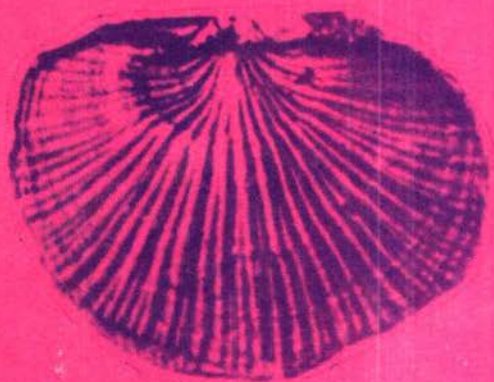


ПОГРАНИЧНЫЕ СЛОИ

ОРДОВИКА И СИПУРА
АЛТАЕ-САЯНСКОЙ
ОБЛАСТИ
И ТЯНЬ-ШАНЯ



ИЗДАТЕЛЬСТВО • НАУКА •

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

ПОГРАНИЧНЫЕ СЛОИ ОРДОВИКА И СИЛУРА АЛТАЕ-САЯНСКОЙ ОБЛАСТИ И ТЯНЬ-ШАНЯ

Труды, выпуск 397



ИЗДАТЕЛЬСТВО • НАУКА •
МОСКВА 1978

Academy of sciences of the USSR
Siberian branch
INSTITUTE OF GEOLOGY AND GEOPHYSICS

Transactions, vol. 397

В сборнике дается обзор данных по пограничным слоям ордовика и силура. Из опорного для Южного Тянь-Шаня разреза карадока, ашгилла и лландовери урочища Шахриомон описываются строматопороидеи, табуляты, ругозы, брахиоподы, цистоидеи и морские лилии, трилобиты – всего около 140 таксонов. Делаются выводы о положении границы между ордовикской и силурийской системами на Алтае и в Зеравшанском хребте, а также о палеобиогеографических связях приводимой фауны.

Книга рассчитана на широкий круг геологов-стратиграфов и палеонтологов.
Табл. 4, ил. 40, библи. 216 назв.

Ответственные редакторы:

академик Б.С. Соколов, кандидат геолого-минералогических наук Е.А. Елкин

Редакционная коллегия:

академик Б.С. Соколов, кандидаты геол.-мин. наук Е.А. Елкин, А.И. Ким, Г.А. Стукалина, доктор геол.-мин. наук Х.С. Розман

This book observe the data on the Ordovician-Silurian transitional beds. About 140 taxa of stromatopora, tabulata, rugosa, brachiopods, cystoidea and crinoids, graptolites, trilobites and ostracods from reference section for the southern Tian-Shan are described. The conclusions about the position of the Ordovician-Silurian boundary in the Altai and Zerafshan range are given. Paleobiogeographical relations of the local faunas are also under discussed.

Responsible editors:

Acad. B.S. Sokolov and cand. geol.-min. sci. E.A. Yolkin

Editorial Board:

Acad. B.S. Sokolov, cand. geol.-min. sci. E.A. Yolkin, A.I. Kim, G.A. Stukalina, Doct. geol.-min. sci. Kh.S. Rozman

Предлагаемый сборник является результатом обобщения опубликованных и новых данных по пограничным отложениям ордовика и силура Алтая и Южного Тянь-Шаня. Работа такого рода в глобальном масштабе координируется Рабочей группой по границе названных двух систем, созданной в 1974 г. при Международной стратиграфической комиссии.

В азиатской части СССР имеются три региона, в которых обнаружены хорошо обнаженные разрезы с непрерывной седиментацией от ордовика к силуру и хорошей палеонтологической характеристикой переходных слоев. Это – Северо-Восток СССР, Казахстан и Средняя Азия. По первым двум из названных регионов материалы в значительной мере опубликованы, находятся в печати или готовятся к публикации. Материалы по Средней Азии помещены в настоящем сборнике.

На Алтае палеонтологически доказанные пограничные слои ордовика и силура до самого последнего времени известны не были. Поэтому он не считался перспективным регионом с точки зрения решения вопроса о границе данных систем. Однако новые материалы позволяют изменить это мнение. Установленный на этой территории факт совместного существования фаун, относящихся к разным палеобиогеографическим областям (австрало-американской и европейской), ставит Алтай в ряд наиболее важных регионов для решения обсуждаемой проблемы.

В статье А.И. Кима, Ю.Н. Апекина и М.В. Ериной характеризуется общая ситуация на рубеже рассматриваемых двух систем на территории Средней Азии и определяется место опорного для Южного Тянь-Шаня разреза переходных слоев, обнажающихся в урочище Шахриомон.

Описанию различных групп фауны из Шахриомонского разреза и ее биостратиграфическому анализу посвящена другая статья, подготовленная специалистами разных учреждений (Министерства геологии УзССР, ВСЕГЕИ, ИГиГ СО АН СССР и ГИН АН СССР). Всего описано около 140 таксонов из карадока, ашгилла и лландовери. Главным элементом фауны пограничных от ордовика к силуру слоев является брахиоподовое сообщество *Holorhynchus*. Ему сопутствуют здесь граптолиты и трилобиты, что увеличивает возможности корреляции отложений, охарактеризованных фауной разных фациальных типов.

В статье, касающейся Алтая, проводится анализ всех имеющихся материалов по рассматриваемому вопросу. Авторы приходят к выводу о практически полном отсутствии здесь биостратиграфического "зияния" на рубеже ордовика—силура. Однако вопрос о положении зоны *persculptus* из-за отсутствия находок этого вида остается открытым. Интерес представляет также находка конодонтов зоны *Amnophognathus ordovicicus* совместно с граптолитами зоны *superbus*, а из граптолитов — формы *Climacograptus hastatus*, характеризующей верхи ордовика Австралии и Северной Америки.

Все статьи сборника строго связаны общей темой о пограничных слоях ордовика и силура, но читатели найдут в них материалы и по стратиграфии и палеонтологии более низких (карадока) и более высоких (лландовери) интервалов этих систем.

Б.С. Соколов,

Е.А. Елкин

О ГРАНИЦЕ ОРДОВИКА И СИЛУРА В ГОРНОМ АЛТАЕ

Ордовикские и силурийские отложения на Алтае составляют достаточно большие площади, однако их изучение сопряжено со значительными трудностями. Главные из них – несовместная охарактеризованность фауной этих отложений, слабая обнаженность и сложные тектонические условия их залегания. Поэтому пограничные слои между обеими системами фиксировать здесь трудно.

Вопрос о характере границы между ордовиком и силуром на территории Горного Алтая на разных этапах изучения их стратиграфии решался по-разному. При первом наиболее детальном описании алтайских разрезов А.А. Никонов (1929) пришел к заключению о наличии перерыва в основании силура. Но затем, под влиянием критических замечаний Н.А. Елисеева (1931), он пересмотрел эту свою точку зрения (Никонов, 1931) и высказал предположение о непрерывности седиментации на этом стратиграфическом уровне в Причарышском Алтае. Позднее, в послевоенные годы, при широких геологосъемочных работах масштаба 1:200 000 вывод А.А. Никонова отчасти был подтвержден (Тихонов, 1956). Но вместе с тем развитие представлений о характере рассматриваемой границы шло к утверждению мнения о значительном перерыве в осадконакоплении на данном рубеже. Повсеместный предсилурийский перерыв на Алтае был показан уже в Рабочей схеме, принятой Междугосударственным стратиграфическим совещанием в 1957 г. В ходе проведения геологических съемок и последовавших за ними тематических работ такой взгляд еще более укрепился (Барцева, Перфильев, 1957; Гинцингер, 1958, 1959, 1962, 1964; Нехорошев, 1958; и др.). Тем не менее на Междугосударственном стратиграфическом совещании в 1964 г. в Унифицированной схеме силура Алтае-Саянской области (табл. 1) был зафиксирован компромиссный вариант, а именно – в центральных частях прогибов переход от ордовика к силуру был показан постепенным, а в их прибортовых частях допускался перерыв в осадконакоплении. Такой взгляд в настоящее время является наиболее распространенным, хотя палеонтологические данные для его обоснования довольно скудные. До сих пор еще не обнаружен разрез, в котором можно было бы наблюдать в обнажении палеонтологически подтвержденную интересующую нас границу. Однако из целого ряда публикаций следует, что существует реальная возможность обнаружения таких разрезов в разных частях Алтая.

Таблица 1

Корреляция местных подразделений верхнего ордовика Горного Алтая с граптолитовыми зонами

Рабочая схема 1956 г.		Гинцингер (1964)		Унифицированная стратиграфическая схема 1964 г.			Елкин и др. (1974)		Настоящая статья				
Отдел	Местные подразделения	Ярус	Местные подразделения	Ярус	Зоны		Местные подразделения	Ярус	Местные подразделения	Серия (отдел)	Зоны		Местные подразделения
					Англия	СССР	Горизонт				Англия	СССР	
					anceps	anceps omatus	Дикткенский		Орловская свита				
					complanatus	complanatus	Цакырский		Орловская свита				
					linearis	quadrimumcronatus							

В Северо-Западном Алтае, в окрестностях пос. Михайловки, Н.М. Кужельный (1965) описал непрерывный разрез, сложенный терригенными породами верхнего ордовика – нижнего силура. Ордовикская часть разреза (ханхаринская свита), по заключению Л.Г. Севергиной, содержит позднекарадокскую фауну: *Sowerbyella* sp., *Bumuria* (?) sp., *Strophomena* sp., *Plectorthis* sp., *Boreadorthis* (?) sp., *Flexicalymene* sp., *Encrinurus* sp., *Calyptaulax* sp., *Cheirinae*, *Nileus* sp. В нижней части подчагырской свиты, примерно в 50 м от находок приведенной выше фауны из ханхаринской свиты встречен уже лlandoверийский комплекс фауны (заключение В.А. Желтоноговой и А.И. Смирновой): *Kyphophyllum vulgaris maxime* Zheltonogova, *Pentamerus* ex gr. *oblongus* (Sow.), *Favosites gothlandicus* L., *Mesofavosites* sp., *Heliolites decipiens* (McCoy). В этом разрезе обращают на себя внимание два обстоятельства: первое – отсутствие в верхах ордовика карбонатных пород, установленных ранее в этой части Алтая под названием орловской свиты (Гинцингер, 1962); и второе – относительно малая мощность пород, приходящаяся на весь ашгилл (не более 50 м даже при маловероятном условии, что приведенная выше фауна из "подчагырской" свиты характеризует самые низы силура).

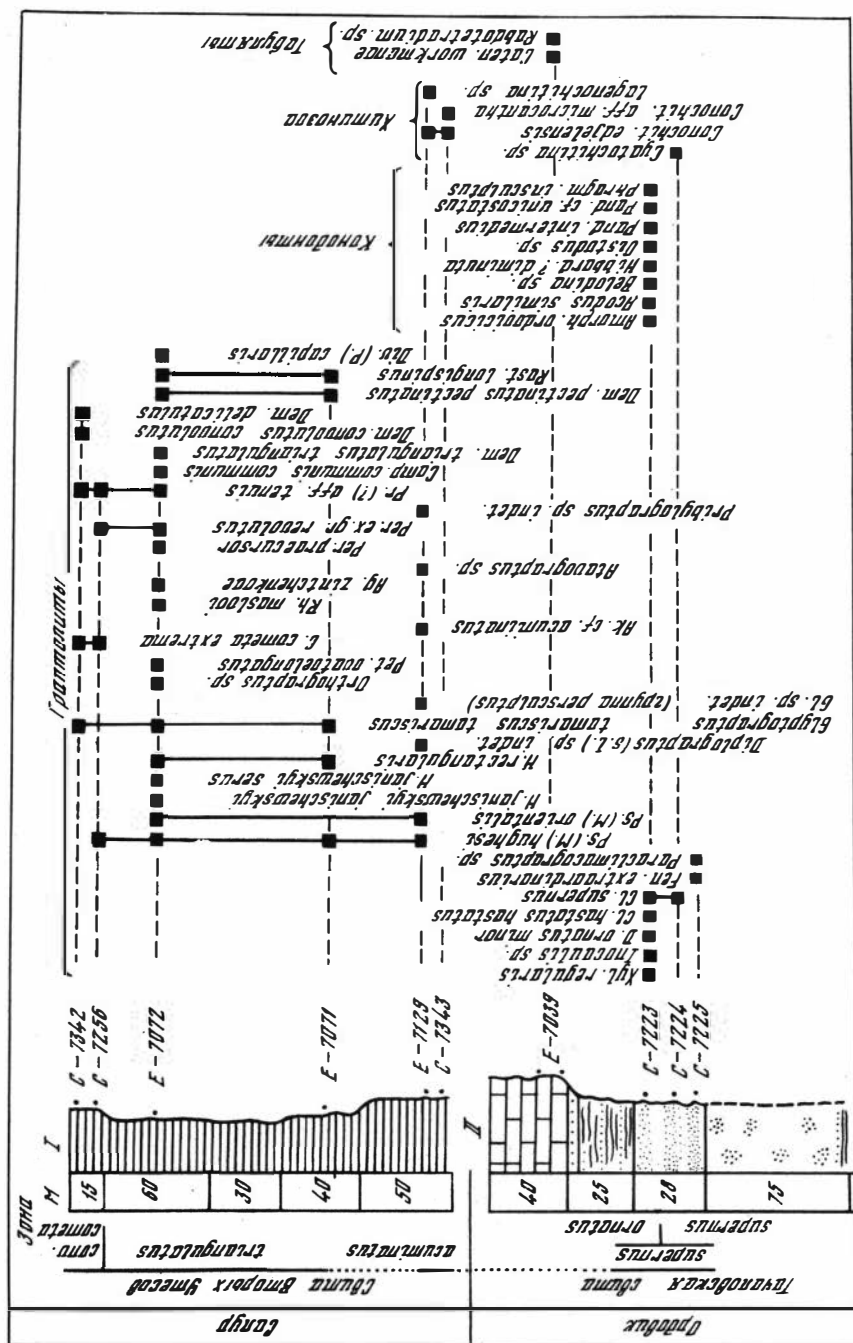
В Северо-Восточном Алтае, по р. Лебедь, В.М. Сенников (1962) изучил разрез, в котором на пестроцветных породах чеборской свиты ордовика без признаков несогласия залегают палеонтологически не охарактеризованные аркозовые песчаники точильной свиты, условно относимой к силуру. Из чеборской свиты были определены

(заклучения Л.Г. Конорева и А.Г. Мордашевой) – *Glyptorthis* sp., *Dinorthis* sp., *Cyrtotonotella* sp., *Reuschenella* sp., *Strophomena* sp., указывающие "на возможный возраст свиты в рамках среднего-верхнего ордовика" (В.Сенников, 1962, с.123). В другой работе (Гинцингер и В.Сенников, 1967) в обоснование ашгиллского возраста чебоксской свиты приведены – *Sibiriolites koldorakensis* Dz., *Trochiscolithus micraster* (Lindström), *T. rigidus* Sok.

В Южном Алтае, в среднем течении р.Бухтармы, отмечается тоже непрерывный переход от ордовика к силуру (Бельговский, Василевская, 1955; Авров, 1973). Здесь на кабинской свите, представленной терригенно-карбонатными отложениями, без признаков несогласия залегает середчихинская свита, сложенная такими же по составу породами. Из кабинской свиты приводится ашгиллский комплекс табулят (определения О.П. Ковалевского) – *Paleofavosites simplex* (Tchern.), *Lyopora altaica* Dz., *Plasmoporella convexotabulata* Kiaer, *Catenipora* cf. *amsassica* Dz., *Propora* cf. *subdecepiens* Kovalevski, *P.* ex gr. *ramosa* Kiaer, *Stelliporella* (?) cf. *altaica* (Dz.), *Heliolites* sp.; а из середчихинской свиты, по заключению того же автора, венлокский их комплекс – *Favosites* cf. *festivus* Tchern., *F.* cf. *multicarinatus* Sok., *F.* ex gr. *hisingeri* M. Edw., *Syringopora* cf. *bifurcata* Lonsd., *Syringopora* sp. (cf. *tuvaensis* Tchern.), *Halysites* ex gr. *catenularius* Lonsd. К сожалению, в низах середчихинской свиты имеется от одного до трех прослоев конгломерата, которые Д.П. Авров (1973) считает внутриформационными и которые, видимо, дают основание другим (Гинцингер, 1959, с. 72) говорить о несогласном залегании этой свиты на подстилающих породах.

Общей чертой рассмотренных выше разрезов является слишком большое биостратиграфическое "зияние" в последовательности фаунистических комплексов на рубеже ордовика и силура. И только два разреза, расположенные в среднем течении р.Чарыша (Северо-Западный Алтай), в наибольшей мере приближают нас к пониманию истинного характера ордовикско-силурийской границы на Алтае.

Один из этих разрезов (рис. 1), по возрасту соответствующий раннему и среднему лландовери, вскрывается по левому берегу р.Ини, выше с.Чинеты в виде скальных выходов плитчатых аргиллитов, которые местные жители называют Вторыми Утесами. При проведении полевых работ этот разрез, из-за чрезвычайной твердости пород, именовался "силицилитовым" (Елкин и др., 1974а), а в схеме стратиграфии получил индекс – серия (свита) К (Елкин и др., 1974б), который позже был заменен названием "свита Вторых Утесов" (Сенников, 1976а). Отличительной особенностью рассматриваемого разреза является то, что здесь, впервые на Алтае, к сожалению еще только в единственном месте, встречен представитель рода *Akidograptus*, указывающий на самую низкую бесспорно силурийскую зону – зону *A. acuminatus*. В комплексе граптолитов вместе с *A.* cf. *acuminatus* присутствуют *Glyptograptus* sp. (группа *persculptus*) и *Atavograptus* sp., т.е. какие-то, хоть и неясные, элементы подстилающей и



перекрывающей зон (Сенников, 1976а). Весь комплекс граптолитов из свиты Вторых Утесов приведен на рис. 1.

Второй из упомянутых наиболее важных двух разрезов отвечает самым верхам ордовика. Он обнажается в левобережье рч. Чагырки (Елкин и др., 1974а). Палеонтологически доказанный ордовик на данном участке впервые установил Н.П. Кульков (1967). Он обнаружил *Tetradium ex gr. togicanus* Sok. в одном из выходов известняков, указанных Н.Л. Бубличенко (Бубличенко и др., 1958) в качестве типовых для чагырской свиты силура. Эта форма, по заключению Ю.И. Тесакова, относится к виду, который характеризует слои поркуни Эстонии (самые верхи ордовика). В непосредственной близости с выходом этого известняка, в сланцах, Н.П.Кульков обнаружил раннелландоверийских, по заключению А.М. Обута, граптолитов. Все это позволило Н.П. Кулькову отнести эти отложения к непрерывному верхнеордовикскому – нижнесилурийскому разрезу, хотя на этот счет выражались и другие мнения (Елкин и др., 1974а).

Новые данные, полученные в последнее время (Сенников, 1976а; определения трилобитов З.Е. Петруниной), позволяют в настоящее время подтвердить, что контакт между точками Е-7047 и Е-7048 разреза, изображенного на рис. 2, является тектоническим. Из темных сланцев (Е-7047) описан отчетливый комплекс граптолитов зоны *extenuatus* (отвечающей зоне *vesiculosus*): *Dimorphograptus* (*Metadimorphograptus*) *extenuatus* Elles et Wood, *Cystograptus tumidiculus* (Hsü), *Diplograptus modestus sibiricus* Obut, *Pseudoclimacograptus* (*Metaclimacograptus*) *hughesi* (Nicholson), *P.(M.) orientalis* Obut et Sobolevskaya, *Hedrograptus normalis* (Lapworth), *H. rectangularis* (McCoy), *Monograptus* sp. А в контактирующих с этими сланцами слоистых глинистых известняках (Е-7048) установлен несомненно ордовикский трилобит – *Remopleurides* sp.

Новый разрез самых верхов ордовика, открытый нами в левобережье рч. Чагырки по правому борту Тачалова лога (Елкин и др., 1974а), получил дополнительную палеонтологическую характеристику по сравнению с первоначальной (Сенников, 1976а; Москаленко, 1977). Полное его описание приведено в работе Н.В. Сенникова, а литологическая колонка и распределение по ней обнаруженных окаменелостей показаны на рис. 1.

Анализ фаунистических комплексов этого разреза обнаруживает одну деталь – наличие в их составе элементов разных палеобиогеографических областей. Если комплекс граптолитов включает как европейские, так и американо-австралийские формы (*Climacograptus*

Рис. 1. Распространение граптолитов, конодонтов, хитинозоа и табулят в двух разрезах верхнего ордовика и нижнего силура Причарынского Алтая

I – стратотипический разрез свиты Вторых Утесов, II – стратотипический разрез Тачаловской свиты

hastatus T.S. Hall), то конодонты, по заключению Т.А. Москаленко (1977), аналогичны только европейским. Среди конодонтов не характерны даже сибирские виды, так как их мало и представлены они единичными экземплярами.

Рассмотрение приведенного фактического материала в рамках зональной стратиграфической шкалы по граптолитам позволило Н.В. Сенникову (1976а,б) установить здесь зону *supernus, ornatus*. Эта зона, по его мнению, вероятно, несколько превышает подзону *ornatus* зональной шкалы ордовика СССР по граптолитам (Обут, Сенников, 1976), которая коррелируется с зоной *ансепс* Англии. Действительно, в точках С-7224 и С-7225 вид *ornatus* не встречен, что позволяет, по крайней мере условно, отнести указанный интервал к подзоне *supernus*, как и показано на рис. 1. Такое предложение согласуется и с заключением по конодонтам. Т.А. Москаленко (1977) отмечает, что комплекс форм из данного разреза аналогичен таковому из известняков Кейсли (верхи ордовика Северной Англии) и отвечает конодонтовой зоне *Amorphognathus ordovicus*, которая охватывает интервал от самых верхов карадока до ашгилла включительно (в граптолитовой шкале - верхи зоны *lineatus* и зоны *complanatus* и *ансепс*).

Известняки, венчающие рассматриваемый разрез, содержат несомненно ордовикских табулят. А это означает, что в настоящее время, видимо, наиболее правильным будет помещать их на уровень подзоны *ornatus* зоны *supernus*. К этому следует добавить, что имеющийся алтайский материал пока не позволяет серьезно обсуждать вопрос о положении зоны *persculptus*, хотя не исключено, что зональный вид *Glyptograptus persculptus* (Salt.) в дальнейшем может быть обнаружен в самых низах свиты Вторых Утесов.

Теперь осталось определить место проанализированного здесь верхнеордовикского разреза из левобережья рч. Чагырки в схеме стратиграфии ордовика Горного Алтая. В первой публикации его известняковая (верхняя) часть (Елжин и др., 1974а), в соответствии с принятой для Алтая схемой стратиграфии (Гиншингер, В.Сенников, 1967), была отнесена к орловской свите, а подстилающая терригенная - к ханхаринской (табл. 1). В результате этого резко изменились стратиграфические диапазоны названных свит. Верхняя граница ханхаринской свиты была поднята до уровня, расположенного внутри зоны *ансепс*, при этом орловская свита оказалась на уровне верхов этой зоны. Такое отнесение этих частей разреза к названным свитам и их возрастная индексация основывались, с одной стороны, на выводе А.Б. Гиншингера (1962, 1964) о том, что в Причарышском Алтае в ордовике период интенсивного накопления карбонатов начинается с орловского времени, а с другой - на данных граптолитов зоны *supernus, ornatus*. Это безусловно является ошибочным, так как в данном случае не учтена возможность существования в позднем ордовике еще одного уровня накопления известковых осадков, которые, например, на Салайре охарактеризованы так называемой "веберовской" фауной (Чугаева, 1975, с. 55):

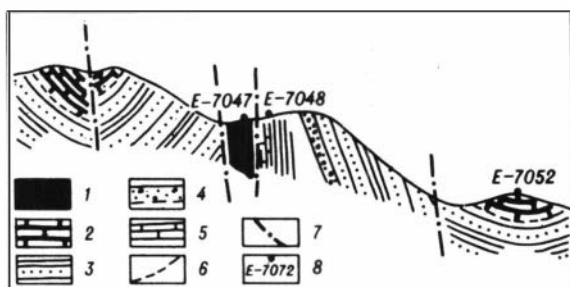


Рис. 2. Геологический профиль по левому борту долины рч. Чагырки (см. Елкин и др., 1974а, рис. 8)

1 – свита Вторых Утесов (сланцы с граптолитами); 2–4 – Тачаловская свита: 2 – массивные известняки, 3 – переслаивание песчаников, алевролитов и глинистых сланцев, 4 – мелкогалечные конгломераты; 5 – глинистые известняки с *Remopleurides* sp. и сланцы (ордовик); 6 – нормальные стратиграфические границы; 7 – разломы; 8 – местонахождение фауны

Remopleurides sp., *Iliaenus salairicus* Web., *Stenopareia linnarssoni* (Holm), *St. oviformis* (Warb.), *Brontocephalina* sp., *Proetus* sp., *Harpes* sp., *Hadromeros* cf. *clasoni* (Tornq.), *Sphaerexochus* cf. *calvus* M'Coy, *Pseudosphaerexochus* sp., *Amphilichas wahlenbergi* Warb., *Amph. sniatkovi* Web. Комплекс трилобитов веберовской свиты относится к особому экологическому типу сообществ фауны, связанному с биогермными известняками (Чугаева, 1975). Он определяет стратиграфический уровень, соответствующий верхнему карадоку (Петрунина, Севергина, 1962; Чугаева, 1975) или нижней части ашгилла (s.l.) современной английской стратиграфической шкалы (Williams et al., 1972). Некоторые элементы "веберовской" фауны приводились А.Б. Гинцингером (1962) из орловской свиты (определения В.С. Семеновой) – *Iliaenus* cf. *oviformis* Warb., *Amphilichas* sp. и др. Все это означает, что термин "орловская свита", таким образом, применялся для подразделения, занимающего более высокое стратиграфическое положение.

Позже Л.Г. Севергина произвела дополнительные сборы фауны (в основном брахиопод) из известняков "орловской свиты" описанного нами разреза по логу Тачалову. В 1974 г. она установила новое стратиграфическое подразделение – тачаловскую свиту, приняв за ее стратотип весь этот разрез в составе обеих – карбонатной и терригенной – толщ. Нижняя граница вновь выделенной свиты была совмещена Л.Г. Севергиной с нижней границей зоны апсера английской граптолитовой шкалы.

Здесь принимается название и объем этой свиты согласно стратотипа. Но следует отметить, что идентифицировать с ней выходы верхнего ордовика в других местах нужно с большой осторожностью. К тому же не исключено, что она может быть в какой-то мере ана-

Таблица 2

Местные подразделения и граптолитовые зоны ашгилла и лландовери Причарышского Алтая

Ярус	Зоны по граптолитам		Местное подразделение
Лландовери	convolutus—cometa		Свита Вторых Утесов
	triangulatus		
	cyphus		
	extenuatus		
	acuminatus		
Ашгилл	supernus	ornatus	Тачаловская свита
		supernus	
	quadrinucronatus* (=linearis)		Орловская свита
* На Алтае пока не установлена			

логом ранее установленной на Алтае диеткенской свиты (Гинцингер, 1959; табл. 1). Было бы важно, чтобы указание Л.Г. Севергиной (письменное сообщение) на распространение тачаловской свиты в бассейне р. Громотухи подтвердилось находками и конондентов. Имея в виду сказанное, видимо, следует расширить возрастной диапазон этой свиты до интервала, соответствующего всей зоне *supernus*. Тогда в качестве подстилающей может быть только орловская свита, вернее те ее выходы, которые по фауне соответствуют веберовской свите Салаира. Относительно взаимоотношений тачаловской и орловской свит судить трудно, хотя некоторые сведения в этом отношении можно по-

черпнуть из разреза, изображенного на рис. 2. Конгломерат, расположенный между силурийскими сланцами (Е-7047) и ордовикским известняком с *Tetradium* ex gr. *mogicanus* Sok. (Е-7052), вероятно, является базальным для тачаловской свиты. Одно-родный состав гальки и глинисто-карбонатный цемент этого конгломерата позволяют считать, что он не связан с длительным перерывом. Нижняя граница орловской свиты нами также нигде не наблюдалась. Во всех выходах известняки, которые можно считать верхнеордовикскими (р. Громотуха, южный склон горы Теплой, Глухой лог к югу от пос. Талого, правый берег долины р. Ханхары выше устья рч. Малой Ханхары, рч. Чинетка), ограничены разломами. Вполне возможно, что, как и на Салаире, в веберовской свите известняки орловской свиты согласно подстилаются терригенными отложениями, относящимися еще к ашгиллу (s.l.). Таким образом, представляется наиболее вероятным, что в Причарышском Алтае в верхнем ордовике мы имеем дело не с единой карбонатной толщей, как считалось ранее, а с чередованием терригенных и карбонатных пакет. Соотношения пограничных ордовикско-силурийских отложений на Алтае показаны в табл. 2.

Без пояснения остается вопрос о верхней границе свиты Вторых Утесов. Ранее (Елкин и др., 1974а,б; Санников, 1976б) она совмещалась с кровлей зоны *triangulatus*. Но характер пород зоны *convolutus—cometa* — плитчатых аргиллитов, сближает их со свитой Вторых Утесов, а не с перекрывающей ее сыроватинской свитой, представленной в основном глинистыми сланцами, дающими при выветривании мелкую дресву. Поэтому вопрос о рубеже, который следует принять в стратотипической местности за границу названных свит, нуждается в дополнительном изучении. Этот вопрос, однако, не яв-

ляется принципиально важным в плане разработки унифицированных региональных стратиграфических схем. Эти свиты, видимо, следует объединять под известным названием – чинетинская свита. Свита Вторых Утесов и сыроватинская свита в районе с.Чинеты могут выделяться в качестве подсвит, показывая тем самым наблюдаемую литологическую неоднородность чинетинской свиты.

ЛИТЕРАТУРА

- Авров Д.П. К стратиграфии силурийских и нижнедевонских отложений хребтов Листвяга, Сарым-Сакты и Курчумского (Юго-Западный Алтай). – Труды ВСЕГЕИ, 1973, т. 160, с. 28–36.
- Барцева М.Н., Перфильев Ю.С. Материалы к стратиграфии ордовика и силура Северо-Западного Алтая. – Труды ВАГТ, 1957, вып. 3, с. 5–12.
- Бельговский Г.Л., Васильевская Е.Д. Новые данные по стратиграфии и тектонике палеозойских отложений среднего течения р.Бухтармы. – Материалы ВСЕГЕИ, нов. серия, вып. 9, с. 49–55.
- Бубличенко Н.Л., Дубатовов В.Н., Максимова З.А., Спасский Н.Я. Палеонтологические основы стратиграфии Рудного Алтая. – Труды Алтайск. орно-металлург. ин-та АН КазССР, 1958, т. 6. Алма-Ата, с.3–39.
- Гинцингер А.Б. Стратиграфическая схема отложений ордовика, силура и девона Горного Алтая. – Материалы по геологии Западной Сибири, 1958, вып. 61, с. 24–39.
- Гинцингер А.Б. Материалы по стратиграфии силурийских и девонских отложений Горного Алтая. – В кн.: Материалы по региональной геологии. М., 1959 (Труды СНИИГТМС, вып. 5), с. 67–94.
- Гинцингер А.Б. К стратиграфии ордовика Ануйско-Чуйского и Чарышско-Инского синклинориев Горного Алтая. – Труды СНИИГТМС, 1962, вып. 24, с.134–150.
- Гинцингер А.Б. Корреляционная стратиграфическая схема ордовика Алтая, Салгира и Горной Шории. – Труды СНИИГТМС, 1964, вып. 29, с. 94–107.
- Гинцингер А.Б., Сенников В.М. Ордовик Алтае-Саянской области. – В кн.: Стратиграфия палеозоя Средней Сибири. Новосибирск, "Наука", Сибирское отделение, 1967, с. 74–86.
- Елисеев Н.А. О надвигах в Рудном Алтае. – Труды Главн. геол.-развед. управления, 1931, вып. 28, с.5–30.
- Елкин Е.А., Желтоногова В.А., Сенников Н.В., Базарова Л.С. Характеристика основных разрезов силура Горного Алтая. – Труды ИГиГ СО АН СССР, 1974а, вып. 130, с.12–38.
- Елкин Е.А., Желтоногова В.А., Сенников Н.В., Базарова Л.С. Схема стратиграфии силура Горного Алтая. – Труды ИГиГ СО АН СССР, 1974б, вып. 130, с.38–54.
- Кужельный И.М. Новые данные о наличии стратиграфического перерыва между ордовикскими и силурийскими отложениями в северо-западной части Алтая. – Бюлл. научн.-техн. инф., № 2 (55). М., "Недра", 1965, с.3–4.
- Кульков Н.П. Брахиоподы и стратиграфия силура Горного Алтая. – М., "Наука", 1967, 151 с.
- Москаленко Т.А. Находка ашгиллских конодонтов на Горном Алтае. – В кн.: Проблемы биостратиграфии ордовика и силура Азиатской части СССР. М., "Наука", 1977.

- шев В.П. Геология Алтая. М., Госгеолтехиздат, 1958, 261 с.
- ов А.А. К геологии Юго-Западного Алтая (силур в Юго-Западном Алтае). - Изв. Геол. комитета, 1929, т.48, № 4, с.121-125.
- конов А.А. Очерки геологии и стратиграфии Тигерекско-Чинетинского района в Рудном Алтае. - Труды Главн. геол.-развед. управления, 1931, вып. 28, с. 31-46.
- Обут А.М., Сенников Н.В. О зональной шкале ордовика СССР по граптолитам. - В кн.: Граптолиты и стратиграфия. Таллин, 1976, с.128-133.
- Петрунина З.Е., Севергина Л.Г. К стратиграфии ордовика северо-запада Горного Алтая. - Материалы по геологии Западной Сибири, ЗСГУ-ТГУ. Изд-во Томск. ун-та, Томск, 1962, вып. 63, с. 81-93.
- Решения Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири. М., 1959, 91 с.
- Сенников В.М. Ордовик Уйменско-Лебедского синклинория Горного Алтая. - Труды СНИИГГиМС, 1962, вып. 24, с. 116-133.
- Сенников Н.В. Граптолиты пограничных слоев ордовика и силура на Горном Алтае. - В кн.: Граптолиты и стратиграфия. Таллин, 1976а, с.164-170.
- Сенников Н.В. Граптолиты и стратиграфия нижнего силура Горного Алтая. - Труды Ин-та геол. и геоф., 1976б, вып. 304, 274 с.
- Тихонов В.И. К стратиграфии "ануйско-чуйской" и "зелено-фиолетовой" формаций Причарышского Алтая. - Труды ВАГТ, 1956, вып. 2, с.34-45.
- Чугаева М.Н. Трилобиты позднего ордовика Северо-Востока СССР. - Труды ГИН, 1975, вып. 272, 75 с.

А. И. Ким, Ю. Н. Апекин, М. В. Ерина, И. М. Колобова,
А. И. Лессовая, О. И. Никифорова, Х. С. Розман, Г. А. Стукалина

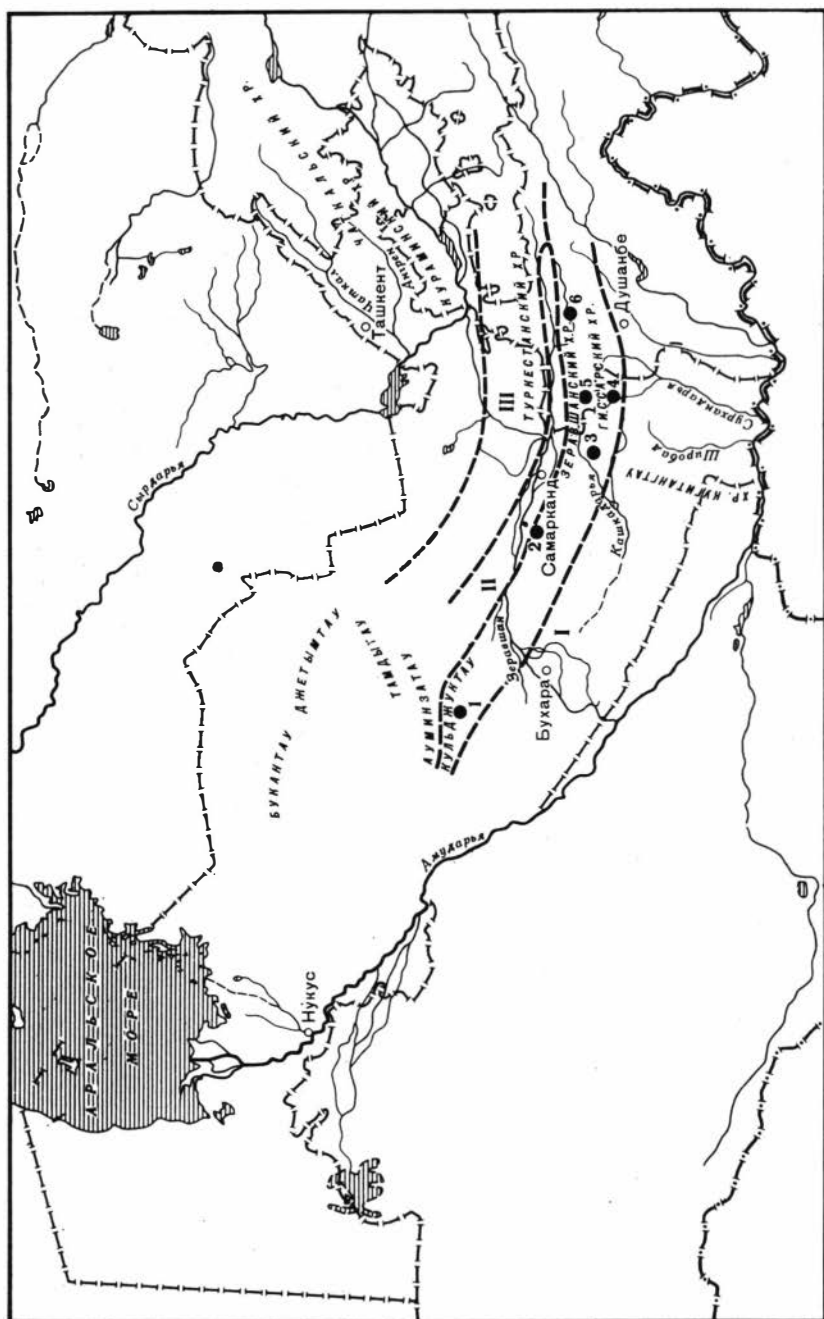
**БИОСТРАТИГРАФИЯ СРЕДНЕГО-ВЕРХНЕГО
ОРДОВИКА И НИЖНЕГО СИЛУРА (ЛЛАНДОВЕРИ)
УРОЧИЩА ШАХРИОМОН
(ЗЕРАВШАНО-ГИССАРСКАЯ ГОРНАЯ ОБЛАСТЬ)**

**К ВОПРОСУ О ГРАНИЦЕ ОРДОВИКА И СИЛУРА
В СРЕДНЕЙ АЗИИ**

Проблема границы между ордовикской и силурийской системами в Средней Азии возникла и приобрела значение актуальной задачи стратиграфии лишь после открытия в Зеравшано-Гиссарской горной области, а в последующем в Зирабулак-Зиаатдинских горах и в горах Кульджуктау (рис. 1) непрерывных разрезов отложений этих систем в кораллово-раковинных фациях (Ким, 1959, 1963; Лаврусевич, Гриненко, Лелешус, 1962; Барковская, Корсаков и др., 1966; Айсанов, 1966). Практическое ее решение теснейшим образом было связано с определением возраста и стратиграфического положения слоев с *Holorhynchus* и *Agetolites*, которые ранее были известны только в Казахстане.

Если вопрос о границе ордовикской и силурийской систем был вполне определенным в областях развития терригенных фаций с граптолитами и проводился в основании отложений с *Glyptograptus persculptus* и *Akidograptus acuminatus*, то в отложениях с бентосной фауной положение этой границы было спорным, так как отсутствовали сколько-нибудь четкие данные по корреляции слоев с *Holorhynchus* и *Agetolites* Казахстана и Средней Азии и их аналогов в арктических областях и Северо-Востоке СССР с граптолитовыми зонами низов нижнего лландовери. Поэтому с установлением во многих регионах СССР уровня слоев с *Holorhynchus*, *Proconchidium münsteri* и *Agetolites* изучение границы ордовика и силура приобрело значение важной задачи биостратиграфических исследований в СССР. Отмечая дискуссионность этого вопроса, ПК МСК по ордовикским и силурийским отложениям СССР в своих решениях на втором пленуме (1962) указал на необходимость дальнейшего продолжения работ по изучению горизонта поркуни Прибалтики, слоев с *Holorhynchus* и *Agetolites* Казахстана и Средней Азии, слоев с *Proconchidium münsteri* и *Holorhynchus* ряда северных районов СССР (Вайгач, Пайхой, Западный Урал, Таймыр, Кодымский массив) для окончательного решения вопроса о положении этих отложений в стратиграфической шкале.

Рассмотрение этого вопроса на материалах Средней Азии является составной частью общей программы исследований, направленной на решение проблемы границы между ордовикской и силурийской системами.



На начальных этапах изучения слои с *Holorhynchus* и *Agetolites* бассейна реки Кашкадарья вместе с вышележащими отложениями с многочисленными строматопоридеями и палеофавозитинами были отнесены к нижнему лландвери и выделены под общим названием арчалыкских слоев (Ким, 1963). Основанием для отнесения их к нижнему лландвери в значительной степени послужили бытовавшие тогда представления о сугубо нижнелландверийском происхождении родов *Holorhynchus* и *Agetolites* в их первоначальных местонахождениях. Однако в последующем, раннелландверийский возраст слоев с упомянутой фауной в Казахстане, на Северо-Востоке СССР и их аналогов слоев поркуни Эстонии и 5^b Норвегии стал серьезно оспариваться. Появлялось все больше и больше данных, которые свидетельствовали в пользу позднеордовикского, ашгиллского возраста рассматриваемых отложений. Так, в результате исследований О.П. Ковалевского (1961) было установлено, что отложения с первыми находками агетолитов в хребте Чингиз относятся к верхнему ордовику, а не к нижнему лландвери.

Из этого следует, что вопрос о раннелландверийском возрасте отложений с агетолитами и голоринхусами в Средней Азии с самого начала их изучения был выдвинут без достаточной объективной оценки всего сопутствующего комплекса фауны, что по существу подтвердилось последующими детальными работами.

