,61	0,26	0,05

Скульптура. Боковые стороны гладкие. На вентральных выступах расположены округлые, высокие, сосцевидные бугорки. При диаметре раковины более 400 мм форма их становится несколько удлиненной, длинной осью они располагаются перпендикулярно к разделяющей выступы борозде. Число их в одном сантиметре изменяется от пяти при диаметре раковины 20—30 мм до четырех при диаметре 40—50 мм. Взаимное расположение бугорков в двух параллельных рядах меняется на протяжении одного оборота от супротивного до переменного.

Лопастная линия (рис. 30) довольно изменчивая. Вентральная лопасть узкая, глубокая, трехзубчатая. Наружное седло очень широкое с двумя неглубокими симметричными адвентивными лопастями на вершине и одной неширокой и глубокой, косорасположенной адвентивной лопастью на его внутренней стороне. Обычно эта лопасть немного расширена и раздвоена в основании, но иногда бывает и простой формы. Первая умбональная лопасть по глубине сопоставима с вентральной, но значительно шире последней, двузубчатая, асимметричная. Вторая умбональная лопасть самая глубокая, относительно неширокая, с двумя очень длинными и приостренными зубцами в основании. Третья умбональная лопасть по глубине соответствует первой, двузубчатая, асимметричная. Четвертая—шестая умбональные лопасти двузубчатые, седьмая—десятая цельнокрайные. Все эти лопасти значительно меньше трех первых по размерам и постепенно уменьшаются по направлению к умбо. Седла, кроме наружного, простой, округленной формы. Самое высокое из них расположено между второй и третьей умбональными лопастями.

Сравнение. От *V. bouxi* отличается формой бугорков на вентральных выступах, строением наружного седла и меньшей глубиной вентральной лопасти; от *V. darvasi* — значительно меньшей величиной третьей умбональной лопасти; от *V. simile* — меньшей шириной раковины (отношение ширины к диаметру 0,23—0,25 против 0,29—0,31 при одинаковых размерах раковины) и меньшей величиной адвентивной лопасти на внутренней стороне наружного седла. От остальных видов этого рода *V. simplex* отличается как формой раковины, так и иным строением лопастной линии.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 173 экз.: Шинды, сл. 4 — 65 экз., сл. 6 — 87 экз., осыпь — 20 экз.; Музду-Айрек — 1 экз.

Vamyaniceras multilobatum Leonova, 1984

Табл. III, фиг. 2

Vamyaniceras multilobatum: Леонова, 1984а, с. 43, табл. IV, фиг. 2, рис. 16, За.

Голотип — ПИН, № 3591/191; Юго-Восточный Памир, р. Куру-Джилга; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 6.

Форма (рис. 296). Раковина средних или крупных размеров, платиконовая, инволютная, с широкими плоскими боковыми сторонами, значительно вогнутыми в зоне умбо. Вентральная сторона плоская, разделена бороздой U-образной формы на два ряда бугорчатых выступов. Умбо почти закрытое.

Размеры (мм) и отношения.

№	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/177	47,7	27,3	9,2	1,4	0,57	0,19	0,03
Голотип							
3591/191	44,1	27,1	9,0	—	0,61	0,20	—
3591/190	40,8	23,6	8,1	1,4	0,58	0,20	0,03
3591/178	28,5	17,9	6,4	1,0	0,63	0,22	0,03
3591/189	19,7	12,2	4,7	—	0,62	0,24	—

Скульптура. Боковые стороны гладкие. На вентральных выступах расположены мелкие невысокие бугорки, которые имеют на молодых оборотах округленную форму, а при диаметре раковины свыше 35 мм становятся продолговатыми. Число их на один сантиметр равно шести при диаметре раковины 20—30 мм или пяти — при диаметре раковины 40—45 мм. Взаимное расположение бугорков в параллельных рядах меняется от супротивного до переменного на протяжении одного оборота.

Лопастная линия (рис. 31, а). Вентральная лопасть обычная для рода. Наружное седло очень широкое, на его вершине расположены три—четыре адвентивные лопасти. Форма и размеры первых двух—трех варьируют в широких пределах даже на разных сторонах одной линии. Последняя адвентивная лопасть, расположенная на вершине наружного седла, всегда самая большая, узкая, глубокая, косонаправленная. На внутренней стороне наружного седла развита крупная двузубчатая адвентивная лопасть, характерная для рода. Первая умбональная лопасть довольно узкая, очень глубокая, асимметричная, с двураздельным основанием. Вторая умбональная лопасть самая глубокая, с тремя зубцами в основании, достигающими половины глубины лопасти. Третья умбональная лопасть по размерам меньше первой, несколько асимметричная, зубцы ее основания узкие и длинные. Начиная с четвертой, умбональные лопасти становятся совсем небольшими, постепенно убывают в размерах по направлению к умбо. Двузубчатость наблюдается до девятой умбональной лопасти, всего их 16. Седла, кроме наружного, простой, округленной формы, самой высокое седло расположено между второй и третьей умбональными лопастями.



Рис. 31. Лопастные линии *Vatuaniceras*

а — *V. multilobatum* Leonova, экз. № 3591/177 при В = 24,5 мм (× 4); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита; б — *V. baranovi* (Toumanskaya), экз. № 3591/176 при В = 21,5 мм (× 4); р. Шинды; шиндыдская свита

Сравнение. От *V. simplex* отличается более узкой и значительно вогнутой в зоне умбо формой раковины, более сложным строением наружного седла, более длинной и узкой первой умбональной лопастью и большим числом умбональных лопастей; от *V. bouuxi* — значительно более короткой вентральной лопастью и большим числом лопастей; от других видов этого рода — более сложным строением наружного седла и соотношением глубины вентральной, первой, второй и третьей умбональных лопастей.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 30 экз.: Шинды, сл. 6 — 21 экз., осыпь — 3 экз.; Музду-Айрек — 1 экз.; Игримюз, обр. 16 — 1 экз., обр. 22/8 — 3 экз.; Куру-Джилга, сл. 6 — 1 экз.

Vatyaniceras baranovi (Toumanskaya, 1949)

Табл. III, фиг. 3

Propinacoceras baranovi: Туманская, 1949, с. 79, рис. 33; 1969, с. 85, табл. XX, фиг. 1, рис. 36. *Propinacoceras baranovi* var. *griaensis*: Туманская, 1949, с. 79, рис. 34; 1963, с. 87, табл. XX, фиг. 2, рис. 37.

Propinacoceras baranovi var. *orientalis*: Туманская, 1949, с. 79, рис. 35; 1963, с. 88, табл. XX, фиг. 3, рис. 38.

Vatyaniceras baranovi: Леонова, 1984а, с. 45, табл. IV, фиг. 3, рис. 36.

Голотип — ЦГМ, N 148/5629; Юго-Восточный Памир, р. Северная Боз-Тере; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Форма. Раковина средних размеров, платиконная, инволютная, с широкими, плоскими боковыми сторонами слегка вогнутыми в зоне умбо. Вентральная сторона неширокая, плоская, разделена бороздой на два широких ряда бугорчатых выступов. Умбо очень узкое.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/176	37,6	21,6	9,4	1,7	0,57	0,26	—
3591/198	26,1	15,8	6,3	—	0,60	0,24	—
3591/199	23,8	14,4	5,2	—	0,60	0,22	—

Скульптура. Боковые стороны гладкие, на поверхности раковины наблюдаются лишь очень тонкие струйки нарастания, которые в области умбо изогнуты вперед. По центру вентральной стороны проходит широкая неглубокая борозда с плоским дном (U-образной формы в сечении). Вентральные выступы покрыты плоскими, низкими бугорками удлиненной формы. Число их в одном сантиметре меняется от восьми (при диаметре раковины 25 мм) до шести (при диаметре раковины 35—37 мм). Взаимное расположение их в параллельных рядах меняется от переменного до строго супротивного.

Лопастная линия (рис. 31, б). Вентральная лопасть обычная для рода. Наружное седло очень широкое с тремя глубокими адвентивными лопастями на вершине. Глубина и очертания этих лопастей очень изменчивы. На внутренней стороне наружного седла расположена очень узкая, глубокая адвентивная лопасть с простым или двузубчатым основанием. Первая умбональная лопасть очень глубокая, близка по глубине ко второй, с сильно расширенным, асимметричным, двузубчатым основанием. Вторая умбональная лопасть относительно симметричная. Третья умбональная лопасть значительно меньше первых двух. Четвертая—двенадцатая лопасти существенно меньше третьей, они постепенно уменьшаются по направлению к умбо. Двузубчатость наблюдается до восьмой лопасти, девятая—двенадцатая умбональные лопасти с простым округленным основанием. Седла такие же, как и у других видов рода.

Сравнение. От наиболее близкого *V. multilobatum* отличается формой и более мелкими размерами бугорков на вентральных выступах, большей глубиной первой умбональной лопасти и меньшим числом лопастей; от *V. bouuxi* — меньшей

глубиной вентральной лопасти и большей глубиной первой умбональной лопасти; от остальных видов этого рода — очень сложным строением наружного седла и плоской формой бугорков на вентральной стороне.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская и шиндйская свиты; Юго-Восточный Памир.

Материал. 3 экз.; Шинды, шиндйская свита — 1 экз.; Игриминюз — обр. 22/8 — 2 экз.

Vamyaniceras obliquinodosum Leonova, 1984

Табл. III, фиг. 4, 5

Vamyaniceras obliquinodosum: Леонова, 1984а, с. 46, табл. IV, фиг. 4, 5, рис. 4.

Голотип — ПИН, N 3591/175; Юго-Восточный Памир, р. Шинды, болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 4.

Форма. Раковина довольно крупная, платиконовая, инволютная, с широкими плоскими боковыми сторонами. Вентральная сторона плоская, разделена узкой бороздой на два ряда бугорчатых вентральных выступов. Умбо очень узкое.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип							
3591/175	27,2	15,0	6,6	1,9	0,55	0,24	0,07
3591/197	26,1	15,0	6,1	1,7	0,57	0,23	0,06

Скульптура. Боковые стороны гладкие. Вентральная сторона разделена узкой, V-образной в сечении бороздой на два ряда высоких сосцевидных, косорасположенных бугорков. На молодых оборотах бугорки расположены супротивно, иногда попеременно и только на вентральной стороне; на взрослых оборотах бугорки немного заходят на боковые стороны и расположены попеременно. Число их в одном сантиметре равно пяти (при диаметре раковины 20/30 мм), на взрослых оборотах (при диаметре раковины 40—50 мм) уменьшается до трех.

Лопастная линия (рис. 32). Вентральная лопасть обычная для рода. Наружное седло очень широкое, с двумя—тремя асимметричными неглубокими

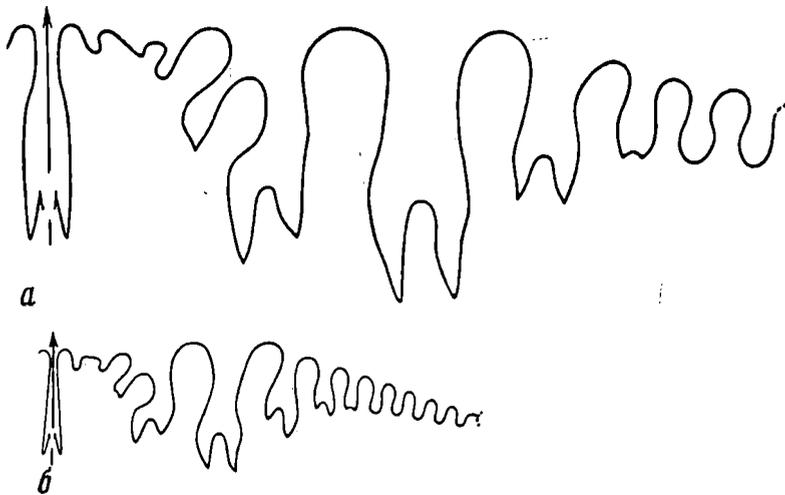


Рис. 32. Лопастные линии *Vamyaniceras obliquinodosum* Leonova
 а — экз. N 3591/174 при В = 25 мм (×4); б — голотип, N 3591/175 при В = 13,8 мм (×4);
 р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

адвентивными лопастями на вершине и глубокой, узкой, косорасположенной, простой или двураздельной адвентивной лопастью на его внутренней стороне. Первая умбональная лопасть глубже вентральной, с двумя очень крупными, асимметричными зубцами в основании. Вторая умбональная лопасть самая глубокая и широкая, значительно превосходит первую по размерам, с двумя очень длинными зубцами в основании. Третья умбональная лопасть значительно уступает по размерам двум первым. Остальные умбональные лопасти существенно меньших размеров и постепенно уменьшаются по направлению к умбо. Двухзубчатость наблюдается у первых четырех—пяти лопастей. Всего умбональных лопастей не менее десяти. Седла обычной для рода формы.

Сравнение. От наиболее близкого *V. simplex* отличается косым расположением бугорков на вентральной стороне раковины, более сложным строением вершины наружного седла и относительно меньшей высотой второго бокового седла. От остальных видов этого рода — формой и расположением бугорков и своеобразной формой наружного седла.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 15 экз.: Шинды, сл. 4 — 6 экз., сл. 6 — 5 экз., осыпь — 4 экз.

ПОДСЕМЕЙСТВО MIKLUKHOCERATINAE LEONOVA, SUBFAM. NOV.

Диагноз. Раковина платиконовая, во взрослом состоянии умеренно инволютная. Вентральная сторона уплощенная с двумя рядами сильно выпуклых бугорков. В области вентролатерального перегиба расположены серповидные ребрышки. Умбо умеренно узкое. На ранних стадиях раковина офиоконовая, эволютная, со вздутыми низкими оборотами и широким ступенчатым умбо. Наружный отрезок лопастной линии состоит из вентральной и десяти умбональных лопастей, четыре первые из них двухзубчатые. Наружное седло с одной внешней, одной вершинной и одной внутренней адвентивными лопастями. Основание второй умбональной лопасти расположено глубже основания первой.

Состав. Один род *Miklukhoceras* Pavlov, 1967.

Сравнение. От всех других подсемейств медликоттиид отличается вздутой, эволютной раковиной на ранних стадиях онтогенеза.

Распространение. Яхташский и болорский ярусы.

Род *Miklukhoceras* Pavlov, 1967

Miklukhoceras: Павлов, 1967, с. 69; Леонова, 1984, с. 47.

Типовой вид — *M. pamiricum* Pavlov, 1967; болорский ярус; Юго-Восточный Памир.

Диагноз. Во взрослом состоянии раковина крупных или средних размеров, платиконовая, инволютная. Вентральная сторона плоская, разделена глубокой бороздой на два бугорчатых вентральных выступа. Бугорки очень выпуклые, округленной формы. От них на широкие, плоские боковые стороны переходят короткие, серповидно-изогнутые ребрышки. Умбо умеренно узкое. Ранние обороты (первый—четвертый, до диаметра раковины 15 мм) эволютные, с округленной вентральной стороной и неширокими, выпуклыми боковыми сторонами. Умбо широкое, ступенчатое. Наружный отрезок лопастной линии состоит из вентральной и десяти умбональных лопастей. Вентральная лопасть узкая, глубокая, трехзубчатая, пережата в средней части. Наружное седло умеренно широкое, в вершине осложнено неглубокой адвентивной лопастью, на наружной и внутренней его сторонах также расположено по одной глубокой адвентивной лопасти. Первая умбональная лопасть глубокая, ее основание находится ниже основания вентральной лопасти и немного глубже основания второй умбональной

лопасти. Начиная с третьей, умбональные лопасти значительно уменьшаются в размерах. Они узкие, относительно глубокие, симметричные. В целом боковой отрезок лопастной линии слегка изгибается вниз. Внутренний отрезок лопастной линии известен лишь частично. Дорсальная лопасть узкая, глубокая, двузубчатая. Первые две внутренние умбональные лопасти узкие, ланцетовидные. Седла высокие, симметричные, с округленными вершинами.

Видовой состав. Кроме типового, известен еще один вид *M. pressulum* Леонова, 1984 из болорских отложений Юго-Восточного Памира.

Замечание. По строению лопастной линии наиболее близок к роду *Akmleria* Ruzhencev, 1940. Отличается от него эволютивной формой раковины на ранних оборотах, широким умбо и радиальной скульптурой. По эволютивным начальным оборотам сходен с *Sicanites Gemmellaro*, 1887, но в отличие от последнего обороты эти низкие, широкие, покрытые радиальными ребрами; на взрослых стадиях также значительно отличается от *Sicanites* более широкой раковиной с ребрышками на боковых сторонах, а также строением лопастной линии; у *Miklukhoceras* основание первой умбональной лопасти расположено выше основания второй умбональной лопасти, а у *Sicanites*, наоборот, ниже, и в целом боковой отрезок лопастной линии изгибается вперед.

Miklukhoceras pamiricum Pavlov, 1967

Табл. III, фиг. 6

Miklukhoceras pamiricum: Павлов, 1967, с. 70, табл. I, фиг. 1, рис. 1; Леонова, 1984а, с. 48, табл. IV, фиг. 6, рис. 5а, б.

Голотип — ЛГИ, N 1/243; Юго-Восточный Памир, руч. Игримиюз, болорский ярус, кочусуйская свита.

Форма. Первые четыре оборота эволютивные, с округленной вентральной стороной и неширокими, выпуклыми боковыми сторонами. Умбо широкое, ступенчатое. Начиная с пятого оборота, его высота начинает значительно возрастать, заметно опережая рост его ширины, боковые стороны становятся слабо выпуклыми. На шестом обороте раковина становится инволютивной, платиконовой, со слабо выпуклыми, широкими боковыми сторонами. Вентральная сторона становится плоской, разделенной широкой и глубокой бороздой на два ряда бугорков. Умбо становится умеренно узким.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/160	27,3	12,3	6,4	7,6	0,45	0,23	0,28
3591/161	19,9	8,2	5,6	7,9	0,41	0,28	0,40

Скульптура. На первых трех оборотах боковые стороны покрыты резкими радиальными складками, которые по мере роста раковины становятся менее выпуклыми, образуют небольшой изгиб у вентролатерального перегиба и заканчиваются бугорками, расположенными попеременно на пока еще слегка выпуклой вентральной стороне. Начиная с шестого оборота, скульптура представлена серповидно изогнутыми короткими ребрами на боковой стороне (ребро занимает по длине не более $\frac{1}{3}$ боковой лопасти), соединенными с 1—2 бугорками на вентральной стороне. Бугорки округленные в основании, с приостренной вершиной, высокие, расположены попеременно. Ряды бугорков на пятом обороте очень сближены, а на шестом постепенно расходятся и разделяются широкой и глубокой бороздой.

Лопастная линия (рис. 33, а, б). Вентральная лопасть узкая, глубокая, трехзубчатая, значительно перешата в средней части, в передней части ее расположено по одной глубокой, косонаправленной адвентивной лопасти с каждой стороны. Наружное седло умеренно широкое, с одной неглубокой асимметричной адвентивной лопастью на вершине. На внутренней стороне наружного седла

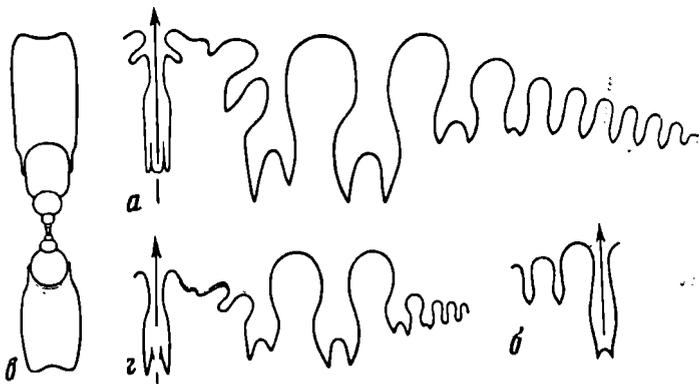


Рис. 33. Лопастные линии и поперечное сечение раковины *Miklukhoceras*

a, б — *M. pamiricum* Pavlov, экз. N 3591/160 при $V = 18,0$ мм ($\times 3,5$); *a* — наружный отрезок лопастной линии, *б* — часть внутреннего отрезка лопастной линии; *р.* Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита; *з, г* — *M. pressulum* Leonova, голотип N 3591/162; *г* — поперечное сечение ($\times 1,5$), *з* — лопастная линия при $V = 10,0$ мм ($\times 3,5$); руч. Игримиюз; кочусуйская свита, нижняя подсвита

находится глубокая, косонаправленная, пережатая в верхней части адвентивная лопасть. Первая умбональная лопасть узкая, глубокая, сильно пережата в средней части, с двумя длинными, заостренными зубцами в основании. Вторая умбональная лопасть несколько глубже первой, также сильно пережата в средней части, двузубчатая в основании. Третья умбональная лопасть существенно меньше второй, следующие за ней лопасти постепенно убывают в размерах по направлению к умбо, узкие, глубокие, относительно симметричные. Первые четыре лопасти двузубчатые, остальные цельнокрайные. Всего умбональных лопастей 10. Седла, кроме наружного, простой, округленной формы. Дорсальная лопасть узкая, глубокая, двузубчатая, пережатая в передней части и у основания. Две первые внутренние умбональные лопасти узкие, глубокие ($1/2$ глубины дорсальной), ланцетовидные. Разделяющие их седла относительно широкие, с округленными вершинами. Остальная часть внутреннего отрезка лопастной линии неизвестна.

Сравнение. Дано при описании *M. pressulum*.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 4 экз.: Шинды, сл. 4, сл. 6; Суль-Истык, сл. 3/9; Зор-Тор, сл. 5.

Miklukhoceras pressulum Leonova, 1984

Табл. III, фиг. 7

Miklukhoceras pressulum: Леонова, 1984а, с. 49, табл. IV, фиг. 7, рис. 5в, г.

Голотип — ПИН, N 3591/162; Юго-Восточный Памир, руч. Игримиюз; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 3 г.

Форма. (рис. 33, *г*). Первые четыре оборота эволютные, в сечении имеют округлую форму, умбо широкое, ступенчатое. С пятого оборота высота начинает заметно возрастать, боковые стороны уплощаются, и на шестом обороте раковина становится платиконовой, умеренно инволютной, с плоскими, даже сжатыми, широкими боковыми сторонами и нешироким умбо. Максимальная ширина раковины наблюдается у вентролатерального перегиба. Вентральная сторона умеренно широкая, уплощенная, с двумя рядами бугорков, разделенных неглубокой срединной бороздой.

Размеры (мм) и отношения.

№	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип							
3591/162	29,7	14,1	6,1	6,4	0,47	0,20	0,22
	20,1	9,5	5,7	6,1	0,47	0,28	0,30
	12,9	5,4	4,2	4,6	0,42	0,32	0,36

Скульптура. Первые обороты гладкие. На пятом—шестом оборотах на вентральной стороне наблюдаются выпуклые, с приостренными вершинами бугорки, расположенные двумя рядами по вентролатеральным краям попеременно относительно друг друга. Число их в одном сантиметре равно пяти при диаметре раковины 20 мм и четырем при диаметре раковины 25 мм. От бугорков на боковые стороны переходят косонаправленные назад короткие ребрышки. Боковые стороны покрыты тонкими линиями нарастания, которые на средней части стороны образуют резкий изгиб вперед, а на периферической — резкий синус.

Лопастная линия (рис. 33, г). Вентральная лопасть узкая, глубокая, трехзубчатая, пережата в средней части. Наружное седло с двумя мелкими адвентивными лопастями на вершине, на внутренней его стороне расположена глубокая, косонаправленная адвентивная лопасть. Первая умбональная лопасть глубокая, асимметричная, двузубчатая. Вторая умбональная лопасть самая крупная, сильно пережата в передней части и расширена в задней половине, с двумя длинными, заостренными зубцами в основании. Третья умбональная лопасть значительно меньших размеров, асимметричная, двузубчатая, так же как и четвертая. Остальные лопасти очень узкие, маленькие, с простым, округленным основанием. Седла, кроме наружного, простой, округленной формы. Приумбональный отрезок лопастной линии неизвестен.

Сравнение. От *M. ramificum* Pavlov отличается более плоскими боковыми сторонами, несколько более узкими взрослыми оборотами, большей инволютностью раковины ($Ду/Д = 0,22—0,36$ против $0,28—0,45$ при соответствующих размерах раковины), отсутствием грубой радиальной ребристости на ранних оборотах и серповидно-изогнутых ребер — на поздних.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 2 экз.: Игримьюз, сл. 3; Боз-Тере, обр. 33б.

ПОДСЕМЕЙСТВО MEDLICOTTIINAE KARPINSKY, 1889

Диагноз. Раковина от плоскодискоидальной до линзовидной, совершенно инволютная. Вентральная сторона от уплощенной с двумя рядами бугорков до очень узкой, образующей два острых кия. Боковые стороны гладкие или с нежной радиальной скульптурой. Умбо очень узкое. Наружная часть лопастной линии состоит из вентральной и 10—14 умбональных лопастей, многие из которых двузубчатые. Наружное седло с 2—6 внешними и 3—7 внутренними адвентивными лопастями, т.е. 2—6 парами адвентивных лопастей. Основание второй умбональной лопасти почти всегда расположено глубже основания первой. Внутренний отрезок лопастной линии состоит из глубокой двузубчатой дорсальной и 8—9 внутренних умбональных лопастей. На умбональной стенке расположено 2—3 мелких лопасти.

Состав. Пять родов: *Artinskia* Karpinsky, 1926; *Medlicottia* Waagen, 1880; *Eumedlicottia* Spath, 1934; *Syrdenites* Nassichuk, Furnish et Glenister, 1965; *Neogeoceras* Ruzhencev, 1947.

Сравнение. От подсемейств *Artioceratinae* и *Sicanitinae* отличается более глубоким положением (как правило) второй умбональной лопасти по сравнению с первой. От всех подсемейств медликоттиид — значительно более сложным строением наружного седла (с 2—6 парами адвентивных лопастей), а также

большим числом расчлененных наружных умбональных лопастей. От подсемейства *Miklukhoceratinae*, кроме этого, отличается плоской инволютной раковиной на всех стадиях развития.

Распространение. Оренбургский — джультинский ярусы.

Род *Medlicottia* Waagen, 1880

Goniatites: Verneuil, 1845, с. 375 (pars).

Medlicottia: Waagen, 1880, с. 83 (pars); Кротов, 1885, с. 210 (pars); 1888, с. 475 (pars); Gemmellaro, 1887, с. 48 (pars); Karpinsky, 1889, с. 21 (pars); 1892, с. 69 (pars); 1926, с. 1; Карпинский, 1891, с. 50 (pars); White, 1891, с. 21; Foord and Crick, 1897, с. 265 (pars); Diener, 1897, с. 57 (pars); 1921, с. 10 (pars); 1927, с. 64 (pars); Smith, 1903, с. 48; 1927, с. 19 (pars); Noetting, 1904, с. 343 (pars); Чернов, 1907, с. 358 (pars); Haniel, 1915, с. 41 (pars); Böse, 1917, с. 184 (pars); Туманская, 1931, с. 50; 1935, с. 87; 1949, с. 77; 1963, с. 77; Plummer, Scott, 1937, с. 72; Miller, Furnish, 1940, с. 49 (pars); Miller, 1944, с. 84 (pars); Руженцев, 1947, с. 641; 1949, с. 145; 1951, с. 95; 1956, с. 115; 1960, с. 189; 1967, с. 354; Богословская, 1962, с. 48; Nassichuk, Furnish and Glenister, 1965, с. 44; Леонова, 1985б, с. 72.

Artinskia: Руженцев, с. 246 (pars).

Типовой вид — *Goniatites orbignyana* Verneuil, 1845, артинский ярус Урала.

Диагноз. Раковина от дискоконовой до оксиконовой, вентральная сторона узкая, с двумя киями, с широкими и плоскими боковыми сторонами. Кили на вентральной стороне у ранних представителей рода несут слабые бугорки или ребрышки, у поздних они гладкие. Умбо очень узкое. На наружной стенке наружного седла имеется 3—6 адвентивных лопастей, на его внутренней стенке — 4—7 лопастей. На боковой стороне раковины расположено 10—14 умбональных лопастей, восемь—десять из которых двузубчатые.

Видовой состав. Кроме типового вида, известно еще 12. Это *M. vetusta* Ruzhencev, 1949 и *M. semota* Ruzhencev, 1951 из сакмарского яруса Южного Урала, *M. intermedia* Ruzhencev, 1949 из нижней половины артинского яруса Южного Урала, *M. copei* White, 1891 из формации Клайд Техаса, *M. argoensis* Plummer et Scott, 1937 из формации Эррой Техаса, *M. chozaensis* Plummer et Scott, 1937 из формации Чоза Техаса, *M. costellifera* M. et F., 1940 из формаций Ленард и Боун Спринг Техаса, *M. kingorum* M. et F., 1940 из формации Ворд Техаса, *M. trautscholdi* Gemmellaro, 1887 из пермских отложений о-ва Сицилии и *M. jakovlevi* Toum., 1949, *M. basarensis* Toum., 1949, *M. busterensis* Toum., 1949, *M. tenuis* Leonova, 1985 из болорских отложений Юго-Восточного Памира.

Сравнение. От рода *Artinskia* отличается более сложным расчленением лопастной линии (с 3—6 парами адвентивных лопастей), более узкой и без грубых бугорков вентральной стороной. От более поздних представителей подсемейства: *Eumedlicottia* и *Syrdenites* отличается менее сложной лопастной линией, без боковых зубцов на умбональных лопастях, от *Neogeoceras* Ruzhencev — килеватой вентральной стороной и более плоской раковиной.

Medlicottia basarensis Toumanskaya, 1949

Табл. IV, фиг. 1

Medlicottia orbignyana (Verneuil) var. *basarensis*: Туманская, 1949, с. 77, рис. 30; 1963, с. 78, табл. 23, фиг. 3, рис. 32.

Medlicottia basarensis: Леонова, 1985б, с. 72, табл. II, фиг. 1, рис. 1.

Голотип — ЦГМ, N 152/5629; Юго-Восточный Памир, р. Северная Боз-Тере; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Форма. Раковина крупная, оксиконовая, на всех стадиях инволютная, с плоскими боковыми сторонами и узкой вентральной, разделенной узкой срединной бороздой на два кия. Боковые стороны имеют заметный перегиб на периферической части. Умбо очень узкое.

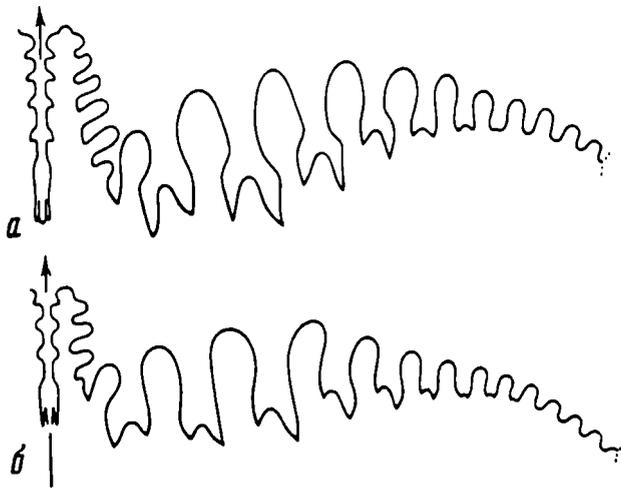


Рис. 34. Лопастные линии Medlicottia

a — *M. basarensis* Toumanskaya, экз. N 3591/216 при $V = 26,6$ мм (X4); р. Шинды, кочусуйская свита, нижняя подсвита; *б* — *M. teluis* Leonova, экз. N 3591/219 при $V = 12,2$ мм (X6); руч. Игримюз; кочусуйская свита, верхняя подсвита

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Ш/В
3591/216	49,5	29,2	10,5	3,5	0,60	0,21	0,07	0,36
3591/218	15,9	10,0	3,8	—	0,59	0,22	—	0,37
3591/248	15,8	9,5	3,6	—	0,60	0,23	—	0,38

Скульптура представлена мелкими, косыми ребрышками, расположенными на самой периферической части боковых сторон у вентролатерального перегиба, на вентральную сторону ребрышки не переходят.

Лопастная линия (рис. 34, *a*). Вентральная лопасть очень глубокая, узкая, трехраздельная. Наружное седло узкое, высокое, несет пять и более пар адвентивных лопастей на внешней и внутренней сторонах и одну крупную двузубчатую первую адвентивную лопасть на внутренней стороне. На боковой стороне раковины развито 11 умбональных лопастей. Первая—третья лопасти глубокие, сильно пережаты в средней части, с двумя крупными зубцами в основании, причем вторая самая большая. Четвертая—седьмая лопасти значительно меньших размеров, зубцы в их основании становятся все менее выраженными по направлению к умбо. Восьмая—одинадцатая лопасти маленькие, простые. Седла, разделяющие умбональные лопасти, более или менее симметричные, узкие, высокие, с округленными вершинами. Самое высокое седло расположено между третьей и четвертой лопастями. В целом отрезок лопастной линии на боковой стороне имеет форму плавной дуги.

Сравнение. От наиболее близкой *M. orbignyana* отличается наличием косо-расположенных ребрышек на периферической части боковых сторон и несколько большей сложностью наружного седла (при одинаковой высоте оборота у памирского вида на одну пару адвентивных лопастей больше, чем у уральского). От *M. busterensis* отличается наличием перегиба на периферической части боковых сторон, отсутствием вогнутости в зоне умбо и иным соотношением глубины трех первых умбональных лопастей (у описываемого вида разница их не столь значительна). От *M. jakovlevi* отличается более широкой вентральной стороной, наличием ребрышек у вентролатерального перегиба и отсутствием ламелл на средней части боковых сторон. Также отличается большей глубиной

первой и меньшей глубиной третьей и четвертой умбональных лопастей.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита и шиндйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 19 экз.: Шинды, сл. 4 — 6 экз., сл. 6 — 6 экз., осыпь — 1 экз.; Музду-Айрек — 1 экз.; Игримюз, сл. 13 — 4 экз., сл. 19 — 1 экз.

Medlicottia tenuis Leonova, 1985

Табл. IV, фиг. 2

Medlicottia tenuis: Леонова, 1985б, с. 73, табл. II, фиг. 2, рис. 2.

Голотип — ПИН, N 3591/217; Юго-Восточный Памир, р. Куртеке; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Форма. Раковина средних размеров, оксиконовая, на всех стадиях совершенно инволютная, с плоскими, широкими боковыми сторонами и очень узкой вентральной. Последняя разделена узкой срединной бороздой на два острых кия. Умбо очень узкое.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	В/Д	Ш/Д	Ш/В
Голотип						
3591 217	46,7	28,6	8,0	0,61	0,17	0,28
3591 219	26,2	15,8	4,3	0,60	0,16	0,27
3591 220	16,5	9,7	3,0	0,59	0,18	0,31

Скульптура. Боковые стороны гладкие, лишь на взрослых оборотах вблизи вентролатерального перегиба из них появляются мелкие, слабо заметные, косонаправленные ребрышки. Вентральная борозда гладкая.

Лопастная линия (рис. 34, б). Вентральная лопасть узкая, глубокая, трехраздельная. Наружное седло узкое, высокое, с тремя парами (при высоте оборота около 12 мм) адвентивных лопастей на внешней и внутренней сторонах и одной непарной — первой внутренней двураздельной адвентивной лопастью. На боковой стороне раковины развито 13 умбональных лопастей. Первая лопасть относительно широкая и глубокая, асимметричная, с более крупными внешним зубцом в основании, в передней части сильно пережата. Вторая лопасть глубокая, с почти параллельными сторонами, двузубчатая. Третья лопасть также глубокая, с особенно длинным внутренним зубцом в основании, слегка пережата в передней части и расширена к основанию. Начиная с четвертой, лопасти значительно уменьшаются в размерах по направлению к умбо. Двузубчатость наблюдается до девятой лопасти. Начиная с десятой, лопасти простые. Седла, разделяющие умбональные лопасти, высокие, с округленными вершинами. Самое высокое седло расположено между третьей и четвертой лопастями и имеет несколько асимметричную форму. В целом отрезок лопастной линии на боковой стороне дугообразно изогнут.

Сравнение. От близкого *M. basarensis* отличается значительно меньшей шириной оборота ($Ш/Д = 0,16-0,18$ против $0,21-0,23$ при сходных размерах раковины), большей глубиной третьей умбональной лопасти и большим числом умбональных лопастей (у описываемого вида при высоте оборота 12,2 мм их 13, а у *M. basarensis* при $В = 26,6$ мм только 11), а также отсутствием ребристости на вентролатеральных перегибах. От *M. jakovlevi* отличается меньшей шириной раковины ($Ш/Д = 0,17$ против $0,23$), наличием мелких, косонаправленных ребрышек на периферической части боковых сторон и отсутствием радиальных ламелл на средней части боковых сторон. От других видов отличается очень узкой раковинкой и своеобразным строением второй и третьей умбональных лопастей.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 8 экз.: Шинды, осыпь слов 4 и 6 — 2 экз.; Игримюз, сл. 16 — 1 экз., обр. 17а — 2 экз.; Суль-Истык, сл. сл. 3/9 — 1 экз.; Куру-Джилга, сл. 6 — 1 экз.; Кур-Теке — 1 экз.

ПОДСЕМЕЙСТВО SICANITINAE NOETLING, 1904

Диагноз. Раковина от платиконовой до оксиконовой, от инволютной до умеренно эволютной. Обычно вентральная сторона узкая, с двумя рядами мелких бугорков. Боковые стороны с нежной радиальной скульптурой. Умбо от очень узкого до умеренно широкого. Наружная часть лопастной линии состоит из вентральной и 8—14 умбональных лопастей, часть из них — двузубчатые. Наружное седло с 1—2 внешними и 2—3 внутренними адвентивными лопастями, причем первая внутренняя — гипертрофированная. Основание первой умбональной лопасти всегда расположено глубже основания второй.

Состав. Пять родов: *Vanartinskia Ruzhencev, 1978*; *Synartinskia Ruzhencev, 1939*; *Sicanites Gemmellaro, 1887*; *Aktubinskia Ruzhencev, 1947*; *Parasicanites Leonova, 1985*.

Сравнение. От *Propinacoceratinae, Medlicottiinae* и *Miklukhoceratinae* отличается более глубоким положением первой наружной умбональной лопасти по сравнению со второй. От *Artioceratinae* отличается более сложным строением наружного седла, а также большей эволютностью раковины.

Распространение. Ассельский—вордский ярусы.

Род *Sicanites Gemmellaro, 1887*

Sicanites: Gemmellaro, 1887, с. 60; Руженцев, 1947, с. 641; 1949, с. 127; 1962, с. 353; Леонова, 1985б, с. 74.

Medlicottia: Gemmellaro, 1887, с. 48 (pars).

Типовой вид — *Medlicottia shopeni Gemmellaro, 1887*; пермские отложения о-ва Сицилия.

Диагноз. Раковина небольшого размера, оксиконовая, от инволютной до умеренно эволютной, с очень узкой вентральной стороной, несущей два ряда очень мелких, приостренных, часто расположенных бугорков. Умбо от средних размеров до умеренно узкого. Вентральная лопасть глубокая, трехзубчатая. Наружное седло с одной внешней адвентивной лопастью и двумя внутренними. Первая умбональная лопасть самая глубокая. Всего умбональных лопастей от восьми до двенадцати, почти все они двузубчатые.

Видовой состав. Кроме типового вида, к роду *Sicanites* относятся *Sicanites? sp. nov. Gemm., 1887* из пермских отложений о-ва Сицилия; *S. bactrianus Leonova, 1985* и *S. evolutus Leonova, 1985* из болорских отложений Памира.

Сравнение. От наиболее древнего в подсемействе рода *Vanartinskia* отличается значительно более узкой вентральной стороной раковины, наличием одной, а не двух адвентивных лопастей на вентральной стороне наружного седла и общей формой лопастной линии; теми же признаками *Sicanites* отличается и от рода *Aktubinskia*. От рода *Synartinskia* отличается более узкой вентральной стороной и значительной эволютностью раковины, от памирского рода *Parasicanites* — более узкой вентральной стороной, наличием на ней приостренных бугорков и иным расположением адвентивных лопастей на наружном седле.

Sicanites bactrianus Leonova, 1985

Табл. IV, фиг. 3, 4

Sicanites bactrianus: Леонова, 1985б, с. 74, табл. II, фиг. 3, 4; рис. 3а.

Голотип — ПИН, N 3591/234; Юго-Восточный Памир, руч. Игримюз; болорский ярус, кочусуйская свита, верхняя подсвита, сл. 136.

Форма. Раковина небольших размеров, оксиконовая, на первых четырех оборотах эволютная, на взрослых стадиях умеренно инволютная. Боковые стороны на первых оборотах несколько выпуклые, на поздних — широкие, плоские. Вентральная сторона узкая, на ранних стадиях выпуклая, округленная, на поздних — уплощенная, с двумя невысокими, сближенными киями, украшенными бугорками. Умбо на ранних стадиях широкое, на поздних — умеренно узкое, ступенчатое. Умбональный край неотчетливый.

Размеры (мм) и отношения.

№	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Ш/В
Голотип								
3591/234	16,7	9,5	3,5	3,8	0,57	0,21	0,23	0,37

Скульптура. Боковые стороны гладкие, на сохранившихся участках раковинного слоя видны лишь очень тонкие струйки нарастания, которые в области вентролатерального перегиба образуют резкий изгиб вперед. На внутреннем ядре наблюдаются неглубокие пережимы, которые, так же как и струйки нарастания, проходят через большую часть боковой стороны прямо, а вблизи вентролатерального перегиба изгибаются вперед. На вентральных киях развиты очень мелкие бугорки с приостренными вершинами, расположенные строго супротивно. Число их в одном сантиметре равно 10 при диаметре раковины 16 мм и 12 при диаметре раковины 13 мм.

Лопастная линия (рис. 35, а). Вентральная лопасть узкая, глубокая, трехзубчатая, сильно пережата в передней части и расширена в средней. Наружное седло небольших размеров, с одной адвентивной лопастью на передней части внешней стороны и двумя — на внутренней, первая из которых очень крупная, двузубчатая. Первая умбональная лопасть крупная, асимметричная, двузубчатая. Ее основание расположено немного глубже основания вентральной и значительно глубже основания второй умбональной лопасти. Вторая и третья лопасти по глубине примерно соответствуют первой, но основания их значительно выдвинуты вперед; три первые лопасти сильно пережаты в передней и средней частях. Последующие лопасти постепенно уменьшаются в размерах по направлению к умбо. Двузубчатость наблюдается до девятой лопасти, де-

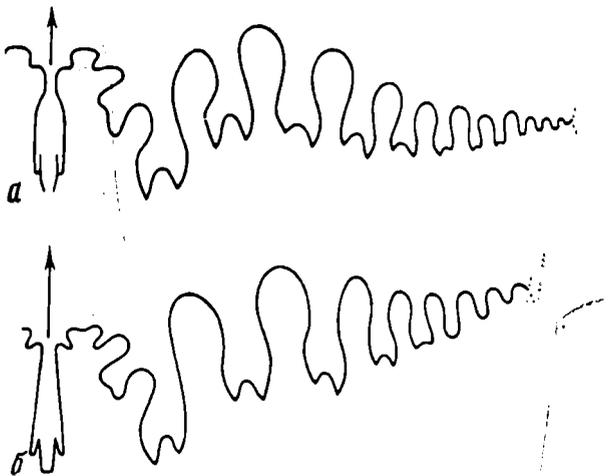


Рис. 35. Лопастные линии *Sicanites*

а — *S. bactrianus* Leonova, голотип N 3591/234 при В = 8,4 мм (×8); руч. Игримюз; кочусуйская свита, верхняя подсвита; б — *S. evolutus* Leonova, голотип N 3591/239 при В = 8,3 мм (×8); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

святая—двенадцатая лопасти простые, очень маленькие. Седла, разделяющие умбональные лопасти, высокие, узкие, с округленными вершинами. Самое высокое седло расположено между второй и третьей лопастями. В целом отрезок лопастной линии на боковой стороне волнообразно изогнут: от первой до третьей лопасти — вперед, от третьей до пятой — назад, от шестой до двенадцатой — вперед.

Сравнение. От сицилийского *S. shopeni* отличается несколько большей шириной раковины, приотсрненной формой бугорков, наличием пережимов на внутреннем ядре, положением внешней адвентивной лопасти на передней части вентральной лопасти, более широкими, пережатými в передней и средней частях первыми тремя умбональными лопастями, а также меньшими размерами четвертой умбональной лопасти.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 4 экз: Игримиюз, слои 7, 13, 18, обр. 22/8.

Sicanites evolutus Leonova, 1985

Табл. IV, фиг. 5

Sicanites evolutus: Леонова, 1985б, с. 76; табл. II, фиг. 5, рис. 3б.

Голотип — ПИН, N 3591/239; Юго-Восточный Памир, р. Шинды; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 4.

Форма. Раковина небольших размеров, оксиконовая, умеренно эволютная, с неширокими, слегка выпуклыми боковыми сторонами. Вентральная сторона узкая, с двумя невысокими киями, украшенными бугорками. Умбо средних размеров.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Ш/В
Голотип 3591/239	24,0?	8,2	3,7	8,5?	0,34?	0,15?	0,35?	0,45

Скульптура. На внутреннем ядре на боковых сторонах наблюдаются довольно глубокие пережимы, которые в зоне умбо слегка отклоняются назад, на средней части боковой стороны образуют очень пологий изгиб вперед, а в области вентролатерального перегиба резко направляются вперед. На вентральной стороне пережимов нет. На вентральных киях расположены мелкие, невысокие, сглаженные, косо направленные, супротивно расположенные бугорки. Число их в одном сантиметре равно 7 при диаметре раковины 20 мм.

Лопастная линия (рис. 35, б). Вентральная лопасть глубокая, узкая, трехзубчатая, слегка расширяется к основанию. Наружное седло невысокое, асимметричное, с одной адвентивной лопастью на передней части внешней стороны и двумя — на внутренней, причем первая внутренняя — крупная, двузубчатая. Первая умбональная лопасть асимметричная, узкая, глубокая, двузубчатая в основании, находящаяся на одном уровне с основанием вентральной лопасти. Вторая и третья умбональные лопасти примерно равной глубины, значительно выдвинуты вперед по отношению к первой; последующие пять лопастей быстро убывают в размерах по направлению к умбо. Двузубчатость наблюдается до пятой лопасти. Шестая—восьмая лопасти простые. Седла, разделяющие умбональные лопасти, высокие, узкие, с округленными вершинами. В целом отрезок лопастной линии на боковой стороне волнообразно изогнут.

Сравнение. От *S. bastrianus* отличается большей эволютностью раковины, значительно большими размерами умбо ($Ду/Д = 0,35$ против $0,23$), существенно меньшей относительной высотой оборота ($В/Д = 0,34$ против $0,57$), иной формой бугорков, непережатой вентральной лопастью и меньшим числом умбональных

лопастей (8 против 12). От *S. shopeni* — более эволютивной раковины с более широким умбо, положением внешней адвентивной лопасти на передней части вентральной, меньшим развитием первой внутренней адвентивной лопасти, а также меньшим числом умбональных лопастей.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 1 экз.: Шинды, сл. 4.

Род *Parasicanites* Leonova, 1985

Parasicanites: Леонова, 1985б, с. 77.

Типовой вид — *P. meridionalis* Leonova, 1985; нижняя пермь, болорский ярус; Юго-Восточный Памир.

Диагноз. Раковина средних размеров, платиконовая, на молодых стадиях эволютная, на взрослых — инволютная с очень узким умбо. Боковые стороны широкие, выпуклые в средней части и вогнутые в умбональной и периферической частях. Вентральная сторона суженная, слегка вогнутая, со слабо-выпуклыми, косонаправленными бугорками. Боковые стороны покрыты тонкими изгибающимися ламеллами. Наружный отрезок лопастной линии состоит из вентральной и 14 умбональных лопастей. Вентральная лопасть узкая, глубокая, трехзубчатая. Наружное седло широкое и высокое, с одной глубокой адвентивной лопастью на его внешней стороне и двумя на внутренней (первая из них очень крупная, сложнорассеченная). Вершина наружного седла широкая, уплощенная. Основание первой умбональной лопасти значительно сдвинуто назад по сравнению с вентральной и другими умбональными лопастями. Седла, разделяющие умбональные лопасти, высокие, узкие, с округленными вершинами. В целом отрезок лопастной линии на боковой стороне дугообразно изогнут.

Видовой состав. Кроме типового вида, *P. belcheri* (Nassichuk, 1970) из роудских отложений Арктической Канады.

Сравнение. От наиболее близкого рода *Sicanites Gemmellaro* отличается значительно более широкой вентральной стороной, отсутствием на ней килей с ярко выраженными бугорками, большей шириной оборотов, а также иным расположением адвентивных лопастей на наружном седле. От рода *Synartinskia Ruzhencev* отличается слабовогнутой, более широкой вентральной стороной без резких бугорков, более узкой раковинной, наличием эволютивных ранних оборотов, деталями строения наружного седла: менее глубокой адвентивной лопастью на его внешней стороне, наличием двух, а не одной адвентивных лопастей на его внутренней стороне, большей его высотой и меньшей шириной, а также большим числом умбональных лопастей (14 против 12).

Parasicanites meridionalis Leonova, 1985

Табл. IV, фиг. 6, 7

Parasicanites meridionalis: Леонова, 1985б, с. 78, табл. II, фиг. 6, 7, рис. 4а, 5.

Голотип — ПИН, N 3591/226; Юго-Восточный Памир, р. Шинды; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 6.

Форма (рис. 37, а). Первые четыре оборота эволютивные, с выпуклыми, неширокими боковыми сторонами, округленной вентральной стороной и широким умбо. Начиная с пятого оборота, высота извилины начинает значительно возрастать, последующие обороты прикрывают предыдущие, и раковина становится инволютивной с широкими боковыми сторонами и очень узким умбо. Умбональный край оттянутый. Вентральная сторона умеренно широкая, слегка вогнутая.