В процессе изучения стратиграфии и фауны ордовик-силурийского пограничного уровня в разрезах бассейна р. Кашкадарья (Ходжа-Курган, перевал Шахриомон) А.И. Кимом (1966) было установлено, что представители агетолитов и голоринхусов распространены исключительно в нижней половине арчалыкских слоев, где в сообществе с ними в большом количестве встречены *Lyopora regularis* Kim, *Catenipora tapaensis* Sok., *C. wrighti* Klaam., *Plasmoporella convexotabulata* Kiaer, *Pl. bifida* Bond., *Acdalopora sokolovi* Bond., *A. elegantis* Kov., *Maclurites* sp. и реже *Discoceras* aff. *antiquissimum* Eichw., которые являются типичными представителями позднеордовикской фауны и в вышележащих отложениях отсутствуют. На этом основании нижняя часть арчалыкских слоев была выделена под названием нижнеарчалыкских и, по сопоставлению со слоями 5^{ab} Норвегии, ашгиллским ярусом Ирландии (Portrane Limestone), слоями вормси, пиргу и поркуни Прибалтики и чокпарским и улькунтасским горизонтами Казахстана и ирюдийской свитой Северо-Востока СССР, отнесена к верхнему ордовику. Вышележащие отложения с много-

Рис. 1. Схема расположения разрезов ордовика Шахриомонского типа

I - Зеравшано-Алайская зона, II - Зеравшано-Туркестанская зона, III - Туркестано-Алайская зона

1 - Кульджуктау, 2 - Зирабулак-Зиаэтдинские горы, 3 - Шахриомон, Ходжа-Курган, Новабак; 4 - Чош, 5 - Агба-Шир, Фаркау; 6 - Наклиф

численными строматопорами и палеофавозитами были выделены под названием верхнеарчалыкских слоев и по присутствию в них таких типично силурийских форм, как *Clathrodictyon vesiculosum* Nich. et Murie, *Cl. variolare* (Rosen), *Cl. sulevi* Nestor, *Cl. boreale* Nich., *Ecclimadictyon fastigiatum* Nich., *Palaeofavosites paulus* Sok., *Pf. hirtus* Sok., *Pf. oclaensis* Klaam., *Pf. balticus* Rukh., *Pf. forbesiformis* Sok., *Halysites* aff. *priscus* Klaam. и др., сопоставлены с юруским горизонтом Эстонии, который, по данным А.Аалоз, Д.Калло и др. (1976), является основанием лландоверийского яруса и соответствует по объему граптолитовым зонам *Glyptograptus persculptus* — *Cystograptus vesiculosus*. Таким образом, с установлением позднеордовикского возраста нижнеарчалыкских слоев и раннесилурийского (раннелландоверийского) возраста верхнеарчалыкских слоев весь вопрос о границе между ордовикской и силурийской системами свелся к проведению этой границы между ниже- и верхнеарчалыкскими слоями, сменяющими друг друга в едином разрезе.

Для выбора уровня проведения границы между ордовиком и силуром на первых порах был осуществлен анализ стратиграфического распространения, главным образом целентерат и некоторых характерных представителей брахиопод, гастропод и цефалопод ниже- и верхнеарчалыкских слоев. Анализ показал, что в качестве границы между ордовиком и силуром в Шахриомонском разрезе наиболее обоснованным и приемлемым является уровень кровли нижнеарчалыкских слоев, который представляет собой наиболее яркий и четкий рубеж, разделяющий два совершенно своеобразных комплекса фауны, существенно различающихся между собой не только составом видов и родов, но и семейств. Этот факт свидетельствует о том, что выбранная граница, действительно, представляет важный и крупный рубеж в развитии органического мира, вполне соответствующий по рангу границе между геологическими системами.

Комплекс нижнеарчалыкской фауны, который был установлен в 60-х годах, характеризовался присутствием представителей родов *Lyopora*, *Nyctopora*, *Catenipora*, *Agetolites*, *Agetolitella*, *Palaeofavosites*, *Plasmoporella*, *Acdalopora*, *Propora*, *Holorhynchus*, *Proconchidium*, *Maclurites*, *Discoceras*, из которых нижнеарчалыкский рубеж перешагнули лишь представители *Catenipora*, *Palaeofavosites* и *Propora*, получившие широкий расцвет в раннем силуре. Все остальные роды завершили существование в нижнеарчалыкских слоях. Именно поэтому, если сравнивать ниже- и верхнеарчалыкские комплексы, они будут резко различаться между собой составом видов, родов и семейств. В частности, в верхнеарчалыкских слоях основу комплекса составляют ламинарные, типично силурийские строматопораты родов *Clathrodictyon*, *Ecclimadictyon*, палеофавозитины, катенипориды, пропориды и гелиолитиды, также представленные силурийскими видами. На этом фоне здесь появляются такие реликты позднеордовикских целентерат, как роды *Reuschia* и *Estonia*, которые занимают в комплексе нижнеарчалыкских слоев весьма скромное место и не составляют ее основу. Поэтому в выборе границы меж-

ду ордовиком и силуром мы ориентировались на те систематические единицы, которые составляли основу фаунистического комплекса. Для более широкого и объективного обоснования границы ордовика и силура в 1969–1974 гг. были проведены исследования всего комплекса органических остатков опорного разреза урочища Шахриомон, что позволило существенно уточнить возрастные объемы всех подразделений шахриомонского разреза и стабилизировать их номенклатуру. Нижнеарчалыкские слои в объеме известняков с агеллитами были названы арчалыкскими, а верхнеарчалыкские – минкучарскими (А.И. Ким, Ю.Н. Апекин, М.В. Ерина). При этом положение границы между ордовиком и силуром сохранилось на том же стратиграфическом уровне – в кровле арчалыкских (=нижнеарчалыкских, по А.И. Киму, 1966) слоев, как наиболее яркий рубеж, на котором происходит самая значительная смена в комплексе кораллов, брахиопод, иглокожих, трилобитов, остракод и других групп органических остатков (см. таблицу распространения фауны в разделе "Биостратиграфический анализ фауны") на уровне видов, родов и семейств. Из 135 систематических единиц, характеризующих арчалыкские (=нижнеарчалыкские) и минкучарские (=верхнеарчалыкские) слои, лишь 14 систематических единиц являются общими для этих слоев. О.И. Никифорова, изучавшая брахиоподы этих уровней, отмечает, что в комплексах арчалыкских и минкучарских слоев нет ни одного общего рода и вида и что общий состав минкучарских брахиопод является уже чисто силурийским и даже не самым ранним.

Аналогичная резкая разница наблюдается также и в комплексах остракод арчалыкских и минкучарских слоев.

В арчалыкском комплексе доминирующими являются представители отряда Paleosopida, характерные в ордовике, а в минкучарских слоях – представители отряда Podocopida, характерные в силуре.

Примеры подобного рода можно привести и по другим группам фауны. Все они свидетельствуют прежде всего о значительности рубежа между арчалыкскими и минкучарскими слоями и самостоятельности этих подразделений.

Граптолиты, собранные в арчалыкских слоях (*Pacificograptus pacificus pacificus* Rued.), по заключению Т.Н. Корень, являются позднеордовикскими, а в минкучарских слоях (*Paraclimacograptus* cf. *signitzi* Chal.) типично силурийскими, характерными в зоне Ak. acuminatus. Таким образом, в разрезе урочища Шахриомон положение границы между ордовиком и силуром по всем основным группам фауны обосновывается на уровне кровли арчалыкских (=нижнеарчалыкских) слоев.

С учетом того, что минкучарские слои хорошо сопоставляются со слоями юру Эстонии, а этот уровень более или менее близко соответствует зонам G. persculptus – C. vesiculosus, можно сказать, что выбранная в разрезе Шахриомона граница, вероятно, может быть сопоставимой с основанием перскульптовой зоны.

Таким образом, в вопросе проведения границы между ордовиком и силуром в Южном Тянь-Шане большинство исследователей сходится на том, что наиболее четкой эта граница является в кровле арчалыкских (=нижнеарчалыкских) слоев и достаточно близко совпадает с уровнем границы ордовика и силура в разрезах с граптолитовой последовательностью.

Вместе с тем, в вопросе границы ордовика и силура в Зеравшано-Гиссарской горной области и возраста минкучарских (=верхнеарчалыкских) слоев недавно высказана и другая точка зрения (Лаврусевич, 1972), согласно которой нет существенной разницы между комплексами арчалыкской (=нижнеарчалыкской) и минкучарской (=верхнеарчалыкской) фауны.

Поэтому А.И. Лаврусевич считает более правильным проводить границу между ордовиком и силуром в кровле минкучарских (=верхнеарчалыкских) слоев.

Однако этот вывод основан, к сожалению, на материалах разрозненных обнажений с недостаточно установленной последовательностью и поэтому представляется мало обоснованным.

ОПОРНЫЙ РАЗРЕЗ СРЕДНЕГО-ВЕРХНЕГО ОРДОВИКА И НИЖНЕГО СИЛУРА (ЛЛАНДОВЕРИ) УРОЧИЩА ШАХРИОМОН (ЗЕРАВШАНО-ГИССАРСКАЯ ГОРНАЯ ОБЛАСТЬ)

ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

Отложения ордовика, находящиеся в нормальной стратиграфической последовательности с силуром, стали известны во многих районах Зеравшано-Гиссарской горной области (Ким, 1959, 1963; Лаврушевич и др., 1962; Лаврушевич и др., 1972; Рубанов, 1968). Наиболее полно они представлены в бассейне р.Кашкадарьи. Являясь древнейшими образованиями района, они обычно слагают нижние части тектонических блоков в зонах надвиговых структур и выведены на дневную поверхность сорванными со своего основания. Поэтому повсеместно ордовикские отложения оказываются бескорневыми, а их нижняя граница тектонической.

Среди известных в бассейне р.Кашкадарьи выходов ордовика наиболее значительны выходы в междуречье Джиндыдарьи и Карасу. Они находятся здесь в непрерывной последовательности с отложениями силура и прослеживаются протяженными полосами вдоль южных и северных склонов гор Сумсар и Каратаг (рис. 2, Ж, вкл.).

Наибольший интерес и значение для разработки детальной стратиграфической схемы ордовика Южного Тянь-Шаня и обоснования границы между ордовикской и силурийской системами представляют разрезы урочища Шахриомон, в которых многочисленны и разнообразны остатки ископаемых организмов.

Стратиграфическое расчленение ордовик-нижнесилурийских отложений урочища Шахриомон с выделением терригенной шахриомонской свиты¹ нерасчлененного среднего-верхнего ордовика и карбонатных отложений арчалыкских слоев силура, нижнего лландовери было произведено А.И. Кимом (1963).

В дальнейшем уточнению подвергалась стратиграфия арчалыкских слоев, которые на основании анализа табулятоморфных кораллов и сопутствующих групп фауны были разделены на нижнеарчалыкские, сопоставляющиеся по комплексам фауны с акчаульской свитой верхнего ордовика Тарбагатая, ирюдийской свитой Северо-Востока СССР, агетолитовыми слоями верхнего ордовика Южного Китая, слоями 5a и 5b Норвегии, и на верхнеарчалыкские слои, являющиеся возрастными аналогами горизонта юуру Эстонии, относящиеся к нижнему лландовери (Ким, 1966a, 1966b). Положение

¹ Первоначально был назван горизонтом.

границы между ордовикской и силурийской системами было определено в кровле нижнеарчалыкских слоев с агетолитами и голоринхусами.

Исследованиями последних пяти лет в схему расчленения ордовикских и нижнесилурийских отложений урочища Шахриомон и бассейна Кашкадарьи в целом были внесены значительные уточнения. Так, в составе шахриомонской свиты по особенностям литологии и сообществам органических остатков были выделены: обикалонские слои, отвечающие по объему карадокскому ярусу среднего ордовика; обикандинские и чашманкалонские слои, относящиеся к верхнему ордовiku.

В целях сохранения термина "арчалыкские" только за отложениями, содержащими агетолиты и голоринхусы, название арчалыкские слои оставлено за нижнеарчалыкскими. Верхнеарчалыкские слои переименованы в минкучарские слои по названию селения Минкучар (Ким, Апекин, Ерина, 1975). Таким образом, в современной схеме расчленения, в разрезе урочища Шахриомон выделяются следующие подразделения: а) шахриомонская свита в объеме обикалонских слоев, соответствующих карадоку, обикандинских и чашманкалонских слоев, соответствующих примерно нижнему ашгиллу; б) арчалыкские слои верхнего ашгилла; в) минкучарские слои нижнего лландовери и г) южносумсарская свита верхнего лландовери.

Достигнутый уровень детальности изучения опорного разреза стал возможным благодаря участию в этой большой работе широкого круга специалистов ВСЕГЕИ, ГИНа, ИГиГ СО АН СССР и других научных учреждений совместно со специалистами объединения "Ташкентгеология".

Основу настоящей работы составляют материалы, собиравшиеся в разные годы (с 1957 по 1969; табл. 1, вкл.) А.И. Кимом, Ю.Н. Апекиным, М.В. Ериной, Н.М. Лариным, С.К. Пивнем, в работах 1969 г. приняли участие Х.С. Розман, Г.А. Стукалина, М.Н. Чугаева, И.М. Колобова и О.А. Шмидт, а в 1975 г. — Т.Н. Кореень.

Опорный разрез ордовика и силура изученного региона рассматривается в нескольких разделах. В первых двух разделах излагается состояние изученности ордовика и силура Зеравшано-Гиссарской горной области и приведены основные разрезы, изученные в урочище Шахриомон. Составители этих разделов А.И. Ким, Ю.Н. Апекин и М.В. Ерина, приводя описание основных разрезов (см. табл. 1), особое внимание уделили общей характеристике выделенных местных стратиграфических подразделений ордовика и силура.

В третьем разделе — "Биостратиграфический анализ фауны", — составленном А.И. Кимом, Ю.Н. Апекиным, М.В. Ериной, А.И. Лесовой, Х.С. Розман, О.И. Никифоровой, И.М. Колобовой и Г.А. Стукалиной, отражены результаты монографического изучения стромагонорат, табулят, гелиолитоидей, ругоз, брахиопод, трилобитов, цис-

[illegible]

Рис. 2. Схематическая геологическая карта урочища Шахриомон и геологические профили по линиям разрезов

1 - алевролиты с прослоями кварцевых
песчаников; 2 - песчаники кварцевые; 3 -
конгломераты среднеобломочные; 4 - ту-
фы кварцевых порфиров; 5 - конгло-
мератки; 6 - известняки песчанистые;
7 - доломиты; 8 - известняки комко-
ватые-глинистые, органогенные; 9 -
известняки органогенные детритусовые;
10 - контакт стратиграфический; 11 -
12 - контакт тектонический; 12 - номера слоев

Б - разрез Шахриомон 1, В - разрез Шахриомон 2, Г - разрез Шахриомон 2а, Д - разрез Карасу, Е - обнажение Минкучар, Ж - схематическая геологическая карта урочища Шахриомон

1 - известняки; нижний девон, лохов; 2 - доломитизированные известняки; верхний силур, пржидол; 3 - доломиты хемогенные, верхний силур, лудлов; 4 - доломиты, диагенетические, глинистые; нижний силур, венлок; 5 - доломиты диагенетические; нижний силур, средний и верхний лландовери; 6 - известняки глинистые; нижний силур, нижний лландовери, минкухарские слои; 7 - известняки песчаноглинистые; верхний ордовик, ашгилл, арчалыкские слои; 8 - песчаники, песчаные известняки; верхний ордовик, ашгилл, чашманкалонские слои; 9 - обломки, вулканогенные породы; верхний ордовик, обикандинские слои; 10 - алевроиты и песчаники; средний ордовик, обикалонские слои; 11 - стратиграфические контакты: а) достоверные, б) условные; 12 - Сумсарский надвиг; 13 - оперяющие разломы



тоидей и криноидей. Проведенный анализ этих фаунистических групп положен в основу определения возрастной принадлежности и коррелирующий местных стратиграфических подразделений. При этом были учтены и данные определений пелеципод, гастропод, наутилоидей, гастропод и водорослей, выполненных В.А. Востоковой, З.Г. Балашовым, Л.С. Базаровой, А.В. Каныгиным и М.Б. Гниловской.

Четвертый раздел настоящей работы содержит монографические описания: строматопорат (А.И. Лесовая), табулят и гелиолитоидей (А.И. Ким и Ю.Н. Апекин), ругоз (М.В. Ерина), брахиопод (О.И. Никифорова и Х.С. Розман), трилобитов (И.М. Колобова), цистоидей и криноидей (Г.А. Стукалина).

РАЗРЕЗ ЧАШМАН-КАЛОН

Составлен по отложениям шахриомонской свиты, арчалыкским, минкухарским слоям и нижней части южносумсарской свиты в верховьях сая Чашман-Калон (рис. 2, А, Ж, вкл.). Начало разреза в 0,5 км восточнее перевала Шахриомон I, несколько выше тропы, спускающейся в сай Чашман-Калон, от тектонического контакта зеленых алевролитов ордовика с доломитами верхнего силура. Стратиграфически снизу вверх с севера на юг наблюдается следующая последовательность отложений.

ШАХРИОМОНСКАЯ СВИТА

ОБИКАЛОНСКИЕ СЛОИ

Мощность, м

1-2. Алевролиты кварцевые темно-зеленые с прослоями кварцевых песчаников. Породы смяты в мелкие складки. В верхней части, у русла правой составляющей сая Чашман-Калон, в зеленых алевролитах содержатся мшанки, брахиоподы, трилобиты, гастроподы и иглокожие (обн. 1/26). Неполная мощность 70-80

Закрыто - 50 м. По простираению на запад закрытое пространство сужается и местами исчезает, в связи с чем можно наблюдать нормальный контакт слоев 2-3.

3. Песчаники кварцевые, слоистые светло-серого и зеленоватого цвета с редкими маломощными прослоями кварцевых алевролитов. В верхней части, на хорошо обнаженных поверхностях напластований, сохранились знаки ряби. Органические остатки, по видимому, отсутствуют (обн. 1/3а...е). 97

4. Алевролиты кварцевые темно-зеленые с прослоями в нижней части кварцевых песчаников. В верхней части многочисленные брахиоподы - *Nicolella strasburgensis alata* Rozm. subsp. nov., *Onniella chancharica* Severg., *Reuschella asiatica* Rozm. sp. nov., *Admixtella orientalis* Rozm. sp. nov., *Triplexia* ex gr. *mongolica* Tchern., *Oxoplecia subborealis* (Dav.), *Ishimia sumsarica* Rozm. sp. nov., *Leptestina nepiki* (Witt.), *Eoplectodonta semirugata paucicostellata* Rozm. subsp. nov., *Strophomena lebediensis septata* Rozm. subsp. nov., *Kjerulfina* sp., *Leptacna* sp., *Eoanastrophia primordialis* Rozm., sp. nov.; трилобиты -

Illacmus convexicollis Web., *Otarion simplex* Kolob. sp. nov., *Placoparina sedgwicki* (M'Coy), *Calymenesun tingi* (Sun), *Dalmanitina socialis* (Barr.), *Phurostoma inermis* Kolob. sp. nov., *Uralichas schachriomonica* Kolob. sp. nov., *Diacanthaspis* sp.; иглокожие – *Hemicosmites* cf. *extraneus* Eichw., *Herpetocystis vajgatschensis* (Yelt. et Stuk.), *Conspectocrinus celticus* Chauvel et Meen, *Ristacrinus marius* Opik., *Ferulacrinus rigidus* Stuk. gen. et sp. nov., кораллы – *Lyopora* sp. (обн. 1/4; 253) 39

ОБИКАНДИНСКИЕ СЛОИ

5. Песчаники и алевролиты кварцевые, в основании среднеобломочные конгломераты. Последние по простираию то исчезают, то резко увеличиваются в мощности (до 3 м). Непосредственно по линии разреза их мощность не превышает 0,5 м, а линия контакта с подстилающими слоями неровная. Местами маломощные линзовидные прослои конгломератов прослеживаются в кровле слоя 4 (обн. 1/5, 5а) 5

6. Туфы кварцевых порфиров лито- и кристаллокластические, светло-зеленого цвета. В основании пласт типа лептохлоритов с многочисленными пизолитовыми миндалинами (обн. 1/6) . . . 16

7–9. Песчаники кварцевые, неравнозернистые, гравелиты, конгломераты, прослои кварцевых алевролитов. В обломках: кремнистые образования – фтаниты, кварцевые песчаники, реже галька туфового состава 30

ЧАШМАНКАЛОНСКИЕ СЛОИ

10. Песчаники полимиктовые, охристые, реже кварц-полевошпатовые, неравнозернистые с прослоями алевролитов и линзами известковистых песчаников в верхней части. В песчаниках табуляты – *Lyopora* sp.; брахиоподы – *Dolepallus intermedius* Nikif. sp. nov.; трилобиты – *Iliaenus* sp., *Synomalonotus* sp.; криноидеи – *Medinocrinus lenitus* (Stuk.), *Medinocrinus quadriangulatus* Stuk. sp. nov. (обн. 1/10, 254) 48

Чашманкалонскими слоями завершается разрез шахриомонской свиты. Выше обнажаются:

АРЧАЛЫКСКИЕ СЛОИ

11. Известняки органогенные, алевроитовые, песчанистые с прослоями известковистых алевролитов.

В верховьях сая Чашман-Калон эта часть разреза приходится на русло сухого сая и в большей своей части засыпана аллювием. В

известняках удалось собрать табуляты — *Lyopora regularis* Kim., *Caltempora* sp., *Palaeofavosites* sp.: гелиолитоидеи — *Acdalopora elegantis* Kov., *Propora* sp.; ругозы — *Bodophyllum osmundense* Neuman., *Calostylis laevis* sp. nov., *Sumsarophyllum patellaris* Lavrus.; брахиоподы — *Dolerorthis intermedius* Nikif. sp. nov. (обн. 1/11) 10

12. Доломиты диагенетические пепельно-серого цвета. В кровле многочисленные обломки кремнистых пород. По простираению на запад в точке 204 в их верхней части найдены табуляты и гелиолитоидеи — *Lyopora* sp., *Nyctopora?* sp., *Propora* sp. (обн. 1/12; 204) 16

МИНКУЧАРСКИЕ СЛОИ

13. Известняки органогенные, комковато-глинистые, ритмично-слоистые с многочисленными строматопоратами — *Clathrodictyon boreale* Riab., *Labechia venusta* Yavor.; табулятами — *Paleofavosites schmidtii* Sok., *Pf. alveolaris* (Goldf.), *Pf. maximus* Tchern.; гелиолитоидеями — *Estonia asterisca* (Roem.), *Propora* aff. *jabei* Ozaki, *Propora cancellata* Lind.; ругозами — *Grewinkia contexta* Neuman, *Pseudophaulactis lykophylloides* Zapr. et Ivnsk., *Crassilasma digitiforme* sp. nov., *Calostylis laevis* sp. nov., *Gissarophyllum paligerum* Lavrus., *Cystipaliophyllum kimi* Lavrus, *Tryplasma archalykia* Erina sp. nov.; брахиоподами — *Giraldiella?* sp., *Isorthis* cf. *neocrassa* (Nikif.), *Pholidostrophia?* sp., *Stricklandia* ex gr. *lens* Sow., *Zygospiraella* sp., *Protatrypa* cf. *malucoensis* Boucot, Johnson et Staton, *Eospirigerina* sp., *Plectatrypa* cf. *imbricata* (Sow.), *Meifodia recta alia* Nikif. subsp. nov.; трилобитами — *Stenopareia thomsoni* (Salter), *Eobronteus norilskensis* Z. Max., *Otarion* sp. 2, *Encrinurus* sp., *Lichas gotlandica* Ang.; иглокожими — *Squameocrinus integrum* Schewt., *Fascicrinus costatus* Stuk. sp. nov., *Kitabicrinus longus* Stuk. gen. et sp. nov., *Bystrowicrinus quinquelobatus* Yelt., *Spinicrinus akschetauensis* (Stuk.), *Dentiferocrinus dauritschensis* (Schewt), *Medinecrinus lenitus* (Stuk.); водорослями — *Contexta tumidula* Gn., *Dimorphosiphon magnum* Gn., *Vermiporella* aff. *crebra* Gn., *Mastopora?* sp. и др. (обн. 1/13а, дд. 59, 60, 204, 205, 255а, б, в; 30).

ЮЖНОСУМСАРСКАЯ СВИТА

14. Доломиты диагенетические пепельно-серого цвета, до черных. В основании ракушняковый горизонт, несколько выше в отдельных пластах строматопораты, табуляты и ругозы? плохой сохранности (обн. 1/14) Неполная мощность 50

РАЗРЕЗ ШАХРИОМОН

Охватывает отложения шахриомонской свиты, арчалыкские слои, минкучарские слои и нижнюю часть южносумсарской свиты. Начало разреза от тектонического контакта зеленых алевролитов и доломитов на перевале Шахриомон (рис. 2, Б, Ж, вкл.). Стратиграфически снизу вверх, с севера на юг, наблюдается такая последовательность отложений:

ШАХРИОМОНСКАЯ СВИТА

ОБИКАЛОНСКИЕ СЛОИ (СТРАТОТИП)

Мощность, м

1-4. Алевролиты кварцевые зеленые с прослоями мелкозернистых полимиктовых и кварцевых песчаников. В алевролитах, начиная от седловины перевала и далее на юг, вплоть до вышележащих слоев содержатся многочисленные брахиоподы – *Nicolella strasburgensis alata* Rozm. subsp. nov., *Onniella chancharica* Severg., *Reuschella asiatica* Rozm. sp. nov., *Admixtella orientalis* Rozm. sp. nov., *Strophomena lebediensis septata* Rozm. subsp. nov., *Eoplectodonta semirugata paucicostellata* Rozm. subsp. nov., *Kjerulfina* sp., *Porambonites* cf. *kjerulfi* Spjeldn.; трилобиты – *Otarion simplex* Kolob. sp. nov., *Placoparina sedgwicki* (McCoy), *Calymenesun tingi* (Sun), *Pharostoma inermis* Kolob. sp. nov., иглокожие – *Cheirocrinus? tumefactus* Stuk. sp. nov., *Echinospaerites aurantium* Gyll., *Sumsaricystis radiatus* Stuk. gen et sp. nov., *Herpetocystis? vajgatschensis* (Yelt. et Stuk.), *Bystrowicrinus quinguelobatus* Yelt., *Conspectocrinus celticus* Chauvel et Meen, *Ristnacrinus marinus* Opik., *Ferulacrinus rigidus* Stuk. gen. et sp. nov.; табуляты – *Lyopora* sp.; водоросли, гастроподы, мшанки, пелециподы и др. (обн. 6/1–6/16, 58; 250а...ж). Видимая мощность 70

5-7. Песчаники кварцевые мелко- и среднезернистые, желтовато-зеленого цвета. Фауна не обнаружена (обн. 6/17–6/22). 74,6.

8. Чередование известковисто-глинистых сланцев с неравнозернистыми кварцевыми песчаниками. В средней части прослой гравелита. В алевролитах редкие табуляты – *Lyopora* sp.; часты брахиоподы – *Onniella chancharica* Severg., *Admixtella orientalis* Rozm. sp. nov., *Strophomena lebediensis septata* Rozm. subsp. nov., *Kjerulfina* sp., *Porambonites* cf. *kjerulfi* Spjeldn.; трилобиты – *Otarion simplex* Kolob. sp. nov.; иглокожие – *Cheirocrinus? tumefactus* Stuk. sp. nov., *Hemicosmitidae*, *Sumsaricrinus radiatus* Stuk. gen. et sp. nov., *Herpetocystis vajgatschensis* (Yelt. et Stuk.), *Ristnacrinus marinus* Opik., *Conspectocrinus celticus* Chauvel et Meen, *Ferulacrinus* sp.; мшанки, водоросли и др. (обн. 6/23 – 6/25; 251) 19,8

9-12. Песчаники, гравелиты, конгломерато-брекчии, конгломераты, прослои туфопесчаников и туфов кварцевых порфиров (обн. 6/26-6/39). 93,6

ЧАШМАНКАЛОНСКИЕ СЛОИ

13. Песчаники полимиктовые (кварцевые), охристые, мелкозернистые, с прослоями листоватых темно-зеленых алевролитов. В песчаниках присутствуют табуляты - *Lycopora* sp.; брахиоподы - трилобиты, иглокожие - *Medinecrinus lenitus* (Stuk.), *Xenocrinus? quadriangulatus* Stuk. sp. nov. (обн. 6/40-6/44, 254). 44

Чашменкалонские слои завершают разрез шахриомонской свиты.

АРЧАЛЫКСКИЕ СЛОИ

14. Известняки органогенные, детритусовые, кораллово-брахиоподовые, водорослевые и песчано-глинистые с прослоями косослоистых известковистых песчаников и реже алевролитов.

В породах содержится богатый комплекс органических остатков, в составе которого кроме уже известных табулят и гелиолитид (табл. 2) установлен следующий состав брахиопод - *Dolerorthis intermedius* Nikif. sp. nov., *Sowerbyella intricata* Nikif. sp. nov., *Holorhynchus giganteus* Kiaer., *Schachriomonis schachriomonica* Nikif. gen. et sp. nov. (обн. 6/45-6/47; 2367) 20

Далее на юг обнажения закрыты наносами и, чтобы увидеть верхнюю часть арчалыкских слоев, необходимо проследить их западнее по линии водораздела.

14а. Доломиты пепельно-серые, диагенетические с обломками кремней в кровле. В 1971 г. эта часть разреза была принята за тектонический блок и не включалась в описание разреза. Неполная мощность ~12

МИНКУЧАРСКИЕ СЛОИ

15. Известняки органогенные, детритусовые, кораллово-строматопоровые, глинистые, ритмичнослоистые с пропластками глинисто-известковистых сланцев. Из этих слоев изучены строматопораты - *Ecclimadictyon microvesiculosum* Nich. et Murie, *Ecc. fastigiatum* (Nich.), *Clathrodictyon boreale* Riab., *Actinodictyon auevicum* (Nich.); табуляты - *Palaeofavosites schmidtii*, *Pf. alveolaris* (Goldf.), *Pf. oelaensis* Klaam., *Catenipora* sp., *Halysites* aff. *priscus* Klaam; ругозы - *Cystiphalphyllum kimi* Lavrus., *Pseudophaulactus lykophylloides* Zapr. et Ivnsk.; брахиоподы - *Plectatrypa* cf. *imbricata* Sow.; криноидеи - *Fascicrinus costatus* Stuk. sp. nov., *Kitabocrinus longus* Stuk. gen. et sp. nov.; *Spinicrinus aktschetauensis* (Stuk.), *Dentiferocrinus daurischensis* (Schewt.), *Medinecrinus lenitus* (Stuk.) (обн. 6/48-6/60; 206; 268). . . 20

Таблица 2

Распределение фауны в ордовике и нижнем силуре Зеравшано-Гиссарской горной области

Вид и подвид	Обикалонские слои	Обикандинские слои	Чашманкалонские слои	Арчалыкские слои	Минкучарские слои	Южносумсарская свита
1	2	3	4	5	6	7
СТРОМАТОПОРАТЫ						
<i>Labechia venusta</i>						
<i>Ecclimadictyon nestori</i>						
<i>E. microfastigiatum</i>						
<i>E. fastigiatum</i>						
<i>E. schachriomonum</i> sp. nov.						
? <i>E. microvesiculosum</i>						
<i>Clathrodictyon boreale</i>						
<i>Cl. vesiculosum</i>						
<i>Cl. sulevi</i>						
<i>Actinodictyon suevicum</i>						
ТАБУЛЯТЫ И ГЕЛИОЛИТОИДЕИ						
<i>Lyopora</i> sp.						
<i>Lyopora regularis</i>						
<i>Nyctopora</i> sp.						
<i>Catenipora tapaensis</i>						
<i>Catenipora wrighti</i>						
<i>Catenipora tarbagataica</i>						
<i>Halysites</i> aff. <i>priscus</i>						
<i>Reuschia</i> sp.						
<i>Agetolites asiaticus</i>						
<i>Ag. parvus</i>						
<i>Ag. minor</i>						
<i>Ag. insuetus</i>						
<i>Agetolitella prima</i>						
<i>Palaeofavosites schmidtii</i>						
<i>Pf. alveolaris</i>						
<i>Pf. indubius</i>						
<i>Pf. extremus</i>						
<i>Pf. abstrusus</i>						
<i>Pf. maximus</i>						
<i>Pf. hirtus</i>						
<i>Pf. oelaensis</i>						
<i>Pf. paulus</i>						
<i>Pf. balticus</i>						
<i>Pf. raikulaensis</i>						
<i>Pf. aff. corrugatus</i>						

Т а б л и ц а 2 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
<i>Pf. forbesiformis</i>						
<i>Mesofavosites grandis</i>						
<i>Syringopora scabra</i>						
<i>Estonia asterisca</i>						
<i>Plasmoporella convexotabulata</i>						
<i>Pl. granulosa</i>						
<i>Pl. bifida</i>						
<i>Acidalopora sokolovi</i>						
<i>Acid. elegantis</i>						
<i>Acid. asiatica</i> sp. nov.						
<i>Propora</i> aff. <i>conferta</i>						
<i>Pr. cancellata</i>						
<i>Pr. conferta tunicata</i>						
<i>Pr.?</i> <i>minucurica</i> sp. nov.						
<i>Pr. aff. pseudomagna</i>						
<i>Plasmopora</i> sp. 1						
<i>Visbylites caracolica</i>						
Ругозы						
<i>Streptelasma</i> idae						
<i>Streptelasma ostrogothicum</i>						
<i>Grewinkia cotexta</i>						
<i>Bodophyllum osmundense</i>						
<i>Pseudophaulactis lykophylloides</i>						
<i>Crassilasma digitiforme</i> sp. nov.						
<i>Ditoecholasma</i> sp.						
<i>Sogdianophyllum karasuense</i>						
<i>S. crassiseptatus</i> sp. nov.						
<i>Calostylis denticulatum</i>						
<i>C. laevis</i> sp. nov.						
<i>Gissarophyllum paligerum</i>						
<i>Cystipaliphyllum kimi</i>						
<i>Sumsarophyllum patella</i>						
<i>S. ellipsoidum</i> sp. nov.						
<i>Cantrillia archalykia</i> sp. nov.						
<i>Lamellophyllum bitecum</i> sp. nov.						
Брахіоподы						
<i>Nicolella strasburgensis alata</i> subsp. nov.						
<i>Boreadorthis</i> cf. <i>togaensis</i>						
<i>Saukrodictya thyanschanica</i> sp. nov.						
<i>Onniella chancharica</i>						
<i>Reuschella asiatica</i> sp. nov.						
<i>Admixtella orientalis</i> sp. nov.						
<i>Triplesia</i> ex gr. <i>mongolica</i>						
<i>Oxoplecia subborealls</i>						

Т а б л и ц а 2 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
<i>Ishimia sumsarica</i> sp. nov.	■					
<i>Leptestiina oepiki</i>	■					
<i>Sowerbyella (Viruella)</i> sp.	■					
<i>Eoplectodonta semirugata paucicostellata</i> subsp. nov.	■					
<i>Strophomena lebediensis septata</i> subsp. nov.	■					
<i>Gunnarella gigantea</i> sp. nov.	■					
<i>Kjerulfina</i> sp.	■					
<i>Leptaena</i> sp.	■					
<i>Eoanastrophia primordialis</i> sp. nov.	■					
<i>Porambonites</i> sp. A.	■					
<i>Porambonites</i> cf. <i>kjerulfi</i>	■					
<i>Eodinobolus transversus</i> sp. nov.				■		
<i>Dolerorthis intermedius</i> sp. nov.			■	■		
<i>Giraldiella?</i> sp.					■	
<i>Isorthis neocrassa</i>					■	
<i>Sowerbyella intricata</i> sp. nov.			■	■		
<i>Tetraphalerella</i> sp.			■			
<i>Parastrophinella</i> sp.			■			
<i>Eoanastrophia antiquata</i>			■	■		
<i>Stricklandia</i> ex. gr. <i>lens</i>					■	
<i>Virgiana</i> sp.					■	
<i>Virgianella sogdianica</i>					■	
<i>Holorhynchus giganteus</i>			■	■		
<i>Proconchidium munsteri</i>				■		
<i>Pentamerus</i> cf. <i>oblongus</i>						■
<i>Clorinda</i> aff. <i>malmoeyensis</i>				■		
<i>Rhynchotrema?</i> <i>otarica</i>			■	■		
<i>Zygospiraella</i> sp.				■	■	
<i>Schachriomonina schachriomonica</i> gen. et. sp. nov.			■	■		
<i>Plectatrypa</i> cf. <i>imbricata</i>					■	
<i>Eospirigerina?</i> sp.					■	
<i>Protatrypa</i> cf. <i>malmoeyensis</i>					■	
<i>Meifodia recta alia</i>					■	
<i>Hyattidina?</i> sp.					■	
<i>Delthyris?</i> sp.				■		
<i>Fimbrispirifer?</i> sp.					■	
Остракоды						
<i>Bollia incerta</i> sp. nov.				■		
<i>Aparchites ovalis</i> sp. nov.				■		
<i>Bolbina venusta</i> sp. nov.				■		
<i>Primitia robusta</i> sp. nov.				■		
<i>Longiscula acietata</i> sp. nov.				■		
<i>Primitiella</i> sp.				■		

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
<i>Bairdia immutabilis</i> sp. nov.						
<i>Rectelloides communis</i> sp. nov.						
<i>Hesslandites selectus</i> sp. nov.						
<i>Bairdiocypris neglecta</i> sp. nov.						
<i>Shidderites navicularis</i> sp. nov.						
<i>Rectelloides interpositus</i> sp. nov.						
<i>Vensavella</i> ex. gr. <i>multicostata</i>						
<i>Bairdiocypris prodigus</i> sp. nov.						
<i>Prybilina cristata</i> sp. nov.						
<i>Monoceratella cornuta</i> sp. nov.						
Трилобиты						
<i>Stenopareia thomsoni</i>						
<i>Eobronteus norilskensis</i>						
<i>Dalmanitina socialis</i>						
<i>Lichas gotlandica</i>						
<i>Otarion</i> sp. 2						
<i>Encrinurus</i> sp.						
<i>Conolichas aequilobatus</i>						
<i>Calliops kimi</i> sp. nov.						
<i>Synchomalonus sulcatus</i> sp. nov.						
<i>Platylichas laxatus</i>						
<i>Otarion</i> sp. 1						
<i>Illaenus schmidtii</i>						
<i>Brontocephalus</i> sp.						
<i>Primaspis</i> sp.						
<i>Diacantaspis</i> sp.						
<i>Opsimasaphus (Nobiliasaphus) nobilis</i>						
<i>Parabasilicus</i> sp.						
<i>Illaenus convexicollis</i>						
<i>Broggerolithus broggeri</i>						
<i>Selenoharpes</i> sp.						
<i>Otarion simplex</i> sp. nov.						
<i>Pharostoma inermis</i> sp. nov.						
<i>Dicranopeltis eopolytomus</i> sp. nov.						
<i>Calymenesun tingi</i>						
<i>Calymenia whittingtoni</i> gen. et. sp. nov.						
<i>Pseudosphaerexochus asiatica</i> sp. nov.						
<i>Placoparina sedgwicki</i>						
<i>Uralichas schachtrionica</i> sp. nov.						
<i>Metopolichas patriarchus</i>						
Цистоидеи						
<i>Cheirocrinus? tumefactus</i> sp. nov.						
<i>Hemicosmites</i> cf. <i>extraneus</i>						
<i>Hemicosmites</i> sp.						

Т а б л и ц а 2 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
<i>Hemicosmites cf. pulcherrimus</i>						
<i>Echinospaerites aurantium</i>						
<i>Sumsaricystites radictus</i> sp. nov.						
sp. indet. I						
sp. indet. II						
sp. indet. III						
sp. indet. IV						
<i>Fungocystites?</i> sp.						
<i>Aristocystites cf. bohemicus</i>						
<i>Synocystis</i> sp.						
<i>Herpetocystis? vajgatschensis</i>						
Морские лилии						
<i>Rismacrinus marinus</i>						
<i>Xenocrinus? quadriangulatus</i> sp. nov.						
<i>Squameocrinus integrum</i>						
<i>Fascicrinus costatus</i> sp. nov.						
<i>Conspectocrinus celticus</i>						
<i>Kitabocrinus longus</i> sp. nov.						
<i>Pentalobotocrinus simplex</i> sp. nov.						
<i>Ferulacrinus rigidus</i> sp. nov.						
<i>Dentiferoocrinus dauritschensis</i>						
<i>Spinicrinus aktschetauensis</i>						
Граптолиты						
<i>Pacificograptus pacificus kimi</i> subsp. nov.						
sp. nov.						
<i>P. pacificus pacificus</i>						
<i>Paraclimacograptus cf. sinitzini</i>						
Пелециподы						
<i>Ctenodonta schachriomonensis</i> sp. nov.						
<i>Cyrtodonta cf. rotulata</i>						
<i>Cyrt. cf. glabella</i>						
<i>Cyrt. compressa</i> sp. nov.						
<i>Cyrt. modesta</i>						
<i>Modiolopsis mytiloides</i>						
<i>Whiteavesia rugosa</i> sp. nov.						
<i>Prolobella? insignis</i> sp. nov.						
<i>Prolobella gibbosa</i> sp. nov.						
<i>Ambonychia striata</i> sp. nov.						
<i>Modiella longa</i> sp. nov.						
<i>Psiloconcha asiatica</i> sp. nov.						
<i>Orthodesma asiatica</i> sp. nov.						
<i>Byssonychia cf. vera</i>						
<i>Ontaria regularis</i> sp. nov.						

Таблица 2 (окончание)

1	2	3	4	5	6	7
Водоросли						
<i>Dimorphosiphon magnum</i>						
<i>Contexta tumidula</i>						
<i>Vermiporella aff. crebra</i>						
<i>V. aff. pilosiuvescula</i>						
<i>Poliporella linata</i>						
<i>Palaeoporella cf. recta</i>						
<i>Mastopora (?) sp.</i>						

ЮЖНОСУМСАРСКАЯ СВИТА

Мощность, м

16. Доломиты диагенетические, пепельно-серые, с ракушняковым горизонтом в основании.

РАЗРЕЗ ШАХРИОМОН 2

Он расположен в 1 км восточнее разреза Шахриомон 1 на следующем перевале (рис. 2, В, Ж, вкл.) и содержит ту же последовательность, что и разрез Шахриомон 1. Разница между этими двумя разрезами состоит в том, что в разрезе Шахриомон 2 лучше обнажены арчалыкские и минкучарские слои и более четко прослеживается непрерывная последовательность в интервале от чашманкалонских слоев до южносумсарской свиты включительно. Нижняя часть разреза несколько больше осложнена тектоникой, чем на перевале Шахриомон 1, и поэтому отдельные интервалы обикалонских и обикандинских слоев выпадают из последовательности. Описание разреза ведется с севера на юг и снизу вверх стратиграфически от тектонического контакта зеленых алевролитов обикалонских слоев шахриомонской свиты с доломитами верхнего силура по сумсарскому надвигу на южном склоне горы Сумсар.

ОБИКАЛОНСКИЕ СЛОИ

1-5. Алевролиты кварцевые, зеленые с прослоями кварцевых песчаников. Породы смяты в мелкие складки и находятся в опрокинутом залегании. Отдельные горизонты алевролитов содержат обширный комплекс окаменелостей, представленный брахиоподами, кустистыми мшанками, иглокожими, трилобитами и реже пелециподами (см. табл. 2). Контакт с вышележащими породами обикандинских слоев тектонической Видимая мощность 150

Особый интерес представляют выходы алевролитов вдоль тропы на перевал Шахриомон 2, где фаунистические остатки отличаются лучшей сохранностью.

6-7. Песчаники кварцевые, реже полимиктовые, конгломераты и конгломерато-брекчии с прослоями алевролитов, туфопесчаников и туфов кварцевых порфиров. Остатки фауны в породах не обнаружены Видимая мощность 20-50

ЧАШМАНКАЛОНСКИЕ СЛОИ (СТРАТОТИП)

8-9. Песчаники полимиктовые, неравнозернистые, желтовато-розоватые с прослоями алевролитов. Редкие прослои гравелитов встречаются в нижней части слоя, а линзы песчано-глинистых известняков - в верхней. Породы насыщены остатками разнообразной органики, среди которых преобладают количественно брахиоподы, криноидеи и трилобиты, встречающиеся почти на всех уровнях. Значительно меньше представлены кораллы, мшанки и граптолиты. Последние приурочены к верхам описываемых слоев. В составе окаменелостей характерны брахиоподы - *Dolerorthis intermedius* Nikif. sp. nov., *Sowerbyella intricata* Nikif. sp. nov., *Tetraphalerella* sp., *Rafinesquina* ? sp., *Eoanastrophia antiquata* Nikif. et Sap., *Holorhynchus giganteus* Kiaer. При послойном отборе брахиопод Х.С.Розман были отмечены следующие особенности: нижние песчаники (до 17 м) содержат единичные остатки *Sowerbyella*, *Dolerorthis*, *Tetraphalerella*, залегающие выше песчаники и алевролиты (13,5 м) характеризуются обильными *Eoanastrophia antiquata* и частыми *Sowerbyella* и *Dolerorthis*, в верхних алевролитах (до 13 м) исчезают *Eoanastrophia antiquata* и появляются *Holorhynchus giganteus*. Из трилобитов отмечены - *Synchomalonotus sulcatus* Kolob. sp. nov., *Platylichas laxatus* (M'Coy), *Iliaenus schmidtii* Nieszk., *Brontocephalus* sp.; из криноидей - *Medinectinus lenitus* (Stuk.), *Xenocrinus quadriangulatus* Stuk. sp. nov.; из граптолитов - *Pacificograptus pacificus kimi* Koren subsp. nov.; из водорослей - *Dimorphosiphon magnum* Gn., *Contexta tumidula* Gr., *Vermiporella crebra* Gn. . . 43,5

АРЧАЛЫКСКИЕ СЛОИ (СТРАТОТИП)

10-11. Нижняя часть сложена детритусовыми песчано-глинистыми коралло-брахиоподовыми и водорослево-гастроподовыми известняками с прослоями известковистых алевролитов, а верхняя - пепельно-серыми толстослоистыми диагенетическими доломитами с обломками кремней в кровле пачки. Органические остатки исключительно богато представлены в нижней половине слоев (пачка 10). Преобладающими здесь являются кораллы и брахиоподы, среди которых наиболее многочисленны представители родов *Agetolites*, *Palaeofavosites*, *Plasmoporella*, *Acdalopora*, *Catenipora*, *Holorhynchus*. При этом *H. giganteus* переполняет нижние песчано-глинистые известняки и алевролиты (14 м), тогда как верхние черные известняки и серые доломиты (пачка 11, до 18 м) содержат лишь единичные *Proconchidium munsteri*. Сравнительно реже встречаются мшан-

нки, трилобиты, криноидеи, цефалоподы, гастроподы — *Maclurites* sp., пелециподы, крайне малочисленны граптолиты, представленные *Pacificograptus pacificus pacificus* (Ruedemann). В верхней половине слоев (пачка 11) комплекс существенно обеднен и характеризуется присутствием единичных *Agetolites* sp. и *Proconchidium münsteri* (St. Joseph). Полный комплекс органических остатков арчальских слоев приведен в табл. 2. 32

МИНКУЧАРСКИЕ СЛОИ (СТРАТОТИП)

12. Известняки глинисто-детритусовые, кораллово-строматопоровые, тонкослоистые с прослоями бурых известковистых алевролитов. Породы исключительно богаты остатками преимущественно бентосной фауны, полный систематический состав которой дан в табл. 2. В прослоях известковистых алевролитов присутствуют многочисленные граптолиты *Paraclimacograptus* cf. *sinitzini* Chal., ? *Akidograptus* sp. indet. (обн. 70). 20

ЮЖНОСУМСАРСКАЯ СВИТА

13-14. Серые толсто- и среднеслоистые доломиты с ракушняковым горизонтом в основании. В нижней части встречены *Clathrodictyon* sp., *Palaeofavosites* sp., *Catenipora* sp., *Virgiana* ex gr. *barrandei* Billings и др. Замеренная мощность свиты (до доломитов с амфипорами) достигает 400 м.

РАЗРЕЗ КАРА-СУ

Составлен по отложениях шахриомонской свиты, арчальским, минкучарским слоям и южносумсарской свиты. Разрез находится на правом борту верхнего течения р. Кара-су, в 100 м юго-восточнее высоты 2178,8 м (см. рис. 2, Д, Ж, вкл.).

Стратиграфически снизу вверх обнажаются:

ОБИКАЛОНСКИЕ СЛОИ

1. Зеленые кварцевые алевролиты и мелкозернистые песчаники. Из алевролитов определены *Ristnacrinus marinus* Opik., *Conspectocrinus celticus* Chauvel et Meen; *Herpetocystis vajgatschensis* (Yelt. et Stuk.), *Ferulacrinus rigidus* sp. nov., *Sumsaricystis radiatus* sp. nov., Hemicosmitidae. Видимая мощность 50

2. Песчаниково-гравелито-конгломератовые породы, прослеживаемые в отдельных выходах на плохо обнаженной местности. Ширина закрытого поля выходов 45 м.

ЧАШМАНКАЛОНСКИЕ СЛОИ

3. Песчаники, охристые, мелкозернистые полевошпатово-кварцевые, редко полимиктовые. Органические остатки, обнаруженные здесь, те же, что и в разрезах Шахриомон. 29

4. Алевролиты и песчаники полевошпато-кварцевые с прослоями и линзами криноидных, органогенных песчано-глинистых известняков. По присутствию многочисленных *Eoanastrophia antiquata* эта часть разреза коррелируется со средней частью одноименных слоев в разрезе Шахриомон 2. 50

АРЧАЛЫКСКИЕ СЛОИ

5. Известняки песчано-глинистые, органогенные, органогенно-детритусовые. В отличие от комплекса брахиопод, обнаруженных в этих слоях в разрезе Шахриомон 2, здесь в низах арчалыкских слоев встречены вместе с *Holorhynchus giganteus* многочисленные *Eoanastrophia antiquata*, не поднимающиеся в разрезе Шахриомон 2 даже в верхи чашманкалонских слоев. В средней части преобладают известковистые алевролиты, в которых найдены граптолиты *Pacificograptus pacificus pacificus* (Rued.), совместно с агетолитами. В целом комплекс фауны в этой части разреза такой же, как и в стратотипе. Исключение составляют редкие строматопораты *Ecclimadictyon microvesiculosum* Riab., *Ecc. microfastigiatum* Riab., неизвестные в этих же интервалах в других разрезах 23

6. Доломиты пепельно-серые, слоистые с кремнистыми включениями в кровле. В доломитах найдены единичные экземпляры *Proconchidium münsteri* (St. Joseph). 26

МИНКУЧАРСКИЕ СЛОИ

7. Доломиты светло-серые, мелко- и среднезернистые, запесоченные с редкими кремнистыми включениями и весьма скудными органическими остатками. Мощность - 15.

ЮЖНОСУМСАРСКАЯ СВИТА

8. Доломиты диагенетические с ракушняковым горизонтом в основании. Из этой толщи в данном разрезе происходят *Virgiana* sp., *Pentamerus* ex gr. *oblongus* Sow., *Thecia* cf. *romanovskii* Lel. Видимая мощность - более 100.

ОБНАЖЕНИЕ МИНКУЧАР

В 150 м к северу от селения Минкучар наблюдается изолированный выход ордовикско-нижнесилурийских отложений, залегающих в следующей стратиграфической последовательности (рис. 2, Е, Ж, вкл.).

АРЧАЛЫКСКИЕ СЛОИ

3. Зеленоватые алевролиты с прослоями мергелистых известняков и детритусовыми известняками в кровле. Часто встречаются во-

доросли – *Dimorphosiphon magnum* Gn., табуляты – *Paleofavosites maximus* Tchern. 24

По присутствию водорослей рода *Dimorphosiphon* эта часть разреза сопоставляется с арчалыкскими слоями стратотипа.

МИНКУЧАРСКИЕ СЛОИ

4. Известняки органогенные, глинистые ("ракушняки") с многочисленными брахиоподами – *Stricklandia* ex gr. *lens* Sow., *Virgianaella sogdianica* Nikif. et Sap., *Virgiana* sp., *Meifodia recta alia* Nikif. subsp. nov.; редкими *Isorthis* cf. *neocrassa* (Nikif.), *Giraldiella*? sp., *Clorinda* aff. *malmoeyensis* St. Joseph, *Plectatrypa* cf. *imbricata* Sow. 55

Большая часть видов брахиопод, установленных в обн. Минкучар, присутствует также в слоях, ранее называвшихся "верхнеарчалыкскими" (Ким, 1966). На Шахриомоне брахиоподовый комплекс резко подчинен кораллово-строматопоровому, тогда как в Минкучаре наблюдается обратное соотношение. Однако, несмотря на это различие, одновозрастность минкучарских слоев Шахриомона и "ракушняков" Минкучара не вызывает сомнений.

ЮЖНОСУМСАРСКАЯ СВИТА

5. Известняки глинистые, средне- и тонкослоистые с редкими табулятами, ругозами, брахиоподами, трилобитами и другими органическими остатками. Изученность их в настоящее время еще слабая, но по присутствию табулят *Favosites hirsutus* Tchern. и стратиграфическому положению этих слоев они сопоставляются с доломитами южносумсарской свиты в других разрезах. 48

6. Доломиты диагенетические, пепельно-серые без видимых органических остатков. Неполная мощность 15

Как можно видеть из приведенных описаний разрезов урочища Шахриомон, не все части опорного разреза ордовика и пограничных с ним отложений силура в одинаковой мере хорошо охарактеризованы палеонтологическими остатками. В отдельных пачках и слоях либо не обнаружены органические остатки (обикандинские слои), либо последние являются крайне малочисленными (верхняя доломитовая пачка арчалыкских слоев).

Тем не менее коллекции, изученные из обикалонских, чашманкалонских, арчалыкских и минкучарских слоев, содержат настолько разнообразный палеонтологический материал, что рассматриваемые разрезы представляют крайний интерес не только для разработки региональной стратиграфической схемы ордовика и силура, но и для обоснования границы ордовика и силура, устанавливаемой для фаций, охарактеризованных в основном бентоносными организмами.

В изученных коллекциях содержатся остатки 14 различных фаунистических групп. Строматопораты, табулятоморфные кораллы и ругозы характеризуют в основном карбонатные арчалыкские и минкучарские слои; в шахриомонской и южносумсарской свитах встречаются лишь их единичные остатки. Наиболее многочисленными являются брахиоподы, встречающиеся во всех интервалах опорного разреза, за исключением обикандинских слоев. Мшанки, многочисленные в обикалонских слоях, менее распространены в чашманкалонских, арчалыкских и минкучарских слоях. Цистоидеи, криноидеи и трилобиты, количественно уступающие брахиоподам, встречаются вместе с последними во всех интервалах разреза, кроме обикандинских слоев. Подобное распространение имеют также пелещиподы и гастроподы, но обильное содержание гастропод отмечено только в отдельных прослоях арчалыкских слоев. Малочисленные головоногие обнаружены только в арчалыкских и минкучарских слоях. Граптолиты выявлены на трех уровнях — в верхах чашманкалонских слоев, в арчалыкских и в минкучарских слоях. Многочисленные остатки водорослей характерны для отдельных прослоев арчалыкских и минкучарских слоев. Микрофауна — остракоды и конодонты — обнаружена также в арчалыкских и минкучарских слоях.

В целях стратиграфического обоснования выделенных региональных подразделений ордовика и определения границы ордовика и силура из имевшихся коллекций были монографически изучены стро-

матопораты, табулятоморфные кораллы, ругозы, брахиоподы, иглокожие и трилобиты, составляющие основу фаунистических сообществ, по остальным группам были проведены в основном определения систематического состава.

ШАХРИОМОНСКАЯ СВИТА

ОБИКАЛОНСКИЕ СЛОИ

Основными группами, характеризующими рассматриваемые слои, являются брахиоподы, иглокожие и трилобиты.

Состав обикалонских брахиопод свидетельствует об их принадлежности к шотландско-аппалачскому типу, характерному для Казахстанско-Аппалачского пояса в схеме поясной зоогеографической зональности карадока (Розман, 1976). В пределах этого пояса происходила миграция элементов брахиоподовых комплексов, обитавших в бассейнах Южных Аппалачей, Шотландии, Уэльса, Норвегии и Средней Азии. Пути миграции в Среднюю Азию пролегли, очевидно, вдоль Урала, а одна из ветвей этого Урало-Тяньшанского пути достигала Западной Монголии и Алтае-Саянской области. В связи с этим брахиоподы обикалонских слоев обеспечивают широкие корреляции, необходимые, в силу отсутствия граптолитов, для установления возраста.

В изученном комплексе выделяются следующие группы видов, позволяющие проводить корреляцию с известными в литературе.

1) Виды, близкие к известным из слоев $4ba_2 - 4b\beta - 4by$ хасмопсової серии карадока Норвегии, составляют наиболее многочисленную группу, охватывающую почти все строфомениды (за исключением *Ishimia sumsarica*) — *Leptestiina öepiki*, *Sowerbyella* (*Viruella*) sp., *Eoplectodonta semirugata paucicostellata*, *Strophomena lebediensis septata*, *Günnarella gigantea*, *Kjerulfina* sp., *Leptaena* sp. и один вид из пентамерид — *Porambonites* cf. *kjerulfi*. Основными моментами в корреляции с соответственными слоями хасмопсової серии являются: присутствие в обикалонском комплексе *Leptestiina öepiki* и *Eoplectodonta semirugata paucicostellata*, а в норвежском комплексе из слоев $4ba_2$ — *Leptestiina öepiki* и *Eoplectodonta acutipliata*, появление в обикалонском комплексе представителей рода *Günnarella*, характерного для норвежского карадока и прослеженного в нем только в основании слоев $4ba_2$, присутствие в обикалонском и норвежском комплексах строфомен с отличительными чертами группы *Strophomena norvegica*.

Отличительными признаками обикалонского комплекса служат, с одной стороны, отсутствие в нем представителей таких родов строфоменид, как *Christiania*, *Diambonia*, *Oslomena*, *Alwynella*, *Gorudia*, широко распространенных в норвежских комплексах слоев $4ba_2 - 4by$, а с другой стороны — широкое распространение ортид, крайне редких в норвежских комплексах: лишь в слоях $4by$ отмечена *Nicoletella* cf. *actoniae*.

2) К видам, сопоставимым с известными из серии Нижний Ардмилл Шотландии, относятся: *Nicolella strasburgensis alata*, *Oxoplectia subborealis*, *Eoplectodonta semirugata paucicostellata* и *Porambonites* sp. A. Общим элементом обикалонского комплекса, слоев 4ba₂ норвежского разреза и шотландского комплекса Нижний Ардмилл служит группа очень близких видов *Eoplectodonta semirugata* – *E. acuminata*.

3) К видам, общим и близким с характерными для карадокских горизонтов саудлей, харниджей и лонгвиллий Уэльса, относятся: *Leptestiina öepiki*, *Nicolella strasburgensis alata*, *Reuschella asiatica*, *Onniella chancharica* и *Leptaena* sp.; они сопоставляются в подавляющем большинстве с видами и подвидами из слоев Гелли Грин, залегающих в низах горизонта лонгвиллий. Общим элементом обикалонского комплекса, фауны из слоев 4ba₂ Норвегии и комплекса слоев Гелли Грин остается *Leptestiina öepiki*.

4) К горноалтайским видам, известным в верхней части бугрышихинского горизонта, относятся *Onniella chancharica*, к близким из тогинского горизонта – *Boreadorthis* cf. *togaensis* и *Strophomena lebediensis septata*, а к близким из чакырского горизонта – *Triplexia* ex gr. *mongolica*. Наиболее многочисленными из этих видов в обикалонском комплексе являются *Onniella chancharica* и *Strophomena lebediensis septata*, позволяющие коррелировать с верхами бугрышихинского горизонта и, в меньшей степени, с низами тогинского горизонта.

5) К эндемичным видам относятся: *Admixtella orientalis* и *Eoanastrophia primordialis*, из которых второй вид является предшественником позднеордовикского вида – *E. antiquata*, многочисленного в средней части шахриомонской свиты – в чашманкалонских слоях. Изменчивые формы *E. primordialis* сопоставимы с *Camerella* (?) *lebediensis* Severgina из верхних слоев бугрышихинского горизонта Горного Алтая, что позволяет предполагать более широкое распространение рода *Eoanastrophia*. К этой же группе относится и *Ishimia sumsarica*, отличающаяся от позднеелланвирнских (?) – карадокских представителей этого рода, известных пока только в Казахстане.

По распространению видов родов *Grorudia*, *Leptestina*, *Mjoesina*, характерных для хасмопсовой серии Норвегии, а также рода *Nicolella*, с изученным обикалонским могут быть косвенно сопоставлены комплексы верхов стариковского и тискоцкого горизонтов Урала, отвечающих зоне *Diplograptus multidentatus* (Петров, 1969, 1970). По содержанию близких видов из родов *Nicolella* и *Gunnarella* рассматриваемый комплекс сопоставим с известным из верхней части югорского горизонта Новоземельско-Пайхойской области (Бондарев, 1968).

Проведенный анализ составных частей изученного обикалонского комплекса позволяет судить об его возрасте, отвечающем возрасту: слоев 4ba₂–4by хасмопсовой серии Норвегии, отложений Балклачи и Нижнего Ардвелла Шотландии, горизонтов саудлей, харниджей и слоев Гелли Грин нижней части горизонта лонгвиллий Уэльса и верхней части бугрышихинского горизонта Горного Алтая. Слои

4ba₂, 4bβ и 4bγ (низы) сопоставлены Р.М. Мяннилем с кейласким горизонтом Прибалтики или с верхами нижнекарадокской зоны *Diplograptus multident* (Мянний, 1966). Этот же возраст установлен для фауны Балклай Шотландии и горизонтов харниджий и саудлей Уэльса (Dean, 1958; Williams, 1962; Williams e.a., 1972).

Необходимо отметить, что один из общих видов — *Leptestina deriki*, обнаруженный в Норвегии в слоях 4ba₂, в Уэльсе появился позже — в комплексе слоев Гелли Грин лонгвиллия — в зоне *Dicranograptus clingani*. В связи с этим отнесение верхней границы обикалонских слоев к зоне *D. clingani* является не вполне надежным.

Корреляция обикалонского комплекса с фауной верхней части бугрышхинского горизонта Горного Алтая подтверждает его косвенное сопоставление с верхней частью зоны *Diplograptus multident*.

Среди иглокожих обикалонских слоев наиболее важные в корреляционном отношении формы принадлежат к диплопоридным и дихопоридным цистоидеям и криноидеям. Из них самыми многочисленными являются эхиносферы вида *Echinospaerites aurantium* Gyll., характерного для хасмопсовой серии Норвегии (слоев 4a, 4aβ, 4b), хасмопсовых известняков Швеции, аналогов зоны *Climacograptus wilsoni* (слоев винице и захожане) в Чехословакии, для средней части серии ктауа Северной Африки, кукурузекского и идаверского горизонтов Северной Эстонии, таллинского, кукурузекского, итферского и шундоровского горизонтов Ленинградской области и андеркенского горизонта Казахстана. Из диплопоридных цистоидей в корреляционном отношении интересны стебли *Herpetocystis vajgatschensis* (Yelt.), которые на территории СССР — в Казахстане, на Урале, Вайгаче и различных районах Русской платформы встречаются с остатками хемикозмитид в пограничных слоях среднего и верхнего ордовика. Сопровождаются они хемикозмитидами и в обикалонских слоях. Другие виды диплопоридных цистоидей обикалонских слоев принадлежат среднеордовикским родам *Arystocystis*, *Fungocystis*, *Phlyctocystis*, *Synocystis* и другим, характерным для среднего ордовика Средиземноморской области, включающей территории Испании, Северной Франции, Северной Африки и Чехословакии, а также Китая и Бирмы.

Обикалонские криноидеи более бедны по систематическому составу, чем цистоидеи. Из них важное корреляционное значение принадлежит видам *Ristnacrinus marinus* Opik и *Conspectocrinus celticus* Meen., 1973. Первый вид распространен в кукурузекском, идавереском и особенно йыхвиском и кейласком горизонтах Эстонии и в том же стратиграфическом интервале — в Ленинградской области и Казахстане (еркебидайском и андеркенском горизонтах). Второй вид описан из пограничных слоев среднего и верхнего ордовика Северной Франции и Испании.

В целом по составу иглокожих обикалонские слои вполне оправданно сопоставляются со средним ордовиком Средиземноморской области (Испании, Северной Франции, Северной Африки, Чехословакии — со слоями либен, летна и особенно винице и захожане), Ки-

тая и Бирмы, а также со средним ордовиком Скандинаво-Балтийского бассейна (хасмпосовой серии Норвегии и Швеции, слоями кукрузе, идавере и в особенности йыхви и кейла Эстонии и их возрастными эквивалентами Ленинградской области).

В переводе на граптолитовую шкалу эти корреляции по иглокожим позволяют рассматривать обикалонские слои в объеме зон *gracilis* – *peltifer* – *wilsoni* и скорее всего *peltifer-wilsoni*. При сопоставлении с сериями Британского стандарта обикалонские слои можно параллелизовать скорее всего с карадокской серией в объеме горизонтов костоний – харниджий – саудлей и, может быть, части лонгвиллия.

Из обикалонских трилобитов большая часть характерна только для среднего ордовика: *Parabasiliacus*, *Broggerolithus*, *Metopolichas*, *Calymenesun* и др. Трилобиты, описанные как *Parabasiliacus* sp., очень близки *P. powisi* (Murch.), характерному для нижней части карадока Южного Шропшира (костоний, харниджий, саудлей), соответствующей верхней части зоны *Nemagraptus gracilis* и зоне *Diplograptus multidentis* и др.; *Primaspis* sp. близок *P. harnagensis* (Bancr.) также из основания карадока Великобритании. *Broggerolithus broggeri* (Bancr.) является зональной формой горизонта саудлей. *Dalmanitina socialis* (Barr.) – руководящий вид раннего карадока (летенские слои) Чехословакии, известен также из раннекарадокских отложений Франции, Турции и Северной Африки и др. Представители родов *Illaenus*, *Pharostoma*, *Placoparina* характерны для слоев либен и летна верхнего лландейло – нижнего карадока Чехословакии. *Calymenesun tingi* (Sun) – вид из Центрального Китая – происходит скорее всего из лландейлских отложений. Характерен для лландейло и *Metopolichas* (Edgell-Wyatt), известный из Великобритании. Выделяемый новый вид рода *Pseudosphaerexochus* близок к *Ps. granulatus* (Ang.) из чердынского горизонта низов среднего карадока западного склона Урала. Ряд новых видов родов *Calymenia*, *Dicranopeltis* и *Uralichas* не поднимаются в ордовике урочища Шахриомон выше обикалонских слоев. Морфологические особенности строения обикалонских *Dicranopeltis* указывают на то, что они могли быть предковыми для *D. polythemus* (Ang.) из верхних лептеновых слоев Швеции.

Таким образом, из корреляций по трилобитам, цистоидеям и криноидеям обикалонские слои Южного Тянь-Шаня отвечают зонам *gracilis* – *peltifer* – *wilsoni*, а по брахиоподам – зонам *peltifer* – *wilsoni* и, возможно, низам зоны *clingingi*. Корреляция с этими зонами позволяет сопоставлять обикалонские слои с верхней частью лландейлского и с нижней половиной карадокского ярусов Британского стандарта ордовика – с горизонтами костоний, харниджий, саудлей и, возможно, низами лонгвиллия.

Пелециподы в обикалонских слоях малочисленны и изучены слабо. Систематический состав их характеризуется присутствием видов, близких к известным из серии шамплейн ордовика Северной Америки (трентон), и видов, установленных впервые, но сходных с известными из верхов серии шамплейн – трентона, и из низов цинциннати-идена и мейсвила Северной Америки.

В целом обикалонские двустворки имеют явно выраженный среднеордовижский облик, что в общем согласуется с данными по другим группам фауны.

ОБИКАНДИНСКИЕ СЛОИ

Обикандинские слои практически не содержат органических остатков и поэтому их возраст устанавливается в известной мере условно по положению в разрезе между обикалонскими слоями среднего ордовика и чашманкалонскими слоями верхнего ордовика.

С учетом того, что верхняя возрастная граница обикалонских слоев по анализу брахиопод, иглокожих и трилобитов, по-видимому, не выходит из пределов зоны *Cl. wilsoni*, а чашманкалонские слои находятся примерно в пределах зоны *Dicellograptus complanatus*, обикандинские слои, залегающие на обикалонских с некоторым перерывом, вероятно, относятся к низам верхнего ордовика. В пользу трактовки положения обикандинских слоев в качестве базальных свидетельствует их состав, представленный грубообломочными и вулканогенными породами.

ЧАШМАНКАЛОНСКИЕ СЛОИ

В комплексе чашманкалонских слоев наиболее широко представлены брахиоподы, в меньшей степени — криноидеи, трилобиты и водоросли; реже встречаются табуляты, ругозы и граптолиты.

Сообщество чашманкалонских брахиопод характеризуется присутствием *Dolerorthis intermedius* sp. nov., *Sowerbyella intricata* sp. nov., *Tetraphalerella* sp., *Eoanastrophia antiquata* Nikif. et Sap., *Holorhynchus giganteus* Kiaer, *Schachriomonia schachriomonica* gen. et sp. nov., *Rhynchotrema* ? *otarica* Ruk. В средней части чашманкалонских слоев преобладает *Eoanastrophia antiquata* Nikif. et Sap., по обильным раковинам которой ранее выделялись "слои с *Anastrophia*". Наибольшее количество экземпляров этого вида собрано в разрезе Карасу и значительно меньше в разрезе Шахриомон 2. Менее обильными являются *Dolerorthis intermedius* sp. nov. и *Sowerbyella intricata* sp. nov. Первая из них наиболее обильна в разрезе Шахриомон 2, реже — в разрезе Карасу, единичные экземпляры этого вида встречены в разрезе Чашман-Калон. Вторая также преобладает в двух упомянутых разрезах, но, кроме того, встречается и в разрезе Шахриомон 2а (рис. 2, Г, Ж, вкл.).

Tetraphalerella sp. в ограниченном количестве встречается и в разрезах Шахриомон 2 и Карасу. В этих же двух разрезах отмечено появление единичных экземпляров *Holorhynchus giganteus* и *Schachriomonia schachriomonica*.

Возраст чашманкалонских слоев определяется присутствием в их верхней части вида *Holorhynchus giganteus*, известного из слоев 5b ашгилла Норвегии и верхнего ордовика Казахстана. Следует отме-

тить, что родовой состав брахиопод чашманкалонских брахиопод значительно обновился по сравнению с брахиоподами обикалонских слоев.

В составе иглокожих чашманкалонских слоев примечательно присутствие члеников стеблей ашгилльского рода *Xenocrinus* — *X. quadrangulatus* sp. nov. Близкие виды описаны из ашгилла Великобритании (Rear Girvan) и возрастных аналогов ашгилла на территории СССР: в Прибалтике, Новой Земле, Центральном Таймьре, Северо-Востоке.

Немногочисленный и менее разнообразный, чем в обикалонских слоях, комплекс чашманкалонских трилобитов представлен *Synchomalotus sulcatus* sp. nov., *Platylichas laxatus* (M'Coy), *Illaenus schmidtii* Nieszk., *Brontocephalus* sp. Обращает на себя внимание то, что чашманкалонский комплекс трилобитов не содержит ни одного вида, характерного для обикалонских слоев. Представители только двух родов — *Illaenus* и *Otarion* распространены в обикалонских и чашманкалонских слоях. Вместе с тем намечается преемственная связь чашманкалонского комплекса трилобитов с арчалыкским комплексом по присутствию таких общих форм, как *Synchomalotus sulcatus* sp. nov., *Platylichas* aff. *laxatus* и *Brontocephalus* sp. Это свидетельствует о возрастной близости чашманкалонских и вышележащих арчалыкских слоев.

Помимо бентосных групп в составе чашманкалонских слоев присутствуют также немногочисленные, но безусловно позднеордовикские граптолиты, представленные новым подвидом *Pacificograptus pacificus kimi* sp. nov.

Анализируя в целом комплекс чашманкалонских окаменелостей, следует отметить, что большая часть его элементов свидетельствует о позднеордовикском, ашгилльском возрасте.

АРЧАЛЫКСКИЕ СЛОИ

Комплекс органических остатков арчалыкских слоев характеризуется исключительным богатством и разнообразием состава.

Здесь особенно многочисленны и разнообразны строматопораты, табуляты, гелиолитоидеи и ругозы. В сообществе с ними довольно часты брахиоподы, остракоды, гастроподы и водоросли; относительно малочисленны мшанки, трилобиты, головоногие и криноидеи. К числу редких относятся граптолиты.

Из кишечнополостных арчалыкских слоев строматопораты являются наиболее малочисленными. В их составе отмечены *Ecclimadictyon microvesiculosum* (Riab.), *Ecc. microfastigiatum* (Riab.), которые за пределами Шахриомона характеризуют в основном нижний силур.

Комплекс табулят и гелиолитоидей арчалыкских слоев характеризуется представителями родов *Lyopora*, *Nyctopora*, *Catenipora*, *Reuschia*, *Agetolites*, *Agetolitella*, *Palaeofavosites*, *Plasmoporella*, *Acdalopora*, *Propora*, *Visbylites*, *Stelliporella*, *Taeniolites*. Из табулят выделяются роды *Lyopora*, *Nyctopora*, *Agetolites*, типично ордовикские и известные только в среднем и позднем ордовике.

Род *Lyopora* представлен в карадоке Западной Европы: в слоях Крайгхед Шотландии (зона *clingingi*) и в Норвегии, в одновозрастных отложениях Прибалтики – в оандуском горизонте; распространение *Lyopora* в Северной Америке связано с несколькими более древними отложениями карадока – трентонскими (зона *multidens*); еще более древними являются сибирские представители *этого* рода – из криволучского горизонта, но известны *Lyopora* также из мангазейского и долборского горизонтов; в Казахстане отмечены ашгилльские представители *Lyopora* – из ачкаульской свиты Тарбагатай и из дуланкаринской свиты Чу-Илийских гор, а в Горной Шории и на Алтае – ордовикские виды *Lyopora*.

Род *Nyctopora* описан в основном из карадок-ашгилльских отложений, его представители известны в Северной Америке из ярусов блек ривер и трентон (карадок), а в Норвегии и на Урале – из переходных карадок-ашгилльских отложений; в Сибири, на Северо-Востоке СССР и в Казахстане *Nyctopora* описаны в основном из нижеашгилльских отложений.

Из других табулят – *Palaeofavosites* и *Catenipora*, известных в ордовике и силуре, в арчалыкских слоях описаны виды, характерные для верхнего ашгилла и для ашгилла – низов лландовери. Так, из представителей *Palaeofavosites* в арчалыкских слоях три вида – *Pf. indubius* Kim., *Pf. gigas* Kim. и *Pf. extermus* Lel., являются эндемичными, один вид – *Pf. corrugatus* Sok. описан из поркуниского горизонта верхнего ашгилла Прибалтики; остальные два вида – *Pf. alveolaris* Goldf. и *Pf. schmidtii* Sok., широко географически распространены, отмечены как в ашгилле, так и в низах лландовери.

Род *Catenipora* представлен двумя ашгилльскими видами. *C. taparensis* Sok. описан из ашгилла Сибири, известен в вормиском и пиргуском горизонтах нижнего ашгилла Прибалтики, в слоях 5а ашгилла Норвегии и в ашгилльских известняках Портрейн Ирландии. Вторым видом – *C. wrightii* Klaam., описанный из вормиского горизонта Прибалтики, известен также в известняках Портрейн Ирландии.

Гелиолитоидеи арчалыкских слоев представлены видами родов *Plasmoporella*, *Acdalopora* и *Visbylites*, имеющими исключительно важное стратиграфическое значение. *Plasmoporella bifida* Bond. описана из дуланкаринского горизонта нижнего ашгилла Казахстана, *Pl. convexotabulata* Kiaer – из слоев 5а и 5b ашгилла Норвегии и из ашгилла Казахстана и Средней Азии. *Acdalopora sokolovi* Bond. описана из дуланкаринского горизонта Казахстана.

Состав рогов арчалыкских слоев довольно разнообразен. Среди них установлены стрептелезматиды, дензифилиды, калостилиды, палифиллиды, триплазматиды и цистофиллиды. Как показано в табл. 2, рогозы арчалыкских слоев представлены двумя группами видов.

Первую группу составляют эндемичные виды, типичные только для арчалыкских слоев. К ним относятся *Sogdianophyllum karasuense* Lavrus, *Sogd. crassiseptatum* sp. nov., *Sumsarophyllum patelaris* Lavrus., *S. ellipsoidum* sp. nov., *Lamellophyllum bitecae* sp. nov.

Во вторую группу входят виды, известные из верхнего ордовика

Балтоскандинавии (дальманитиновые слои Швеции и слои 5b ашгилла Норвегии), — *Streptelasma ostrogoticum* Neuman, *Grewinkia contexta* Neuman, *Bodophyllum osmundense* Neuman.

Кроме того, среди арчалыкских ругоз обнаружен *Calostylis denticulatum* Kjerulf, происходящий из нижнего силура о-ва Готланд и известный из отложений верхнего ордовика? — нижнего силура Европы, Азии и Северной Америки.

Проведенный анализ ругоз позволяет коррелировать арчалыкские слои с дальманитиновыми слоями Швеции и слоями 5b Норвегии, что соответствует верхней части ашгильского яруса.

Сообщество брахиопод арчалыкских слоев характеризуется присутствием *Eodinobolus transversus* (Gor.) (sp. nov.), *Dolerorthis intermedius* sp. nov., *Sowerbyella intricata* sp. nov., ? *Eoanastrophia antiquata* Nikif. et Sap. (только в разрезе по р. Карасу), *Holorhynchus giganteus* Kiaer, *Proconchidium münsteri* (St. Joseph) (в самых верхних прослоях), *Schachriomonia schachriomonia* gen. et sp. nov., *Rhynchotrema* (?) *otarica* Ruk. В этих слоях обильно представлены *Dolerorthis intermedius*, *Sowerbyella intricata*, *Holorhynchus giganteus* и *Schachriomonia schachriomonia*, первоначально появившиеся в чашманкалонских слоях. Таким образом, между брахиоподами чашманкалонских и арчалыкских слоев наблюдается преемственность. Указанные виды встречаются почти во всех изученных разрезах арчалыкских слоев, но преобладающее количество их приурочено к разрезам Шахриомон 2 и Карасу. Присутствие большего количества форм в последних двух разрезах, возможно, объясняется более частыми посещениями их и продолжительными сборами фауны.

Возраст арчалыкских слоев определяется присутствием *Holorhynchus giganteus* и *Proconchidium münsteri*, из слоев 5b ашгилла Норвегии.

Трилобиты арчалыкских слоев количественно обширнее чашманкалонских. Основной элемент комплекса составляют *Synchomalonatus sulcatus* sp. nov. и *Platylchas* aff. *laxatus* (M'Coy). В верхней части арчалыкских слоев обильно представлен *Illaenus schmidtii* Nieszk. — вид, характерный для отложений ордовика Прибалтики. *Pseudosphaerexochus* sp., представленный в коллекции двумя хвостовыми щитами, напоминает *Pseudosphaerexochus* sp. indet. (Whittington, 1968, стр. 102) из ашгильской зоны *Staurocephalus clavifrons* Великобритании.

Головные щиты *Otarion* sp. I отличаются от *O. simplex* sp. nov. из обикалонских слоев и напоминают *Otarion* sp. indet 2 из нижнего ашгилла Йоркшира (Ingham, 1966, стр. 498).

Calliops kimi sp. nov. близок виду *C. taimyricus* Bal. из отложений верхнего ордовика Таймыра; *Conolichas aequilobatus* (Steinh.) описан из горизонта кейла Прибалтики.

Состав остракод, впервые выделенных из арчалыкских и выше лежащих минкучарских слоев, резко различен. В арчалыкском комплексе преобладают представители отряда Paleocopida, что характерно для ордовика.

В минкучарском комплексе доминирующими являются представители отряда Podocopida, характерного для силура.

Среди арчалыкских пеллеципод установлено три вида (см. табл. 2), два из которых новые, а один близок к известному виду *Byssonychia vera* Ulrich из верхнего ордовика Северной Америки (тrenton-мэйсвил).

По данным М.Б. Гниловской, водоросли арчалыкских слоев представлены видами: *Dimorphosiphon magnum* Gn., *Contexta tumidula* Gn., *Vermiporella* aff. *pilosiuscula* Gn., *Dilioporella linata* Gn., *Palaeoporella* cf. *recta* Gn. Первые два вида встречаются также в верхней части чашманкалонских слоев. В настоящее время известно, что они происходят только из Восточного Казахстана. *Contexta tumidula* появляется в массовом количестве в верхнеордовикских слоях с *Agelolites mirabilis* (Ковалевский, 1971) и встречается в вышележащих слоях с *Catenipora libera* и *Holorhynchus giganteus* и в нижнесилурийских слоях с *Holorhynchus čingisicus*. *Dimorphosiphon magnum* в Восточном Казахстане встречен только в слоях с *H. čingisicus*. Вид, близкий *Palaeoporella recta*, происходит из слоев с *Amsassia chaetetoides* (низы верхнего карадока).

МИНКУЧАРСКИЕ СЛОИ

Систематический состав органических остатков минкучарских слоев также обширен и разнообразен, как в арчалыкских слоях. Среди них наиболее многочисленны строматопораты, табуляты, гелиолитоидеи, ругозы, брахиоподы. Обширен комплекс остракод и криноидей. Немногочисленны трилобиты и водоросли и сравнительно редки и однообразны граптолиты.

Сообщество строматопорат характеризуется присутствием широко известных в нижнем силуре многих регионов видов: *Labechia venusta* Yavor., *Clathrodictyon boreale* Riab., *Cl. vesiculosum* Nich. et Murie, *Cl. sulevi* Nestor, *Ecclimadictyon microvesiculosum* Riab., *Ecc. microfastigiatum* Riab., *Ecc. fastigiatum* Nich., *Actinodictyon* cf. *suevicum* Nich. Среди них, за исключением *Ecc. microvesiculosum* Riab. и *Ecc. microfastigiatum* Riab., появившихся в арчалыкских слоях, и *Cl. boreale* Riab., известного в горизонте поркуни Эстонии, все остальные виды в рассматриваемом районе начали свое развитие с силура.

Комплекс табулят и гелиолитоидей минкучарских слоев представлен в основном лlandoверийскими видами, за исключением *Palaeofavosites schmidtii* Sok. и *Pf. alveolaris* (Goldf), которые начали свое существование еще с позднего ордовика и наибольшего расцвета достигли в лlandoвери. Это прежде всего *Palaeofavosites oelaensis* Klaam., *Pf. forbesiformis* Sok., *Pf. hirsutus* Sok., *Pf. paulus* Sok., *Pf. balticus* (Rukhin), *Pf. aff. limbergensis* Sok., *Halysites* aff. *priscus* Klaam., *Propora* aff. *yabei* Ozaki, характерные для лlandoверийского яруса различных регионов. Палеофавозитиды, исключая *Pf. balticus* и *Pf. aff. limbergensis*, проходящих через весь лlandoвери, в Прибалтике не выходят за пределы юрусского и тамсалуского горизонтов (Клааманн, 1962, 1964).

Встреченные совместно с палеофавозитидами многочисленные представители хализитид являются чрезвычайно близкими к юурскому виду *Halysites priscus* Klaam. и характерны для минкучарских слоев.

Многочисленные *Propora*, близкие тарбагатайским и корейским *Propora yabei* Oхaki, также являются характерными для минкучарских слоев. В Тарбагатае этот вид встречен в акчокинской свите среднего лландовери (Бондаренко, 1963).

Учитывая присутствие в минкучарских слоях преобладающего количества палеофавозитид, большинство видов которых являются характерными для юурского горизонта Прибалтики, а также наличие многочисленных хализитид, близких к юурским *Halysites priscus* Klaam., можно с полным основанием считать минкучарские слои возрастными аналогами юурского горизонта. Последний, по данным А.Аалое, Д.Калье, Э.Клааманна и др. (1976), является наиболее нижним горизонтом лландоверийского яруса Прибалтики и соответствует граптолитовым зонам *Glyptograptus persculptus*—*Cystograptus vesiculosus*.

В родовом составе рогоз минкучарских слоев отмечены *Cantrillia*, *Calostylis*, *Grewinkia* и *Ditoecholasma*, представленные и в предшествующем комплексе в арчалыкских слоях. Эти роды представлены в минкучарских слоях в основном новыми видами; лишь *Grewinkia conterita* Neuman является характерным верхнеашгильским видом, известным из слоев 5b Норвегии.

Систематический состав рогоз минкучарских слоев обновляется за счет появившихся здесь многочисленных представителей *Pseudophaulacis lykophylloides* Zapr. et Ivnsk., *Crassilasma digitiforme* sp. nov., *Cystipaliphyllum kimi* Lavrus., *Gissarophyllum paligerum* Lavrus., *Pseudophalactis lykophylloides* Zapr. et Ivnsk. присутствует в массовом количестве во всех разрезах минкучарских слоев урочища Шахриомон. Он был описан из позднего лландовери Сибирской платформы (Ивановский, 1965), а в Средней Азии отмечен в раннем лландовери в восточной части Зеравшанского хребта (Лаврусевиц, 1971а).

Остальные минкучарские рогозы: *Cystipaliphyllum kimi* Lavrus., *Gissarophyllum paligerum* Lavrus., *Crassilasma digitiforme* sp. nov. являются эндемичными видами и встречаются повсеместно в нижнем лландовери Зеравшано-Гиссарской горной области.

Брахиподы минкучарских слоев представлены довольно разнообразным родовым и видовым составом, однако из-за плохой сохранности раковин преобладающее число форм может быть определено только в открытой номенклатуре. В этом комплексе присутствуют: *Giraldiella?* sp., *Isorthis* cf. *neocrassa* (Nikif.), *Parastrophinella?* sp., *Stricklandia* ex gr. *lens* Sow., *Stricklandia* sp., *Virgiana* sp., *Virgianaella sogdianica* Nikif., *Zygospiraella* sp., *Clorinda* aff. *malmoeyensis* St. Joseph, *Protatrypa* cf. *malmoeyensis* Boucot, Johnson et Staton, *Eospirigerina* sp., *Plectatrypa* cf. *imbricata* Sow., *Meifodia recta alia* Nikif., subsp. nov., *Delthyris?* sp. (см. табл. 2).

Перечисленная фауна собрана в трех разрезах — Чашман-Калон, Шахриомон 2 и Минкучар. Общими для трех упомянутых разрезов являются: *Isorthis* cf. *neocrassa* (Nikif.), *Stricklandia* ex gr. *lens* Sow., *Zygospiraella* sp.; для разрезов Чашман-Калон и Шахриомон 2 — *Pholidostrophia*? sp., *Eospirigerina* sp.; для разрезов Чашман-Калон и Минкучар — *Giraldiella*? sp., *Plectatrypa* cf. *imbricata* Sow. и *Meifodia recta alia* subsp. nov. Описанные формы были встречены повсеместно: в разрезе Чашман-Калон собрана только *Stricklandia* sp.; в разрезе Шахриомон — *Delthyris*? sp.; в разрезе Минкучар — *Virgiana* sp., *Virgianaella sogdianica* (многочисленная), *Clorinda* aff. *malmoeyensis* St. Joseph.

Общими формами для указанных трех разрезов являются три, все они принадлежат к видам широкого географического распространения. Так, например, *Stricklandia lens* Sow. известен как самый характерный вид для лlandoвери Европы и США, *Isorthis neocrassa* (Nikif.) — широко распространенный вид в лlandoверийских отложениях Сибирской платформы, представители рода *Zygospiraella* также известны в лlandoверийских отложениях Западной Европы и Северной Америки. Другие виды и подвиды, встреченные отдельно в одном или совместно в двух из указанных разрезов: *Plectatrypa* cf. *imbricata* Sow., *Protatrypa* cf. *malmoeyensis*, *Meifodia recta alia* и другие носят древний облик и относятся к известным или близким лlandoверийским видам. Поэтому нет сомнений, что приведенные брахиоподы минкучарских слоев относятся к лlandoверийскому ярусу. Однако сказать точнее — к какой его части они принадлежат — в настоящее время трудно, особенно потому, что состав родов и видов минкучарских брахиопод полностью обновился по сравнению с арчалыкскими. Между ними нет ни одного общего рода и вида. Общий состав минкучарских брахиопод является уже чисто силурийским, но не самым ранним. Поэтому возникает вопрос: не было ли перерыва на границе арчалыкских и минкучарских слоев? Решение этого вопроса — дело будущих исследований.