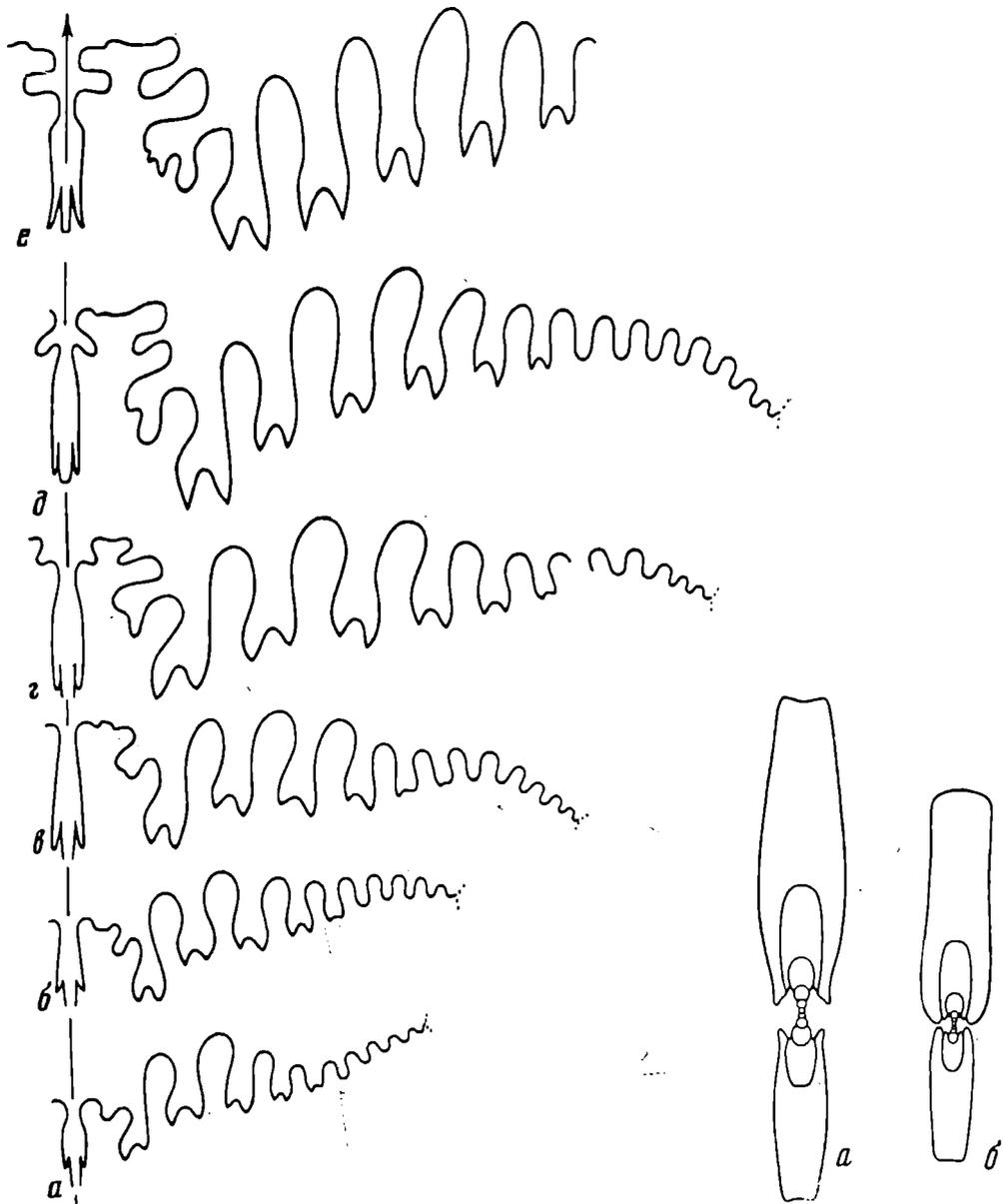


Рис. 36. Некоторые стадии онтогенетического развития лопастной линии *Parasicanites meridionalis* Leonova

a — экз. N 3591/244 при $V = 5,8$ мм ($\times 6$); *б* — экз. N 3591/245 при $V = 7,3$ мм ($\times 6$); *в* — экз. N 3591/245 при $V = 10,4$ мм ($\times 6$); *г* — экз. N 3591/247 при $V = 13,4$ мм ($\times 6$); *д* — экз. N 3591/242 при $V = 17,0$ мм ($\times 5$); *е* — экз. N 3591/243 при $V = 25,0$ мм ($\times 4$); *р.* Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

Рис. 37. Поперечные сечения раковин

a — *Parasicanites meridionalis* Leonova, экз. N 3591/240 ($\times 1,5$); *б* — *Artioceratoides victori* Leonova, экз. N 3591/237 ($\times 1,5$); *р.* Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Ш/В
3591/225	44.2	26.6	7.4	2.4	0,60	0,17	0,05	0,29
Голотип								
3591/226	42.9	25.5	7.6	2.8	0,59	0,18	0,06	0,30
3591/227	31.5	18.5	5.8	2.4	0,59	0,18	0,08	0,31
3591/228	24.9	14.7	4.9	2.8	0,59	0,20	0,11	0,33
3591/230	21.8	12.0	4.4	3.3	0,55	0,20	0,15	0,37
3591/231	16.6	8.7	3.3	3.2	0,52	0,20	0,19	0,38
3591/232	14.0	6.9	3.2	3.4	0,49	0,23	0,24	0,46
3591/233	8.0	3.5	2.5	3.9	0,44	0,31	0,49	0,71

Скульптура. На первых пяти оборотах раковина гладкая, начиная с шестого оборота на вентральной стороне появляются мелкие, слабовыпуклые, косо-направленные, супротивно расположенные бугорки, на вентролатеральный перегиб и боковые стороны они не переходят. На боковых сторонах наблюдаются тонкие ламеллы, образующие изгиб вперед на средней части стороны, на периферической — небольшой синус и у вентролатерального края — снова изогнутые вперед.

Лопастная линия (рис. 36). Изучена на разных стадиях онтогенеза. При высоте оборота 5,8 мм (рис. 36, а) вентральная лопасть относительно широкая, наружное седло низкое, неширокое, с одной округленной адвентивной лопастью на вершине, несколько смещенной к его внутренней стороне. Умбональных лопастей 10, весь отрезок лопастной линии на боковой стороне изогнут вперед. При $V = 7,3$ мм (рис. 36, б) вентральная лопасть все еще относительно широкая, адвентивная лопасть, наблюдаемая на предыдущей стадии, полностью переместилась на внутреннюю сторону наружного седла, а в его вершине заложилась новая широкая, мелкая адвентивная лопасть. На следующей стадии, при $V = 10,4$ мм (рис. 36, в) вентральная лопасть значительно углубилась, адвентивная лопасть на внутренней стороне наружного седла заметно увеличилась в размерах и стала двузубчатой, а вершинная адвентивная лопасть разделилась небольшим адвентивным седлом на две части. При $V = 13,4$ мм (рис. 36, г) наблюдается значительное увеличение наружного седла и смещение вершинных адвентивных лопастей на внешнюю и внутреннюю стороны наружного седла; вместе с этим происходит дальнейшее увеличение первой адвентивной внутренней лопасти. Умбональных лопастей на этой стадии уже 12, а приумбональный отрезок лопастной линии изгибается назад. При $V = 17,0$ мм (рис. 36, д) лопастная линия приобретает все черты, характерные для вида. Вентральная лопасть очень глубокая, узкая, трехзубчатая. Наружное седло широкое и высокое, с одной глубокой адвентивной лопастью на его внешней стороне и двумя — на внутренней, причем первая внутренняя — очень больших размеров, с двумя крупными зубцами. Вершина наружного седла очень широкая, уплощенная. Основание первой умбональной лопасти значительно сдвинуто назад относительно оснований вентральной и других умбональных лопастей. Следующие три умбональные лопасти, близкие по размерам и очертаниям, расположены ступенчато, основание каждой последующей сдвинуто вперед по отношению к основанию предыдущей. Пятая и шестая лопасти значительно меньших размеров. Первые шесть умбональных лопастей двузубчатые. Седьмая—четырнадцатая — с простыми основаниями, постепенно уменьшаются в размерах по направлению к умбо. Седла, разделяющие умбональные лопасти, узкие, высокие, с округленными вершинами. Приумбональный отрезок лопастной линии изогнут назад. При $V = 25$ мм (рис. 36, е) происходит развитие уже сформировавшихся элементов. Вентральная лопасть становится значительно пережатой в средней части. Адвентивные лопасти увеличиваются в размерах, причем внешняя из косо направленной становится горизонтальной, первая внутренняя — гипертро-

фированной, со сложным очертанием основания, вторая внутренняя лопасть углубляется.

Сравнение. От роудского *P. belcheri* отличается более широкой и горизонтально расположенной внешней адвентивной лопастью наружного седла, более гипертрофированной и сложнорассеченной первой внутренней адвентивной лопастью, более узкими второй и третьей умбональными лопастями и большими размерами четвертой умбональной лопасти. Провести сравнение формы раковины и скульптуры не представляется возможным из-за плохой сохранности единственного экземпляра канадского вида.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 54 экз.: Шинды, сл. 4 — 11 экз., сл. 6 — 36 экз., осыпь — 6 экз.; Кур-Истык — 1 экз.

ПОДСЕМЕЙСТВО ARTIOCERATINAE LEONOVA. SUBFAM. NOV.

Диагноз. Раковина платиконовая, инволютная. Вентральная сторона уплощенная, либо гладкая, либо с двумя рядами бугорков. Боковые стороны гладкие. Умбо очень узкое. Наружный отрезок лопастной линии состоит из вентральной и 10—12 умбональных лопастей, часть их — двузубчатые. Вентральная лопасть относительно широкая. Наружное седло низкое, очень широкое, с двумя вершинными и одной внутренней адвентивными лопастями. Основание первой умбональной лопасти всегда расположено глубже основания второй умбональной лопасти.

Состав. Два рода: *Artioceras* Ruzhencev, 1947; *Artioceratoides* Leonova, 1985.

Сравнение. От подсемейств *Propinacoceratinae*, *Medlicottiinae* и *Miklukhoceratinae* отличается более глубоким положением первой наружной умбональной лопасти по сравнению со второй. От *Sicanitinae* отличается более простым очертанием лопастной линии, отсутствием адвентивных лопастей на внешней стороне наружного седла.

Распространение. Артинский—кунгурский ярусы.

Род *Artioceratoides* Leonova, 1985

Artioceratoides: Леонова, 1985б, с. 81.

Типовой вид — *A. victori* Leonova, 1985; нижняя пермь, болорский ярус; Юго-Восточный Памир.

Диагноз. Раковина платиконовая, совершенно инволютная, с широкими, плоскими боковыми сторонами, несколько вогнутыми в средней части и слегка округленной, уплощенной вентральной стороной. Умбо очень узкое, почти закрытое. Раковина гладкая. Наружный отрезок лопастной линии состоит из вентральной и двенадцати умбональных лопастей, Вентральная лопасть глубокая, относительно широкая, трехраздельная. Наружное седло низкое, очень широкое, асимметричное, в вершине осложнено двумя адвентивными лопастями. Первая умбональная лопасть крупная, асимметричная с раздвоенным основанием. Основание первой лопасти находится на одном уровне с основанием вентральной лопасти, а вторая и третья лопасти значительно выдвинуты вперед. Первые семь умбональных лопастей двузубчатые, остальные пять — простой формы. Седла, разделяющие умбональные лопасти, высокие, узкие, с округленными вершинами. В целом отрезок лопастной линии на боковой стороне дугообразно изогнут. Внутренняя часть лопастной линии не изучена.

Видовой состав. Только типовой вид.

Сравнение. От наиболее близкого рода *Artioceras* отличается более узким и высоким сечением оборота, меньшим умбо, гладкими боковыми сторонами, отсутствием отчетливых бугорков на вентральной стороне и более примитивной

лопастной линией: при одинаковых размерах раковины у *Artioceras* имеется глубокая, двузубчатая адвентивная лопасть на внутренней стороне наружного седла, а у описываемого рода она отсутствует; вместе с этим число раздвоенных умбональных лопастей у *Artioceratoides* больше (7 против 5—6).

Artioceratoides victori Leonova, 1985

Табл. IV, фиг. 8

Artioceratoides victori: Леонова, 1985б, с. 81, табл. II, фиг. 8, рис. 4б, 6.

Голотип — ПИН, N 3591/236; Юго-Восточный Памир, р. Шинды; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 6.

Форма (рис. 37, б). Раковина средних размеров, платиконовая, совершенно инволютная, с почти закрытым умбо. Боковые стороны широкие, плоские, немного выпуклые в зоне умбо, слегка вогнутые в средней части и вновь расширяющиеся у округленного вентролатерального перегиба. Вентральная сторона на ранних оборотах выпуклая, округленная, на поздних — уплощенная.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	В/Д	Ш/Д	Ш/В
Голотип						
3591/236	29,9	18,4	6,4	0,62	0,21	0,35
3591/237	25,2	15,9	5,0	0,63	0,21	0,33
	14,7	9,5	3,3	0,65	0,22	0,34
	8,9	5,5	2,1	0,62	0,24	0,39
3591/238	19,2	12,3	4,2	0,64	0,22	0,34

Скульптура. Боковые и вентральная стороны гладкие.

Лопастная линия (рис. 38). Вентральная лопасть относительно широкая, неглубокая, трехраздельная, пережата в средней части и расширена в средней. Наружное седло низкое, очень широкое, асимметричное, осложнено в вершине двумя адвентивными лопастями. Первая умбональная лопасть крупная, асимметричная, сильно пережата в передней части и расширена в основании, разделенном на две округленные части. Ее основание находится на одном уровне с основанием вентральной лопасти. Вторая умбональная лопасть неширокая, глубокая, двузубчатая, выдвинута вперед по отношению к первой. Основание второй лопасти находится на уровне средней части первой. Третья и четвертая лопасти тоже двузубчатые, глубокие, по размерам близки ко второй. Пятая—седьмая лопасти значительно меньше, также двузубчатые. Восьмая—двенадцатая лопасти маленькие, с простым округленным основанием. Седла, разделяющие умбональные лопасти, высокие, узкие, с округленными вершинами, постепенно уменьшаются в размерах по направлению к умбо. Самое высокое седло нахо-

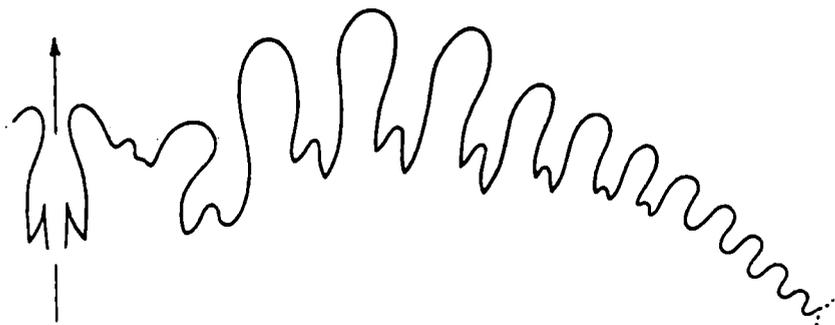


Рис. 38. Лопастная линия *Artioceratoides victori* Leonova, голотип N 3591/236 при В = 12,6 мм (X8); Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

дится между второй и третьей умбоначальными лопастями. В целом лопастная линия на боковой стороне дугообразно изогнута.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 3 экз.: Шинды, сл. 6 — 2 экз., осыпь — 1 экз.

ОТРЯД GONIATITIDA HYATT, 1884

ПОДОТРЯД GONIATITINA HYATT, 1884

НАДСЕМЕЙСТВО GONIATITACEAE HAAN, 1825

СЕМЕЙСТВО AGATHICERATIDAE ARTHABER, 1911

Род *Agathiceras* Gemmellaro, 1887

Goniatites: Карпинский, 1874, с. 288 (pars).

Agathiceras: Gemmellaro, 1887, с. 75 (pars); Mojsisovics, 1888, с. 19 (pars); Karpinsky, 1889, с. 63 (pars); Карпинский, 1891, с. 101 (pars); 1945, с. 98 (pars); Haug, 1894, с. 394 (pars); Smith, 1903, с. 130, 1927, с. 38; Haniel, 1915, с. 66 (pars); Böse, 1917, с. 113; Diener, 1927, с. 67; Туманская, 1931, с. 65; 1935, с. 72; 1939, с. 105, 142; 1949, с. 71; 1963, с. 63; Plummer and Scott, 1937, с. 118; Руженцев, 1938, с. 263; 1950, с. 92; 1951, с. 100; 1956, с. 121; 1960, с. 216 (pars); 1962, с. 380 (pars); Miller and Furnish, 1940, с. 118; Clifton, 1942, с. 698; Miller, 1944, с. 103; Teichert, 1944, с. 85; Руженцев, Богословская, 1978, с. 49.

Типовой вид — *A. suessi* Gemmellaro, 1887; пермские отложения о-ва Сицилия.

Диагноз. Раковина платиконовая, совершенно инволютная, с эллипсоидальным очертанием оборота. Скульптура представлена ярко выраженными лирами. Лопастная линия состоит из широкой, двураздельной вентральной, трех простых наружных округленных боковых, одной внутренней боковой и дорсальной лопастей.

Видовой состав. Кроме типового вида, известны: *A. uralicum* Karpinsky, 1874 из верхнекаменноугольных и нижнепермских отложений Урала; *A. ciscoense* Smith, 1903 и *A. frechi* Bose, 1917 из верхнекаменноугольных отложений Северной Америки; *A. mediterraneum* Toumanskaya, 1949 из нижнепермских отложений Памира; *A. asiaticum* Toumanskaya, 1935 из верхнепермских отложений р. Куберганды; *A. planum* Toumanskaya, 1931, *A. bodraki* Toumanskaya, 1931, *A. katschae* Toumanskaya, 1931 и *A. beschui* Toumanskaya, 1931 из пермских отложений Крыма; *A. anceps* Gemmellaro, 1887 из пермских отложений о-ва Сицилия и Крыма; *A. applini* Plummer et Scott, 1937 из формации Эдмирэл США; *A. contractum* Plummer et Scott, 1937 из формации Бейл Плейн США; *A. girtyi* Bose, 1917 из формации Ворд США и синхроничных отложений Мексики; *A. sundaicum* Haniel, 1915 из слоев Сомоголе и Битауни о-ва Тимор; *A. brouweni* Smith, 1927 из слоев Баслео о-ва Тимор; *A. applanatum* Teichert, 1944 из пермских отложений Западной Австралии.

Сравнение. От *Dombarites* Librovitch и *Proshumardites* Rauser резко отличается строением лопастной линии с тремя, а не одной наружной боковой лопастью, от *Pericleites* Renz — округленной формой седел и лопастей; от рода *Gaetanoceras* Ruzhencev — наличием резких лир, а от *Paragathiceras* Ruzhencev — эллипсоидальным, а не узким параболическим сечением раковины.

Agathiceras mediterraneum Toumanskaya, 1949

Табл. V, фиг. 1, 2

Agathiceras mediterraneum: Туманская, 1949, с. 71, 1963, с. 63, табл. XVI, фиг. 1—5, табл. XVII, фиг. 1—9, рис. 19.

Agathiceras frechi Böse var. *ircutensis*: Туманская, 1949, с. 71, табл. III, фиг. 4—5, рис. 18, 1963, с. 65, табл. XVIII, фиг. 1—5, рис. 20.

Голотип — ЦГМ N 13/5629; Юго-Восточный Памир, р. Северная Боз-Тере; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Форма. Раковина пахиконовая, совершенно инволютная с умеренно выпуклыми широкими боковыми и округленной выпуклой вентральной стороной. Максимальная ширина раковины отмечается в средней части боковых сторон. Умбо очень узкое, глубокое, воронковидное. Умбональные стенки крутые. Относительные размеры высоты и ширины оборота колеблются в довольно широких пределах, но выделить по ним виды не представляется возможным, так как при просмотре большего материала выявляются непрерывные переходы между узкими и широкими формами.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/369	36,7	22,2	23,3	2,3	0,60	0,63	0,06
3591/409	25,1	15,0	13,6	2,6	0,60	0,54	0,10
3591/372	24,7	14,3	12,7	1,8	0,58	0,51	0,07
3591/374	23,0	14,3	14,5	1,6	0,62	0,63	0,07
3591/373	21,9	13,5	13,6	1,7	0,62	0,62	0,08
3591/375	21,8	13,2	13,2	—	0,60	0,60	—
3591/400	22,8	12,8	13,2	2,3	0,59	0,60	0,10
3591/370	21,5	12,8	11,3	2,0	0,60	0,52	0,09
3591/371	20,8	11,7	12,2	1,9	0,56	0,59	0,09
3591/406	19,9	11,2	11,6	1,8	0,56	0,58	0,09
3591/376	19,4	11,6	12,8	1,8	0,60	0,66	0,09
3591/377	18,4	10,3	12,1	1,7	0,56	0,66	0,09
3591/378	17,9	10,9	10,8	1,6	0,61	0,60	0,09
3591/401	17,8	9,3	10,8	2,0	0,52	0,61	0,11
3591/408	17,5	9,5	11,4	1,9	0,54	0,65	0,11
3591/402	14,9	8,0	9,9	1,6	0,54	0,66	0,11
3591/403	14,5	8,8	7,8	1,6	0,60	0,54	0,11
3591/407	12,3	7,1	7,4	1,3	0,58	0,60	0,10
3591/404	10,1	6,4	6,6	1,3	0,63	0,65	0,13
3591/379	9,8	5,6	7,3	1,2	0,57	0,74	0,12
3591/380	9,3	5,4	5,7	0,9	0,58	0,61	0,10
3591/405	8,6	5,1	6,0	1,1	0,59	0,70	0,13

Скульптура. Раковина покрыта четкими лирами, промежутки между ними значительно шире самих лир. Очень часто на внутреннем ядре, а иногда и на раковине видны пережимы, которые на боковой стороне образуют очень плавный изгиб назад, при переходе на вентральную сторону — небольшой, довольно резкий изгиб вперед, а на собственно вентральной стороне — неширокий синус.

Лопастная линия (рис. 39). Вентральная лопасть очень глубокая и широкая, разделена высоким медиальным седлом на две крупные, простые ветви, сильно пережатые в передней части и приостренные в основании. Наружных боковых лопастей три, по форме они близки к ветвям вентральной лопасти, постепенно убывают в размерах по направлению к умбо.

Сравнение. Описываемый вид наиболее близок к *A. sundaicum*, особенное сходство обнаруживают экземпляры с пережимками. По форме раковины эти виды различить трудно: у тиморского вида, как и у памирского, ширина всей раковины и ширина вентральной стороны сильно варьируют. У тиморского вида несколько чаще расположены лиры, причем они неодинаковой толщины и высоты, тонкая и толстая чередуются через одну (Haniel, 1915, табл. 4, фиг. 16с), а у *A. mediterraneum* все лиры одинаково выпуклые и расположены через большие промежутки. У памирского вида несколько шире ветви вентральной лопасти. От *A. uralicum* отличается более грубыми лирами и приостренными основаниями всех лопастей. С крымскими видами: *A. planum*, *A. bodraki*,

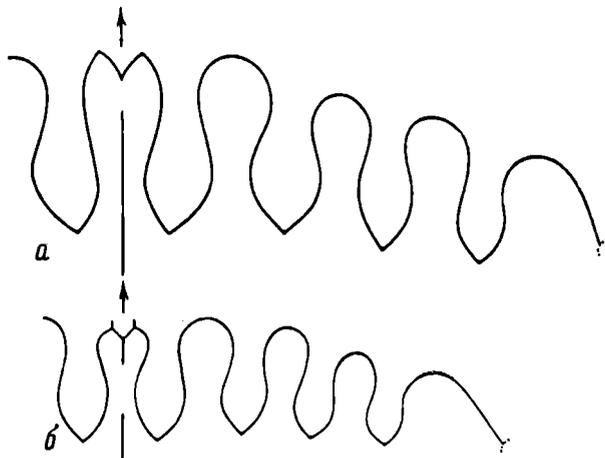


Рис. 39. Лопастные линии *Agathiceras mediterraneum* Toumanskaya

a — экз. N 3591/369 при В = 14,5 мм и Ш = 16,0 мм (×4,5); *b* — экз. N 3591/ 372 при В = 11,0 мм и Ш = 10,5 мм (×4,5); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

A. katschae и *A. beschui* сравнение затруднено из-за плохой сохранности крымского материала. От сицилийского *A. suessi* отличается большим возрастанием высоты оборотов, более выпуклыми боковыми сторонами, а также наличием пережимов. От американского *A. frechi* отличается более глубокими и сильнее пережатыми в передней части наружными лопастями, от другого американского вида *A. girtyi* — меньшей шириной раковины. От *A. applini* памирский вид отличается приостренными основаниями наружных лопастей, а от *A. contractum* — более выпуклыми боковыми сторонами. От памирского *A. asiaticum* отличается более узкой раковиной и не столь асимметричными ветвями вентральной лопасти.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская, шиндйская свиты и нижняя часть кубергандинской свиты (слои с *Misellina (Misellina) claudiae*?); Юго-Восточный Памир.

Материал. Около 1750 экз.: Шинды, сл. 4 — 119 экз., сл. 6 — 209 экз., осыпь — 65 экз., шиндйская свита — 52 экз.; Кур-Истык — 109 экз.; Ак-Бура — 18 экз.; Музду-Булак, сл. 3 — 5 экз., сл. 11 — 6 экз.; Южный Ак-Архар, сл. 1 — 16 экз., сл. 3 — 36 экз.; Керчин-Джилга, 4 экз.; Музду-Айрек — 18 экз.; Игримьюз, сл. 1 — 5 экз., сл. 3 — 33 экз., сл. 5 — 1 экз., сл. 7 — 15 экз., сл. 8 — 7 экз., сл. 9 — 20 экз., сл. 8—9 — 15 экз., сл. 10 — 4 экз., сл. 11 — 65 экз., сл. 13 — 78 экз., сл. 15 — 49 экз., сл. 16 — 12 экз., сл. 17 — 23 экз., сл. 18 — 27 экз., сл. 19 — 2 экз., сл. 20 — 2 экз., сл. 21 — 1 экз., обр. 16 — 36 экз., обр. 17а — 55 экз., обр. 22/8 — 47 экз., обр. 182/1 — 1 экз., обр. 182/2 — 7 экз.; Суль-Истык, сл. 3/1 — 1 экз., сл. 3/2 — 2 экз., сл. 3/3 — 1 экз., сл. 3/4 — 11 экз., сл. 3/5 — 57 экз., сл. 3/7 — 4 экз., сл. 3/8 — 1 экз., сл. 3/9 — 187 экз., осыпь — 52 экз.; Ак-Су — 13 экз.; Зор-Тор, сл. 2 — 3 экз., сл. 6 — 10 экз.; Куру-Джилга, сл. 5 — 5 экз., сл. 6 — 30 экз., сл. 7 — 3 экз.; Боз-Тере, сл. 6—8 — 51 экз., обр. 33б — 62 экз., обр. 186/2 — 27 экз., обр. 622 — 20 экз.; Чакобай, сл. 1 — 20 экз., сл. 5 — 1 экз.; Кастанат-Джилга — 4 экз.; Кур-Теке — 9 экз.; Мамазаир-Булак — 5 экз.; Иркалды-Джилга — 5 экз.

Род *Gaetanoceras* Ruzhencev, 1938

Agathiceras: Haniel, 1915, с. 66 (pars); Smith, 1927, с. 38 (pars); Miller and Furnish, 1940, с. 118 (pars).
Gaetanoceras: Руженцев, 1938, с. 262; 1950, с. 92; 1960, с. 216; 1962, с. 38; Руженцев, Богословская, 1978, с. 49.

Murgabites: Павлов, 1967, с. 72, с. 110.

Типовой вид — *Agathiceras martini* Haniel, 1915; слои Битауни, о-в Тимор.

Диагноз. Раковина пахионосовая, совершенно инволютная, с очень узким умбо. Скульптура в виде тонких поперечных ламелл, образующих незначительный синус на вентральной стороне. Лопастная линия состоит из широкой двураздельной вентральной лопасти, трех простых наружных боковых, одной внутренней боковой и дорсальной лопасти.

Видовой состав. Кроме типового вида и его варианта *G. martini* var. *globosa* Haniel к роду *Gaetanoceras* относятся: *G. pavlovi* sp. nov. и *G. dronovi* (Pavlov) из болорских отложений Юго-Восточного Памира.

Сравнение. От наиболее близкого *Agathiceras Gemmellago* отличается скульптурой, наличием поперечных тонких ламелл, а не резких продольных лир. От остальных родов семейства отличается как формой раковины, так и очертаниями лопастной линии.

Gaetanoceras pavlovi Leonova, sp. nov.

Табл. V, фиг. 3, 4

Gaetanoceras martini var. *globosa*: Павлов, 1972, табл. IV, фиг. 1a—в.

Голотип — ПИН, N 3591/390; Юго-Восточный Памир, руч. Игримиюз; болорский ярус, кочусуйская свита, обр. 22/8.

Форма. Раковина средних размеров, пахионосовая, совершенно инволютная. Вентральная сторона неширокая, выпуклая, округленная, плавно переходит в слабовыпуклые боковые стороны. Максимальная ширина раковины наблюдается в средней части боковых сторон. Умбо очень узкое, воронковидное.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/386	31.0	17.0	16.0	2.1	0.57	0.54	0.07
3591/387	30.7	17.7	15.8	1.9	0.58	0.51	0.06
3591/391	26.9	15.5	15.4	1.7	0.58	0.57	0.06
Голотип							
3591/390	25.5	14.9	15.3	1.8	0.58	0.60	0.07
3591/392	21.1	12.1	12.5	1.5	0.57	0.59	0.07
3591/393	12.8	7.3	7.8	—	0.57	0.61	—
3591/394	9.9	5.7	6.1	—	0.58	0.62	—

Скульптура представлена тонкими ламеллами, которые почти прямо проходят через боковые стороны и образуют очень неглубокий синус на вентральной стороне. Иногда на ядре наблюдаются неглубокие пережимы до четырех на оборот, повторяющие очертания ламелл.

Лопастная линия (рис. 40, а). Вентральная лопасть очень широкая и глубокая, разделена высоким медиальным седлом на две крупные, пережатые в передней части и приостренные в основании несколько асимметричные ветви. Наружных боковых лопастей три, все они простой формы, слегка пережатые в передней части, заострены в основании. По направлению к умбо лопасти убывают в размерах. В приумбональной зоне расположено очень широкое, высокое асимметричное седло.

Сравнение. От типового вида *G. martini* отличается скульптурой — наличием четко выраженного синуса на вентральной стороне, от *G. martini* var. *globosa* отличается значительно менее широкой раковиной. От *G. dronovi* — более широкой раковиной и округленной вентральной стороной. По очертаниям лопастной линии все виды *Gaetanoceras* близки между собой.

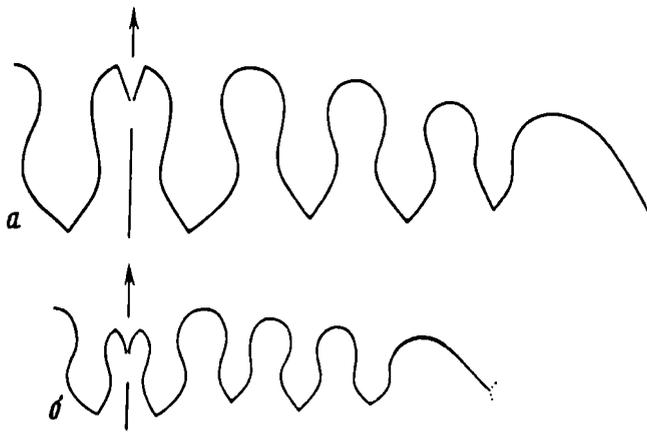


Рис. 40. Лопастные линии *Gaetanoceras*

a — *G. pavlovi* sp. nov., экз. N 3591/386 при В = 15,8 мм и Ш = 15,4 мм (×4,5); *b* — *G. dronovi* (Pavlov); экз. N 3591/399 при В = 5,3 мм и Ш = 6,4 мм (×9); р. Игримьюз; кочусуйская свита, верхняя подсвита

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита, верхняя подсвита и шиндйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 65 экз.: Шинды, шиндйская свита — 18 экз., Игримьюз, сл. 5 — 2 экз., сл. 9 — 1 экз., сл. 11 — 4 экз., сл. 15 — 2 экз., сл. 16 — 1 экз., сл. 17 — 4 экз., сл. 18 — 6 экз., сл. 19 — 1 экз., обр. 17а — 1 экз., обр. 22/8 — 7 экз., обр. 182/1 — 5 экз.; Суль-Истык, осыпь — 1 экз.; Зор-Тор, сл. 6 — 5 экз.; Куру-Джилга, сл. 9 — 5 экз.; Боз-Тере, обр. 186/2 — 2 экз.

Gaetanoceras dronovi (Pavlov)

Табл. V, фиг. 5

Murgabites dronovi: Павлов, 1967, с. 73, табл. II, фиг. 2; 1972, табл. IV, фиг. 2а, б, в.

Голотип — ЛГИ, N 55/243, р. Истык, Юго-Восточный Памир, болорский ярус, кочусуйская свита.

Форма. Раковина небольших размеров, пахиконовая, совершенно инволютная с довольно узкой, округленно-приостренной вентральной и несколько уплощенными боковыми сторонами. Умбо закрытое. Максимальная толщина раковины отмечается вблизи умбо.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	В/Д	Ш/Д
3591/397	24,8	14,9	11,4	0,60	0,46
3591/398	14,3	8,5	7,4	0,59	0,52

Скульптура. Раковина покрыта тонкими, частыми, почти не изгибающимися на боковой стороне ламеллами. На вентральной стороне они образуют неглубокий синус. На внутренних ядрах наблюдаются неглубокие пережимы, по форме повторяющие ламеллы. Число пережимов — три—четыре на оборот.

Лопастная линия (рис. 40, б). Вентральная лопасть очень крупная, разделена высоким медиальным седлом на приостренные в основании ветви. Наружных боковых лопастей — три, все они простой формы, пережаты в передней части, приострены в основании. Самая крупная из этих лопастей — вторая. В зоне умбо расположено очень широкое асимметричное седло.

Сравнение. От *G. pavlovi* отличается суженной, округленно-приостренной вентральной стороной, несколько большей относительной высотой оборота

($B/D = 0,60-0,59$ против $0,57-0,58$ при сходных размерах раковины) и существенно меньшей шириной оборота ($Ш/D = 0,46-0,52$ против $0,59-0,61$ при сходных размерах раковины). Также наблюдается отличие и в поперечном сечении оборота: у *G. dropovi* максимальная ширина отмечается в зоне умбо, а у *G. pavlovi* — в средней части боковых сторон. От тиморского *G. martini* отличается формой вентральной стороны и наличием на ней синуса, от *G. martini* var. *globosa* — значительно меньшей шириной раковины.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита, верхняя подсвита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 7 экз.: Игримьюз, сл. 11 — 3 экз., сл. 13 — 1 экз., сл. 15 — 1 экз., сл. 18 — 1 экз., обр. 182/1 — 1 экз.

НАДСЕМЕЙСТВО THALASSOCERATACEAE NYATT, 1900

СЕМЕЙСТВО THALASSOCERATIDAE NYATT, 1900

Род *Prothalassoceras* Böse, 1917

Prothalassoceras: Böse, 1917, с. 102; Miller, 1930, с. 408; Plummer and Scott, 1937, с. 352 (pars); Руженцев, 1938, с. 253; 1950, с. 109; 1951, с. 103; 1960, с. 206; 1962, с. 370; 1978, с. 45; Максимова, 1948, с. 23; Туманская, 1963, с. 101; Nassichuk, 1971, с. 1005.

Thalassoceras: Smith, 1927, с. 23 (pars); Туманская, 1949, с. 83 (pars).

Eothalassoceras: Miller and Furnish, 1940, с. 105 (pars).

Типовой вид — *Prothalassoceras welleri* Böse, 1917; нижняя пермь, формация Вольфкэмп; Техас.

Диагноз. Раковина пахиконовая, инволютная, с параболическим или полуэллиптическим сечением оборота. Лопастная линия состоит из 8 лопастей. Вентральная лопасть широкая, медиальное седло высокое и широкое, все наружные лопасти, вентральная, боковая и умбональная, в основании (иногда и в задней части боковых сторон) отчетливо зазубрены, зубцы короткие. Седла широкие. Дорсальная и внутренняя боковая лопасть узкие, заостренные.

Видовой состав. Кроме типового вида к этому роду относятся: *P. kingogum* Miller, 1930 из верхней части формации Гэптэнк Техаса, *P. inflatum* Ruzh., 1950, *P. jaikense* Ruzh., 1950 и *P. bashkiricum* Ruzh., 1950 из верхнекаменноугольных отложений Южного Урала, *P. biforme* Gerass., 1937 и *P. serratum* Max., 1948 из ассельского яруса Южного Урала, *P. solitum* Ruzh., 1978 из ташказыкской свиты Юго-Восточного Памира, *P. asiaticum* Tout., 1949 из кочусуйской свиты Юго-Восточного Памира и *P. bogoslovskaya* sp. nov. из тех же отложений.

Сравнение. От *Eothalassoceras* Miller et Furnish отличается гораздо более широкими и сильнее зазубренными ветвями вентральной лопасти, а также более сложным очертанием наружной боковой лопасти. От *Thalassoceras Gemmellaro* и еще в большей степени от *Epithalassoceras* Miller et Furnish отличается более узкими и менее зазубренными наружными лопастями, с короткими зубцами и более широкими седлами.

Prothalassoceras bogoslovskaya Leonova, sp. nov.

Табл. V, фиг. 6, 7

Название вида в честь М.Ф. Богословской.

Голотип — ПИН, N 3591/410, Юго-Восточный Памир, р. Шинды; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Форма. Раковина средних или крупных размеров, пахиконовая с параболическим сечением оборота, сильно расширяющаяся в зоне умбо. Максимальная ширина раковины приходится на зону умбонального края. Вентральная сторона неширокая, выпуклая, округленная. Боковые стороны широкие, уплощенные. Умбональный край резкий, умбональная стенка очень широкая, вогнутая. Умбо умеренно узкое.

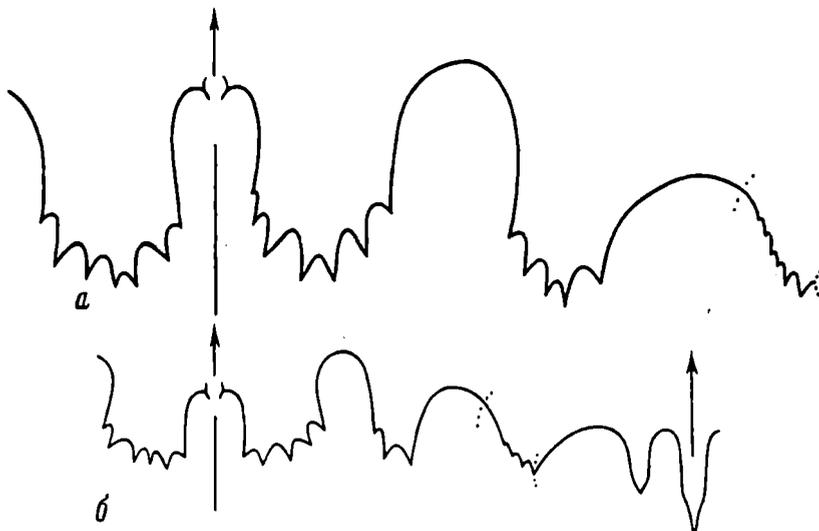


Рис. 41. Лопастные линии *Prothalassoceras bogoslovskayae* sp. nov.

a — голотип N 3591/410 при $B = 14,5$ мм и $Ш = 20,2$ мм ($\times 4,5$); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита; *б* — экз. N 3591/412 при $B = 9,2$ мм ($\times 4,5$); р. Зор-Ак-Бура-сай; кочусуйская свита, нижняя подсвита

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип							
3591/410	36,8	16,7	23,0	7,8	0,45	0,62	0,21
3591/411	22,5	11,4	15,7	5,1	0,51	0,70	0,23

Скульптура. На сохранившихся фрагментах раковины, а также на внутреннем ядре наблюдаются тонкие, частые, сложноизогнутые ламеллы. От умбонального края они направлены вперед, затем образуют крутой изгиб назад и большую часть боковой стороны занимает широкий и довольно глубокий синус. На периферической части боковых сторон ламеллы образуют узкий выступ вперед, а на вентральной стороне — синус.

Лопастная линия (рис. 41). Вентральная лопасть широкая, высоким и широким медиальным седлом разделена на две зазубренные в основании ветви. Число зубцов и их размеры непостоянны, но располагаются они в основании и лишь иногда на задней части боковых сторон. Наружное седло высокое, довольно широкое, с округленной вершиной и более или менее параллельными сторонами. Наружная боковая лопасть асимметричная, зазубренная в основании. Умбональная лопасть расположена на умбональной стенке, она широкая, неглубокая, основание зазубрено, причем величина зубчиков возрастает по направлению к умбональному шву. Дорсальная лопасть очень глубокая, узкая, копьевидная. Внутренняя боковая лопасть узкая, с приостренным основанием и параллельными сторонами.

Сравнение. От всех известных видов *Prothalassoceras* отличается формой раковины, которая значительно расширяется у умбонального края, и относительно широким умбо с вогнутой умбональной стенкой.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 3 экз.: Шинды, осыпь слоев 4 и 6 — 2 экз.; Ак-Бура — 1 экз.

Род *Thalassoceras* Gemmellaro, 1887

Thalassoceras: Gemmellaro, 1887, с. 69; Karpinsky, 1889, с. 80; Карпинский, 1890, с. 134; 1945, с. 120; Diener, 1921, с. 17; 1927, с. 67; Туманская, 1931, с. 56; 1949, с. 81; 1963, с. 99; Воинова, 1934, с. 38; Miller, 1936, с. 685; Plummer and Scott, 1937, с. 357; Руженцев, 1938, с. 254; 1951, с. 105; 1956, с. 123; 1960, с. 206; 1962, с. 370; Miller and Furnish, 1940, с. 107; Glenister and Furnish, 1961, с. 699; Богословская, 1962, с. 50.

Типовой вид — *Thalassoceras phillipsi* Gemmellaro, 1887; пермские отложения о-ва Сицилия.

Диагноз. Раковина субдискоконовая, совершенно инволютная, несколько вздутая в зоне умбо. Лопастная линия состоит из восьми лопастей. Все наружные лопасти широкие, их основания, а также боковые стороны глубоко изрезаны адвентивными седлами. Медиальное, наружное и умбональное седла высокие, узкие. Дорсальная и внутренняя боковая лопасти простые, узкие, в основании приостренные.

Видовой состав. Кроме типового вида, к роду *Thalassoceras* относятся: *Th. multifidum* Ruzh., 1951 из сакмарских отложений Урала, *Th. gemmellaroi* Karp., 1889 из артинских отложений Урала, *Th. karpinskyi* Toum., 1931 из пермских отложений Крыма, *Th. mediterraneum* Toum., 1949 из болорских отложений Памира, *Th. subreticulatum* Gemm., 1887 и *Th. microdiscus* Gemm., 1887 из пермских отложений о-ва Сицилия и *Th. wadei* Miller, 1936 из пермских отложений Западной Австралии.

Сравнение. От наиболее близкого *Prothalassoceras* Böse отличается более широкими и гораздо глубже и больше рассеченными наружными лопастями, а также более узкими медиальным и наружным седлами. От *Epithalassoceras* Miller et Furnish отличается более высоким медиальным седлом и менее сложным рассечением наружных лопастей.

Thalassoceras mediterraneum Toumanskaya, 1949

Табл. V, фиг. 8

Thalassoceras mediterraneum: Туманская, 1949, с. 82, табл. VI, фиг. 8, 9, рис. 39; 1963, с. 99, табл. IX, фиг. 6, рис. 45.

Голотип — ЦГМ, N 51/5629; Юго-Восточный Памир, р. Северная Боз-Тере; болорский ярус, кочусуйская свита.

Форма. Раковина средних размеров, субдискоконовая, инволютная, с максимальной шириной вблизи умбо и параболическим сечением оборота. Вентральная сторона относительно узкая, выпуклая, округленная. Боковые стороны широкие, уплощенные. Умбо очень узкое.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/416	22,1	12,1	9,0	1,9	0,55	0,41	0,09
3591/421	19,8	10,4	8,6	1,6	0,52	0,43	0,08
3591/414	14,2	7,4	6,3	1,4	0,52	0,44	0,10

Скульптура. На сохранившихся участках раковины можно наблюдать очень тонкие струйки нарастания, которые образуют один синус на боковой стороне и второй синус на вентральной. Оба синуса относительно глубокие. Внутреннее ядро совершенно гладкое.

Лопастная линия (рис. 42). Вентральная лопасть разделена нешироким и довольно высоким медиальным седлом на две очень широкие сложнорассеченные ветви. Адвентивные седла расположены как в основании, так и на боковых сторонах ветвей вентральной лопасти и образуют очень длинные, сложной конфигурации зубцы. Наружное седло высокое, почти до самой вершины стороны; оно изрезано зубцами. Наружная боковая лопасть умеренно широкая (она несколько уже каждой из ветвей вентральной лопасти), также глубоко изрезана

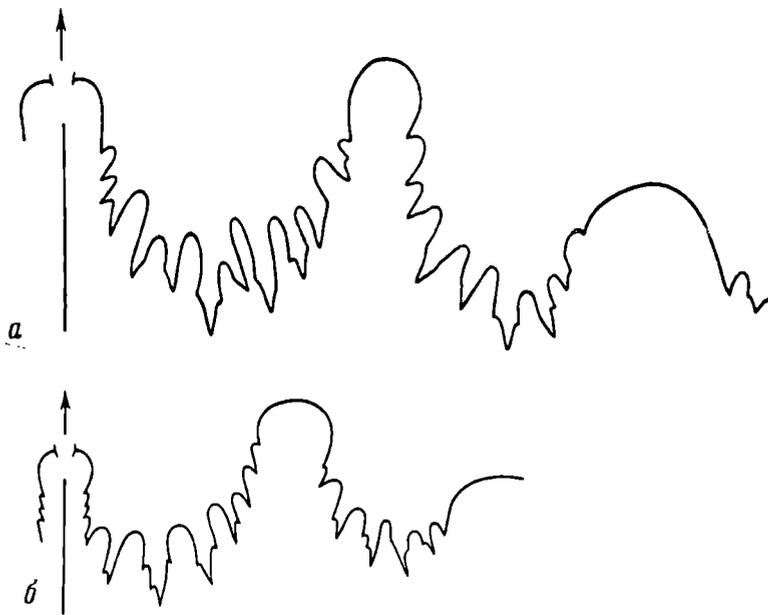


Рис. 42. Лопастные линии *Thalassoceras mediterraneum* Toumanskaya

a — экз. N 3591/415 при В = 17,5 мм и Ш = 15,4 мм (×4,5); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита; *b* — экз. N 3591/413 при В = 8,1 мм (×6,5); р. Игримьюз; кочусуйская свита, верхняя подсвита

адвентивными седлами. Умбональное седло широкое, с округленной вершиной. Умбональная лопасть небольшая, зазубренная в основании.

Сравнение. От наиболее близкого *Th. gemmellagoi* отличается относительно более узкой раковиной ($Ш/Д = 0,41—0,44$ против $0,52—0,57$) при сходных размерах раковины и немного более широким умбо ($Ду/Д = 0,09—0,11$ против $0,04$). От сицилийского *Th. subreticulatum* отличается значительно более узкой раковиной, более высоким медиальным седлом и более широкими ветвями вентральной лопасти. От *Th. microdiscus* — гораздо более узкой раковиной и более крупными и сложнорассеченными наружными лопастями.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 15 экз.: Шинды, сл. 4 — 1 экз., осыпь — 1 экз.; Кур-Истык — 1 экз.; Керчин-Джилга — 1 экз.; Игримьюз, сл. 7 — 1 экз., сл. 8—9 — 1 экз., сл. 11 — 1 экз., сл. 13 — 2 экз., обр. 17а — 1 экз.; Ак-Су — 1 экз.; Боз-Тере, обр. 336 — 2 экз.; Кур-Теке — 1 экз.; Мамазаир-Булак — 1 экз.

НАДСЕМЕЙСТВО NEOICOCERATACEAE HYATT, 1900

СЕМЕЙСТВО METALEGOCERATIDAE PLUMMER ET SCOTT, 1937

Род *Metalegoceras* Schindewolf, 1931

Paralegoceras: Karpinsky, 1889, с. 61; Карпинский, 1890, с. 112; 1945, с. 96; Smith, 1903, с. 99 (pars); 1927, с. 30; Haniel, 1915, с. 58 (pars).

Goniatites: White, 1891, с. 19 (pars).

Gastrioceras: Etheridge, 1907, с. 36; Haniel, 1915, с. 54 (pars).

Epilegoceras: Чернов, 1907, с. 292.

Schistoceras: Wedekind, 1918, с. 161 (pars).

Metalegoceras: Schindewolf, 1931, с. 199; Miller, 1932, с. 433; 1936, с. 687; Plummer and Scott, 1937, с. 280; Руженцев, 1938, с. 279; 1951, с. 119; 1956, с. 129; 1962, с. 386; Miller and Furnish,

1940, с. 97; Teichert, 1942, с. 229; Богословская, 1962, с. 53; Туманская, 1963, с. 105; Nassichuk, Furnish and Glenister, 1965, с. 26.

Asianites: Руженцев, 1933, с. 166.

Dodecalegoceras: Воинова, 1934, с. 14.

Типовой вид — *Paralegoceras sundaicum* form. *evoluta* Haniel, 1915; слон Битауни, о-в Тимор.

Диагноз. Раковина от субдискоконовой до пахиконовой, от умеренно инволютной до совершенно эволютной, с широкой вентральной стороной. Боковые стороны у разных видов варьируют от довольно широких и выпуклых до очень узких и вогнутых. Поверхность вентральной и боковых сторон гладкая, на умбональных стенках часто наблюдаются ребрышки. Лопастная линия состоит из 12 лопастей: вентральной, двух боковых, первая из которых более крупная, бокаловидная, небольшой умбональной, двух узких внутренних боковых лопастей и глубокой дорсальной. Все лопасти простые, с приостренными основаниями.

Видовой состав. В состав рода в настоящее время входят 26 видов. Это *M. jacksoni* (Etheridge, 1907) из нижней перми р. Ирвин в Западной Австралии, *M. somoholense* (Haniel, 1915) из слоев Сомоголе о-ва Тимор, *M. distale* Ruzh., 1938 из сарабильской свиты р. Сакмары, *M. poinskyi* Ruzh., 1951 и *M. gerassimovi* Ruzh., 1951 из сакмарского яруса Южного Урала, *M. colemanense* Plummer et Scott, 1937 из формации Эдмирэл Техаса, *M. baylorense* (White, 1891) из формации Клайд Техаса, *M. aricki* Plummer et Scott, 1937 из формации Вольфкэмп Техаса, *M. tschernyschewi* (Karp., 1889), *M. ajdaralense* (Ruzh., 1933), *M. razumowskajae* (Voin., 1934), *M. sogurense* (Ruzh., 1933), *M. rotundatum* Ruzh., 1956, *M. klimovi* Ruzh., 1956 из артинских отложений Урала, *M. clarkei* Miller, 1932 и *M. striatum* Teichert, 1942 из известняка Нура-Нура в Западной Австралии, *M. sundaicum* (Haniel, 1915), *M. evolutum* (Haniel, 1915), *M. gigas* (Smith, 1927), *M. wanneri* (Smith, 1927) и *M. australe* (Smith, 1927) из слоев Битауни о-ва Тимор, *M. schucherti* Miller et Furnish, 1940 из формации Лэнэрд Техаса, *M. pamiricum* sp. nov., *M. bosterense* sp. nov., *M. shyndense* sp. nov. и *M. toutmanskayae* sp. nov. из болорских отложений Памира.

Сравнение. От рода *Juresanites* Maximova отличается отсутствием сетчатой скульптуры и большим числом лопастей в лопастной линии (12 против 8), а также формой лопастей. От рода *Pseudoschistoceras* отличается меньшим числом лопастей в лопастной линии (12 против 16) и иной формой вентральной и второй боковой лопастей.

Metalegoceras toutmanskayae Leonova, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 1, 2

Metalegoceras schucherti: Туманская, 1963, с. 105, табл. V, фиг. 1, 2, рис. 48.

Голотип — ПИН, N 3591/281; Юго-Восточный Памир, р. Шинды, болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 6.

Форма. Раковина средних размеров, субкадиконная, совершенно эволютная, с широкой плоской вентральной стороной и узкими наклонными умбональными стенками. Боковые стороны практически отсутствуют. Умбональный край очень резкий, остроугольный. Умбо широкое, конусовидное.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/285	27.1	4.8	14.5	19.4	0.18	0.54	0.72
Голотип							
3591/281	22.1	4.1	11.4	15.4	0.18	0.52	0.70
3591/286	17.4	3.2	8.6	12.8	0.18	0.49	0.74

Скульптура представлена резкими косорасположенными ребрышками на умбональных стенках. Эти ребрышки хорошо видны и на внутреннем ядре.