В родовом составе минкучарских криноидей, в отличие от видового, преобладает элемент ордовикской фауны, представленный родами *Dentiferocrinus*, *Squameocrinus*, *Fascicrinus*, *Kitabiacrinus*, типичный силурийский род здесь только *Spinicrinus*.

Наиболее характерный для минкучарского комплекса криноидей вид *Dentiferocrinus dauritschensis* (Schew.), создающий основной фон в комплексе. В аналогах лlandoверийского яруса этот вид распространен в бильфуракских, даурических и в особенности мухакских слоях Центрального Таджикистана, в Казахстане — в карбонатных фациях альпейского горизонта.

Близкие к *D. dauritschensis* формы описаны из верхнего ордовика и нижнего лlandoвери Сибирской платформы, Урала и Вайгача.

Сопутствующий *D. dauritschensis* — вид *Squameocrinus integum* (Schew.)¹ происходит из бильфуракских и даурических слоев Центрального Таджикистана.

В минкучарских слоях встречен также *Spinicrinus aktschetanensis* (Stuk.) — вид, характерный для альпейского горизонта Казахстана

и главным образом для средней и верхней частей этого горизонта. Известен он и в аналогах лlandoвери Сибирской платформы и Тувы.

Роды *Fascicrinus* и *Kitabicrinus* представлены новыми видами и близкие к ним формы распространены в верхнем ордовике Казахстана.

Особенности родового и видового состава криноидей минкучарских слоев (преобладание ордовикских родов над силурийскими, присутствие видов, свойственных раннему силуру) — позволяют их считать аналогами лlandoверийского яруса и сопоставлять с бильфуракскими, даурическими и муххаакскими слоями Центрального Таджикистана, альпеиским горизонтом Казахстана, аналогами лlandoвери Сибирской платформы и Тувы.

Значительно обновленным, по сравнению с предшествующим, является комплекс трилобитов, приуроченный к минкучарским слоям. Впервые здесь встречены представители таких родов, как *Stenopareia*, *Encrinurus*, *Lichas*, *Eobronteus*.

Наличие видов *Stenopareia thomsoni* (Salter), *Lichas gotlandica* Ang., *Eobronteus norilskensis* Z. Max., распространение которых связано с раннесилурийскими отложениями Европы и Сибирской платформы, соответствующим образом определяет возраст вмещающих отложений в разрезах урочища Шахриомон.

Граптолиты минкучарских слоев представлены *Paraclimacograptus* cf. *sinitzini* Chal., которые характерны в нижнем лlandoвери на уровне зоны *Akidograptus acuminatus*.

Как можно видеть из анализа комплексов окаменелостей, подавляющее большинство их свидетельствует о раннесилурийском (лlandoверийском) возрасте минкучарских слоев.

Этот вывод не подтверждает мнение А.И. Лаврусевича (1972) об общности фауны арчалыкских и минкучарских слоев и об позднеордовикском возрасте последних.

В этом разделе описаны коллекции, собранные в ордовике и в нижнем силуре урочища Шахриомон в последние десять лет. Остатки фауны этого возраста, обнаруженные впервые в этом районе Средней Азии, представляют громадное значение не только для разработки региональных схем ордовика и силура, но и для межрегиональных корреляций, а также решения вопросов палеозоогеографии. В достаточно разнообразных и обильных комплексах, вошедших в изученные коллекции, насчитывается более 200 таксонов, из которых 8 родов и 38 видов являются новыми, 43 вида относятся к известным в литературе, а 31 — определены в открытой номенклатуре.

Описанные коллекции хранятся в Ленинграде, в ЦНИГР музее им. академика Ф.Н. Чернышева.

СТРОМАТОПОРАТЫ

Описываемые строматопораты происходят из трех подразделений опорного разреза урочища Шахриомон — арчалыкских и минкучарских слоев и низов южносумсарской свиты.

Основной комплекс строматопорат приурочен к минкучарским слоям и представлен восемью видами, широко известными в силуре многих регионов. Из арчалыкских слоев известны всего два вида.

Один новый вид происходит из слоев с *Virgiana barrandei* южносумсарской свиты.

Описанный коллекционный материал хранится в ЦНИГР музее под № 10473.

К ЛАСС HYDROZOA

ПОДКЛАСС STROMATOPORATA

ОТРЯД LABECHNIDA KÜHN

СЕМЕЙСТВО LABECHNIDAE NICHOLSON, 1886

Род *Labechnia* Milne-Edwards et Haime, 1851

Labechnia venusta Yavorsky, 1955

Табл. I, фиг. 1

Labechnia venusta: Яворский, 1955, стр. 64, табл. XXVIII, фиг. 3-4; Нестор, 1966, стр. 11, табл. II, фиг. 1-2; Богоявленская, 1973, стр. 23, табл. I, фиг. 2а; Большакова, 1973, стр. 51, табл. I.

Голотип — экз. № 735/85, ЦНИГР музей; Сибирь, Подкаменная Тунгуска; нижний силур, лландовери-венлок; табл. 28, фиг. 3-4.

Описание. Массивный ценостеум состоит из цист и грубых пролонгированных столбиков. Высота цист 0,3-0,5 мм. На 1 мм по вертикали приходится три-четыре цисты. Столбики расположены равномерно (на 1,0 мм — 3-4 столбика), в местах пересечения с цистами столбики несколько уплощены. Их диаметр составляет 0,12-0,2, редко 0,4 мм.

Сравнение. *Labechnia venusta* Yavor. отличается от *Labechnia obruchevi* (Рябинин, 1929, стр. 1043) менее выпуклыми цистами и более тонкими радиальными столбиками.

От *Labechnia sibirica* Yavor. (Яворский, 1955, стр. 60, табл. XXIV, фиг. 6-7) *L. venusta* отличается более удаленными столбиками и большей высотой цист.

Распространение. Лландовери-венлок Восточной Сибири; лландовери, райкюлаский горизонт Эстонии; лландовери-венлок ярус, шемахинские слои западного склона Урала; нижний лландовери, минчучарские слои урочища Шахриомон.

Местонахождение. Урочище Шахриомон, верховье сая Чашман-Колон, обн. 59, обр. 59/373.

ОТРЯД CLATHRODICTYIDA

СЕМЕЙСТВО CLATHRODICTYIDAE KÜHN, 1939

Род *Clathrodictyon* Nicholson et Murie, 1878

Clathrodictyon boreale Riabinin, 1951

Табл. I, фиг. 2

Clathrodictyon boreale: Нестор, 1964, стр. 45, табл. XIV, фиг. 3-6; табл. XVII, фиг. 3-4; Большакова, 1973, стр. 55, табл. II, фиг. 1-2, там же смотри синонимы.

Лектотип — экз. № 22/185, Музей ВНИГРИ; коллекция В.Н.Рябинина (Рябинин, 1951, табл. 22, фиг. 5,6; обр. 219); нижний си-

лур, лландовери, тамсалусский горизонт; Восточная Эстония, пос. Камарику; выбран Х.Э. Нестором.

Описание. Ценостеумы массивные, близкие к полусферическим. Размеры описываемых экземпляров $5 \times 6 \times 5$ см. Ценостеумы сложены инфлекссионными ламинами. Наблюдается четкая зональность, вызванная периодическим сближением ламин. В зонах сближенных ламин на 1 мм приходится 7–8 ламин, а в зонах разреженных ламин на 1 мм приходится не более 5–6. Количество инфлексонов на 1 мм колеблется от 4 до 7. Они имеют одинаковую с ламинами толщину, равную 0,05–0,06 мм.

Астроризы близки к фасцикулярному типу. Расстояние между центрами астрориз 7–9 мм. Горизонтальные боковые каналы прямые, четкие, длиной от 2 до 4 мм, ширина их у основания 0,3 мм. Количество каналов в астроризе – 4–5.

Сравнение. От наиболее близкого вида *Clathrodictyon variolare* (Rosen) (Нестор, 1962, стр. 9, табл. III, фиг. 1–4; 1964, стр. 58, табл. XX, фиг. 3–6; Большакова, 1973, стр. 56, табл. фиг. 1–2) описываемый вид *C. boreale* отличается четкой зональностью ценостеума.

Распространение. Лландовери, юрусский, тамсалусский и райккюлаский горизонты Эстонии; верхний силур, лудловский ярус, малиновецкий горизонт Подолии; силурийские валуны на южном побережье Балтийского моря; нижний силур, лландоверийский ярус Сибирской платформы (реки Мойеро и Подкаменная Тунгуска); нижний лландовери, минкучарские слои урочища Шахриомон.

Местонахождение. Урочище Шахриомон, разрезы перевалов Шахриомон 1 и 2, обн. 6/53, 6/59; х-12-б; Х-12-8; Х-12е.

Clathrodictyon vesiculosum Nicholson et Murie, 1878

Табл. I, фиг. 3

Clathrodictyon vesiculosum; Nicholson et Murie, 1878, стр. 220, табл. 2, фиг. 11–13; Яворский, 1961, стр. 20, табл. VII, фиг. 6–8 (по табл. IX, фиг. 8; табл. X, фиг. 1–4; Mori Kei, 1970, стр. 94, табл. V, фиг. 1–2, там же см. синонимизацию).

Голотип – хранится в Британском музее в Лондоне. Северная Америка; нижний силур, серия Клинтон.

Описание. Ценостеумы обычно полусферические, крупные от $5 \times 7 \times 7$ до $7 \times 12 \times 12$ см. Верхняя поверхность без следов бугорков. Ламин инфлекссионные тонкие (0,01 мм). На 1 мм приходится 9–11 ламин и 5–6 инфлексонов.

Астроризы мелкие, наложенные, отстоят друг от друга на расстоянии от 2 до 3 мм. Боковые каналы разветвляющиеся. Ширина каналов 0,1–0,12 мм, длина 1–2 мм.

Сравнение. *Clathrodictyon vesiculosum* отличается от *Clathrodictyon boreale* Riabinin (Рябинин, 1951, стр. 27, табл. XXII, фиг. 5–6, табл. XXIII, фиг. 1) ветвлением горизонтальных каналов и более сближенными инфлекссионными элементами.

Распространение. Лландовери Сибирской платформы (р.Подкаменная Тунгуска); лландовери Эстонии и Тувы; ниагарская и клинтонская серии Северной Америки; венлок Кореи и Китая; нижний лландовери, минкучарские слои урочища Шахриомон.

Местонахождение. Урочище Шахриомон, обн. № X-12ⁿ, 6/52а,б.

Clathrodictyon sulevi Nestor, 1964

Табл. II, фиг. 1

Clathrodictyon sulevi: Nestor, 1964, стр. 47, табл. XV, фиг. 1,2; табл. XVII, фиг. 5,6.

Голотип — СО 3054; Геологический музей АН ЭССР, лландовери, тамсалусский горизонт. О-в Хийумаа, Хиллисте.

Описание. Ценостеум массивный, дискообразной формы размером 10 × 12 см. Ламины тонкие, инфлекссионные, толщиной 0,05 мм. На 1 мм приходится 6–7 ламин. Инфлексии различной толщины — от 0,02 до 0,05 мм, на 1 мм приходится 3–5. Галереи удлиненные, размером в длину от 0,2 до 0,4 мм, шириной 0,1–0,5 мм. Астроризы наложенные, высотой до 3 мм. Ширина боковых каналов 0,15–0,20 мм.

Сравнение. *Clathrodictyon sulevi* Nestor отличается от *Clathrodictyon boreale* Riabinin (Нестор, 1964, стр. 451) более выпрямленными ламинами и редкими инфлексиями.

Распространение. Лландовери, тамсалусский горизонт Западной Эстонии; нижний силур; лландовери, минкучарские слои урочища Шахриомон.

Местонахождение. Урочище Шахриомон, перевал, обн. X-12^e, 6/37.

Ecclimadictyon fastigiatum (Nicholson, 1886)

Табл. II, фиг. 3

Clathrodictyon fastigiatum: Nicholson, 1886, стр. 43, фиг. 3; стр. 78, фиг. 12 (без описания), Mori Kei, 1968, стр. 62, табл. VIII, фиг. 1–2, там же см. синонимы.

Голотип — хранится в Британском музее, нижний силур, венлок Великобритании.

Описание. Ценостеумы имеют дискообразную и полусферическую форму. Верхняя поверхность с мелкими бугорками. Ценостеум образован инфлекссионными ламинами. Количество ламин на 1 мм не превышает 5–7, толщина ламин — 0,05 мм. Инфлексии редкие в количестве 3–4 на 1 мм. Астроризы наложенные, фасцикулярные. Диаметр центрального канала 0,3 мм; ширина боковых каналов в проксимальной части 0,2 мм.

Сравнение. *Ecclimadictyon fastigiatum* Nich. отличается от *Ecclimadictyon kirgisicum* (Riab.) (Рябинин, 1931, стр. 510, табл. I, фиг. 14–15) более сближенными ламинами и инфлексиями.

Распространение. Лландовери-венлок Тянь-Шаня, венлок Урала, Алтая, Эстонии, силур Печорского бассейна, лландовери-венлок Англии, Готланда, Северной Америки, Китая.

Местонахождение. Перевал Шахриомон, обн. X-12ц, минчурарские слои.

Ecclimadictyon schachriomonum Lessovaja sp. nov.

Табл. III, фиг. 1

Название вида *schachriomonum* (лат.) - по местонахождению.

Голотип - экз. № 8/10473, ЦНИГР музей; западная часть Зеравшано-Гиссарской горной области, ур. Кара-су; лландовери, южно-сумсарская свита.

Описание. Ценостеум близок к полусферическому, почти изометричен по размерам (3 × 4 см). В продольном сечении отчетливо выделяются различные по строению зоны, осевая и периферическая. В периферической зоне ламины отчетливо инфлекссионные, близкие по типу к ламинам рода *Clathrodityon*. В осевой зоне они изогнуты более резко и близки к ламинам *Ecclimadictyon*. В осевой зоне на 1 мм приходится 5-6 ламин и 4-5 инфлексонов. Толщина ламин и диаметр инфлексонов - 0,1 мм. Астроризальные днища редкие.

Сравнение. Близкие виды не известны.

Местонахождение. Перевал Шахриомон, юго-восточнее г. Сумсар (высотная отметка 2634,3 м), правый берег р. Кара-су, обн. 1011/21.

Ecclimadictyon microfastigiatum (Riabinin, 1951)

Табл. II, фиг. 4

Clathrodityon fastigiatum kiltiensis: Рябинин, 1951, стр. 21, табл. XIV, фиг. 7, 8; табл. XV, фиг. 1.

Clathrodityon microfastigiatum: Рябинин, 1951, стр. 22, табл. XV, фиг. 2-4; табл. XVI, фиг. 3, 4.

Ecclimadictyon microfastigiatum: Нестор, 1964, стр. 66; табл. XXV, фиг. 5, 6; табл. XXVI, фиг. 1, 2; табл. XXIII, фиг. 3, 5.

Голотип - экз. № 90/185, Музей ВНИГРИ; Эстония, карьер Лимберга; нижний силур, лландовери, юрусский горизонт.

Материал. Два экземпляра удовлетворительной сохранности.

Описание. Ценостеум близок к конусовидному. Диаметр ценостеума по длинной оси 14 см, по короткой - 9 см. Высота - 5 см. Ламины сближенные, инфлекссионные, тонкие; на 1 мм приходится 7-10 ламин. Количество инфлексонов на 1 мм колеблется от 5 до 7. Астроризы не наблюдались, по-видимому, они слабо развиты.

Сравнение. Данный вид по тонкой структуре и размерам скелетных элементов наибольшее сходство имеет с *Ecclimadictyon mic-*

rovesiculosum (Riab.) (Рябинин, 1951, стр. 15, табл. VI, фиг. 5, 6), отличаясь от него слабым развитием астрориз.

Распространение. Нижний силур, лландовери, юрусский, тамсалууский и адаверский горизонты Эстонии; лландовери Гиссарского хребта; арчалыкские и минкучарские слои, перевал Шахриомон.

Местонахождение. Перевал Шахриомон, обн. 1011/2^B, X - 12 ж.

СЕМЕЙСТВО ACTINOSTROMATIDAE NICHOLSON, 1886

Род *Actinodictyon* Parks, 1909

Actinodictyon suevicum (Nicholson, 1886)

Табл. III, фиг. 3

Actinostroma intertextum var. *suevicum*: Nicholson, 1886; стр. 234, табл. VII, фиг. 5, 6.

Actinodictyon suevicum: Нестор, 1964, стр. 81, табл. XXX, фиг. 3-6. Там же см. синиомику.

Голотип - хранится в Британском музее в Лондоне; лландоверивенлок Великобритании.

Описание. Ценостеум округлой формы размером 5 × 5 см, образован инфлексионными ламинами, инфлексонами и пролонгированными столбиками. На 1 мм приходится 7-8 инфлексионных ламин при толщине 0,02 мм.

Инфлексоны распределяются неравномерно, в результате чего на 1 мм их приходится от 4 до 6. Крупные пролонгированные столбики диаметром от 0,8 до 0,1 мм утолщенные в местах пересечения с ламинами, пересекают от 5 до 12 ламин. На 1 мм приходится от 4 до 6 столбиков.

Астроризы наложенные, расстояния между центрами астрориз 2-5 мм, диаметр центрального канала 0,2-0,3 мм. Ширина боковых каналов - 0,2-0,3 мм.

Сравнение и замечания. *Actinodictyon suevicum* подробно описан Нестором (1964, стр. 81). Нами даются параметры азиатских форм. Нестор сравнивает этот вид с *Actinodictyon keelei* Parks, у которого отличительным признаком является форма ценостеума. Вряд ли такое отличие может служить критерием для разделения этих видов. По-видимому, *Act. keelei* является младшим синонимом вида *Actinodictyon suevicum* (Nicholson).

Распространение. Лландовери, венлок Великобритании, верхний лландовери - низы венлока (?), идаверский и яниский (?) горизонты Эстонии; нижний силур, лландовери Средней Азии, минкучарские слои.

Местонахождение. Перевал Шахриомон, обн. 6/60.

ТАБУЛЯТЫ И ГЕЛИОЛИТОИДЕИ

В разделе приведены описания некоторых характерных видов табулят и гелиолитоидей позднего ордовика и раннего лландоверии из разрезов урочища Шахриомон, имеющих наиболее важное стратиграфическое и корреляционное значение. Большая часть табулят и гелиолитоидей из этих разрезов описывалась ранее и опубликована в ряде работ (Ким, 1960, 1962, 1965, 1966).

Изученная коллекция хранится в ЦНИГР музее под № 10471.

КЛАСС ANTHOZOA

ПОДКЛАСС TABULATA

ОТРЯД HALYSITIDA

СЕМЕЙСТВО CATENIPORIDAE HAMADA, 1957

Род *Catenipora* Lamarck, 1816

Catenipora tapaensis (Sokolov, 1951)

Табл. IV, фиг. 1

Palaeohalysites tapaensis: Соколов, 1951, стр. 81-85, табл. XIV, фиг. 1, 2.

Catenipora tapaensis: Клааманн, 1966, стр. 34-37, табл. IX, фиг. 3-7 (см. синонимику по Клааманну).

Голотип — экз. № 13, Музей ВНИГРИ, Эстония, южная окраина г. Гата; верхний ордовик.

Описание. Колонии катениморфные, конусовидной и караваевидной формы средних размеров, сложены правильно-эллиптическими кораллитами размером 0,9-1,2 мм по короткой и 1,3-1,8 мм по длинной оси. Они образуют цепочки, замыкающиеся в неправильно-многоугольные вытянутые петли. Количество кораллитов в петлях варьирует от 6 до 25. Боковые стенки равномерно утолщенные (0,15-0,3 мм), покрыты общей голотекой. Межкораллитовые стенки на стыке двух кораллитов имеют такую же толщину, а на стыке трех-четырех кораллитов их толщина увеличивается до 0,4-0,6 мм. Днища горизонтальные, слабо прогнутые, располагаются с интервалом 0,3-0,8 мм. Септальные образования развиты хорошо. В каждом кораллите насчитывается в среднем 10-12 правильных вертикальных рядов изяшных конических шипов длиной 0,2-0,5 мм.

Сравнение. По общей морфологии кораллитов, их размерам и формам петель описываемый экземпляр является типичным представителем вида *Catenipora tapaensis* Sokolov (Соколов, 1951, стр. 81-82, табл. XIV, фиг. 1, 2). От близкого по облику *Catenipora escharoides* Lam. (Thomas, Smith, 1954, стр. 768-770) он отличается более длинными толстостенными кораллитами и несколько более вытянутыми лакунами.

Распространение. Верхний ордовик, вормсиский и пиргуский горизонты Эстонии; верхний ордовик Ирландии (Portrane Limestone); слои 3а ашгилла Норвегии; верхний ордовик Сибирской платформы и Средней Азии.

Местонахождение. Разрез Шахриомон 2; арчалыкские слои.

ОТРЯД FAVOSITIDAE

СЕМЕЙСТВО AGETOLITIDAE KIM, 1962

Род *Agetolites* Sokolov, 1955

Agetolites pachymuralis Kim, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 2

Название вида *pachymuralis* (лат.) – толстостенный.

Голотип – экз. № 2/10471, ЦНИГР музей; разрез Шахриомон 2; арчалыкские слои; табл. IV, фиг. 2.

Описание. Колонии караваевидные, уплощенные, средних размеров, образованы 4–6-угольными призматическими кораллитами с величиной поперечника 1,5–2,5 мм. Стенки с радиально-волокнистой микроструктурой, толщиной 0,2–0,5 мм. Межстенный шов извилистый, выражен отчетливо. Коммуникации представлены поровыми узлами, расположенными на ребрах кораллитов. Они соединяют между собой 3–4 смежных кораллита. Поры в узлах округлые и овальные, размером 0,3–0,4 мм. Днища тонкие, изгибающиеся, располагаются с интервалом 0,3–0,5 м. Септальные образования представлены массивными септальными пластинами и грубыми чешуями, достигающими до центров кораллитов. В среднем в кораллитах насчитывается 4–12 септ и чешуй, вместе взятых. Иногда их бывает больше.

Сравнение. По размерам кораллитов к описываемому виду наиболее близок *Agetolites parvus* Kim (Ким, 1966, стр. 14, табл. IV, фиг. 2; табл. V, рис. 1а–в). Однако этот последний, в отличие от описываемого, характеризуется более тонким сложением всех скелетных элементов, а также пильчатым строением осевых концов септ, чего не наблюдается у нового вида.

Местонахождение. Разрез Шахриомон 2, арчалыкские слои.

Agetolites minor Lin, 1963

Табл. IV, фиг. 3

Agetolites minor: Лин Бао-юй, 1963, стр. 121, табл. I, фиг. 2, 3; Ким, 1966, стр. 13–14, табл. V, рис. 2а–в.

Голотип. *Agetolites minor* Lin происходит из верхнего ордовика провинции Цзянси (Китай).

Описание. Полипник цериоидный средних размеров, образован радиально расходящимися 4–7-сторонними призматическими кораллитами поперечником 2,5–3,0 мм. Стенки слабо извилистые, местами

прямые с четким межстенным швом. Толщина стенок 0,2 мм и реже 0,3 мм. Днища горизонтальные, распределены в полипнике равномерно с интервалом 0,3–0,7 мм. Поровые узлы частые, располагаются на ребрах кораллитов с интервалом 0,25 мм. Диаметр пор в узлах 0,35–0,4 мм. Септальный аппарат представлен тонкими длинными септальными пластинами, шиповатыми на осевых концах, и чешуями.

В каждом кораллите насчитывается от 6 до 22 септальных пластин и чешуй.

Сравнение. По общему характеру строения скелета и размерам описываемая форма является типичным представителем вида *Agetolites minor* Lin (Лин Бао-юй, 1963, стр. 121, табл. I, фиг. 2, 3) из ордовика Южного Китая. От наиболее близкого по размерам *Agetolites asiaticus* Kim (Ким, 1960, стр. 173, табл. 3, фиг. 1) он отличается большей толщиной стенок, значительно менее выраженной их гофрированностью.

Распространение. Верхний ордовик Китая и Средней Азии.

Местонахождение. Разрез Шахриомон 1; арчалыкские слои.

Замечание. От близкого по морфологии *Estonia schmidtii* Sok. (Соколов, 1955, стр. 77, табл. LXXII, фиг. 2) описываемый вид отличается вдвое меньшими размерами всех скелетных элементов.

ПОДКЛАСС HELIOLITOIDEA

ОТРЯД PROTARAEIDA

СЕМЕЙСТВО COCCOSKERIDIDAE KIAER, 1899

ПОДСЕМЕЙСТВО ACIDOLITINAE SOKOLOV, 1950

Род *Estonia* Sokolov, 1955

Estonia asterisca (Roemer), 1965

Табл. V, фиг. 1

Estonia asterisca: Klaamann, 1965, стр. 429–430, табл. 3, фиг. 9, 10 (синонимичу см. по Клааманну).

Неотип. Избран Э.Р. Клааманном (Кальо, Клааманн, 1965); изображен Б.С. Соколовым (1955) на табл. LXXI, фиг. 1, 2.

Описание. Колонии пластинчатые и корковидные с площадью разрастания до 200 см² при максимальной высоте 3,5–4,0 мм. Кораллиты звездчатого очертания диаметром 1,0–1,2 мм равномерно распределены среди промежуточного трубчатого скелета, образованного плотно стоящими вертикальными трабекулами. Поперечник промежуточных трубок не превышает 0,1–0,3 мм. В каждом кораллите развито по 12 бугорчатых септ с широким основанием. Горизонтальные скелетные элементы отсутствуют.

Сравнение. От близкого по морфологии *Estonia schmidtii* Sok.

(Соколов, 1955, стр. 77, табл. LXXII, фиг. 2) описываемый вид отличается вдвое меньшими размерами всех скелетных элементов.

Распространение. Верхний ордовик, горизонты вормси и пиргу Эстонии; слои 5а Норвегии; Portrane Limestone Ирландии; верхний ордовик-силур, нижний лландовери Средней Азии.

Местонахождение. Верховья сая Чашман-Калон, обн. 204/6; минкучарские слои.

СЕМЕЙСТВО PLASMOPORELLIDAE KOVALEVSKII, 1964

Род *Plasmoporella* Kiaer, 1899

Plasmoporella bifida Bondarenko, 1958

Табл. V, фиг. 2

Plasmoporella bifida: Бондаренко, 1958, стр. 209-210, табл. IV, фиг. 1, 2, рис. 2, 1.

Голотип — МГУ, Музей кафедры палеонтологии, колл. № 1, шл. 14; Южный Казахстан, Чу-Илийские горы, Дуланкара; верхний ордовик, дуланкаринский горизонт.

Описание. Полипники полусферической и караваевидной формы различных размеров, образованы цилиндрическими, округлого очертания кораллитами диаметром до 3,0 мм, окруженными пузырчатой цененхимой.

Расстояния между соседними кораллитами колеблются в пределах 1,0-2,0 мм. Стенки кораллитов слабо обозначены пузырями цененхимы. Септальные трабекулы имеют форму вилки, острый конец которой погружен во внутреннюю полость кораллита, а два других находятся в пузырчатой цененхиме. В случаях, когда септальные трабекулы сливаются своими внешними концами, кораллиты приобретают звездчатые очертания. В светлых зонах, где септальные трабекулы развиты слабо, очертания кораллитов становятся округлыми. Днища в кораллитах крупнопузырчатые, часто сильно выпуклые в центре кораллита. Цененхима образована сильно выпуклыми пузырями, которые пересекаются редкими трабекулами.

Сравнение. По размерам кораллитов и общей морфологии описываемая форма является типичным представителем *Plasmoporella bifida* Bond. (Бондаренко, 1958, стр. 209-210, табл. IV, фиг. 1-2, рис. 2, 1).

От наиболее близкого по облику *Pl. grandis* Bond. (Бондаренко, 1958, стр. 210, табл. IV, фиг. 3-4) описываемый вид отличается меньшими размерами кораллитов, слабым развитием трабекул в цененхиме и более мелкими пузырями цененхимы.

Распространение. Верхний ордовик Южного Казахстана и Средней Азии.

Местонахождение. Шахриомон 1; арчалыкские слои.

Табл. V, фиг. 3

Plasmoporella convexotabulata: Kiaer, 1899, стр. 35, табл. V, фиг. 1-11; 1930, стр. 67, табл. V, фиг. 6-7; Бондаренко, 1958, стр. 206-207, табл. I, фиг. 5-6, рис. 4; Ковалевский, 1964, стр. 38-39, табл. I, фиг. 1.

Голотип — *Plasmoporella convexotabulata* Kiaer (1899, стр. 35, табл. V, фиг. 9, 10), происходит из Норвегии; верхний ордовик, ашгилл, слои 5а-в.

Описание. Полипник караваевидный, уплощенный, величиной с кулак. Кораллиты звездчатого очертания диаметром 2,0-2,5 мм окружены пузырчатой цененхимой и отстоят друг от друга на расстоянии 0,5-1,0 мм. В каждом кораллите присутствуют 12 клиновидных септ, располагающихся на входящих углах стенки, образованной пузырчатой цененхимой. Длина остальных трабекул непостоянна. Наибольшие из них достигают 1,0 мм. Днища в большинстве случаев полные, выпуклые и реже пересекающиеся. Цененхима состоит из выпуклых пузырей высотой 0,5 мм. Последние пронизаны многочисленными трабекулами.

Сравнение. По основным морфологическим признакам и размерам описываемая форма относится к типичным представителям *Pl. convexotabulata* Kiaer. От близкого по размерам кораллитов *Pl. arcuata* Bond. (Бондаренко, 1958, стр. 207-208, табл. II, фиг. 1-2, рис. 5) он отличается равномерностью распределения кораллитов в цененхиме, более длинными септальными трабекулами.

Распространение. Верхний ордовик, слои 5а-в Норвегии; верхний ордовик Казахстана и Средней Азии.

Местонахождение. Урочище Шахриомон, арчалыкские слои.

ОТРЯД PROPORIDA

СЕМЕЙСТВО PROPORIDAE SOKOLOV, 1950

Род *Acdalopora* Bondarenko, 1958

Acdalopora sokolovi Bondarenko, 1958

Табл. VI, фиг. 1

Acdalopora sokolovi: Бондаренко, 1958, стр. 216, табл. VI, фиг. 1-3, рис. 9, Ковалевский, 1964, стр. 41, табл. II, фиг. 2.

Голотип — МГУ, Музей кафедры палеонтологии, колл. 1, сл. № 31; Южный Казахстан, Чу-Илийские горы, урочище Акдаласай, верхний ордовик, дуланкаринский горизонт.

Описание. Полипники массивные, караваевидные и клубневидные средних размеров, образованы звездчатыми кораллитами диаметром 1,5 - 1,7 мм, окруженными пузырчатой цененхимой.

Расположение кораллитов компактное с интервалом от 0,1 до 0,3 мм. Местами наблюдается их соприкосновение и реже полное слияние стенок двух соседних кораллитов. Стенки тонкие, извилистые. На входящих углах изгиба стенок наблюдаются короткие шиповатые септальные пластины. В каждом кораллите их насчитывается 12. На внешней стороне стенок развиваются периферические шипы, которые иногда соединяются между собой и создают в поперечном сечении участки, напоминающие промежуточные трубки *Worm-pirga*.

Днища полные, иногда пузырчатые, расположены с интервалом 0,2-0,5 мм.

Цененхима состоит из сильно выпуклых пузырей.

Сравнение. Отличиями среднеазиатских экземпляров от казахстанских *Acdalopora sokolovi* являются более разнообразные днища в кораллитах, более выпуклые пузыри цененхимы и ярко выраженная зональность колонии.

Распространение. Верхний ордовик Казахстана и Средней Азии

Местонахождение. Шахриомон 1; арчалыкские слои.

Acdalopora asiatica Apekin sp. nov.

Табл. VI, фиг. 2

Название вида — по местонахождению в Азии.

Голотип — экз. 9/10471; ЦНИГР музей, урочище Шахриомон, арчалыкские слои, табл. III, фиг. 2а-б.

Описание. Полипники массивные средних размеров с ясно выраженным зональным строением, образованы звездчатыми цилиндрическими кораллитами диаметром 1,5 мм, окруженными пузырчатой цененхимой.

Звездчатое очертание кораллитов наиболее ярко выражено в зоне с темной пигментацией. В светлой зоне кораллиты гладкие, цилиндрические с округлым очертанием устьев. В каждом кораллите присутствуют 12 септ и наружные шипы. Днища полные, изгибающиеся. Цененхима образована мелкими и крупными сильно выпуклыми пузырями. Первые развиты в темной зоне, вторые — в светлой.

Сравнение. От близкого по размерам *Acdalopora sokolovi* Bond. (Бондаренко, 1958, стр. 216, табл. VI, фиг. 1-3, рис. 9) описываемый вид отличается существенно тауматолиитоидным обликом кораллитов в светлой зоне, в целом более крупной пузырчатой цененхимой и большим модальным размером кораллитов.

Местонахождение. Урочище Шахриомон — разрез Шахриомон 2, арчалыкские слои.

ОТРЯД HELIOLITIDA

СЕМЕЙСТВО HELIOLITIDAE LINDSTROM, 1873

ПОДСЕМЕЙСТВО PSEUDOPLASMOPORINAE BONDARENKO, 1963

Род *Visbylites* Bondarenko, 1963

Visbylites caracolica (Bondarenko, 1963)

Табл. VI, фиг. 3

Helioplasma (?) *caracolica*: Бондаренко, 1963, стр. 101-102; табл. II, фиг. 4-5.

Голотип – экз. № 13/1-41, МГУ, Музей кафедры исторической и региональной геологии; Восточный Казахстан, хр. Тарбагатай, р. Каракол; верхний ордовик, ашгильский ярус, акчаульская свита.

Описание. Полипники массивные из мелких уплощенных до крупных караваевидных и желваковидных.

Кораллиты округлого очертания диаметром 0,9-1,0 мм располагаются среди трубчатого промежуточного скелета на величину диаметра кораллитов или несколько больше. Стенка тонкая, самостоятельная. Септальные образования представлены 12 шиповатыми септами, иногда достигающими центра кораллита. Ретикулярные трубки правильные, пяти-шестиугольные с величиной поперечника 0,2-0,25 мм. Ореол вокруг кораллитов состоит из 12 трубок. Днища в кораллитах и трубках полные, слабо изгибающиеся. Расстояние между днищами в кораллитах почти вдвое больше, чем в ретикулярных трубках.

Сравнение. Описываемая форма по своим размерам и морфологическим особенностям относится к типичным представителям вида *Visbylites caracolica* (Bond.) (Бондаренко, 1963, стр. 101-102, табл. II, фиг. 4-5).

Распространение. Верхний ордовик Казахстана и Средней Азии.

Местонахождение. Урочище Шахриомон, арчалыкские слои.

РУГОЗЫ

В разделе даны описания ругоз верхнего ордовика и нижнего силура (лландовери) ур. Шахриомон и сопредельных районов, собранных за период 1963-1971 гг. Изученная коллекция состоит из более 1000 экземпляров ругоз, большая часть которых обработана. В работе описаны 12 видов, принадлежащих к 10 родам и 5 семействам, из них 1 род и 6 видов – новые. Описание ругоз произведено по систематике, предложенной в "Основах палеонтологии" (1962); с уточнениями А.Б. Ивановского (1965).

Все оригиналы хранятся в ЦНИГР музее в коллекции № 10472.

ОТРЯД RUGOSA

СЕМЕЙСТВО STREPTELASMATIDAE NICHOLSON, 1889

Род Streptelasma Hall, 1847

Streptelasma ostrogothicum Neuman, 1969

Табл. VII, фиг. 1

Streptelasma ostrogothicum: Neuman, 1969, стр. 21.

Голотип — Шведский музей национальной истории, № 2537; Швеция, верхний ордовик, слои с *Dalmanitina*.

Описание. Церагоидный, несколько приплюснутый коралл, со слаборебристой эпитекой и мелкой чашечкой, длиной 20 мм и максимальным диаметром 10×15 мм. Септы двух порядков, на периферии образуют ободок толщиной 2,5–3 мм. На самой ранней стадии ободок тонкий — 0,5 мм. Септы второго порядка из ободка почти не выступают. Внутренние края их зубчатые. Септы первого порядка сравнительно тонкие, прямые, достигают центральной зоны, где, сливаясь, образуют не очень плотную аксиальную структуру. В поперечном сечении коралла отчетливо выражена двухцветная окраска септ, что, вероятно, обусловлено различной плотностью ядерной и периферической частей септ. Количество септ 32×2. Днища тонкие, куполообразно поднимающиеся на периферии и вогнутые в центральной части.

Сравнение. От *Str. ostrogothicum* Neuman (1959, стр. 4) отличается малым размером септ второго порядка и их зубчатыми концами. От *Str. corniculum* Hall (Lambe, 1900, стр. 108; Ивановский, 1963, стр. 21) отличается малым размером коралла, меньшим количеством септ, более широким ободком со слабосеребристой эпитекой.

Распространение. Скандинавия, верхний ордовик, дальмантиновые слои; Средняя Азия, Зеравшанский хребет, арчалыкские слои. Местонахождение. Ходжа-Курган, обл., ЗД-53.

Род Grewinkia Dybowski, 1873

Grewinkia contexta Neuman, 1969

Табл. VII, фиг. 2

Grewinkia contexta: Neuman, 1969, s. 43.

Голотип — Музей палеонтологии университета в Упсале, № 1232; Швеция, верхний ордовик, известняки Буда района Осмундсберг.

Описание. Кораллы конической и рогообразной формы с гладкой и крупноребристой эпитекой, с поперечными морщинами и без них, с максимальным диаметром 23 мм и длиной 30 мм. Чашка воронкообразная с куполообразноприподнятым дном. Септы двух порядков имеют клиновидную форму; периферические концы их одинаковой толщины слиты в толстый (3–4 мм) ободок. Септы второго порядка

составляют половину септ первого порядка. Количество их 38–42×2. Аксиальная зона диаметром от 5 до 10 мм заполнена куполообразноприподнятыми днищами и крупнопетельчатой тканью.

Изменчивость. Экземпляры, происходящие из карбонатных фаций, отличаются небольшой каринацией и изогнутостью септ.

Сравнение. Наиболее близкий вид *Gr. buceros* (Eichwald) отличается отсутствием полной стереоплазмы, заполняющей всю полость коралла на ранней стадии (Neuman, 1969, стр. 33). Большое сходство наблюдается с *Streptelasma rusticum* Billings (Lambe, 1900, стр. 110, табл. VII, фиг. 2). Отличия выражены в малом размере коралла, в меньшем количестве септ (у *Str. rusticum* – 100–150 септ), меньшей толщиной ободка. От *Grewinkia lutkevitchi* Reiman (Рейман, 1958, стр. 35) отличается большим количеством септ и присутствием каринации.

Распространение. Верхний ордовик Скандинавии; Средняя Азия, Зеравшанский хребет, арчалыкские и минкучарские слои.

Местонахождение. Ходжа-Курган, обн. 3Д–53, Чашман–Калон, обн. 204/8.

Род *Bodophyllum* Neuman, 1969

Bodophyllum osmundense Neuman, 1969

Табл. VII, фиг. 3–5

Bodophyllum osmundense: Neuman, 1969, стр. 56, text-table, fig. 46, 47, 48.

Голотип – экз. № 1292, Музей палеонтологии университета в Упсале; Швеция, известняки Буда, Осмундсберг, верхний ордовик.

Описание. Маленькие ширококонические или турбинатные кораллы с максимальным диаметром 15 мм и длиной от 6 до 15 мм с неясновыраженной ребристой эпитекой. Чашка глубокая, более половины коралла с неровным выступом в центре. Септы одного, реже двух порядков. Септы второго порядка бывают развиты только в чашках взрослых кораллитов и то в зачаточной стадии, еле выделяясь из ободка. Септы первого порядка длинные, довольно толстые, часто с неровными стенками. Достигая центральной части коралла, они образуют более или менее плотную колумеллу. Максимальное количество септ в диаметре 15 мм – 34, в поперечном сечении диаметром 2 мм – 14 септ. Днища и пузырчатая ткань отсутствуют.

Распространение. Швеция, верхний ордовик, Средняя Азия, Зеравшанский хребет, поздний ордовик – ранний силур.

Местонахождение. Чашман–Калон, обн. 1/11, Шахриомон 2, обн. 53, арчалыкские и минкучарские слои.

Табл. VIII, фиг. 1-2

Название вида *digitiforme* (лат.) – пальцевидная по форме септ в поперечном сечении коралла на самой взрослой стадии.

Голотип – экз. № 7а,б,в/10472, ЦНИГР музей, Чашман-Калон; минкучарские слои; табл. VIII, фиг. 2а-в.

Описание. Одиночные трохидные или рогообразные кораллы с гладкой эпитекой с максимальным диаметром чашки 30 мм и длиной 65 мм. Внутреннее строение диафрагматоформное. На самой ранней стадии септы толстые, часто изгибающиеся, доходящие до центра и соединяющиеся своими боковыми сторонами без просветов. Но это явление не закономерно для всех кораллитов. Встречено несколько экземпляров, где в диаметре 7 мм в самом центре коралла появляется свободный от стереоплазмы клин. Очень часто на этой фазе развития септы расположены перисто вокруг главной септы, которая, как правило, от самого ее зарождения и до старости короче других. На средних стадиях роста около нее возникает маленькая фоссульная ямка. Противоположная септа не различается. Утонение септ начинается от стенок со стороны, противоположной главной септе, и постепенно охватывает всю окружность коралла. На средних стадиях рост септ к оси прекращается и по мере расширения чашки коралла в центре образуется свободное пространство. Иногда у взрослых экземпляров в центре на днищах наблюдаются остальные септальные образования, расположенные в виде бантика или клина. Септы на средних стадиях роста – клиновидные, только поперечные срезы септ старческих стадий имеют пальцевидную форму. Септы второго порядка не развиты или развиты слабо и, как правило, из ободка не выступают. Максимальное количество септ первого порядка – 43. Днища у каждого кораллита отличаются индивидуальностью. У одних экземпляров они горизонтальные, у других слегка выпуклые на краях и вогнутые в середине, у третьих утолщенные и с дополнительными пластинами; иногда они несут гребневидные остатки септ и т.д.

Сравнение. Весьма близкое сходство описываемый вид обнаруживает с *C. crassitangens* (Neuman) (Neuman, 1969, стр. 66). Отличия заключаются в отсутствии слившихся кардинальной и противоположной септ на начальной стадии, что является закономерным у *C. crassitangens*, у описываемых экземпляров, наоборот, кардинальная септа всегда укорочена. От *C. brachyelasmaoides* Ivanovsky (Ивановский, 1965) отличается гладкой эпитекой, отсутствием волокнистой стереоплазмы в ободке, неразвитыми септами второго порядка и пальцевидной формой септ на старческой стадии. Весьма большое сходство нового вида наблюдается с *Crassilasma crassiseptatum* Smith (Smith, 1930, стр. 315) и, в частности, с экземпляром M/191 (стр. 14), но в описании септ

Смит указывает на наличие плотной осевой структуры, что и отличает этот вид от всех *Streptelasma* распространенных в известняках Бала Пемброкшира.

· Местонахождение. Верховья сая Чашман-Калон, обн. 1/13, 204/8, 59; Шахриомон 2, обн. 54, минкучарские слои.

Под *Pseudophaulactis Zaprudskaja et Ivanovsky, 1963*

Pseudophaulactis lykophylloides Zaprudskaja et Ivanovsky, 1963.

Табл. VIII, фиг. 3

Pseudophaulactis lykophylloides: Ивановский, 1963, стр. 32; Лавруевич, 1971а, стр. 50.

Голотип — экз. № 18/34, СНИИГИМС, Новосибирск, Сибирская платформа, р. Горбиячин; верхний лландовери.

Описание. Крупные одиночные кораллы разнообразных форм, достигающие в высоту 90 мм, с максимальным диаметром чашки 45 мм. Эпитека тонкая, гладкая. Изредка встречаются рубцы прикрепления, расположенные в один вертикальный ряд на боковой поверхности. Септы двух порядков, но септы второго порядка недоразвиты, с максимальной длиной 2 мм. Очень часто они совсем отсутствуют или появляются только в самых взрослых стадиях в виде мелких шпиков. Септы первого порядка на самой ранней стадии представляют собой длинные сильно утолщенные пластинки, соединяющиеся своими боковыми сторонами без просветов. Но уже на сравнительно ранней стадии развития вторая часть коралла освобождается от стереоплазмы и в таком виде продолжает свой рост до взрослой стадии. Только на самых взрослых стадиях коралл имеет тонкие короткие септы, достигающие 1/3 радиуса коралла, а на днищах иногда остаются фрагменты (осевые окончания) от длинных септ.

Количество септ первого порядка во взрослой стадии не превышает 60. Днища на периферии круто поднимаются вверх, а в центре плоские или волнообразно изогнуты, часто сгруппированы в системы по 3–4 днища. На ранней стадии они расположены реже, чем на взрослой.

Сравнение. От экземпляров, описанных Ивановским и Запрудской (Ивановский, 1963, стр. 32), отличаются только внешними признаками, а именно гладкой эпитекой, в противоположность ребристой эпитеке у форм из Сибирской платформы.

Распространение. Сибирская платформа, верхний лландовери; Средняя Азия, Зеравшанский хребет, минкучарские слои южного лландовери.

Местонахождение. Чашман-Калон, обн. 1/13, обн. 59; Шахриомон 2, обн. 54.

Sogdianophyllum karasuense: Лавруевич, 1971, стр. 4.

Голотип — экз. № 1030/133/4; Геологический музей УГ СМ, ТаджССР, правый борт Карасу, арчалыкские слои.

Описание. Ветвистые колонии с хализитоидной формой роста, с цилиндрическими кораллитами длиной 50–70 мм и максимальным диаметром 10 мм. Септальный аппарат состоит из утолщенных трабекулярных септ, немногим не достигающих до центра, где они часто группируются по две или три. Септы второго порядка развиты не во всех кораллитах и там, где они есть, чередование нечеткое. В кораллах с диаметром 7 мм — 25 септ, 10 мм — 28. Табулярная зона довольно широкая — 1/2 диаметра коралла. Днища неправильно изогнутые, чаще вогнутые, реже встречаются выпуклые. Часто обрывки септальных трабекул и палиморфные отростки образуют более или менее плотную аксиальную структуру.

Распространение. Южный Тянь-Шань, Зераашанский хребет, верхний ордовик.

Местонахождение. Верховья сая Новобак, обн. 333, 468, правый борт Карасу, арчалыкские слои.

Sogdianophyllum crassiseptatus Brina, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 2

Название вида *crassiseptatus* (лат.) — толстосептный.

Голотип — экз. № 10^a/10472, ЦНИГР музей; Шахриомон 2а; арчалыкские слои; табл. IX, фиг. 2а.

Описание. Кораллы ветвистые с хализитоидной формой роста. Кораллиты короткие, цилиндрические с максимальным диаметром 7 мм и длиной до 40 мм. Эпитека гладкая. Чашка глубокая до 8 мм, с отвесными краями и плоским дном, бокаловидная. Септальный аппарат состоит из толстых трабекулярных септ, тесно соприкасающихся между собой так, что просветы между ними появляются только на самых взрослых стадиях. На ранней стадии полость коралла заполнена стереоплазмой, в которой едва намечается разделение ее на неправильные субрадиальные дольки — будущие септы. И уже на этой стадии отчетливо проглядывается билатеральная симметрия в расположении септ. Главная септа короткая и толстая. По мере роста коралла стереоплазма отступает к периферии, где образует плотный ободок, сложенный 25–26 септами. Септы второго порядка выделить трудно. Только на самой поздней стадии развития в чашке коралла септы отшнуровываются из ободка и утончаются к центру. Табулярная зона узкая, составляет 1/3 диаметра коралла. Днища редкие, толстые, горизонтальные или вогнутые, присутствуют не

повсеместно. Изредка обрывки окончаний септальных трабекул образуют осевую структуру.

Сравнение. От *S. karasuense* (Лаврусевич, 1971, стр. 4) отличаются более короткими кораллитами с меньшим максимальным диаметром, узкой табулярной зоной, достигающей 1/3 диаметра против 1/2 и толстыми септами, тесно соприкасающимися на всех стадиях роста. У *S. karasuense* между септами всегда видны просветы.

Местонахождение. Шахриомон 2а, обн. 133/4, арчалыкские слои.

СЕМЕЙСТВО CALOSTYLIDAE RÖEMER, 1883

Calostylis denticulatum (Kjerulf), 1865

Табл. IX, фиг. 3

Clissiophyllum denticulatum: Kjerulf, 1865, S. 22, 25, fig. 32

Calostylis cribraria: Lindström, 1868, s. 421, tabl. VI, fig. 1-3.

Calostylis denticulata: Lindström, 1870, s. 1-6; Smith, 1930, s. 267, XI, fig. 1-11; Лаврусевич, 1971, стр. 70, табл. IX, фиг. 1-6; Смеловская 1963, стр. 184.

Голотип — экземпляр, изображенный в кн. Kjerulf, 1865, стр. 22-25, фиг. 32. Норвегия, нижний силур.

Описание. Одиночные и ветвистые цератоидные кораллы с максимальным диаметром 18 мм и длиной более 30 мм. Периферическая перфорированная зона колеблется от 2 до 5 мм. Зона свободных септ узкая, не более 1,5 мм. Септы двух порядков неровные, бугристые. Септы второго порядка часто по величине не отличаются от септ первого порядка. В диаметре 14 мм — 58 септ. Аксиальная зона широкая — от 7 до 9 мм, в диаметре заполнена выпуклыми тонкими днищами и губчатой перфорированной массой.

Распространение. Норвегия, ранний силур; хр. Тарбагагай, венлок; Средняя Азия, Зеравшано-Гиссарская горная область — поздний ордовик — ранний силур.

Местонахождение. Ходжа-Курган, обн. 3Д-53, сай Новобак, обн. 333, арчалыкские слои.

Calostylis laevis Eřina, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 4-7

Название вида *laevis* (лат.) — гладкий.

Голотип — экз. № 14^a/10472, ЦНИГР музей, Шахриомон 2, арчалыкские слои; табл. IX, фиг. 6.

Описание. Одиночные маленькие кораллы трохоидной и турбинатной формы с гладкой эпитекой с максимальным диаметром чашки 12 мм и высотой до 15 мм. Септы двух порядков, на периферии образуют губчатый ободок, шириной 1-2,5 мм. Септы второго порядка из ободка почти не выступают. Септы первого порядка, в количестве 22-24, равномерно утолщенные, слегка бугорчатые, дости-

гают центральной зоны, где слагают губчатую колумеллу. Характер петель в колумелле такой же, как в ободке. Межсептальное пространство от ободка до колумеллы свободно от днш и пузырчатой ткани. Встречен 1 экз. (12a/10472, табл. 3, фиг. 4), имеющий только чашку с плотным дном и губчатыми стенками.

Сравнение. По форме и строению ободка и колумеллы новый вид сходен с *S. roemeri* (Smith, 19306, s. 262), но отличается от него гладкой эпитекой, отсутствием днш и меньшим количеством септ.

Местонахождение. Чашман-Калон, Шаримон, обн. 1/11, 53, 54, 69, 71; арчалыкские и минкучарские слои.

СЕМЕЙСТВО PALIPHYLLIDAE SOSHKINA, 1955

Род *Sumsarophyllum* Lavrusewitsch, 1971

Sumsarophyllum: Лаврусевич, 1971, стр. 5.

Типовой вид. *Sumsarophyllum patella* Lavrus., арчалыкские слои, Зеравшано-Гиссарская горная область.

Диагноз. Кораллы одиночные, волчковидные, пателлоидные или субцилиндрические. Септы четковидные, многочисленные до 400 и многоцикличные. Центральная полость выполнена более или менее плотной колумеллой, состоящей из осевых окончаний септ и палиформных отростков.

Замечание. От рода *Paliphyllum* Soshki (Сошкина, 1955, стр. 121) отличается формой роста, четковидностью и многоциклическостью септ. В свою очередь подобная форма роста, четковидность, многоциклическость и перистое срастание септ, а также отсутствие эпитеки являются характерными признаками для мезозойских склерактиний отряда Fungiidae Veril (Основы палеонтологии, 1962, стр. 406; Treatise on Invertebrate Paleontology, 1956, стр. 376), но последние содержат в септах поры и межсептальные перегородки — синнапликулы, что пока не наблюдалось у нижнепалеозойских экземпляров.

Sumsarophyllum ellipsoidum Erina, sp. nov.

Табл. X, фиг. 1

Голотип — экз. 16^a/10472, ЦНИГР музей; Средняя Азия, Зеравшанский хребет, верховья сая Ходжа-Курган, арчалыкские слои; табл. X, фиг. 1.

Описание. Кораллы сдавленно-конической формы, с максимальным диаметром 8×6,2 см и высотой до 8 см, без эпитеки, с пережимами омоложения. Септы четковидные, на периферии утонченные, по направлению к центру раздутые, затем резко суженные. В поперечном сечении имеют контуры веретена. По длинной оси коралла септы гораздо тоньше, чем по короткой, и сильно приближены друг к другу. Септы второго-третьего, реже четвертого-пятого порядков; количество септ быстро увеличивается с увеличением диаметра: в

диаметре $3,8 \times 5,2$ см – 220 септ, $3,8 \times 7$ см – 248 септ, $6,2 \times 8$ см – 400 септ, колумелла широкая $2,6 \times 1,5$ см, представляет довольно плотную губкообразную структуру, образованную осевыми окончаниями септ. Днища отсутствуют. Диссепименты многочисленны, короткие, выпуклые, наклоненные к оси.

Сравнение. От *S. patella* Lavrus, отличается сдавленно-конической формой роста, образующей в поперечном сечении эллипс, отчего и дано видовое название; кроме того, описываемая форма имеет утолщенное, веретенообразное поперечное сечение септ и несколько уменьшенную цикличность их заложения, а также довольно плотную губкообразную колумеллу, в отличие от менее загруженной центральной зоны *S. patella*.

Местонахождение. Сай Ходжа-Курган, обн. 3Д-53, арчалыкские слои.

СЕМЕЙСТВО TRYPLASMATIDAE ETHERIGE, 1907

Род *Cantrillia* Smith, 1930

Cantrillia archalykia Erina, sp. nov.

Табл. X, фиг. 2-4

Название вида *archalykia* (лат.) – по названию сая Арчалык.

Голотип – экз. 17а/10472, ЦНИГР музей, урочище Шахриомон; арчалыкские и минкучарские слои, табл. X, фиг. 2а-б.

Описание. Тонкие цилиндрические или конические кораллы с парасидальным почкованием со средним диаметром взрослого кораллита – 5 см и длиной до 7 мм. Эпитека тонкая, тонкорребристая, с редкими ровными поперечными кольцами – морщинами. Септальный аппарат состоит из толстых голакантных шипов, погруженных в ламинарную ткань.

Порядок септ не различается; из ободка выступают только тупо-закругленные или клиновидные внутренние окончания трабекул. Среднее количество септ – 44-46. Ободок не более 0,4 мм.

Днища самые разнообразные: горизонтальные, ровные, волнистые с табулярными фоссальными ямками, вогнутые с дополнительными пластинами, расположенные редко и часто.

Сравнение. От известных видов *Cantrillia* отличается малым диаметром кораллитов. По характеру расположения септ имеет сходство с *C. spinulatum* (Neuman) (Neuman, 1968, стр. 237), но отличается от него более тонким ободком и малой длиной септ на взрослой стадии развития.

Местонахождение. Чашман-Калон, обн. 59; Шахриомон 2, обн. 53, 54, арчалыкские и минкучарские слои.

Род *Lamellophyllum* Erina, gen. nov.

Название рода *lamellophyllum* (лат.) – *lamella* – пластина.

Типовой вид. *Lamellophyllum bitecum* Erina, gen. et sp. nov., поздний ордовик Южного Тянь-Шаня.

Диагноз. Одиночные слабоцистифорные кораллы с толстым ободком волокнисто-ламеллярного строения, в который погружены тонкие голаканты, не выступающие из ободка.

Сравнение. По строению ободка наиболее близким родом является *Cystiphyllum* Lonsd. (Wang, 1950, s. 226), но от всех ранее описанных цистифиллюмов отличается толстым ободком и слабым развитием диссепиментальных пластин.

Замечание. Большое сходство наблюдается с *Cantrillia prisca* Smith (Smith, 1930a, s. 298), который характеризуется толстым стереоплазменным ободком, содержащим голакантные шипы. Но Смит ничего не говорит о строении стереоплазмы; кроме того, в диагнозе этого рода было упомянуто наличие главной септы, выступающей в виде зуба, что не соответствует нашим описаниям.

По сохранившемуся в онтогенезе ободку и волокнисто-ламеллярной его структуре наши экземпляры имеют сходство с представителями семейства *Zelophyllidae*, но последние не содержат в ободке голакантных игл и представляют только диафрагматофорные кораллы с горизонтальными днищами. Кроме того, *Lamellophyllum* не имеет ободка, расчлененного на септальные шипы.

Род *Dentilasma* Ivnsk. (Ивановский, 1962, стр. 128) по слабоцистифорному строению близок к описываемому роду, но отличается от него строением ободка, состоящего из "...стереоплазмы, распадающейся на короткие толстые шипы...", что не характерно для выделяемого рода.

Lamellophyllum bitecum Erina, gen. et sp. nov.

Табл. XI, фиг. 1–2

Название вида *bitecum* (лат.) – двустенный.

Голотип – экз. №20^{a-b}/10472, ЦНИГР музей; верховья сая Ходжа-Курган, арчалыкские слои; табл. XI, фиг. 1а, б.

Описание. Одиночные цилиндрические кораллы, длиной 100 мм и максимальным диаметром 32 мм. Эпитека крупноребристая. Чашка глубокая, более 30 мм высотой, бокаловидная, с отвесными стенками и неровным крупнозернистым дном. Стенка коралла состоит из двух слоев. Наружный слой эпитеки не более 0,5 мм толщины. Внутреннее строение наружного слоя больше стекловидное, чем фиброзное, и выделяется в шлифе своим темным цветом. Внутренний слой, толщиной 2,5–3 мм, состоит из волокнисто-ламеллярной структуры. Местами волокна расположены под углом к наружному слою коралла. Они обволакивают тонкие стерженьки-голаканты, отходящие от наружного слоя почти перпендикулярно к нему. Стерженьки за

пределы волокнистой стереоплазмы не выступают, но на внутренней поверхности ободка их присутствие контролируется мелкими неправильными бугорками, сглаженными слоем ламелл. Нарастивание волокнистой стереоплазмы в ободке происходило в зависимости от толщины выстроенного днища, т.е. какой толщины выстроит полип себе днище, на ту же величину прибавится слой в ободке. Но, очевидно, рост эпитеки опережал рост наслаивающегося волокнистого слоя изнутри, и она тянула за собой более древние слои ламелл, а молодые волокна выклинивались внутрь коралла. Самая ранняя стадия роста коралла — диафрагматоформная. Дно почки, высотой до 6 мм и диаметром 5 мм, выстлано тонкой бесструктурной тканью, толщиной 0,5 мм. Слой этот впоследствии на протяжении всего роста коралла, остается без изменений, одинаковой толщины. Два первоначальных толстых днища, расположенных на расстоянии 1 мм друг от друга, образуют внутренний слой стенки коралла, который на протяжении всего роста с небольшими отклонениями остается постоянным. На последующем этапе развития коралла центр полипа резко перемещается в сторону вывернутой стенки чашечки и далее он строит свой скелет в форме цилиндра. Внутренняя полость коралла заполнена редкими, крутовогнутыми утолщенными днищами с дополнительными тонкими пластинами и крупными диссепиментами.

Местонахождение. Ходжа-Курган, обн. 3Д-53; Новабаксай, обн. 333 и 403/1, арчалыкские слои.

БРАХИОПОДЫ ОБИКАЛОНСКИХ СЛОЕВ

Впервые монографически описаны раннекарадокские брахиоподы из обикалонских слоев шахриомонской свиты. При этом были использованы коллекции А.И. Кима, Ю.Н. Апекина и М.В. Ериной (сборы 1961, 1963, 1968–1969 гг.), Х.С. Розман, И.М. Колобовой, Г.А. Стукалиной и М.Н. Чугаевой (сборы 1969 г.). В разрезах кливажированных зеленых обикалонских алевролитов, в целом скудно фаунистически охарактеризованных, обильные остатки брахиопод обнаружены в нечастых маломощных (до 10 см) линзовидных пропластках. Сохранность брахиопод, в основном в виде ядер и отпечатков раковин, позволила выявить элементы внутреннего строения и скульптуры поверхности, крайне ценные для сравнительного изучения.

В разделе описаны 20 таксонов, относящихся к 18 родам (из них 1 род новый): 9 видов (из них 4 вида новых), 4 новых подвида, 2 вида со знаком "cf.", 4 таксона, определенные только до рода. Распределение изученных таксонов по отдельным обнаружениям отражено в табл. 3.

В текстовых таблицах, характеризующих размеры раковин и отношения, приняты следующие сокращения: D – длина раковины, $D_{изг}$ – длина раковины по изгибу, $D_{вис}$ – длина висцерального диска раковины, $Ш_{зм}$ – ширина раковины по замочному краю, $Ш_{макс}$ – максимальная ширина раковины, T – высота раковины.

Фотоизображения, выполненные в фотолабораториях ВСЕГЕИ Т.Н. Нарышкиной и ГИНа – А.А. Окуневым, представлены в таблицах XII–XVII. Коллекция хранится в ЦНИГР музее за № 10454.

КЛАСС BRACHIOPODA

ОТРЯД. GRTHIDA SCHUCHERT ET COOPER, 1932

СЕМЕЙСТВО GRTHIDAE WOODWARD, 1852

Род *Nicolella* Reed, 1917

Nicolella strasburgensis alata Rozman, subsp. nov.

Табл. XII, фиг. 1–6

Название подвида *alata* (лат.) – крылатая.

Голотип – экз. № 1/10454, ЦНИГР музей; спинная створка; 1,0 км восточнее Шахриомона 1; обикалонские слои, табл. XII, фиг. 1.

Таблица 3

Видовой состав и количественные соотношения (в экз.) изученных сборов

Участки Вид и подвид	Чаш- ман- Калон	Шахриомон 1				По тропе в 1 км Шахриомона 1		
	Обнажение 1/4 е/р	250	250a	251	6/12	3659/31	3659/31a	3659/31b
<i>Nicolella strasburgensis alata</i>	23	3	3			31	5	18
<i>Boreadorthis cf. togaensis</i>								
<i>Saukrodictya thyanshanica</i>						1		
<i>Onniella chancharica</i>	31	4		2		23	1	8
<i>Reuschella asiatica</i>	26	8				12		2
<i>Admixtella orientalis</i>	66	2		8				
<i>Triplexia ex gr. mongolica</i>	1					2	3	4
<i>Oxoplectia subborealis</i>	3					13	2	5
<i>Ishimia sumsarica</i>	3							
<i>Leptestiina oepiki</i>	6	3				1		
<i>Sowerbyella (Vituella) sp.</i>						12		
<i>Eoplectodonta semirugata paucicostellata</i>	17	3						3
<i>Strophomena lebediensis septata</i>	13	4	69	5	8	8		
<i>Günnarella gigantea</i>						3		4
<i>Kjerulfina sp.</i>	76		3	5		1		
<i>Leptaena sp.</i>	5							
<i>Eoanastrophia primordialis</i>	1					4	1	4
<i>Porambonites sp. A.</i>								
<i>Porambonites cf. kjerulfi</i>				1		1		1

Описание. Раковина большая (до 35 мм в ширину), уплощенная вогнуто-выпуклая, полуокругленных очертаний, вытянутая по замочному краю, с заостренными замочными углами.

Брюшная створка умеренно-выпуклая в срединной части и уплощенная в заднебоковых частях; макушка маленькая, нависающая; аррея длинная, низкая, апсаклинная. Спинная створка слабо вогнутая с уплощенными заднебоковыми частями; макушка незаметная, аррея длинная, очень низкая, анаклинная. Поверхность раковины (табл. XII, фиг. 2-3) покрыта концентрическими сближенными линиями нарастания и угловатыми ребрами до 26-32 у переднего края; первичные ребра бифуркируют в задней трети створок; незначительная бифуркация отмечена у переднего края. На заднебоковых частях створок ребра едва заметны, крыловидные окончания гладкие.

Внутри брюшной створки (табл. XII, фиг. 6) видны короткие расходящиеся зубные пластины и удлиненное мускульное поле пятиугольных очертаний. Внутри спинной створки (табл. XII, фиг. 1,5) - широко расходящиеся, почти параллельные замочному краю, короткие основания брахиофор, неглубокие зубные ямки, замочный отросток

брахиопод обикалон

восточнее			Шахриомон 2								Оби-Калон	Общее колич- ество (экз.)
263	266	3659/11	3659/12	3659/13	256	256а	X-5/1-4	X-5/3	51/1	11/12		
25	4	11	4	7	4		1			3	142	
				5							5	
	1			2					1		5	
50	8	15	7	9		16	5		14		193	
18		19	12	14		11		2	1	8	133	
			2	1		12			1		93	
	2	1	2	18	2				1		36	
2		1									26	
			3	7							13	
7	4	28	6	17		12	1		2		87	
	1	1		10							24	
3	7	6	5	15	3	7		1			70	
6	8	6	3	12			2			1	139	
3		3		5					3	2	23	
4	3	2	1	3	1		1		3	1	104	
			2	1							8	
7	1	16	1	8	1						43	
	2			3							5	
1	1		2	4							10	

и короткий срединный валик. Мантийные каналы (vascula media) видны только на брюшной створке.

Размеры, мм

Экз. №	7/10454	8/10454	2/10454	9/10454
Ш _{эм}	35,0	26,0	18,0	15,0
Д	24,0	16,0	19,0	10,0
Ш _{эм/Д}	1,4	1,6	0,9	1,5

Сравнение. Описываемые формы близки к *Nicolella strasburgensis* Butts, особенно к *N. cf. strasburgensis* из известняков Крайгхед Шотландии (Williams, 1962) – по степени бифуркации и плану расположения первичных ребер. Обикалонские и шотландские рассматриваемые формы отличаются от аппалачских *N. strasburgensis* (Cooper, 1956) незначительной бифуркацией ребер на поздних стадиях развития раковины. Обикалонские формы отличаются от *N. strasburgensis* очертаниями более крупных раковин, более вытянутых по замочному краю с уплощенными крыловидными заднебоковыми частями. Эти черты обикалонских форм сближают их с *N. actoniae* (Sow.), но отличия рассматриваемых форм от *N. actoniae* представляются значи-

тельными: у *N. actoniae* бифуркация отмечена только в передней четверти створок.

Обикалонские формы, сходные по типу ребристости с *N. strasburgensis*, но по очертаниям раковин близкие к группе *N. actoniae*, выделены в географический подвид *N. strasburgensis alata* subsp. nov.

Местонахождение. Верховья сая Чашман-Калон (23 створки), Шахриомон 1 (6 створок), Шахриомон 1, в 1 км восточнее (на тропе) (83 створки), Шахриомон 2 (31 створка), Оби-Калон (3 створки).

СЕМЕЙСТВО DOLERORTHIDAE ÖPİK, 1934

Род *Boreadorthis* Öpik, 1934

Boreadorthis cf. *togaensis* Severgina, 1960

Табл. XII, фиг. 7-8

Описание. Раковина большая (до 30 мм в ширину), полуокругленных очертаний, вытянутая по прямому замочному краю.

Брюшная створка уплощенная с незначительной выпуклостью в примакушечной части, макушка маленькая, слабо загнутая. Спаянная створка сохранилась в виде обломков ядер, ее описание касается только внутреннего строения. Поверхность створок покрыта многочисленными широко расставленными простыми низкими уплощенными ребрами (до 28) с продольными бороздами.

Внутри брюшной створки (табл. XII, фиг. 8) — небольшое мускульное поле округленно-треугольных очертаний, хорошо обособленное. Внутри спинной створки (табл. XII, фиг. 7) — тонкий высокий простой замочный отросток, выходящий в широкий открытый нотогрий и опирающийся на широкий длинный срединный валик; основания брахиофор короткие, расходящиеся, отогнутые к бокам, где они ограничивают маленькие зубные ямки, мускульное поле состоит из четырех ограниченных удлинённых отпечатков задних аддукторов и более коротких лапчатых передних.

Размеры (мм) брюшных створок

Экз. № 12/10454 13/10454

Д	—	24,0
Ш	30,0	—
эм		

Сравнение. Рассматриваемые малочисленные формы наиболее близки к *Boreadorthis togaensis* Severgina из тогинского горизонта Горного Алтая — по скульптуре поверхности, очертаниям мускульных полей и развитию тонкого простого замочного отростка.

Местонахождение. Шахриомон 2 (5 створок).

Род *Saukrodictya* Wright, 1964*Saukrodictya thianshanica* Rozman, sp. nov.

Табл. XII, фиг. 9-13

Название вида по местонахождению в Тянь-Шане.

Голотип — экз. № 14/10454, ЦНИГР музей; ядро брюшной створки; 1 км восточнее Шахриомона 1; обикалонские слои; табл. XII, фиг. 11.

Описание. Раковина очень маленькая (до 6,0 мм в длину), уплощенно-выпуклая, полуовальных очертаний, вытянутая по замочному краю, с слабо оттянутыми заостренными замочными углами и округленным лобным краем.

Брюшная створка с более выпуклым срединным сектором и уплощенными заднебоковыми частями; макушка маленькая, закругленная. Спинная створка уплощенно-вогнутая с мелкой срединной ложбинкой, макушка незаметная. На поверхности створок развиты немногочисленные угловатые ребра и ребрышки второго порядка, вклинивающиеся в задней половине створок; у переднего края — до 18 ребер. Поверхность раковины покрыта сетью ячеек — тесно расположенных многоугольников, образующих двурядные цепочки, вытянутые вдоль ребер. Вклиниванию дополнительного ребра отвечает появление дополнительной двурядной цепочки. На отпечатках цепочкам многоугольников соответствуют черепитчатые ряды уплощенных бугорков с многоугольными контурами (табл. XII, фиг. 9-10).

Внутри брюшной створки — короткие зубные пластины, внутри спинной створки — простой замочный отросток, короткие расходящиеся брахиофорные основания.

Размеры (мм) брюшных створок

Экз. №	15/10454	14/10454	16/10454
Ш _{эм}	7,0	5,25	8,0
Д	4,5	2,75	5,5
Ш _{эм} /Д	1,5	1,9	1,5

Сравнение. Рассматриваемые формы по очертаниям маленьких раковин с поднятием на брюшной и вдавленностью на спинной створках, характеру угловатых немногочисленных ребер, ячеистой микроскульптуре поверхности и основным элементам внутреннего строения сопоставимы с *Saukrodictya hibemica* Wright из ашгилльских отложений Ирландии (Wright, 1964). Рассматриваемые формы отличаются от ирландских: в 1,5 раза большими размерами раковин, с более сглаженным поднятием на брюшной створке и более уплощенной спинной створкой с мелкой срединной ложбинкой, а также относительно более мелкими ячейками-многоугольниками, покрывающими поверхность раковины.

Описываемые формы сопоставимы с раннекарадокским богемским видом *Saucrodictya porosa* (Havliček), отличаясь: малочисленными, менее интенсивно ветвящимися ребрами, уплощенной спинной створкой и относительно более крупными ячейками микроскульптуры.

Замечание. В диагнозе рода *Saucrodictya* ячеистая микроскульптура поверхности раковины отмечена в качестве своеобразных известковистых пластинок, образующих в межреберных промежутках двурядные полигональные цепочки (Wright, 1964). Подобные образования в качестве внешних пор (echopuncta) были установлены у представителей рода *Oleorthis*, выделенного Гавличеком (Havliček, 1968). Темпл (Temple, 1968), изучая раннеландоверийские *Saucrodictya*, установил пористое строение раковин, у которых крупные внутренние поры открываются наружу в виде внешних удлинений ромбических очертаний. Подобное объяснение микроскульптуры *Saucrodictya*, по письменному сообщению В. Гавличека, устраняет различия между *Saucrodictya* и *Oleorthis* и заставляет рассматривать последний в качестве младшего синонима.

Местонахождение. 1, Окм восточнее Шахриомона 1 (2 створки), Шахриомон 2 (3 створки).

СЕМЕЙСТВО DALMANELLIDAE SCHUCHERT, 1913

Род *Onniella* Bancroft, 1928

Onniella chancharica Severgina, 1967

Табл. XII, фиг. 14–17

Onniella chancharica: Севергина, 1967, стр. 127, табл. 3, фиг. 6–10.

Голотип – *Onniella chancharica* Severgina, Горный Алтай, р. Малая Усучевка; низы карадока, бугрышихинский горизонт.

Описание. Раковина небольшая (до 14 мм в длину); неравнодвояковыпуклая, округленных очертаний, с коротким прямым замочным краем, не достигающим максимальной ширины, и тупоокругленными замочными углами.

Брюшная створка килевато-выпуклая с пологими боковыми частями. Макушка заостренная, нависающая; арча сравнительно высокая, апсаклинная. Спинная створка уплощенно-выпуклая со срединной мелкой ложбинкой, расширяющейся к лобному краю; макушка незаметная; арча очень низкая, анаклинная, нототирий широкий, открытый. Поверхность раковины покрыта многочисленными угловатыми, пучковидно ветвящимися ребрами; основное ветвление происходит в задней трети створки, дополнительное – у середины створки и в передней трети. Ребра пересечены концентрическими линиями нарастания. Поверхность раковины пористая.

Внутри брюшной створки – массивные зубы, короткие зубные пластины; мускульное поле маленькое, резко обособленное, пятиугольно-овальное; к узким недифференцированным аддукторам прилегают

более длинные, незамыкающиеся впереди дидукторы; у заднего конца аддукторов – отпечатки аджустора. Внутри спинной створки (табл. XII, фиг. 14–15) – простой замочный отросток, расширяющийся в его задней части, а впереди смыкающийся со срединным валиком, по обе стороны от последнего расположены глубокие отпечатки удлинненно-овальных аддукторов, из которых передние длиннее. Брахиофорные короткие основания, расходящиеся под острым углом (на ядрах в виде шелей), поддерживаются дополнительными раковинными образованиями. Мантийные каналы лемнискатного типа хорошо видны (в виде отпечатков) на ядре брюшной створки; на ядрах спинных створок заметны только *vascula myaria*, разделяющие передние и задние аддукторы.

Изменчивость незначительная, в основном по параметрам: $\frac{Ш_{\text{макс}}}{Д} - 1,0-1,4$ и $\frac{Ш_{\text{макс}}}{Ш_{\text{эм}}} - 1,1-1,4$; незначительно изменяются очертания отпечатков аддукторов спинной створки – от типичных удлинненно-овальных с более крупными передними до субквадратных, почти одинаковых по размерам.

Размеры, мм

Экз. №	20/10454	19/10454	22/10454
$Ш_{\text{эм}}$	11,0	7,0	6,5
$Ш_{\text{макс}}$	14,0	10,0	8,5
$Д$	14,0	8,5	6,0
$\frac{Ш_{\text{макс}}}{Ш_{\text{эм}}}$	1,3	1,4	1,3
$\frac{Ш_{\text{макс}}}{Д}$	1,0	1,1	1,4

Сравнение. Рассматриваемые формы наиболее близки к горноалтайским *Onniella chancharica* Severgina: по очертаниям раковины с тупо-округленными замочными углами, по степени ветвления ребер и по очертаниям мускульных полей брюшных створок. Рассматриваемые формы незначительно отличаются большими размерами раковин (горноалтайские *O. chancharica* не превышают по ширине 10,0–12,0 мм), большей выпуклостью брюшных створок, а также соотношением задних и передних аддукторов в спинной створке, из которых передние у рассматриваемых форм обычно длиннее. Описываемые формы отличаются от английских *Onniella* – *O. soudleyensis* (Bancroft) из словес Нант Хир горизонта харниджий и *O. ostentata* Williams из словес Гелли Грин горизонта лонгвиллий (низов) постоянными тупо-округленными очертаниями замочных углов и коротким замочным краем, тогда как у английских *Onniella* очертания замочных углов и длина замочного края изменчивы (Williams, 1963). Рассматриваемые формы по размерам раковины, их округленности и длинным отпечаткам передних аддукторов в спинной створке близки к аппалачским *O. fertilis* Cooper из трентонских отложений, отличаясь более грубыми и малочисленными ребрами, резкими тупо-округленными замочными

ми углами и меньшей вытянутостью раковин в ширину. Незначительные отличия описываемых форм от горноалтайских представителей этого вида характеризуют, очевидно, географическую изменчивость *O. chancharica*.

Распространение. СССР, Горный Алтай, верхи нижнего карадока, верхи бугрышихинского горизонта (зона *Climacograptus wilsoni*); Южный Тянь-Шань, верхи нижнего карадока, шахриомонская свита, обикалонские слои.

Местонахождение. Чашман-Калон (31 створка), Шахриомон 1 (6 створок), на тропе 1,0 км восточнее Шахриомона 1 (90 створок), Шахриомон 2 (66 створок).

СЕМЕЙСТВО HARKNESSELLIDAE ZANCROFT, 1928

Род *Reuschella* Bancroft, 1928

Reuschella asiatica Rozman, sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 1-4

Название вида по распространению его в Азии.

Голотип – экз. № 23/10454, ЦНИГР музей; ядро полной раковины; 1,0 км восточнее Шахриомона 1; обикалонские слои; табл. XIII, фиг. 1

Описание. Раковина большая (до 29,0 мм в ширину), вогнуто-выпуклая, округленно-субквадратных очертаний, незначительно вытянутая в ширину, с замочным краем короче максимальной ширины раковины, с тупыми, реже слабо оттянутыми замочными углами.

Брюшная створка низкая, со срединным сглаженным килевидным поднятием. Макушка большая, заостренная, нависающая. Спинная створка уплощенно-вогнутая с глубокой срединной вдавленностью, незначительно расширяющейся к лобному краю; заднебоковые части створки уплощенные, переднебоковые – слабовыпуклые. Поверхность раковины покрыта многочисленными бифуркирующими угловатыми ребрами, у краев взрослой раковины – до 70 ребер. Ребра пересечены сближенными концентрическими нарастаниями. Поры, видные на ободранной поверхности, крупные, многочисленные.

Внутри брюшной створки (табл. XIII, фиг. 1а, 2) – округленно-прямоугольное мускульное поле с широкими аддукторами и четкими более длинными дидукторами, незамыкающимися впереди; зубные пластины короткие, зубы массивные. Внутри спинной створки (табл. XIII, фиг. 1б, 3, 4) – массивный замочный отросток, массивная неоттириальная платформа, основания брахиофор короткие, расходящиеся, с боков поддерживаемые короткими утолщенными раковинными образованиями, зубные ямки овальные, хорошо ограниченные. Аддукторные отпечатки большие, более длинные передние достигают половины длины створки. Из мантийных каналов лемнискатного типа на ядре брюшной створки хорошо видны *vascula media*, протягиваю-

шиеся почти параллельно от передних краев дидукторов, и *vascula genitalia* на заднебоковых частях створки, на ядре спинной створки отчетливо видны *vascula myaria* и широкие *vascula genitalia*

Размеры (мм) и отношения

Экз. №	23/10454	27/10454	24/10454	25/10454
Ш _{эм}	24,0	23,0	18,0	15,0
Д	26,0	26,0	17,0	11,0
Ш _{эм} / Д	0,9	0,9	1,0	1,3

Изменчивость отмечена только в очертаниях раковин: от преобладающих субквадратных до вытянутых в ширину; реже изменяются очертания замочных углов – от тупых до острых.

Сравнение. Описываемые формы наиболее близки к группе раннекарадокских (из верхов горизонта соуслей) английских *Reuschella horderleyensis* Bancroft – по размерам и очертаниям раковин, характеру ребристости и по основным элементам внутреннего строения. Обикалонские формы отличаются от *R. cf. horderleyensis* (Williams, 1963) несколько большими раковинами, менее вытянутыми в ширину с менее резким поднятием на брюшной створке, и строением мускульного поля брюшной створки: в отличие от *R. cf. horderleyensis*, у обикалонских форм развиты широкие аддукторы, в связи с чем дидукторы более широко раздвинуты, а все поле более широкое. От подвида *R. horderleyensis undulata* Williams (из слоев Гелли Грин горизонта лонгвиллий), к которому обикалонские формы близки по очертаниям, размерам и основным элементам внутреннего строения спинной створки, последние отличаются: сглаженным поднятием на брюшной створке, менее многочисленными ребрами и широким мускульным полем брюшной створки с более широкими аддукторами. Рассматриваемые формы близки к карадокской *R. oblonga* Whittington из нижней части горизонта соуслей (Whittington, 1938): по размерам и очертаниям раковин, а также по развитию широкого мускульного поля брюшной створки, отличаясь от *R. oblonga* еще более широким мускульным полем брюшной створки и хорошо обособленными дифференцированными отпечатками аддукторов в спинной створке.

По наиболее характерным отличиям обикалонских форм – развитию в брюшной створке широкого мускульного поля округленно-пятиугольных очертаний с необычно широкими для рода аддукторами, а в спинной – резко оконтуренных дифференцированных отпечатков аддукторов, эти формы выделены в новый вид – *R. asiatica*.

Местонахождение. Оби-Калон (8 створок), Чашман-Калон (26 створок), Шахримон 1 (8 створок), на тропе 1,0 км восточнее Шахримона 1 (4 ряда полных раковин и 28 створок), Шахримон 2 (59 створок).

СЕМЕЙСТВО POLYTOECHIIDAE ÖRIK, 1934

Род *Admixtella* Rozman, gen. nov.

Название рода от *admixta* (лат.) – составная.

Типовой вид. *Admixtella orientalis* Rozman, gen. et sp. nov. Нижний карадок Южного Тянь-Шаня.

Диагноз. *Polytoechiidae* с маленькой плоско-выпуклой, низкой раковиной, покрытой малочисленными округлыми бифуркирующими ребрами и резкими концентрическими нечастыми линиями нарастания. Внутри брюшной створки от переднего края недифференцированных аддукторов протягивается широкая срединная септа – валик, края дидукторов слабо приподняты; внутри спинной створки – простой замочный отросток, массивная круральная платформа и резко обособленные лепестковидные отпечатки передних (более крупных) и задних аддукторов. Отпечатки мантийных каналов пиннатного типа.

Видовой состав. *Admixtella orientalis* gen. et sp. nov.

Сравнение. Выделенный род по пиннатному типу мантийных каналов, внутреннему строению спинной створки и соотношению арей принадлежит Clitambonitacea. Внутреннее строение брюшной створки – без спондилля, является необычным для этого надсемейства, хотя и частично сопоставимым с внутренним строением некоторых представителей этого надсемейства – из *Polytoechiidae*: *Tritoechia* Ulr. et Coop. и *Pomatotrema* Ulr. et Coop., у которых мускульное поле, расположенное на дне брюшной створки, слабо приподнято только у переднего края. Внешний облик раковин обикалонских форм, грубая радиальная скульптура и внутреннее строение спинной створки сближают рассматриваемый род с другими представителями Clitambonitacea – из семейства Clitambonitidae, особенно с родами *Atelelasma* Coop. и *Apmatella* Schuchert et Coop., но отсутствие спондилля в брюшной створке обикалонских форм не позволяет отнести их к Clitambonitidae. Очевидно, выделяемый род *Admixtella* представляет одну из поздних ветвей семейства Polytoechidae.

Распространение. Южный Тянь-Шань, верхи нижнего карадока, шахриомонская свита, обикалонские слои.

Admixtella orientalis Rozman, gen. et sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 6–12

Название вида *orientalis* (лат.) – восточная.

Голотип – экз. № 28/10454, ЦНИГР музей; спинная створка, Чашман-Калон, обикалонские слои, табл. XIII, фиг. 7.

Описание. Раковина маленькая (до 16,0 мм в ширину), уплощенно-выпуклая, округленно-прямоугольных очертаний, с длинным замочным краем и заостренными ушками.

Брюшная створка слабывыпуклая со срединной мелкой вдавленностью, возникающей вблизи макушки; заднебоковые части уплощен-

но-выгнутые, крыловидные, макушка маленькая, арёя апсаклиная. Спинная створка плоская или слабоогнутая со срединным низким поднятием, макушка маленькая, арёя анаклиная с широким открытым нототрием. Поверхность створок покрыта немногочисленными округленными ребрами, бифуркирующими со второй трети длины створки, концентрические линии нарастания, резкие, нечастые.

Внутри брюшной створки (табл. XIII, фиг. 9-12) отпечатки аддукторов, закругленных к макушке, а впереди примыкающих к широкой низкой срединной септе-валику, по обе стороны от аддукторов — полукруглые широкие, резко ограниченные и приподнятые дидукторы. От приподнятых краев мускульного поля равномерно веерообразно расходятся одинаковые по ширине мантийные каналы пиннатного типа, слабо бифуркирующие с половины створки, у краев створки они заканчиваются короткими ветвями — *vascula terminalia* (табл. XIII, фиг. 12). В спинной створке наиболее заметны *vascula media* (на продолжении срединного валика) и *vascula myaria*, разделяющие передние и задние аддукторы (табл. XIII, фиг. 7, 8).

Размеры, мм

Экз. №	28/10454	29/10454	34/10454
Д	10,0	7,0	7,0
Ш _{эм}	16,0	10,0	11,0
Ш _{эм} /Д	1,6	1,4	1,5
Высота арёи	2,0	1,25	1,0

Сравнение — в описании рода (стр. 84).

Местонахождение. Чашман-Калон (66 створок), Шахриомон 1 (10 створок), Шахриомон 2 (16 створок).

СЕМЕЙСТВО TRIPLESIIDSE SCHUCHERT, 1913

Род *Triplesia* Hall, 1859

Triplesia ex gr. *mongolica* Tchernyshev, 1937

Табл. XIII, фиг. 13-16

Triplesia mongolica: Чернышев Б.Б., 1937; стр. 26, табл. III, фиг. 8-10.

Голотип не указан.

Описание. Раковина крупная (до 30 мм в длину), умеренно двояковыпуклая, удлиненно-прямоугольных очертаний, с прямым и длинным замочным краем, со слабо округленными замочными углами и низким дугообразным лобным краем.

Брюшная створка незначительно выпуклая, с мелким широким синусом, возникающим в передней половине; макушка заостренная, торчащая с четко выраженным апикальным круглым фораменом; арёя

апсаклиная, относительно высокая, длинная с треугольным дельтирием, закрытым выпуклым псевдодельтидием (табл. XIII, фиг. 15), язычок синуса низкий дугобразный. Спинная створка более выпуклая, с уплощенным низким возвышением; макушка незаметная. Поверхность створок гладкая.