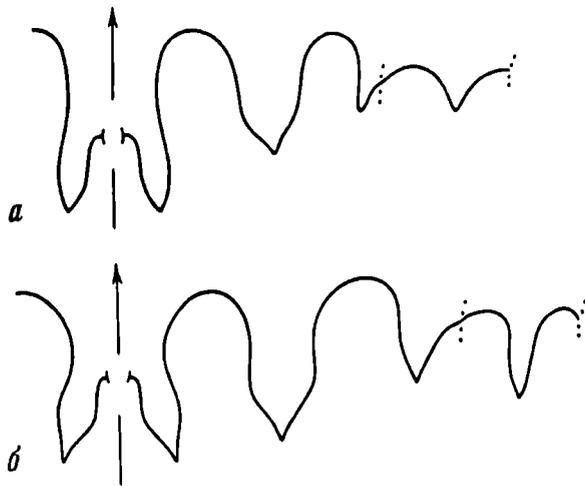


Рис. 43. Лопастные линии *Metalegoceras*

a — *M. toumanskayae* sp. nov., голотип N 3591/281 при $V = 4,2$ мм и $Ш = 11,0$ мм ($\times 5$);
б — *M. shyndense* sp. nov., голотип N 3591/280 при $V = 6,5$ мм и $Ш = 23,3$ мм ($\times 5$); р. Шинды;
 кочусуйская свита, нижняя подсвита

Наблюдаются пережимы, число которых на один оборот достигает шести. На умбональной стенке пережимы образуют глубокую косую, направленную вперед борозду, а на вентральной стороне — неглубокую, плавно изогнутую вперед дугу.

Лопастная линия (рис. 43, *a*). Вентральная лопасть довольно узкая, разделена невысоким (менее $1/2$ глубины лопасти) медиальным седлом на две узкие, приостренные в основании ветви. Первая наружная боковая лопасть мельче вентральной со слегка расходящимися вперед сторонами и сосцевидным основанием. Вторая боковая лопасть маленькая, узкая, асимметричная. Умбональная лопасть мелкая, широкая, воронковидная.

Сравнение. От наиболее близкого *M. sogurense* отличается меньшей высотой ($V/D = 0,18$ против $0,26$) и шириной оборота ($Ш/D = 0,52$ против $0,78$) и большим диаметром умбо ($Ду/D = 0,70—0,74$ против $0,56—0,60$) (все соотношения даны при сходных размерах раковины). Также отличается более резкими ребрышками на умбональной стенке, большим числом пережимов и некоторыми деталями в строении лопастной линии (более узкой вентральной и более короткой первой боковой лопастями). От *M. klitovi* отличается всеми относительными размерами: высотой ($V/D = 0,18$ против $0,20$), шириной ($Ш/D = 0,52$ против $0,63$), диаметром умбо ($Ду/D = 0,70$ против $0,61$) и строением лопастной линии (первая и вторая боковые лопасти у описываемого вида значительно короче при тех же размерах раковины). От *M. schucherti* отличается более низкими ($V/D = 0,18$ против $0,22$) и более узкими ($Ш/D = 0,54$ против $0,73$) оборотами, а также более плоской вентральной стороной и деталями строения лопастной линии (более широкой и короткой первой боковой и более короткой умбональной лопастями). От остальных видов рода *Metalegoceras* отличается очень резко по форме раковины, по скульптуре и по строению лопастной линии.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита и шиндыская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 99 экз.: Шинды, сл. 4 — 4 экз., сл. 6 — 46 экз., осыпь — 31 экз., шиндыская свита — 2 экз.; Кур-Истык — 2 экз.; Музду-Булак — 2 экз.; Южный Ак-Архар, сл. 1 — 1 экз., сл. 3 — 1 экз.; Музду-Айрек — 1 экз.; Игримиюз, сл. 9 — 1 экз., сл. 13 — 1 экз., сл. 15 — 1 экз.; Суль-Истык, сл. 3/9 — 4 экз.; Куру-Джилга, сл. 6 — 1 экз.; Боз-Тере, обр. 336 — 1 экз.

Metalegoceras shyndense Leonova, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 4

Название вида от р. Шинды.

Голотип — ПИН, N 3591/280; Юго-Восточный Памир, р. Шинды; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 4.

Форма. Раковина средних и крупных размеров, субкадиконная, совершенно эволютная, с очень широкой, слегка выпуклой, вентральной стороной и неширокими, крутыми умбональными стенками. Умбональный край резкий, острый, на ранних оборотах оттянутый. Умбо широкое, глубокое, конусовидное.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип							
3191/280	41,5	8,9	—	26,6	0,21	—	0,64
	32,9	5,9	24,4	22,3	0,18	0,74	0,68

Скульптура представлена не очень резкими, косонаправленными бугорками на умбональных стенках, которые можно наблюдать на первых шести—семи оборотах. Кроме этого, на ядре раковины наблюдаются широкие, глубокие пережимы (1—2 на оборот) в виде плавной дуги, направленной вперед.

Лопастная линия (рис. 43, б). Вентральная лопасть неширокая, разделена медиальным седлом (высота седла составляет 1/2 глубины лопасти) на две ланцетовидные ветви. Первая наружная боковая лопасть глубокая, относительно симметричная с заостренным основанием, вторая боковая лопасть асимметричная, остроконечная, расширенная в передней части. Умбональная лопасть узкая, глубокая, несколько асимметричная.

Сравнение. От *M. toumanskayae* отличается большей шириной оборота (0,74 против 0,54), немного более узким умбо (0,68 против 0,72), более выпуклой вентральной стороной, менее выраженной ребристостью умбональных стенок, меньшим числом пережимов и деталями в строении лопастной линии (более глубокими первой боковой и умбональной лопастями). От уральских видов *M. sogdunense* и *M. klitovi* отличается иными относительными размерами раковины и более широкими и короткими лопастями (первой боковой и умбональной). От *M. schucherti* — более слабой ребристостью умбональных стенок, меньшей высотой оборота (0,18 против 0,22) и значительно большей шириной умбо (0,68 против 0,53).

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская и шиндийская свиты; Юго-Восточный Памир.

Материал. 16 экз.: Шинды, сл. 4 — 2 экз., осыпь — 5 экз., шиндийская свита — 2 экз.; Кур-Истык — 1 экз.; Сулю-Джилга — 1 экз.; Музду-Айрек — 1 экз.; Силь-Истык, сл. 3/9 — 2 экз.; Куру-Джилга, сл. 5 — 1 экз.; Боз-Тере, сл. 6—8 — 1 экз.

Metalegoceras bosterense Leonova, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 5, 6

Название вида от р. Северная Боз-Тере.

Голотип — ПИН, N 3591/283; Юго-Восточный Памир, р. Шинды; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 6.

Форма. Раковина средних и крупных размеров, пахиконная, с широкой округленной вентральной и неширокими, слегка выпуклыми боковыми сторонами, умеренно инволютная. Умбо неширокое, ступенчатое. Умбональный край округленный.

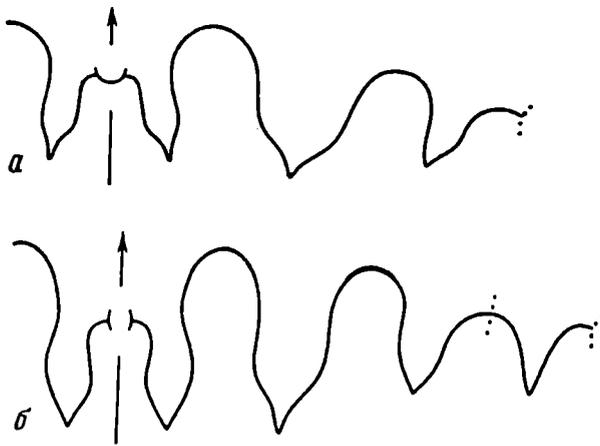


Рис. 44. Лопастные линии *Metalegoceras*

a — *M. bosterense* sp. nov., голотип N 3591/283 при В = 12,3 мм и Ш = 17,5 мм (X5);
б — *M. pamiricum* sp. nov., голотип N 3591/282 при В = 8,5 мм и Ш = 19,0 мм (X5); р. Шинды;
 кочусуйская свита, нижняя подсвита

Размеры (мм) и отношения .

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/287	66,3	25,8	38,0	15,0	0,39	0,57	0,23
Голотип							
3591/283	32,0	15,7	20,7	9,6	0,48	0,65	0,30

Скульптура неизвестна, т.к. не сохранился раковинный слой. На молодых оборотах наблюдаются широкие пережимы (2—3 на оборот).

Лопастная линия (рис. 44, *a*). Вентральная лопасть широкая, разделена высоким (2/3 глубины лопасти) медиальным седлом на две ланцетовидные ветви. Первая наружная боковая лопасть очень широкая, особенно в передней части, шлемовидная, вторая наружная боковая лопасть узкая, асимметричная. Умбональный и внутренний отрезки лопастной линии не изучены.

Сравнение. От наиболее близкого *M. tschernyschewi* отличается несколькими относительными размерами раковины (В/Д = 0,48 против 0,41; Ш/Д = 0,65 против 0,61; Ду/Д = 0,30 против 0,33), а также очертанием лопастной линии (более широкой и короткой первой и асимметричной узкой второй боковыми лопастями). От всех других видов отличается инволютной раковиной.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 45 экз.: Шинды, сл. 4 — 12 экз., сл. 6 — 8 экз.; Кур-Истык — 1 экз.; Шур-Булак — 1 экз.; Кош-Агыл — 1 экз.; Игримьюз, сл. 1 — 2 экз., сл. 11 — 5 экз., обр. 182/2 — 1 экз.; Куру-Джилга, сл. 6 — 1 экз.; Чакобай, сл. 1 — 7 экз.; Кур-Теке — 3 экз.; Мамазаир-Булак — 2 экз.; Иркалды-Джилга — 2 экз.

Metalegoceras pamiricum Leonova, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 3

Название вида от *pamiricus* (лат.) — памирский.

Голотип — ПИН, N 3591/282; Юго-Восточный Памир, р. Шинды; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 4.

Форма. Раковина средних и крупных размеров, пахионосовая, очень эволютная, с широкой округленной вентральной стороной, плавно переходящей в узкие выпуклые боковые стороны. Умбональный край резкий. Умбональные стенки узкие,

на ранних оборотах пологие, на поздних — почти отвесные. Умбо широкое, ступенчатое.

Размеры (мм) и отношения.

№	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип							
3591/282	36,7	10,0	19,3	19,5	0,27	0,52	0,53
3591/288	32,2	8,8	17,4	18,0	0,27	0,54	0,56
3591/289	17,2	3,9	8,4	10,2	0,23	0,49	0,59

Скульптура. На сохранившихся участках раковинного слоя видны тонкие поперечные ламеллы, которые прямо проходят через боковые стороны, а на вентральной образуют очень незначительный синус. На первых семи оборотах на умбональной стенке наблюдаются отчетливые косорасположенные ребрышки, на более поздних оборотах они пропадают. Также имеются неглубокие и неширокие пережимы (1—2 на оборот), образующие на вентральной стороне очень небольшой синус.

Лопастная линия (рис. 44, б). Вентральная лопасть неширокая, разделена достаточно высоким (более 1/2 глубины лопасти) медиальным седлом на две заостренные в основании и вздутые в своих средних частях ветви. Первая наружная боковая лопасть относительно узкая, глубокая, с длинным отростком в основании. Вторая наружная боковая лопасть расширена в передней части, имеет выпуклые стенки и приостренное основание. По размерам она составляет около 2/3 величины первой боковой лопасти. Умбональная лопасть глубокая, узкоклиновидная, относительно симметричная.

Сравнение. От наиболее близкого *M. evolutum* отличается более узкой (0,52—0,54 против 0,58—0,59) раковиной с более широким умбо (0,53—0,56 против 0,45—0,50) и несколько иной лопастной линией (у описываемого вида ветви вентральной лопасти шире, так же как и вторая боковая лопасть). От группы субкадиконных *Metalegoceras* отличается выпуклой вентральной стороной и значительно отличающимися относительными размерами раковины. От *M. bosterense* — эволютивной формой раковины ($Ду/Д=0,53—0,56$ против 0,30) и иным отношением ширины вентральной и первой боковой лопастей.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 19 экз.: Шинды, сл. 4 — 9 экз., сл. 6 — 1 экз., осыпь — 2 экз.; Кур-Истык — 2 экз.; Музду-Айрек — 5 экз.

СЕМЕЙСТВО PERICYCLOCERATIDAE ZHAO ET ZHENG, 1977

Род *Eolegoceras* Leonova, gen. nov.

Название рода — произвольное сочетание букв.

Типовой вид — *E. turgabense* sp. nov., болорский ярус; Юго-Восточный Памир.

Диагноз. Раковина средних и крупных размеров, пахиконовая, эволютная с невысокими и широкими оборотами, с грубой поперечной скульптурой на взрослых оборотах. Ребра очень широкие и выпуклые, хорошо видны на внутреннем ядре, на вентральной стороне образуют очень небольшой синус. Наружная часть лопастной линии состоит из довольно узкой вентральной лопасти (с узкими ветвями и узким медиальным седлом), широкой первой боковой лопасти (она примерно вдвое шире каждой из ветвей вентральной лопасти, в передней части заметно сжатая, с приостренным, оттянутым концом), небольшой асимметричной, расширяющейся в передней части второй боковой лопасти и мелкой, клиновидной умбональной лопасти.

Видовой состав. Только типовой вид.

Сравнение. От другого представителя семейства, китайского рода *Pericyclo-*

ceras Zhao et Zheng отличается менее грубой ребристостью, более эволютной формой раковины, иной формой вентральной лопасти (сравнительно более узким медиальным седлом и более широкими ветвями).

Замечания. К семейству *Pericycloseratidae* новый род отнесен в известной мере условно. Китайские авторы, выделяя это семейство (1977), указывали на близость *Pericycloseras* к металегоцератидам и по форме раковины, и по очертанию лопастной линии. Основным отличием представителей своего нового семейства они считали грубую поперечную ребристость. В случае *Eolegoceras* также наблюдается большая близость с *Metalegoceras*, но так как в диагнозе металегоцератид указывается отсутствие ярко выраженной скульптуры, а у нового рода такая имеется, мы относим его к китайскому семейству.

Eolegoceras murgabense Leonova, sp. nov.

Табл. XII, фиг. 1—3

Название вида от пос. Мургаб.

Голотип — ПИН, N 3591/284; Юго-Восточный Памир, р. Кур-Истык; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Форма. Раковина средних и крупных размеров, пахиконовая, эволютная, с очень широкой и выпуклой вентральной и неширокими боковыми сторонами. Умбональный край отчетливый, умбональные стенки очень крутые, умеренно широкие. Умбо широкое, ступенчатое.

Скульптура представлена очень грубыми поперечными ребрами, особенно широкими и выпуклыми на взрослых оборотах. Через боковые стороны ребра проходят прямо, а на вентральной образуют неширокий и неглубокий синус.

Лопастная линия (рис. 45). Вентральная лопасть узкая, глубокая, разделена узким медиальным седлом, составляющим немного более половины глубины лопасти, на две крупные ветви с приостренными основаниями. Первая наружная боковая лопасть относительно узкая, по глубине равна вентральной, несколько асимметричная, существенно пережата в передней части, расширена в средней и с длинным острым отростком в основании. Вторая наружная боковая лопасть глубокая, ширококлиновидная, асимметричная: наружная ее стенка выпуклая в средней части, а внутренняя — вогнута. Умбональная лопасть широкая и глубокая, относительно симметричная, клиновидная. Седла, разделяющие лопасти, несколько асимметричны, с округленными вершинами.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 9 экз.: Шинды, сл. 4 — 5 экз.; Кур-Истык — 2 экз.; Музду-Айрек — 2 экз.

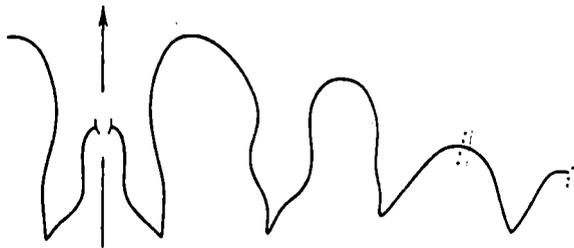


Рис. 45. Лопастная линия *Eolegoceras murgabense* sp. nov., экз. N 3591/284 при В = 13,8 мм и Ш = 22 мм (X4); р. Кур-Истык; кочусуйская свита, нижняя подсвита

Paralegoceras: Haniel, 1915, с. 58 (pars).

Lecanites: Smith, 1927, с. 24 (pars).

Epiglyphioceras: Spath, 1930, с. 40 (pars).

Eothinites: Руженцев, 1933, с. 169; 1939; с. 312; 1956, с. 195; 1960, с. 223; 1962, с. 387; Miller and Furnish, 1940, с. 101; Богословская, 1962, с. 77; Туманская, 1963, с. 102; Руженцев и Богословская, 1978, с. 71.

Rhiphaeites: Руженцев, 1933, с. 171; Plummer and Scott, 1937, с. 231; Туманская, 1939а, с. 120; Чернов, 1939, с. 189.

Типовой вид — *E. kargalensis* Ruzhencev, 1933; артинский ярус, актастинский подъярус Южного Урала.

Диагноз. Раковина офиконосовая, эволютная, с широким, неглубоким умбо. Скульптура представлена поперечными ребрами, образующими на вентральной стороне глубокий синус. Лопастная линия состоит из двенадцати простых лопастей: семи наружных и пяти внутренних. Вентральная лопасть двураздельная, глубокая; боковая лопасть относительно широкая, асимметричная, с отростком в основании; умбональных лопастей три, внутренняя боковая и дорсальная очень узкие, глубокие.

Видовой состав. Кроме типового вида *E. kargalensis* Ruzhencev известны: *E. stenomphalus* Ruzhencev, 1956; *E. aktastensis* Ruzhencev, 1956; *E. aktubensis* Ruzhencev, 1933; *E. uralensis* Ruzhencev, 1939 из артинских отложений Южного Урала; *E. usvensis* Bogoslovskaya, 1962 из артинских отложений Среднего Урала; *E. pseudomeneghinii* (Haniel, 1915) из слоев Битауни о-ва Тимор; *E. planulatus* (Plummer et Scott, 1937) из слоев Клир Форк Техаса; *E. hessensis* Miller et Furnish, 1940 из слоев Хисс (формация Ленэрд) Техаса; *E. solitus* sp. nov. и *E. convexus* sp. nov. из болорских отложений Памира.

Сравнение. От второго рода, относимого к семейству Eothinitidae — *Epiglyphioceras* Spath, 1930, отличается развитием двенадцати, а не восьми лопастей в лопастной линии, а также некоторыми особенностями скульптуры.

Eothinites solitus Leonova, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 2—4

Eothinites aktubensis: Туманская, 1963, с. 104, табл. XIX, фиг. 6.

Название вида *solitus* лат. — обыкновенный.

Голотип — ПИН, N 3591/253; Юго-Восточный Памир, р. Шинды; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, осыпь.

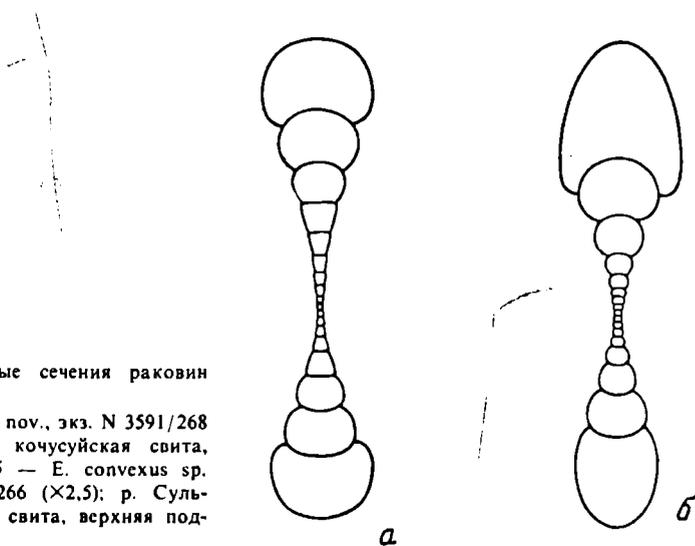


Рис. 46. Поперечные сечения раковин *Eothinites*

а — *E. solitus* sp. nov., экз. N 3591/268 (×2,5); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита; б — *E. convexus* sp. nov., экз. N 3591/266 (×2,5); р. Суль-Истык; кочусуйская свита, верхняя подсвита

Форма (рис. 46, а). Раковина крупная, офиконосовая, совершенно эволютная, с многочисленными (до 15) очень медленно возрастающими оборотами. Вентральная сторона на первых 8—10 оборотах широкая, совершенно плоская, на более поздних оборотах постепенно становится выпуклой, умеренно широкой. Боковые стороны на ранних оборотах узкие, уплощенные, на поздних — неширокие, слегка выпуклые, без выраженного вентролатерального перегиба. Умбональный край отчетливый. умбональная стенка узкая, умбо очень широкое, ступенчатое.

Размеры (мм) и отношения.

№	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Ш/В
Голотип								
3591/253	66,0	19,2	19,2	34,3	0,29	0,29	0,52	1,00
	56,5	14,0	15,2	31,3	0,25	0,27	0,55	1,08
3591/261	57,0	14,0	15,0	34,2	0,24	0,26	0,60	1,07
3591/257	49,5	10,0	12,2	32,4	0,20	0,25	0,65	1,22
3591/256	48,6	10,4	11,2	30,5	0,21	0,23	0,63	1,08
3591/260	45,3	8,3	10,4	29,5	0,18	0,23	0,65	1,25
3591/254	38,7	8,6	10,5	25,0	0,22	0,27	0,64	1,22
3591/262	38,7	7,9	9,4	25,5	0,20	0,24	0,66	1,19
3591/255	35,8	8,0	9,8	23,5	0,22	0,27	0,66	1,22
3591/259	27,7	5,6	6,2	19,0	0,20	0,22	0,68	1,11
3591/268	33,5	6,2	7,5	22,4	0,18	0,22	0,67	1,21
	24,5	4,5	5,7	16,0	0,18	0,23	0,65	1,27
	17,8	3,0	4,1	12,5	0,17	0,23	0,70	1,37

Скульптура. На взрослых оборотах раковина покрыта резкими радиальными ребрами, которые хорошо видны и на ядре. Ребра образуют на умбональном крае утолщения, после которых на боковой стороне раздваиваются, также появляются дополнительные вставные ребра. На боковых сторонах они образуют очень мелкий синус, на периферической части боковых сторон — небольшой выступ вперед, на вентральной стороне — значительный синус. На первых оборотах наблюдать скульптуру не удалось, а на средних стадиях развития она видна лишь на отдельных сохранившихся участках раковинного слоя. На этих участках, кроме радиальных

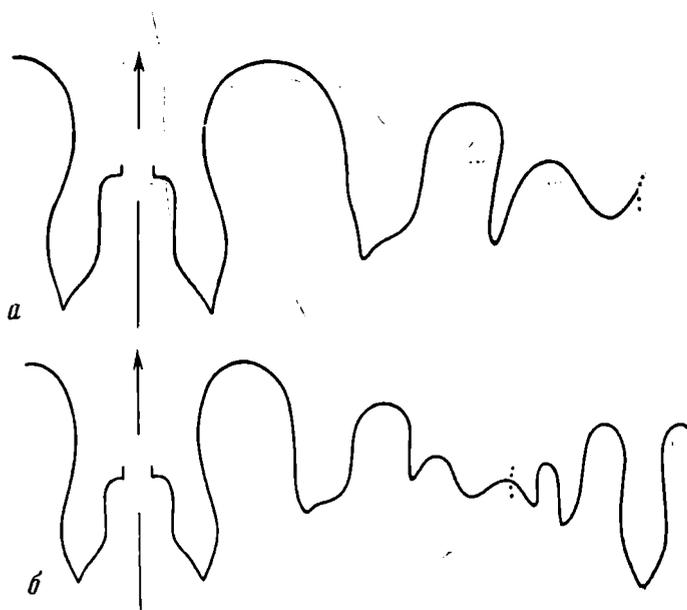


Рис. 47. Лопастные линии *Eothinites solitus* sp. nov.

а — экз. № 3591/256 при В = 10,2 мм и Ш = 10,7 мм (×6); б — экз. № 3591/265 при В = 5,0 мм и Ш = 6,3 мм (×12); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

ребер, можно наблюдать очень тонкие и часто расположенные продольные лиры, которые, пересекаясь с более грубыми поперечными элементами, образуют сетчатую скульптуру. На ядре хорошо заметны глубокие, косорасположенные пережимы, узкие на ранних оборотах и широкие и менее четкие на взрослых.

Лопастная линия (рис. 47) состоит из 12 лопастей. Вентральная лопасть глубокая, неширокая, с двумя длинными, узкими, ланцетовидными ветвями, разделенная высоким (более 1/2 глубины лопасти) медиальным седлом. Боковая лопасть глубокая, широкая, асимметричная, с сосцевидным основанием. Наружное седло широкое, высокое, с округленной вершиной. Умбональных лопастей три. Одна из них, расположенная на боковой стороне, глубокая, узкая, клювовидная. Вторая, расположенная на умбональной стенке, неглубокая, широкая, с округленным основанием. Третья, расположенная на внутренней стороне, узкая, глубокая, несколько асимметричная. Внутренняя боковая лопасть глубокая, узкая, с приостренным основанием. Дорсальная лопасть очень глубокая, относительно узкая, слегка сжата в передней части. Седло, разделяющее внутреннюю боковую и дорсальную лопасти, значительно выше седел между внутренней и умбональными лопастями.

Сравнение. От наиболее близкого уральского *E. kargalensis* отличается большим относительным размером умбо (0,52—0,66 против 0,37—0,50), меньшей относительной толщиной оборота (0,23—0,29 против 0,32—0,38) и меньшей относительной высотой оборота (0,20—0,29 против 0,29—0,36) при сходных размерах раковины, а также более плоской вентральной стороной. В очертаниях лопастной линии отличия отмечаются в клювовидной форме умбональной лопасти, расположенной на боковой стороне (U_2) и в округленном основании (U_1) умбональной лопасти, расположенной на умбональной стенке. От уральских видов *E. stenophalus* и *E. aktastensis* отличается значительно более эволютивной раковинной, существенно меньшими относительными высотой и шириной оборотов, а также очертаниями вентральной, дорсальной и внутренней боковой лопастей. От тиморского *E. pseudomeneghinii* (Haniel) отличается более широким поперечным сечением оборота с уплощенной вентральной стороной и значительно более узкими ветвями вентральной лопасти. От американского *E. hessensis* отличается отсутствием резких бугорков на ранних оборотах.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 251 экз.: Шинды, сл. 4 — 66 экз., сл. 6 — 80 экз., осыпь — 56 экз.; Кур-Истык — 5 экз., Керчин-Джилга — 1 экз.; Музду-Айрек — 2 экз.; Игримиюз, сл. 9 — 2 экз., сл. 13 — 11 экз., сл. 15 — 1 экз., 16 — 3 экз., сл. 17 — 2 экз., обр. 17а — 4 экз.; Суль-Истык, сл. 3/7 — 1 экз., сл. 3/9 — 11 экз.; Ак-Су — 1 экз.; Зор-Тор, сл. 2 — 1 экз., сл. 6 — 4 экз.; Боз-Тере, обр. 622 — 2 экз.

Eothinites convexus Leonova, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 1

Eothinites uralensis: Туманская; 1963, с. 102, табл. 19, фиг. 1, 2, рис. 47.

Название вида *convexus* (лат.) — выпуклый, дугообразный.

Голотип — ПИН, N 3591/258; Юго-Восточный Памир, р. Шинды; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 4.

Форма (см. рис. 46, б). Раковина средних размеров, умеренно эволютная, субофиоконовая, с неширокой, выпуклой вентральной стороной и умеренно широкими уплощенными боковыми сторонами. На ранних оборотах вентральная сторона уплощенная, а боковые — узкие, выпуклые. Умбо умеренно широкое, ступенчатое. Умбональный край отчетливый.

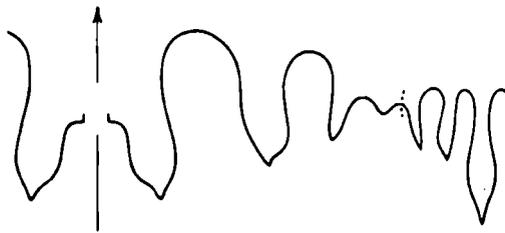


Рис. 48. Лопастная линия *Eothinites convexus* sp. nov., экз. N 3591/264 при В = 10,4 мм и Ш = 8,7 мм (X6); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

Размеры (мм) и отношения.

№	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Ш/В
Голотип								
3591/258	40,2	14,3	14,8	19,8	0,36	0,37	0,48	1,03
3591/270	37,5	11,6	9,4	18,2	0,31	0,25	0,48	0,89
3591/266	31,2	9,7	8,4	15,0	0,31	0,27	0,48	0,86
	18,5	5,0	5,0	11,5	0,27	0,27	0,62	1,00

Скульптура. Поверхность раковины покрыта тонкими радиальными ламеллами, почти прямо проходящими через боковые стороны, а на вентральной стороне образующими незначительный синус. На ядре раковины наблюдаются редкие пережимы (1—2 на оборот). Кроме ламелл, имеются еще очень тонкие нитевидные лиры, которые, пересекаясь с ламеллами, образуют сетчатую скульптуру.

Лопастная линия (рис. 48). Вентральная лопасть широкая, разделенная невысоким (менее 1/2 глубины лопасти) медиальным седлом на две широкие заостренные ветви. Боковая лопасть узкая (по ширине примерно соответствует одной ветви вентральной лопасти), глубокая, несколько асимметричная. Умбональных лопастей три: расположенные на боковой и внутренней сторонах (U_2) — узкие, глубокие, с приостренными основаниями; расположенная на умбональной стенке (U_1) — широкая, мелкая, с округленным основанием. Внутренняя боковая лопасть (I) узкая, глубокая. Дорсальная лопасть несколько пережата в передней части, очень глубокая, ланцетовидной формы. Седла, разделяющие лопасти, высокие, с округленными вершинами.

Сравнение. От *E. solitus* отличается менее эволютивной раковинной, более высоким и широким сечением оборота, суженной вентральной стороной и значительно более широкими ветвями вентральной лопасти. От близкого *E. kargalensis* — более широкими ветвями вентральной лопасти. От *E. stenomphalus* отличается меньшей шириной оборота и большими размерами умбо (0,49—0,62 против 0,35—0,54) при сходных размерах раковины. От *E. aktastensis* — большей эволютивностью, большими размерами умбо (0,49—0,62 против 0,37—0,57) при сходных размерах раковины, а также иным очертанием лопастей: без сосцевидных отростков в основании и округленной умбональной лопастью.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита и шиндыйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 17 экз.: Шинды, сл. 4 — 1 экз., сл. 6 — 1 экз., осыпь — 5 экз., шиндыйская свита — 2 экз.; Южный Ак-Архар, — сл. 3 — 1 экз.; Игримиюз, сл. 7 — 1 экз., сл. 13 — 1 экз., сл. 18 — 1 экз.; Суль-Истык, сл. 3/9 — 2 экз., осыпь — 1 экз.; Зор-Тор, сл. 6 — 1 экз.

Perrinites: Böse, 1917, с. 155 (pars); Smith, 1927, с. 55 (pars); Plummer Scott, 1937, с. 303 (pars); Miller Furnish, 1940, с. 147 (pars).

Paraperrinites: Туманская, 1939, с. 17 (pars); 1940, с. 258 (pars); 1949, с. 57 (pars); 1963, с. 29 (pars).

Metaperrinites: Руженцев, 1950, с. 166 (pars); 1960, с. 225.

Properinites: Miller and Furnish, 1940, с. 139 (pars).

Типовой вид — *Properinites cumminsi vicinus* Miller et Furnish 1940, нижняя пермь, формация Клайд, Техас.

Диагноз. Раковина субдисконовая или пахиконовая, инволютная с узким умбо. Скульптура в виде тонких ламелл, прямо проходящих через боковые стороны и образующих широкий мелкий синус на вентральной стороне. Вентральная лопасть с умеренно широкими, рассеченными ветвями. Боковые лопасти в общем клиновидные, многозубчатые, иногда верхние зубцы их вторично рассечены. Третья боковая лопасть широкая, почти разделилась на две самостоятельные лопасти, из которых внутренняя (четвертая) мельче и уже наружной (собственно третьей), а разделяющее их седло заметно ниже соседних. Пятая лопасть (умбональная по происхождению) небольшая; умбональные лопасти мелкие. Дорсальная лопасть широкая, трехзубчатая. Внутренние боковые лопасти несильно расчлененные, из них третья широкая, подразделена на две ветви.

Видовой состав. К роду *Metaperrinites*, кроме типового вида *M. vicinus* (Miller et Furnish, 1940), относятся следующие виды: *M. cumminsi* (White, 1891) из формации Клайд Техаса, *M. compressus* (Böse, 1917) из нижней части серии Ленэрд (верхняя часть формации Хесс — пачка Тэйлор Рэнч) Северной Америки, *M. toutmanskayae* sp. nov., *M. schucherti* (Toutmanskaya, 1949), *M. milleri* (Toutmanskaya, 1949) из болорских отложений Юго-Восточного Памира.

Сравнение. От *Properinites* отличается значительно более расчлененной лопастной линией, от *Perrinites* — неполным разделением третьей боковой лопасти на две и меньшим вторичным рассечением лопастей.

Metaperrinites toutmanskayae Leonova, 1983

Табл. VIII, фиг. 1

Paraperrinites compressus: Туманская, 1949, с. 58, табл. I, фиг. 3—6, рис. 2; 1963, с. 33, фиг. 1—3, рис. 3.

Metaperrinites toutmanskayae: Леонова, 1983, с. 42, табл. IV, фиг. 1, рис. 1а, 2а.

Голотип — ПИН, N 3591/127; Юго-Восточный Памир, руч. Игримиюз; болорский ярус, кочусуйская свита, обр. 16.

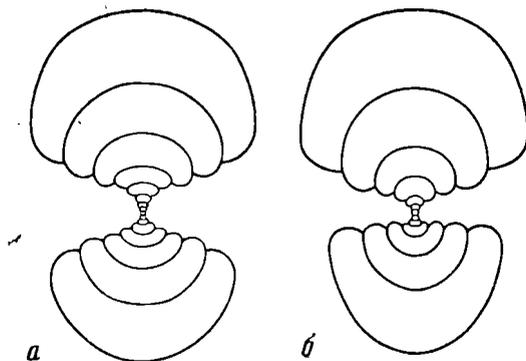


Рис. 49. Поперечные сечения раковин *Metaperrinites* (X2)

а — *M. toutmanskayae* Леонова, экз. N 3591/151; б — *M. schucherti* (Toutmanskaya), экз. N 3591/150; р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

Форма (рис. 49, а). Раковина средних размеров, пахиновая, инволютная. Вентральная сторона неширокая, выпуклая, постепенно переходит в слабо-выпуклые боковые стороны. Умбональный край отчетливый. Умбональная стенка неширокая, крутая. Умбо узкое, ступенчатое.

Размеры (мм) и отношения.

№	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/143	36,7	17,3	20,9	6,8	0,47	0,57	0,18
Голотип							
3591/127	35,0	17,3	19,2	6,8	0,49	0,55	0,19
3591/131	22,7	11,9	14,3	3,6	0,52	0,63	0,16
3591/134	15,5	7,3	10,3	2,4	0,47	0,66	0,15

Скульптура обычная для рода.

Лопастная линия (рис. 50, а). Вентральная лопасть умеренно широкая, медиальное седло высокое (2/3 глубины лопасти) и широкое. Ветви вентральной лопасти неширокие, слабо-рассеченные, на внешних сторонах несут по одному зубцу. Рассечение вентральной лопасти наблюдается только в нижней ее половине. Первая и вторая боковые лопасти одинаковой глубины, узоклиновидные, семи-зубчатые. Третья боковая лопасть пяти-шестизубчатая, четвертая — четырех-пятизубчатая. Пятая лопасть расположена на умбональном шве, она неглубокая, четырехзубчатая. Умбональная лопасть маленькая. Зубцы на всех лопастях крупные, глубокие. Седла довольно широкие, округленные.

Сравнение. От *M. compressus* отличается более узкой и менее рассеченной вентральной лопастью, от *M. vicinus* — формой вентральной лопасти и приум-

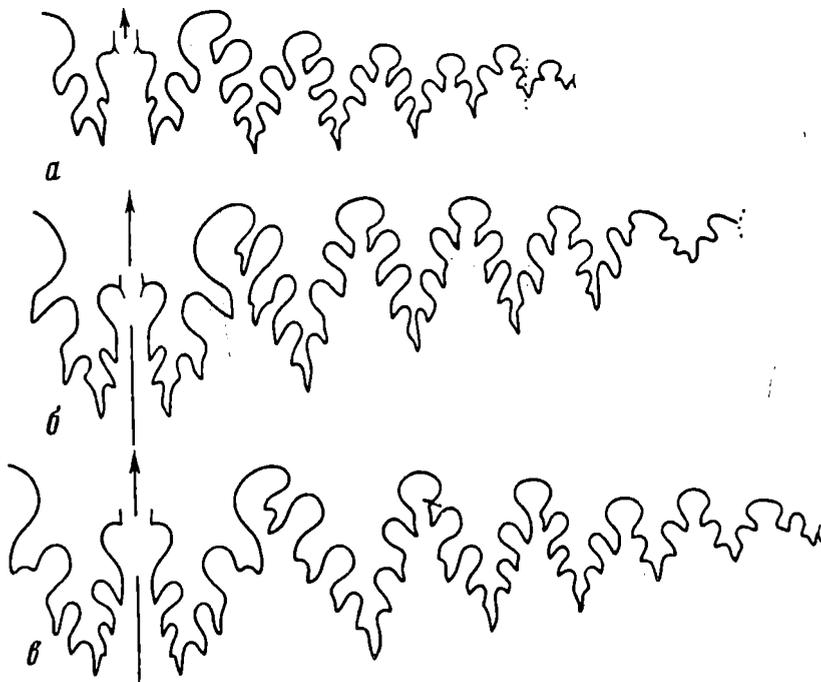


Рис. 50. Лопастные линии *Metaperrinites* (×4)

а — *M. toumanskayae* Leonova, экз. N 3591/138 при В = 11,8 мм и Ш = 14,0 мм; б — *M. schucherti* (Toumanskaya), экз. N 3591/152 при В = 13,5 мм и Ш = 17,3 мм; р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита; в — *M. milleri* (Toumanskaya), экз. N 3591/144 при В = 16,6 мм и Ш = 17,4 мм; р. Кур-Истык; кочусуйская свита, нижняя подсвита

бональным участком лопастной линии (у американского вида пятая лопасть больше четвертой, а у памирского — наоборот), от *M. sumpinsi* — приумбональной частью лопастной линии (у памирского вида четвертая и пятая лопасти значительно крупнее и сложнее рассечены).

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 43 экз.: Шинды, сл. 4 — 5 экз., сл. 6 — 10 экз.; Кур-Истык — 13 экз.; Ак-Бура — 1 экз.; Южный Ак-Архар, сл. 3 — 2 экз.; Игримиюз, сл. 13 — 3 экз., обр. 16 — 2 экз., обр. 182/2 — 1 экз.; Боз-Тере, обр. 622 — 1 экз., обр. 336 — 5 экз.

Metaperrinites schucherti (Toumanskaya, 1949)

Табл. VIII, фиг. 2

Paraperrinites schucherti: Туманская, 1949, с. 60, табл. II, фиг. 1—3, рис. 3; 1963, с. 34, табл. IV, фиг. 1, 2, рис. 4.

Голотип — ЦГМ, N 132/5629; Юго-Восточный Памир, р. Северная Боз-Тере; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Форма (см. рис. 49, б). Раковина средних размеров, пахиконовая, инволютная. Вентральная сторона узкая, выпуклая, боковые стороны уплощенные. Умбональный край отчетливый, умбональная стенка отвесная; умбо узкое.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/152	29,1	14,8	16,4	3,8	0,51	0,56	0,13
3591/149	20,4	10,4	13,1	2,4	0,51	0,64	0,12
3591/155	15,3	8,4	10,1	2,2	0,55	0,66	0,14

Скульптура обычная для рода.

Лопастная линия (рис. 50, б). Вентральная лопасть не очень широкая, высота медиального седла чуть больше половины глубины лопасти. Ветви вентральной лопасти, рассеченные только в своей нижней половине, довольно узкие, на их внешних сторонах расположено по два зубца. Первые две боковые лопасти узкоклинновидные, семи-восьмизубчатые, третья — семизубчатая. Зубцы крупные, глубокие, верхние — вторично рассеченные (на первых трех лопастях). Четвертая боковая лопасть — пятизубчатая. Пятая лопасть широкая, неглубокая. Умбональная лопасть маленькая, двух-трехзубчатая. Наружное седло высокое, крупнее всех остальных округленных седел.

Сравнение. От наиболее близкого *M. toumanskayae* отличается более узким умбо, несколько большей относительной высотой раковины, большим рассечением вентральной и боковых лопастей, наличием раздвоенных зубцов не только на первой боковой, но и на второй и третьей лопастях, а также более низким медиальным седлом.

Замечания. Туманская при описании этого вида указывает на очень узкую, уплощенную форму раковины. Такое определение не совсем соответствует действительности, так как описанные ею экземпляры, хранящиеся в ЦГМ, значительно деформированы. Поэтому и приводимые при описании размеры искажены и требуют исправления. В нашем материале экземпляры, идентичные по всем остальным признакам *M. schucherti*, имеют большую ширину раковины, чем отмечено Туманской.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 8 экз.: Шинды, сл. 4 — 1 экз., сл. 6 — 1 экз.; Кур-Истык — 2 экз.; Игримиюз, сл. 13 — 2 экз., обр. 22/8 — 1 экз.; Куру-Джилга, сл. 7 — 1 экз.; Боз-Тере, обр. 336 — 2 экз.

Metaperrinites milleri (Toumanskaya, 1949)

Табл. VIII, фиг. 3

Paraperrinites milleri: Туманская, 1949, с. 61, табл. II, фиг. 4, 5, рис. 4; 1963, с. 36, табл. III, фиг. 4, рис. 5.

Голотип — ЦГМ, N 135/5629; Юго-Восточный Памир; р. Северная Боз-Тере; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Форма. Раковина средних размеров, пахиконовая, инволютная. Вентральная сторона узкая, выпуклая, постепенно переходит в уплощенные боковые стороны. Умбональный край отчетливый, умбональная стенка узкая, отвесная. Умбо узкое.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/144	34,4	17,1	17,8	5,6	0,50	0,52	0,16

Скульптура обычная для рода.

Лопастная линия (рис. 50, в). Вентральная лопасть широкая, медиальное седло (2/3 глубины лопасти) разделяет ее на две широкие ветви. Рассечена только нижняя их часть, чуть больше половины глубины. На внешних сторонах ветвей имеется по три зубца. Первая боковая лопасть ширококлиновидная, восьмизубчатая, вторая — неширокая, семизубчатая, меньшая по глубине. Зубцы крупные, вторично рассеченные. Третья боковая лопасть семизубчатая, четвертая — пятизубчатая. Пятая лопасть небольшая, четырехзубчатая, умбональная — мелкая, двузубчатая. Наружное седло широкое, асимметричное, остальные — небольшие, округленные.

Сравнение. От *M. schucherti* отличается строением вентральной лопасти (большей высотой медиального седла, широкими ветвями с трехзубчатыми наружными сторонами), более широкими боковыми лопастями, меньшей высотой наружного седла и несколько меньшей относительной шириной раковины; От *M. toumanskayae* — более широкими вентральной и боковыми лопастями, а также значительно большим их расчленением.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 2 экз.: Кур-Истык; Игриминюз, сл. 18.

Род *Mapirites* Leonova, 1983

Mapirites: Леонова, 1983, с. 44.

Типовой вид — *M. latumbilicatus* Leonova, 1983; нижняя пермь, болорский ярус; Юго-Восточный Памир.

Диагноз. Раковина крупная, пахиконовая, умеренно инволютная. Умбо широкое, ступенчатое. Скульптура представлена очень тонкими ламеллами, образующими на вентральной стороне незначительный синус. Наружная часть лопастной линии состоит из неширокой, слегка пережатой в верхней части, двураздельной вентральной лопасти, рассеченной только в задней части (на половину глубины), с очень узкими ветвями и высоким медиальным седлом, пяти узкоклиновидных боковых лопастей, глубина которых постепенно уменьшается по направлению к умбо, и узкой рассеченной умбональной лопасти. Зубцы на всех лопастях неглубокие, простые. Седла широкие, широкоокругленные. Внутренний отрезок лопастной линии состоит из дорсальной и четырех внутренних боковых лопастей, причем третья из них — двураздельная.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. От наиболее близкого *Paraperrinites* отличается вздутой, широкоумбональной формой раковины как на ранних, так и на поздних стадиях развития. Лопастная линия *Mapirites* имеет менее глубокие и более широкие ветви вентральной и боковой лопасти. Рассеченная часть вентральной лопасти занимает 1/2 глубины, а у *Paraperrinites* — 2/3 или 3/4. Все зубцы у *Mapirites*

более крупные, седла более широкие. От *Metaperiinites* отличается формой раковины и лопастной линией: двураздельная третья боковая лопасть у *Mapirites* полностью разделилась на две самостоятельные; четвертая боковая лопасть *Mapirites* значительно больше пятой, а умбональная лопасть сравнительно глубокая и рассеченная. Все седла более широкие.

Mapirites latumbilicatus Leonova, 1983

Табл. IX, фиг. 1, 2

Mapirites latumbilicatus: Леонова, 1983, с. 45, табл. IV, фиг. 4, рис. 3, 4а.

Голотип — ПИН, N 3591/129; Юго-Восточный Памир, р. Шинды; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 6.

Форма. Раковина крупная, пахиконовая, умеренно инволютная. Вентральная сторона широкая, умеренно выпуклая на всех стадиях. Боковые стороны на взрослых стадиях слабовыпуклые, на ранних — очень узкие, почти отсутствуют. Максимальная ширина раковины отмечается в области умбонального края.



Рис. 51. Лопастные линии *Mapirites* и *Shyndoceras*

а, б — *M. latumbilicatus* Leonova: а — голотип N 3591/129 при В = 10,1 мм и Ш = 18,6 мм (X6); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита; б — экз. N 3591/296 при В = 8,5 мм (X9), внутренний отрезок; р. Музду-Айрек; кочусуйская свита, нижняя подсвита; в—д — *Sh. obsoletum* Leonova: в — голотип N 3591/122 при В = 34,6 мм (X 1,8); г — экз. N 3591/130 при В = 6,5 мм и Ш = 14,4 мм (X6); д — экз. N 3591/295 при В = 18,5 мм (X4); внутренний отрезок; р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

Последний — отчетливый, слегка округленный; умбональная стенка довольно широкая, почти отвесная. Умбо средних размеров, глубокое, ступенчатое.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/128	69,6	31,4	37,9	22,8	0,45	0,54	0,33
Голотип							
3591/129	29,4	11,1	18,7	10,9	0,38	0,64	0,37
3591/137	25,8	10,8	16,9	8,8	0,42	0,65	0,34

Скульптура. На ранних стадиях на внутреннем ядре наблюдаются неглубокие пережимы (два-три на оборот), так же как и ламеллы, образующие незначительный синус на вентральной стороне.

Лопастная линия (рис. 51, а, б). Вентральная лопасть неширокая, слегка пережата в верхней части, с высоким (более 2/3 глубины лопасти) и широким медиальным седлом и очень узкими ветвями. На внешней стороне ветвей вентральной лопасти расположено по два маленьких, неглубоких зубчика. Боковые лопасти узкоклиновидные. Первая лопасть семизубчатая, по глубине примерно равна вентральной, вторая и третья — тоже семизубчатые, меньшие по глубине. Четвертая лопасть пятизубчатая, пятая — небольшая, четырехзубчатая, умбональная лопасть сравнительно глубокая, узкая, трехзубчатая. Наружное седло очень широкое, асимметричное, следующие — тоже широкие, постепенно уменьшаются по высоте по направлению к умбо, вершины их округленные. Дорсальная лопасть широкая, трехраздельная, каждая часть осложнена дополнительными зубцами. Первая и вторая внутренние боковые лопасти неширокие, пятизубчатые; третья — очень широкая, двураздельная, части ее неравноценны: внутренняя — более крупная, четырех-пятизубчатая, внешняя, приближенная к умбональному шву — небольшая, двузубчатая. Четвертая лопасть, умбональная по происхождению, неглубокая, узкая, простая по форме.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита, шиндйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 71 экз.: Шинды, сл. 4 — 16 экз., сл. 6 — 23 экз., осыпь — 6 экз.; Кур-Истык — 8 экз.; Игримиюз, сл. 1 — 2 экз., сл. 7 — 1 экз., сл. 11 — 1 экз., сл. 13 — 4 экз., сл. 15 — 7 экз., сл. 20 — 1 экз.; Суль-Истык — сл. 3/5 — 1 экз.; Боз-Тере, обр. 622 — 1 экз.

Род *Shyndoceras* Leonova, 1983

Shyndoceras; Леонова, 1983, с. 47.

Типовой вид — *Sh. obsoletum* Leonova, 1983; нижняя пермь, болорский ярус; Юго-Восточный Памир.

Диагноз. Раковина во взрослом состоянии крупная, пахиконовая, умеренно инволютная, на ранних стадиях — кадиконвая. Умбо ступенчатое. Скульптура представлена тонкими ламеллами, слегка изогнутыми вперед на боковой стороне и образующими небольшой синус на вентральной стороне. На умбональной стенке и по умбональному краю ламеллы пересекаются тонкими лирами, образуя сетчатый рисунок. Вентральная лопасть умеренно широкая, разделена высоким медиальным седлом на две не очень широкие ветви, которые рассечены зубцами примерно на 2/3 глубины лопасти. Пять боковых лопастей сложно рассечены: первые три умеренно ширококлиновидные, глубокие, сильно расчлененные, зубцы крупные, вторично рассечены. Четвертая лопасть значительно мельче, широкая, двураздельная. Наружная ветвь ее большая, многозубчатая, внутренняя — маленькая, двузубчатая. Пятая боковая лопасть, умбональная по происхождению, и умбональная — широкие, менее глубокие, сложнорассеченные. Седла умеренно широкие. Внутренний отрезок лопастной линии состоит из дорсальной и пяти внутренних боковых лопастей, причем четвертая — двураздельная.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. По форме раковины близок к *Maripites*, но отличается от него кадиконовой формой раковины на ранних оборотах и более узким умбо на поздних. Кроме того, резко отличается лопастной линией: все лопасти более широкие, сложно рассечены, четвертые боковые (наружная и внутренняя) лопасти двураздельные, седла более узкие, зубцы более крупные, глубокие с вторичным расчленением.

Shyndoceras obsoletum Leonova, 1983

Табл. IX, фиг. 3, 4

Shyndoceras obsoletum: Леонова, 1983, с. 47, рис. 46, в, 5, 6.

Голотип — ПИН, N 3591/122; Юго-Восточный Памир, р. Шинды; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 4.

Форма (рис. 52). Раковина крупная, пахиконовая, умеренно инволютная

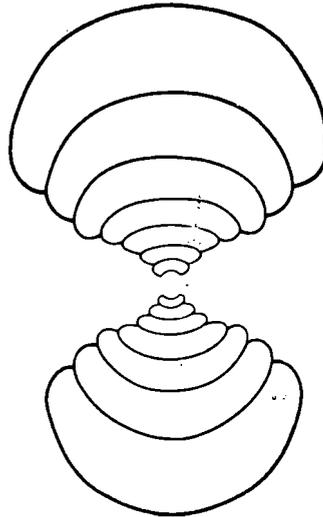


Рис. 52. Поперечное сечение раковины *Shyndoceras obsoletum* Leonova, экз. N 3591/154 (X2); р. Кур-Истык; кочусуйская свита, нижняя подсвита

на взрослых стадиях, на ранних — кадиконовая. Вентральная сторона широкая, на ранних стадиях уплощенная, на поздних выпуклая. Боковые стороны на взрослых стадиях широкие, уплощенные. Умбональный край отчетливый, умбональная стенка неширокая, крутая. Умбо умеренно широкое, на ранних стадиях, на поздних — умеренно узкое, ступенчатое.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип							
3591/122	83,2	38,8	—	19,8	0,47	—	0,24
3591/136	48,5	20,3	30,0	14,2	0,42	0,62	0,29
3591/130	20,4	8,0	14,4	7,4	0,39	0,70	0,36
3591/133	15,1	6,3	11,0	5,8	0,42	0,73	0,38

Скульптура обычная для рода. На внутреннем ядре имеются глубокие пережимы, повторяющие направление ламелл, число пережимов постоянно и на ранних, и на поздних стадиях — по два на оборот.