Внутри брюшной створки (табл. XIII, фиг. 14, 16) – короткие расходящиеся зубные пластины и массивные зубы. Мускульное поле широкое, короткое, впереди неясно обособленное, на ядрах видна узкая срединная септа. Внутри спинной створки (табл. XIII, фиг. 13) – вилкообразный замочный отросток с массивным основанием, от которого отходят короткие, массивные боковые отростки, ограничивающие глубокие зубные ямки.

Задние отпечатки аддукторов – большие поперечно-овальные, передние отпечатки меньших размеров, продольно-овальные. Вдоль низкой срединной септы протягиваются широкие, незначительно расходящиеся впереди *vascula media* между задними и передними отпечатками – широкие *vascula myaria*.

Размеры, мм

Экз. №	39/10454	37/10454	36/10454
Ш _{зм}	19,5	21,0	17,0
Ш _{макс}	24,0	–	–
Д _{изг}	29,0	30,0	35,0
Ш _{макс} / Ш _{зм}	1,2	–	–
Ш _{макс} / Д _{изг}	0,8	–	–

Сравнение. Рассматриваемые формы наиболее близки к раннеашгилльским *Triplesia mongolica* Tchernyshev (особенно к их изменчивым удлиненным формам) по необычным для *Triplesia* сочетаниям больших размеров раковины с умеренно выпуклой спинной створкой, с нерезко обособленными синусом и возвышением, возникающими с середины длины раковины, с торчащей заостренной макушкой брюшной створки и прямым длинным замочным краем. По развитию длинного замочного края и размерам раковин эти формы близки к ашгилльским *T. insularis* Eichw., резко отличаюсь от последних незначительным развитием синуса и возвышения и менее выпуклой спинной створкой.

Распространение. Западная Монголия, северное подножие хребта Байрим, нижний ашгилл; Горный Алтай, нижний ашгилл (чакырский горизонт); Южный Тянь-Шань, верхи нижнего карадока, шахриомонская свита, обикалонские слои.

Местонахождение. Чашман-Калон (одна створка), на тропе 1,0 км восточнее Шахриомона 1 (3 ядра и 8 створок); Шахриомон 2 (23 створки и одно ядро полной раковины).

Oxoplectia subborealis Williams, 1962, стр. 152, табл. XIII, фиг. 32, 37, 39-44; табл. XIV, фиг. 1.

Голотип не указан.

Описание. Раковина средних размеров (до 26,0 мм в ширину), двояковыпуклая, пятиугольно-овальных очертаний, вытянутая в ширину, с коротким замочным краем.

Брюшная створка умеренно выпуклая, с мелким, хорошо обособленным синусом, возникающим у макушки и быстро расширяющимся к лобному краю, язычок синуса невысокий, широкий, дугобразный. Макушка маленькая, нависающая над выпуклым псевдодельтидием. Спинная створка более выпуклая, с невысоким уплощенным хорошо обособленным поднятием, возникающим у макушки, заостренной и нависающей. На поверхности створок развиты немногочисленные грубые радиальные ребра, пересеченные тонкими сближенными concentрическими линиями нарастания (табл. XIV, фиг. 4). В синусе развиты 2 первичных ребра, бифуркирующие в примакушечной части, на возвышении — 3 первичных, неравномерно бифуркирующих; на боках — по 3-5 первичных ребра, ветвящихся неравномерно, всего у переднего края насчитывается до 13 боковых ребер.

Внутри брюшной створки — короткие, широко расходящиеся зубные пластины; внутри спинной — длинный вилообразный замочный отросток, с толстым основанием; зубные ямки глубокие.

Размеры¹, мм

Экз. №	40/10454	44/10454	43/10454
Ш _{макс}	18,0	26,0	19,0
Д	10,0	25,0	14,0
Ш _{макс} /Д	1,8	1,0	1,4

Изменчивость связана с бифуркацией, в связи с чем количество ребер у переднего края изменяется: в синусе от 2 до 4, на возвышении от 3 до 5; по бокам от 5 до 13.

Сравнение. Описываемые *Oxoplectia* по пятиугольно-овальным очертаниям умеренно-двояковыпуклых раковин с коротким замочным краем и развитию немногочисленных грубых ветвящихся ребер наиболее близки к шотландским карадокским *O. subborealis* (Dav.). Описываемые формы отличаются от шотландских вдвое большими размерами раковин (шотландские не превышают в длину 13 мм), а также более широко расходящимися зубными пластинами. От среднеордовикских *Oxoplectia*, широко распространенных в Аппалачах, оби-

¹ Размеры искажены в связи с давлением раковин.

калонские формы резко отличаются умеренно-выпуклой брюшной створкой и развитием немногочисленных ветвящихся грубых ребер.

Распространение. Шотландия, Герман; карадок, серия Нижний Армиллий; СССР, Южный Тянь-Шань, карадок, шахриомонская свита, обикалонские слои.

Местонахождение. Чашмак-Калси (3 створки), на тропе 1,0 км восточнее Шахриомон 1 (2 ядра раковин, 20 створок), Шахриомон 2 (1 ядро).

ОТРЯД STROPHOMENIDA ÖRIK, 1934

СЕМЕЙСТВО LEPTELLINIDAE ULRICH ET COOPER, 1936

Род *Ishimia* Nikitin, 1974

Ishimia sumsarica Rozman, sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 9-12

Название вида от горы Сумсар над перевалом Шахриомон.

Голотип — экз. № 46/10454, ЦНИГР музей; ядро брюшной створки; табл. XIV, фиг. 10; Шахриомон 2; обикалонские слои.

Описание. Раковина крупная (до 50 мм шириной), вогнуто-выпуклая, полуокругленных очертаний с прямым замочным краем почти максимальной ширины, тупоокругленными замочными углами и нерезким коленчатым изгибом в передней части.

Брюшная створка умеренно-выпуклая с широкой уплощенной примакушечной частью, макушка заостренная; арча апсаклинная, высокая, с узким дельтирием. Спинная створка уплощенно-вогнутая. Радиальная скульптура не сохранилась; псевдопоры хорошо видны.

Внутри брюшной створки (табл. XIV, фиг. 9-10) — широкое мускульное поле, простирающееся до трети длины створки; вблизи макушки — отпечатки аджусторов, впереди них — овальные отпечатки маленьких аддукторов, охваченных с боков веерообразными отпечатками длинных дидукторов. Передние края дидукторов упираются в шишковидные утолщения раковинного вещества (на ядре им отвечают две лунки). Внутри спинной створки (табл. XIV, фиг. 11-12) — массивный трехлопастной замочный отросток с выделяющейся срединной копьевидной частью, приямочные валики короткие, с тупыми окончаниями, расходящиеся; аддукторное поле (табл. XIV, фиг. 12) широкое, короткое, задние отпечатки аддукторов длиннее передних; у переднего края аддукторного поля возникает срединная септа, повышающаяся к переднему краю створки; брахиальная диафрагма низкая. Отпечатки мантийных каналов на ядре брюшной створки (табл. XIV, фиг. 9-10) лемнискатного типа: *vascula media*, возникающие в передней части дидукторов, простираются на шишковидные утолщения, где разветвляются — одна ветвь (основная) отгибается к лобному краю, другая — к переднебоковому; многочисленные мелкие сосуды, ответвляющиеся от них у переднего края, образуют густую сеть каналов на низком коленчатом перегибе. Заднебоковые части створки покрыты густой сетью мелких ветвей *vascula genitalia*, про-

тягивающихся вдоль замочных краев. Из отпечатков мантийных каналов на ядре спинной створки сохранились только основные: *vascula media* – вдоль срединной септы, и *vascula myaria* – между передними и задними отпечатками аддукторов.

Изменчивость наблюдается только в соотношениях длины и ширины раковин.

Размеры, мм

Экз. №	46/10454	45/10454	49/10454	47/10454
Ш _{эм}	36,0	31,0	32,0	35,0
Ш _{макс}	48,0	34,0	38,0	51,0
Д	30,0	27,0	36,0	–
Ш _{эм} /Ш _{макс}	0,75	0,9	0,8	0,7
Ш _{макс} /Д	1,6	1,1	1,1	–

Сравнение. Описываемые формы близки к казахстанским *Ishimia ishimensis* Nikit. (Никитин, 1974) – по очертаниям крупных раковин, развитию в брюшной створке длинных дидукторов, а в спинной – массивного копьевидного замочного отростка, срединной септы и брахиальной диафрагмы. Обикалонские формы отличаются от *I. ishimensis* вдвое более крупными раковинами с более заметным коленчатым изгибом и некоторыми особенностями внутреннего строения: в брюшной створке обикалонских форм развито более широкое мускульное поле, а у передних окончаний дидукторов – шишковидные утолщения раковинного вещества; в спинной створке развита более короткая срединная септа, возникающая не от основания замочного отростка, как у *I. ishimensis*, а в передней части более четко выраженного аддукторного поля, брахиальная диафрагма ниже, чем у *I. ishimensis*. Необходимо подчеркнуть, что на ядрах створок обикалонских форм отчетливее видны васкулярные отпечатки всех основных стволов.

Замечание. По строению мускульных полей в обеих створках и развитию срединной укороченной септы в спинной створке – только от передней части аддукторного поля, обикалонские формы близки к представителям рода *Titanambonites* Cooper, 1956, отличаясь от них развитием брахиальной диафрагмы.

Местонахождение и материал. Чашман-Калон, обн. (3 ядра створок), Шахриомон 2, обн. (10 ядер створок).

Род *Leptestiina* Havlíček, 1952

Leptestiina öepiki (Whittington), 1938

Табл. XIV, фиг. 5–8.

Sampo öepiki: Whittington, 1938, стр. 255, табл. 10, фиг. 15, 16; табл. II, фиг. 10.

Sampo (Leptellina) öepiki: Spjeldnaes, 1957a, стр. 71, табл. 2, фиг. 18, 19; табл. 4, фиг. 6.

Leptestiina öepiki: Williams, 1963, стр. 428, табл. 10, фиг. 15, 16, 19–21.

Голотип не указан.

Описание. Раковина маленькая (до 13 мм в ширину), коленчатая, вогнуто-выпуклая, округленно-треугольных очертаний, вытянутая по замочному краю, с заостренными замочными углами и округленным передним краем.

Брюшная створка коленчато-выпуклая, макушка маленькая, арча вогнутая, длинная, относительно высокая, широкий дельтирий прикрыт в верхней части выпуклым псевдодельтидием. Спинная створка вогнутая, с длиной менее высокой, наклоненной назад ареей, с хорошо развитым нототирием. Поверхность раковины радиально-струйчатая: между немногочисленными (до 7) утолщенными ребрышками расположены нитчатые струйки — до 5 вблизи макушки и до 10 у переднего края. Псевдопоры многочисленные, беспорядочно расположенные, относительно крупные.

Внутри брюшной створки (табл. XIV, фиг. 5, 6) — зубы и короткие зубные пластины, резко выраженное маленькое мускульное поле поперечнопятиугольных очертаний: в умбональной части узкие аддукторы и широкие ромбовидные дидукторы. Отпечатки мантийных каналов (лемнискатного типа) представлены резкими отпечатками *vascula spondylaria*, секущими лопасти дидукторов и разделяющими их почти пополам, и менее отчетливыми ветвящимися *vascula dentalia*, протягивающимися от боковых краев дидукторных лопастей вдоль замочного края и изогнутых вперед вдоль боковых краев створки; в передней части мантийной полости эти ветви почти соединяются с *vascula spondylaria*, образуя две дуги. Мантийная полость ограничена узким четким висцеральным валиком. Внутри спинной створки (табл. XIV, фиг. 7–8) хорошо развита нототириальная платформа, от которой отходит утолщенное основание замочного трехлопастного отростка; зубные ямки глубокие, резко обособленные; лофофорная платформа достигает трети или реже половины длины створки, округленно-прямоугольные лопасти лофофорной платформы резко приподняты и орнаментированы по краям радиально-струйчатой бахромой (табл. XIV, фиг. 8).

Размеры, мм

Экз.	54/10454	51/1 0454	55/10454
Д	9,5	9,0	7,5
Ш _{эм}	12,5	12,0	14,0
Д _{изг}	10,0	11,5	9,0
Д _{вис}	—	—	5,5
Д/Ш _{эм}	0,75	0,75	0,5

Изменчивость незначительная: изменяются вытянутость раковины в ширину, длина висцеральной полости и лофофорной платформы.

Сравнение. Рассматриваемые формы наиболее близки к *Leptostina öeriki* (Whittin.) по внешнему облику раковин и внутреннему строению, отличаясь от английских и норвежских представителей этого вида несколько большими размерами; близки по размерам лишь некоторые норвежские формы из района Хаделанд. К отличиям внут-

ренного строения относятся: невыразительность *vascula media* и более интенсивное ветвление *vascula dentalia* в брюшных створках обикалонских форм, а также развитие четкого низкого висцерального валика. От близких *L. derfelensis* (Jones) описываемые формы отличаются большими размерами, округленно-треугольными очертаниями раковин с менее длинным замочным краем, более выпуклыми брюшными створками и более короткой лофофорной платформой.

Распространение. Англия, Уэльс, карадок; горизонт лонгвиллий (зона *Dicranograptus clingani*); Норвегия, слои (4ba₂) хасмопсовой серии (верхи зоны *Diplograptus multidentis*); СССР, Южный Тянь-Шань, верхи нижнего карадока, шахриомонская свита, обикалонские слои.

Местонахождение. Чашма-Калон (6 ядер), Шахриомон 1 (3 ядра), 1,0 км восточнее Шахриомона 1 (на тропе 12 ядер), Шахриомон 2 (66 ядер раковин и створок).

СЕМЕЙСТВО SOWERBYELLIDAE ÖRIK, 1930

Род *Sowerbyella* Jones, 1928

Sowerbyella (*Viruella*) sp.

Табл. XV, фиг. 7-10

Описание. Раковина средних размеров, вогнуто-выпуклая, полуовальных очертаний, вытянутая по замочному краю.

Брюшная створка равномерно-выпуклая, желобообразная с очень низкой длинной ареей. Спинная створка соответственно вогнутая. Поверхность радиально-струйчатая; в промежутках между многочисленными струйками-ребрышками развиты радиальные нитчатые струйки. У середины длины раковины за счет утолщения отдельных струек возникают дополнительные ребрышки. На 2 мм переднего края приходится 4 ребрышка и до 7 струек в межреберных промежутках. Псевдопоры мелкие, частые.

Внутри брюшной створки — маленькое мускульное поле с короткими широкими *vascula media*, секущими отпечатки дидукторов (табл. XV, фиг. 7-8). Внутри спинной створки — срединная и субмедианные септы и длинное (до половины створки) мускульное поле с овальными отпечатками аддукторов (табл. XV, фиг. 10).

Размеры, мм

Экз. №	56/10454	60/10454	58/10454
Ш _{ЗМ}	14,0	18,0	27,0
Д	5,0	8,0	12,0
Ш _{ЗМ} /Д	2,8	2,2	2,2

Сравнение. Рассматриваемые формы по очертаниям створок, развитию короткого мускульного поля в брюшной створке, развитию многочисленных ребрышек и радиальных струек на поверхности близки к *Sowerbyella askerensis* Spjeldn, из слоев 4by хасмопсовой се-

рии Норвегии, отличаясь большей выпуклостью брюшных створок, более многочисленными ребрышками и струйками.

Местонахождение. 1,0 км восточнее Шахриомона 1, обн. (13 створок), Шахриомон 2, обн. (11 створок).

Род *Eoplectodonta* Kozłowski, 1929

Подрод *Eoplectodonta* (*Eoplectodonta*) Kozłowski, 1929

Eoplectodonta (*Eoplectodonta*) *semirugata*

paucicostellata Rozman. subsp. nov.

Табл. XV, фиг. 1–6

Название подвида от: *pauci* (лат.) – редкий; *costellata* (лат.) – ребрышко.

Голотип – экз. 69/10454, ЦНИГР музей; спинная створка; табл. XV, фиг. 6; Шахриомон 2; обикалонские слои.

Описание. Раковина средних размеров (до 25 мм в длину), вогнуто-выпуклая, полуокруглых очертаний, вытянутая по замочному краю с оттянутыми, заостренными замочными углами.

Брюшная створка умеренно выпуклая с более выпуклым срединным сектором в виде широкой низкой срединной складки; заднебоковые части створки уплощенные; аррея длинная, низкая, апсаклиная; макушка маленькая, нависающая. Спинная створка умеренно-вогнутая, со срединной вдавленностью и едва заметными уплощенными складками по обе стороны от нее; аррея длинная, очень низкая, макушка уплощенная. Поверхность раковины радиально-струйчатая: между широко расставленными утолщенными струйками – ребрышками расположены нитчатые радиальные струйки. Из трех первичных одно ребрышко является срединным, два других ограничивают с боков выпуклый срединный сектор (табл. XV, фиг. 3, 4); между ними и иногда на боках створок развиваются ребрышки второго порядка; у переднего края насчитывается 5 (2:1:2), реже 7–9 (3:1:3; 4:1:4) ребрышек. На заднебоковых частях створок косые нерезкие морщины. Псевдопоры крупные, особенно у замочных углов.

Внутри брюшной створки (табл. XV, фиг. 1, 2) – маленькое мускульное поле (до 1/6 длины створки); ромбоидальные отпечатки аддукторов разделены короткой срединной, раздваивающейся впереди септой, лопасти расходящихся дидукторов несут резкие отпечатки широких мантийных каналов (*vascula media*), протягивающихся почти до переднего края; зубные пластины короткие, зубы большие, треугольные. Зубчики замочного края не сохранились. Внутри спинной створки (табл. XV, фиг. 3–6) – отпечатки срединной и двух более низких субмедианных сетт, овальные расходящиеся отпечатки аддукторов нерезко оконтурены. Замочный отросток скатообразный, невысокий.

Размеры, мм

Экз. №	61/10454	64/10454	62/10454	65/10454	67/10454
Ш _{эм}	24,0	17,0	13,5	12,0	6,5
Д	12,0	8,5	6,5	6,0	2,5
Ш _{эм} /Д	2,0	2,0	2,0	2,0	2,6
План рас- положения ребрышек	-	2:1:2	2:1:2	3:1:3	1:1:1

Изменчивость наблюдается в развитии широких сглаженных складок — от резко выраженных до едва различимых, в высоте створок и по степени вытянутости раковин в ширину, а также в количестве ребрышек второго порядка при постоянном соотношении первичных ребрышек.

Сравнение. Описываемые формы сходны с очень близкими видами: *Eoplectodonta semirugata* (Reed) из карадокской серии Нижний Ардмиллий Шотландии и с *E. acuminata* (Holtedah) из верхов слоев 4ba хасмопсовой серии Норвегии. Сходство с *E. semirugata*, особенно с *E. semirugata plicata* Williams, проявляется в очертаниях раковин с оттянутыми замочными углами, степени выпуклости брюшных створок, обычно с килевидной срединной складкой, развитии утолщенных немногочисленных ребрышек, косых морщин у замочных углов и маленького мускульного поля в брюшной створке. Обикалонские формы отличаются от *E. semirugata* большими размерами раковин (*E. semirugata* в ширину не превышают 10,0 мм, *E. semirugata plicata* 25,0 мм), и более малочисленными утолщенными ребрышками (у *E. semirugata* план их расположения — 6:1:6). Сходство с *E. acuminata* (Holtedah) проявляется в очертаниях раковин, степени выпуклости и вогнутости створок, скульптуре поверхности и внутреннем строении. Описываемые формы отличаются от *E. acuminata* большими размерами раковин (*E. acuminata* не превышают в ширину 17,0 мм) и более малочисленными утолщенными ребрышками (у *E. acuminata* — 6:1:6).

Обикалонские формы, как более близкие к *E. semirugata plicata* Williams — по образованию широких сглаженных складок в срединной части створок, представляются новым подвидом, характеризующимся более многочисленными ребрышками — *E. semirugata paucicostellata*.

Замечание. Н. Спелднесом (Spjeldnaes, 1957a, стр. 96) в синонимику *E. acuminata* (Holtedah) была включена и *E. semirugata* (Reed), что свидетельствует о тесной связи этих двух видов.

Распространение. *E. semirugata* и *E. semirugata plicata* — Шотландия, Герван; карадок, серия Нижний Ардмиллий (зоны peltifer и wilsoni); *E. semirugata paucicostellata* — СССР, Южный Тянь-Шань, верхи нижнего карадока, обикалонские слои.

Местонахождение. Чашман-Калон (17 створок), Шахриомон 1 (3 створки), на тропе 1,0 км восточнее Шахриомона 1 (13 створок), Шахриомон 2 (36 створок).

СЕМЕЙСТВО STROPHOMENIDAE KING, 1846

Род *Strophomena* Rafinesque (in Blainville), 1825

Strophomena lebediensis septata Rozman, subsp. nov.

Табл. XV, фиг. 11-15

Название подвида по четкому развитию трансмускульных септ.

Голотип - экз. № 71/10454, ЦНИГР музей; ядро спинной створки, табл. XV, фиг. 11; 1,0 км восточнее Шахриомона 1; обикалонские слои.

Описание. Раковина большая (до 35 мм в ширину), выпукло-вогнутая, полуокругленных очертаний, незначительно вытянутая по замочному краю.

Брюшная створка уплощенно-вогнутая, с длинной высокой ареей, маленькой торчащей макушкой с апикальным фораменом. Спинная створка умеренно-выпуклая с уплощенной примакушечной частью. Поверхность створок покрыта бифуркирующими ребрышками и радиальными струйками в интервалах между ребрышками; на 2 мм лобного края приходится 4 ребрышка и по 6 струек между ними. У замочного края развиты сглаженные короткие концентрические морщины. Псевдопоры мелкие, тесно расположенные, ориентированные радиальными рядами.

Внутри брюшной створки (табл. XV, фиг. 15) короткие зубные пластины, зубы и длинное (до 1/3 длины створки) мускульное поле пятиугольно-овальных очертаний, в котором различимы длинная узкая срединная септа и широкие резко обособленные веерообразные лопасти аидукторов. Внутри спинной створки (табл. XV, фиг. 11-12) - короткая нототириальная платформа, двулопастной замочный отросток, срединный короткий валик, от которого отходит низкая и узкая срединная септа; овальные зубные ямки ограничены короткими изогнутыми приямочными валиками с мелкими зубчиками; веерообразные лопасти широких аидукторов пересечены радиально расходящимися короткими трансмускульными септами (2 пары) и длинными почти параллельными субмедианными септами, отгибающимися к бокам у их передних окончаний. Между срединной септой и субмедианными протягиваются два ствола *vascula media*, вдоль боковых трансмускульных септ - *vascula myaria*.

Размеры, мм

Экз. №	74/10454	73/10454	75/10454	76/10454
Ш _{эм}	35,0	22,0	19,0	11,0
Д	32,0	20,0	18,0	7,0
Ш _{эм} /Д	1,1	1,1	1,0	1,5

Сравнение. Наибольшее сходство обикалонских форм с *Strophomena lebediensis* Severgina из тогинского горизонта караюка Горного Алтая проявляется в очертаниях раковин, их скульптуре, внут-

реннем строении, особенно в развитии в спинной створке одинаково расположенных мантийных каналов и длинных изгибающихся субмантиальных септ. В отличие от *S. lebediensis* у обикалонских форм развиты резкие короткие дополнительные трансмускульные септы, а створки являются более крупными и сравнительно уплощенными, особенно в примакушечных частях. Обикалонские формы представляются подвидом этого горноалтайского вида, названным (по развитию многочисленных трансмускульных септ) *S. lebediensis septata*.

Распространение. Номинативный подвид – *S. lebediensis lebediensis* Severgina описан из верхов караока (тогинского горизонта) Горного Алтая. *S. lebediensis septata* – Южный Тянь-Шань, верхний нижнего караока, обикалонские слои.

Местонахождение. Чашман-Калон (13 створок), Шахриомон 1 (86 створок), на тропе 1,0 км восточнее Шахриомона 1 (14 створок), Шахриомон 2 (24 створки), Оби-Калон (1 створка).

Род *Günnarella* Spjeldnaes, 1957

Günnarella gigantea Rozman, sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 1-4

Название вида по необычно большим для рода размерам раковин.

Günnarella sp.: Бондарев, 1968, стр. 94, табл. XII, фиг. 8-12.

Голотип – экз. № 78/10454, ЦНИГР музей; ядро полной раковины; Шахриомон 2; обикалонские слои; табл. XVI, фиг. 1.

Описание. Раковина большая (до 65 мм в ширину), очень низкая (Т – 5,0 мм), уплощенная, выпукло-вогнутая, с округленным коленчатым перегибом, с полукругленными очертаниями, вытянутая по прямому длинному замочному краю. Скульптура поверхности радиально-струйчатая, морщинистая (табл. XVI, фиг. 2): в промежутках между многочисленными утолщенными струйками-ребрышками расположены нитчатые бифуркирующие струйки; количество ребрышек возрастает к переднему краю за счет трехкратного утолщения нитчатых струек: на 4 мм переднего края приходится до пяти утолщенных струек-ребрышек и до 10-14 нитчатых струек в интервалах между ними. Радиально-струйчатая поверхность интенсивно смята короткими прерывистыми концентрическими морщинами, расположенными в задней трети створок в шахматном порядке, в центральной части створок – неравномерно, в передней трети морщины постепенно исчезают. Псевдопоры относительно мелкие.

Брюшная створка коленчато-вогнутая с длинной уплощенной висцеральной частью и слабо выпуклой примакушечной частью, с длинной апсаклинной ареей и заостренной маленькой торчащей макушкой. Спинная створка уплощенно-выпуклая со сглаженным коленчатым перегибом в передней четверти, низкой длинной ареей и незаметной макушкой.

Внутри брюшной створки (табл. \XVI, фиг. 1а, 3) удлиненное овалльно-ромбическое мускульное поле, ограниченное сзади короткими зубными пластинами, а с боков – дугообразными валиками; передние края дидукторов оттянутые, закругленные; аддукторы, вытянутые вдоль срединной септы, нерезкие. Внутри спинной створки (табл. \VI, фиг. 1б, 4) – короткий широкий двуплостной замочный отросток, низкие расходящиеся прямочные валики ограничивают овальные большие зубные ямки; широкий срединный валик переходит в тонкую срединную септу; аддукторные отпечатки широкие, пересеченные двумя парами коротких боковых трансмускульных септ; длинные субмедианные септы протягиваются почти параллельно срединной септе, но впереди мускульного поля дугообразно изгибаются к бокам. Вдоль субмедианных септ протягиваются *vascula myaria*.

Размеры, мм

Экз. №	78/10454	82/10454	80/10454	81/10454
Ш _{эм}	–	64,0	62,0	30,0
Д	48,0	40,0	37,0	14,0
Д _{всц}	29,0	28,0	28,0	–
Т	5,0			
Ш _{эм} /Д	–	1,6	1,7	2,2
Д _{всц} /Д	0,7	0,7	–	–

Сравнение. Из немногочисленных представителей рода *Gunnarella* обикалонские формы наиболее близки к *Gunnarella* sp, из верхней половины югорского горизонта Пай-Хоя (Бондарев, 1968): по размерам, очертаниям и скульптуре уплощенных выпукло-вогнутых раковин со сглаженным коленчатым перегибом в передней части. Обикалонские формы представлены раковинами несколько больших размеров, чем пайхойские, но соотношения их параметров очень близки. Лучшая сохранность обикалонских форм позволяет судить о внутреннем строении их раковин, неясно различимом у *Gunnarella* sp. Близкие между собой обикалонские и пайхойские формы резко отличаются от норвежских, описанных из слоев 4ba₂₋₃–4bδ₂ хасмонской серии (Spjeldnaes, 1957_a): большими размерами поперечно-вытянутых раковин с полуокругленными очертаниями уплощенного висцерального диска, резкой струйчато-морщинистой скульптурой, а также относительно большими мускульными полями: овалльно-ромбовидным, хорошо отграниченным в брюшной створке, и широким округленным с многочисленными боковыми септами – в спинной створке.

Распространение. Южный Тянь-Шань, верхи нижнего карадока, обикалонские слои. Пай-Хой; верхи нижнего карадока, югорский горизонт (верхняя половина).

Местонахождение. Шахриомон 2 (9 створок и 2 ядра раковин), на тропе 1,0 км восточнее Шахриомона 1 (10 створок), Обикалон (2 створки).

Род *Kjerulfina* Bancroft, 1929

Kjerulfina sp.

Табл. XVI, фиг. 5-10

Описание. Створки брюшные (до 14,0 мм по ширине замочного края), уплощенные, полуокругленных очертаний, вытянутые по замочному краю с заостренными оттянутыми замочными углами, маленькой заостренно-уплощенной макушкой и округленным передним краем. На поверхности створок - многочисленные дифференцированные радиальные струйки: между двумя утолщенными расположены одна-три нитчатых струйки, утолщающиеся и возрастающие по количеству к переднему краю. У переднего края на 2 мм приходится пять утолщенных струек, неравномерно чередующихся с более узкими. Концентрические морщины образуют низкие валики, повторяющие стадии роста раковины. Псевдопоры мелкие, на заднебоковых частях створок крупнее.

Внутри брюшной створки - удлиненно-овальное мускульное поле, ограниченное сзади короткими зубными пластинами; диакторы веерообразные, удлиненные (табл. XVI, фиг. 6).

Размеры, мм

Экз. №	86/10454	87/10454	89/10454
Ш _{эм}	15,0	14,0	9,0
Д	11,0	13,0	5,5
Ш _{эм} /Д	1,4	1,0	1,6

Изменчивость связана с очертаниями створок и с выдержанностью концентрических валиков-морщин.

Сравнение. Брюшные створки обикалонских форм отвечают по очертаниям, размерам и скульптуре *Kjerulfina polycyma* Bancr. из горизонта маршбрукский карадока (Уэлс), однако более полное их сравнение невозможно ввиду ограниченности материала.

Местонахождение. Чашман-Калон (76 створок), Шахриомон 1 (8 створок), на тропе в 1,0 км восточнее Шахриомона 1 (8 створок), Шахриомон 2 (8 створок), Оби-Калон (1 створка).

СЕМЕЙСТВО LEPTAENIDAE HALL ET CLARKE, 1894

Род *Leptaena* Dalman, 1828

Leptaena sp.

Табл. XVII, фиг. 1-4

Описание. Раковина большая (до 40,0 мм в длину), коленчатая, вогнуто-выпуклая; полуокругленных очертаний, вытянутая по замочному краю, с слабозаостренными замочными углами.

Брюшная створка с уплощенным длинным висцеральным диском и тупо-угловатым коленчатым перегибом (без концентрического ва-

лика, ограничивающего диск); макушка заостренная торчащая; арка длинная, низкая. Спинная створка соответственно коленчато-вогнутая со сглаженным коленчатым изгибом. На поверхности створок — относительно грубые, неясно дифференцированные радиальные струйки, а на висцеральном диске — выдержанные концентрические валики-морщины. Псевдоторы крупные, многочисленные, радиально расположенные.

Внутри брюшной створки (табл. XVII, фиг. 1, 2) — короткие зубные пластины и массивные зубы; мускульное поле большое: вдоль срединной септы протягиваются узкие длинные аддукторы, отгибаемые широкими веерообразными лопастями более длинных дидукторов — до переднего края висцерального диска; лопасти дидукторов ограничены сзади зубными пластинами, с боков — валиками. Внутри спинной створки (табл. XVII, фиг. 3) видны лишь отпечатки двулостного замочного отростка, срединного валика и коротких косых прямочных валиков.

Размеры, мм

Экз. №	90/10454	91/10454	92/10454
Ш _{эм}	38,0	26,0	35,0
Д _{изг}	—	40,0	32,0
Д _{вис}	17,5	17,0	17,0
Ш _{эм} /Ш _{изг}	—	0,7	1,1
Ш _{эм} /Д _{вис}	2,1	1,5	2,0
Д _{вис} /Д _{изг}	—	0,4	0,5

Сравнение. Описываемые формы наиболее близки к *Leptaena ventricosa* Williams из слоев Гелли Грин (низы горизонта лонгвиллий) Уэлса (Williams, 1963): по очертаниям раковин, радиальной грубоструйчатой скульптуре поверхности, резкому коленчатому изгибу и по развитию большого мускульного поля в брюшной створке. Описываемые формы отличаются от *L. ventricosa*: большими размерами раковины, отсутствием краевого концентрического валика и развитием более резких выдержанных концентрических морщин.

Обикалонские формы сопоставимы с *L. rugosoides* Orasp. из йихвийского и кейлаского горизонтов нижнего карадока Эстонии (Ораспыльд, 1956): по размерам и очертаниям раковины с уплощенным висцеральным диском без краевого валика, отличаясь выдержанными концентрическими морщинами и иным очертанием мускульного поля брюшной створки. Обикалонские формы по развитию длинного мускульного поля в брюшной створке и отсутствию краевого валика близки к *L. veldrensis* Spjeldnaes из слоев 4bβ хасмопсовой серии Норвегии (Spjeldnaes, 1957a), отличаясь большими размерами менее поперечно-вытянутых раковин, более резкими и многочисленными концентрическими валиками-морщинами и более широкими лопастями дидукторов в брюшной створке.

Местонахождение. Чашман-Калон (5 створок), Шахриомон 2 (3 створки).

Описание. Раковина большая (до 26,0 мм шириной), двояко-выпуклая, округленно-пятиугольных очертаний, незначительно вытянутая по ширине, с коротким прямым замочным краем и округленными замочными углами.

Брюшная створка умеренно выпуклая с торчащей макушкой и широким мелким неясно ограниченным синусом, возникающим у середины створки; язычок синуса невысокий, дугообразный, широкий. Спинная створка с широким, низким уплощенным поднятием, образующимся у середины створки.

Внутри брюшной створки (табл. XVII, фиг. 5а) — тонкие, длинные (до трети или половины длины створки), тесно сближенные параллельные зубные пластины, опирающиеся на дно створки. Внутри спинной створки (табл. XVII, фиг. 5б, 7) — длинные почти параллельные септальные пластины, опирающиеся на дно створки. Поверхность ядер створок гладкая. Микроскульптура — в виде мелких многочисленных тесно и радиально расположенных круглых ямочек (табл. XVII, фиг. 6).

Размеры, мм

	Д	Ш _{мак}	Ш _{зм}	Д/Ш _{мак}	Ш _{зм} /Ш _{мак}
93/10454	23,0	26,0	12,5	0,9	0,5

Сравнение. Описываемые немногочисленные экземпляры близки к *Porambonites (P.) kjerulfi* Spjeld. из слоев 4bβ хасмопсово́й серии Норвегии (Spjeldnaes, 1957b) по очертаниям и размерам умеренно выпуклых створок, характеру синуса и возвышения, скульптуре поверхности, отличаясь менее выпуклыми створками и развитием более длинных и более сближенных зубных пластин. Недостаточность материала не позволяет судить с более точной индексировке, чем *P. (P.)* cf. *kjerulfi* Spjeldnaes.

Местонахождение. Шахриомон 1 (1 створка), на тропе в 1,0 км восточнее Шахриомона 1 (1 ядро раковины и 2 створки).

Porambonites sp. A

Табл. XVII, фиг. 8-9

Описание. Раковина большая (до 32,0 мм в ширину), неравнодвояковыпуклая, округленно-пятиугольных очертаний, с округленными замочными углами.

Брюшная створка умеренно-выпуклая, с длинным мелким синусом, возникающим в примакушечной части и резко обособленными округленными низкими складками. Спинная створка более выпуклая с длинным, уплощенным, хорошо обособленным поднятием, протягивающимся от примакушечной части. Поверхность ядер ободранная, видны лишь радиально расположенные мелкие многочисленные ямочки и местами сохранившиеся узкие плоские радиальные ребрышки.

Внутри брюшной створки (табл. XVII, фиг. 8) – сближенные зубные пластины, почти параллельные, длинные (до трети длины створки), опирающиеся на дно створки. Внутри спинной створки (табл. XVII, фиг. 9) – расходящиеся короткие септальные пластины, опирающиеся на дно створки.

Размеры, мм

	Д	Ш _{макс}	Д/Ш _{макс}
96/10454	27,0	32,0	0,8

Сравнение. Рассматриваемые формы по развитию длинных, хорошо обособленных синуса и возвышения и значительной выпуклости створок сопоставимы с *Porambonites acutiplicata* Reed. из карадокского известняка Крайгхед Шотландии; более полное сравнение обикалонских форм затруднено в связи с ограниченностью материала.

Местонахождение. На тропе в 1,0 км к востоку от Шахриомона 1 (2 створки), Шахриомон 2 (3 створки).

СЕМЕЙСТВО PARASTROPHINIDAE UIRICH ET COOPER, 193

Род *Eoanastrophia* Nikiforova et Sapelnikov, 1973

Eoanastrophia primordialis Rozman, sp. nov.

Табл. XVII, фиг. 10-14

Видовое название от *primordialis* (лат.) – начальная.

Голотип – экз. № 97/10454, ЦНИГР музей; ядро полной раковины; 1,0 км восточнее Шахриомона 1; обикалонские слои; табл. XVII, фиг. 10.

Описание. Раковина небольшая (до 18,0 мм в длину), неравнопоякво-выпуклая, удлинненно-овальных очертаний, с очень коротким замочным краем, сильно закругленными замочными углами, острыми боковыми и передним краями.

Брюшная створка умеренно выпуклая, с мелким, широким, нечетко обособленным синусом, возникающим у середины длины створки. Макушка заостренная, килеватая, торчащая. Спинная створка более выпуклая, возвышение сливается с боками створки. Макушка килеватая, подвернутая под макушку брюшной створки.

Поверхность створок от макушек покрыта многочисленными узкими угловатыми ребрами, в задней трети некоторые из ребер раз-

дваиваются, у переднего края – до 24 ребер, из которых срединные выше боковых.

Внутри брюшной створки (табл. XVII, фиг. 10а,в) – низкие скользящие зубные пластины образуют короткий лежащий спондилей, поддерживаемый низкой срединной септой, протягивающейся до 1/3 длины створки. Внутри спинной створки (табл. XVII, фиг. 10б,в; 12, 13) – короткие изогнутые брахиальные пластины опираются на сближенные септальные пластины, образующие шелевидный узкий длинный брахиофорий. Передний край брахиофория поддерживается короткой низкой срединной септой, гребневидно выступающей над низким коротким широким срединным валиком. По обе стороны от срединного валика расположены глубокие, четко обособленные овальные отпечатки аддукторов, из которых передние больше задних.

Размеры, мм

Экз. №	101/10454	99/10454	97/10454	102/10454
Д	18,0	16,0	13,5	7,5
Ш	13,5	12,5	11,5	7,5
Т	–	–	7,5	–
Д/Ш	1,3	1,2	1,2	1,0

Изменчивость прослеживается по длине мускульного поля спинной створки: передние аддукторы достигают 1/3, иногда 1/2 длины створки; выявлены немногочисленные (5 экз.) формы (табл. XVII, фиг. 14), отличающиеся вытянутостью по ширине и малочисленными более широкими ребрами – до 12–16 у переднего края.

Сравнение. Описываемые формы по скульптуре раковин и их внутреннему строению наиболее близки к ашгильским *Eoanastrophia antiquata* Nikif. et Sap. (стр. 111), отличаясь удлиненностью раковин, необособленностью синуса и особенно возвышения, сливающегося с боками створки, иным соотношением макушек – у рассматриваемых форм заостренная макушка брюшной створки нависает над подогнутой под нее макушкой спинной створки, а у *E. antiquata* более массивная макушка спинной створки нависает над более низкой и узкой макушкой брюшной створки. Отличительным является ограниченное дихотомирование ребер у описываемых форм – только боковых ребер в задней трети. Описываемые формы выделены в новый вид – *E. primordialis*, представляющий предшественником *E. antiquata* Nikif. et Sap. из более верхней части разреза шахриомонской свиты – чашманкалонских слоев.

Замечание. Изменчивые формы с широкими раковинами и немногочисленными ребрами (табл. XVII, фиг. 14) очень близки к *Camerella lebediensis* Severgina из верхней части бугрышихинского горизонта Горного Алтая (Севергина, 1967, стр. 130, табл. IV, фиг. 4–5), у которых развиты необычно длинные для *Camerella* угловатые ребра, возникающие у макушки, а внутреннее строение близко к *Eoanastrophia*.

Местонахождение. Чашман-Калон (1 ядро), на тропе 1,0 км восточнее Шахриомона 1 (17 ядер), Шахриомон 1 (26 ядер).

БРАХИОПОДЫ ЧАШМАНКАЛОНСКИХ, АРЧАЛЫКСКИХ И МИНКУЧАРСКИХ СЛОЕВ

В 1957 г. А.И. Ким впервые обнаружил в Зеравшанском хребте по саю Хаджа-Курган отложения с древними пентамеридами рода *Holorhynchus*, которые были известны в Норвегии в районе Осло, в так называемых слоях 5b верхнего ордовика и в Казахстане. Эта находка представляла исключительный интерес, так как пентамериды широко распространенные в силурийских отложениях, по мнению многих палеонтологов того времени, являлись решающими при определении границ между ордовиком и силуром в карбонатном типе разрезов. Это обстоятельство предопределило дальнейшие интенсивные стратиграфические исследования в Зеравшано-Гиссарской области, в районе урочища Шахриомон и его окрестностях.

В настоящей работе брахиоподы, встречающиеся совместно с *Holorhynchus* или с *Proconchidium münsteri*, в чашманкалонских и арчалыкских слоях, представляют значительный интерес. Не менее важен обнаруженный комплекс брахиопод в карбонатных отложениях минкучарских слоев, ранее нигде на территории Южного Тянь-Шаня не встреченный.

Единственными древними брахиоподами, известными ранее в Зеравшано-Гиссарской области, являлись брахиоподы, изученные Г.Н. Менаковой (1964). Эти брахиоподы представлены позднепландерийскими и венлокскими видами, более молодыми, чем рассматриваемые в настоящей работе и почти не имеющие с ними общих форм.

Материалами для настоящего раздела послужили коллекции брахиопод позднего ордовика и раннего силура, собранные группой сотрудников А.И. Кима в результате систематического изучения разрезов урочища Шахриомон и его окрестностях. Кроме того, сюда вошла коллекция Х.С. Розман, собранная ею в 1969 г., и коллекция автора, собранная в районе перевала Шахриомон 2, во время экскурсии по типовым разрезам ордовика, силура и девона Средней Азии в 1966 г.

Всем исследователям, передавшим свой материал для обработки, автор приносит глубокую благодарность.

В работе приведено описание 25 форм, принадлежащих 18 семействам, 24 родам, из которых один новый. Среди изученных форм 10 определены по виду, 6 - в открытой номенклатуре, а остальным даны только родовые названия, причем частично со знаком вопроса. Такое большое количество недостаточно точно определенных форм объясняется плохой сохранностью раковин, представленных ограни-

ченным числом экземпляров. Однако автор считал необходимым поместить все изученные формы в настоящей работе, чтобы дать наиболее полное представление о комплексе брахиопод, впервые встреченных в чашманкалонских, арчалыкских и минкухарских слоях и южносумсарской свиты данного района, чтобы обратить внимание будущих исследователей на их разнообразие.

Коллекция хранится в ЦНИИГР музее за № 10532.

КЛАСС INARTICULATA

ОТРЯД LINGULIDA WAAGEN, 1885

СЕМЕЙСТВО TRIMERELLIDAE DAVIDSON ET KING, 1872

Род *Eodinobolus* Rowell, 1963

Eodinobolus transversus Gorjansky¹, sp. nov.

Табл. XVIII, фиг. 1

Название вида от *transversus* (лат.) – поперечный.

Голотип – экз. № 1/10532, ЦНИГР музей; брюшная створка; Ходжа-Курган; арчалыкские слои; табл. XVIII, фиг. 1а, б.

Материал. Одна брюшная створка и ее отпечаток хорошей сохранности.