Лопастная линия (см. рис. 51, в—д). Вентральная лопасть умеренно широкая, глубокая, медиальное седло очень высокое (3/4 глубины лопасти). Первые три боковые лопасти глубокие (первая — глубже вентральной), умеренно ширококлиновидные, девятизубчатые, верхние зубцы вторично раздвоены. Четвертая боковая лопасть менее глубокая, широкая, двураздельная. Внешняя

ветвь большая, шестизубчатая, внутренняя — маленькая, двузубчатая, закладывается это разделение достаточно рано в онтогенезе (см. рис. 51, 2). Пятая лопасть широкая, пятизубчатая, с большим раздвоенным верхним внутренним зубцом, такую форму она приобретает только на поздних стадиях. Умбональная лопасть широкая, мелкая, четырех-пятизубчатая. Первая и вторая внутренние боковые лопасти относительно широкие, семизубчатые; третья — шестизубчатая. Четвертая внутренняя боковая лопасть широкая, двураздельная с пятью зубцами. Пятая лопасть — умбональная по происхождению — умеренно широкая и глубокая, четырехзубчатая. Между ней и умбональным швом расположена еще одна мелкая, воронковидная умбональная лопасть.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 117 экз.: Шинды, сл. 4 — 20 экз., сл. 6 — 62 экз.; Кур-Истык — 15 экз.; Ак-Бура — 1 экз.; Сулю-Джилга — 1 экз.; Кош-Агыл — 2 экз.; Игримиюз, сл. 1 — 8 экз., сл. 11 — 2 экз., сл. 15 — 1 экз., обр. 16 — 1 экз., обр. 17а — 1 экз., обр. 22/8 — 1 экз.; Суль-Истык, сл. 3/5 — 1 экз., сл. 3/9 — 1 экз.

Р о д *Nepirrites* Leonova, 1983

Nepirrites: Леонова, 1983, с. 20.

Типовой вид — *N. medius* Leonova, 1983; нижняя пермь, болорский ярус; Юго-Восточный Памир.

Диагноз. Раковина средних размеров, пахионовая, умеренно инволютная, умбо умеренное узкое. Скульптура в виде тонких ламелл, которые в зоне умбо направлены вперед, затем изгибаются назад и на вентральной стороне образуют широкий, неглубокий синус. Наружная часть лопастной линии состоит из широкой вентральной лопасти, разделенной высоким медиальным седлом на две широкие, сильно рассеченные ветви; пяти клиновидных лопастей, рассеченных простыми зубцами, и умбональной лопасти. Вентральная лопасть слегка пережата в передней части, ее ветви рассечены глубокими зубцами немного выше 1/2 глубины лопасти. Медиальное седло имеет значительное расширение в передней части, в средней оно сильно сужено. Зубцы на всех лопастях крупные, но нерасчлененные. Наружное седло широкое, почти в вершине разделено зубцом первой боковой лопасти на две неравные части, по высоте не отличается от следующего.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. От наиболее близких перринитид отличается: от *Mapirites* более узкой раковиной, меньшим диаметром умбо, более широкой вентральной лопастью с широкими ветвями и расширенным в верхней части медиальным седлом, более широкими и рассеченными боковыми лопастями; от *Shyndoceras* — также более узкой раковиной и иной формой всех лопастей: более широкой вентральной, менее широкими и менее рассеченными боковыми, отсутствием вторично рассеченных зубцов.

Nepirrites medius Leonova

Табл. VIII, фиг. 4

Nepirrites medius: Леонова, 1983, с. 49, табл. IV, фиг. 5, рис. 7а.

Голотип — ПИН, N 3591/139; Юго-Восточный Памир, р. Шинды; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 4.

Форма. Раковина средних размеров, слегка вздутая, пахионовая, умеренно инволютная. Вентральная сторона несколько суженная, сильновыпуклая, боковые стороны слабовыпуклые. Максимальная ширина раковины наблюдается в зоне умбо. Умбональный край отчетливый, умбональная стенка неширокая, крутая. Умбо умеренно узкое.

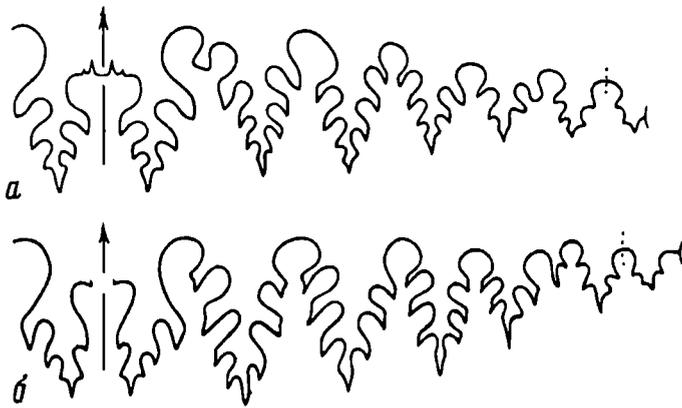


Рис. 53. Лопастные линии *Nepirrites* и *Ripernites* (X3)

a — *N. medius* Leonova, голотип N 3591/139 при В = 17,8 мм и Ш = 23,2 мм; *b* — *R. pressulus* Leonova, голотип N 3591/121 при В = 13,6 мм и Ш = 20,8 мм; р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип							
3591/139	47,1	19,5	28,8	10,6	0,41	0,61	0,22
3591/146	27,0	10,9	16,4	5,9	0,40	0,61	0,22
3591/148	21,4	9,9	14,0	4,5	0,46	0,65	0,21

Скульптура обычная для рода. Иногда на внутреннем ядре наблюдаются неглубокие пережимы, по одному на оборот.

Лопастная линия (рис. 53, *a*). Вентральная лопасть широкая, несколько пережата в верхней части, с широкими семизубчатыми ветвями. Медиальное седло составляет около 2/3 глубины лопасти. Первые три боковые лопасти умеренно ширококлиновидные, первая — девятизубчатая, вторая — восьмизубчатая, третья — семизубчатая. Четвертая лопасть широкая, пятизубчатая, ограничивающие ее седла одинаковой высоты, пятая — довольно узкая, пятизубчатая. Умбональная лопасть довольно глубокая, широкая, трехзубчатая. Наружное седло сверху разделено зубцом на две части, второе седло широкое, асимметричное, остальные — небольшие, округленные.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 7 экз.: Шинды, сл. 4 — 1 экз., сл. 6 — 4 экз.; Керчин-Джилга — 1 экз.; Боз-Тере, обр. 622 — 1 экз.

Род *Ripernites* Leonova, 1983

Ripernites: Леонова, 1983, с. 50.

Типовой вид — *R. pressulus* Leonova, 1983; нижняя пермь, болорский ярус; Юго-Восточный Памир.

Диагноз. Раковина довольно крупная, пахиконовая, слегка уплощенная, инволютная, с умеренно узким умбо. Наружная часть линии состоит из умеренно широкой, значительно пережатой спереди вентральной лопасти и пяти боковых, причем третья и четвертая не полностью обособились друг от друга. Вентральная лопасть разделена высоким медиальным седлом на две широкие в средней части ветви, концы их сближены, а сами они рассечены менее чем до половины глубины. Первые три боковые лопасти в общем узкоклиновидные, четвертая — широкая, подразделена на две ветви, внутренняя из которых значительно меньше

внешней, в виде крупного раздвоенного зубца. Пятая боковая и умбоанальная лопасти довольно узкие, умеренно глубокие. Все лопасти, исключая две последние, имеют зубцы с незначительным вторичным расчленением. Седла относительно узкие, с округленными вершинами, все практически одинаковой высоты.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. Наиболее близок к родам *Mapirites* и *Shyndoceras*.

От первого отличается более уплощенной раковиной, более узким умбо, очертанием вентральной лопасти — широкими в средней части, рассеченными внизу меньше чем наполовину их глубины ветвями, а также двураздельной четвертой боковой лопастью; от второго — уплощенной формой раковины, своеобразным очертанием вентральной лопасти, более узкими и менее рассеченными боковыми лопастями, неполным обособлением друг от друга третьей и четвертой боковых лопастей.

Ripernites pressulus Leonova, 1983

Табл. VII, фиг. 5

Ripernites pressulus: Леонова, 1983, с. 50, табл. IV, фиг. 6, рис. 76.

Голотип — ПИН, N 3591/121; Юго-Восточный Памир, р. Шинды; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 6.

Форма. Раковина крупная, пахиконовая, слегка уплощенная, инволютная. Вентральная сторона широкая, умеренно выпуклая, постепенно переходит в уплощенные боковые стороны. Умбоанальный край округленный, умбоанальная стенка неширокая, крутая; умбо умеренно узкое, ступенчатое.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/141	65,2	29,0	32,4	14,3	0,44	0,50	0,22
Голотип							
3591/121	39,0	17,0	22,6	10,3	0,44	0,58	0,25

Скульптура. На внутреннем ядре имеются глубокие пережимы (по три на оборот), прямо проходящие через боковую сторону, а на вентральной образующие незначительный синус. Наружная скульптура не наблюдалась.

Лопастная линия (рис. 53, б). Вентральная лопасть широкая, заметно пережата в верхней части, разделена очень высоким медиальным седлом (примерно 3/4 глубины лопасти) с расширением в верхней части. Ветви вентральной лопасти широкие, концы их заметно сближены, нижняя половина их рассечена очень мелкими, за исключением внутренних верхних, зубцами. Боковые лопасти очень глубокие (первая и вторая глубже вентральной). Первая из них — восьмизубчатая, вторая — семизубчатая, третья также семизубчатая. Четвертая боковая лопасть широкая, двураздельная. Внешняя, большая ветвь пятизубчатая, внутренняя маленькая, двузубчатая. Пятая и умбоанальная лопасти узкие, сравнительно глубокие, четырех-пятизубчатые. Наружное седло асимметричное, остальные довольно узкие, с округленными вершинами.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 5 экз.: Шинды, сл. 6 — 1 экз.; Кур-Истык — 2 экз.; Сулю-Джилга — 1 экз.; Игримьюз, сл. 1 — 1 экз.

Род *Perrimetanites* Leonova, 1983

Perrimetanites: Леонова, 1983, с. 51.

Типовой вид — *P. progressus* Leonova, 1983; болорский ярус; Юго-Восточный Памир.

Диагноз. Раковина крупная, пахиконовая, инволютная. Умбо умеренно узкое, ступенчатое. Лопастная линия состоит из 26 лопастей. Вентральная лопасть очень

широкая; высоким (2/3 высоты лопасти) и расширенным впереди медиальным седлом она разделена на две очень широкие, сильно рассеченные ветви (рассечены задние 2/3 лопасти). Боковые лопасти в общем ширококлиновидные, рассечены большим числом глубоких, вторично расчлененных зубцов. Третья и четвертая боковые лопасти не полностью обособились друг от друга, разделяющее их седло заметно ниже соседних. Пятая лопасть широкая, мелкая, многозубчатая. Умбональный отрезок лопастной линии очень разнообразный, от простой маленькой лопасти до широкой пятизубчатой. Наружное седло заметно выше и крупнее всех остальных. Дорсальная лопасть широкая, очень глубокая, сложно-рассеченная. Внутренние боковые лопасти очень узкие, глубокие, многозубчатые.

Видовой состав. Кроме типового вида, *P. simplicior* Leonova, 1983 из болорских отложений Юго-Восточного Памира.

Сравнение. От близкого по уровню развития первичной третьей боковой лопасти *Metaperrinites* отличается гораздо более сложным рассечением всех лопастей, сложнорассеченной дорсальной лопастью, высоким наружным седлом. По этим признакам он сближается с *Perrinites*, от которого отличается неполным обособлением третьей и четвертой боковых лопастей, расчленением ветвей вентральной лопасти только на уровне медиального седла, меньшей высотой наружного седла.

Perrimetanites progressus Leonova, 1983

Табл. VIII, фиг. 6

Perrimetanites progressus: Леонова, 1983, с. 51, табл. IV, фиг. 7, рис. 8а, б.

Голотип — ПИН, N 3591/123; Юго-Восточный Памир, р. Суль-Истык; болорский ярус, кочусуйская свита, верхняя подсвита, осыпь.

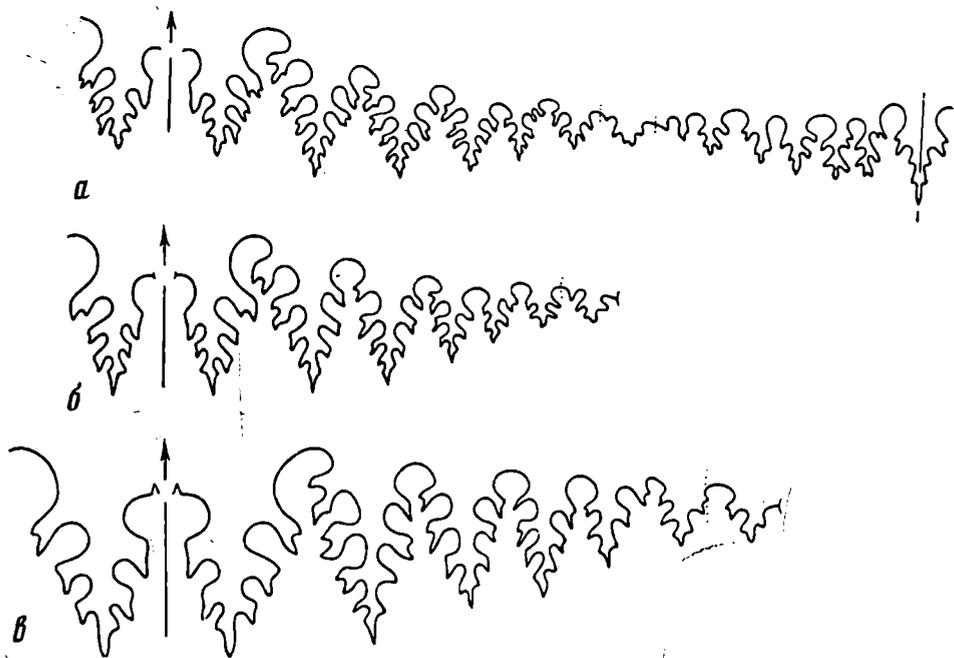


Рис. 54. Лопастные линии *Perrimetanites*

а, б — *P. progressus* Leonova, голотип N 3591/123; а — при В = 28,2 мм (×2); б — при В = 17,6 мм и Ш = 19,3 мм (×3); р. Суль-Истык; кочусуйская свита; в — *P. simplicior* Leonova, голотип N 3591/153 при В = 21,3 мм и Ш = 25,5 мм (×3); р. Шинды; шиндйская свита

Форма. Раковина крупная, пахионовая, инволютная. Вентральная сторона довольно узкая, выпуклая, постепенно переходит в уплощенные боковые стороны. Умбональный край округленный, умбональная стенка довольно широкая, крутая. Умбо умеренно узкое, глубокое, ступенчатое.

Размеры (мм) и отношения.

№	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип							
3591/123	34,2	16,6	18,6	9,1	0,48	0,54	0,26

Скульптура неизвестна.

Лопастная линия (рис. 54, а; б). Вентральная лопасть очень широкая, высоким (3/4 глубины лопасти) медиальным седлом разделена на две очень широкие, ширококлиновидные ветви, рассеченные в нижних 2/3. Медиальное седло немного расширено в верхней части. Боковые лопасти ширококлиновидные, глубокие, сложнорассеченные. Первые две несут по 11 зубцов. Третья и четвертая лопасти неполностью обособились друг от друга, обе девятизубчатые. Пятая лопасть значительно шире и мельче четвертой, пятизубчатая. Зубцы на лопастях крупные, глубокие, вторично усложнены, самые верхние трехраздельные. Умбональная лопасть, расположенная на умбональной стенке, широкая, мелкая, пятизубчатая, на внутренней стенке — узкая, двузубчатая, между ними находится еще одна, маленькая, простая лопасть. Наружное седло значительно шире и выше всех остальных. Дорсальная лопасть очень глубокая, девятизубчатая. Внутренние боковые лопасти очень узкие, глубокие с почти параллельными сторонами, пяти-шестизубчатые.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита, верхняя подсвита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 1 экз.: Суль-Истык, осыпь.

Perrimetanites simplicior Leonova, 1983

Табл. VIII, фиг. 7; табл. XV, фиг. 4

Perrimetanites simplicior: Леонова, 1983, с. 52, табл. IV, фиг. 8, рис. 8в.

Голотип — ПИН, № 3591/153; Юго-Восточный Памир, р. Шинды; болорский ярус, шиндйская свита.

Форма. Раковина крупная, пахионовая, инволютная. Вентральная сторона неширокая, выпуклая, постепенно переходит в слабовыпуклые боковые стороны. Умбональный край округленный, умбональная стенка широкая, крутая. Умбо умеренно узкое, глубокое, ступенчатое.

Размеры (мм) и отношения.

№	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/125	41,9	23,5	28,1	10,0	0,56	0,67	0,24
Голотип							
3591/153	41,5	25,0	27,8	8,8	0,60	0,67	0,21

Скульптура в виде очень тонких ламелл.

Лопастная линия (рис. 54, в). Вентральная лопасть очень широкая, разделена высоким медиальным седлом (более 3/4 глубины лопасти) на две ширококлиновидные ветви. Медиальное седло пережато в средней части и сильно расширено в верхней. Боковые лопасти умеренно ширококлиновидные. Первые две — девятизубчатые, третья и четвертая — семизубчатые. Пятая и умбональная лопасти довольно широкие четырех-пятизубчатые. Зубцы на всех лопастях крупные, глубокие, вторично рассеченные. Наружное седло немного выше остальных, довольно узких, с округленными вершинами.

Сравнение. От *P. progressus* отличается более широкими оборотами, несколько меньшим диаметром умбо и в меньшей степени рассеченной лопастной линией.

Кроме того, отличается особой формой медиального седла, меньшей шириной боковых лопастей и меньшей высотой наружного седла.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская и шиндйская свиты; Юго-Восточный Памир.

Материал. 4 экз.: Шинды, сл. 10; Южный Ак-Архар, сл. 3; Игриминюз, сл. 17; Суль-Истык, осыпь.

НАДСЕМЕЙСТВО MARATHONITACEAE RUZHENCEV, 1938

СЕМЕЙСТВО MARATHONITIDAE RUZHENCEV, 1938

ПОДСЕМЕЙСТВО KARGALITINAE RUZHENCEV, 1938

Род *Kargalites* Ruzhencev, 1938

Popanoceras: Haniel, 1915, с. 88 (pars).

Marathonites: Smith, 1927, с. 44 (pars); Руженцев, 1933, с. 173 (pars); Чернов, 1939, с. 181 (pars).

Vidrioceras: Schindewolf, 1931, с. 197 (pars).

Kargalites: Руженцев, 1938, с. 259 (pars); 1940, с. 93 (pars); 1950, с. 190 (pars); 1956, с. 237 (pars); 1960, с. 226 (pars); 1962, с. 390 (pars); Богословская, 1962, с. 85; Леонова, 1982 б, с. 26.

Peritrochia: Mullerried, Miller and Furnish, 1941, с. 404.

Marathonites (*Almites*): Туманская, 1949, с. 68 (pars); 1963, с. 55 (pars).

Типовой вид — *Marathonites timorensis* Haniel var. *typica* Ruzhencev, 1933 (*Kargalites typicus*) из артинского яруса Южного Урала.

Диагноз. Раковина пахиконовая, совершенно инволютная, с очень узким умбо. Скульптура представлена тонкими, частыми ламеллами, образующими на вентральной стороне незначительный синус. Вдоль умбонального края наблюдается утолщение раковинного слоя в виде валика. Лопастная линия состоит из 20 лопастей. Вентральная лопасть подразделена медиальным седлом на две двузубчатые ветви. Первая наружная боковая лопасть двух- или четырехзубчатая, вторая — трехзубчатая, очертания третьей лопасти варьируют. Дорсальная лопасть узкая, трехзубчатая или копьевидная. Внутренних боковых лопастей три, они узкие, копьевидные или двузубчатые. Умбональных лопастей также три, они мелкие, широкие, воронкообразные или двузубчатые.

Видовой состав. Кроме типового рода, к роду *Kargalites* относятся: *K. basarensis* (Том., 1949) из нижнепермских отложений Памира, *K. timorensis* (Haniel, 1915) из слоев Битауни и Сомоголе о-ва Тимор, *K. wanneri* (Schindewolf, 1931) из тех же отложений, *K. mullerriedi* (Miller et Furnish, 1941) из слоев с *Perrinites* юга Мексики.

Сравнение. От второго рода, принадлежащего подсемейству *Kargalitinae*, *Subkargalites* Ruzhencev — отличается существенно более узкой раковиной, меньшим относительным диаметром умбо, гораздо более узкими ветвями вентральной лопасти и иной формой дорсальной лопасти (вместо широкой трехраздельной у *Subkargalites* у *Kargalites* она узкая, трехраздельная или копьевидная).

Kargalites basarensis (Томанская, 1949)

Табл. X, фиг. 1, 2; табл. XV, фиг. 5

Marathonites [*Almites*] *timorensis* Haniel var. *basarensis*: Туманская, 1949, с. 69, рис. 16; 1963, с. 58, табл. 15, фиг. 5, рис. 16.

Kargalites basarensis: Леонова, 1982 б, с. 26, табл. II, фиг. 1, 2, рис. 1, 2.

Голотип — ЦГМ, N 120/5629; Юго-Восточный Памир, р. Северная Боз-Тере; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Форма (рис. 55). Раковина сравнительно крупная, пахиконовая, очень инволютная. Вентральная сторона округленная. Боковые стороны слегка выпуклые. Умбо очень узкое.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/68	34,1	20,6	20,4	2,5	0,60	0,60	0,07
3591/73	21,1	11,7	12,6	1,6	0,55	0,60	0,07
3591/69	16,3	9,2	9,8	1,2	0,56	0,60	0,07
3591/74	11,4	6,3	7,4	0,8	0,55	0,65	0,07

Скульптура. Поверхность раковины покрыта тонкими ламеллами, на боковой стороне расположенными радиально и образующими на вентральной стороне синус. В зоне умбо наблюдается значительное утолщение раковинного слоя, которое хорошо видно на поперечном сечении, а на поверхности раковины незаметно.

Лопастная линия (рис. 56). Вентральная лопасть неширокая, пережатая в верхней части, разделенная высоким медиальным седлом на две двузубчатые ветви, с хорошо развитыми зубцами. Первая наружная боковая лопасть четырехзубчатая, на ранних стадиях двузубчатая. Вторая и третья боковые лопасти трехзубчатые. Первые два наружных боковых седла высокие, симметричные, пережатые в средней части, с округленными вершинами. Третье седло без пережима, симметричное, четвертое асимметричное. Внутренний отрезок лопастной линии состоит из узкой, глубокой трехзубчатой дорсальной лопасти и трех внутрен-

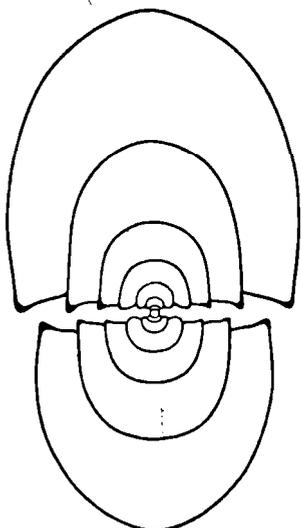


Рис. 55. Поперечное сечение раковины *Kargalites basarensis* (Toumanskaya), экз. N 3591/81 (×3); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

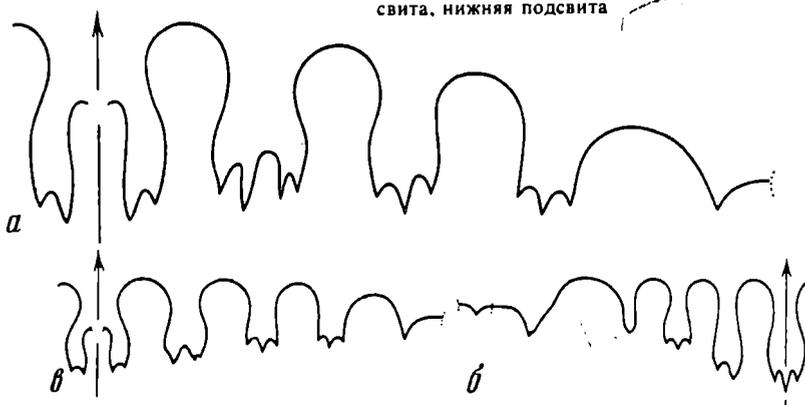


Рис. 56. Лопастные линии *Kargalites basarensis* (Toumanskaya)

a — экз. N 3591/120 при В = 24,8 мм и Ш = 26,2 мм (×3); *б* — экз. N 3591/115 при В = 18,8 мм (×3); внутренний отрезок: *a* — экз. N 3591/82 при В = 12,3 мм и Ш = 13,8 мм (×3); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

них боковых лопастей, первая из которых очень глубокая двузубчатая, вторая трехзубчатая и третья простая. Глубина этих лопастей постепенно уменьшается по направлению к умбональному шву. Три первых внутренних боковых седла высокие, узкие, с округленными вершинами. Четвертое — широкое, асимметричное. Умбональный отрезок лопастной линии состоит из трех небольших простых лопастей, одна из которых простой формы, расположена на наружной стороне, вторая — двузубчатая — на внутренней, третья — совсем маленькая — на умбональной стенке.

Сравнение. Описываемый вид наиболее близок к уральскому *K. turicus*. Отличается от него несколько меньшей шириной раковины ($Ш/Д=0,60$ вместо $0,63—0,65$ при равных диаметрах раковины). Наблюдаются отличия и в очертании лопастей: вторая внутренняя боковая лопасть у памирского вида трехзубчатая, а у уральского двузубчатая или простая. Кроме этого, имеются небольшие различия в очертании умбонального отрезка лопастной линии. У уральского вида наружная четвертая боковая лопасть двузубчатая, а у памирского простая, тогда как внутренняя четвертая боковая лопасть, наоборот, у уральского вида простая, а у памирского двузубчатая.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 57 экз.: Шинды, сл. 4 — 19 экз., сл. 6 — 22 экз., осыпь — 3 экз.; Кур-Истык — 5 экз.; Ак-Бура — 1 экз.; Шур-Булак — 1 экз.; Кош-Агыл — 2 экз.; Музду-Булак — 2 экз.; Чакобай, сл. 1 — 1 экз.; Иркалды-Джилга — 1 экз.

ПОДСЕМЕЙСТВО MARATHONITINAE RUZHENCEV, 1938

Род *Almites* Toumanskaya, 1941

Stacheoceras: Фредерикс, 1921, с. 91 (pars).

Marathonites: Руженцев, 1933, с. 173 (pars); 1940, с. 86 (pars); Plummer and Scott, 1937, с. 137 (pars); Чернов, 1939, с. 181 (pars).

Kargalites: Руженцев, 1938, с. 259 (pars); 1940, с. 93 (pars).

Peritrochia: Miller and Furnish, 1940, с. 121 (pars); Miller and Downs, 1950, с. 210 (pars).

Marathonites (*Almites*): Туманская, 1941, с. 259; 1949, с. 68 (pars); Руженцев, 1956, с. 243 (pars).

Marathonites (*Neomaronites*): Руженцев, 1950, с. 190 (pars).

Almites: Богословская, 1978, с. 56; Леонова, 1982, с. 28.

Типовой вид — *Marathonites sellardsi* Plummer et Scott, 1937; нижняя пермь, формация Адмирал; США, Техас.

Диагноз. Раковина пахиконовая до субсфероконовой, инволютная, с узким умбо. Скульптура представлена тонкими ламеллами, образующими на вентральной стороне неглубокий синус. Вдоль умбонального края наблюдается утолщение раковинного слоя в виде валика. Лопастная линия состоит из 20—22 лопастей. Вентральная лопасть подразделена высоким медиальным седлом на две узкие двузубчатые ветви. Наружных боковых лопастей три, все три трехзубчатые. Дорсальная лопасть узкая, трехзубчатая. Внутренних боковых лопастей три, они узкие дву- или трехзубчатые. Умбональный отрезок состоит из трех—четырех небольших, простых или двузубчатых лопастей.

Видовой состав. Кроме типового вида, к *Almites* относятся: *A. multisulcatus* Bogoslovskaya, 1978 из ассельских отложений Памира; *A. uralicus* (Fredericks, 1921); *A. invariabilis* Ruzhencev, 1956; *A. pressulus* Ruzhencev, 1956 из артинского яруса Урала; *A. reverendus* Bogoslovskaya et A. Popov, 1986 из ассельских отложений Урала; *A. pavlovi* Leonova, 1982 и *A. ventrosus* Leonova, 1982 из болорского яруса Памира.

Сравнение. От *Marathonites* Böse отличается узкой дорсальной лопастью, от *Pseudovidrioceras* Ruzhencev — более широкой раковинной и двузубчатыми ветвями вентральной лопасти, от *Cardiella* Pavlov — более узкими ветвями вентральной лопасти и правильной формой раковины, от *Aksuities* Pavlov — также более узкими ветвями вентральной лопасти и более широкой раковинной, от *Suakites* Leonova — более простыми очертаниями лопастей.

Marathonites sp.: Павлов, 1967, табл. VI, фиг. 2, рис. 76.

Almites pavlovi: Леонова, 1982б, с. 28, табл. II, фиг. 3, рис. 3а.

Голотип — ПИН, N 3591/117; Юго-Восточный Памир, руч. Игримьюз; болорский ярус, кочусуйская свита, верхняя подсвита, сл. 76.

Форма. Раковина небольшая, пахиконовая, совершенно инволютная, с закрытым умбо. Вентральная сторона выпуклая. Боковые стороны уплощенные. Максимальная ширина раковины наблюдается вблизи умбо.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	В/Д	Ш/Д
ЛГИ 170/243	31,8	18,3	18,0	0,58	0,57
Голотип 3591/117	14,2	8,1	9,1	0,57	0,64
3591/119	12,7	7,8	8,2	0,61	0,64

Скульптура. Сохранились отдельные фрагменты раковины, на которых видно, что поверхность покрыта тонкими ламеллами, отгибающимися назад на боковой стороне и образующими незначительный синус на вентральной стороне. Вблизи умбонального края наблюдается значительное утолщение раковинного слоя.

Лопастная линия (рис. 57, а). Изучен наружный отрезок лопастной линии. Вентральная лопасть неширокая, сильно пережата в верхней части, разделена медиальным седлом на две сравнительно узкие двузубчатые ветви. Зубцы ветвей выражены слабо, а сама двузубчатость появляется после достижения раковиной диаметра в 16—20 мм. Три наружные боковые лопасти широкие, трехзубчатые: первая несколько пережата в верхней части, вторая и третья с почти параллельными сторонами. Четвертая боковая лопасть неяснодвузубчатая, неглубокая. Первое боковое седло сужено в основании, имеет широкую округленную вершину, второе и третье — без сужения, округленные, симметричные. Четвертое — асимметричное, с широким основанием.

Сравнение. Отличается от артинского вида с Урала, *A. invariabilis*, более узкой раковиной, а также несколько иным характером скульптуры (у уральского вида струйки на боковой стороне почти не изгибаются); от *A. pressulus* отличается большей шириной раковины и выпуклой вентральной стороной. От памир-

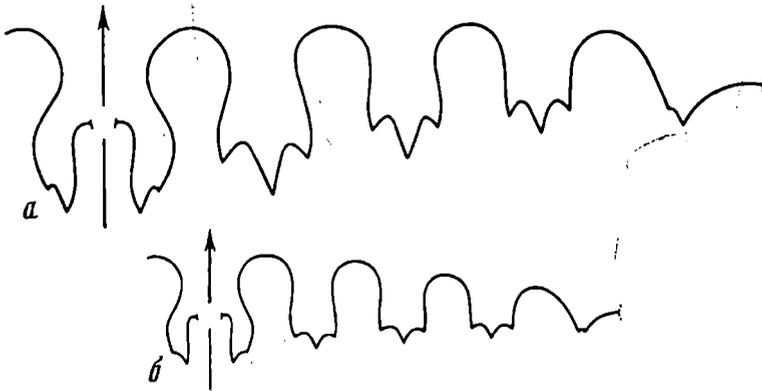


Рис. 57. Лопастные линии *Almites*

а — *A. pavlovi* Leonova, экз. ЛГИ, N 170/243 при В = 12,6 мм и Ш = 14,5 мм (×6); б — *A. ventrosus* Leonova, голотип N 3591/118 при В = 7,8 мм и Ш = 10,2 мм (×8); руч. Игримьюз; кочусуйская свита, верхняя подсвита

ского *A. multisulcatus* из ассельских отложений — значительно меньшими размерами умбо, а также более узкой и пережатой в верхней части вентральной лопастью.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 14 экз.: Шинды, сл. 4 — 1 экз., сл. 6 — 1 экз., осыпь — 1 экз.; Кур-Истык — 1 экз.; Южный Ак-Архар, сл. 3 — 1 экз.; Игримиюз, сл. 7 — 1 экз., сл. 8—9 — 1 экз., сл. 11 — 1 экз., сл. 15 — 1 экз., сл. 16 — 1 экз., сл. 17 — 1 экз., обр. 22/8 — 2 экз.; Куру-Джилга, сл. 6 — 1 экз.

Almites ventrosus Leonova, 1982

Табл. X, фиг. 4

Almites ventrosus: Леонова, 1982б, с. 30, табл. II, фиг. 4, рис. 3б.

Голотип — ПИН, N 3591/118; Юго-Восточный Памир, руч. Игримиюз; болорский ярус, кочусуйская свита, верхняя подсвита, сл. 8—9а.

Форма. Раковина небольшая, субсфероконовая, совершенно инволютная, с закрытым умбо. Вентральная сторона широкая, несколько уплощенная. Боковые стороны неширокие, также уплощенные.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	В/Д	Ш/Д
Голотип					
3591/118	18,8	10,3	14,6	0,55	0,78
3591/67	15,7	8,8	12,2	0,56	0,78

Скульптура представлена тонкими ламеллами, которые в зоне умбо отгибаются назад, а на вентральной стороне образуют небольшой синус. В области умбонального края наблюдается значительное утолщение раковинного слоя, на поверхности раковины оно не выражено.

Лопастная линия (рис. 57, б). Изучен наружный отрезок лопастной линии. Вентральная лопасть небольшая, сильно пережатая в верхней части, разделенная медиальным седлом на две двузубчатые ветви. Зубцы на них появляются при достижении раковинной диаметра в 16—20 мм. Первые три наружные боковые лопасти трехзубчатые, постепенно уменьшаются в размерах по направлению к умбональному краю; стороны их почти параллельны. Четвертая наружная боковая лопасть мелкая, двузубчатая. Первое наружное седло высокое, округленное, несколько асимметричное, второе и третье симметричное, с округленными вершинами, четвертое асимметричное, низкое, с широким основанием.

Сравнение. Отличается от *A. pavlovi* — значительно большей шириной раковины ($Ш/Д=0,78$ против $0,57—0,64$) и уплощенной вентральной стороной; от *A. invaginabilis* — несколько большей шириной раковины ($Ш/Д=0,78$ вместо $0,70—0,72$), характером скульптуры и уплощенной вентральной стороной. От *A. pressulus* отличается значительно большей шириной оборотов ($Ш/Д=0,78$ против $0,51$); от *A. multisulcatus* — и формой раковины, и иным очертанием лопастной линии, с гораздо более узкими ветвями вентральной лопасти.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 19 экз.: Южный Ак-Архар, сл. 1 — 2 экз.; Игримиюз — сл. 8—9 — 7 экз.; Суль-Истык, сл. 3/9 — 4 экз.; Боз-Тере, сл. 6—8 — 1 экз.; обр. 336 — 3 экз., обр. 186/2 — 1 экз.; Чакобай, сл. 5 — 1 экз.

Aksuities: Павлов, 1967, с. 77; Леонова, 1982б; с. 30.

Типовой вид — *Aksuities permicus* Pavlov, 1967; нижняя пермь, болорский ярус; Юго-Восточный Памир.

Диагноз. Раковина субдискоконовая, совершенно инволютная, с очень узким умбо. Скульптура представлена тонкими ламеллами, образующими на вентральной стороне синус. В зоне умбонального края наблюдается значительное утолщение раковинного слоя. Вентральная лопасть подразделена невысоким медиальным седлом на две очень широкие двураздельные ветви. Три наружные боковые лопасти трехзубчатые, с крупными зубцами в основании. В зоне умбо расположена одна небольшая лопасть, простая или двузубчатая.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. От наиболее близкого рода *Cardiella* Pavlov отличается правильной формой раковины на всех стадиях развития; от *Suakites* Леонова — более узкой раковиной, более широкой вентральной лопастью и менее сложным рассечением наружных боковых лопастей. От остальных родов подсемейства отличается узкой раковиной, очень широкой вентральной лопастью и глубоким рассечением наружных боковых лопастей.

Aksuities permicus Pavlov, 1967

Табл. X, фиг. 5

Aksuities permicus: Павлов, 1967, с. 77, табл. VI, фиг. 1, рис. 6; Леонова, 1982б, с. 30, табл. II, фиг. 5, рис. 4.

Голотип — ЛГИ, N 160/243; Юго-Восточный Памир, руч. Игримиюз; болорский ярус, кочусуйская свита.

Форма. Раковина средних размеров, субдискоконовая, совершенно инволютная, с очень узким умбо. Вентральная сторона узкая, округленная. Боковые стороны уплощенные. В терминальной стадии раковина имеет правильную или слегка вытянутую, овальную форму, при этом наибольшая высота оборота наблюдается в области терминального устья. Длина жилой камеры равна одному обороту.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	В/Д	Ш/Д
3591/102	25,1	14,3	12,1	0,57	0,48
Голотип					
ЛГИ 160/243	16,3	9,4	7,8	0,58	0,48
ЛГИ 209/243	15,8	10,1	7,6	0,64	0,48

Скульптура представлена тонкими ламеллами, которые в зоне умбо направлены вперед, на боковой стороне образуют изгиб, на вентральной стороне — синус. Между ламеллами на боковой стороне появляются новые, вставные ребрышки. В зоне умбонального края наблюдается значительное утолщение раковинного слоя, оно хорошо видно на поперечном сечении, а на поверхности раковины незаметно.

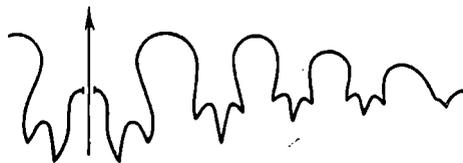


Рис. 58. Лопастная линия *Aksuities permicus* Pavlov, голотип ЛГИ, N 160/243 при В = 6,1 мм и Ш = 5,5 мм (X8); руч. Игримиюз; кочусуйская свита

Лопастная линия (рис. 58). Наружный отрезок лопастной линии состоит из вентральной и четырех боковых лопастей. Вентральная лопасть очень широкая, разделенная высоким медиальным седлом на две широкие ветви, каждая из которых соответствует по ширине первой боковой лопасти. В основании каждой из ветвей наблюдаются по два очень крупных зубца. Первая—третья наружные боковые лопасти трехзубчатые, с очень длинным средним зубцом, пережаты в верхней части. Четвертая лопасть простая или неяснодвузубчатая. Седла, разделяющие лопасти, высокие, симметричные, с округленными вершинами.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 8 экз.: руч. Игримюз, обр. 209 — 4 экз. (сборы А.М. Павлова); обр. 182/1 — 1 экз.; Шинды, сл. 4 — 1 экз.; Южный Ак-Архар, сл. 3 — 2 экз.

Род *Suakites* Leonova, 1982

Suakites: Леонова, 1982б, с. 31.

Типовой вид — *S. compositus* Leonova, 1982; нижняя пермь, болорский ярус; Юго-Восточный Памир.

Диагноз. Раковина пахиконовая, совершенно инволютная, с закрытым умбо. Скульптура представлена тонкими прямыми ламеллами, образующими на вентральной стороне незначительный сунус. В зоне умбонального края наблюдается значительное утолщение раковинного слоя. Лопастная линия состоит из 20 лопастей. Вентральная лопасть неширокая, разделенная медиальным седлом на две узкие двузубчатые ветви, сильно пережатая в верхней части. Три первые наружные боковые лопасти широкие, трехзубчатые, глубоко рассеченные, основные зубцы осложнены слабым дополнительными зубчиками. Дорсальная лопасть узкая, глубокая, трехзубчатая. Три внутренние боковые лопасти узкие, глубокие, трех- и двузубчатые. Четвертая наружная и внутренняя боковые лопасти простые, асимметричные. Умбональная — маленькая, мелкая.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. От ассельско-артинских маратонитин отличается следующими признаками: от *Almites Toumanskaya* — более узкой раковиной и сложнее рассеченной лопастной линией; от *Cardiella Pavlov* — правильной формой раковины, скульптурой в виде прямых (на боковых сторонах), а не изогнутых ламелл и более сложнорассеченной лопастной линией; от *Aksuites* — несколько более широкой раковиной, скульптурой (ламеллы на боковых сторонах прямые, радиальные) и иными очертаниями лопастной линии (значительно более узкой вентральной лопастью и более сложным рассечением наружных боковых лопастей).

Suakites compositus Leonova, 1982

Табл. X, фиг. 6, 7

Suakites compositus: Леонова, 1982б, с. 32, табл. II, фиг. 6, 7, рис. 5, 6.

Голотип — ПИН, N 3591/63; Юго-Восточный Памир, р. Шинды, болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 6.

Форма (рис. 59). Раковина средних размеров, пахиконовая, совершенно инволютная, с закрытым умбо. Вентральная сторона неширокая, плавноокругленная. Боковые стороны слегка выпуклые.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	В/Д	Ш/Д
3591/61	37,7	20,6	—	0,54	—
Голотип					
3591/63	20,6	11,8	10,7	0,57	0,53
3591/103	16,3	9,5	8,7	0,58	0,53

N	Д	В	Ш	В/Д	Ш/Д
3591/104	14.6	8.7	7.9	0.59	0.54
3591/66	12.4	7.3	7.0	0.59	0.56

Скульптура представлена тонкими ламеллами, которые прямо проходят через боковую сторону, а на вентральной стороне образуют незначительный синус. Ламеллы в зоне умбо раздваиваются, между ними появляются вставные дополнительные ребрышки. В зоне умбонального края наблюдается значительное утолщение раковинного слоя, хорошо видное на поперечном срезе.

Лопастная линия (рис. 60). Вентральная лопасть неширокая, разделена высоким медиальным седлом на две довольно узкие двузубчатые ветви. Три первые наружные боковые лопасти широкие, трехзубчатые, глубоко рассеченные. Зубцы их крупные, неправильной формы, часто осложнены дополнительными зубчиками, выступами. Все три лопасти сильно пережаты в верхней части. Три первых наружных боковых седла симметричные, с широкими округленными вершинами и узкими основаниями. Четвертое седло широкое, асимметричное, расширяющееся к основанию. Умбональный отрезок линии состоит из трех простых ло-

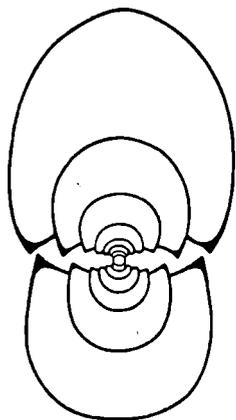


Рис. 59. Поперечное сечение раковины *Suakites compositus* Leonova, экз. N 3591 87 (X4); р. Шинды: кочусуйская свита, нижняя подсвита

Рис. 60. Лопастные линии *Suakites compositus* Leonova

a — экз. N 3591 61 при В = 18.6 мм (X3);
б — тот же экземпляр при В = 20.6 мм (X3),
 внутренний отрезок; *в* — голотип N 3591/63 при
 В = 11.1 мм и Ш = 11.0 мм (X6); *г* — экз.
 N 3591/116 при В = 5.7 мм и Ш = 6.3 мм (X8);
 р. Шинды: кочусуйская свита, нижняя подсвита



ластей, одна из которых расположена на наружной стороне (четвертая наружная боковая лопасть); она воронкообразная, асимметричная, глубокая. Вторая — маленькая — на умбональной стенке, а третья, тоже неглубокая, несколько асимметричная — на внутренней стороне (четвертая внутренняя боковая лопасть). Дорсальная лопасть узкая, глубокая, трехзубчатая. Первая внутренняя боковая лопасть двузубчатая, вторая трехзубчатая и третья — более широкая и мелкая — двузубчатая. Седла, разделяющие эти лопасти, высокие, узкие, симметричные, с округленными вершинами. Четвертое внутреннее боковое седло очень широкое, несколько ассиметричное, с уплощенной вершиной.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 48 экз.: Шинды, сл. 4 — 4 экз., сл. 6 — 16 экз., осыпь — 6 — экз.; Кур-Истык — 4 экз.; Ак-Бура — 1 экз.; Музду-Айрек — 2 экз.; Игримюз, сл. 1 — 1 экз., сл. 8 — 2 экз., сл. 11 — 1 экз., обр. 182/2 — 1 экз.; Суль-Истык, сл. 3/5 — 6 экз.; сл. 3/7 — 1 экз., сл. 3/9 — 1 экз.; Зор-Тор, сл. 6 — 1 экз.; Боз-Тере, обр. 336 — 1 экз.

Род *Cardiella* Pavlov, 1967

Popanoceras: Карпинский, 1890, с. 170 (pars); Smith, 1903, с. 132 (pars).

Stacheoceras: Туманская, 1931, с. 22 (pars).

Marathonites: Plummer and Scott, 1937, с. 137 (pars).

Marathonites (*Almites*): Туманская, 1949, с. 68 (pars); 1963, с. 55 (pars); Руженцев, 1956, с. 243 (pars).

Peritrochia: Miller and Downs, 1950, с. 210 (pars).

Marathonitea (*Marathonites*): Руженцев, 1950, с. 193 (pars).

Cardiella: Павлов, 1967, с. 75; Богословская, 1978, с. 58 (pars); Леонова, 1981, с. 38.

Типовой вид — *C. gracila* Pavlov, 1967; болорский ярус; Юго-Восточный Памир.

Диагноз. Раковина пахиконовая или субдискоконовая, совершенно инволютная, с очень узким или закрытым умбо. В терминальной стадии имеет сердцевидную, неправильно треугольную или овальную форму, что связано с увеличением высоты и сужением вентральной стороны оборота на расстоянии $\frac{1}{3}$ его от терминального устья. Жилая камера занимает один оборот. Скульптура представлена тонкими ламеллами или ребрышками, которые в зоне умбо направлены вперед, затем в средней части боковой стороны отгибаются назад и образуют широкий и глубокий синус на вентральной стороне. Ребрышки на боковой стороне либо раздваиваются (бифуркация), либо между ними появляются дополнительные вставные ребрышки (интеркаляция). В области умбо наблюдается значительное утолщение раковинного слоя, не выраженное на поверхности раковины. Лопастная линия состоит из 20—22 лопастей. Вентральная лопасть более или менее широкая, разделенная высоким медиальным седлом на две двузубчатые ветви. Первые три наружные боковые лопасти, как правило, трехзубчатые. Четвертая боковая лопасть может быть простой, двузубчатой или трехзубчатой, ее внутренняя сторона нередко осложнена многочисленными мелкими зубчиками. Умбональная лопасть узкая, глубокая, трехзубчатая. Первые три внутренние боковые лопасти двузубчатые, иногда трехзубчатые. Четвертая и очень маленькая пятая (если она развита) простые, значительно мельче первых трех. Дорсальная лопасть узкая, глубокая, трехзубчатая.

Видовой состав. К роду *Cardiella*, кроме типового, относятся следующие 12 видов: *C. amygdala* Leonova, 1981, ? *C. busterensis* (Toumanskaya, 1949), *C. pamirica* (Toumanskaya, 1949), *C. parva* Leonova, 1981 и *C. shyndensis* Leonova, 1981 из болорских отложений Памира; *C. ganti* (Smith, 1903) из сланцев Файнис штата Техас; *C. electraensis* (Plummer et Scott, 1937) из формации Клайд штата Техас; *C. kussica* (Toumanskaya, 1931) и *C. suevi* (Toumanskaya, 1931) из нижней перми Крыма; *C. romanowskyi* (Karpinsky, 1890) из нижней перми Дарваза; ? *C. ruzhencevi* Leonova, 1981 из байгенджинского подъяруса Урала; *C. vetusta* Bogoslovskaya, 1978 из асельского яруса Памира.

Сравнение. От наиболее близких маратонитин отличается: от *Almites* Toumans-

кава — формой раковины (очень узким, закрытым умбо, более узкими оборотами на взрослых стадиях, неправильной формой раковины в терминальной стадии), характером скульптуры (сильно изогнутыми ламеллами) и несколько иными очертаниями вентральной лопасти (у *Cardiella Pavlov* ее ветви шире, а сама лопасть пережата в верхней части); от *Aksuites Pavlov* — неправильной формой раковины в терминальной стадии и более широкими оборотами.

Cardiella gracia Pavlov, 1967

Табл. XI, фиг. 1, 2

Cardiella gracia: Павлов, 1967, с. 76 (pars), табл. V, фиг. 1, рис. 5; Леонова, 1981, с. 39, табл. II, фиг. 2, рис. 2.

Голотип — ЛГИ, N 150/243; Юго-Восточный Памир, руч. Игримиюз; болорский ярус, кочусуйская свита.

Форма (рис. 61, а). Раковина средних размеров, субдискоконовая, в терминальной

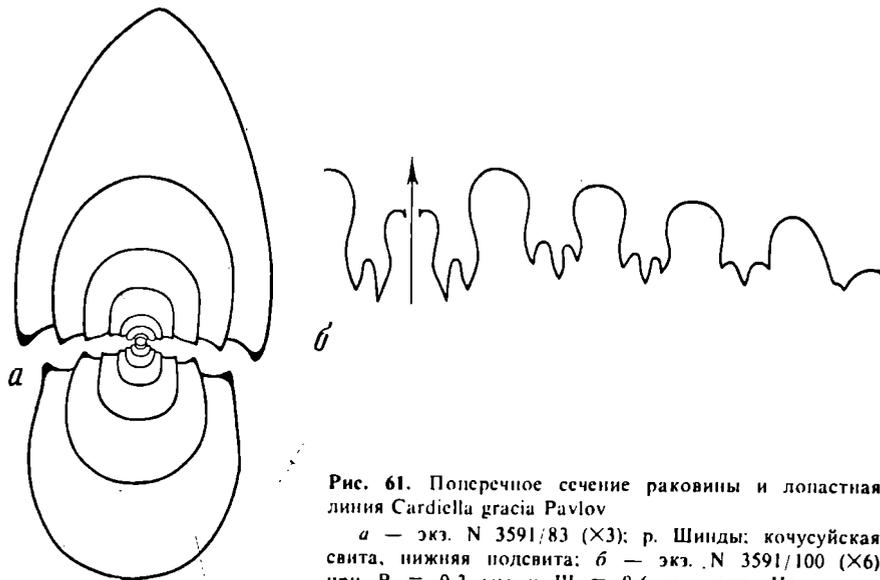


Рис. 61. Поперечное сечение раковины и лопастная линия *Cardiella gracia Pavlov*

а — экз. N 3591/83 (X3); р. Шинды: кочусуйская свита, нижняя подсвита; б — экз. N 3591/100 (X6) при В = 9,3 мм и Ш = 8,6 мм; руч. Игримиюз; кочусуйская свита, верхняя подсвита

стадии сердцевидная. Вентральная сторона широкоокругленная, на последнем обороте в средней оттянутой части она очень узкая, угловато-выпуклая. Боковые стороны слабовыпуклые, в терминальной стадии плоские.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	В/Д	Ш/Д
3591/98	27,9 ^д ¹	16,5	14,3	0,59	0,51
	27,3 ^к ¹	15,7	14,0	0,58	0,51
	23,8 ^д	13,0	10,5	0,55	0,44
3591/13	23,7 ^к	13,8	11,2	0,58	0,47
3591/100	15,2	9,0	8,4	0,59	0,55
3591/108	12,8	7,7	7,4	0,60	0,57

Скульптура обычная для рода. Пережимы на оборотах отсутствуют. Устьевой пережим глубокий и широкий на внутреннем ядре, а на раковинном слое выражен слабее. Утолщение раковинного слоя в зоне умбо не очень сильное.