Описание. Раковина крупная, вытянутая в ширину, известковая, толстостенная. Поверхность гладкая с редкими следами нарастания.

Брюшная створка слабо и равномерно выпуклая с отчетливо выступающей назад заостренной и чуть загнутой внутрь макушкой, заполненной раковинным веществом. Ложная арка узкая треугольная, почти горизонтальная с продольной штриховкой и хорошо выраженным вогнутым гомеодельтидием, имеющим форму равностороннего треугольника, отделенным от ложной арки дельтидиальным ребром и бороздкой. В передней части гомеодельтидия слабо заметна макушечная ямка, имеющая поперечно вытянутую форму и отделенная от него небольшим валиком. Платформа внутри брюшной створки маленькая, длиной около 2 мм, отчетливая, в середине – вогнутая, с парными следами прикрепления мускулов. Впереди нее протягивается постепенно сходящая на нет и исчезающая срединная септа, длиной 10 мм. По бокам платформы имеются небольшие примакущечные углубления. Граница висцеральной лопасти не отчетливая. Следы васкулярной системы почти не видны. Отпечатки мест прикрепления мускулов слабо заметны. Более отчетливо видны отпечатки передних аддукторов (замыкателей), располагавшиеся по бокам переднего конца септы, в виде больших почти поперечно вытянутых углублений.

¹ Установлен в коллекции и описан в рукописи В.Ю. Горянским (Северо-западное геологическое управление, Ленинград).

Размеры, мм: брюшная створка Д - 30, Ш - 40. Отношение длины к ширине 0,8.

Сравнение. Наиболее близким по величине и форме раковины является *Eodinobolus kasakhstanicus* Gorjansky (Горянский, 1972), изученный из верхнеордовикских отложений Казахстана (кулунбулакской свиты хр. Чингиз). Однако *E. transversus* резко отличается от него наличием отчетливой маленькой платформы примакушечных углублений и хорошо выраженной срединной септы. Эти признаки сближают рассматриваемый вид с представителями силурийского рода *Dinobolus* Hall (Hall, 1872). Все другие виды рода, известные в СССР, Европе и Северной Америке, отличаются от него более мелкой и узкой раковиной и внутренним строением.

Местонахождение. Ходжа-Курган, обн. 504 - 1 экз.; арчалыкские слои.

КЛАСС ARTICULATA

ОТРЯД ORTHIDA SCHUCHERT ET COOPER, 1932

СЕМЕЙСТВО DOLERORTHIDAE ÖPIK, 1934

Род Dolerorthis Schuchert et Cooper, 1931

Типовой вид - *Orthis interplicata* Foerste, 1909, силур Северной Америки.

Замечания. Прополжительность существования данного рода в настоящее время устанавливается в пределах конца среднего ордовика - раннего девона. Виды из позднего ордовика до сих пор не были известны, поэтому появление их в это время в Средней Азии существенно дополняет пробел в их изучении.

Лектотипы и синтипы типичного вида этого рода вновь изучены, описаны и изображены М. Бассеттом (Bassett, 1970).

Dolerorthis intermedius Nikiforova, sp. nov.

Табл. XVIII, фиг. 2-13; табл. XIX, фиг. 1-4

Название вида от *intermedius* (лат.) - промежуточный.

Голотип - экз. № 2/10532, ЦНИГР музей; брюшная створка; Карасу; арчалыкские слои; табл. XVIII, фиг. 2.

Материал. Разрозненные брюшные и спинные створки, обычно сильно потертые, преимущественно плохой сохранности (более 150 экз.), несколько обломанных целых раковин с частично разрушенной скульптурой и два ядра. Материал собран из разных обнажений толщи, мощностью около 40 м.

Описание. Раковина обычно крупная, округленно квадратного очертания от неравно- до равнопояковывупуклой. Замочный край длинный, равен или слегка меньше наибольшей ширины створок. Замочные углы прямые или слабо притупленные. Арея развита на обеих створках. Брюшная створка обычно значительно менее выпуклая, чем

спинная, как правило, слабо выпуклая в примакушечной части и сильно уплощенная в направлении лобного края. Макушка заостренная, прямостоящая, отогнута в сторону брюшной створки (апсаклинная), слегка вогнутая. Аррея высокая почти прямая или очень слабо вогнутая. Дельтирий открытый, узкий, в виде неравнобедренного треугольника. Спинная створка от сильно до слабо выпуклой в средней части и уплощенная по бокам. Макушка притупленная, низкая. Аррея низкая прямая, нотогирий открытый с линейным замочным отростком. Поверхность раковины покрыта многочисленными (до 40 и более) неровными слегка округленными, сильно дихотомирующими ребрами, различной величины. Межреберные промежутки равны или несколько больше по величине, чем ребра, и покрыты тончайшими нитевидными концентрическими линиями нарастания.

Внутреннее строение. На ядрах брюшных створок наблюдается отчетливое трехлопастное мускульное поле, ограниченное короткими зубными пластинами. В средней части мускульного поля помещаются узкие, на всем протяжении продольно вытянутые, отпечатки аддукторов, окаймленные более массивными, расширяющимися к лобному краю отпечатками дидукторов. Последние несколько более выпуклые и пересечены поперечными морщинками. В направлении лобного края от передних концов дидукторов отходят два параллельных друг другу главных мантийных сосуда (*vascula media*), заворачивающихся (почти под прямым углом) к бокам створки и как бы их обрамляющих (тип "saccate" фиг. 135-с, Treatise, II. 129). По краям створок наблюдаются более мелкие и короткие, обычно бифурцирующие ветки (*setae*), почти всегда хорошо сохраняющиеся на ядрах раковин. Следы гонад наблюдаются лишь местами на ядрах по бокам мускульного поля. В спинной створке имеется простой линейный отросток, узкий и тонкий на всем протяжении. Брахиофоры сравнительно короткие, не выдаются за пределы основания замочного отростка. Мускульное поле разделено продольным валиком, раздваивающимся в направлении лобного края, и слабо вогнутой поперечно вытянутой бороздкой на передние и задние аддукторы.

Размеры, мм: Д - 24,7; 23,5; 17,6?; 16,7?; Ш - 33,5; 27,5; 22,8; 25,0; Т - 14,0; 11,9; 10,0; 0,8.

Изменчивость. Данный вид имеет довольно широкие пределы изменчивости, наблюдающиеся в размерах раковин, выпуклости створок, степени загнутой брюшной макушки, характере ребристости, а также в очертании брюшного мускульного поля.

Сравнение. По скульптуре данный вид наиболее близок к *Dolororthis duftensis prolifens* Williams (Williams, 1963, стр. 357, табл. 2, фиг. 6, 8-13) из карадока Англии, от которой он отличается более крупными размерами раковин, более тонкими и узкими аддукторами на брюшном мускульном поле и менее отчетливыми и мелкими отпечатками рациальных слепов гонад, а также более узким на всем протяжении линейным замочным отростком на спинной створке. От *D. rustica* Sow. ((Bassett, 1969, pl. I, figs. 1-13)

из венлока Англии, азиатский вид отличается более сильно двояковыпуклой раковиной, многочисленными и неровными радиальными ребрами, значительно чаще дихотомирующими, и более тонким и узким замочным отростком. Сходство этих форм заключается в почти одинаковых размерах раковин, в наличии радиальных коротких гонад, строении мускульного поля спинной створки, тоже подразделенного на передние и задние аддукторы, и в присутствии поперечной штриховки на дидукторах брюшной створки.

Крупные размеры раковин, покрытых сильно дихотомирующими неровными ребрами, линейный отросток, узкий на всем протяжении, сравнительно короткие брахиофоры и тонкие следы гонад позволяют считать данный вид самостоятельным и промежуточным между представителями среднеордовикских и раннесилурийских форм.

Местонахождение. Оби-Калон, обн. II/2, 17 экз.; Чашман-Калон, обн. 1/11, 58 экз.; Шахриомон 1, обн. 2367-8 экз.; Шахриомон 2, обн. X-10/1 - 1 экз.; обн. I - 5 экз.; 52/2 - 31 экз.; 52/5 - 2 экз.; 53/1, 53/7 - 27 экз.; 69 - 12 экз.; 69а - 3 экз.; 71 - 1 экз.; 202, 203, 203/2, 203/3 - 58 экз.; Шахриомон 2а, обн. 74а, 74б - 3 экз.; Шахриомон 3, обн. 56/3 - 6 экз.; Кара-су, обн. 3004 - 5 экз.; 3007 - 4 экз.; 1011 - 10 экз.; 9 - 17 экз.; 200, 200/2 - 16 экз.; XI - 5/13 - 1 экз.; чашманкалонские и арчальские слои.

СЕМЕЙСТВО PLECTORTIDAE SCHUCHERT ET LE VENE,

1929

Род *Giraldiella* Zancroft, 1949

Giraldiella? sp.

Табл. XIX, фиг. 5-7

Материал. 36 разрозненных створок плохой сохранности.

Описание. Брюшная створка уплощенная или очень слабо выпуклая с едва заметным понижением у лобного края. Замочный край длинный, возможно соответствует наибольшей ширине створки. Замочные углы слабо вытянутые (на большинстве створок обломаны). Спинная створка слабо выпуклая с широким и мелким синусом. На одном из ядер обнаружен след линейного простого замочного отростка. Поверхность створок покрыта пучковатыми сильно дихотомирующими ребрышками, между которыми заключены более тонкие струйки. При плохой сохранности остаются заметными только ребрышки.

Размеры, мм: Д - 15,5?; 17,0?; 19,0; Ш - 21,5; 17,5?; 20,5?.

Сравнение. Рассматриваемая форма имеет наибольшее внешнее сходство с *Giraldiella giraldi* Williams (Williams, 1951, стр. 93, табл. III, фиг. 16-18) из лландовери Уэлса Англии. Однако сох-

ранность створок настолько неудовлетворительна, что нет уверенности даже в их родовой принадлежности.

Местонахождение. Чашман-Калон, обн. 59 - 11 экз.; 3659/30а - 10 экз.; 204/3 - 2 экз.; 204/6 - 1 экз.; 205 - 5 экз.; Шахриомон 2, обн. 70 - 3 экз.; Минкучар, обн. 72 - 4 экз.; минкучарские слои.

СЕМЕЙСТВО DALMANELLIDAE SCHUCHERT, 1913

Род *Isorthis* Kozlowski, emended Walmsley, 1965

Isorthis cf. *neocrassa* Nikiforova, 1961

Табл. XIX, фиг. 8-11

Материал. 36 преимущественно брюшных и меньше спинных створок с поврежденной скульптурой, собранных из голши около 20 м мощности в трех обнажениях.

Описание. Раковина средних размеров, вогнуто-выпуклая, овально округленная. Замочный край меньше наибольшей ширины створок.

Брюшная створка умеренно выпуклая. Наибольшая выпуклость соответствует ее средней части. Бока пологие. Спинная створка уплощенная или слабо вогнутая, в средней части с узким и пологим синусом. Поверхность раковины покрыта тонкими радиальными округлыми ребрами, сильно дихотомирующими и чередующимися по величине с более крупными. В промежутках между крупными помещается от четырех до шести-семи более мелких.

Внутреннее строение. На брюшной створке сохранились только следы короткого развоенного мускульного поля, от передних концов которого отходят два расходящихся главных мангийных сосуда, типичных для этого рода.

Размеры, мм: брюшная створка Д - 15,4?; 13,0?; 10,5; Ш - 18,0?; 15,5?; 13,0; спинная створка Д - 8,6; Ш - 9,0?;

Сравнение. По выпуклости створок, характеру ребристости, а также очертаниям мускульного поля данная форма сходна с представителями рода *Isorthis* Kozlowski, 1929. Особенно большое сходство она обнаруживает с *Isorthis neocrassa* (Nikif.) из бильфуракских слоев южного склона горы Даурич (Менакова, 1964). Однако для полной уверенности в их тождестве необходим материал лучшей сохранности.

Местонахождение. Минкучар, обн. 72/4 - 2 экз.; 72/5 - 1 экз.; 72/6 - 3 экз.; 72/7 - 1 экз.; Чашман-Калон, обн. 59 - 6 экз.; 204/3 - 6 экз.; 205/1 - 1 экз.; 205/2 - 7 экз.; Шахриомон 2, обн. 70 - 5 экз.; 70а - 3 экз.; 70в - 1 экз.; минкучарские слои;

Название вида *intricata* (лат.) – запутанная.

Голотип – экз. № 25/10532, ЦНИГР музей; спинная створка; Шахриомон 2; обн. 69; арчалыкские слои; табл. XIX, фиг. 12.

Материал. Многочисленные разрозненные преимущественно брюшные створки и их отпечатки (более 250), в меньшем количестве – спинные, и ядра тех и других.

Описание. Раковина крупная, вогнуто-выпуклая, овально поперечно-вытянутая, покрыта радиальными чередующимися по величине струйками. Брюшная створка равномерно выпуклая с замочным краем, соответствующим наибольшей ширине раковины. Замочные углы слегка заостренные. Арея низкая, вогнутая. Дельтирий узкий, треугольный, закрыт в верхней части дельтициальной пластинкой. Спинная створка вогнутая в соответствии с выпуклостью брюшной. Арея низкая, прямая, перпендикулярно примыкает к арее брюшной створки. Нототирий закрыт замочным отростком. Поверхность створок радиально струйчатая. Струйки тонкие в числе от 4-5 на 1 мм в примакушечной части и преимущественно от 6 до 9 – у лобного края, чередуются с более толстыми струйками, увеличиваясь в числе путем дихотомии. Раковинное вещество – ложнопористое.

Внутреннее строение. В брюшной створке – небольшие, вытянутые параллельно замочному краю зубы, поддерживающиеся сильно расходящимися зубными пластинами. Последние ограничивают с боков мускульное поле. В примакушечной части имеется короткая септа, подразделяющая мускульное поле на две ветви, сильно расходящиеся в направлении лобного края и соприкасающиеся в примакушечной части с зубными пластинами. Мускульное поле выдающееся – овально-продолговатое, обычно подразделяется на две почти равные части низким округлым возвышением. У заднего конца мускульного поля наблюдаются отпечатки маленьких аддукторов (табл. XIX, фиг. 17, 18). В спинной створке – маленький двуклопастной замочный отросток с клавикулярными пластинами¹. Боковые внутренние и боковые внешние септы – выдающиеся и занимают большую часть створки. Срединная септа отсутствует (рис. 3).

Размеры, мм: Ш – 22,5; 23,5; 25,7; 26,3; 26,4; Д – 11,6; 16,0?; 14,5; 20,0; 18,5; 14,3.

¹ Терминология взята из работы Кокса (Cocks, 1970).

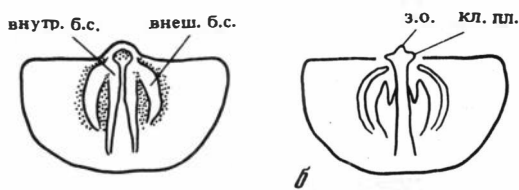


Рис. 3. *Sowerbyella intricata* sp. nov.

Отпечатки мускулов спинной створки: а – с внутренней стороны, б – с внешней стороны; внутр. б.с. – внутренние боковые септы, внешн. б.с. – внешние боковые септы, з.о. – замочный отросток, кл.пл. – клавикулярные пластины. Обр. № 25/10532

Изменчивость. Раковины сильно изменчивы по своей выпуклости и соотношению ширины к длине. Так, например, ширина створок одних раковин может превышать длину их почти вдвое, тогда как у других она достигает $3/4$ длины или даже несколько больше. В зависимости от этого меняется очертание раковины от поперечно-овальных до поперечно-округлых. Выпуклость брюшных створок, по-видимому, связана с ростом особи, так как раковины маленьких размеров обычно более плоские, а крупные часто бывают наиболее вогнуто-выпуклыми.

Сравнение. Присутствие зубов и зубных пластин в брюшной створке, отсутствие зубчиков на замочном крае и срединной септы в спинной створке указывают на принадлежность изученной формы к роду *Sowerbyella*. Наибольшее сходство она обнаруживает с *S. sericea* (Sow.), описанной и изображенной Джонс (Jones, 1928, табл. XXI, фиг. 1–4), от которой отличается вдвое большими размерами раковин, несколько большим количеством струек между ребрышками и строением обширного мускульного поля спинной створки. Последнее наиболее сходно с прекрасно изображенным Коксом (Cocks, 1970, табл. 5, фиг. 11–12) мускульным полем *Eoplectodonta duplicata* (Sow.). Таким образом, рассматриваемая форма, обладая признаками рода *Sowerbyella*, несет некоторые черты сходства по характеру строения спинных септ и с родом *Eoplectodonta*. Это обстоятельство позволяет считать ее новым видом, сближающим указанные два рода в позднем ордовике.

Местонахождение. Шахриомон 1, обн. 2367 – 31 экз.; Шахриомон 2 – обн. 52/1 – 1 экз.; 52/2 – 1 экз.; 53/2 – 6 экз.; 53/3 – 1 экз.; 53/4 – 4 экз.; 53/5 – 30 экз.; 53/6 – 4 экз.; 53а – 10 экз.; 53в – 10 экз.; 69 – 2 экз.; 69а – 4 экз.; 203 – 5 экз.; 203/1 – 11 экз.; 203/2 – 60 экз.; 203/3 – 8 экз.; обн. 1 – 40 экз.; обн. 3659/24 – 15 экз.; Шахриомон 2а, обн. 361, 74а – 35 экз.; 74б – 27 экз.; 74в – 1 экз.; XII – 5/7 – 1 экз.; XII – 5/17 – 8 экз.; Шахриомон 3, обн. 56/2 – 3 экз.; Карасу, обн. 3004, 3004/1 – 9 экз.; 3007 – 1 экз.; 131 – 3 экз.; 200 – 2 экз.; XI – 4/10 – 18 экз.; чашманкалонские и арчалыкские слои.

СЕМЕЙСТВО STROPHOMENIDAE KING, 1846

Род *Tetraphalerella* Wang, 1949

Tetraphalerella sp.

Табл. XX, фиг. 1-7

Материал. Разрозненные брюшные (4) и спинные (3) створки из разных обнажений, примерно на одном стратиграфическом уровне, сильно потертые и обломанные.

Описание. Раковина крупная выпукло-вогнутая, округленно квадратного очертания с длинным замочным краем и прямыми, слегка притупленными замочными углами. Брюшная створка слабовыпуклая в примакушечной части и слегка вогнутая по краям. Спинная створка равномерно выпуклая в средней части и несколько уплощенная по краям. Поверхность раковины покрыта очень тонкими нитевидными радиальными сильно дихотомирующими струйками, слабообразующимися по своей величине.

Внутреннее строение. На ядрах брюшной створки наблюдаются отчетливые следы расходящихся коротких зубных пластин и слабо оконтуренное овальное мускульное поле. Псевдоцельтидий присутствует. На ядрах спинной створки виден след толстого короткого срединного валика. Замочный отросток тонкий, выпадающий.

Размеры, мм: брюшная створка Д - 33,0; 27,5; Ш - 43?; 42?; спинная створка Д - 26,5; 24,5; Ш - 39?; 41?.

Сравнение. Наибольшее сходство по размерам, очертанию, выпуклости створок, скульптуре и внутреннему строению спинной створки рассматриваемая форма имеет с *Tetraphalerella cooperi* Wang (1949, стр. 29, табл. 87, фиг. 1-6). Однако плохая сохранность и недостаточность имеющегося материала заставляют ограничиться только родовым определением.

Местонахождение. Шахриомон 2, обр. 52/2 - 2 экз.; сборы О.И. Никифоровой - 1 экз.; Карасу, обн. 200 - 4 экз.; чашманкалонские слои.

ОТРЯД PENTAMERIDA SCHUCHERT ET COOPER, 1931

СЕМЕЙСТВО PARASTROPHINIDAE ULRICH ET COOPER, 1938

Род *Parastrophinella* Schuchert et Cooper, 1931

Parastrophinella sp.

Табл. XX, фиг. 8; рис. 4

Материал. Единственная целая раковина с отбитой макушкой на брюшной створке и три неполной сохранности спинные створки из двух местонахождений.

Описание. Маленькая обратно-выпуклая, округленно пятиугольного очертания, гладкая раковина. Брюшная створка равная или не-



Рис. 4. *Parastrophinella* ? sp. nov., $\times 5$

Зарисовка поперечного среза: а - брюшная створка, б - спинная створка. Обр. 45а/10532

сколько меньших размеров, чем спинная, сильно уплощенная. Макушка обломана. Синус отчетливо ограниченный с пологим дном, начинается от примакушечной части, быстро расширяется к лобному краю и переходит в довольно высокий трапециевидально округленный язычок. Спинная створка вздутая. Макушка маленькая. Примакушечная часть сильно вздутая. Возвышение в виде одной выпадающей, слегка приплюснутой складки, хорошо ограниченной по бокам довольно отчетливыми бороздками. Раковина гладкая, без складок и ребер, на сохранившихся участках поверхностной скульптуры наблюдаются тонкие концентрические следы нарастания.

Внутреннее строение. На обломанной брюшной створке наблюдались короткая септа и довольно широкий спондиллий (рис. 4), а на спинной створке - параллельные довольно высокие септальные пластины и примыкающие к ним брахиальные короткие пластины с отогнутыми к бокам раковин крылатыми отростками (рис. 4).

Размеры, мм: Д - 9,6?; Ш - 10,3?; Т - 6,7.

Сравнение. Некоторое внешнее сходство описываемый экземпляр имеет с одной из раковин *Parastrophinella indistincta* Ruß. (Пунбель, 1970, стр. 9, табл. I, фиг. 17) из горизонтов юру и райккюля Эстонии, возвышение которой также не разделяется срединным ребром, как и на азиатской форме. Огравниченность материала не дает возможности дать определение более точное, чем по рода.

Местонахождение. Шахриомон 2, обн. 70а - 2 экз.; Чашман-Калон, обн. 3659/30 - 2 экз.; минкухарские слои.

СЕМЕЙСТВО CAMERELLIDAE HALL ET CLARKE, 1894

Род *Eoanastrophia* Nikiforova et Sapelnikov, 1973

Eoanastrophia antiquata Nikiforova et Sapelnikov, 1973

Табл. XX, фиг. 9

Eoanastrophia antiquata: Никифорова, Сапельников, 1973, стр. 66, табл. I, фиг. 1-7.

Голотип - экз. № 3/10465, ЦНИГР музей; Южный Тянь-Шань, р. Карасу, верхний ордовик.

Материал. 300 экземпляров преимущественно разрозненных брюшных и спинных створок, из них четыре целые, слегка поврежденные раковины. Собраны из разных обнажений чашманкалонских и низов арчалыкских слоев.

Диагноз. Обратнo-двояковыпуклые ребристые раковины с прямым коротким замочным краем. Брюшная створка меньших размеров, более плоская с синусом. Спинная створка больше брюшной, значительно более выпуклая с отчетливо выраженным возвышением. Лобный край полукругло или трапециально изогнут в сторону спинной створки. Поверхность раковины покрыта остроугольными дихотомизирующими (особенно возле синуса и возвышения) ребрами, начинающимися от макушки. Количество ребер в синусе равно 5-7, на возвышении 6-7, по бокам 5-8.

Размеры, внутреннее строение и сравнение см. в работе Никифоровой и Сапельникова, 1973.

Местонахождение. Ходжа-Курган, обн. 504 - 1 экз.; Шахриомон 2, обн. 52/2, 52/3 - 20 экз.; 53д - 1 экз.; 53в - 1 экз.; Карасу, обн. 3004, 3004/1 - 5 экз.; 3006 - 1 экз.; обн. XI - 5/1 - 23 экз.; обн. 200 - 73 экз.; 1011 - 12 экз.; 202 - 17 экз.; 3659/3, XI - 5/1 - 23 экз.; Карасу, обн. 131 - 25 экз.; 133 - 8 экз.; 150 - 39 экз. преимущественно чашманкалонские и реже арчалыкские слои.

СЕМЕЙСТВО STRICKLANDIIDAE SCHUCHERT ET COOPER, 1931

Род *Stricklandia* Billings, 1859

Stricklandia ex gr. *lens* Sowerby, 1839

Табл. XX, фиг. 10

Материал. 40 брюшных и 8 спинных разрозненных створок посредственной сохранности из трех обнажений.

Диагноз. Раковина гладкая, преимущественно поперечно-вытянутая с длинным прямым замочным краем, синусом на брюшной и низким возвышением на спинной створках.

Подробное описание, размеры, сравнение и распространение см. в работе Никифоровой и Сапельникова, 1973, стр. 78, табл. VI, фиг. 7-11.

Местонахождение. Минкучар, обн. 23 - 22 экз.; 72/3 - 2 экз.; 72/4 - 11 экз.; 72/7 - 1 экз.; Чашман-Калон, обн. 59, обн. 204/6 - 3 экз.; 3659/30 - 5 экз.; Шахриомон 2, обн. 70а - 1 экз.; минкучарские слои.

СЕМЕЙСТВО VIRGIANIDAE BOUCOT ET AMSDEN, 1963

Род *Virgiana* Twenhofel, 1914

Virgiana sp.

Табл. XX, фиг. 11, 12

Материал. 17 брюшных сильно потертых с поверхности створок из одного обнажения.

Описание. Брюшные створки продольно вытянутые, узкие. Макушка низкая, загнутая. Дельтирий небольшой, открытый. Примакушечная часть уплощенная, на некоторых створках намечается подобие слабо выраженного очень мелкого синуса, исчезающего к середине длины раковины. Поверхность створки покрыта низкими неровными сильно дихотомирующими радиальными ребрами, среди которых на некоторых экземплярах наблюдается в средней части створки одно наиболее крупное ребро, увеличивающееся в своих размерах к лобному краю и как бы образующее слабо заметное возвышение. Внутри брюшной створки в шлифованных экземплярах обнаружена довольно длинная срединная септа и спондилей, сходные с таковыми рода *Virgiana*.

Размеры брюшной створки, мм: Д - 39,6; 27,0; 27,1; Ш - 25,0, 20,0; 19,0.

Сравнение. Скульптура брюшных створок и их внутреннее строение очень сходны с представителями *Virgiana barrandei* Bill. (Никифорова, Андреева, 1961, стр. 143, табл. XXV и Менакова, 1964, стр. 15, табл. III, фиг. 10). Однако плохая сохранность, отсутствие спинных створок и целых раковин не дают возможности уверенно сопоставить их с этим видом, поэтому оставляем их только с родовым названием.

Местонахождение. Минкучар, обн. 23-17 экз.; минкучарские слои.

Род *Virgianella* Nikiforova et Sapelnikov, 1971

Virgianella sogdianica Nikiforova et Sapelnikov, 1973

Табл. XX, фиг. 13-14

Virgianella sogdianica: Никифорова, Сапельников, 1973; стр. 72, табл. V, фиг. 2-9.

Материал. Около 200 экземпляров из двух местонахождений, представленных преимущественно брюшными, реже спинными створками, поломанными и потертыми.

Диагноз. Раковина средних размеров, продолговато-овальная, неравнодвояковыпуклая, гладкая. Брюшная створка больше спинной, умеренно выпуклая с высокой слабо загнутой макушкой. Дельтирий открытый. Примакушечная часть выпуклая, реже уплощенная со слабо развитым мелким синусом, в котором иногда развито низкое срединное ребро, переходящее в направлении лобного края в отчетливо выраженную складку, придающую килеватость раковине. Спинная створка меньше брюшной с заостренной низкой макушкой, иногда уплощенная, реже с едва заметным широким синусом. Поверхность створок гладкая, со следами концентрических знаков нарастания. По бокам некоторых брюшных створок развиты едва заметные низкие уплощенные радиальные ребра, дихотомирующие в направлении лобного края.

Размеры, сравнение и распространение см. в работе Никифоровой и Сапельникова, 1973 г.

Местонахождение. Карасу, обн. 9/1 - 4 экз.; Минкучар, обн. 23 - 64 экз.; 72/1 - 14 экз.; 72/3 - 12 экз.; 72/4 - 23 экз.; 72/5 - 61 экз.; 72/6 - 31 экз.; минкучарские слои.

Род *Holorhynchus* Kiaer, 1902

Holorhynchus giganteus Kiaer, 1902

Табл. XXI, фиг. 1-4

Holorhynchus giganteus: Никифорова, Сапельников, 1973, стр. 68, табл. I, фиг. 8-10, табл. II, фиг. 1-5, табл. III, фиг. 1-2, табл. IV, фиг. 1, табл. V, фиг. 1 (см. подробную синонимику).

Материал. Одна целая обломанная раковина, 80 брюшных и 7 спинных створок различной сохранности.

Диагноз. Крупные продолговато-овальные двояковыпуклые раковины с радиальными уплощенными дихотомирующими складками и ребрами, расположенными в средней части створок и иногда образующими слабо выраженное возвышение, часто разделенное глубокой бороздкой. Макушка широкая, прижатая к противоположной створке. Дельтирий закрыт псевдодельтидием. Спинная створка меньших размеров и менее выпуклая. Синус мелкий, широкий, неясно ограниченный. Макушка низкая притупленная. Поверхность створок несет неровные уплощенные дихотомирующие складки и ребра, иногда собранные в пучки, покрытые различной величины концентрическими пластинами.

Размеры, сравнение и распространение см. в работе Никифоровой и Сапельникова, 1973 г.

Местонахождение. Ходжа-Курган, обн. 504 - 17 экз.; Шахриомон 1, обн. 2367 - 6 экз.; Шахриомон 2, обн. X-10 - 2 экз.; X-10/4 - 8 экз., 53/5, 53/7 - 3 экз.; обн. 69 - 9 экз.; 71 - 9 экз.; 202 - 7 экз. Шахриомон 2а, обн. 361 - 9 экз.; 74в - 13 экз.; Шахриомон 3, обн. 56/3 - 3 экз.; Карасу, обн. 3004 - 10 экз.; 3006, 3007 - 35 экз.; 1011 - 10 экз.; 131, 133 - 10 экз.; 200 - 7 экз.; 202 - 7 экз.; правый борт р. Сарымат, обн. 1054 - 7 экз.; чашманкалонские и преимущественно арчалыкские слои

Род *Proconchidium* Sapelnikov, 1969

Proconchidium munsteri (St. Joseph, 1938)

Табл. XXII, фиг. 1-2

Proconchidium munsteri: Сапельников, Модзалевская, 1973, стр. 58, табл. I, фиг. 1-9 (см. синонимику).

Материал. Одна деформированная раковина и 14 разрозненные створки, из них одна спинная.

Диагноз. Раковина средних размеров, почти равностворчатая, неравнодвояковыпуклая, ребристая. Брюшная створка равномерно-выпуклая, иногда со слабо заметным широким и мелким синусом. Макушка заостренная, широкая, несколько приплюснутая. Дельтирий открытый. Спинная створка несколько менее выпуклая, чем брюшная, с сильно загнутой низкой макушкой. Ниже примакушечной части развит неясно ограниченный синус. Поверхность раковины покрыта многочисленными округлыми слегка приплюснутыми, близко расположенными радиальными ребрами, сильно дихотомирующими от макушки, увеличивающимися в своих размерах и числе к лобному краю. Межреберные промежутки очень узкие. Наблюдаются слепы концентрических линий нарастания.

Размеры, сравнение и распространение см. в работе, указанной в синонимике.

Местонахождение. Ходжа-Курган, обн. 504 - 4 экз.; Шах-риомон 2, обн. 69а - 5 экз.; обн. 3659/26 - 2 экз.; Карасу, обн. 5/13 - 1 экз.; обн. 201 - 1 экз.; обн. 3007 - 1 экз., ар-чалькские слои.

СЕМЕЙСТВО PENTAMERIDAE M'COY, 1844

Род *Pentamerus* Sowerby, 1913

Pentamerus cf. *oblongus* Sowerby, 1839

Табл. XXII, фиг. 3

Материал. Шесть брюшных створок из одного местонахождения.

Описание внешних и внутренних признаков этого широко известного лландоверийского вида, а также изображение его раковин приведены во многих палеонтологических монографиях, в том числе и в сравнительно недавно опубликованной работе М.П. Рубеля (1970, стр. 19, табл. VIII, табл. IX, фиг. 1-6, табл. XXIII, фиг. 15). В настоящей работе дается его изображение, так как в лландоверийских отложениях Средней Азии он встречен впервые.

Местонахождение. Шатры, обн. 04 - 5 экз.; 75 - 1 экз.; минкучарские слои.

СЕМЕЙСТВО GYPIDULIDAE SCHUCHERT ET LE VENE, 1929

Род *Clorinda* Barrande, 1879

Clorinda aff. *malmoeyensis* St. Joseph, 1938

Табл. XXII, фиг. 4

Материал. Две целые слегка поврежденные раковины и одна брюшная створка из одного местонахождения.

Описание. Раковина почти равностворчатая, округленно-пентагонального очертания, неравнодвояковыпуклая, с синусом на брюш-

ной и возвышением на спинной створках. Брюшная створка более выпуклая, чем спинная. Наибольшая выпуклость приурочена к примакушечной части. Макушка маленькая, загнутая. Синус начинается от примакушечной части, слабо расширяясь к лобному краю, с довольно широкой складкой. Намечается отчетливая псевдоаррея. Спинная створка умеренно выпуклая, чуть меньше брюшной. Макушка низкая, плотно примыкает к слабо изогнутому и довольно длинному замочному краю. Возвышение начинается почти от самой макушки, постепенно расширяясь к лобному краю за счет появления ограничивающих его узких радиальных ребер. Лобный край слабо полуокругло изогнут в сторону спинной створки. Поверхность раковины гладкая.

Внутреннее строение. На отбитой макушке брюшной створки видны следы срединной септы и спондилития, на поверхности примакушечной части спинной створки – расходящиеся септальные пластины.

Размеры, мм: Д – 17,5; 16,3; Ш – 17,0; 20,7; Т – 11,8; 13,4.

Сравнение. Наибольшее сходство рассматриваемая форма обнаруживает с *Clorinda malmoeensis* St. Joseph (Joseph, 1938, стр. 317 табл. VII, фиг. 7–12) из среднего лландовери Норвегии (слои 6с, нижняя часть), отличаясь главным образом меньшим количеством более мелких ребер на поверхности створок, а также почти вдвое большими размерами раковин. Указанное сходство и отличие позволяют считать ее близко родственной норвежскому виду.

Местонахождение. Минкучар, обн. 23 – 2 экз.; Шатры, обн. 75 – 1 экз.; минкучарские слои.

ОТРЯД RHYNCHONELLIDA KUNN, 1949

СЕМЕЙСТВО RHYNCHOTREMATIDAE, SCHUCHERT, 1913

Род *Rhynchotrema* Hall, 1860

Rhynchotrema? otarica Rukavishnikova, 1956

Табл. XXII, фиг. 5, 6

Rhynchotrema otarica: Рукавишникова, 1956, стр. 156, табл. V, фиг. 6–10.

Материал. Более 180 экземпляров из четырех обнажений. Половина их представлена целыми раковинами различной величины хорошей и посредственной сохранности. Кроме того, 20 раковин из разных обнажений и плитки ракушняка, состоящего из разрозненных створок.

Описание. Раковина от мелких до средних размеров, двояковыпуклая, округленно треугольного и пентагонального очертания, ребристая от макушки. Брюшная створка больше спинной с загнутой и часто сильно прижатой к ней макушкой. Дельтирий открытый.

Существование дельтидальных пластин точно не установлено. Синус начинается от примакушечной части, постепенно расширяется и углубляется к лобному краю, образуя трапециевидально изогнутый в сторону спинной створки язычок, зубчатый на переднем крае. Спинная створка меньше брюшной, может быть равновыпуклой или более выпуклой. Макушка притупленная, сильно загнутая. Возвышение выпяющееся у взрослых форм и резко ограничено в передней части краевыми ребрами с высокими внешними скатами. Поверхность створки покрыта простыми остроугольными ребрами, тонкими у макушки и заметно утолщающимися в направлении лобного края. Количество ребер на боках створок – от четырех до пяти, в синусе – три, на возвышении – четыре.

Внутреннее строение. В брюшной створке зубы, поддерживающиеся отчетливо выраженными зубными пластинами. В спинной створке тонкий линейный замочный отросток, разобобщенные замочные пластины и низкий срединный валик. Септы нет.

Размеры, мм: Д – 7,6; 8,6?; 10,7; 13,4; 13,5; 15,0; 18,3; Ш – 7,4; 9,4; 10,2; 14,4; 14,7; 17,6; 19,8; Т – 3,2; 4,0; 5,0; 7,7; 7,7, 10,0; 13; 2.

Сравнение. Наибольшее сходство по внешнему очертанию, скульптуре и внутреннему строению рассматриваемая форма обнаруживает с *Rhynchotrema otarica* Ruk., к которой и относится. Вопрос родовой принадлежности данного вида остается открытым. Типичные представители рода *Rhynchotrema* обладают отчетливой срединной септой в спинной створке.

Распространение. Верхний ордовик отарский и дуланкаринский горизонты Казахстана, единичные находки в чашманкалонских и многочисленные в арчалыкских слоях Южного Тянь-Шаня.

Местонахождение. Шахриомон 1, обн. 2367 – 1 экз.; Шахриомон 2, обн. 203 – 180 экз.; 203/1 – 10 экз.; 69 – плитки ракушняка; Шахриомон 2а, обн. 74а – 6 экз.; Карасу, 606 – 5 экз.; 133 – 4 экз.

ОТРЯД SPIRIFERIDA WAAGEN, 1883

СЕМЕЙСТВО ATRYPIDAE GILL, 1871

Род *Zygospiraella* Nikiforova, 1961

Zygospiraella sp.

Табл. XXII, фиг. 7

Материал. Одна целая раковина и шесть разрозненных створок.

Описание. Раковина маленькая, продолговато-овального очертания плосковыпуклая, радиально-ребристая. Брюшная створка выпукло-цилеватая с маленькой слабо загнутой макушкой и открытым дельтирием. Спинная створка очень слабо выпуклая по бокам и уплощенная вдоль середины, где развит мелкий неясноограниченный синус. Поверхность створок покрыта радиальными угловатыми ребрами, ди-

хотомирующими вдоль килеватости на брюшной створке (где они образуют подобие возвышения) и в синусе спинной створки. Вблизи лобного края наблюдаются концентрические знаки нарастания.

Внутреннее строение не изучено.

Размеры, мм: Д - 6,5; Ш - 5,7; Т - 2,9.

Сравнение. Наибольшее внешнее сходство описываемая форма имеет с молодыми экземплярами *Zygospiraella duboisi* (Vern.) из лландовери Сибири (Никифорова, Андреева, 1961, стр. 237, табл. 2: фиг. 5-6), с которыми сходна по очертанию раковины, выпуклости створок и расположению ребер на брюшной и спинной створках. Из-за отсутствия достаточного материала для изучения внутреннего строения оставляем его только с родовым названием.

Местонахождение. Шахриомон 2, обн. 70 - 2 экз.; Чашман-Калон, обн. 59, - 1 экз.; обн. 204/6 - 2 экз.; Минкучар, обн. 23 1 экз.; минкучарские слои.

Род *Schachriomonia* Nikiforova, gen. nov.

Родовое название по перевалу Шахриомон.

Типовой вид - *Schachriomonia schachriomonica* gen. et sp. nov.; поздний ордовик, арчалыкские слои; Средняя Азия, Южный Тянь-Шань.

Диагноз. Раковина от средних до крупных размеров, почти равнодвояковыпуклая и равностворчатая от округлого до округленно-ромбического очертания. Груборебристая с тончайшими концентрическими линиями нарастания. Макушка брюшной створки перфорирована. На ядрах брюшной створки расположены сильно расчлененные веерообразные отпечатки мускульного поля, состоящего из ромбических дидукторов и продолговато-овальных аддукторов. От передних боковых концов дидукторов отходит пара главных мантийных сосудов (табл. XXII, фиг. 9, 126 и табл. XXIII, фиг. 2), слегка сходящихся в направлении лобного края. В брюшной створке развиты массивные зубы, опирающиеся на утолщенные раковинным веществом зубные пластины. В спинной створке разобшенная замочная пластина, располагающаяся на раковинном веществе, заполняющем примакушечную часть спинной створки, передние концы замочной пластины расщепляются к лобному краю. Наблюдается толстый срединный валик (миофрагм). На пришлифовках внутри раковины обнаружены остатки спиралей, направленных к центру спинной створки.

Сравнение. Наибольшее сходство по внешнему очертанию раковин данный род обнаруживает с представителями рода *Nalivkinia* (Бубличенко, 1928, стр. 989, табл. L, фиг. 1-3), от которого отличается более грубой ребристостью, зубными пластинами, сливающимися со стенками раковины, более расчлененным мускульным полем брюшной створки и усложненной замочной пластиной. Раковина типового вида по общим очертаниям близка к *Nalivkinia grünewaldiae formis* Peetz, 1928, от которой отличается сравнительно более широкой и менее выпуклой раковиной, более грубыми и более широко расставленными и менее многочисленными ребрами, на-

личием выдающегося срединного ребра на брюшной створке и сливающимися со стенками раковины массивными зубными пластинами.

Замечания. Весьма вероятно, что род *Schachriomonia* содержит предковые формы рода *Nalivkinia*, что указывает на более раннее появление ребристых атрипид (поздний ордовик) и значительно более широкий диапазон их существования, чем это было известно до сих пор.

Видовой состав – типовой вид и, возможно, некоторые виды рода *Nalivkinia* из Казахстана, еще недостаточно тщательно изученные.

Распространение. Поздний ордовик (чашманкалонские и арчалыкские слои) Южного Тянь-Шаня и Восточного Казахстана (хр. Тарбагатай, колл. Т.Б. Рукавишниковой).

Schachriomonia schachriomonica Nikiforova gen. et sp. nov.

Табл. XXII, фиг. 8–13; табл. XXIII, фиг. 1–7

Голотип – экз. № 49/10532, ЦНИГР музей; Шахриомон 2, арчалыкские слои; табл. XXII, фиг. 8.

Материал. Более 300 экземпляров, из них 20 целых слегка побитых раковин, остальные разрозненные брюшные и спинные створки с поврежденной скульптурой.

Описание. Брюшная створка почти равновыпуклых раковин едва превышает по длине спинную, она более выпуклая в средней части длины и слабо понижена у лобного края. Макушка едва возвышается над замочным краем. Перфорирована. Наибольшая выпуклость спинной створки приурочена к примакущечной части. Лобный край слабо полукругло изогнут в сторону спинной створки. Макушка низкая, сильно загнута, скрыта под макушкой противоположной створки.

Поверхность створок покрыта довольно крупными округлыми ребрами, отделенными довольно широкими межреберными промежутками. Ребра увеличиваются в своих размерах к лобному краю. На брюшной створке вдоль ее середины наблюдается наиболее крупное выделяющееся среди других ребро. Кроме того, вся поверхность раковины покрыта тонкими нитевидными линиями нарастания (табл. XXIII, фиг. 7).

Внутреннее строение дано в диагнозе рода, а также на рис. 5.

Размеры, мм Д – 18,9; 19,4; 19,8; 23,3; Ш – 20,9; 17,2; 21,2; 22,5; Т – 11,5; 13,2; 11,7.

Сравнение см. в описании рода.