¹Здесь и далее буква "д" означает, что измерения сделаны по длинному диаметру; буква "к" — что измерения сделаны по короткому диаметру.

Лопастная линия (рис. 61, б). Вентральная лопасть широкая, двураздельная. Медиальное седло высокое (около 2/3 высоты лопасти) и широкое (темного шире каждой из ветвей). Ветви вентральной лопасти двузубчатые, зубцы очень хорошо выражены, наружный зубец длиннее внутреннего. Три первые наружные боковые лопасти трехзубчатые, глубоко рассеченные, средний зубец значительно длиннее боковых. Наружные лопасти слегка пережаты в верхней части, они разделены широко округленными седлами, первые три из которых симметричны, а четвертое асимметричное. Четвертая боковая лопасть простая или неясно двузубчатая, иногда ее внутренняя сторона осложнена мелкими зубчиками.

Сравнение. От других видов *C. gracia* отличается уплощенной сердцевидно-треугольной формой раковины в терминальной стадии и очертанием лопастной линии (широкая вентральная лопасть с сильно развитыми зубцами в основании ее ветвей и глубоко рассеченными наружными боковыми лопастями).

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 20 экз.: Шинды, сл. 6 — 1 экз., осыпь — 1 экз., Кур-Истык — 1 экз.; Южный Ак-Архар, сл. 1 — 1 экз.; Игримиюз, сл. 1 — 1 экз., сл. 9 — 2 экз., обр. 16 — 1 экз., обр. 17а — 1 экз., Зор-Тор, сл. 6 — 6 экз.; Куру-Джилга, сл. 7 — 2 экз.; Боз-Тере, обр. 336 — 3 экз.

Cardiella parva Leonova, 1981

Табл. XI, фиг. 3, 4

Cardiella gracia: Павлов, 1967, с. 76 (pars), табл. V, фиг. 2, non фиг. 1.

Cardiella parva: Леонова, 1981, с. 40, табл. 2, фиг. 3, 4, рис. 3.

Голотип — ПИН, N 3591/7; Юго-Восточный Памир, руч. Игримиюз; болорский ярус, кочусуйская свита, верхняя подсвита, сл. 9а.

Форма (рис. 62, а). Раковина маленькая, субдискоконовая, на ранних стадиях пахиносовая, в терминальной стадии неправильнотреугольная. Вентральная сторона неширокая, округленная, выпуклая. В терминальной стадии в клиновидно-оттянутой части последнего оборота она очень узкая, угловато-выпуклая. Боковые стороны плоские.

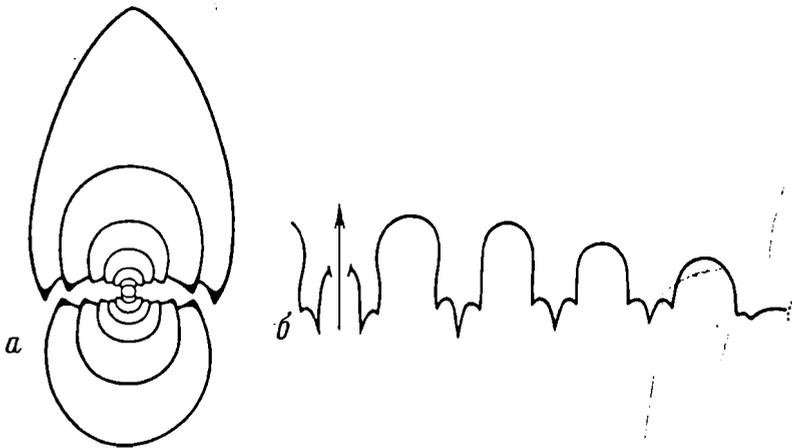


Рис. 62. Поперечное сечение раковины и лопастная линия *Cardiella parva* Leonova

а — экз. N 3591/92 (×4); б — экз. N 3591/84 при В = 5,8 мм и Ш = 5,9 мм (×10); руч. Игримиюз; кочусуйская свита, верхняя подсвита

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	В/Д	Ш/Д
3591/6	14,5д	6,2	6,2	0,43	0,43
	12,9к	5,5	5,8	0,43	0,45
3591/11	13,1д	5,9	6,0	0,45	0,46
	11,8к	5,7	5,9	0,48	0,50
Голотип					
3591/7	12,3	5,9	6,6	0,48	0,54
3591/109	8,5	5,4	5,2	0,63	0,61
3591/110	6,8	4,6	4,6	0,68	0,68

Скульптура обычная для рода. Пережимы на оборотах не развиты. Устьевой пережим узкий, глубокий, одинаково хорошо выражен на внутреннем ядре и на раковинном слое.

Лопастная линия (рис. 62, б). Вентральная лопасть сравнительно узкая, двураздельная, зубцы ее ветвей развиты слабо. Три первые наружные боковые лопасти узкие, глубокие, в основании трехзубчатые, с короткими, слабовыраженными боковыми зубчиками и длинным средним зубцом. Четвертая боковая наружная лопасть мелкая двузубчатая. Седла, разделяющие боковые лопасти, высокие, округлые, симметричные с почти параллельными сторонами.

Сравнение. *S. ruga* отличается от других видов небольшими размерами (менее 20 мм в диаметре), уплощенной с боков раковиной и слаборассеченной лопастной линией.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 150 экз.: Шинды, сл. 4 — 1 экз., сл. 6 — 3 экз., осыпь — 3 экз.; Игримюз, сл. 3 — 3 экз., сл. 5 — 2 экз., сл. 7 — 9 экз., сл. 8 — 1 экз., сл. 9 — 4 экз., сл. 8—9 — 7 экз., сл. 11 — 14 экз., сл. 13 — 8 экз., сл. 15 — 8 экз., сл. 16 — 1 экз., сл. 18 — 6 экз., обр. 16 — 5 экз., обр. 17а — 6 экз., обр. 22/8 — 7 экз., обр. 182/2 — 2 экз.; Суль-Истык, сл. 3/4 — 5 экз., сл. 3/5 — 5 экз., сл. 3/7 — 1 экз., сл. 3/9 — 13 экз., осыпь — 25 экз.; Куру-Джилга, сл. 6 — 1 экз., сл. 7 — 1 экз.; Боз-Тере, обр. 336 — 2 экз., обр. 186/2 — 7 экз., обр. 622 — 1 экз.

Cardiella pamirica (Toumanskaya, 1949)

Табл. XI, фиг. 5, 6

Marathonites (*Almites*) *pamiricus*: Туманская, 1949, с. 68, табл. V, фиг. 1—4, рис. 14; 1963, с. 55, табл. XIII, фиг. 2—4, табл. XIV, фиг. 1—3, табл. XV, фиг. 1—3, рис. 14; по Руженцев, 1956, с. 248, табл. XXXVIII, фиг. 3, рис. 91.

Cardiella pamirica: Леонова, 1981, с. 42, т. II, фиг. 5, 6, рис. 4.

Лектотип — ЦГМ, N 40/5629; Юго-Восточный Памир, р. Северная Боз-Тере; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Форма (рис. 63, а). Раковина средних размеров, пахиконовая, в терминальной стадии овальная. Вентральная сторона относительно широкая, слабовыпуклая на всех стадиях роста, сужения и приострения ее по длинному диаметру не наблюдается. Боковые стороны слабовыпуклые.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	В/Д	Ш/Д
3591/89	28,9д	17,5	—	0,60	—
	21,0к	12,3	12,0	0,59	0,57
3591/90	19,0	11,4	10,8	0,60	0,57
3591/91	16,0	10,1	9,9	0,63	0,62
3591/111	11,8	7,3	7,2	0,62	0,61

Скульптура. Раковина покрыта тонкими ламеллами с обычным для рода направлением. Иногда на внутренних ядрах наблюдаются неглубокие пережимы (один на оборот) того же направления, что и ламеллы. Устьевой пережим широкий и

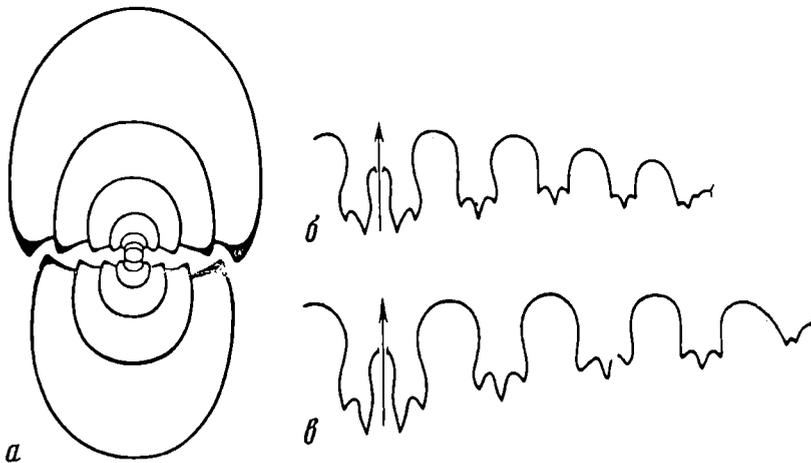


Рис. 63. Поперечное сечение раковины и лопастная линия *Cardiella pamirica* (Toumanskaya)
 а — экз. N 3591/93 (×5); б — экз. N 3591/88 (×8) при В=5,9 мм и Ш=5,8 мм; в — экз. ЦГМ
 N 30/5629 (×8) при В = 5,6 мм; р. Северная Боз-Тере; кочусуйская свита

глубокий, одинаково хорошо выраженный на внутреннем ядре и на раковинном слое.

Лопастная линия (рис. 63, б, в). Вентральная лопасть неширокая, разделенная медиальным седлом на две двузубчатые ветви. Наружные боковые лопасти трехзубчатые, неширокие и неглубокие, без пережима в верхней части. Четвертая боковая лопасть неясно трехзубчатая. Седла, разделяющие боковые лопасти, широкоокругленные, симметричные; седло между третьей и четвертой лопастями широкое, асимметричное.

С р а в н е н и е. Описываемый вид наиболее близок к *C. amygdala*, от которой отличается овальной формой раковины без выраженной оттянуто-приостренной части в терминальной стадии. Кроме того, *C. pamirica* имеет большую относительную ширину раковины (0,57—0,62 против 0,42—0,48) и несколько иное очертание лопастной линии: относительно более широкие и мелкие лопасти. От всех остальных видов отличается как формой раковины, так и очертанием лопастной линии.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

М а т е р и а л. 37 экз.: Шинды, сл. 4 — 3 экз.; Музду-Булак — 1 экз.; Музду-Айрек — 1 экз.; Ак-Су — 1 экз.; Зор-Тор, сл. 2 — 2 экз., сл. 6 — 1 экз.; Куру-Джилга, сл. 6 — 17 экз.; Боз-Тере, обр. 336 — 3 экз., обр. 622 — 8 экз.

Cardiella amygdala Leonova, 1981

Табл. XI, фиг. 7, 8

Cardiella amygdala: Леонова, 1981, с. 43, табл. II, фиг. 7, 8, рис. 5.

Г о л о т и п — ПИН, N 3591/14; Юго-Восточный Памир, руч. Игримиюз; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 3 г.

Ф о р м а (рис. 64, а). Раковина среднего размера, субдискоконовая; в терминальной стадии удлинненно-овальная, миндалевидная. Вентральная сторона широкоокругленная; в середине последнего оборота, в клиновидно-оттянутой части, значительно сужена. Боковые стороны слегка выпуклые.

Р а з м е р ы (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	В/Д	Ш/Д
3591/95	24,7д	15,2	10,4	0,58	0,42
	18,0к	10,5	9,0	0,62	0,50
3591/96	25,7д	14,8	12,1	0,55	0,47
	19,5к	10,8	11,2	0,60	0,57

№	Д	В	Ш	В/Д	Ш/Д
3591/97 Голотип	25,3	15,1	10,3	0,58	0,40
3591/14	23,8д 19,7к	15,3 11,0	11,5 11,3	0,64 0,56	0,48 0,57

Скульптура обычная для рода. Пережимы на оборотах отсутствуют. Устьевой пережим выражен сильно на внутреннем ядре, имеет то же направление, что и ламеллы.

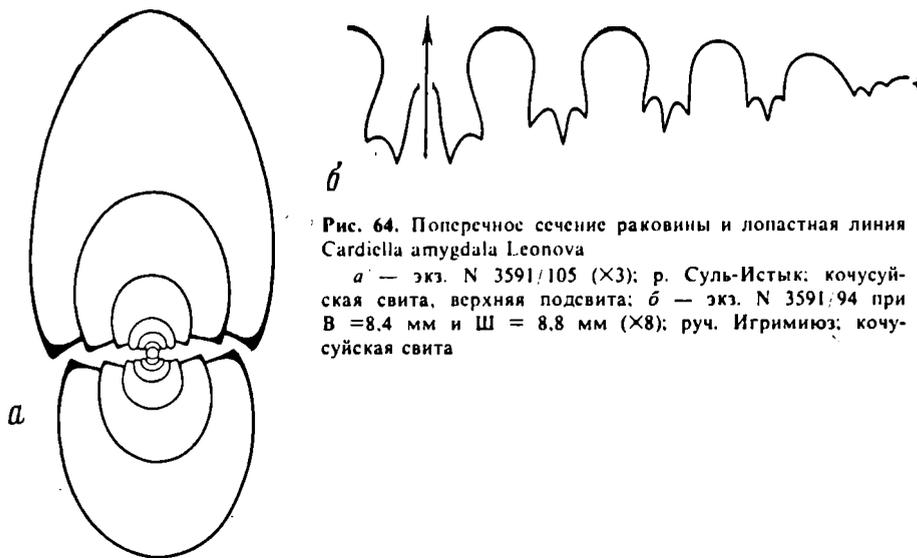


Рис. 64. Поперечное сечение раковины и лопастная линия *Cardiella amygdala* Leonova
 а — экз. N 3591/105 (X3); р. Суль-Истык; кочусуйская свита, верхняя подсвита; б — экз. N 3591/94 при В = 8,4 мм и Ш = 8,8 мм (X8); руч. Игримюз; кочусуйская свита

Лопастная линия (рис. 64, б). Вентральная лопасть неширокая, разделенная высоким медиальным седлом на две двузубчатые ветви с небольшими зубцами. Ширина медиального седла приблизительно такая же, как и ширина ветвей. Три первые наружные боковые лопасти отчетливо трехзубчатые, первая из них несколько пережата в верхней части. Четвертая лопасть асимметричная, трехзубчатая. Лопасти разделены высокими округленными седлами, первые три из которых — симметричные, а четвертое широкое, асимметричное.

Сравнение. От других видов отличается очень удлиненной миндалевидной формой раковины в терминальной стадии.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 19 экз.: Игримюз, сл. 3 — 4 экз., сл. 17 — 1 экз., обр. 16 — 2 экз.; Суль-Истык, сл. 3/5 — 1 экз., осыпь — 2 экз.; Зор-Тор, сл. 2 — 5 экз.; Боз-Тере, сл. 6—8 — 1 экз., обр. 336 — 3 экз.

Cardiella shyndensis Leonova, 1981

Табл. XI, фиг. 9, 10

Cardiella shyndensis: Леонова, 1981, с. 44, табл. II, фиг. 9, 10, рис. 6, 7.

Голотип — ПИН, N 3591/15; Юго-Восточный Памир, р. Шинды; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 6.

Форма (рис. 65). Раковина от средней до довольно крупной, субдискоконовая, пахиконовая. В терминальной стадии имеет неправильную форму, близкую к сердцевидной. Вентральная сторона широкая, выпуклая, в терминальной стадии в середине последнего оборота суживается и становится приостренной. В зоне устья снова расширяется и округляется. Боковые стороны слабовыпуклые, уплощенные.

Рис. 65. Поперечное сечение раковины *Cardiella shyndensis* Leonova, экз. N 3591/85 (X2); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

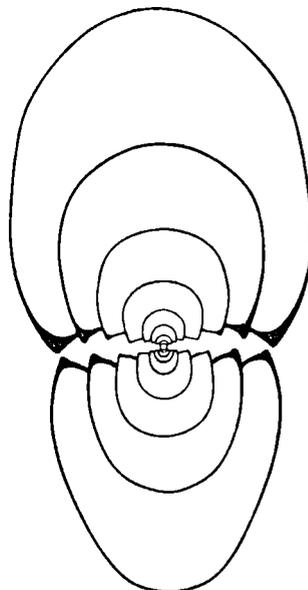
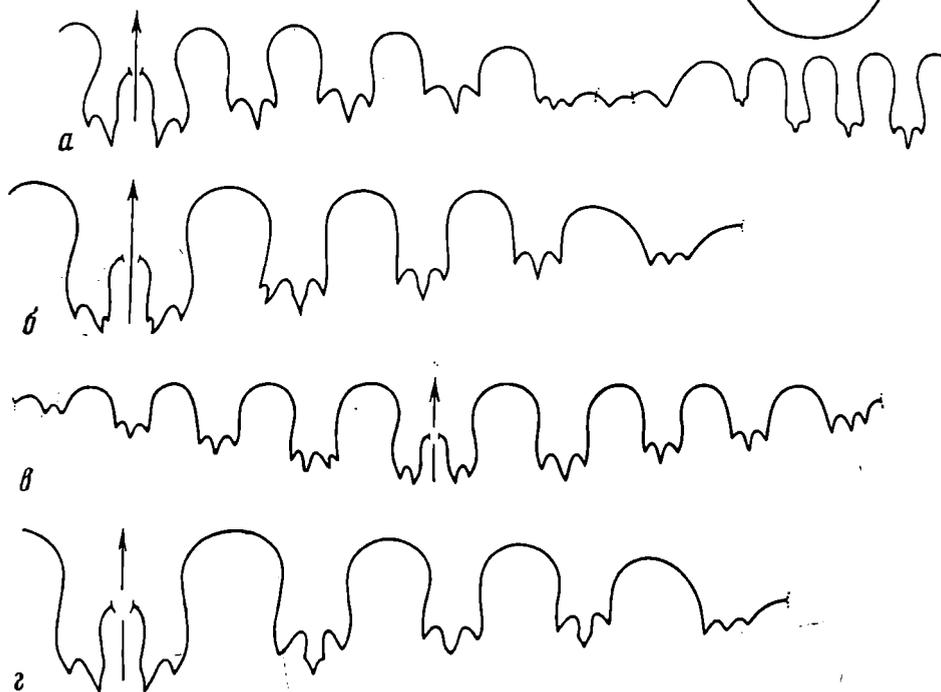


Рис. 66. Лопастные линии *Cardiella shyndensis* Leonova
 а — экз. N 3591/114 при В = 8,4 мм и Ш = 8,6 мм (X6); б — экз. N 3591/106 при В = 10,5 мм и Ш = 10,3 мм (X6); в — экз. N 3591/34 при В = 13,3 мм и Ш = 13,0 мм (X3); г — экз. N 3591/107 при В = 12,3 мм и Ш = 12,1 мм (X6); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита



Размеры (мм) и отношения.

№	Д	В	Ш	В/Д	Ш/Д
Голотип					
3591/15	36,5д	15,3	15,6	0,41	0,43
	36,1к	20,7	18,5	0,57	0,51
3591/2	23,4д	10,0	11,5	0,43	0,49
	23,4	13,7	13,3	0,58	0,57
3591/27	20,3	11,8	11,0	0,58	0,54
3591/38	15,3	9,0	9,2	0,59	0,60
3591/45	11,5	6,9	7,2	0,60	0,63

Скульптура обычная для рода. Имеются пережимы в числе четырех на обороте. Они глубокие на ядрах и очень слабо проявляются на поверхности раковинного слоя. Пережимы появляются при диаметре 13—15 мм и сохраняются до конца роста раковины. Устьевой пережим очень глубокий и очень широкий, хорошо выражен как на внутреннем ядре, так и на раковинном слое. Последний имеет значительную толщину, особенно в зоне умбо.

Лопастная линия довольно изменчивая (рис. 66). Вентральная лопасть широкая, двураздельная, с хорошо развитой двузубчатостью ее ветвей. Разделяющее ветви высокое медиальное седло одинаковой с ними ширины. Три первые наружные боковые лопасти, как правило, отчетливо трехзубчатые, иногда четырехзубчатые, слегка пережаты в верхней части. Они разделены высокими, широко округленными седлами. Четвертая лопасть обычно трехзубчатая, реже двузубчатая; она более мелкая, отделена от третьей асимметричным широким седлом. Умбональный участок состоит из двух маленьких простых лопастей. Внутренние боковые лопасти узкие, глубокие, в основании неясно трехзубчатые. Дорсальная лопасть узкая, глубокая, отчетливо трехзубчатая с длинным средним зубцом. Нередко наблюдается асимметрия лопастной линии (рис. 66, в). Первая наружная боковая лопасть бывает четырехзубчатая либо на одной, либо на обеих сторонах раковины, четвертая — часто на одной стороне раковины двузубчатая, на другой — трехзубчатая. Кроме того, изучение большого количества *S. shyndensis* показало, что лопастная линия этого вида имеет тенденцию к усложнению за счет развития дополнительных зубчиков в наружных лопастях. Так, первая наружная боковая лопасть часто становится четырехзубчатой в результате деления наружного бокового зубца, который всегда бывает более крупным. Иногда наблюдается усложнение среднего зубца этой лопасти путем появления на его сторонах небольших зубчиков (рис. 66, г). Встречаются экземпляры, у которых ветви вентральной лопасти имеют раздвоенные наружные зубцы (рис. 66, б).

Сравнение. Описываемый вид по форме раковины и очертаниям лопастной линии наиболее близок к *S. gracia*, от которой отличается более крупной раковинной, большей шириной оборотов и наличием пережимов. От остальных видов отличается формой раковины и несколько иными очертаниями лопастной линии.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 552 экз.: Шинды, сл. 4 — 154 экз., сл. 6 — 240 экз., осыпь — 122 экз.; Кур-Истык — 13 экз.; Музду-Булак — 2 экз.; Керчин-Джилга — 1 экз.; Музду-Айрек — 2 экз.; Игримюз, сл. 1 — 5 экз., сл. 16 — 4 экз., обр. 16 — 9 экз.

НАДСЕМЕЙСТВО ADRIANITACEAE SCHINDEWOLF, 1931

СЕМЕЙСТВО ADRIANITIDAE SCHINDEWOLF, 1931

Под *Pseudoemilites* Leonova, 1988

Pseudoemilites: Леонова, 1988б, с. 32.

Типовой вид — *P. asianus* Leonova; болорский ярус; Юго-Восточный Памир.

Диагноз. Раковина пахиконовая, совершенно инволютная, сечение оборота — параболическое. Умбо почти закрытое. Скульптура представлена очень тонкими ламеллами. Лопастная линия состоит из очень широкой, двураздельной вентральной лопасти с очень высоким медиальным седлом, двух наружных, двух внутренних боковых, умбональной и дорсальной лопастей. Вторые боковые лопасти (наружная и внутренняя) двузубчатые.

Видовой состав — только типовой вид.

Сравнение. По очертанию лопастной линии очень близок к *Emilites Ruzhencev*. Отличается совершенно иной формой раковины (с параболическим сечением оборота), отсутствием сетчатой или фестончатой скульптуры и некоторыми деталями лопастной линии: наличием умбональной лопасти, более развитыми дорсальной и первой внутренней боковой лопастями и двузубчатой второй внутренней боковой лопастью.

Pseudoemilites asianus: Леонова, 1988 б, с. 32, табл. III, фиг. 1, 2, рис. 1.

Голотип — ПИН N 3591/293; Юго-Восточный Памир, р. Шинды; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 4.

Форма. Раковина небольших размеров, пахиконовая, совершенно инволютная, с неширокой и выпуклой вентральной стороной и уплощенными боковыми сторонами. Максимальная ширина раковины наблюдается вблизи умбо, сечение оборота параболическое. Умбо почти закрытое. Умбональные стенки нависающие.

Размеры (мм) и отношения.

Н	Д	В	Ш	В/Д	Ш/Д
Голотип					
3591/293	21,4	13,2	15,2	0,62	0,71
3591/294	17,8	10,9	12,9	0,61	0,72
3591/295	14,8	8,3	11,7	0,56	0,79

Скульптура в виде тонких, едва заметных ламелл, проходящих прямо через боковые и вентральную стороны. Также наблюдаются неглубокие, узкие пережимы (4 на оборот), которые в зоне умбо слегка изогнуты вперед, а далее пересекают боковые и вентральную стороны по прямой линии.

Лопастная линия (рис. 67). Вентральная лопасть очень широкая, под-

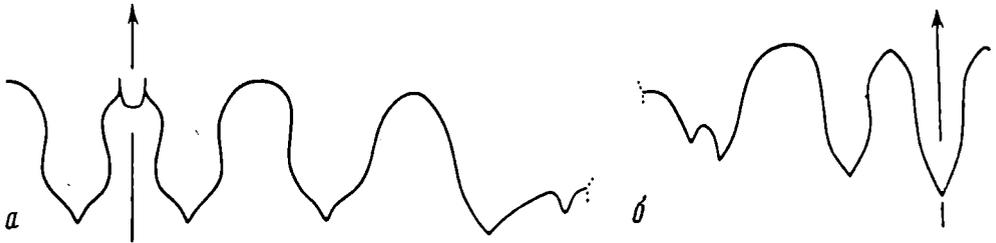


Рис. 67. Лопастная линия *Pseudoemilites asianus* Leonova;

a — экз. N 3591/291 при $V = 8,6$ мм ($\times 8$); *b* — экз. N 3591/292 при V около 10 мм ($\times 8$); внутренний отрезок; р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

разделена очень высоким медиальным седлом на две крупные ветви, расширенные в средней части и приостренные в основании. Первая наружная боковая лопасть глубокая и широкая с сильно выпуклыми стенками и отростком в основании. Вторая наружная боковая лопасть очень широкая, асимметричная с крупным зубцом на ее приумбональной части. Дорсальная лопасть узкая, глубокая, с суженным, острым основанием. Первая внутренняя боковая лопасть также узкая и глубокая, вторая внутренняя боковая лопасть широкая, асимметричная, двузубчатая.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 18 экз.: Шинды, сл. 4 — 14 экз., осыпь — 1 экз.; Кур-Истык — 2 экз.; Южный Ак-Архар, сл. 3 — 1 экз.

Род *Veruzhites* Leonova, 1988

Veruzhites: Леонова, 1988б, с. 33

Типовой вид — *V. patiricus* Leonova; болорский ярус, Юго-Восточный Памир.

Диагноз. Раковина небольших размеров, пахиконовая, совершенно инволютная с неширокой округленной вентральной стороной и слабовыпуклыми боковыми сторонами. Максимальная ширина раковины отмечается в зоне умбо. Скульптура в виде частых ламелл, образующих на вентральной стороне незначительный выступ. Лопастная линия характеризуется очень широкой вентральной лопастью,

разделенной высоким медиальным седлом на две крупных ветви, каждая из которых по ширине примерно равна первой боковой лопасти. Всего наружных боковых лопастей три. Дорсальная лопасть узкая, глубокая, ланцетовидная, внутренних боковых лопастей три. Как внутренние, так и наружные две первые боковые лопасти простой формы, приостренные в основании, третьи лопасти широкие, асимметричные с зазубренным основанием.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. По числу боковых лопастей и форме раковины наиболее близок к роду *Crimites*, но отличается от него совершенно иной формой вентральной лопасти (гораздо более широкой, с широкими ветвями и очень высоким медиальным седлом). От *Pseudoemilites* и *Emilites* отличается большим числом (три вместо двух) боковых лопастей. От всех остальных адрианитид резко отличается как формой раковины, так и очертаниями лопастной линии.

Veruzhites pamiricus Leonova, 1988

Табл. XIII, фиг. 1—3

Veruzhites pamiricus: Леонова, 1988б, с. 34, табл., III фиг. 3—5, рис. 2.

Голотип — ПИН, N 3591/395; р. Шинды, Юго-Восточный Памир; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 4.

Форма. Раковина небольших размеров, пахиконовая, совершенно инволютная, сечение оборота имеет параболическую форму с максимальной шириной в зоне умбо. Вентральная сторона сужена, округленная, боковые стороны слегка выпуклые, умбо закрытое.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	В/Д	Ш/Д
3591/381	24,4	13,4	14,0	0,55	0,57
3591/382	21,9	11,7	13,8	0,53	0,63
3591/383	18,2	10,5	11,0	0,58	0,60
3591/384	14,1	8,4	9,5	0,60	0,67
3591/385	12,9	7,7	8,3	0,60	0,64

Скульптура. Раковина покрыта очень частыми, четкими ламеллами, которые образуют на боковой стороне очень пологий синус, а на вентральной — незна-

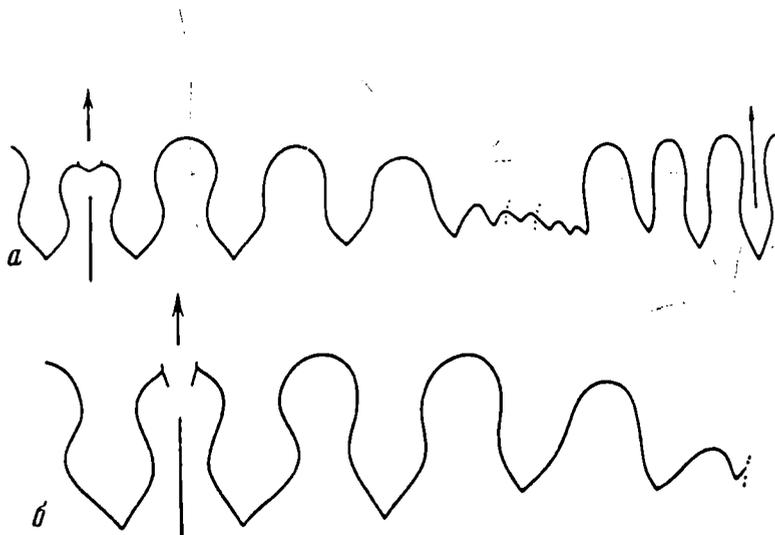


Рис. 68. Лопастные линии *Veruzhites pamiricus* Leonova:

а — экз. N 3591/389 при В = 6,4 мм и Ш = 8,9 мм (X3); б — экз. N3591/388 при В = 7,1 мм и Ш = 9,1 мм (X9); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

чительный выступ вперед. Иногда на внутреннем ядре наблюдаются неглубокие пережимы того же направления, что и ламеллы в числе одного—двух на оборот. Пережим у терминального устья глубокий и широкий, образует на вентральной стороне резкий выступ вперед.

Лопастная линия (рис. 68). Вентральная лопасть очень широкая, разделена высоким и широким медиальным седлом на две широкие, сжатые в передней и расширенные в задней части и приостренные в основании ветви. Медиальное седло по высоте составляет $5/6$ или $7/8$ высоты вентральной лопасти. По глубине и ширине каждая из ее ветвей близка к первой боковой лопасти. Первая и вторая лопасти глубокие, несколько сжатые в передней части и расширенные в задней, более или менее симметричные, с приостренным основанием. Третья наружная боковая лопасть широкая, резко асимметричная с двумя зубцами в основании. На умбональной стенке расположена одна очень маленькая лопасть. Дорсальная лопасть узкая, глубокая, ланцетовидная. Первая и вторая внутренние боковые лопасти узкие, глубокие, симметричные. Третья внутренняя боковая лопасть широкая, асимметричная с зазубренным основанием.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 119 экз.: Шинды, сл. 4 — 8 экз., сл. 6 — 95 экз., осыпь — 8 экз.; Кур-Истык — 3 экз.; Музду-Айрек — 3 экз.; Игримиюз, сл. 10 — 1 экз., сл. 15 — 1 экз.

Род *Crimites* *Toumanskaya*, 1937

Agathiceras: Karpinsky, 1889, с. 63 (pars); Карпинский, 1890, с. 101 (pars); 1945, с. 98 (pars); Haniel, 1915, с. 66 (pars).

Adrianites: Туманская, 1931, с. 57 (pars); Чернов, 1939, с. 179 (pars).

Crimites: Туманская, 1937 в, с. 146; 1937 г, с. 376; 1949, с. 72; 1963, с. 67; Руженцев, 1938, с. 265; 1950, с. 202; 1951, с. 174; 1956, с. 249; 1960, с. 228; 1962, с. 392; Богословская, 1962, с. 88; Павлов, 1967, с. 73; 1972, с. 107; Леонова, 1988 б, с. 35.

Типовой вид — *C. pamiricus* *Toumanskaya*, 1937, болорский ярус, Юго-Восточный Памир.

Диагноз. Раковина от субсфероконовой до субдискоконовой, с уплощенной или округленной вентральной стороной, совершенно инволютная, с очень узким умбо. Скульптура сетчатая нескольких типов с преобладанием фестончатых ребрышек, с равномерно развитыми лирами и ламеллами и преобладанием лир. Лопастная линия состоит из вентральной, разделенной медиальным седлом на две узкие ветви, дорсальной, трех наружных и трех внутренних боковых лопастей. Кроме этого имеется несколько небольших лопастей в зоне умбо.

Видовой состав. Кроме типового вида, *C. subcrotowi* *Ruzh.*, 1938 из сакмарского яруса Южного Урала, *C. krotowi* (*Karp.*, 1889) и *C. singularis* *Bogoslowskaya*, 1962 из артинского яруса Урала, *C. gemmellaroi* (*Toum.*, 1931) и *C. hanieli* (*Toum.*, 1931) из нижнепермских отложений Крыма, *C. spathi* *Toum.*, 1937, *C. smithi* *Toum.*, 1937. *C. shyndensis* sp. nov., *C. doliaris* sp. nov. и, возможно, *C. murgabensis* *Pavlov*, 1972 из болорских отложений Памира, *C. oyensi* (*Haniel*, 1915) и *C. rothpletzi* (*Haniel*, 1915) из слоев Битауни о-ва Тимор.

Сравнение. От *Emilites* *Ruzh.* *Pseudoemilites* gen. nov. отличается более сложной лопастной линией с тремя боковыми наружными лопастями. От *Neocrimites* *Ruzh.* отличается более простой лопастной линией (у последнего наружных боковых лопастей не менее четырех). От *Istycoceras* *Pavlov* — формой раковины с уплощенной или округленной, а не приостренной вентральной стороной, а также скульптурой. От остальных родов семейства *Adrianites* *Gemm.*, *Epadrianites* *Schind.*, *Basleoceras* *Ruzh.*, *Pseudagathiceras* *Schind.*, *Sizilites* *Toum.*, *Palermmites* *Toum.*, *Aricoceras* *Ruzh.*, *Doryceras* *Gemm.*, *Texoceras* *M. et F.*, *Pamiritella* *Toum.*, *Pamirioceras* *Pavlov* резко отличается как очертаниями лопастной линии, так и формой раковины и ее скульптурой.

Crimites pamiricus Toumanskaya, 1937

Табл. XIII, фиг. 4

Crimites pamiricus: Туманская, 1937д, с. 376, рис. 5, 1949, с. 72, табл. IV, фиг. 1, 2, рис. 19, 19а; 1963, с. 67, табл. VII, фиг. 1—4, рис. 22.

Crimites pamiricus var. *darensis*: Туманская, 1949, с. 72, табл. VI, фиг. 3, рис. 20; 1963, с. 69, табл. VII, фиг. 5.

Голотип — ЦГМ, N 3/5629; Памир, р. Северная Боз-Тере; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Форма. Раковина небольших размеров, совершенно инволютная, пахиконовая, со слегка выпуклыми боковыми сторонами, плавно переходящими в широкую выпуклую вентральную сторону. Умбо очень узкое, почти закрытое.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/352	19,2	11,9	15,1	1,5	0,62	0,79	0,05

Скульптура представлена тонкими фестончатыми поперечными ребрами, которые проходят через боковые и вентральную сторону прямо, не изгибаясь.

Лопастная линия (рис. 69). Вентральная лопасть разделена высоким ме-

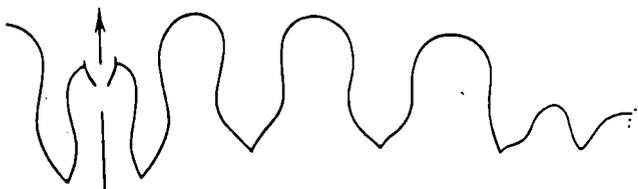


Рис. 69. Лопастная линия *Crimites pamiricus* Toumanskaya: экз. N 3591/352 при В = 7,3 мм и Ш = 11,2 мм (X9); р. Игримьюз; кочусуйская свита

диальным седлом на две узкие, длинные приостренные ветви. Первая боковая наружная лопасть широкая и глубокая, слегка пережата в передней части, с выпуклыми боковыми сторонами и приостренным основанием. Вторая боковая наружная лопасть по форме близка к первой, но несколько менее глубокая. Третья боковая лопасть очень широкая, асимметричная, невысоким седлом подразделена на две части, причем наружная часть более крупная.

Сравнение. От уральских видов *C. krotowi*, *C. singularis* и *C. subkrotowi* отличается значительно более узкой раковиной. От памирского *C. spathi* отличается более широкой и плоской вентральной стороной. С другими памирскими видами, описанными О.Г. Туманской и А.М. Павловым, сравнение затруднено из-за недостаточной характеристики видов авторами и плохой сохранности описанных и изображенных экземпляров.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 52 экз.: Южный Ак-Архар, сл. 1 — 1 экз.; Игримьюз, сл. 3 — 2 экз., сл. 9 — 3 экз., сл. 15 — 1 экз., сл. 17 — 4 экз., сл. 18 — 2 экз., обр. 17а — 6 экз.; Суль-Истык, сл. 3/5 — 3 экз., сл. 3/9 — 11 экз., осыпь — 6 экз.; Ак-Су — 1 экз.; Зор-Тор, сл. 6 — 2 экз.; Куру-Джилга, сл. 6 — 2 экз.; Боз-Тере, обр. 336 — 8 экз.

Crimites shyndensis Leonova, 1988

Табл. XIII, фиг. 5, 6

Crimites shyndensis: Леонова, 1988б, с. 35, табл. III, фиг. 8, рис. 3а.

Голотип — ПИН, N 3591/344; Юго-Восточный Памир, р. Шинды; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, осыпь.

Форма. Раковина средних размеров, пахиконовая, совершенно инволютная, с

относительно высоким устьем. Боковые стороны широкие, выпуклые, очень плавно переходят в сравнительно неширокую сильно выпуклую вентральную сторону. Умбо очень узкое, почти закрытое.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/341	33,0	17,0	21,7	2,0	0,52	0,66	0,06
Голотип							
3591/344	30,8	16,6	22,5	2,0	0,54	0,73	0,06
3591/342	27,3	14,1	21,3	2,1	0,52	0,78	0,08
3591/353	21,1	11,1	17,1	2,0	0,53	0,81	0,09
3591/345	18,7	10,4	15,7	1,9	0,56	0,84	0,10
3591/346	14,5	7,8	12,9	1,6	0,54	0,89	0,11
3591/343	9,6	3,6	8,8	1,3	0,38	0,92	0,14

Скульптура представлена многочисленными лирами, которые пересекаются очень тонкими, фестончатыми поперечными ребрышками. Расстояние между лирами в 3 раза больше, чем между поперечными ребрышками. Кроме этого на ядрах видны неширокие и неглубокие пережимы, которые пересекают боковые и вентральную стороны не изгибаясь. Устьевой пережим очень глубокий и широкий, образует пологий выступ на вентральной стороне.

Лопастная линия (рис. 70). Вентральная лопасть разделена высоким медиальным седлом на две длинные, узкие приостренные в основании ветви. Первая наружная боковая лопасть несколько пережата в передней части, широкая и глубокая, с приостренным основанием. Вторая наружная боковая лопасть близка к первой и по форме, и по размерам. Третья наружная боковая лопасть либо широкая,

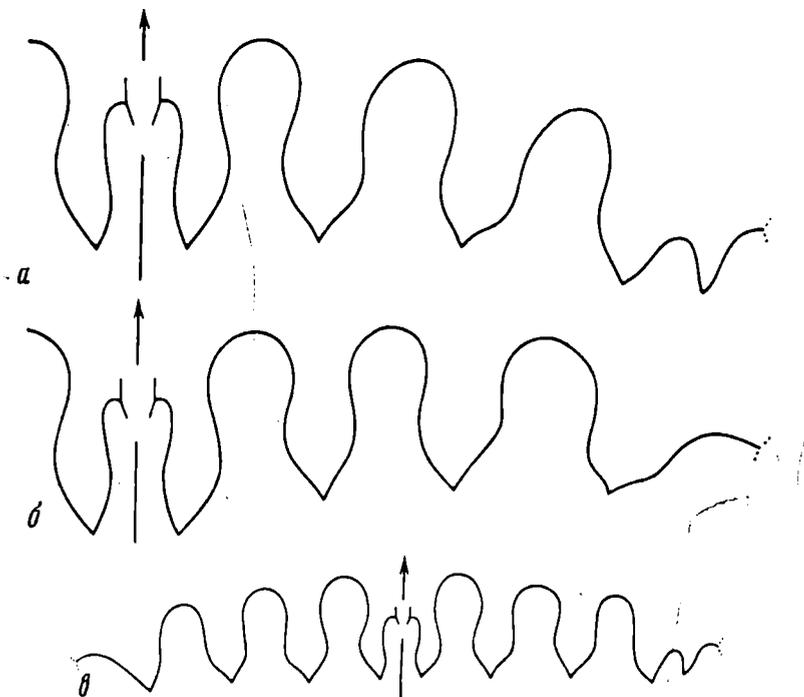


Рис. 70. Лопастные линии *Crimites shyndensis* Leonova

a — экз. N 3591/339 при В = 10,5 мм и Ш = 13,7 мм (×9); *b* — экз. N 3591/340 при В = 9,6 мм и Ш = 13,3 мм (×9); *c* — экз. N 3591/338 при В = 5,4 мм и Ш = 9,5 мм (×6); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита

колоколовидная, с расширяющимися вперед сторонами, либо асимметричная, дву-раздельная. Причем две разные трети лопасти можно наблюдать на одной и той же перегородке на разных сторонах раковины (рис. 70, в).

Сравнение. От наиболее близких *C. ramificus* и *C. spathi* отличается главным образом наличием преобладающей продольной скульптуры. От уральских *C. krotowi*, *C. singularis* и *C. subkrotowi* — более высокой и менее широкой раковиной и преобладающим развитием лир. От *C. murgabensis* Pavlov отличается более тонкими лирами и более узкой вентральной стороной раковины. От *C. ouensi* — продольной скульптурой, а от *C. rothpletzi* — более тонкими лирами и меньшей шириной раковины.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская и шиндйская свиты; Юго-Восточный Памир.

Материал. 266 экз.: Шинды, сл. 4 — 56 экз., сл. 6 — 148 экз., осыпь — 43 экз., шиндйская свита — 10 экз.; Кур-Истык — 3 экз.; Музду-Булак, сл. 3 — 2 экз., Музду-Айрек — 4 экз.

Crimites doliaris Leonova, 1988

Табл. XIII, фиг. 7

Crimites doliaris: Леонова, 19886, с. 36, табл. III, фиг. 9, рис. 36.

Голотип — ПИН, N 3591/348; Юго-Восточный Памир, р. Шинды; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 6.

Форма. Раковина средних размеров, инволютная, субсфероконовая, с очень широкой, слабовыпуклой вентральной и узкими, выпуклыми боковыми сторонами. Умбо узкое, неглубокое.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/349	31,8	14,0	30,2	3,8	0,44	0,95	0,12
Голотип							
3591/348	29,8	13,5	25,7	3,6	0,45	0,86	0,12
3591/350	20,4	9,5	19,1	2,4	0,46	0,94	0,12
3591/351	12,2	5,8	13,3	2,2	0,48	1,09	0,18

Скульптура представлена тонкими многочисленными лирами, которые пересекаются более тонкими и более часто расположенными фестончатыми поперечными ребрышками. Поперечные ребра образуют очень пологий и широкий выступ на вентральной стороне. Такую же форму имеют и неглубокие узкие пережимы, наблюдаемые на внутреннем ядре (1—2 на оборот). Устьевой пережим очень широкий и глубокий, на боковых сторонах он направлен немного вперед, на периферических частях вентральной стороны образует очень незначительный синус, а в центральной части вентральной стороны — небольшой выступ вперед.

Лопастная линия (рис. 71). Вентральная лопасть подразделена невысоким

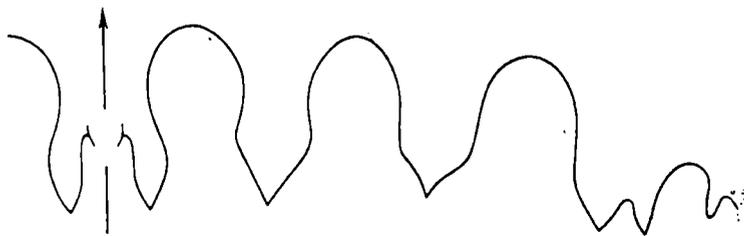


Рис. 71. Лопастная линия *Crimites doliaris* Leonova: экз. N 3591/347 при В = 11,3 мм и Ш = 25,5 мм (×6); р. Кур-Истык; кочусуйская свита, нижняя подсвита

меднальным седлом на две узкие остроконечные ветви. Первая боковая лопасть пережата в средней части, имеет выпуклые боковые стороны и суженное приостренное основание. Вторая наружная боковая лопасть расширена в передней части и приострена в основании. Третья наружная боковая лопасть, как правило, двузубчатая, широкая, но иногда бывает и простой формы. Четвертая боковая лопасть (имеется в большинстве случаев) маленькая и узкая.

Сравнение. От наиболее близкого *C. shyndensis* отличается меньшей относительной высотой оборота ($V/D=0,44-0,46$ против $0,52-0,54$) и большей относительной шириной ($Ш/D=0,86-0,95$ против $0,66-0,81$) при соответствующих размерах раковины. Также отличается более широким умбо и значительно более широкой и уплощенной вентральной стороной. Несмотря на значительную изменчивость лопастной линии, наличие у большинства форм двузубчатой третьей боковой и, кроме нее, четвертой боковой лопастной характерно только для описываемого вида. Те же признаки отличают *C. doliaris* и от *C. ramiricus*. По форме раковины описываемый вид близок к *C. smithi* и *C. gemmellaroii*, но отличается от них указанным выше строением лопастной линии. Так как скульптура видов Туманской неизвестна, сравнение по этому признаку затруднено. От уральских видов *C. krotowi* и *C. subkrotowi* отличается и по форме раковины, и по очертаниям лопастной линии. От наиболее близкого из уральских видов — *C. singularis* — отличается немного более узкой раковиной ($Ш/D=0,94$ против $1,00$) при близких размерах раковины, направлением ламелл и пережимов — с выступом на вентральной стороне и двузубчатой третьей боковой лопастью.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 23 экз.: Шинды, сл. 4 — 2 экз., сл. 6 — 10 экз., осыпь — 4 экз.; Кур-Истык — 4 экз.; Игримюз, обр. 16 — 3 экз.

Род *Neocrimites* Ruzhencev, 1940

Waagenia: Кротов, 1887, с. 204 (pars).

Adrianites: Gemmellaro, 1887, с. 19 (pars); Böse, 1917, с. 121 (pars); Smith, 1927, с. 41 (pars); Емельянец, 1929, с. 150; Туманская, 1931, с. 57 (pars); 1949, с. 74 (pars); Plummer and Scott, 1937, с. 126 (pars); Чернов, 1939, с. 179 (pars); Miller and Furnish, 1940, с. 113 (pars).

Waagenina: Кротов, 1888, с. 474 (pars); Туманская, 1963, с. 73.

Agathiceras: Karpinsky, 1889, с. 63 (pars); Карпинский, 1890, с. 101 (pars); 1945, с. 98 (pars); Haniel, 1915, с. 66 (pars).

Neocrimites: Руженцев, 1940, с. 846; 1950, с. 202; 1956, с. 255; 1960, с. 228; 1962, с. 392; Богословская, 1962, с. 95; Павлов, 1972, с. 107.

Типовой вид — *Adrianites fredericksi* Emeliancev, 1929; артинский ярус Урала.

Диагноз. Раковина от сфероконовой до веретенообразной, совершенно инволютная с узким умбо. Скульптура сетчатая. Вентральная лопасть разделена на две узкие остроконечные ветви. Наружные боковые лопасти узкие, остроконечные, число их у разных видов от четырех до семи.

Сравнение. От других родов семейства отличается: от *Emilites* Ruzhencev, *Pseudoemilites* Leonova, *Veruzhites* Leonova, *Crimites* Toumanskaya, *Pseudagathiceras* Schindewolf — более сложной лопастной линией с 4—7 наружными боковыми лопастями против 2—3; от *Adrianites* Gemmellaro, *Epadrianites* Schindewolf, *Basleoceras* Ruzhencev, *Aricoceras* Ruzhencev, *Palermmites* Toumanskaya, *Sicilites* Toumanskaya отличается сфероконовой или веретенообразной формой раковины с узким умбо, а также сетчатой скульптурой.

Род разделен на три подрода: *Neocrimites*, *Metacrimites*, *Sosiocrimites* (Руженцев, 1950).

Подрод *Neocrimites* Ruzhencev, 1940

Waagenia: Кротов, 1885, с. 204 (pars).

Waagenina: Кротов, 1888, с. 474 (pars); Туманская, 1963, с. 73.

Agathiceras: Karpinsky, 1889, с. 63 (pars); Карпинский, 1890, с. 101 (pars); 1945, с. 98 (pars).

Adrianites: Böse, 1917, с. 121 (pars); Емельянцеv, 1929, с. 150; Туманская, 1949, с. 74 (pars); Plummer and Scott, 1937, с. 126 (pars); Чернов, 1939, с. 179 (pars); Miller and Furnish, 1940, с. 113 (pars); Miller, 1944, с. 97 (pars).

Neocrimites: Руженцев, 1940, с. 846; 1950, с. 202; 1956, с. 255; Богословская, 1962, с. 95; Павлов, 1972, с. 107.

Диагноз. Раковина средних размеров, от сфероконовой до веретенovidной, совершенно инволютная, с узким умбо. Выпуклая вентральная сторона плавно переходит в узкие боковые стороны. Скульптура сетчатая, с преобладанием продольных элементов. Наружных боковых лопастей от 4 до 6, все они узкие, в основании приостренные. Число внутренних лопастей соответствует числу наружных.

Видовой состав. Кроме типового вида *Neocrimites (Neocrimites) fredericksi* (Emcl., 1929), к этому подроду принадлежат *N. (N.) koswae* (Krot., 1885) из артинских отложений р. Косъвы, *N. (N.) nalivkini* (Toum., 1949), *N. (N.) pavlovi* Leonova и *N. (N.) dutkevitchi* Pavlov, 1972 из болорских отложений Памира, *N. (N.) defordi* (M. et F., 1940) из формации Ленэрд Техаса, *N. (N.) marathonensis* (Bose, 1917) из формации Ворд Техаса, *N. (N.) plummeri* (Miller, 1944) из зоны *Waagenoceras* Мексики, *N. (N.) dunbari* (M. et F., 1940) из зоны *Timorites* Мексики, *N. (N.) wagneri* (Miller et Crookford, 1936) из пермских отложений Британской Колумбии.

Сравнение. От американского подрода *Metascimites* отличается наличием четырех внутренних боковых лопастей при четырех наружных, а не трех; от сицилийского подрода *Sosiocrimites* меньшим числом наружных боковых лопастей (четыре—шесть вместо семи).

Neocrimites (Neocrimites) nalivkini (Toumanskaya, 1949)

Табл. XIV, фиг. 1—3

Adrianites nalivkini: Туманская, 1949, с. 74, табл. VI, фиг. 1—3, рис. 25.

Waagenina nalivkini: Туманская, 1963, с. 74, табл. IX, фиг. 1, рис. 28.

Neocrimites pamiricus: Павлов, 1972, с. 109, табл. II, фиг. 3—4, рис. 2в.

Голотип — ЦГМ, N 109/5629; Юго-Восточный Памир, р. Северная Боз-Тере; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Форма. Раковина средних размеров, на ранних оборотах вздуто-веретенovidная, на взрослых — овальная, поперечно вытянутая, инволютная. Вентральная сторона очень широкая, вместе с боковыми сторонами составляет единую плавно-выпуклую поверхность. Умбональный край на ранних стадиях оттянутый, на поздних — округленный. Умбональные стенки узкие. Умбо от узкого до умеренно узкого.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/357	23,0	13,3	24,9	3,5	0,58	1,08	0,21
3591/359	10,0	5,6	10,5	—	0,56	1,05	—
3591/358	8,3	4,7	8,4	1,6	0,57	1,01	0,19
3591/356	6,4	3,4	6,7	1,5	0,53	1,05	0,23

Скульптура представлена тонкими лирами, расположенными через 0,6—0,7 мм друг от друга и более тонкими и более частыми (через 0,1—0,2 мм) поперечными ребрышками. Эти ребрышки в зоне умбо слегка отклоняются назад, образуют незначительный синус, а на вентральной стороне — очень пологий выступ. В местах пересечения ребрышек с лирами образуются небольшие треугольные бугорки.

Лопастная линия (рис. 72, а). Вентральная лопасть разделена невысоким седлом на две узкие, приостренные ветви. Первая—четвертая наружные боковые лопасти сжаты в передней части, узкие, глубокие, остроконечные; постепенно

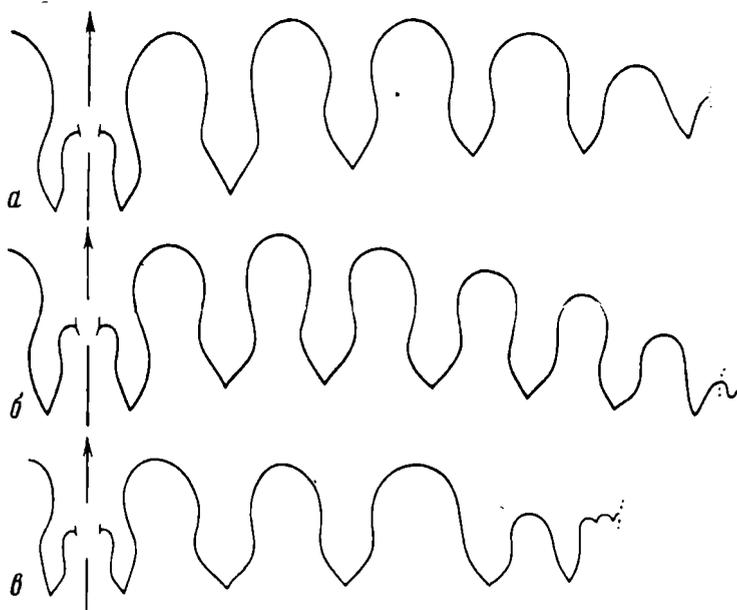


Рис. 72. Лопастные линии *Neocrimites* (*Neocrimites*)

a — *N. (N.) nalivkini* (Toumanskaya); экз. N 3591/357 при В = 8,5 мм и Ш = 21,4 мм (×6); р. Северная Боз-Тере; кочусуйская свита, нижняя подсвита; *б* — *N. (N.) pavlovi* Leonova, голотип N 3591/354 при В = 5,8 мм и Ш = 18,7 мм (×9); р. Суль-Истык; кочусуйская свита, верхняя подсвита; *в* — *N. (N.) dutkevitchi* Pavlov, экз. N 3591/362 при В = 5,3 мм (×9); р. Кур-Истык; кочусуйская свита, нижняя подсвита

убывают в размерах. Пятая лопасть маленькая, расширенная в передней части, приостренная, несколько асимметричная.

С р а в н е н и е. От уральских видов *Neocrimites (N.) fredericksi*, *N. (N.) kosvae* отличается более широкой, поперечно вытянутой раковиной и большим числом наружных боковых лопастей (пять против четырех). От американских видов *N. (N.) defordi*, *N. (N.) marathonensis*, *N. (N.) dunbari*, *N. (N.) plummeri* и *N. (N.) warreni* отличается значительно более широкой раковиной с оттянутым умбональным краем, менее выраженным преобладанием продольной скульптуры и деталями в очертаниях лопастной линии.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

М а т е р и а л. 9 экз.: Музду-Айрек — 1 экз.; Игримиюз, сл. 9 — 1 экз.; обр. 17а — 1 экз.; Зор-Тор, сл. 6 — 1 экз.; Куру-Джилга, сл. 9 — 1 экз.; Боз-Тере, сл. 6—8 — 2 экз., обр. 336 — 1 экз., обр. 622 — 1 экз.

Neocrimites (Neocrimites) pavlovi Leonova, 1988

Табл. XIV, фиг. 4—6

Neocrimites nalivkini: Павлов, 1972, с. 107, табл. II, фиг. 1, 2, табл. III, фиг. 1, рис. 2а.

Neocrimites pavlovi: Леонова, 1988б, с. 37, табл. III, фиг. 6, 7, рис. 4.

Голотип — ПИН, N 3591/354; Юго-Восточный Памир, р. Суль-Истык; болорский ярус, кочусуйская свита, верхняя подсвита, сл. 3/5.

Ф о р м а. Раковина небольших размеров, веретеновидная, очень сильно вытянутая в поперечном направлении, инволютная. Боковые стороны образуют с вентральной единую плавно-пологую поверхность. Умбональный край резкий, на ранних стадиях оттянутый. Умбональные стенки нависающие. Умбо узкое.

Размеры (мм) и отношения.

№	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип							
3591/354	16,7	8,2	23,4	2,5	0,49	1,40	0,14
3591/361	12,8	6,1	19,0	2,0	0,48	1,48	0,16
3591/360	9,5	4,4	15,3	1,5	0,46	1,61	0,16
3591/355	7,4	3,1	13,2	—	0,42	1,78	—

Скульптура тонкая, сетчатая, с небольшим преобладанием продольных элементов.

Лопастная линия (рис. 72, б). Вентральная лопасть разделена невысоким медиальным седлом на две узкие, остроконечные ветви. Всех наружных боковых лопастей шесть. Первые пять близки по очертаниям: пережаты в передней части, несколько расширены в задней половине, узкие, глубокие, остроконечные, постепенно убывают в размерах по направлению к умбо. Шестая наружная боковая лопасть неглубокая, несколько расширена в передней части.

Сравнение. От наиболее близкого *N. (N.) palivkini* отличается значительно большей шириной ($Ш/Д = 1,61$ против $1,05$) и меньшей высотой оборота ($В/Д = 0,46$ против $0,56$) при сходных размерах раковины. В лопастной линии описываемого вида наблюдается шесть наружных боковых лопастей, а у *N. (N.) palivkini* — только пять. От остальных видов (уральских и американских) резко отличается очень большой шириной раковины, ее веретенообразной формой, а также очертаниями лопастной линии.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита, верхняя подсвита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 19 экз.: Игримюз, сл. 13 — 1 экз., сл. 15 — 1 экз., сл. 17 — 1 экз., сл. 18 — 1 экз., обр. 17а — 4 экз., обр. 182/2 — 1 экз.; Суль-Истык, сл. 3/3 — 1 экз., сл. 3/5 — 1 экз., сл. 3/9 — 6 экз., осыпь — 2 экз.

Neocrimites (Neocrimites) dutkevitchi Pavlov, 1972

Табл. XIV, фиг. 7

Neocrimites dutkevitchi: Павлов, 1972, с. 108, рис. 26.

Голотип — ЛГИ, № 105/244; Юго-Восточный Памир, р. Кур-Истык; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Форма. Раковина небольших размеров, вздутая, поперечно вытянутая, инволютная. Боковые и вентральная стороны образуют единую плавно-выпуклую поверхность. Умбо умеренно узкое. Умбональный край отчетливый.

Скульптура сетчатая, с преобладанием продольных элементов, характерная для рода.

Лопастная линия (рис. 72, в). Наружная часть лопастной линии состоит из вентральной (разделенной на две узкие ветви) и четырех наружных боковых лопастей. Три первые боковые лопасти относительно широкие, глубокие, остроконечные, пережаты в передней части. Четвертая лопасть несколько меньше по размерам, в передней части расширена. Приумбональный участок состоит из двух зубцов.

Сравнение. От всех других видов *Neocrimites (Neocrimites)* отличается строением приумбонального участка лопастной линии, ни у одного из них здесь не наблюдается зубцов. От большинства уральских и всех американских видов также отличается более широкой раковинной.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 2 экз.: Кур-Истык; Южный Ак-Архар, сл. 1.

Род *Pamiritella* Toumanskaya, 1963

Pamiritella: Туманская, 1963, с. 75; Павлов, 1972, с. 105; Руженцев, Богословская, 1978, с. 77.

Типовой вид — *Adrianites vinogradovi* Toumanskaya, 1949, болорский ярус, Юго-Восточный Памир.

Диагноз. Раковина очень небольших размеров, субдискоконовая, умеренно инволютная с округленной вентральной стороной, слабовыпуклыми боковыми сторонами и умеренно узким умбо. Сечение оборота — эллипсоидальное. Скульптура поперечная из очень тонких, многочисленных ламелл с резкими пережимами (3—5 на оборот). Лопастная линия состоит из неглубокой вентральной лопасти, разделенной на две ветви, и 6 наружных боковых с приостренно-округленным основанием, причем шестая лопасть находится на умбональной стенке.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. От наиболее близкого *Pamirioceras* Pavlov отличается следующими признаками: очень мелкими размерами, округленной выпуклой вентральной стороной и эллипсоидальным поперечным сечением оборота. Также имеются отличия и в характере скульптуры: ламеллы у описываемого рода тонкие, четкие, не собраны в пучки, имеются очень характерные пережимы. В очертаниях лопастной линии отличия отмечаются в значительно меньшей глубине и округленности оснований вентральной и первых двух—трех боковых лопастей у описываемого рода. От *Palermites* Toumanskaya отличается значительно более узкой раковиной и значительно менее глубокими вентральной и боковыми лопастями.

Pamiritella vinogradovi (Toumanskaya, 1949)

Табл. XIV, фиг. 8

Adrianites vinogradovi: Туманская, 1949, с. 76: табл. VI, фиг. 6, 7, рис. 27.

Adrianites bobkovaе: Туманская, 1949, с. 76: табл. VI, фиг. 4, 5, рис. 28.

Pamiritella vinogradovi: Туманская, 1963, с. 76, табл. IX, фиг. 2, 4, рис. 30а, б; Павлов, 1967, табл. III, фиг. 2, рис. 3, в; 1972, с. 105, табл. III, фиг. 2, рис. 2, д.

Голотип — ЦГМ, N 108/5629, р. Северная Боз-Тере, Юго-Восточный Памир, болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Форма. Раковина очень небольших размеров, субдискоконовая, умеренно инволютная с относительно широкими, несколько выпуклыми боковыми сторонами и узкой округленно-выпуклой вентральной стороной. Умбо умеренно узкое, умбональные стенки отвесные, умбональный край отчетливый.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/363	15,5	6,9	7,3	3,5	0,44	0,47	0,22
3591/385	13,4	5,5	6,6	3,3	0,41	0,49	0,25
3591/366	9,8	4,2	4,9	2,5	0,43	0,50	0,26

Скульптура в виде тонких четких ламелл, которые делают небольшой изгиб вперед на периферических частях боковых сторон и почти прямо пересекают вентральную сторону. На раковине и внутреннем ядре наблюдаются очень глубокие узкие пережимы, число их от трех до пяти на оборот. Направление пережимов то же, что и у ламелл.

Лопастная линия (рис. 73). Вентральная лопасть разделена широким и невысоким медиальным седлом на две ветви с выпуклыми сторонами и округленным основанием. На боковой стороне расположено пять наружных боковых лопастей. Первая — самая глубокая и широкая. Все остальные боковые лопасти постепенно убывают в размерах по направлению к умбо. Все боковые лопасти слегка пережаты в передней части, основание их округленное или чуть приостренное. На умбональной стенке находится шестая лопасть, достаточно крупная, несколько расширенная в передней части.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

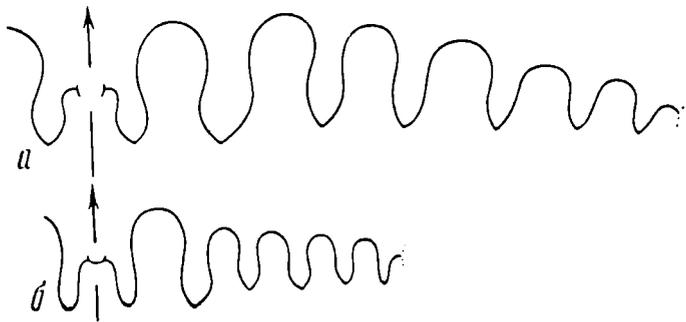


Рис. 73. Лопастные линии *Pamiritella vinogradovi* Toumanskaya

a — экз. N 3591/363 при $B = 7,1$ мм и $Ш = 7,3$ мм ($\times 6$); р. Кур-Истык; кочусуйская свита, нижняя подсвита; *b* — экз. N 3591/366 при $B = 3,7$ мм и $Ш = 4,9$ мм ($\times 9$); руч. Игримьюз; кочусуйская свита, верхняя подсвита

Материал. 15 экз.: Кур-Истык — 1 экз.; Ак-Бура — 1 экз.; Игримьюз, сл. 11 — 2 экз.; Суль-Истык, сл. 3/2 — 1 экз., сл. 3/5 — 2 экз., сл. 3/9 — 4 экз., осыпь — 1 экз.; Куру-Джилга, сл. 6 — 1 экз.; Боз-Тере, обр. 336 — 2 экз.

Род *Pamirioceras* Pavlov, 1967

Pamirioceras: Павлов, 1967, с. 71; 1972, с. 105.

Типовой вид — *P. markovskii* Pavlov, 1967; болорский ярус, Юго-Восточный Памир.

Диагноз. Раковина средних размеров, субдискоконовая, инволютная, с очень узкой округленно-приостренной вентральной стороной и уплощенными боковыми сторонами. Поперечное сечение оборота имеет параболическую форму. Умбо узкое. Скульптура из тонких ламелл, собранных в пучки. Наружная часть лопастной линии состоит из относительно широкой, двураздельной вентральной и пяти—шести узких, глубоких, пережатых в передней части, остроконечных наружных боковых логастей.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. Отличия от наиболее близкого рода *Pamiritella* Toumanskaya даны при описании последнего. От *Palermites* Toumanskaya отличается совершенно иной формой раковины с параболическим сечением оборота и очень узкой, даже приостренной вентральной стороной, а также своеобразной скульптурой в виде пучков изогнутых ламелл.

Pamirioceras markovskii Pavlov, 1967

Табл. XIV, фиг. 9

Pamirioceras markovskii: Павлов, 1967, с. 71, табл. II, фиг. 1, рис. 2,а; 1972, с. 105, табл. III, фиг. 3, рис. 2, е.

Голотип — ЛГИ, N 50/243; р. Истык, Юго-Восточный Памир; болорский ярус, кочусуйская свита.

Форма. Раковина средних размеров, субдискоконовая, инволютная, с максимальной шириной в зоне умбо и сходящимися уплощенными боковыми сторонами. Вентральная сторона очень узкая, округленно-приостренная. Умбо узкое, умбональный край отчетливый, умбональные стенки почти отвесные. Жилая камера немного меньше одного оборота.

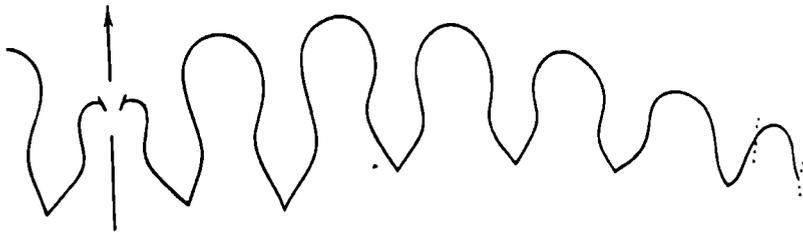


Рис. 74. Лопастная линия *Pamirioceras markovskii* Pavlov, экз. N 3591/364 при В = 11,5 мм и Ш = 10,1 мм (X8); руч. Игримьюз; кочусуйская свита, верхняя подсвита

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/364	29,3	15,4	12,4	4,2	0,53	0,42	0,14
3591/367	21,8	12,3	11,4	3,7	0,56	0,52	0,17
3591/368	9,9	5,3	4,4	2,0	0,54	0,44	0,20

Скульптура. Из зоны умбо выходят, изгибаясь назад, пучки тонких ламелл (по 7—9 в пучке), на боковой стороне они образуют синус, а на вентральной стороне — выступ вперед. На внутренних ядрах иногда наблюдаются слабозаметные пережимы. Устьевой пережим очень глубокий и широкий, своими очертаниями повторяет направление ламелл.

Лопастная линия (рис. 74). Вентральная лопасть широкая, разделена широким и довольно высоким медиальным седлом на две относительно широкие и глубокие остроконечные ветви. На боковой стороне расположено пять узких, глубоких, остроконечных, пережатых в передней части наружных боковых лопастей. Первая из них самая крупная, в отличие от других адрианитид ширина ее почти такая же, как и у ветви вентральной лопасти. Все остальные лопасти постепенно убывают в размерах по направлению к умбо.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 16 экз.: Шинды, сл. 4 — 1 экз., сл. 6 — 8 экз.; Музду-Булак — 1 экз.; Игримьюз, сл. 16 — 1 экз., сл. 17 — 1 экз., обр. 22/8 — 3 экз.; Суль-Истык, сл. 3/9 — 1 экз.

НАДСЕМЕЙСТВО CYCLOLOBACEAE ZITTEL, 1895

СЕМЕЙСТВО VIDRIOCERATIDAE PLUMMER ET SCOTT, 1937

Род *Prostacheoceras* Ruzhencev, 1937

Stacheoceras: Gemmellaro, 1887, с. 38 (pars); Туманская, 1916, с. 106 (pars); 1931, с. 22 (pars); Greco, 1935, с. 165; Liang Xi-luo, 1982, с. 653.

Marathonites: Максимова, 1935, с. 283.

Prostacheoceras: Руженцев, 1937, с. 410; 1938, с. 256; 1940, с. 54; 1950, с. 183; 1951, с. 156; 1962, с. 396; Termier, 1970, с. 98; Богословская, 1978, с. 63; Liang Xi-luo, 1982, с. 654.

Martoceras: Туманская, 1938, с. 106 (pars); 1949, с. 70; 1963, с. 60 (pars).

Pamirites: Туманская, 1938, с. 107; 1949, с. 67; 1963, с. 50.

Peritrochia: Miller and Furnish, 1940, с. 121 (pars).

Типовой вид — *Marathonites juresanensis* Maximova, 1935. Нижняя часть асельского яруса; Урал.

Диагноз. Раковина от субдискоконовой до субсфероконовой, инволютная, умбо узкое. Скульптура представлена тонкими, частыми ламеллами, образующими на вентральной стороне пологий выступ вперед. Лопастная линия состоит из 22 основных лопастей. Вентральная лопасть подразделена медиальным седлом на две

узкие, двузубчатые в основании ветви. Первая наружная боковая лопасть обычно двузубчатая в основании, вторая, как правило, трехзубчатая, третья боковая наружная лопасть широкая, состоит из двух почти полностью обособившихся друг от друга лопастей. Четвертая боковая лопасть неглубокая, простая или с двумя—тремя зубцами в основании. Умбональных лопастей две, обычно они простые и небольших размеров. Дорсальная лопасть трехзубчатая, внутренних боковых лопастей четыре.

Видовой состав. К роду *Prostacheoceras* кроме типового вида относятся: *P. benedictinum* (Gemmellaro, 1887) из слоев Социо о-ва Сицилия, *P. burnense* (Toum., 1931), *P. tauricum* (Toum., 1916) и *P. multidentatum* (Toum., 1931) из пермских отложений Крыма, *P. skinneri* (Miller, 1930) из формации Ленэрд Техаса, *P. longilobatum* Liang Xi-luo, 1982 и *P. shuangyungense* (Liang Xi-luo, 1982) из формации Фанцзятун Центрального Цзиляня; *P. langi* H. et G. Termier, 1970 из пермских отложений Афганистана, *P. strictum* Bogoslovskaya, 1978 из ассельских отложений Памира, *P. oshense* (Toum., 1938) и *P. alter* sp. nov. из болорских отложений Памира, *P. principale* Bogosl. et A. Popov, 1986 из ассельских отложений Южного Урала.

Сравнение. От *Vidrioceras* Böse отличается большим числом внутренних боковых лопастей и значительно большим разделением третьей наружной боковой лопасти. От *Stacheoceras* Gemmellaro отличается значительно меньшим числом боковых лопастей. От родов *Martoceras* Toumanskaya и *Waagenina* Krotov отличается наличием четырех боковых лопастей вместо пяти и шести соответственно.

Prostacheoceras oshense (Toumanskaya, 1938)

Табл. XV, фиг. 1, 2

Martoceras oshense: Туманская, 1938, с. 106; 1949, с. 70; 1963, с. 60.

Голотип — ЦГМ, N 45/5629; Юго-Восточный Памир, р. Северная Боз-Тере; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Форма. Раковина от пахиконовой до субсфероконовой, инволютная с очень широкой и слабовыпуклой вентральной стороной и неширокими уплощенными боковыми сторонами. Вентролатеральные перегибы округленные. Умбо узкое, глубокое. Умбональный край отчетливый.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/417	38,8	19,2	29,9	6,0	0,49	0,77	0,15
3591/418	36,6	17,2	28,1	5,4	0,47	0,77	0,15
3591/419	18,1	8,9	16,1	2,9	0,49	0,91	0,16
3591/420	9,6	4,6	8,7	1,4	0,48	0,91	0,15

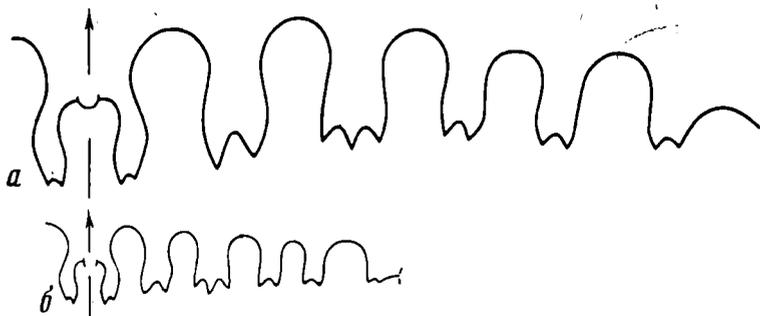


Рис. 75. Лопастные линии *Prostacheoceras oshense* (Toumanskaya)

a — экз. N 3591/417 при В = 16,4 мм и Ш = 28,0 мм (X3); *b* — экз. 3591/80 при В = 7,3 мм и Ш = 12,4 мм (X4,5); руч. Игримьюз; кочусуйская свита

Скульптура. Раковина покрыта очень тонкими ламеллами, которые из зоны умбо направлены вперед, на вентролатеральном перегибе меняют направление, на вентральной стороне образуют очень пологий синус. На внутреннем ядре у части экземпляров можно наблюдать неглубокие поперечные пережимы, число их непостоянно, 2—4 на оборот.

Лопастная линия (рис. 75). Вентральная лопасть разделена широким медиальным седлом на две узкие асимметричные, двузубчатые в основании ветви; пережата в передней части. Наружных боковых лопастей четыре. Первая глубокая, двузубчатая; вторая близка по размерам к первой, трехзубчатая; третья очень широкая, подразделена на две почти полностью обособившиеся двузубчатые лопасти, четвертая лопасть неглубокая, резко асимметричная, двузубчатая.

Сравнение. От более древнего памирского вида *P. strictum* отличается гораздо более широкой раковиной и почти полностью разделившейся третьей наружной боковой лопастью. Также значительно большее развитие этой лопасти отличает описываемый вид от *P. juresanense*, *P. burnense*, *P. multidentatum*. У китайских видов *P. shuangyangense* и *P. longilobatum* также в меньшей степени подразделена третья боковая лопасть, кроме этого, первый из них отличается и очень широкой вентральной лопастью. От афганского *P. langi* *P. oshense* отличается как гораздо более широкой и развитой третьей боковой лопастью, так и формой раковины с широкой и менее выпуклой вентральной стороной. Из всех известных в настоящее время видов *Prostacheoceras* описываемый вид обладает самой широкой раковиной.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская и шиндйская свиты; Юго-Восточный Памир.

Материал. 12 экз.: Шинды, сл. 6 — 2 экз., шиндйская свита — 1 экз.; Южный Ак-Архар, сл. 3 — 1 экз.; Игримиюз, сл. 8—9 — 2 экз., сл. 18 — 2 экз., обр. 22/8 — 1 экз., обр. 182/2 — 1 экз.; Ак-Су — 1 экз.; Чакобай, сл. 1 — 1 экз.

Prostacheoceras alter Leonova, sp. nov.

Табл. XV, фиг. 3

Название вида от *alter* (лат.) — второй, другой.

Голотип — ПИН, N 3591/75; Юго-Восточный Памир, р. Кур-Истык; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Форма. Раковина пахиконовая, инволютная, со слабовыпуклыми боковыми сторонами, плавно переходящими в округленную вентральную. Умбо узкое, умбональный край резкий. Умбональная стенка отвесная.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/75	24,1	12,5	18,3	3,4	0,52	0,76	0,14

Скульптура. Раковина не сохранилась. На внутреннем ядре имеются неглубокие и неширокие пережимы, прямо пересекающие боковые и вентральную стороны.

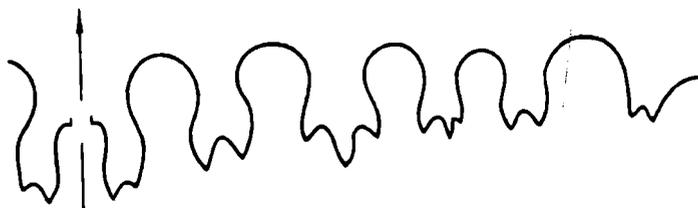


Рис. 76. Лопастная линия *Prostacheoceras alter* sp. nov., голотип N 3591/75 при В = 10,6 мм и Ш = 17,2 мм (×4,5); р. Кур-Истык; кочусуйская свита, нижняя подсвита

Лопастная линия (рис. 76). Вентральная лопасть подразделена медиальным седлом на две двузубчатые ветви. Ширина этих ветвей приблизительно соответствует ширине медиального седла. Наружных боковых лопастей четыре. Первая — двузубчатая, сильно пережата в передней части; вторая — с тремя крупными зубцами в основании, шире первой; третья очень широкая, подразделена на две почти обособившиеся неширокие лопасти, дву- или трехзубчатые в основании; четвертая лопасть резко асимметричная, двузубчатая.

Сравнение. От наиболее близкого вида *P. oshense* отличается несколько меньшей шириной раковины, менее широко и более выпуклой вентральной стороной и более сложнорассеченной лопастной линией (зубцы в основании лопастей более крупные, лопасти сильнее пережаты в передней части и расширены в задней). От других видов *Prostacheoceras* отличается широкой раковиной и почти полностью разделившейся третьей боковой наружной лопастью.

Замечание. Данные вид дополняет характеристику бозтеринского комплекса аммоноидей, приведенную в табл. 4.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 1 экз., Кур-Истык.

НАДСЕМЕЙСТВО POPANOCERATACEAE HYATT, 1900

СЕМЕЙСТВО POPANOCERATIDAE HYATT, 1900

Род *Popanoceras* Hyatt, 1884

Goniatites: Verneuil, 1845, с. 372 (pars).

Popanoceras: Hyatt, 1884, с. 337 (pars); Gemmellaro, 1887, с. 17 (pars); Karpinsky, 1889, с. 67 (pars); Карпинский, 1890, с. 107 (pars); 1945, с. 102 (pars); Smith, 1903, с. 132 (pars); 1927, с. 51; Haniel, 1915, с. 88 (Pars) Diener, 1927, с. 70; Воинова, 1934, с. 35; Максимова, 1935, с. 284; Plummer, Scott, 1937, с. 165; Туманская, 1939, с. 99; 1949, с. 65; 1963, с. 43; Чернов, 1939, с. 184; Miller, Furnish, 1940, с. 133 (pars); Руженцев, 1940, с. 73; 1951, с. 64; 1956, с. 218; 1960, с. 234; 1962, с. 399; Богословская, 1962, с. 83.

Типовой вид — *Goniatites sobolewskyanus* Verneuil, 1845; артинский ярус Урала.

Диагноз. Раковина средних размеров, дискоконовая, инволютная с узким умбо. Скульптура представлена поперечными ребрами, образующими синус на вентральной стороне. Лопастная линия состоит из 24—28 основных лопастей. Вентральная лопасть разделена на две широкие трех- или четырехзубчатые ветви. Боковых лопастей пять (в редких случаях четыре), причем последняя из них широкая, подразделена на две ветви. Дорсальная лопасть узкая, глубокая, трехзубчатая. Первая внутренняя боковая лопасть широкая, двураздельная, асимметричная; вторая и третья — дву- или трехзубчатые; четвертая — неглубокая, широкая, двураздельная. Умбональные лопасти (4—5) воронкообразные.

Видовой состав. Кроме типового вида к этому роду относятся *P. tschernowi* Maximova, 1935, *P. annae* Ruzhencev, 1940, *P. congregale* Ruzhencev, 1940, *P. polypetalae* Ruzhencev, 1940 и *P. sintasense* Ruzhencev, 1956 из артинских отложений Урала; *P. toumanskaya* sp. nov. из болорских отложений Памира и, возможно, два тиморских вида из слоев Битауни: *P. indoaustralicum* Haniel, 1915 и *P. hanieli* Smith, 1927. Установить точную родовую принадлежность двух последних видов по данным, приведенным в работах Ганиэля (Haniel, 1915) и Смита (Smith, 1927) в настоящее время не представляется возможным.

Сравнение. От рода *Protoropanoceras* Ruzhencev отличается значительно более сложным рассечением лопастной линии. От *Protoropanoceras* *Toumanskaya* и *Pamigoropanoceras* gen. nov. — более широкими и более рассеченными ветвями вентральной лопасти, более сложным вторичным рассечением боковых лопастей и наличием широкой двураздельной первой внутренней боковой лопасти. От *Taugoceras* — меньшим числом и более слабым рассечением боковых лопастей.

Poranoceras toumanskayae Leonova, sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 1

Poranoceras hanieli: Туманская, 1949, с. 65, табл. III, фиг. 3, рис. 11; 1963, с. 43, табл. X, фиг. 1, табл. XI, фиг. 1, 2, рис. 9.

Голотип — ПИН, N 3591/330; Юго-Восточный Памир, р. Южный Ак-Архар; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 3.

Форма. Раковина средних или крупных размеров, дискоконовая, инволютная. Боковые стороны плоские, широкие, вентральная сторона на ранних и средних стадиях выпуклая, на взрослых — плоская, вентролатеральный персгиб резкий. Умбо узкое, умбональные стенки крутые, узкие.

Размеры (мм) и отношения.

№	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип							
3591/330	41,4	19,9	10,7	6,7	0,48	0,26	0,16

Скульптура. Раковина покрыта тонкими поперечными ребрышками, слегка выгнутыми вперед в приумбональной зоне и образующими на вентральной стороне глубокий синус. Ребрышки собраны в пучки по 6—10 штук в каждом. Кроме этого, наблюдаются глубокие и широкие пережимы того же направления, что и ребра, в количестве 6 на оборот. Пережимы хорошо видны как на раковине, так и на внутреннем ядре. На молодых оборотах вместо пережимов и ребрышек наблюдаются радиально-вытянутые ямки в количестве 7—8 на оборот.

Лопастная линия (рис. 77). Вентральная лопасть разделена на две очень широкие, четырехзубчатые ветви, ширина каждой из них превосходит ширину первой боковой наружной лопасти. Первая боковая лопасть слегка пережата в передней части с широким, четырехзубчатым основанием, зубцы в основании широкие и длинные. Вторая боковая лопасть почти в полтора раза шире первой, значительно пережата в передней части. Ее основание разделено высоким адвентивным седлом на две части, каждая из которых несет по 3—4 зубца. Третья боковая лопасть значительно уступает второй по размерам, в основании ее наблюдаются три крупных зубца сложной конфигурации. Четвертая боковая лопасть небольшая, двузубчатая. Пятая — широкая, двураздельная. На некоторых экземплярах наблюдается асимметрия лопастной линии: на одной стороне раковины внутренняя ветвь пятой боковой лопасти довольно широкая и двузубчатая, а на другой стороне раковины, на той же самой линии, она узкая и простая. Умбональных лопастей на наружной части раковины две, обе простые, воронкообразной формы, причем внутренняя — более глубокая и широкая. На умбональной стенке расположена одна очень мелкая



Рис. 77. Лопастные линии *Poranoceras toumanskayae* sp. nov., (X4,5)

a — голотип N 3591/330 при $V = 18,3$ мм и $Ш = 10,3$ мм; *b* — экз. N 3591/336 при $V = 7,4$ мм и $Ш = 5,4$ мм; р. Южный Ак-Архар; кочусуйская свита, нижняя подсвита

простая умбональная лопасть. Строение дорсальной и первых двух внутренних боковых лопастей изображено в работе Туманской (1963). Первая внутренняя боковая лопасть широкая, асимметричная, состоит из двух неравных ветвей.

Сравнение. Описанный вид отличается от наиболее близкого к нему *P. sobolewskyanum* несколько более широким умбо ($Du/D=0,16$ против $0,11-0,12$ при близких размерах), иной скульптурой: очень тонкими, многочисленными ребрышками, собранными в пучки и наличием пережимов, более сложным рассечением боковых лопастей. От близкого по уровню сложности лопастной линии *P. polypetale* отличается более узкой и широкоумбональной раковиной ($Ш/D=0,26$ против $0,31$ и $Du/D=0,16$ против $0,12$), более плоской вентральной стороной с резкими вентролатеральными перегибами и скульптурой из тонких ребер и пережимов в отличие от широкоребристой без пережимов у *P. polypetale*. От уральских видов *P. tschepowii*, *P. annae*, *P. congregale* существенно отличается гораздо более сложнорассеченной лопастной линией. Сравнение с тиморскими видами несколько затруднено из-за неточного изображения их лопастных линий. Если верить приведенному Ганиэлем (Haniel, 1915) изображению внутреннего участка лопастной линии *P. indoaustralicum*, то этот вид следует относить к роду *Protoropoceras*, так как кроме дорсальной лопасти этот отрезок состоит из трех узких двузубчатых (первой, второй и третьей) внутренних боковых лопастей и широкой двураздельной (четвертой). Изображения наружного отрезка лопастной линии *P. indoaustralicum* и *P. hanieli* в достаточной мере противоречивы, что не позволяет с уверенностью отнести эти виды ни к роду *Ropoceras*, ни к роду *Protoropoceras*, ни к вновь выделяемому — *Pamiroropoceras*.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 8 экз.: Кур-Истык — 1 экз.; Южный Ак-Архар, сл. 3 — 2 экз.; Игримьюз, сл. 11 — 1 экз., сл. 13 — 1 экз.; Суль-Истык, сл. 3/7 — 1 экз., сл. 3/9 — 2 экз.

Род *Pamiroropoceras* Leonova, gen. nov.

Название рода — произвольное сочетание букв.

Типовой вид — *P. meridionale* sp. nov., Юго-Восточный Памир, болорский ярус.

Диагноз. Раковина от дискоконовой до субдискоконовой, инволютная, с очень узким умбо. Скульптура представлена поперечными ребрами, образующими на вентральной стороне глубокий синус. Лопастная линия состоит из 30—32 основных лопастей. Вентральная лопасть разделена на две широкие двух- или четырехзубчатые ветви. Боковых лопастей пять, последняя — широкая, двураздельная. Дорсальная лопасть трехзубчатая, первая, вторая и третья внутренние боковые лопасти узкие, двузубчатые, несколько асимметричные. Четвертая внутренняя боковая лопасть небольшая, с округленным основанием. Пятая — очень широкая, состоит из двух ветвей, каждая из которых почти равна четвертой лопасти. Умбональные лопасти воронковидные.

Видовой состав. Кроме типового вида, *P. corpulentum* sp. nov. из болорских отложений Юго-Восточного Памира.

Сравнение. От *Protoropoceras* отличается значительно более сложным строением лопастной линии. Наиболее близок к *Ropoceras* и *Ropoceras*. От первого отличается наличием пяти внутренних боковых лопастей вместо четырех, а также несколько более сложным строением наружного отрезка лопастной линии: у первого рода наружных боковых лопастей всегда пять (у *Ropoceras* как правило их четыре), ветви вентральной лопасти шире и сложнее рассечены, боковые лопасти также несколько сложнее рассечены. От *Ropoceras* отличается главным образом отсутствием широкой двураздельной первой внутренней боковой лопасти. От *Taugoceras* — значительно менее сложной лопастной линией.

Название вида от *meridionalis* (лат.) — южный.

Голотип — ПИН, N 3591/333; Юго-Восточный Памир, р. Шинды, болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита, сл. 6.

Форма. Раковина средних размеров, субдискоконовая или дискоконовая, инволютная. Боковые стороны широкие, уплощенные. Вентральная сторона выпуклая, округленная на молодых и средних стадиях и плоская — на поздних. На последнем обороте вентролатеральный перегиб отчетливый. Умбо очень узкое. Умбональные стенки узкие, крутые.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/331	51,5	27,0	14,5	5,4	0,52	0,28	0,10
Голотип							
3591/333	43,1	28,8	13,2	4,2	0,53	0,31	0,10
3591/326	34,6	17,6	11,3	3,2	0,51	0,33	0,09
3591/325	33,2	16,7	10,2	3,5	0,50	0,31	0,10
3591/327	26,2	13,0	8,3	2,8	0,50	0,32	0,11
3591/328	26,2	13,4	8,3	2,3	0,51	0,32	0,09
3591/334	19,0	9,8	6,0	1,8	0,52	0,32	0,09
3591/332	14,9	7,4	4,6	2,0	0,50	0,31	0,13

Скульптура. Раковина покрыта пучками тонких поперечных ребрышек. Пучки начинаются в приумбональной зоне боковых сторон одним довольно крупным ребром, которое веерообразно расширяется и разделяется на 5—6 очень тонких ребрышек. Ширина такого пучка в приумбональной зоне 0,5 мм и на пери-

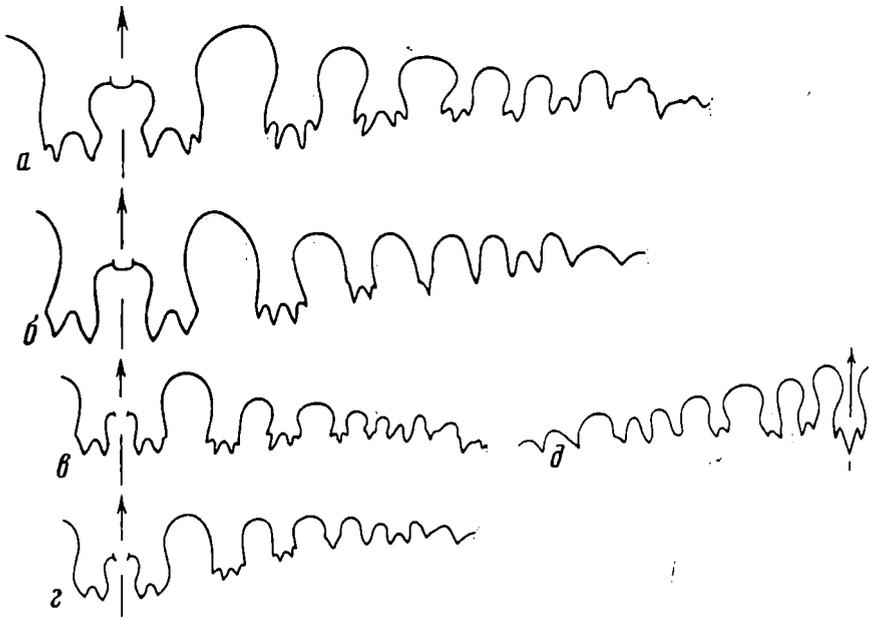


Рис. 78. Лопастные линии *Pamiroropanoceras meridionale* sp. nov., (X4,5)

a — экз. N 3591/326 при В = 14,2 мм и Ш = 8,9 мм; *б* — экз. N 3591/325 при В = 14,1 мм и Ш = 8,8 мм; *в* — экз. N 3591/328 при В = 9,6 мм и Ш = 6,2 мм; *г* — экз. N 3591/327 при В = 9,7 мм и Ш = 6,1 мм; *д* — Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита; *е* — внутренний отрезок экз. N 3591/337 при В = 16,5 мм; *ж* — Музду-Айрек; кочусуйская свита, нижняя подсвита

ферической части боковых сторон 1,5—2 мм. На внутреннем ядре хорошо видны выпуклые поперечные ребра, соответствующие пучкам ребрышек на раковине. В зоне умбо они слегка выгибаются вперед, потом образуют едва выраженный синус на периферической части боковой стороны, в зоне вентролатерального перегиба после слабого изгиба вперед они резко отклоняются назад, при этом на вентральной стороне наблюдается очень глубокий синус. Кроме ребер, на внутреннем ядре заметны широкие, неглубокие пережимы, 3—6 на оборот. Очертания их нечетки, но в целом они повторяют направление ребер.

Лопастная линия довольно изменчива (рис. 78). Вентральная лопасть с двумя широкими двух- или четырехзубчатыми ветвями, ширина каждой из них примерно равна ширине первой боковой лопасти. Первая боковая лопасть четырехзубчатая, вторая — меньше или равна первой по ширине, но менее глубокая, также четырехзубчатая, третья и четвертая лопасти небольшие, двух- или трехзубчатые, иногда простые. Пятая боковая лопасть — широкая двураздельная. Умбональные лопасти широкие, воронковидные, из них две расположены на наружной стороне, две — на внутренней и одна — две маленькие — на умбональной стенке. Дорсальная лопасть крупная, трехзубчатая, с длинным и широким средним зубцом. Первая, вторая и третья внутренние боковые лопасти узкие, двузубчатые в основании, несколько асимметричные. Четвертая лопасть неглубокая, с округленным основанием, пятая широкая, состоит из двух ветвей, образующих две почти самостоятельные лопасти.

Сравнение. От второго, известного на сегодняшний день вида, *P. corpulentum* отличается уплощенной вентральной стороной, наличием вентролатеральных перегибов и более узкой раковинной (Ш/Д=0,28 против 0,37 при близких размерах). Лопастная линия описываемого вида отличается более сложным рассечением оснований вентральной и боковых лопастей.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская и шиндйская свиты; Юго-Восточный Памир.

Материал. 98 экз.: Шинды, сл. 4 — 28 экз., сл. 6 — 35 экз., осыпь — 22 экз., шиндйская свита — 1 экз.; Кур-Истык — 4 экз.; Ак-Бура — 1 экз.; Шур-Булак — 1 экз.; Музды-Айрек — 5 экз.; Кур-Теке — 1 экз.

Pamiroropanoceras corpulentum Leonova, sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 5

Название вида от *corpulentus* (лат.) — полный, тучный.

Голотип — ПИН, N 3591/329; Юго-Восточный Памир, р. Кур-Истык; болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Форма. Раковина средних размеров, субдискоконовая, инволютная. Боковые стороны слегка выпуклые, плавно переходят в выпуклую округленную вентральную сторону. Умбо очень узкое, умбональные стенки узкие, крутые.

Размеры (мм) и отношения.

N	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3591/329	48,1	25,5	17,7	5,0	0,53	0,37	0,10



Рис. 79. Лопастная линия *Pamiroropanoceras corpulentum* sp. nov., голотип N 3591/329 при В=18,4 мм и Ш=13,4 мм (X4,5); р. Кур-Истык; кочусуйская свита, нижняя подсвита

Скульптура. Раковинное вещество не сохранилось. Внутреннее ядро покрыто поперечными ребрами, образующими небольшой выступ вперед на боковой стороне и глубокий синус на вентральной. Пережимов не наблюдается.

Лопастная линия (рис. 79). Вентральная лопасть разделена на две широкие двузубчатые ветви. Первая боковая лопасть с тремя крупными зубцами в основании, вторая, по ширине примерно равная первой, подразделена невысоким адвентивным седлом на две части, каждая из которых двузубчатая. Третья боковая лопасть двузубчатая, четвертая — простая, пятая — широкая, двураздельная. Умбональные лопасти неглубокие, воронковидные.

Сравнение. Дано при описании типового вида.

Распространение. Болорский ярус, кочусуйская свита, нижняя подсвита; Юго-Восточный Памир.

Материал. 1 экз.: Кур-Истык.

ЛИТЕРАТУРА

- Андрианов В. Н.* Пермские и некоторые каменноугольные амmonoидеи Северо-Востока Азии. Новосибирск: Наука, 1985. 180 с.
- Баранов И. Г.* Массив Буз-Тере // Таджикиско-Памирская экспедиция 1934 года. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1935. С. 395—408.
- Баранов И. Г.* Месторождение исландского шпата Буз-Тере на Восточном Памире // *И. Г. Баранов, С. И. Клушников.* Материалы по геологии и геоморфологии Памира. М.; Л., Изд-во АН СССР, 1936. С. 7—80. (Тр. Тадж.-Памир. экспедиции; Вып. 54).
- Бениш Ф. Р.* Фузулинидовые зоны и ярусное расчленение верхнего карбона и нижней перми. Ташкент: Фан, 1982. 271 с.
- Богословская М. Ф.* Артинские амmonoидеи Среднего Урала. М.: Изд-во АН СССР, 1962. 103 с. (Тр. ПИН АН СССР. Т. 87).
- Богословская М. Ф.* Кунгурские амmonoидеи Среднего Предуралья // Палеонтол. журн. 1976. N 4. С. 43—50.
- Богословская М. Ф.* Систематика и филогения семейств Marathonitidae и Vidrioceratidae (Ammonoidea) // Там же. 1978. N 1. С. 53—68.
- Богословская М. Ф.* Амmonoидеи // Основные черты стратиграфии пермской системы. Л.: Недра, 1984. С. 248—257.
- Богословская М. Ф., Устрицкий В. И., Черняк Г. Е.* Пермские амmonoидеи Новой Земли // Палеонтол. журн. 1982. N 4. С. 58—67.
- Воинова Е. В.* Некоторые амmonoидеи из байганджинского горизонта артинского яруса Южного Урала. // Тр. Всесоюз. геол.-развед. об-ния. 1934. Вып. 352. С. 1—60.
- Ганелин В. Г., Котляр Г. В.* Районирование и общая характеристика пермской системы на территории СССР // Основные черты стратиграфии пермской системы СССР. Л.: Недра, 1984. С. 15—29.
- Герасимов Н. П.* Уральский отдел пермской системы // Учен. зап. Казан. ун-та. 1937. Кн. 3—5. Вып. 8-9. С. 3—68.
- Горюнова Р. В.* Новые раннепермские мшанки Юго-Восточного Памира и Дарваза // Новые виды палеозойских мшанок и кораллов. М.: Наука, 1970. С. 60—68.
- Горюнова Р. В.* Пермские мшанки Памира. М.: Наука, 1975. 127 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 148).
- Грунт Т. А., Дмитриев В. Ю.* Пермские брахиоподы Памира. М.: Наука, 1973. 209 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 136).
- Гущин Б. М.* О каменноугольных отложениях Юго-Восточного Памира: (Уточнение возраста базардаринской свиты) // Докл. АН СССР. 1966. Т. 168. N 2. С. 407—408.
- Гущин Б. М.* Каменноугольно-пермские отложения Юго-Восточного Памира // Изв. АН ТаджССР. Отд-ние физ.-мат., хим. и геол. наук. 1969а. N 2(32). С. 72—90.
- Гущин Б. М.* Литолого-стратиграфическое расчленение каменноугольно-пермских отложений Юго-Восточного Памира // Докл. АН ТаджССР. 1969б. Т. 12, N 3. С. 50—54.
- Гущин Б. М.* Ярусное расчленение каменноугольно-пермских отложений Юго-Восточного Памира // Там же. 1969в. Т. 12, N 6. С. 44—48.
- Гущин Б. М.* Пермские отложения Юго-Восточного Памира; Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. Казань: Казан. ун-т, 1973. 46 с.
- Дмитриев В. Ю.* Стратиграфия нижнепермских отложений Юго-Восточного Памира // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1976. N 6. С. 81—87.
- Дронов В. И., Левен Э. Я.* К вопросу о геологии Юго-Восточного Памира // Сов. геология. 1961. N 11. С. 21—36.
- Дуткевич Г. А.* Основные черты строения верхнепалеозойских отложений Восточного Памира // Науч. итоги Таджикско-Памирской экспедиции. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 1936. С. 87—163.
- Дуткевич Г. А.* Пермские отложения Средней Азии // Пробл. сов. геологии. 1937. Т. 7, N 7. С. 603—606.
- Дуткевич Г. А., Туманская О. Г.* Фауна верхнего палеозоя Восточного Памира. Л.; М.: Изд-во АН СССР, 1935. С. 1—42. (Тр. Тадж.-Памир. эксп. Вып. 31).
- Емельянцева Т. М.* Артинские головоногие из Полюдовского камня на Урале // Изв. Геолкома. 1929. Т. 48, N 8. С. 145—152.
- Захаров Ю. Д., Павлов А. М.* Пермские цефалоподы Приморья и проблема зонального расчленения перми Тетической области // Корреляция пермо-триасовых отложений Востока СССР. Владивосток: Изд-во ДВНЦ АН СССР. 1986. С. 5—32.
- Ильина Т. Г.* Некоторые новые пермские ругозы Юго-Восточного Памира // Новые виды палеозойских мшанок и кораллов. М.: Наука, 1970. С. 146—151.
- Карпинский А. П.* Признаки каменноугольно-пермских осадков в Дарвазе // Собр. соч. М.: Изд-во АН СССР. 1945. Т. 1. С. 27—31.
- Карпинский А. П.* Об амmonoидеях артинского яруса и о некоторых сходных с ними каменноугольных формах. СПб., 1890, 192 с.

- Котляр Г.В.* Корреляция пермских отложений Тетической области // Основные черты стратиграфии пермской системы СССР. Л.: Недра, 1984а. С. 205—208.
- Котляр Г.В.* Корреляция стратиграфических шкал пермских отложений Биярмийской, Тетической и Ангарской областей // Там же. 1984б. С. 229—234.
- Кротов П.И.* Артинский ярус: Геолого-палеонтологическая монография артинского песчаника // Тр. Об-ва естествоиспыт. при Казан. ун-те. 1885. Т. 13, вып. 5. 314 с.
- Кротов П.И.* Геологические исследования Чердынского и Соликамского Урала // Тр. Геолкома. 1888. Т. 6, N 1. 563 с.
- Левен Э.Я.* Пермские отложения Юго-Восточного Памира // Тез. докл. к Совещ. по унификации стратигр. схем Средней Азии. М.: Госгеолтехиздат. 1958. С. 95—100.
- Левен Э.Я.* Стратиграфия и фузулиниды пермских отложений Памира. М.: Наука, 1967. 224 с. (Тр. ГИН АН СССР; Вып. 167).
- Левен Э.Я.* Биостратиграфия пермских отложений Тетиса: Автореф. дис. ... д-ра геол.-минерал. наук. М.: Моск. геол.-развед. ин-т, 1975. 40 с.
- Левен Э.Я.* Болорский ярус перми: Обоснование, характеристика, корреляция // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1979. N 1. С. 53—65.
- Левен Э.Я.* Объяснительная записка к стратиграфической шкале пермских отложений области Тетис. Л.: Всесоюз. н.-и. геол. ин-т. 1980а. 51 с.
- Левен Э.Я.* Яхташский ярус перми: Обоснование, характеристика, корреляция // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1980б. N 8. С. 50—60.
- Левен Э.Я.* Объем и характеристика кубергандинского яруса перми (Памир) // Там же. 1981. N 4. С. 79—90.
- Левен Э.Я.* Среднеазиатская провинция // Основные черты стратиграфии пермской системы СССР. Л.: Недра, 1984. С. 174—195.
- Левен Э.Я., Грунт Т.А., Дмитриев В.Ю.* Болорский ярус перми: Типовые разрезы // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1983. N 8. С. 35—45.
- Левен Э.Я., Дмитриев В.Ю.* К характеристике стратотипа дарвазского яруса (пермь) // Докл. АН СССР. 1974. Т. 215. N 1. С. 167—169.
- Левен Э.Я., Пашков Б.Р., Мирзод С.Х.* Пермские отложения Афганистана // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1975. Т. 50, вып. 5. С. 8—27.
- Левен Э.Я., Щербович С.Ф.* Фузулиниды и стратиграфия ассельского яруса Дарваза. М.: Наука, 1978. 162 с.
- Леонова Т.Б.* О систематическом положении рода *Cardiella Pavlov* (Ammonoidea) // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1976. Т. 51, вып. 2. С. 150—151.
- Леонова Т.Б.* К вопросу об асимметрии лопастной линии аммоноидей // Там же. 1978. Т. 53, вып. 3. С. 157—158.
- Леонова Т.Б.* Раннепермские аммоноидеи рода *Cardiella* на Памире // Палеонтол. журн. 1981. N 2. С. 36—47.
- Леонова Т.Б.* Раннепермские маратонитиды (Ammonoidea) Памира и Урала // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1982а. Т. 57, вып. 3. С. 120.
- Леонова Т.Б.* Раннепермские маратонитиды (Ammonoidea) на Памире // Палеонтол. журн. 1982б. N 3. С. 25—34.
- Леонова Т.Б.* Перринитиды Памира (Ammonoidea) // Там же. 1983. N 3. С. 39—53.
- Леонова Т.Б.* Роды *Vatyaniceras* и *Miklukhoceras* (Ammonoidea) на Памире // Там же. 1984а. N 2. С. 40—50.
- Леонова Т.Б.* Развитие семейства *Perrinitidae* (Ammonoidea) // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1984б. Т. 59, вып. 3. С. 132—133.
- Леонова Т.Б.* Раннепермские аммоноидеи Тетической области: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1985а. 24 с.
- Леонова Т.Б.* Некоторые мелликоттиды (Ammonoidea) Памира // Ископаемые головоногие моллюски: Основные направления изучения. М.: Наука, 1985б. С. 70—82.
- Леонова Т.Б.* Аммоноидеи рода *Neopronorites* из перми Памира и Дарваза // Палеонтол. журн. 1988а. N 1. С. 106—109.
- Леонова Т.Б.* Новые адрианитиды (Ammonoidea) из нижнепермских отложений Юго-Восточного Памира // Там же. 1988б. N 3. С. 31—38.
- Лихарев Б.К., Миклухо-Маклай А.Д.* Стратиграфия пермской системы // Докл. сов. геологов на 22 сес. МГК. 1964. С. 12—24.
- Максимова С.В.* О некоторых новых видах артинских аммонитов. Бюл. МОИП. Отд. геол. 1935. Т. 13, вып. 2. С. 273—288.
- Максимова С.В.* О некоторых представителях семейства *Pronotitidae*. М.: Изд-во АН СССР, 1938. С. 1—44. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 9, вып. 1).
- Максимова С.В.* Аммониты из нижней части швагериновых слоев р. Юрезани. М.: Изд-во АН СССР, 1948. С. 1—42. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 14, вып. 4).
- Миклухо-Маклай А.Д.* Некоторые вопросы зоогеографического районирования морской перми СССР и корреляция верхнепалеозойских отложений Средней Азии, Кавказа, Закавказья и Уссурийского края // Учен. зап. ЛГУ. 1955. вып. 6. N 189. С. 3—20.
- Миклухо-Маклай А.Д.* Верхний палеозой Средней Азии. Л.: Изд-во ЛГУ. 1968. 328 с.
- Мовшович Е.В.* Конодонты // Основные черты стратиграфии пермской системы в СССР. Л.: Недра. 1984. С. 263—270.
- Мовшович Е.В.* Пермские конодонты СССР и проблемы корреляции перми Лавразии // Корреляция пермо-триасовых отложений Востока СССР. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1986. С. 33—49.
- Мовшович Е.В., Коцур Х., Павлов А.М., Пнев В.П., Полозова А.Н., Чувашов Б.И., Богословская М.Ф.* Комплексы конодонтов нижней перми Приуралья и проблемы корреляции нижнепермских отложений // Конодонты Урала и их стратиграфическое значение. Свердловск: УФ АН СССР. 1979. С. 94—131.
- Наливкин Д.В., Чуенко П.П., Попов В.И., Юдин Г.Л.* Геологическое строение Памира // Тр. всесоюз. геол.-развед. об-ния. 1932. вып. 182. 45 с.
- Новиков В.П.* Тиллитоподобные образования в верхнем палеозое Юго-Восточного Памира // Тез. докл. респ. конф. молодых ученых и специалистов ТаджССР (секция геологии). Душанбе: Дониш, 1974. С. 37—38.

Новиков В. П. Схема строения базардаринской серии Северо-Алтынского хребта (Юго-Восточный Памир) // Докл. АН ТаджССР. 1976. Т. 19, N 3. С. 38—41.

Новиков В. П. К вопросу о возрасте базардаринской серии на Юго-Восточном Памире. Душанбе, 1977. 18 с. Деп. в ВИНИТИ 30.05.77, N 2190—77.

Олейников А. Н., Романовский С. И. Проективный метод контроля корреляции осадочных толщ. Л.: ВСЕГЕИ, 1973. С. 3—32.

Павлов А. М. Новый комплекс аммоноидей в пермских отложениях Памира // Докл. АН СССР. 1965. Т. 164, N 1. С. 168—170.

Павлов А. М. К стратиграфии верхнего палеозоя Юго-Восточного Памира // Зап. ЛГИ. 1967а, Т. 52, вып. 2. С. 133—137.

Павлов А. М. Пермские аммоноидеи Юго-Восточного Памира // Там же. 1967б. Т. 53, вып. 2. С. 69—85.

Павлов А. М. Представители семейства адрианид из пермских отложений Юго-Восточного Памира // Там же. 1972а. Т. 63, вып. 2. С. 101—114.

Павлов А. М. Стратиграфия и аммоноидеи верхнего палеозоя Юго-Восточного Памира. Автореф. дис. канд. геол.-минерал. наук. Л., 1972б. 21 с. Постановления МСК и его постоянных комиссий. Л.: ВСЕГЕИ. 1983. Вып. 21. 14 с.

Развитие и смена морских организмов на рубеже палеозоя и мезозоя. М.: Наука. 1965. 430 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 108).

Руженцев В. Е. О некоторых нижнепермских аммоноидеях Актюбинского района // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1933. Т. 11, N 2. С. 164—180.

Руженцев В. Е. Палеонтологические заметки о каменноугольных и пермских аммоноидеях // Пробл. сов. геологии 1936. N 12. С. 1072—1088.

Руженцев В. Е. Аммоидеи сакмарского яруса и их стратиграфическое значение // Пробл. палеонтологии. 1938. Т. 4. С. 187—285.

Руженцев В. Е. Новый род *Synartinskia* из семейства *Medlicottiidae* // Докл. АН СССР. 1939а. Т. 25, N 5. С. 460—463.

Руженцев В. Е. Два новых вида рода *Propinacoseras Gemmellaro* // Там же. 1939б. Т. 24, N 8. С. 837—840.

Руженцев В. Е. Новый представитель рода *Artinskia* из артинского яруса // Там же. 1940а. Т. 28, N 5. С. 474—476.

Руженцев В. Е. Опыт естественной систематики некоторых верхнепалеозойских аммонитов. М.: Л.: Изд-во АН СССР. 1940б. 134 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 11, вып. 3).

Руженцев В. Е. Систематика семейства *Medlicottiidae* *Karpinsky* // Докл. АН СССР. 1947. Т. 46, N 6. С. 639—642.

Руженцев В. Е. Систематика и эволюция семейства *Propionitidae* *Frech* и *Medlicottiidae* *Karpinsky*. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 1949. 206 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 19).

Руженцев В. Е. Верхнекаменноугольные аммониты Урала. М.: Изд-во АН СССР. 1950. 223 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 29).

Руженцев В. Е. Нижнепермские аммониты Южного Урала: Аммониты сакмарского яруса. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 1951. 188 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 32).

Руженцев В. Е. Биостратиграфия сакмарского яруса в Актюбинской области Казахской ССР. М.: Изд-во АН СССР. 1952. 90 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 42).

Руженцев В. Е. Нижнепермские аммониты Южного Урала: Аммониты артинского яруса. М.: Изд-во АН СССР. 1956. 274 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 60).

Руженцев В. Е. Филогенетическая система палеозойских аммоноидей // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1957. Т. 32, вып. 2. С. 49—64.

Руженцев В. Е. Принципы систематики, система и филогения палеозойских аммоноидей. М.: Изд-во АН СССР. 1960. 331 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 83).

Руженцев В. Е. Первые аммоноидеи из пермских отложений Верхоянья // Палеонтол. журн. 1961. N 2. С. 50—63.

Руженцев В. Е. Надотряд *Ammonoidea*. Аммоноидеи // Основы палеонтологии. М.: Изд-во АН СССР. 1962. С. 243—244.

Руженцев В. Е. Позднепермские аммоноидеи на Дальнем Востоке // Палеонтол. журн. 1976. N 3. С. 36—50.

Руженцев В. Е. Ассельские аммоноидеи на Памире // Там же. 1978. N 1. С. 36—52.

Руженцев В. Е., Богословская И. Ф. Намюрский этап в эволюции аммоноидей: Поздненамюрские аммоноидеи. М.: Наука, 1978. 336 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 167).

Руженцев С. В. Тектоническое развитие Восточного Памира и роль горизонтальных движений в формировании его альпийской структуры. М.: Наука. 1968. 203 с. (Тр. ГИН АН СССР; Вып. 192).

Степанов Д. Л. Ярусная шкала перми СССР в свете современных данных // Стратиграфия: Докл. сов. геологов на 27 сес. МГК. М. 1984. Т. 1. С. 140—147.

Туманская О. Г. О пермо-карбонных аммонеех Крыма // Зап. геол. отд-ния О-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии. М. 1916. С. 99—111.

Туманская О. Г. Пермокарбонные отложения Крыма. *Cephalopoda*. Л.: Геол. изд-во Гл. геол.-развед. упр. 1931. 117 с.

Туманская О. Г. О параллелизации нижнепермских (пермо-карбонных) слоев Крыма и Урала // Изв. Всесоюз. геол.-развед. об-ния. 1932. Т. 51, вып. 21. С. 2—3.

Туманская О. Г. Пермские аммоидеи р. Куберганды и их стратиграфическое значение. Л. М.: Изд-во АН СССР. 1935. С. 43—130. (Тр. Тадж.-Памир. экспедиций. Вып. 31).

Туманская О. Г. Горизонты перми Крыма // Пробл. сов. геологии. 1937а. N 5-6. С. 470—472.

Туманская О. Г. О параллелизации пермских отложений Крыма и Тимора // Там же. 1937б. N 7. С. 617—618.

Туманская О. Г. О представителях нового рода *Stimites* в пермских отложениях // Ежегодник Всерос. Палеонтол. о-ва. 1937в. Т. 11. С. 146—147.

Туманская О. Г. О представителях семейства *Adriantidae* *Schindewolf* // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1937 г. Т. 15, вып. 4. С. 375—378.

Туманская О. Г. О некоторых новых родах

семейства Rorapoceratidae Hyatt // Сов. геология. 1938. N 12. С. 106—108.

Туманская О.Г. Пермские аммоени Заалайского хребта и их значение для стратиграфии Памира // Пробл. палеонтологии. 1939а. Т. 5. С. 93—137.

Туманская О.Г. Пермские аммоени Хребта Петра I // Там же. 1939б. Т. 5. С. 138—145.

Туманская О.Г. О распределении фауны аммоени в нижнепермских отложениях // Докл. АН СССР. 1940. Т. 26. N 3. С. 258—261.

Туманская О.Г. К стратиграфии пермских отложений Крыма // Там же 1941. Т. 32, N 4. С. 259—262.

Туманская О.Г. О пермских аммоених Средней Азии // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1949. Т. 24(6). С. 49—84.

Туманская О.Г. Пермские аммоени Центрального Памира и их стратиграфическое значение. М.: Изд-во АН СССР. 1963. 119 с.

Туманская О.Г., Борнеман Б.А. О пермских аммоених Дарваза // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1937. Т. 15(2). С. 104—118.

Чедия И.О., Богословская М.Ф., Давыдов В.И., Дмитриев В.Ю. Фузулиниды и аммоениды в стратотипе кубергандинского яруса (Юго-Восточный Памир) // Ежегодник ВПО. Л.: Наука. 1986. Т. 29. С. 28—53.

Чернов А.А. Артинский ярус: Аммоени бассейнов Яйвы, Косьвы и Чусовой. // Бюл. МОИП. Н. с. 20. 1907. N 3-4. С. 270—401.

Чернов А.А. Отряд Ammonoidea. Аммон и: Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Л.; М.: ГОНТИ, 1939. Т. 6: Пермская система. С. 160—190.

Чудинова И.И. О систематическом положении новых пермских табулят // Фанерозойские рифы и кораллы СССР. М. 1986. С. 36—38.

Шульга-Нестеренко М.И. Парапронориты артинского яруса. "Группа Parapronorites permicus" // Зап. Геол. отделения о-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии. 1916. Вып. 4. С. 87—107.

Böse E. The Permo-Carboniferous ammonoids of the Glass Mountains, West Texas, and their stratigraphical significance // Bull. Univ. Tex. 1917. N 1762. P. 1—241.

Chao King Koo. The Permian ammonoid-bearing formations of South China // Sci. Sinica. 1965. Vol. 14, N 12. P. 1813—1826.

Clifton R.L. Invertebrate faunas from the Blaine and the Dog Creek formations of the Permian Leonard series // J. Paleontol. 1942. Vol. 16, N 6. P. 685—699.

De Marez Oyens F.A.H.W. Preliminary note on the occurrence of a new ammonoid fauna of Permian age on the Island of Timor // Proc. Knkl. nederl. akad. wetensch. 1938. Vol. 41, N 10. P. 1122—1126.

Diener C. The Permo-Carboniferous fauna of Chitichun // Palaeontogr. Indica. Ser. 15. 1897. Vol. 1. P. 1—105.

Diener C. Ammonoidea permiana // Fossilium catalogus. B., 1921. Bd. 1. S. 1—36.

Diener C. Leitfossilien des marinen Perm // Gurich's Leitfossilien. B., 1927. Lfg. 5. S. 1—84.

Elias M.K. Studies of Late Paleozoic ammonoids // J. Paleontol. 1938. Vol. 12, N 1. P. 86—105.

Etheridge R. Descriptions of Carboniferous fossils from the Irwin River, collected by Mr. C.F.V. Jackson // W. Austral. Geol. Surv. Bull. 1907. N 27. P. 36—37.

Foord A.H., Crick G.C. Catalogue of the fossil Cephalopoda in the British Museum (Natural History). Pt. 3. Bacitridae, and part of the suborder Ammonoidea. L., 1897. 303 p.

Furnish W.M. Permian stage names // The Permian and Triassic systems and their mutual boundary. 1973. P. 522—548. (Mem. Canad. Soc. Petrol. Geol.; Vol. 2).

Gemmellaro G.G. La fauna dei calcari con Fusulina della valle del fiume Sosio (nella provincia di Palermo) // G. sci. nat. econ. Palermo. 1887. Vol. 19. P. 1—106.

Gerth H. Die Ammonoideen des Perms von Timor und ihre Bedeutung für die stratigraphische Gliederung den Permoformation // Neues Jb. Miner. Geol. und Paläontol. Abh. Abt. B. 1950. Bd. 91. S. 233—320.

Glenister B.F. Permian ammonoid "zones" // Syst. Assoc. Spec. Vol. L.; N.Y.: Acad. press, 1980. P. 386—396.

Glenister B.F., Furnish W.M. The Permian ammonoids of Australia // J. Paleontol. 1961. Vol. 35, N 4. P. 673—736.

Glenister B.F., Furnish W.M. Permian ammonoids // Syst. Assoc. Spec. Vol. L.; N.Y., 1980. P. 49—64.

Glenister B.F., Furnish W.M. Permian ammonoids // The Ammonoidea, classification, mode of life and geological usefulness of a major fossil group // Syst. Assoc. Spec. Vol. L.; N.Y.: Acad. press, 1981. N 18. P. 49—64.

Greco B. La fauna permiana del Sosio conservata nei Musei di Pisa, di Firenze e di Padova. Pt 1. Introduzione — Considerazioni geopaleontologiche, Tunicata (?), Crustacea, Cephalopoda // Paleontogr. ital. 1935. Vol. 35. P. 101—190.

Haan G. Monographie ammoniteorum et goniatiteorum. Leyden, 1825. 168 p.

Haniel C.A. Die Cephalopoden der Dyas von Timor // Palaeontologie von Timor. Stuttgart, 1915. Lfg. 3. S. 1—153.

Haug E. Les ammonites du Permien et du Trias // Bull. Soc. géol. France. Ser. 3. 1894. Vol. 22. P. 385—412.

Heritsch F. Medicottia aus dem Trogkofelkalk der Karnischen Alpen // Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark. 1933. Bd. 70. S. 83—85.

Hyatt A. Genera of fossil cephalopods // Proc. Boston Soc. Natur. Hist. 1884. Vol. 12. P. 253—338.

Hyatt A. Cephalopoda // Zittel—Eastman textbook of paleontology. 1900. Vol. 1. P. 502—604.

Karpinsky A. Über die Ammoenen der Artinsk-Stufe und einige denselben verwandte carbonische Formen // Mem. Acad. Sci. St Petersburg. Sér. 8. 1889. T. 37, N 2. P. 1—104.

Karpinsky A. Zur Ammoenen-Fauna der Artinsk-Stufe // Mem. geol. et paleontol. Bull. Acad. Sci. St Petersburg. 1892. T. 1, livr. 1. P. 65—80.

Karpinsky A. On a new species of Ammonoid of the family Medicottiidae; on the relationship between genera of this family, and on the ontogeny and phylogeny of Prolecanitidae // Ежегодник Рус. палеонтол. о-ва. 1926. Т. 4. С. 1—19.

Kozur H. Beiträge zur Stratigraphie des Perms. T. 1.

- Probleme der Abgrenzung und Gliederung des Perms // Freiberg. Forschungh. C. 1977. Bd. 319. S. 79—121.
- Kozur H.* Beiträge zur Stratigraphie des Perms. T. 2. Die Conodontenchronologie des Perms // *Ibid.* 1978. Bd. 334. S. 85—161.
- Liang Xi-luo.* Early Permian cephalopods from northwestern Gansu and western Nei Mongol // *Acta palaeontol. Sinica.* 1981. Vol. 20, N 6. P. 485—500.
- Liang Xi-luo.* Some Early Permian ammonoids from Jilin and Nei Mongol // *Ibid.* 1982. Vol. 21, N 6. P. 645—657.
- Liang Xi-luo.* New material of Permian Ammonoids // *Ibid.* 1983. Vol. 22, N 6. P. 606—612.
- Miller A.K.* A new ammonoid fauna of late paleozoic age from Western Texas // *J. Paleontol.* 1930. Vol. 4, N 4. P. 383—412.
- Miller A.K.* *Metalegoceras jacksoni* of the Irwin River Coalfield, Western Australia // *Amer. J. Sci.* 1932. Vol. 24. P. 433—442.
- Miller A.K.* A new Permian ammonoid fauna from Western Australia // *J. Paleontol.* 1936. Vol. 10, N 8. P. 684—688.
- Miller A.K.* Permian cephalopods // *Geology and paleontology of the Permian area northwest of Las Delicias, Southwestern Coahuila, Mexico* // *Geol. Soc. Amer. Spec. Pap.* 1944. N 52. P. 71—130.
- Miller A.K., Crockford M.B.* Permian cephalopods from British Columbia // *Trans. Roy. Soc. Canada. Ser. 3. Sect. 4.* 1936. Vol. 30. P. 23—28.
- Miller A.K., Downs H.R.* Ammonoids of the Pennsylvanian Finis shale of Texas // *J. Paleontol.* 1950. Vol. 24, N 2. P. 185—218.
- Miller A.K., Furnish W.M.* Permian ammonoids of the Quadaulpe Mountain region and adjacent areas // *Geol. Soc. Amer. Spec. Pap.* 1940. N 26. P. 1—242.
- Miller A.K., Furnish W.M.* The classification of the Paleozoic ammonoids // *J. Paleontol.* 1954. Vol. 31, N 6. P. 1043—1051.
- Miller A.K., Furnish W.M.* Paleozoic Ammonoidea (Anarcestina, Goniatitina, Prolecanitina) // *Treatise on invertebrate paleontology.* N.Y., 1957. P. 11—79.
- Miller A.K., Warren P.S.* A Propinacoceras from North America // *Amer. J. Sci.* 1933. Vol. 26. P. 295—299.
- Mullerried F.K.G., Miller A.K., Furnish W.M.* The Middle Permian of Chiapas, southernmost Mexico, and its fauna // *Ibid.* 1941. Vol. 239. P. 397—406.
- Nassichuk W.W.* Permian ammonoids from Devon and Melville Islands, Canadian Arctic Archipelago // *J. Paleontol.* 1970. Vol. 44, N 1. P. 77—97.
- Nassichuk W.W.* Permian ammonoids and nautiloids, Southeastern Eagle, Plaine, Yukon Territory // *Ibid.* 1971. Vol. 45, N 4. P. 1001—1021.
- Nassichuk W.W.* Permian ammonoids from the Cache Creek group in Western Canada // *Ibid.* 1977. Vol. 51, N 3. P. 557—590.
- Nassichuk W.W., Furnish W.M., Glenister B.F.* The Permian ammonoids of Arctic Canada // *Geol. Surv. Canada. Bull.* 1965. N 131. P. 1—56.
- Noellling F.* Ueber *Medlicottia* Waag. und *Episagoceras* n.g. aus den permischen und triadischen Schichten Indiens // *Neues Jb. Miner., Geol. und Paläontol.* 1904. Bd. 19. S. 334—376.
- Plummer F.B., Scott G.* Upper Paleozoic ammonites in Texas // *The Geology of Texas.* 1937. Vol. 8, pt 1. 516 p.
- Saunders W.B.* The Somoholitidae: Mississippian to Permian ammonoidea // *J. Paleontol.* 1971. Vol. 45, N 1. P. 100—118.
- Schindewolf O.H.* Ueber den Ammonitensiphon // *S.-Ber. preuss. geol. Landesanst.* 1931. H. 6. S. 197—209.
- Smith J.P.* The Carboniferous ammonoids of America // *Monogr. US Geol. Surv.* 1903. Vol. 42. P. 1—211.
- Smith J.P.* Permian ammonoids of Timor // *Jaarb. Mijnwezen Ned. Indie. Verhandl.* 1927. Ed. 1. Blz. 1—58.
- Smith J.P.* The transitional Permian ammonoid fauna of Texas // *Amer. J. Sci. Ser. 5.* 1929. Vol. 17. P. 63—80.
- Spath L.F.* Catalogue of the fossil Cephalopoda in the British Museum (Natural History). Pt IV. The Ammonoidea of the Trias. L., 1934. 521 p.
- Teichert C.* Permian ammonoids from Western Australia // *J. Paleontol.* 1942. Vol. 16, N 2. P. 221—232.
- Teichert C.* Two new ammonoids from the Permian of Western Australia // *Ibid.* 1944. Vol. 18, N 1. P. 83—89.
- Termier H., Termier G.* Ammonoïdes de l'Artinskien (=Zugarien) dans la montagne de Bamyan (Afganistan) // *Ann. Soc. Geol. Nord.* 1970. Vol. 90, N 2. P. 93—100.
- Tharalson D.B.* Revision of the Early Permian ammonoid family Perrinitidae // *J. Paleontol.* 1984. Vol. 58, N 3. P. 804—833.
- Toumansky O.* Von den permo-carbonischen Ablagerungen der Krim // *Cbl. Miner. Jb. Abt. B.* 1931. N 2. S. 88—90.
- Verneuil E.* Geologie de la Russie d'Europe et des Montagnes de l'Oural. L.; P., 1845. Vol. 2: Paleontologie. 512 p.
- Vogl V.* Die Palaodyas von Mrzla-Vodica in Kroatien // *Jb. kgl. ungar. geol. Reichsanst. Mitt.* 1913. Bd. 21, H. 5. S. 155—168.
- Waagen W.* Productus-limestone fossils. I. Pisces — Cephalopoda. Supplement. Specimens from the Trans-Indus continuation of the Salt Range // *Paleontol. Indica. Ser. 13.* 1880. Vol. 1. P. 73—85.
- Waterhouse J.B.* World correlations for Permian marine faunas // *Pap. Dep. Geol. Univ. Queensl.* 1976. Vol. 7, N 2. P. 1—232.
- Wedekind R.* Die Genera der Palaeoammonoidea (Goniatitina) // *Palaeontographica.* 1918. Bd. 62, Lfg. 3/4. S. 85—184.
- White Ch.A.* The Texan Permian and its Mesozoic types of fossils // *US Geol. Surv. Bull.* 1891. N 77. P. 1—51.
- Zhao Jinke, Zheng Zhuoguan.* The Permian ammonoids Zhejiang and Jiangxi // *Acta palaeontol. Sinica.* 1977. Vol. 16, N 2. P. 217—254.
- Zittel K.A.* Grundzüge der Palaeontologie (Palaeozoologie). München, 1895.

ОБЪЯСНЕНИЯ ТАБЛИЦ

Таблица I

- Фиг. 1—2. *Daraelites pamiricus* Toumanskaya; 1 — экз. N 3591/303 (X1,5); 2 — экз. N 3591/424 (X1,5).
Фиг. 3—5. *Parapronorites rectus* sp. nov.; 3 — голотип, N 3591/311 (X1); 4 — экз. N 3591/435 (X1,5);
5 — экз. N 3591/314.
Фиг. 6—7. *Neopronorites asianus* Leonova; 6 — экз. N 3591/317 (X1); 7 — голотип, N 3591/316 (X2).
Все экземпляры из местонахождения на р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Таблица II

- Фиг. 1—4. *Propinacoceras toumanskayae* sp. nov.; 1 — экз. N 3591/205 (X1); руч. Игримьюз; кочусуйская свита, верхняя подсвита; 2 — голотип, N 3591/204 (X1,5); р. Куру-Джилга; кочусуйская свита, нижняя подсвита; 3 — экз. N 3591/215 (X1,5); руч. Игримьюз; кочусуйская свита, верхняя подсвита; 4 — экз. N 3591/202 (X1); р. Южный Ак-Архар; кочусуйская свита, нижняя подсвита.
Фиг. 5. *Propinacoceras asiaticum* Toumanskaya; экз. N 3591/210 (X1); руч. Игримьюз; кочусуйская свита, верхняя подсвита.
Фиг. 6. *Propinacoceras* sp.; экз. N 3591/211 (X1); р. Суль-Истык; кочусуйская свита, верхняя подсвита.
Фиг. 7—8. *Propinacoceras junctum* sp. nov.; 7 — голотип, N 3591/203 (X1,5); 8 — экз. N 3591/425 (X1); руч. Игримьюз; кочусуйская свита, верхняя подсвита.

Таблица III

- Все изображения даны в натуральную величину
Фиг. 1. *Vamyaniceras simplex* Leonova; голотип, N 3591/179; р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.
Фиг. 2. *Vamyaniceras multilobatum* Leonova; голотип, N 3591/191; р. Куру-Джилга; кочусуйская свита, нижняя подсвита.
Фиг. 3. *Vamyaniceras baranovi* Toumanskaya; экз. N 3591/176; р. Шинды; шиндйская свита.
Фиг. 4—5. *Vamyaniceras obliquinodosum* Leonova; 4 — экз. N 3591/174; 5 — голотип, N 3591/175; р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.
Фиг. 6. *Miklukhoceras pamiricum* Pavlov; экз. N 3591/160; р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.
Фиг. 7. *Miklukhoceras pressulum* Leonova; голотип, N 3591/162; руч. Игримьюз; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Таблица IV

- Фиг. 1. *Medlicottia basarensis* Toumanskaya; экз. N 3591/216 (X1); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.
Фиг. 2. *Medlicottia tenuis* Leonova; голотип N 3591/217 (X1); р. Кур-Теке; кочусуйская свита, нижняя подсвита.
Фиг. 3—4. *Sicanites bactrianus* Leonova; 3 — экз. N 3591/249 (X1,5); 4 — голотип, N 3591/234 (X1,5); руч. Игримьюз; кочусуйская свита, верхняя подсвита.
Фиг. 5. *Sicanites evolutus* Leonova; голотип, N 3591/239 (X1,5); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.
Фиг. 6—7. *Parasicanites meridionalis* Leonova; 6 — экз. N 3591/225 (X1); 7 — голотип, N 3591/226 (X1); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.
Фиг. 8. *Artioceratoides victori* Leonova; голотип N 3591/236 (X1); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Таблица V

- Фиг. 1—2. *Agathiceras mediterraneum* Toumanskaya; 1 — экз. N 3591/369 (X1); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита; 2 — экз. N 3591/410 (X1); р. Шинды; шиндйская свита.
 Фиг. 3—4. *Gaetanoceras pavlovi* sp. nov.; 3 — голотип N 3591/390 (X1); 4 — экз. N 3591/386 (X1); руч. Игримьюз; кочусуйская свита.
 Фиг. 5. *Gaetanoceras dronovi* (Pavlov); экз. N 3591/397 (X1); руч. Игримьюз; кочусуйская свита.
 Фиг. 6—7. *Prothalassoceras bogoslovskayae* sp. nov.; 6 — голотип, N 3591/410; 7 — экз. N 3591/422 (X1); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.
 Фиг. 8. *Thalassoceras mediterraneum* Toumanskaya; экз. N 3591/421 (X1,5); руч. Игримьюз; кочусуйская свита.

Таблица VI

- Фиг. 1—2. *Metalegoceras toumanskayae* sp. nov.; 1 — голотип N 3591/281 (X1,5); 2 — экз. N 3591/286 (X1,5).
 Фиг. 3. *Metalegoceras pamiricum* sp. nov.; голотип, N 3591/282 (X1).
 Фиг. 4. *Metalegoceras shyndense* sp. nov.; голотип, N 3591/280 (X1).
 Фиг. 5—6. *Metalegoceras bosterense* sp. nov.; 5 — голотип, N 3591/283 (X1); 6 — экз. N 3591/287 (X1).
 Все экземпляры из местонахождения на р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Таблица VII

Все изображения даны в натуральную величину

Фиг. 1. *Eothinites convexus* sp. nov.; голотип, N 3591/258.

Фиг. 2—4. *Eothinites solitus* sp. nov.; 2 — экз. N 3591/254; 3 — голотип, N 3591/253; 4 — экз. N 3591/269.

Все экземпляры из местонахождения на р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Таблица VIII

Все изображения даны в натуральную величину

Фиг. 1. *Metaperrinites toumanskayae* Leonova; голотип, N 3591/127; руч. Игримьюз; кочусуйская свита.

Фиг. 2. *Metaperrinites schucherti* (Toumanskaya); экз. N 3591/152; р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 3. *Metaperrinites milleri* (Toumanskaya); экз. N 3591/144; р. Кур-Истык; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 4. *Nepirites medius* Leonova; голотип, N 3591/139; р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 5. *Ripernites pressulus* Leonova; голотип, N 3591/121; р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 6. *Perrimetanites progressus* Leonova; голотип, N 3591/123; р. Силь-Истык; кочусуйская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 7. *Perrimetanites simplicior* Leonova; экз. N 3591/436; р. Южный Ак-Архар; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Таблица IX

Все изображения даны в натуральную величину

Фиг. 1—2. *Mapirites latumbilicatus* Leonova; 1 — экз. N 3591/128; р. Кур-Истык; кочусуйская свита, нижняя подсвита; 2 — голотип, N 3591/129; р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 3—4. *Shyndoceras obsoletum* Leonova; 3 — экз. N 3591/130; 4 — голотип, N 3591/122; р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Таблица X

Фиг. 1—2. *Kargalites basarensis* (Toumanskaya); 1 — экз. N 3591/120 (X1); 2 — экз. N 3591/73 (X1,5); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 3. *Almites pavlovi* Leonova; голотип, N 3591/117 (X2); руч. Игримьюз; кочусуйская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 4. *Almites ventrosus* Leonova; голотип, N 3591/118 (X2); руч. Игримьюз; кочусуйская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 5. *Aksuites permicus* Pavlov; экз. N 3591/102 (X1,5); руч. Игримьюз; кочусуйская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 6—7. *Suakites compositus* Leonova; 6 — голотип, N 3591/63 (X2); 7 — экз. N 3591/64 (X2); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Таблица XI

Фиг. 1—2. *Cardiella gracia* Pavlov; 1 — экз. N 3591/13 (X1,5); р. Северная Боз-Тере; кочусуйская свита, нижняя подсвита; 2 — экз. N 3591/98 (X1,5); р. Куру-Джилга; кочусуйская свита.

Фиг. 3—4. *Cardiella parva* Leonova; 3 — голотип, N 3591/7 (×2); 4 — экз. N 3591/113 (×2); руч. Игримьюз; кочусуйская свита; верхняя подсвита.

Фиг. 5—6. *Cardiella pamirica* (Toumanskaya); 5 — экз. N 3591/112 (×1,5); р. Кур-Истык; кочусуйская свита, нижняя подсвита; 6 — экз. N 3591/90 (×1,5); р. Северная Боз-Тере; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 7—8. *Cardiella amygdala* Leonova; 7 — голотип, N 3591/14 (×1,5); руч. Игримьюз; кочусуйская свита, нижняя подсвита; 8 — экз. N 3591/96 (×1,5); р. Северная Боз-Тере; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 9—10. *Cardiella shyndensis* Leonova; 9 — голотип, N 3591/15 (×1); 10 — экз. N 3591/2 (×1,5); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Таблица XII

Фиг. 1—3. *Eolegoceras murgabense* sp. nov.; 1 — голотип, N 3591/284 (×1); р. Кур-Истык; кочусуйская свита, нижняя подсвита; 2 — экз. N 3591/298 (×1); 3 — экз. N 3591/426 (×1); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 4—5. *Pseudoemilites asianus* Leonova; 4 — голотип, N 3591/293 (×2); 5 — экз. N 3591/295 (×2); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Таблица XIII

Фиг. 1—3. *Veruzhites pamiricus* Leonova; 1 — экз. N 3591/381 (×1,5); 2 — голотип, N 3591/395 (×1,5); 3 — экз. N 3591/396 (×1,5); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 4. *Crimites pamiricus* Toumanskaya; экз. N 3591/352 (×1,5); руч. Игримьюз; кочусуйская свита.

Фиг. 5—6. *Crimites shyndensis* Leonova; 5 — экз. N 3591/346 (×1,5); 6 — голотип, N 3591/344 (×1); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 7. *Crimites doliaris* Leonova; голотип, N 3591/348 (×1); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Таблица XIV

Фиг. 1—3. *Neocrimites* (*Neocrimites*) *nalivkini* (Toumanskaya); 1 — экз. N 3591/357 (×1); 2 — экз. N 3591/359 (×2); р. Северная Боз-Тере; кочусуйская свита, нижняя подсвита; 3 — экз. N 3591/431 (×1); р. Кур-Джилга; кочусуйская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 4—6. *Neocrimites* (*Neocrimites*) *pavlovi* Leonova; 4 — голотип, N 3591/354 (×1); 5 — экз. N 3591/360 (×2); р. Суль-Истык; кочусуйская свита, верхняя подсвита; 6 — экз. N 3591/432 (×1); руч. Игримьюз; кочусуйская свита, верхняя подсвита.

Фиг. 7. *Neocrimites dutkevitchi* Pavlov; экз. N 3591/362 (×1,5); р. Кур-Истык; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 8. *Pamiritella vinogradovi* Toumanskaya; экз. N 3591/363 (×1); р. Кур-Истык; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 9. *Pamirioceras markovskii* Pavlov; экз. N 3591/364 (×1); руч. Игримьюз; кочусуйская свита, верхняя подсвита.

Таблица XV

Фиг. 1—2. *Prostacheoceras oshense* (Toumanskaya); 1 — экз. N 3591/417 (×1); руч. Игримьюз; кочусуйская свита, верхняя подсвита; 2 — экз. N 3591/420 (×2); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 3. *Prostacheoceras alter* sp. nov.; голотип, N 3591/75 (×1,5); р. Кур-Истык; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 4. *Perrimetanites simplicior* Leonova; голотип, N 3591/153 (×1); р. Шинды; шиндйская свита.

Фиг. 5. *Kargalites basarensis* (Toumanskaya); экз. N 3591/423 (×1); р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Таблица XVI

Все изображения даны в натуральную величину

Фиг. 1. *Roranoceras toumanskaya* sp. nov.; голотип, N 3591/330; р. Южный Ак-Архар; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 2—4. *Pamiroranoceras meridionale* sp. nov.; 2 — голотип, N 3591/333; 3 — экз. N 3591/331; 4 — экз. N 3591/328; р. Шинды; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 5. *Pamiroranoceras corpulentum* sp. nov.; голотип, N 3591/329; р. Кур-Истык; кочусуйская свита, нижняя подсвита.

УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ

- Acervoschwagerina* 35, 44
adjunctus, *Sweetognathus* 26, 54
Adrianitaceae 156
Adrianites 7, 159, 163, 164, 167
Adrianitidae 55, 56, 156
affinae, *Propinacoceras* 84
Agathiceras 5, 6, 12, 13, 14, 16—23, 26—36, 46—48, 52, 55, 110, 111—113, 159, 163, 164
Agathiceratidae 110
ajdaralense, *Metalegoceras* 119
ajense, *Propinacoceras* 56, 63—65, 84, 85, 87
Akmleria 60, 63, 66, 67, 84, 85, 90, 96
Aksuities 16, 21, 47, 48, 50, 52, 56, 73—76, 143, 146, 147, 150
aktastensis, *Eothinites* 125, 127, 128
aktubense, *Propinacoceras* 56, 64, 84, 86, 87
aktubensis, *Eothinites* 125
Aktubinskia 59, 62, 63, 102
aliciae, *Misellina* (M.) 8, 28, 35, 36, 44, 45, 53
Almites 6, 13, 16, 19, 21, 22, 26—28, 30, 32—35, 46—48, 52, 56, 73—76, 143, 145, 147, 149
alter, *Prostacheoceras* 19, 51, 170, 171
ambigua, *Pseudofusulina* 36, 44
americanum, *Propinacoceras* 84
amygdala, *Cardiella* 26, 28—30, 33, 34, 47, 50, 149, 153, 154
anceps, *Agathiceras* 110
annae, *Parafusulina* 32, 35, 44
annae, *Popanoceras* 172, 174
annamitica, *Pseudofusulina* 35, 44
applanatum, *Agathiceras* 110
applini, *Agathiceras* 110, 112
aricki, *Metalegoceras* 119
Aricoceras 159, 163
Armenina 5
arroensis, *Medlicottia* 99
artiensis, *Artinskia*, 60, 61
Artinskia 59—62, 98, 99
artinskiensis, *Gnathodus* 20
Artioceras 56, 59, 60, 66—68, 108
Artioceratinae 59, 60, 66, 68, 84, 98, 102, 108
Artioceratoides 16, 23, 46, 48, 49, 51, 52, 56, 59, 60, 66, 67, 106, 108, 109
asiana, *Vanartinskia* 62
Asianites 119
asianus, *Neopronorites* 16, 21, 47, 48, 51, 55, 82, 83
asianus, *Pseudoemilites* 16, 19, 21, 46, 50, 51, 156, 157
asiatica, *Gondolella* 28
asiaticum, *Agathiceras* 110, 112
asiaticum, *Propinacoceras* 19, 27, 29, 32, 33, 46, 47, 48, 56, 63, 84, 86, 87
asiaticum, *Prothalassoceras* 32, 33, 115
australe, *Bamyaniceras* 89
australe, *Metalegoceras* 119
bactrianus, *Sicanites* 26—28, 47, 49, 51, 62, 102, 103, 104
bakeri, *Neopronorites* 82
Bamyaniceras 5, 16, 17, 19, 21, 22, 27, 29, 32, 33, 36, 46—49, 51, 52, 59, 60, 63—65, 67, 68, 84, 85, 89, 90—94
baranovi, *Bamyaniceras* 17, 33, 47, 49, 89, 92, 93
basarensis, *Kargalites* 16, 19, 20, 33, 34, 36, 46, 50, 51, 74, 141, 142
basarensis, *Medlicottia* 16, 22, 27, 28, 33, 47, 48, 55, 61, 99, 100, 101
bashkiricum, *Prothalassoceras* 115
bashkiricus, *Neoglaphyrites* 14
Basleoceras 159, 163
baylorense, *Metalegoceras* 119
belcheri, *Parasicanites* 105, 108
benedictinum, *Prostacheoceras* 170
behnkeni, *Sweetognathus* 20
beshui, *Agathiceras* 110, 112
beyrichi, *Propinacoceras* 63, 64, 84
biforme, *Prothalassoceras* 115
bifrons, *Eumedicottia* 61
bisselli, *Gondolella* 20, 54
Bitauinioceras 13
bobkovae, *Adrianites* 167
bogoslovskayae, *Protalassoceras* 16, 19, 46, 49, 51, 115, 116
boдрaki, *Agathiceras* 110, 111
bodylevskiyi, *Istycoceras* 27, 47, 50, 51
Boesites 13, 77
bornemani, *Bamyaniceras* 89
boesei, *Neopronorites* 82
boesei, *Properrinites* 70, 72
bosterense, *Metalegoceras* 16, 19, 20, 26, 27, 29, 32, 34—36, 46, 47, 119, 121, 122, 123
bouyxi, *Bamyaniceras* 89, 91, 93
brouweri, *Agathiceras* 110
brouweri, *Paraperrinites* 68
bucaramangus, *Rabeignathus* 16, 53, 68
busterense, *Propinacoceras* 29, 33, 47, 84

- busterensis, *Cardiella* 32, 33, 149
 busterensis, *Medlicottia* 33, 34, 46, 49, 99, 100
 burnense, *Prostacheoceras* 170, 171
- californica*, *Misellina* (M.) 44
Cancellina 17, 37
Cardiella 6, 13, 16, 19—23, 26—36, 46—48, 50, 52, 56, 73—76, 143, 146, 147, 149, 150, 152—155
 carboniferous, *Neopronorites* 82
Chalaroschwagerina 28, 35, 36, 44
chozaensis, *Medlicottia* 99
Chusenella 36, 44
ciscoense, *Agathiceras* 110
clarkei, *Metalegoceras* 119
claudiae, *Misellina* (M.) 15, 16, 44, 45, 53, 112
colemanense, *Metalegoceras* 119
compacta, *Pseudofusulina* 35, 44
compositus, *Suakites* 16, 19, 23, 26, 27, 29—31, 34, 46, 47, 74, 147, 148
compressus, *Metaperrinites* 129, 130
compressus, *Paraperrinites* 129
compressus, *Perrinites* 69
congregale, *Popanoceras* 172, 174
contractum, *Agathiceras* 110, 112
contractus, *Darvasites* 31, 35, 44, 45, 52
convexum, *Uddenoceras* 66
convexus, *Eothinites* 16, 17, 21, 26—28, 30, 31, 33, 47, 48, 125, 127, 128
copei, *Medlicottia* 99
corpulentum, *Pamiropopanoceras* 19, 46, 50, 174, 176
costellifera, *Medlicottia* 99
Crimites 16, 17, 19—23, 26—34, 46—48, 50—52, 56, 158, 159, 160—163
cumminsi, *Metaperrinites* 129, 131
curtekensis, *Pseudofusulina* 36, 44
cutalensis, *Cancellina* 17, 37
Cyclolobaceae 68, 73, 169
- Daixites* 59, 60
Daraelites 16, 19, 21, 22, 27—29, 32, 33, 46—48, 52, 55, 77, 78
Daraelitidae 77
darvasi, *Bamyaniceras* 89, 91
darvasicus, *Neopronorites* 82
Darvasites 28, 31, 35, 36, 44, 45, 53
defordi, *Neocrimites* (N.) 164, 165
Demarezites 73
denhami, *Properrinites* 70, 72
Diplognathodus 26, 27, 54
discoidale, *Stacheoceras* 5
distale, *Metalegoceras* 119
Dodecalegoceras 119
doliaris, *Crimites* 16, 19, 29, 46, 50, 51, 56, 159, 162, 163
Dombarites 110
Doryceras 159
dronovi, *Gaetanoceras* 27, 28, 47, 49, 51, 113, 114, 115
dronovi, *Murgabites* 114
dronovi, *Parafusulina* 36, 44
dunbari, *Neocrimites* (N.) 164, 165
dutkevitchi, *Neocrimites* (N.) 19, 21, 46, 50, 51, 56, 164, 165, 166
dyhrenfurthi, *Misellina* (B.) 28, 35, 44
dzamantalsensis, *Parafusulina* 28, 35, 36, 44
- edelsteini*, *Paracelites* 5
electraensis, *Akmilleria* 63
electraensis, *Cardiella* 149
elegans, *Daraelites* 55, 77, 78
Emilites 12—14, 57, 156, 158, 159, 163
endoi, *Acervoschwagerina* 35, 44
Eoasianites 13
Eolegoceras 16, 19, 22, 46, 48, 50—52, 123, 124
Eothalassoceras 115
Eothinites 5, 16, 17, 19—22, 26—31, 33, 46—48, 52, 55, 57, 125, 126—128
Eothinitidae 125
Epadrianites 7, 159, 163
Epiglyphioceras 5, 125
Epilegoceras 118
Epipronorites 82
Epithalassoceras 117
Eumedicottia 7, 59—61, 98, 99
evolutum, *Metalegoceras* 119, 123
evolutus, *Sicanites* 16, 46, 49, 102, 103, 104
exigua, *Pseudofusulina* 35, 44
extraspinosus, *Pseudofavosites* 31
- frechi*, *Agathiceras* 110, 112
fredericksi, *Adrianites* 163
fredericksi, *Neocrimites* (N.) 164, 165
fusiformis, *Pseudofusulina* 28, 31, 35, 44
- Gaetanoceras* 17, 19, 21, 26—28, 30—33, 47—49, 51, 52, 55, 110, 113, 114, 115
galilaei, *Propinacoceras* 84
ganti, *Cardiella* 149
Gastroceras 118
gemmellaroi, *Crimites* 32, 33, 159, 163
gemmellaroi, *Thalassoceras* 117, 118
gerassimovi, *Metalegoceras* 119
gigas, *Metalegoceras* 119
girtyi, *Agathiceras* 110, 112
girtyi, *Neogoceras* 61
girtyi, *Pseudovidrioceras* 74
Glaphyrites 12—14
globosaeformis, *Chalaroschwagerina* 28, 35, 44
Gnathodus 20
Gondolella 19, 20, 26—28, 53, 54
Goniattitaceae 110
Goniatites 58, 99, 110, 118, 172
Goniatites (Pronorites) 82
Goniatitida 110
Goniatitina 110
gracia, *Cardiella* 16, 19, 21, 26, 27, 29, 31, 32, 34, 46, 50, 74, 149, 150, 151, 156
grupperaensis, *Parafusulina* 35, 36, 44, 45
gundarensis, *Pseudofusulina* 31, 36, 44
- hanieli*, *Crimites* 159
hanieli, *Popanoceras* 172, 173
hessensis, *Eothinites* 125, 127
hilli, *Perrinites* 69, 70
Hindeodus 26, 28
housiguanica, *Pseudofusulina* 44
Hyattoceras 68, 73
Hyattoceratinae 73
- idahoensis*, *Gondolella* 19, 26—28, 53, 54
indoaustralicum, *Popanoceras* 172, 174
inflatum, *Prothalassoceras* 115
intermedia, *Gondolella* 26, 28, 54

- intermedia*, *Medlicottia* 99
invariabilis, *Almites* 74, 143—145
irinae, *Artinskia* 61
Istycoceras 27, 47, 48, 50, 51, 53, 159
- jacksoni*, *Metalegoceras* 119
jaikense, *Prothalassoceras* 115
jakovlevi, *Medlicottia* 16, 29, 33, 47, 48, 99—101
junctum, *Propinacoceras* 26, 27, 33, 47, 48, 56, 84, 86, 88
juresanense, *Prostacheoceras* 171
juresanensis, *Marathonites* 169
Juresanites 119
- kargalensis*, *Eothinites* 125, 127, 128
Kargalites 16, 19, 20, 33, 34, 36, 46, 48, 50—52, 56, 73—75, 141, 143
Kargalitinæ 73, 75, 141
karpinskyi, *Propinacoceras* 5, 84, 87
karpinskyi, *Thalassoceras* 117
katschae, *Agathiceras* 110, 112
kingorum, *Medlicottia* 99
kingorum, *Prothalassoceras* 115
klimovi, *Metalegoceras* 119, 120, 121
knighti, *Bamyaniceras* 90
knighti, *Propinacoceras* 64
konincki, *Parapronorites* 79, 81
koswae, *Neocrimites* (N.) 56, 164, 165
krafftii, *Pseudofusulina* 35, 44
krafftiformis, *Parafusulina* 35, 44
krotowi, *Crimites* 159, 160, 162, 163
kubergandense, *Bamyaniceras* 5, 89
kubergandense, *Popanoceras* 5
kushlini, *Chalartoschwagerina* 35, 44
kussica, *Cardiella* 49
- langi*, *Prostacheoceras* 170, 171
lantenoisi, *Neofusulinella* 44
latumbilicatus, *Mampirites* 16, 19, 26—29, 33, 46, 47, 71, 132, 133
Lecanites 125
leonardensis, *Daraclites* 77, 78
leonovae, *Neostreptognathodus* 26, 27, 53, 54
longilobatum, *Prostacheoceras* 170, 171
- magna*, *Pseudofusulina* 36, 44
Mampirites 16, 19, 26—29, 33, 46—48, 52, 70—72, 132, 133, 135, 136, 138
marathonensis, *Neocrimites* (N.) 164, 165
Marathonitaceae 141
Marathonitea (*Marathonites*) 149
Marathonites 12, 73—76, 141, 143, 144, 149, 169
Marathonites (*Almites*) 141, 143
Marathonites (*Neomaronites*) 143
Marathonitidae 55, 56, 58, 73—75, 141
Marathonitinae 73, 75, 143
markovskii, *Pamirioceras* 16, 20, 28, 30, 47, 48, 168, 169
martini, *Agathiceras* 113
martini, *Gaetanoceras* 113, 115
Martoceras 13, 169, 170
mediterraneum, *Agathiceras* 16, 17, 19—23, 26—36, 46, 47, 52, 110, 111, 112
mediterraneum, *Thalassoceras* 16, 19, 22, 26, 27, 30, 33—36, 46, 47, 117, 118
medius, *Nepirrites* 16, 22, 33, 46, 50, 51, 71, 136, 137
- Medlicottia* 16, 17, 22, 27—30, 32—35, 46—49, 52, 55, 59—61, 67, 98, 99, 100—102
Medlicottiaceae 79
Medlicottiidae 55, 58—60, 84
Medlicottiinae 59—61, 68, 84, 98, 102, 108
meeki, *Daraclites* 77, 78
Megapronorites 82
meridionale, *Pamiropanoceras* 16, 17, 19, 20, 23, 35, 46, 47, 174, 175
meridionalis, *Parasicanites* 16, 19, 46, 49, 62, 105, 106
Metacrimites 163
Metalegoceras 16, 17, 19—22, 26, 27, 29, 30, 32—36, 46—52, 55, 57, 118, 120—124
Metalegoceratidae 118
Metaperrinites 16, 19—22, 26—29, 32—35, 46—48, 52, 68—72, 129, 133
Metapronorites 12, 13, 80, 82
microdiscus, *Thalassoceras* 117, 118
Miklukhoceras 16, 26, 29, 31, 33, 47—49, 52, 59, 60, 67, 95, 96—98
Miklukhoceratinae 59, 60, 67, 84, 95, 99, 102, 108
milleri, *Metaperrinites* 19, 28, 33, 46, 47, 129, 130, 132
milleri, *Neopronorites* 82
milleri, *Paraperrinites* 132
minor, *Misellina* (M.) 44
minutus, *Hindeodus* 26
Misellina (*Brevaxina*) 28, 31, 32, 35, 44
Misellina (*Misellina*) 5, 7, 8, 15, 16, 28, 32, 35, 36, 44, 45, 53, 54, 112
modestum, *Martoceras* 13
Monodioxodina 15, 17, 19, 34, 36, 38, 44
mooreae, *Properrinites* 71
mullerriedi, *Kargalites* 141
multidentatum, *Prostacheoceras* 170, 171
multifidum, *Thalassoceras* 117
multilobatum, *Bamyaniceras* 16, 22, 29, 32, 47, 49, 63, 65, 89, 90, 91, 92, 93
multisulcatus, *Almites* 13, 143, 145
murgabense, *Eolegoceras* 16, 19, 22, 46, 50, 52, 123, 124
murgabensis, *Crimites* 159, 162
Murgabites 113, 114
- nalivkini*, *Adrianites* 164
nalivkini, *Neocrimites* (N.) 22, 27, 31—34, 47, 50, 56, 164, 165, 166
nalivkini, *Propinacoceras* 5, 84, 87
nalivkini, *Terrackea* 22
nalivkini, *Waagenina* 164
Nankinella 31
nassichuki, *Diplognathodus* 26, 27, 54
Neocrimites 5, 19, 21, 27—34, 36, 46, 47, 48, 50—52, 56, 57, 159, 163
Neocrimites (N.) 163, 164, 165, 166
Neofusulinella 35, 36, 44
Neogeoceras 59—61, 98, 99
Neoglaphyrites 13, 14
Neococerataceae 118
neoparkeri, *Subkargalites* 74
Neopronorites 16, 21, 47, 48, 51, 52, 55, 79, 80, 82, 83
Neoschwagerina 21
Neostreptognathodus 16, 20, 26, 27, 53, 54
Neouddenites 59, 60

- Nepirrites 16, 22, 33, 46, 48, 50—52, 70—72, 136, 137
 nishiwarensis, *Pseudofusulina* 28, 44
 noinskyi, *Metalegoceras* 119
 notabilis, *Aktubinskia* 62

 obliquinodosum, *Bamyaniceras* 16, 46, 49, 51, 89, 94
 obsoletum, *Shyndoceras* 16, 19, 20, 27, 29, 30, 46, 47, 71, 133, 134, 135
 olgae, *Misellina* (*Brevaxina*) 31, 32, 44
 orbignyana, *Medlicottia* 55, 61, 99, 100
 orbignyanus, *Goniatites* 58, 99
 orenburgense, *Uddenoceras* 63
 oshense, *Martoceras* 170
 oshense, *Prostacheoceras* 16, 17, 21, 27, 28, 30, 33, 34, 46, 48, 170, 171, 172
 otakiensis, *Misellina* (B.) 44
 ovalis, *Misellina* (*Misellina*) 5, 44
 oyensi, *Crimites* 159, 162

 Palermites 159, 163, 167, 168
 pamicra, *Cardiella* 16, 20, 22, 30—34, 47, 50, 149, 152, 153
 pamiricum, *Metalegoceras* 16, 19, 22, 29, 46, 50, 51, 119, 122
 pamiricum, *Miklukhoceras* 16, 29, 31, 47, 48, 67, 95, 96, 97, 98
 pamiricus, *Crimites* 21, 26—34, 46, 47, 56, 159, 160, 162, 163
 pamiricus, *Daraelites* 16, 19, 21, 22, 27—29, 32, 33, 46, 47, 55, 77, 78
 pamiricus, *Marathonites* (*Almites*) 152
 pamiricus, *Neocrimites* (N.) 164
 pamiricus, *Popanoceras* 5
 pamiricus, *Veruzhites* 16, 19, 22, 27, 46, 47, 157, 158
 Pamirioceras 16, 19, 20, 28, 30, 47, 48, 52, 57, 159, 167, 168, 169
 Pamiritella 19, 27, 29, 30, 32—34, 46—48, 52, 57, 159, 167, 168
 Pamirites 169
 Pamiropopanoceras 16, 17, 19, 20, 23, 35, 46—48, 51, 52, 172, 174, 175, 176
 Paraceltites 5
 Parafusulina 28, 32, 35, 36, 44, 45
 Paragathiceras 110
 Paragastrioceratidae 55
 Paralegoceras 118, 125
 Paraperrinites 68—72, 129, 132
 Paraperrinitinae 68, 69
 Parapronorites 5, 16, 17, 19—23, 26—30, 32—34, 36, 46—48, 52, 79, 80—82
 Parasicanites 16, 19, 46, 48, 49, 52, 55, 59, 60, 62, 63, 102, 105, 106, 108
 Parastafella 32
 parva, *Cardiella* 16, 26—30, 32—34, 47, 48, 149, 151, 152
 parvicostata, *Misellina* (M.) 28, 32, 44, 45
 pavlovi, *Almites* 16, 19, 21, 26—28, 32, 46, 47, 74, 143, 144, 145
 pavlovi, *Gaetanoceras* 17, 26—28, 31—33, 47, 49, 51, 113, 114, 115
 pavlovi, *Neocrimites* (N.) 27—30, 47, 50, 51, 56, 164, 165
 pavlovi, *Pseudofusulina* 35, 44
 pequopensis, *Neostreptognathodus* 54

 Pericleites 110
 Pericycloceras 123, 124
 Pericycloceratidae 123, 124
 Peritrochia 141, 143, 149, 169
 permicus, *Aksuities* 16, 21, 47, 50, 74, 146
 permicus, *Neopronorites* 55, 82, 83
 Perrimetanites 17, 21, 28, 47, 48, 50—52, 70—72, 138, 139, 140
 Perrinites 68—71, 129, 139, 141
 Perrinitidae 50, 55, 58, 68—71, 129
 Perrinitinae 68, 69
 phillipsi, *Thalassoceras* 117
 planulatus, *Eothinites* 125
 planum, *Agathiceras* 110, 111
 plummeri, *Neocrimites* (N.) 164, 165
 polae, *Bamyaniceras* 32, 33, 89
 polypetale, *Popanoceras* 172, 174
 Popanoceras 5, 19, 21, 27, 29, 30, 33, 46—48, 52, 55, 57, 141, 149, 172, 173, 174
 Popanocerataceae 172
 Popanoceratidae 172
 postkrafftii, *Parafusulina* 28, 35, 36, 44
 Praedaraelites 13, 77
 praepermicus, *Neopronorites* 82
 prayi, *Neostreptognathodus* 54
 pressulum, *Miklukhoceras* 26, 33, 47, 49, 67, 96, 97
 pressulus, *Almites* 143, 144, 145
 pressulus, *Ripernites* 16, 19, 20, 26, 46, 50, 51, 71, 137, 138
 principale, *Prostacheoceras* 170
 principalis, *Synartinskia* 62
 prior, *Neopronorites* 82
 progressus, *Perrimetanites* 47, 50, 51, 71, 138, 139, 140
 Prolecanitaceae 77
 Prolecanitida 77
 Prolecanitina 77
 Pronoritidae 79
 Properrinites 13, 68—72, 129
 Propinacoceras 5, 17, 19, 21, 26—29, 31—33, 35, 46—49, 52, 56, 59, 60, 63—68, 84, 85—90
 Propinacoceratinae 59, 60, 63, 64, 68, 84, 102, 108
 Propopanoceras 172, 174
 Proshumardites 110
 Prostacheoceras 13, 16, 17, 19, 21, 27, 28, 30, 33, 34, 46, 48, 51, 52, 169, 170—172
 Prothalassoceras 13, 16, 19, 32, 33, 46, 48, 49, 51, 52, 115, 116, 117
 Protופןopanoceras 172, 174
 Prouddenites 59, 60
 Pseudagathiceras 159, 163
 Pseudobisatoceras 14
 Pseudoemilites 16, 19, 21, 46, 48, 50—52, 57, 156, 157—159, 163
 Pseudofavosites 31
 Pseudofusulina 28, 30—32, 35, 36, 44
 pseudomeneghinii, *Eothinites* 125, 127
 Pseudoshistoceras 119
 Pseudovidrioceras 73—76
 quasifusuliniformis, *Pseudofusulina* 36, 44
 Rabeignathus 16, 20, 26, 53, 54
 rasumowskayae, *Metalegoceras* 119
 rectus, *Parapronorites* 16, 17, 19—23, 26—30, 32—34, 36, 46, 47, 79, 80, 81

- reverendus, Almites 143
 Rhipacites 125
 rhipacum, Artioceras 56, 66
 Ripernites 16, 19, 20, 26, 46, 48, 50—52, 70—72,
 137, 138
 romanowskyi, Cardiella 149
 rothpletzi, Crimites 159, 162
 rotundatum, Metalegoceras 119
 rotundus, Neopronorites 82
 Rugosofusulina 31, 44
 ruzhencevi, Cardiella 149
- Sakmarites 79, 82
 satrus, Neoglyphyrites 13, 14
 Schistoceras 118
 Schubertella 31
 schucherti, Metalegoceras 119—121
 schucherti, Metaperrinites 16, 27, 32—34, 46, 47,
 71, 129, 130, 131, 132
 schucherti, Neopronorites 82
 schucherti, Paraperrinites 131
 schwageriniformis, Chusenella 36, 44
 sellardsi, Marathonites 143
 semota, Medicottia 99
 serratum, Prothalassoceras 115
 shaksgamensis, Parafusulina 36, 44
 shindyensis, Vjalovognathus 16, 20, 26, 53, 54
 shinini, Neopronorites 82
 shiptoni, Monodioxodina 15, 17, 19, 34, 36, 38, 44
 shopeni, Medicottia 102
 shopeni, Sicanites 62, 104, 105
 shuangputangense, Propinacoceras 5, 84
 shuangyangense, Prostacheoceras 170, 171
 Shumarditaceae 129
 Shumardites 70
 shyndense, Metalegoceras 16, 17, 19, 20, 22, 30,
 32, 33, 46, 47, 119, 120, 121
 shyndensis, Cardiella 16, 19, 22, 27, 29, 46, 47, 75,
 76, 149, 154, 155, 156
 shyndensis, Crimites 16, 17, 19, 20, 22, 46, 47, 56,
 159, 160, 161, 163
 Shyndoceras 16, 19, 20, 27, 29, 30, 46—48, 52, 70—72,
 133, 134, 135, 136, 138
 Sicanites 5, 16, 26—28, 46—49, 51, 52, 55, 59, 60, 62,
 63, 68, 96, 102, 103—105
 Sicanitinae 55, 59—61, 68, 84, 98, 102, 108
 simile, Bamyaniceras 90, 91
 simile, Propinacoceras 84
 simplex, Bamyaniceras 16, 22, 46, 49, 51, 65, 89,
 90, 91, 93, 95
 simplex, Neoschwagerina 21
 simplicior, Perrimetanites 17, 21, 28, 47, 50, 139,
 140
 singularis, Crimites 56, 159, 160, 162, 163
 sintasense, Popanoceras 172
 Sizilites 159, 163
 skinneri, Prostacheoceras 170
 skvorzovi, Neopronorites 55, 82, 83
 smithi, Crimites 32, 33, 159, 163
 sobolewskyanum, Popanoceras 172, 174
 sobolewskyanus, Goniatices 172
 sogurense, Metalegoceras 119—121
 solitum, Prothalassoceras 13, 115
 solitus, Eothinites 16, 19, 22, 27—31, 33, 46, 47,
 125, 126, 128
- somoholense, Metalegoceras 119
 Somoholites 13
 Sociocrimites 57, 163
 spathi, Crimites 32, 33, 159, 160, 162
 Stacheoceras 5, 143, 149, 169, 170
 stenomphalus, Eothinites 125, 127, 128
 Stenopronorites 82
 stoyanovi, Syrdenites 61
 striatum, Metalegoceras 119
 strictum, Prostacheoceras 170, 171
 Suakites 16, 19, 23, 26, 27, 29—31, 34, 46—48,
 52, 56, 73—76, 143, 146, 147, 148
 subcuminsi, Paraperrinites 68, 69, 71
 Subkargalites 73—75, 141
 subkrotowi, Crimites 56, 159, 160, 162, 163
 submeeki, Daraelites 77, 78
 Subperrinites 69, 72
 subreticulatum, Thalassoceras 117, 118
 suessi, Agathiceras 110, 112
 suevi, Cardiella 149
 sulcopicatus, Neostreptognathodus 16, 26, 53, 54
 sundaicum, Agathiceras 110, 111
 sundaicum, Metalegoceras 119
 sundaicum, Paralegoceras 119
 Sundaites 7
 Sweetognathus 20, 26, 28, 54
 Synartinskia 59, 60, 62, 63, 102, 105
 Syrdenites 59—61, 98, 99
- Tabantalites 13
 Tabantaloceras 13
 Taidocrinus 29
 tardus, Perrinites 69
 tauricum, Prostacheoceras 170
 Tauroceras 172, 174
 tenuis, Medicottia 16, 27, 30, 32, 35, 48, 99, 100, 101
 tenuis, Neopronorites 82
 termieri, Miscellina (M.) 32, 35, 36, 44, 45
 Terrakea 18, 22
 Texoceras 159
 Thalassoceras 16, 19, 22, 26, 27, 30, 33, 35, 36, 46—48,
 52, 55, 57, 115, 117, 118
 Thalassocerataceae 115
 Thalassoceratidae 115
 timorensis, Kargalites 141
 timorensis, Marathonites (Almites) 141
 timorensis, Metapronorites 13
 timorensis, Parapronorites 5, 79, 81
 toumanskayae, Metalegoceras 16, 17, 19—22, 27, 30,
 32—34, 46, 47, 119, 120, 121
 toumanskayae, Metaperrinites 16, 19, 21, 27, 29, 33,
 34, 46, 47, 129, 130—132
 toumanskayae, Popanoceras 19, 21, 27, 29, 30, 33,
 46, 47, 172, 173
 toumanskayae, Propinacoceras 17, 21, 26—28,
 31—33, 47, 48, 56, 65, 84, 85, 86, 87
 trautscholdi, Medicottia 99
 tschernowi, Popanoceras 172, 174
 tschernyschewi, Metalegoceras 119, 122
 typicus, Kargalites 141, 143
- Uddenites 59, 60
 Uddenitinae 59—61
 Uddenoceras 59, 60, 63, 66
 uralensis, Eothinites 125, 127
 uralicum, Agathiceras 110, 111

uralicus, Almites, 143
uralicus, Marathonites 74
Uralopronorites 82
Uralorthoceras 13
usvensis, Eothinites 125

Vanartinskia 13, 59—63, 102
ventrosus, Almites 21, 27, 30, 33—35, 46, 47, 143,
144, 145
Veruzhites 16, 19, 22, 27, 46—48, 52, 57, 157, 163
vetusta, Cardiella 149
vetusta, Medicottia 99
vicinus, Metaperrinites 68, 129, 130
victori, Artioceratoides 16, 46, 49, 51, 66, 106, 108,
109
vidriensis, Perrinites 70, 71

Vidrioceras 141, 170
Vidrioceratidae 75, 169
vinogradovi, Adrianites 167
vinogradovi, Pamiritella 19, 27, 29, 30, 32—34, 46, 47,
167, 168
Vjalovognathus 16, 20, 26, 53, 54
vulgarisiformis, Chalaroschwagerina 28, 35, 44

Waagenia 163, 164
Waagenina 163, 164, 170
wadei, Thalassoceras 117
wanneri, Kargalites 141
wanneri, Metalegoceras 119
warreni, Neocrimites (N.) 164, 165
welleri, Prothalassoceras 115

СПРАВОЧНЫЕ СВЕДЕНИЯ О КОЛЛЕКЦИИ АММОНОИДЕЙ ИЗ КОЧУСУЙСКОЙ И ШИНДЫЙСКОЙ СВИТ

Данная работа	Полевые номера на этикетках в коллекции ¹
	Шинды
сл. 4	26/1, 26/1а, 26а
сл. 6	26/2
осыпь слоев 4 и 6	26ос, 29в
сл. 10	26ш
шинды́йская свита	2337, 2814г
	Кур-Истык
сл. 1—3	1/19, 5а, 5б, 10, 11б
осыпь слоев 1—3	11, 11а, 349
	Ак-Бура
Базальный известняк	34, 114б
Нижняя часть нижнекочусуйской подсви- ты (над базальным известняком)	114а
Шинды́йская свита	21—6
	Сулю-Джилга
Второй известняк нижнекочусуйской под- свиты	324/2
	Шур-Булак
Третий известняк нижнекочусуйской под- свиты	325/3
осыпь третьего известняка	28б
	Кош-Агыл
Второй известняк нижнекочусуйской под- свиты	29
	Музду-Булак
сл. 3	37/2, 250/19
осыпь слоя 3	37
сл. 11	97/28, 97/28а
	Южный Ак-Архар
сл. 1	25/1, 99
сл. 3	25/2, 25а, 25б, 98/8, 98/9
	Керчин-Джилга
Базальный известняк	131/3
Нижняя подсвита	2210

¹ Частично приводятся в опубликованных ранее описательных статьях Т.Б. Леоновой (1981, 1982, 1983, 1984, 1985). В данном списке уточнено положение некоторых образцов.

Нижняя часть нижнекочусуйской подсвиги на левом борту долины	23б, 24, 24/3
То же, на правом борту	31

Игримнюз

сл. 1	
а)	14а, 8824, 8824а
б)	13/1, 121/1—3
в)	18/1
сл. 3	
а)	14/25
в)	18/23
г)	15а
сл. 5	
а)	14/28
б)	121/14
сл. 7	
б)	121/17
сл. 8	
а)	14/36, 14/42
б)	13/24
сл. 9	
а)	14/46, 14/46а
б)	13/32, 121/20
в)	18/51
сл. 8—9	
а)	8824в
сл. 10	
б)	13/36
в)	18/57
сл. 11	
а)	14/57
б)	121/24, 121/24а
сл. 13	
б)	13/40
сл. 15	
а)	14/61, 8824г
б)	121/26
в)	18/68
сл. 16	
б)	13/44
сл. 17	
г)	15б
сл. 18	
а)	14/89, 14/98, 8824ж, 8824к
б)	121/28, 121/32
сл. 19	
а)	14/102, 8824л
б)	121/43, 121/43а
сл. 20	
а)	14/106а, 14/113а, 14/117, 8824и
сл. 21	
б)	13/54

Базальный известняк в 6 км от устья руч. Восточный Игримиюз	19
То же, в 7 км от устья	16а
То же, осыпь вышележащих слоев	16
Кочусуйская свита близ устья руч. Вос- точный Игримиюз	17а, 22/8
Восточный разрез (а) без послыной при- вязки	182/1, 182/2

Суль-Истык

сл. 3/1	38/17
сл. 3/2	38/34
сл. 3/3	38/36
сл. 3/4	38/42
сл. 3/5	38/49
сл. 3/6	38/59
сл. 3/7	38/65
сл. 3/8	38/69
сл. 3/9	38/75

Ак-Су

Базальный известняк	12, 24/2, 123, 123/86
---------------------	-----------------------

Зор-Тор

сл. 2	134/4
сл. 5	134/9
сл. 6	134/11, 2830

Куру-Джилга

сл. 5	132/7
сл. 6	132/7а, 132/76
сл. 7	132/8
сл. 8	132/106, 132/10в

Боз-Тере

сл. 6—8	32/1, 32а
Без точной привязки	622, 186/2
В 1,5 км к СЗ	336

Чакобай

сл. 1	3, 3а, 88
сл. 5	327/10в

Кастанат-Джилга

Основание верхнекочусуйской подсвиты	72/2, 345а
--------------------------------------	------------

Жур-Теке

Базальный известняк	35а, 65/2, 65/26
---------------------	------------------

Мамазаир-Булак

Верхнекочусуйская подсвита	40/1, 40/1а, 43/1
----------------------------	-------------------

Иркалды-Джилга

Базальный известняк	96/1
---------------------	------

Авторы сборов

Э.Я. Левен, 1955—57 гг.: обр. 622, 2210, 2337, 2814г, 2830, 8824, 8824а—8824л; С.В. Руженцев, 1957 г.: обр. 182/1, 182/2, 186/2; Т.Г. Ильина, 1964 г.: обр. 1/19, 21—6, 22/8, 24/2, 29в; Т.А. Грунт, 1966 г.: обр. 40/1, 40/1а, 43/1, 65/2, 65/26, 72/2; В.Ю. Дмитриев, 1967 г.: обр. 88, 96/1, 97/28, 97/28а, 98/8, 98/9, 99; В.Ю. Дмитриев, 1968 г.: обр. 114а, 114б, 121/1—121/43а, 123, 123/86, 131/3, 132/7—132/10в, 134/4—134/11; С.В. Рожнов, 1970 г.: обр. 250/19, 324/2, 325/3, 327/10в, 345а, 349в; остальные перечисленные выше материалы собраны Т.Б. Леоновой в 1973—1974 гг.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
История изучения (В. Ю. Дмитриев)	5
Стратиграфия (В. Ю. Дмитриев)	12
Ташказыкская свита	12
Кочусуйская и шиндйская свиты	14
Промежуточная подзона	14
Разрезы, переходные к Центральной подзоне	24
Центральная подзона	34
Окраинная подзона и переходные к ней разрезы	37
Корреляция разнотипных разрезов кочусуйской и шиндйской свит. Опорные лито- стратиграфические уровни	38
Основные фаунистические комплексы верхов нижней перми Юго-Восточного Памира (Т. Б. Леонова, В. Ю. Дмитриев)	44
О геологическом возрасте бозтеринских аммоноидей (Т. Б. Леонова)	55
Система и филогения семейств Medicottiidae, Perrinitidae и Marathonitidae (Т. Б. Леонова)	58
Описательная часть (Т. Б. Леонова)	77
Отряд Prolecanitida Miller et Furnish, 1954	77
Подотряд Prolecanitina Miller et Furnish, 1954	77
Надсемейство Prolecanitaceae Hyatt, 1884	77
Семейство Daraelitidae Tchernow, 1907	77
Род Daraelites Gemmellaro, 1887	77
Надсемейство Medicottiaceae Karpinsky, 1889	79
Семейство Pronoritidae Frech, 1901	79
Род Parapronorites Gemmellaro, 1887	79
Род Neopronorites Ruzhencev, 1936	82
Семейство Medicottiidae Karpinsky, 1889	84
Подсемейство Propinacoceratinae Plummer et Scott, 1937	84
Род Propinacoceras Gemmellaro, 1887	84
Род Vamyaniceras Termier et Termier, 1970	89
Подсемейство Miklukhoceratinae Leonova, subfam. nov.	95
Род Miklukhoceras Pavlov, 1967	95
Подсемейство Medicottiinae Karpinsky, 1889	98
Род Medicottia Waagen, 1880	99
Подсемейство Sicanitinae Noetling, 1904	102
Род Sicanites Gemmellaro, 1887	102
Род Parasicanites Leonova, 1985	105
Подсемейство Artioceratinae Leonova, subfam. nov.	108
Род Artioceratoides Leonova, 1985	108
Отряд Goniatitida Hyatt, 1884	110
Подотряд Goniatitina Hyatt, 1884	110
Надсемейство Goniatitacea Haan, 1825	110
Семейство Agathiceratidae Arthaber, 1911	110
Род Agathiceras Gemmellaro, 1887	110
Род Gaetanoceras Ruzhencev, 1938	113
Надсемейство Thalassocerataceae Hyatt, 1900	115
Семейство Thalassoceratidae Hyatt, 1900	115
Род Prothalassoceras Böse, 1917	115
Род Thalassoceras Gemmellaro, 1887	117

Надсемейство Neococcerataceae Hyatt, 1900	118
Семейство Metalegoceratidae Plummer et Scott, 1937	118
Род Metalegoceras Schindewolf, 1931	118
Семейство Pericycloceratidae Zhao et Zheng, 1977	123
Род Eolegoceras Leonova, gen. nov.	123
Семейство Eothinitidae Ruzhencev, 1956	125
Род Eothinites Ruzhencev, 1953	125
Надсемейство Shumarditaceae Plummer et Scott, 1937	129
Семейство Perrinitidae Miller et Furnish, 1940	129
Род Metaperrinites Ruzhencev, 1950	129
Род Mapirites Leonova, 1983	132
Род Shyndoceras Leonova, 1983	134
Род Nepirrites Leonova, 1983	136
Род Ripernites Leonova, 1983	137
Род Perrimetanites Leonova, 1983	138
Надсемейство Marathonitaceae Ruzhencev, 1938	141
Семейство Marathonitidae Ruzhencev, 1938	141
Подсемейство Kargalitiniae Ruzhencev, 1938	141
Род Kargalites Ruzhencev, 1938	141
Подсемейство Marathonitinae Ruzhencev, 1938	143
Род Almites Toumanskaya, 1941	143
Род Aksuites Pavlov, 1967	146
Род Suakites Leonova, 1982	147
Род Cardiella Pavlov, 1967	149
Надсемейство Adrianitaceae Schindewolf, 1931	156
Семейство Adrianitidae Schindewolf, 1931	156
Род Pseudoemilites Leonova, 1988	156
Род Veruzhites Leonova, 1988	157
Род Crimites Toumanskaya, 1937	159
Род Neocrimites Ruzhencev, 1940	163
Род Pamiritella Toumanskaya, 1963	167
Род Pamirioceras Pavlov, 1967	168
Надсемейство Cyclolobaceae Zittel, 1895	169
Семейство Vidrioceratidae Plummer et Scott, 1937	169
Род Prostacheoceras Ruzhencev, 1937	169
Надсемейство Popanocerataceae Hyatt, 1900	172
Семейство Popanoceratidae Hyatt, 1900	172
Род Popanoceras Hyatt, 1884	172
Род Pamiroropanoceras Leonova, gen. nov.	174
Литература	178
Объяснения таблиц	183
Указатель латинских названий	186
Приложение. Справочные сведения о коллекции аммонидей из кочусуйской и шиндынской свит. 192	

CONTENTS

Preface	3
History of study (<i>V. Ju. Dmitriev</i>)	5
Stratigraphic assay (<i>V. Ju. Dmitriev</i>)	12
Tashkazyk suite	12
Kochusu and Shindy suites	14
Intermediate subzone	14
Sections transitional to those of Central subzone	24
Central subzone	34
Marginal subzone and sections transitional to it	37
Correlation of sections of different type of Kochusu and Shindy suites. Key lithostratigraphic levels	38
Main faunal assemblages of the uppermost Lower Permian of Southeastern Pamir (<i>V. Ju. Dmitriev, T. B. Leonova</i>)	44
On the geological age of Bosterian ammonoids (<i>T. B. Leonova</i>)	55
System and phylogeny of the families Medicottiidae, Perrinitidae and Marathonitidae (<i>T. B. Leonova</i>)	58
Systematic paleontology (<i>T. B. Leonova</i>)	77
Order Prolecanitida Miller et Furnish, 1954	77
Suborder Prolecanitina Miller et Furnish, 1954	77
Superfamily Prolecanitaceae Hyatt, 1884	77
Family Daraelitidae Tchernow, 1907	77
Genus Daraelites Gemmellaro, 1887	77
Superfamily Medicottiaceae Karpinsky, 1889	79
Family Pronoritidae Frech, 1901	79
Genus Parapronorites Gemmellaro, 1887	79
Genus Neopronorites Ruzhencev, 1936	82
Family Medicottiidae Karpinsky, 1889	84
Subfamily Propinacoceratinae Plummer et Scott, 1937	84
Genus Propinacoceras Gemmellaro, 1887	84
Genus Bamyaniceras Termier et Termier, 1970	89
Subfamily Miklukhoceratinae Leonova, subfam. nov.	95
Genus Miklukhoceras Pavlov, 1967	95
Subfamily Medicottiinae Karpinsky, 1889	98
Genus Medicottia Waagen, 1880	99
Subfamily Sicanitinae Noetling, 1904	102
Genus Sicanites Gemmellaro, 1887	102
Genus Parasicanites Leonova, 1985	105
Subfamily Artioceratinae Leonova, subfam. nov.	108
Genus Artioceratoides Leonova, 1985	108
Order Goniatitida Hyatt, 1884	110
Suborder Goniatitina Hyatt, 1884	110
Superfamily Geniatitaceae Haan, 1825	110
Family Agathiceratidae Arthaber, 1911	110
Genus Agathiceras Gemmellaro, 1887	110
Genus Gaetanoceras Ruzhencev, 1938	113
Superfamily Thalassocerataceae Hyatt, 1900	115
Family Thalassoceratidae Hyatt, 1900	115
Genus Prothalassoceras Böse, 1917	115
Genus Thalassoceras Gemmellaro, 1887	117
Superfamily Neiococerataceae Hyatt, 1900	118

Family <i>Metalegoceratidae</i> Plummer et Scott, 1937	118
Genus <i>Metalegoceras</i> Schindewolf, 1931	118
Family <i>Pericycloceratidae</i> Zhao et Zheng, 1977	123
Genus <i>Eolegoceras</i> Leonova, gen. nov.	123
Family <i>Eothinitidae</i> Ruzhencev, 1956	125
Genus <i>Eothinites</i> Ruzhencev, 1953	125
Superfamily <i>Shumarditaceae</i> Plummer et Scott, 1937	129
Family <i>Perrinitidae</i> Miller et Furnish, 1940	129
Genus <i>Metaperrinites</i> Ruzhencev, 1950	129
Genus <i>Mapirites</i> Leonova, 1983	132
Genus <i>Shyndoceras</i> Leonova, 1983	134
Genus <i>Nepirrites</i> Leonova, 1983	136
Genus <i>Ripernites</i> Leonova, 1983	137
Genus <i>Perrimetanites</i> Leonova, 1983	138
Superfamily <i>Marathonitaceae</i> Ruzhencev, 1938	141
Family <i>Marathonitidae</i> Ruzhencev, 1938	141
Subfamily <i>Kargalitinae</i> Ruzhencev, 1938	141
Genus <i>Kargalites</i> Ruzhencev, 1938	141
Subfamily <i>Marathonitinae</i> Ruzhencev, 1938	143
Genus <i>Almites</i> Toumanskaya, 1941	143
Genus <i>Aksuites</i> Pavlov, 1967	146
Genus <i>Suakites</i> Leonova, 1982	147
Genus <i>Cardiella</i> Pavlov, 1967	149
Superfamily <i>Adrianitaceae</i> Schindewolf, 1931	156
Family <i>Adrianitidae</i> Schindewolf, 1931	156
Genus <i>Pseudoemilites</i> Leonova, 1988	156
Genus <i>Veruzhites</i> Leonova, 1988	157
Genus <i>Crimites</i> Toumanskaya, 1937	159
Genus <i>Neocrimites</i> Ruzhencev, 1940	163
Genus <i>Pamiritella</i> Toumanskaya, 1963	167
Genus <i>Pamirioceras</i> Pavlov, 1967	168
Superfamily <i>Cyclolobaceae</i> Zittel, 1895	169
Family <i>Vidrioceratidae</i> Plummer et Scott, 1937	169
Genus <i>Prostacheoceras</i> Ruzhencev, 1937	169
Superfamily <i>Popanocerataceae</i> Hyatt, 1900	172
Family <i>Popanoceratidae</i> Hyatt, 1900	172
Genus <i>Popanoceras</i> Hyatt, 1884	172
Genus <i>Pamiropopanoceras</i> Leonova, gen. nov.	174
Reference	178
Explanation of plates	183
Index	186
Appendix. References on ammonoids collected from Kochusu and Shindy suites	192

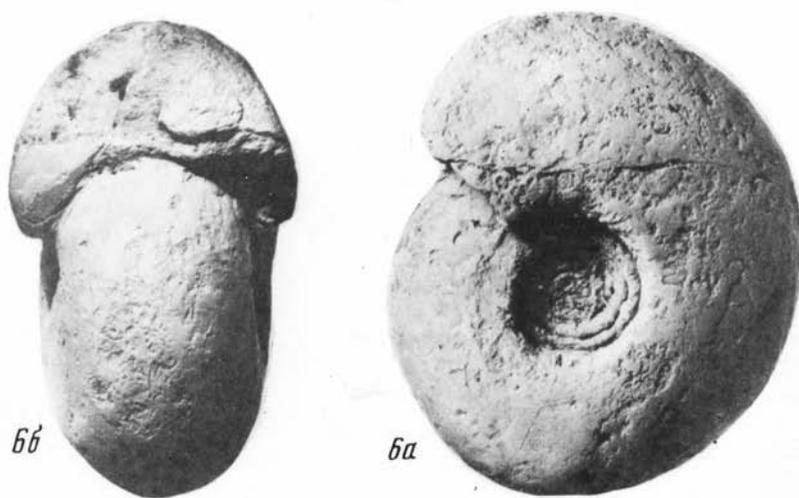














1a



1б



1c



2б



2a



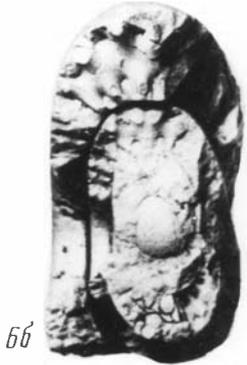
3a



4



3б





1б



1а



2б



2а



3б



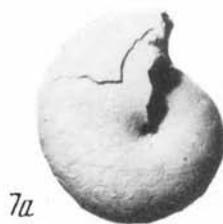
3а

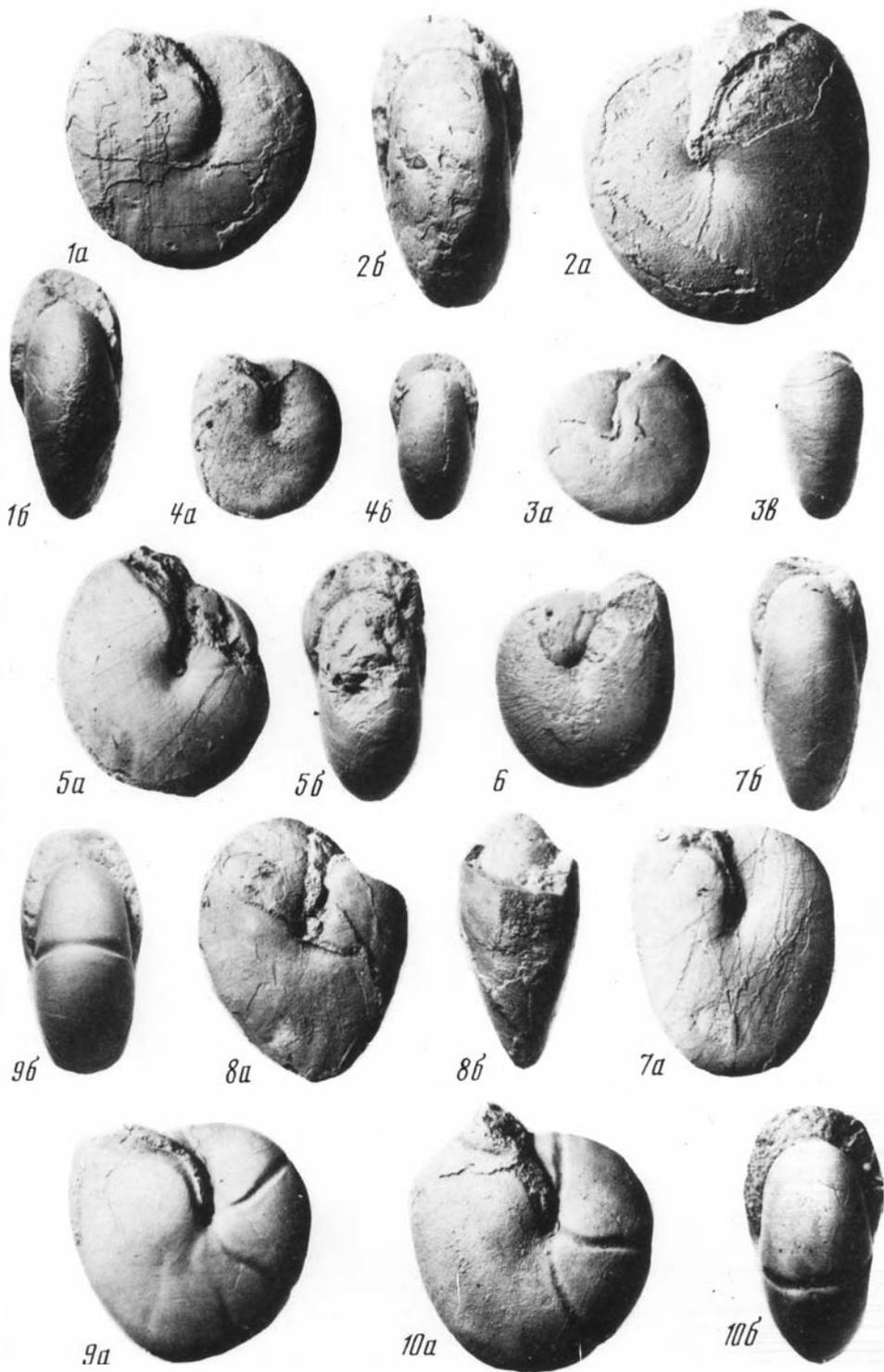


4б

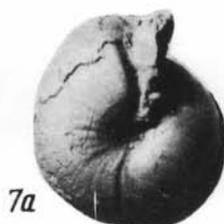


4а











1б



1а



3б



3а



2б



2а



2с



4б



4а



6б



6а



5б



5а



7б



7а



8а



8б

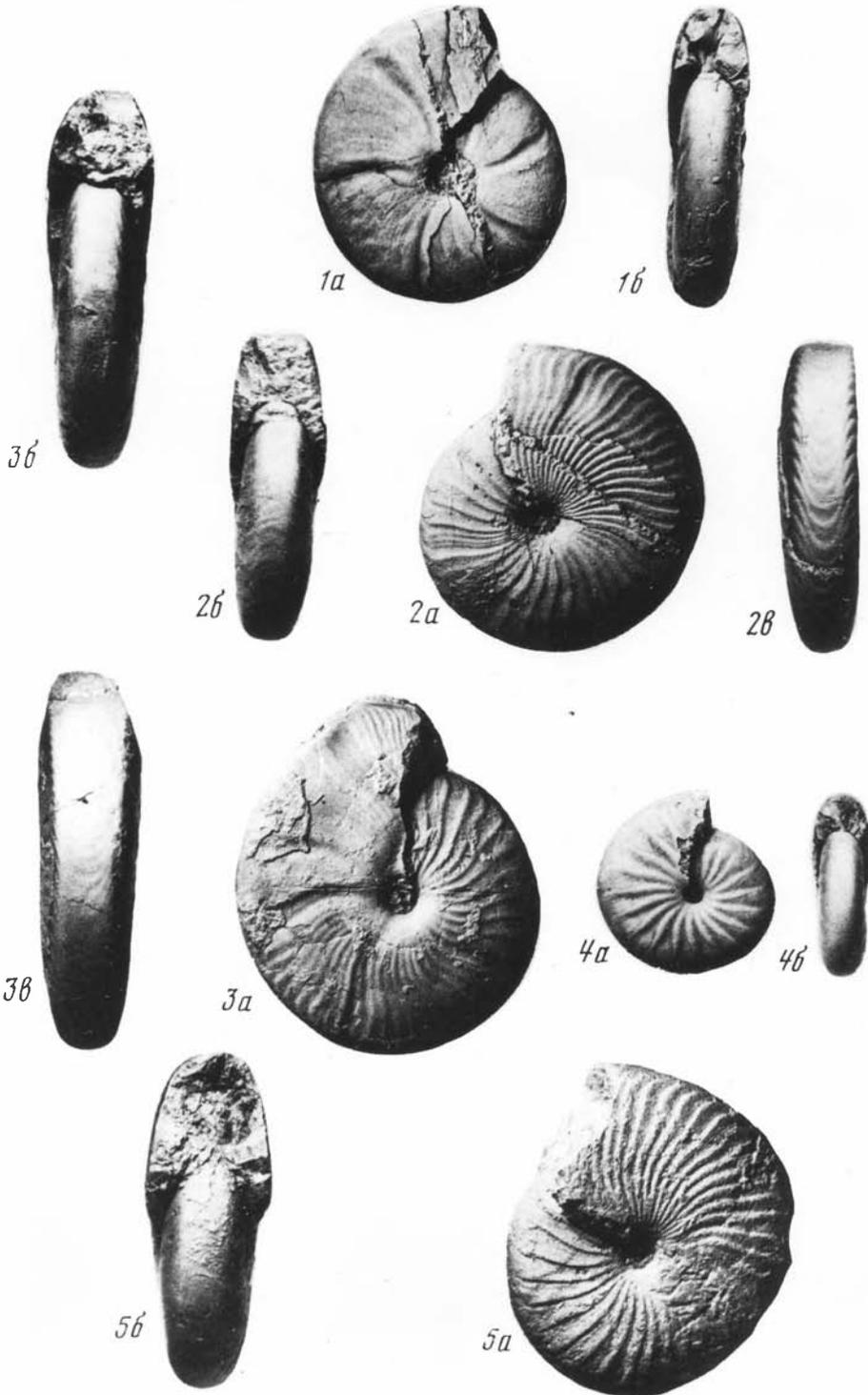


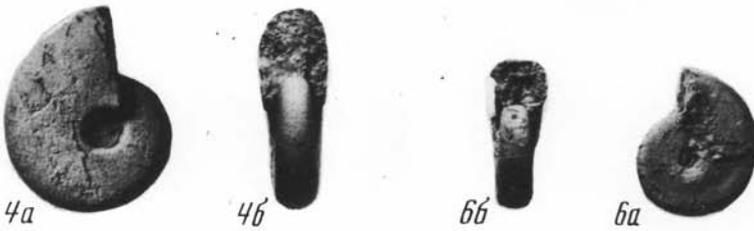
9б



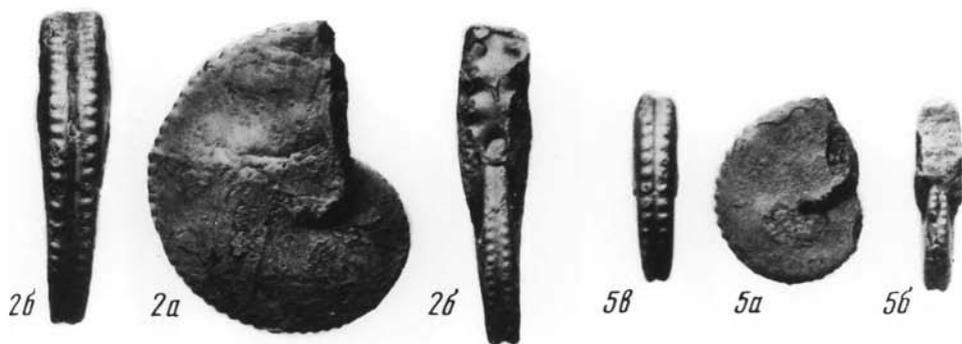
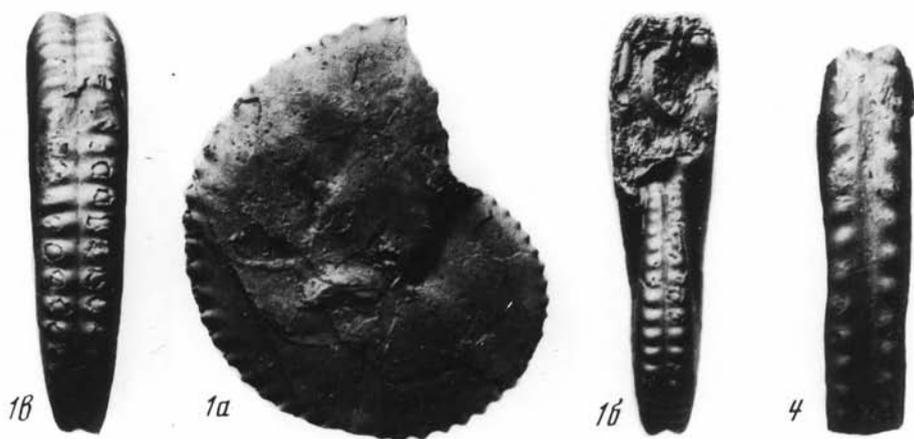
9а

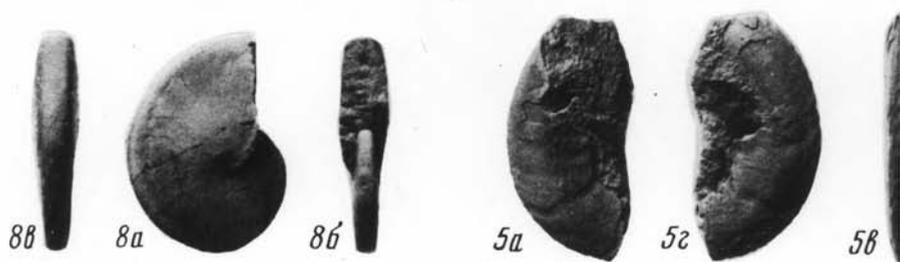
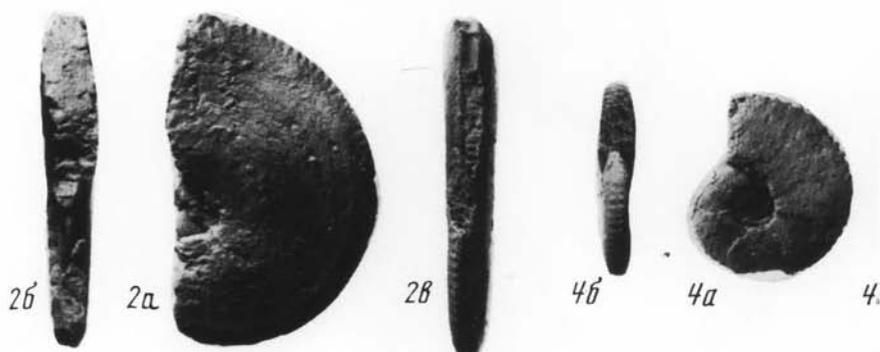
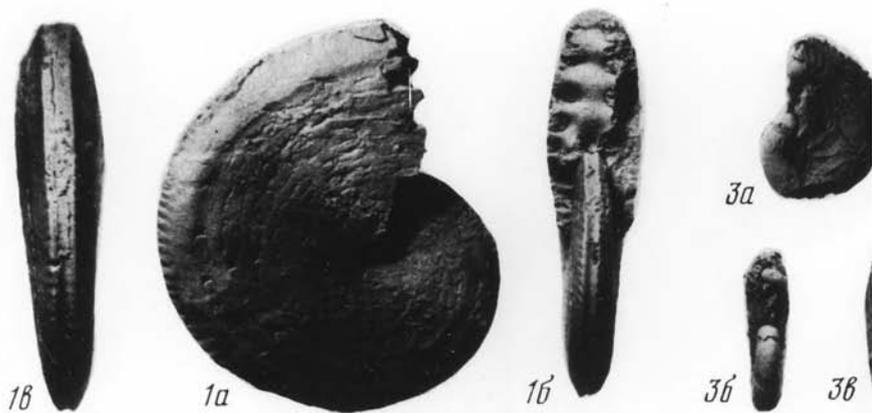




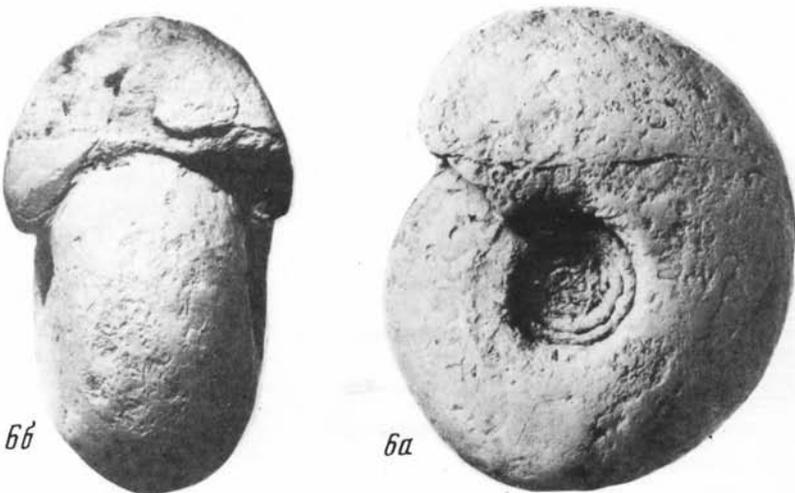














1a



1б



1c



2б



2a



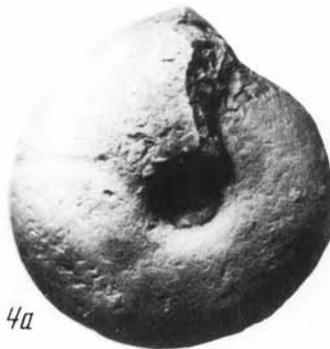
3a



4

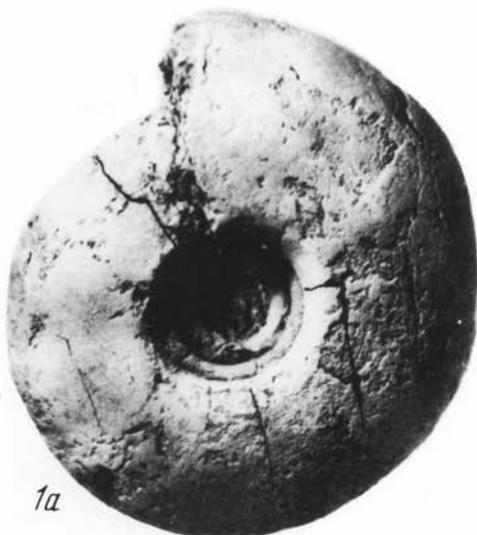


3б





1б



1а



2б



2а



3б



3а

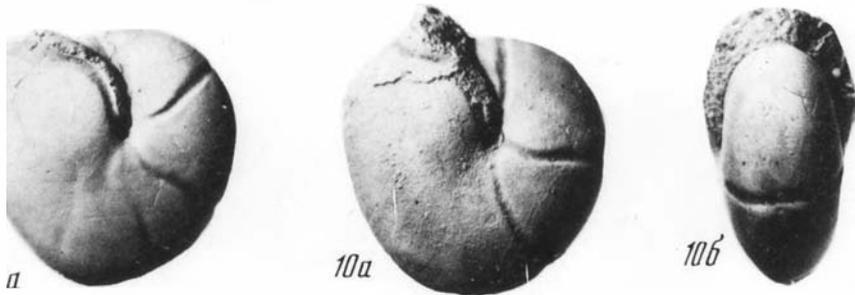


4б



4а











1б



1а



3б



3а



2б



2а



2б



4б



4а



6б



6а



5б



5а



7б



7а



8а



8б



9б



9а