Местонахождение. Шахриомон 1, обн. 2367 – 12 экз.; 2366 – 1 экз.; Шахриомон 2, обн. 53/1 – 2 экз.; 53/2 – 2 экз.; 53/3 – 2 экз.; 53в – 1 экз., 53/5 – 8 экз.; 53/7 – 16 экз.; 71 – 70 экз.; 69 – 55 экз.; 69а – 2 экз., 3659/246 – 5 экз.; 203 – 9 экз.; 203/1 – 1 экз.; 203/2 – 6 экз.; 203/3 – 28 экз.;

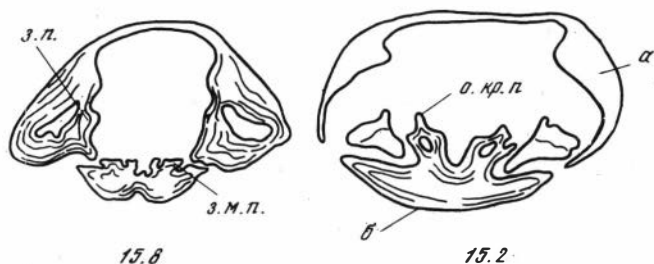


Рис. 5. *Schachriomonia schachriomonica* Nikif., gen. et sp. nov. $\times 3,5$
Зарисовки поперечных срезов: а – брюшная створка, б – спинная створка; з.п. – зубные пластины, з.м.п. – замочная пластина, о.кр.п. – основания круральных пластин. Обр. № 61/10532

сборы О.И. Никифоровой – 30 экз.; Шахриомон 2а, обн. 74а – 11 экз.; 74б – 2 экз.; 74в – 2 экз.; 361 – 4 экз.; Шахриомон 3, обн. 56/3 – 27 экз.; 56/2; Карасу, обн. 3004 – 4 экз.; 3007 – 9 экз.; 200 – 9 экз.; 200/1 – 10 экз.; 200/2 – 5 экз.; 157 – 3 экз.; Чашман-Калон, обн. 1/11 – 5 экз.; разрез Агба-Шир в верховьях р. Сарымат, обн. 1054 – 2 экз.; Карасу, обн. 157 – 3 экз. (колл. Г.Н. Менаковой) редкие в чашманкалонских и частые в арчалыкских слоях

Род *Plectatrypa* Schuchert et Cooper, 1930

Plectatrypa cf. *imbricata* (Sowerby), 1839

Табл. XXIII, фиг. 8–9

Материал. Один целый экземпляр, один – поломанный, 11 сильно потертых ядер и 7 отдельных створок или их отпечатков.

Описание и изображение данного вида приведено в работах Никифоровой, 1954, Никифоровой, Андреевой, 1961 и Рубеля, 1970.

Местонахождение. Шахриомон 2, обн. 3659/30 – 1 экз.; Чашман-Калон, обн. 59 – 3 экз.; 205/2 – 3 экз.; Минкучар, обн. 23 – 1 экз.; 72/4 – 1 экз.; Шатры, обн. 04 – 11 экз.; минкучарские слои.

Род *Eospirigerina* Boucot et Johnson, 1967

Eospirigerina ? sp.

Табл. XXIII, фиг. 12

Материал. Два целых экземпляра и шесть отпечатков брюшных и спинных створок, собранных из двух местонахождений.

Описание. Раковина маленькая, округленно-пентагонального очертания, слабо двояковыпуклая, с мелким синусом на брюшной створке и низким возвышением на спинной. Радиальные ребра собраны в пучки. Брюшная створка несколько больше спинной, слабо выпуклая. Макушка маленькая, слабо загнутая, перфорированная. Синус начинается почти от самой макушки, слабо расширяется и углубляется в направлении лобного края. Спинная створка слегка более выпуклая, чем брюшная, возвышение развито в виде низкой выпуклой складки, хорошо заметной во второй половине длины раковины. Лобный край слабо полукругло изогнут в сторону спинной створки. Поверхность раковины покрыта мелкими неровными ребрами, сильно дихотомирующими и собранными в небольшие пучки. Кроме того, на ребрах и в промежутках между ними наблюдаются линии нарастания.

В единственной пришлифованной брюшной створке наблюдались зубы и низкие зубные пластины.

Размеры, мм: Д - 9,0; 9,6; Ш - 8,1; 11; Т - 5,1; 5.

Сравнение. По наличию низких зубных палстин в брюшной створке, по характеру ребер, собранных в небольшие пучки, а также более тонким concentрическим линиям нарастания описываемые формы скорее всего принадлежат к роду *Eospirigerina*, чем к юным представителям рода *Plectatrypa*, с которыми они также имеют внешнее сходство. Однако скудость материала не дает возможности проверить все основные признаки, различающие эти роды, поэтому относим рассматриваемую форму условно к роду *Eospirigerina*.

Местонахождение. Шахриомон 2, обн. 70 и 70а - 3 экз.; Чашман-Калон, обн. 204/6 и 204/3 - 4 экз.; 59 - 1 экз.; минчучарские слои.

Род *Protatrypa* Boucot, Johnson, Staton, 1964

Protatrypa cf. *malmoeyensis* Boucot, Johnson et Staton, 1964

Табл. XXIII, фиг. 11

Материал. Три целые средней величины раковины, сильно поврежденные с поверхности и четыре отпечатка отдельных створок плохой сохранности из разных обнажений.

Описание. Раковина двояковыпуклая, почти равностворчатая с длинным замочным краем, округленно-трапецидального очертания.

Брюшная створка слабокилеватая - в примакущей и средней части, уплощенная в направлении лобного края. Макушка едва возвышается над замочным краем, перфорирована. Замочный край прямой, немного меньше наибольшей ширины раковины. Синус слабо

выражен в виде широкого мелкого понижения, заметного лишь у лобного края. Спинная створка почти такая же выпуклая, как и брюшная, но в примакушечной части с мелкой вдавленностью, в которой вблизи лобного края появляется слабовыраженная низкая складка. Лобный край полукруглый; иногда слабо изогнут в сторону спинной створки.

Поверхность раковины покрыта радиальными сильно дихотомизирующими и интеркалирующими ребрами, пересеченными (плохо сохранившимися) концентрическими пластинами.

Внутреннее строение. В брюшной створке зубы без зубных пластин, в спинной – разобшенная замочная пластина.

Размеры, мм: Д – 15,7; 17,0; 16?; Ш – 17,0; 16,5?; 15,7; Т – 9,5; 8,0; 11,3.

Сравнение. Внешнее очертание, выпуклость створок, длинный замочный край и скульптура рассматриваемой формы очень близки к таковым – *Protatrypa malmoeysensis* Boucot, Johnson et Staton (1964, стр. 810, табл. 126, фиг. 620; Boucot, Johnson, 1967, табл. 3, фиг. 11–14, табл. I, фиг. 13–16). Но плохая сохранность и ограниченность материала не позволяют уточнить ее внутреннее строение – очертание мускульных отпечатков, мантийные сосуды, положение конусов спиралей и т.д., что заставляет ее описывать со знаком "cf." и условно относить к этому виду.

Местонахождение. Чашман–Калон, обн. 204/6 – 5 экз.; Шатры, 75, обн. 607 – 2 экз.; минкучарские слои.

СЕМЕЙСТВО LISSATRYPIDAE TWENHOFEL, 1914

Род Meifodia Williams, 1951

Meifodia recta alia Nikiforova subsp. nov.

Табл. XXIII, фиг. 13–14

Голотип – экз. № 68/10532, ЦНИГР музей; Чашман–Калон; минкучарские слои; табл. XXIII, фиг. 14

Материал. Пять раковин, потертых с поверхности, 11 целых сильно поврежденных ядер и несколько разрозненных створок плохой сохранности.

Описание. Раковина округленно-овального очертания, равнодвояково-выпуклая со слабо заметным синусом и возвышением, гладкая.

Брюшная створка равномерно выпуклая, едва превышает по длине спинную с маленькой загнутой и сильно прижатой макушкой. Замочный край довольно длинный, но меньше наибольшей ширины раковины, слабо изогнутый. Синус мелкий и широкий, неясноограниченный, выражен лишь у лобного края, где переходит в округлый, различно развитый язычок. Спинная створка подобно брюшной равномерно выпуклая. Макушка низкая, притупленная. Возвышение соответственно синусу отчетливо ограничено только у лобного края взрослых форм. Лобный край полукругло изогнут в сторону спинной створки. Поверхность створок гладкая, местами у лобного края наблюдались концентрические знаки нарастания.

Внутреннее строение. В брюшной створке – массивные зубы; существование зубных пластин не выяснено. На ядрах обнаружены неясные следы мускульного поля, сходного с таковым *Lissatrypa recta* Nikif. (Никифорова, Андреева, 1961, стр. 228, табл. XVIII). В спинной створке разобшенная замочная пластина и низкий срединный валик.

Размеры, мм: Д – 10,5; 15,5; 17,6; 20,2; 22,7; Ш – 11,3; 16,7; 18,0; 20,0; 22,4; Т – 5,3; 9,6; 11, 5; 15,2; 13,4.

Сравнение. Наибольшее сходство данная форма имеет с *Lissatrypa recta* Nikif. (Никифорова, Андреева, 1961), которая была отнесена позднее Буко и др. (Boucot, Johnson, Staton, 1964, стр. 182) к роду *Meifodia* Williams, 1951. Отличие заключается в более округлом очертании раковины, относительно большей выпуклости створок и их ширине и менее отчетливо выраженном синусе и возвышении. Возможно, что эти отличия явились следствием географической изоляции описываемой формы и она представляет собою географическую разновидность *M. recta*. Однако для полной убедительности необходимы дальнейшие исследования более обширного материала лучшей сохранности.

Распространение. Род *Meifodia* характерен для лlandoверийского яруса Западной Европы, Северной Америки, Австралии и СССР (Сибирская платформа). В Средней Азии – минкучарские слои.

Местонахождение. Шахриомон 2, обн. 3659/30, Минкучар, обн. 72/7; Чашман-Калон, обн. 204/3 – 5 экз.; Шатры, обн. 0,4–21 экз.; 75 – 1 экз.

СЕМЕЙСТВО MERISTELLIDAE WAAGEN, 1883

Род *Hyattidina* Schuchert, 1913

Hyattidina ? sp.

Табл. XXIII, фиг. 15–16

Материал. Имеются три целые раковины и одна брюшная створка, слегка потертые с поверхности.

Описание. Раковина маленькая, почти равнодвояковыпуклая, удлиненно-овально-пентагонального очертания, гладкая. Брюшная створка слабо равномерно выпуклая, превышает по величине спинную. Макушка заостренная, слабо изогнутая. Синус мелкий и широкий, начинается ниже примакущечной части и выдается в виде округленного язычка в сторону спинной створки. Спинная створка меньше брюшной со слабо заметным и неясно ограниченным (лишь у лобного края) невысоким возвышением.

Поверхность створок гладкая, с едва заметными концентрическими следами нарастания.

Внутреннее строение. В брюшной створке зубы и довольно длинные зубные пластины. В спинной – глубоко разобшенная замочная пластина, опирающаяся на толстый срединный валик.

Размеры, мм: Д - 10,5; 11,0; Ш - 9,8; 10,9; Т - 6,3; 6,5.

Сравнение. Ограниченность материала не позволяет достаточно уверенно определить даже родовую принадлежность рассматриваемой формы. Выпуклость створок, наличие **синуса** и возвышения, гладкая раковина напоминают представителей рода *Hyattidina* Schuchert, 1913 (Тreatise, II, 658, фиг. 1). Строение аликального аппарата очень сходно с таковым *H. elegans* (Менакова, 1964, стр. 46, рис. 20, табл. IX, фиг. 8, 9), однако для уточнения систематического положения данной формы необходимо изучить мускульные отпечатки и положение спиралей.

Местонахождение. Шахриомон 2, обн. 3659/23в, 71 - 2 экз.; арчалыкские слои.

СЕМЕЙСТВО DELTHYRIDIDAE WAAGEN, 1883

Род *Delthyris* Dalman, 1828

Delthyris ? sp.

Табл. XXIII, фиг. 17, 18

Материал. Одна брюшная и одна спинная створки плохой сохранности.

Описание. Раковина очень маленькая, вытянутая в ширину, с хорошо развитым синусом на брюшной створке и возвышением на спинной.

Брюшная створка слабо выпуклая с маленькой острой слабо загнутой макушкой. Синус начинается от макушки, ограничен резко выраженными складками и сильно расширяется к лобному краю. По краям синуса развито еще по одной дополнительной складке, которые разделены широкими межреберными пространствами. Спинная створка короче брюшной, на ней наблюдается выдающееся возвышение в виде одной выпуклой отчетливо ограниченной складки. На боках створки с каждой стороны возвышения расположено по две небольших коротких округлых складки, возникающих значительно ниже примакушечной части. Поверхностная скульптура не сохранилась.

На примакушечной части брюшной створки наблюдается след срединной септы.

Размеры, мм: брюшная створка: Д - 4,7; Ш - 6,5; спинная створка: Д - 4,3; Ш - 7,2.

Сравнение. Ограниченность материала не дает возможности изучить данную форму с надлежащей полнотой и сравнить ее с какими-либо известными представителями семейства *Delthyrididae* подотряда *Spiriferidina*. Присутствие следов срединной септы на брюшной створке дает основание только предположительно относить ее к роду *Delthyris*.

Местонахождение. Шахриомон 2, обн. 70в, - 2 экз., минкучарские слои.

Материал. Две раковины, сильно потертые с поверхности.

Описание. Раковина средних размеров, широкая, с округленными замочными углами, с синусом и возвышением и дихотомирующими складками на поверхности. Замочный край меньше наибольшей ширины раковины.

Брюшная створка превышает по длине спинную. Макушка едва загнутая, арка довольно высокая, слабо вогнутая. Дельтирий открытый? Синус мелкий, но отчетливый, на лобном крае переходит в низкий округлый язычок. Спинная створка почти равновыпуклая с брюшной, ниже нее. Макушка притупленная. Возвышение слабо выдается в виде низкой округлой складки, разделенной срединной бороздкой.

Поверхность раковины покрыта низкими округлыми складками, дихотомирующими от примакушечной части. С каждой стороны от синуса и возвышения насчитывается у лобного края от 9 до 10 складок. В синусе складки не наблюдались, возможно из-за плохой сохранности. Местами на раковине сохранились слабые следы концентрических линий нарастания.

Внутреннее строение не изучено.

Размеры, мм: Д - 13,7; 13,2; Ш - 17,5; 15,0; Т - 10,6; 9,3.

Сравнение. Некоторое сходство рассматриваемая форма имеет с *Acanthospirifer gissarensis* (Nikif.) из Гиссарского хребта, описанного Г.И. Менаковой (1964, стр. 41, табл. IX, фиг. 1-5), который, по мнению Е.А. Ивановой, принадлежит роду *Fimbrispirifer*. Отличие заключается в меньших размерах раковины, меньшем количестве более уплощенных ребер и возможном отсутствии складок в синусе. Неясность внутреннего строения не позволяет дать уверенного определения даже до рода.

Местонахождение. Шатры, обн. 75 - 2 экз.; минкучарские слои.

Сведения об ордовикских и раннесилурийских трилобитах Зеравшано-Гиссарской горной области до сих пор ограничивались списками определений, сделанных Т.И. Хайруллиной и Е.А. Балашовой и использованных в стратиграфических работах (Ким, 1963, 1966).

Новый палеонтологический материал по ордовикским и силурийским трилобитам, полученный автором от А.И. Кима и Ю.Н. Апекина в 1968 г., и собственные сборы автора летом 1969 г. в районе урочища Шахриомон составили коллекцию, насчитывающую более 500 экземпляров панцирей и отдельных их элементов.

Всего описано 18 видов. Они принадлежат 18 родам и 9 семействам. Один род и шесть видов устанавливаются впервые. Описанный материал происходит из обикалонских, чашманкалонских и арчалыкских слоев ордовика и минкучарских слоев нижнего силура района урочища Шахриомон.

При описании трилобитов использована классификация, принятая для них в "Трактате по палеонтологии беспозвоночных" (Treatise on Invertebrate Paleontology, 1959, part O), а также термины, принятые на Всесоюзном коллоквиуме по трилобитам, состоявшемся в Новосибирске в 1974 г. При характеристике размеров приняты следующие обозначения: трилобиты мелкие – длина спинного щита не превышает 20 мм; средние – не более 40 мм, крупные – более 40 мм.

Фотография и палеонтологические таблицы выполнены в фотолабораториях ВСЕГЕИ – П.Н. Нарышкиным и Т.Н. Нарышкиной и в Стратиграфической партии КГСПЭ Г.В. Тружниковым и Т. Сайфуллиным.

Описанные оригиналы хранятся в ЦНИГР музее им.акад.Ф.Н.Чернышева за № 10542.

КЛАСС TRILOBITA

ОТРЯД POLYMERA

СЕМЕЙСТВО ILLAENIDAE HAWLE ET CORDA, 1847

Род Illaenus Dalman, 1827

Illaenus schmidtii Nieszkowskyi, 1857

Табл. XXIV, фиг. 1-4

Синонимы см.: Nieszkowskyi, 1857.

Голотип — *Iliaenus schmidtii* Nieszkowskyi, 1857, табл. I, фиг. 10. Прибалтика, верхний ордовик.

Материал. Один почти целый спинной панцирь, несколько цефалонов и пигидиев хорошей сохранности.

Описание. Трилобиты средних размеров. Общее очертание панциря удлинненно-овальное. Кранидий выпуклый, длина его примерно равна ширине. Передний край сильно выгнут вперед, полукруглой формы, задний край незначительно выгнут назад. Глабель заметно выпуклая сзади, вперед уплощается. Спинные борозды отчетливые, слабо расходящиеся вперед, более глубокие сзади и несколько выполаживаются в передней части. Их длина немного меньше $1/2$ длины глабели. Глазные крышки оттянуты в стороны и расположены недалеко от заднего края цефалона. Расстояние от них до спинных борозд равно примерно половине ширины глабели у ее основания. Торакс состоит из 10 сегментов, разделенных узкими бороздами. Спинные борозды глубокие, несколько сходящиеся назад. Осевая часть торакса выпуклая, шире плевральных почти вдвое. Поверхность панциря на плевральных частях покрыта тонкой струйчатостью, расположенной наклонно к продольной оси под углом 45° . Пигидий примерно равен по величине цефалону. Он имеет полукруглое очертание. Передний его край почти прямой. Боковые плевры несколько скошены назад. Короткие сочленовные полуребра приподняты под общей поверхностью щита. Имеется рахис субтреугольного очертания, более отчетливо заметный на ядрах. Позади рахиса намечается слабая килеватость. Поверхность цефалона, пигидия и плевральных частей торакса покрыта струйчатостью.

Сравнение. От наиболее близкого вида *Iliaenus dalecarlicus* Warb. описываемая форма отличается менее вытянутой в длину глабелью, более округленными углами неподвижных щек, удлинненными спинными бороздами, ограничивающими заднюю часть глабели. Глазные крышки у *Iliaenus dalecarlicus* несколько дальше располагаются от заднего края глабели. Пигидий у него более вытянут в длину. Характерным признаком у *Iliaenus schmidtii* является наличие четкой струйчатости на цефалоне плевральных частей торакса и на пигидии.

Местонахождение. Шахриомон 2, обн. 270, правый берег р. Карасу, обн. 261а, арчалыкские слои.

Iliaenus convexitollis Weber, 1948

Табл. XXIV, фиг. 5-7.

Iliaenus convexitollis: Вебер, 1948, стр. 53, табл. VI, фиг. 1, 2.

Голотип — *Iliaenus convexitollis* Weber, 1948, табл. VI, фиг. 1, Казахстан, средний ордовик, караканский горизонт.

Материал. Многочисленные цефалоны и пигидии удовлетворительной сохранности.

Описание. Трилобиты средних размеров. Общее очертание панциря удлинненно-овальное. Кранидии вытянуты в длину и пережаты

с боков. Глубокие и короткие спинные борозды несколько расходятся спереди, огибают глаза и ограничивают сзади удлинненную глабель. Глабель грушевидной формы с округленным передним краем, сильно расширяется в передней части. Глабель умеренно выпуклая, несколько вздута в задней части. Задние ветви лицевых швов пересекают край щита под углом около 45° , а передние ветви от глаз направляются к переднему краю кранидия почти параллельно, слабо расходятся впереди. Глаза маленькие, сильно приближены к спинным бороздам. Поверхность кранидия покрыта сетью морщин, заметных и на ядрах. Пигидий почти полукруглый, несколько растянут в ширину, умеренно выпуклый. На ядрах намечается рахис треугольного очертания, передний край которого несколько выступает в контуре переднего края пигидия. Имеются короткие сочленовные полурёбра, приподнятые над общей поверхностью пигидия. Боковые плевры несколько скошены назад. Поверхность пигидия, так же как и цефалона, покрыта сетью характерных морщин.

Сравнение. Характерные особенности строения изученных цефалонов позволяют отнести их к виду *Illaenus convexicollis* Web. Вместе с тем у Вебера (1948) нет описания пигидиев этого вида. В нашей же коллекции имеются многочисленные пигидии. Совместное нахождение их с цефалонами, соответствующие размеры, характерная скульптура и отсутствие каких-либо других представителей рода *Illaenus* в местах находок позволяют рассматривать эти элементы панциря принадлежащими к одному виду. Наиболее близким к описываемому является *Illaenus esmarkii* Schloth., на сходство с которым в свое время указывал В.Н. Вебер. Отличием нашей формы являются более короткие спинные борозды и положение глаз относительно глабели. Из американских форм, описанных П. Раймондом (Raymond, 1925) с Ньюфаундленда, сходна *Illaenus marginalis* Raym. Последняя отличается большей длиной глаз, отсутствием морщин на цефалоне и пигидиях и большим расстоянием между глазами и спинными бороздами.

Местонахождение. Арчалык-сай, обн. 263, 266, 267, Чашман-Калон, обн. 31-1/4; обикалонские слои.

Род *Stenopareia* Holm, 1886

Stenopareia thomsoni (Salter), 1851

Табл. XXIV, фиг. 8-9

Illaenus (Dysplanus) thomsoni: Salter, 1851, стр. 171, табл. IX, фиг. X; 1866, стр. 188, табл. XXVIII, фиг. 2-4, табл. XXX, фиг. 8-10.

Stenopareia thomsoni: Максимова, 1962, стр. 66, табл. IX, фиг. 3.

Голотип — *Illaenus (Dysplanus) thomsoni* Salter, 1851, табл. IX, фиг. 3, Великобритания, силур (лландовери).

Материал. Около двадцати цефалонов и пигидиев удовлетворительной сохранности.

Описание. Трилобиты средних размеров. Общее очертание панциря удлинненно-овальное. Цефалон полуовальной формы, сильно выпуклый. В задней его части имеются четкие, короткие борозды, ограничивающие глабель. Передние концы борозд оканчиваются углублениями. Передняя часть кранидия круто подогнута вниз. Глаза и глазные крышки маленькие, приближены к заднему краю на значительном расстоянии от глабели. Задний край цефалона слабо выгнут назад. Затылочная кайма, различимая только на нескольких экземплярах, очень узкая. Свободные щеки узкие. Поверхность ядра цефалона гладкая. На некоторых экземплярах слабо различима килеватость. Пигидий овальной формы менее выпуклый, чем цефалон. Передний край широкотрапецевидный. Рахис слит с плеврами в одну общую выпуклость и выделяется только в очертании переднего края. Переднебоковые части сильно скошены назад. Плевры опускаются в стороны несколько более круто, чем по оси. Сочленовные полуребра выделяются в очертании переднего края резким перегибом вблизи от рахиса; сочленовные фасеты резко скошены назад, длинные, треугольные. Поверхность цефалона и пигидия гладкая.

Сравнение. Наиболее близким к описываемому виду является *Stenopareia bowmanni* (Salter), обладающая несколько большим стратиграфическим диапазоном. Отличие описываемой формы от последней заключается в том, что глаза у нее более удалены от заднего края цефалона, а рахис сильнее выступает в контуре переднего края пигидия. Плевры значительно резче и более угловато скошены назад. Общая длина пигидия превосходит его ширину.

Местонахождение. Чашман-Калон, обн. 255, 255а, 255б, 31-59; минкухарские слои.

СЕМЕЙСТВО OTARIONIDAE R. ET E. RICHTER, 1926

Род *Otarion* Zenker, 1833

Otarion simplex Kolobova, sp. nov.

Табл. XXIV, фиг. 10-13.

Название вида *simplex* (лат.) – простой.

Голотип – экз. № 18/10542, ЦНИГР музей, Шахриомон 1; Чашман-Калон; обикалонские слои; табл. XXIV, фиг. 11.

Материал. Один целый спинной шит и многочисленные цефалоны и пигидии удовлетворительной сохранности.

Описание. Трилобиты мелкие. Панцирь овальный. Цефалон в форме полумесяца. Крупная выпуклая гладкая глабель удлинненно-овальной формы. Спинные борозды четкие неглубокие. Неподвижные щеки узкие. Передние ветви лицевых швов сильно расходятся вперед и в стороны. Предглабельное поле очень широкое вогнутое. Краевая кайма валиковидная. Небольшие округлотреугольные базальты лопастей отделены от глабели мелкими бороздками. Затылочная борозда прямая, глубокая. Затылочное кольцо широкое, выпуклое, сла-

бо суживается по краям. Свободные щеки очень большие, умеренно выпуклые, спадают в стороны и вниз от крупных выпуклых глазных крышек, сильно приближенных к заднему краю цефалона. Щечные углы закруглены, боковая кайма переходит в оттянутые назад шипы. Задний конец рахиса не расчленен. Торакс состоит из шести широких сегментов, разделенных широкими бороздами. Осевая часть слабо выпукла, ограничена прямыми неглубокими спинными бороздами. Плевральные части по ширине равны осевой. Плевры спадают вниз, заканчиваясь свободными шипами. Пигидий почти полукруглый, немного вытянут в длину. Рахис составляет половину длины пигидия, выпуклый, нечетко ограничен сзади. Плевральные части слабо выпуклые, спадают к краям. На плеврах слабо различимы следы ребристости. Имеются три пары ребер. Краевая кайма широкая.

Сравнение. От *Otarion spinicaudatum* Shaw (Shaw, 1968) описываемый вид отличается отсутствием шипа на пигидии. От *O. uongatus* Begg, 1939 – значительно более широким предглабельным полем. От *O. globosus* Bradley, 1930 среднеазиатский вид отличается удлиненной формой глабели и слабо очерченными базальными лопастями.

Местонахождение. Шахриомон 1, обн. 250, 251; Чашман-Калон, 31-1/л, обикалонские слои.

СЕМЕЙСТВО HARPIDAE HAWLE ET CORDA, 1847

Род *Selenoharpes* Whittington, 1950

Selenoharpes sp.

Табл. XXV, фиг. 7

Материал. Один неполный цефалон.

Описание. Очертание цефалона почти полукруглое, несколько растянuto в ширину. Ширина его почти вдвое больше длины. Глабель небольшая, цилиндрическая, выпуклая, с почти параллельными сторонами в задней части. Передняя ее часть конусовидная, передний край округлен. Спинные борозды глубокие. Затылочное кольцо широкое, суживается по бокам, передний его край прямой, задний вытянут назад. На глабели вблизи ее основания имеются боковые довольно короткие борозды, отсекающие пару боковых лопастей. Короткие борозды не достигают затылочной борозды. Задняя краевая кайма сохранилась не полностью, она довольно широкая, выпуклая, развивается только вдоль заднего края цефалона, не переходя на продолжения щечных шипов. Крупные округло-треугольной формы щечные лопасти (ала) опущены ниже уровня глабели. На неподвижных щеках остатки глазных валиков и маленьких выпуклых глаз. Предглабельное поле неширокое. Щечный валик узкий, гладкий выпуклый. По периферии с внешней и внутренней его сторон имеются два ряда относительно крупных ямок. Лимб широкий слабо вогнутый. Поверхность мелкоямчатая. Наружный край лимба не сохранился, так же как и продолжения щечных шипов.

Сравнение. Общее очертание, форма глабели, характер скульптуры на щеках и лимбе, присутствие щечного валика сближают описываемый цефалон с цефалоном вида *Selenoharpes singularis* Whittington (Whittington, 1965, стр. 312, табл. 8, фиг. 1-4; табл. 9, фиг. 1, 4, 6). Отличается от него менее выпуклым затылочным кольцом, более четкими боковыми бороздами, не доходящими до затылочной борозды, наличием более выраженных щелочных лопастей.

Местонахождение. Шахриомон 2, обн. 263; обикалонские слои.

СЕМЕЙСТВО CHEIRURIDAE SALTER, 1854

Род *Placoparina* Whittard, 1940

Placoparina sedgwicki (Mc Coy), 1849

Табл. XXV, фиг. 11-13

Синонимика см.: Prantl et Přibyl, 1947.

Голотип — *Cryphaeus sedgwicki* Mc Coy, 1849, стр. 406; изображен в работе Whittard, 1940a, табл. VI, фиг. 5, 6. Из зоны *Glyptograptus teretiasculus* (лландейло). Хранится в Музее Кембриджа под № A 15616a.

Материал. Два неполных цефалона и три пигидия.

Описание. Трилобиты крупные. Панцирь заметно вытянут в длину. Цефалон имеет форму сферического треугольника. Длина его немного меньше ширины. Передний край цефалона сильно выгнут вперед. Глабель крупная, почти прямоугольная, выпуклая. На глабели три пары боковых борозд. Первая пара — короткие отчетливые борозды, длина каждой равна примерно 1/4 ширины глабели, незначительно отогнуты назад. Борозды второй пары заметно длиннее, глубже и гораздо больше отогнуты назад. Третья пара представлена глубокими, еще более длинными бороздами, которые немного не доходят до затылочной борозды. Углы между затылочной и спинными бороздами составляют 90°. Первая пара боковых борозд отсекает от глабели небольшую фронтальную лопасть, длина которой составляет примерно 1/5 длины глабели. Между первой и второй парами боковых борозд заключены лопасти в форме небольших трапеций. Вторая и третья борозды почти параллельны между собой. Третья пара борозд образует крупные паллебральные лопасти. Затылочная борозда глубокая, отчетливая. Затылочное кольцо неширокое, умеренно выпуклое. Сохранившаяся часть неподвижной щеки имеет ямчатую поверхность. Задняя краевая кайма шире затылочного кольца. Спинные борозды, ограничивающие глабель, глубокие, четкие, почти параллельные между собой, слабо расходятся в передней части цефалона. Пигидий значительно меньше цефалона, сильно растянут в ширину. Он имеет три пары довольно широких, выгнутых назад плевр. На плеврах в их средней части заметны внутripлевральные борозды. На рахисе три отчетливых кольца, задний конец рахиса треугольного очертания не расчленен.

Сравнение. Описываемые экземпляры наиболее сходны с *Plasmarina sedgwicki* (Mc Coy), но несколько от него отличаются широкими уплощенными плеврами пигидия, не имеющими шиповидных окончаний.

Местонахождение. Чашман-Калон, обн. 31-1/4, Шахриомон 1, обн. 250; обикалонские слои.

Род *Pseudosphaerexochus* Schmidt, 1881

Pseudosphaerexochus asiaticus Kolobova, sp. nov.

Табл. XXV, фиг. 8-10

Название вида дано по местонахождению в Средней Азии.

Pseudosphaerexochus sp.: Абдуллаев, 1970, стр. 43, табл. IV, фиг. 5-6.

Голотип — экз. № 41/10542; ЦНИГР музей; табл. XXV, фиг. 10; Шахриомон 1; обн. 263; обикалонские слои.

Материал. Четыре кранидия удовлетворительной сохранности, два из них с остатками туловищных сегментов, несколько неполных кранидиев.

Описание. Трилобиты средних размеров. Цефалон почти полукруглой формы. Глабель крупная, выпуклая, овальная, с тремя парами боковых борозд. Передняя пара — борозды короткие, неглубокие, располагающиеся перпендикулярно продольной оси глабели на расстоянии около 1/3 ее длины от переднего края. Вторая пара борозд располагается в средней части глабели параллельно первой паре. Они более отчетливые и глубокие, длиннее передних. Борозды третьей пары круто загнуты назад и приближены к затылочной борозде, но не достигают ее. Они отсекают неширокие треугольные выпуклые базальные лопасти. Спинные борозды отчетливые, глубокие. Затылочная борозда широкая, глубокая, прямая. Затылочное кольцо сравнительно узкое, несколько расширяется в средней части. Неподвижные щеки субтреугольной формы, выпуклые. Глаза расположены примерно в центре щек на уровне второй пары боковых борозд. Передняя краевая борозда неглубокая, широкая. Передняя краевая кайма узкая, валиковидная, несколько возвышается над бороздой. Задняя краевая борозда прямая, относительно широкая, глубокая. Задняя краевая кайма неширокая, выпуклая, на щечных углах переходит в шипы, направленные назад и в стороны. Поверхность цефалона покрыта бугорками.

Сравнение. По сравнению с наиболее близким видом *Pseudosphaerexochus hemicranium* (Kutorga) описываемый вид обладает несколько меньшей выпуклостью глабели, большей резкостью задней пары боковых борозд и иным расположением первых двух пар борозд.

Местонахождение. Шахриомон 2, обн. 256, 263, обикалонские слои.

СЕМЕЙСТВО CALYMENOIDAE BURMEISTER, 1843

Род *Calymenesun* Kobayashi, 1951

Calymenesun tingi (Sun), 1931

Табл. XXVI, фиг. 1-5

Calymene tingi: Sun, 1931, стр. 29, табл. III, фиг. 9а - f. h;

Calymenesun tingi: Kobayashi, 1951, стр. 44, табл. IV, фиг. 11.

Голотип - *Calymene tingi* Sun, 1931, стр. 29, табл. III, фиг. 9; Центральный Китай; ордовик, лландейло.

Материал. Один целый цефалон, многочисленные кранидии и один пигидий удовлетворительной сохранности.

Описание. Трилобиты средние. Цефалон полуэллиптический, выпуклый, несколько растянут в ширину. Задний край сильно выгнут назад. Глабель крупная в форме усеченного конуса, короткая, сильно расширяется назад, передний и задний края глабели прямые, параллельные друг другу. Имеются две пары боковых борозд. Задняя пара - глубокие, диагональные борозды, иногда сливаются вблизи затылочной борозды. Борозды передней пары короткие, параллельные переднему краю глабели. Фронтальная лопасть узкая прямоугольная, вытянута в поперечном направлении. Лопasti первой и второй пары узкие поперечно вытянутые. Затылочная борозда прямая, глубокая. Затылочное кольцо широкое умеренно выпуклое, задний его край выгнут назад. Выпуклое предглабельное поле заключено между логими предглабельной и краевой бороздами. Краевая кайма впереди глабели переходит в шип, основание которого сохранилось на некоторых экземплярах. Неподвижные щеки маленькие. Лицевые щелки гонатопариевого типа. Передние ветви лицевых швов от глаз направляются к средней части кранидия, близ каймы поворачивают внутрь. Задние ветви вытянуты поперечно, субпараллельно заднему краю. Вблизи щечных углов они плавно поворачивают назад и пересекают щечный угол. Боковая и задняя правая кайма выпуклые, равны между собой по ширине. Пигидий округло-треугольного очертания. Рахис широкий в передней части, сильно суживается назад, на нем различимы семь колец. На плевральных частях насчитывается пять или более ребер, разделенных узкими бороздами.

Сравнение. По устройству глабели, неподвижных и свободных щек описываемый вид несколько напоминает *Calymene unicornis* Reed, типовой вид рода *Reedocalymene* Kobayashi, 1951. Последний, однако, отличается характерным конусообразным языком, непосредственно примыкающим к глабели и превышающим ее по длине в полтора раза. Т.Кобаяси (Kobayashi, 1951), сравнивая *Calymenesun tingi* с *Calymenella boisseli* Bergeron, указывает, что строение глабели последней носит выраженный хомалонотидный тип глабели, а не калименидный, как описываемого вида.

Местонахождение. Шахриомон 1, обн. 250; Чашман-Калон, обн. 253, 31-1/4; обикалонские слои.

Название вида *sulcatus* (лат.) – бороздчатый.

Голотип – экз. № 60/10542, ЦНИГР музей; Шахриомон 2, обн. 270, арчалыкские слои; табл. XXVI, фиг. 11.

Материал. Тридцать четыре и более двадцати пигидиев хорошей и удовлетворительной сохранности.

Описание. Трилобиты средних размеров. Цефалон крупный, умеренно выпуклый, ширина его превышает длину. Глабель конической формы, заметно суживается вперед. Передний ее край округлен, отделен от предглабельного поля четкой неглубокой бороздой. Имеются три пары боковых борозд. Все они глубокие, четкие, длина их увеличивается в направлении к затылочной борозде. Две передние пары параллельны между собой, борозды третьей пары сильнее отклонены назад, но затылочной борозды не достигают. Третья пара имеет короткие ответвления, почти параллельные продольной оси и сохраняющиеся только на панцире. Боковые лопасти поперечно вытянутые, более выпуклые на внешних частях. Средняя нерасчлененная часть глабели слабо выпукла, на ядрах имеет заметную килеватость. Спинные борозды прямые, глубокие. Предглабельное поле слабо выпуклое, имеет субромбическое очертание, вытянутое в поперечном направлении. Передний его край несколько приподнят и округлен. Затылочная борозда глубокая, почти прямая, углубляется по краям. Задняя краевая борозда менее глубокая, к краям выполаживается. Затылочное кольцо выпуклое, заметно суживается по краям. Задняя краевая кайма расширяется по бокам. Неподвижные щеки неширокие, спадают вперед и в стороны. Выпуклые глазные валики находятся на уровне первой боковой лопасти глабели. Передние ветви лицевого шва сильно расходятся. Задние ветви на уровне средних борозд отклоняются в направлении к щечному углу. Поверхность глабели имеет тонкую равномерную грануляцию. Пигидий несколько меньше цефалона, округлотреугольного очертания, передний край округлен, задний несколько заострен. Рахис выпуклый, составляет немногим меньше 1/3 ширины пигидия, заметно суживается назад. На рахисе различаются восемь узких колец. Задний конец рахиса не расчленен, доходит до края щита. Спинные борозды несколько вогнуты, у заднего края расплывчатые. Плевральные части круто спадают в стороны. Имеется шесть пар плевральных ребер, сильно отклоненных назад.

Сравнение. Наиболее близок описываемый вид к виду *Synchomalonotus pamiricus* Bal., 1966. Отличается от него особенностями строения кранидиев.

Местонахождение. Шахриомон 2, обн. 257, чашманкалонские слои 270, арчалыкские слои; Шахриомон 1, обн. 252, чашманкалонские слои.

Род *Calymenia* Kolobova, gen. nov.

Типовой вид — *Calymenia whittingtoni* Kolobova, gen. et sp. nov.; Южный Тянь-Шань, средний ордовик.

Диагноз. Трилобиты средних размеров. Спинной щит удлинненно-овального очертания. Крупный цефалон полукруглого очертания. Глабель крупная, умеренно выпуклая, прямоугольного очертания с округленными углами. На глабели две пары борозд. Передние намечены слабо, задние направлены под углом 45° к затылочной борозде, не достигая ее. Неподвижные щеки крупные, щечные углы закруглены. Имеются небольшие глазные валики. Торакс состоит из 12 сегментов. Осевая часть слабо суживается назад. Спинные борозды глубокие. Пигидий маленький. Передний его край слабо выгнут вперед, задний округлый. Рахис широкий, короткий, не доходит до заднего края щита, состоит из трех колец, задний конец — треугольного очертания. На плеврах три пары ребер. Задняя часть пигидия не расчленена.

Сравнение и замечания. Выделение нового рода *Calymenia* gen. nov. обусловлено оригинальным строением спинных панцирей. Вместе с тем строение цефалона и торакса не противоречит отнесению представителей нового рода к семейству Calymenidae. Характерными особенностями нового рода является наличие двух пар боковых борозд и сильно выгнутый задний край затылочного кольца. Примечательно расположение лицевых швов в передней части цефалона, наличие очень крупных неподвижных щек и маленьких глаз на уровне первой пары боковых борозд. Оригинально строение пигидиев, имеющих всего три пары плевральных ребер и своеобразное строение короткого рахиса, не доходящего до заднего края щита.

Распространение. Средняя Азия, Заравшано-Гиссарская область, Северная Америка, средний ордовик.

Calymenia whittingtoni Kolobova, gen. et sp. nov.

Табл. XXVII, фиг. 1–5

Название вида дано в честь английского палеонтолога Г. Уиттингтона.

aff. *Calymenidius* sp. indet.: Whittington, 1965, стр. 419, табл. 59, фиг. 10, 12–15.

Голотип — экз. № 65/10542; ЦНИГР музей, Шахриомон 1; обн. 266; обикалонские слои, табл. XXVII, фиг. 1.

Материал. Три почти целых спинных панциря, два кранидия и три пигидия удовлетворительной сохранности.

Описание. Трилобиты средние. Общее очертание панциря удлинненно-овальное. Цефалон почти полукруглого очертания, сильно выгнутый вперед аркообразный передний край и прямой задний. Глабель крупная прямоугольного очертания, выпуклая. Имеются две пары боковых борозд. Борозды передней пары слабо намечаются, располагаются под углом примерно 45° к спинным бороздам. Вторая пара борозд параллельна первой. Это глубокие короткие борозды в

виде продольных ямок. Они не доходят до затылочной борозды, ограничивают небольшие треугольные базальные лопасти. Затылочная борозда широкая, мелкая. Затылочное кольцо довольно широкое, задний его край выгнут назад. Спинные борозды практически параллельны, глубокие, заканчиваются ямками у переднебоковых углов глабели. Неподвижные щеки сильно выпуклые. На уровне середины глабели располагаются небольшие палпебральные лопасти. Передние ветви лицевых швов отклонены вперед, задние пересекают краевую кайму на уровне передней пары борозд. На некоторых экземплярах намечаются низкие глазные валики, направленные через неподвижные щеки внутрь к спинным бороздам и достигающие их непосредственно позади передних ямок. Задняя краевая кайма уже затылочного кольца. Передняя краевая кайма неширокая, валиковидная. Торакс состоит из 12 сегментов, разделенных глубокими бороздами. Плевральные и осевая части по ширине примерно равны между собой. Осевая часть слабо суживается назад. Спинные борозды глубокие, четкие. Плевральные части круто спадают вниз. Пигидий значительно меньше цефалона, почти полукруглый. Передний край слабо выгнут вперед, задний округлый. Рахис очень широкий, суживается назад. Имеются три кольца на рахисе, задний конец рахиса треугольного очертания. Плевральные части уже осевой, состоят из трех пар боковых ребер, разделенных широкими неглубокими бороздами. Задняя часть пигидия не расчленена. Наружный панцирь сохранился довольно плохо. На некоторых экземплярах участки панциря покрыты мелкой неравномерной грануляцией.

Сравнение. От сходного вида *Calymenidius tuberculatus* (Rasetti, 1944, стр. 240–241, табл. 36, фиг. 54) описываемая форма отличается более короткой и почти прямоугольной глабелью, более короткими и мелкими глабелярными бороздами.

Описанные формы по характерным чертам строения кранидия тождественны экземплярам кранидиев, описанных Г. Уиттингтоном (Whittington, 1965, стр. 419, табл. 59, фиг. 10, 12–15), как aff. *Calymenidius* sp. indet.

Местонахождение. Шахриомон 2, обн. 256, 266, 267; обикалонские слои.

Род *Pharostoma* Hawle et Corda, 1847

Pharostoma inermis Kolobova, sp. nov.

Табл. XXVII, фиг. 7–13

Название вида *inermis* (лат.) – беззащитный.

Голотип – экз. № 72/10542; Чашман–Калэн; обн. 31–1/4, обикалонские слои; табл. XXVII, фиг. 10.

Материал. Тридцать цефалонов и четыре пигидия удовлетворительной и хорошей сохранности.

Описание. Трилобиты средних размеров. Цефалон полуовальный, сильно растянут в ширину. Передний край выгнут вперед, зад-

ний — прямой. Крупная умеренно выпуклая глабель вытянута в длину, имеет округленный передний край, несколько расширяется назад. Имеется две пары боковых борозд, отделяющих две пары боковых лопастей. Передние лопасти небольшие, субтреугольного очертания, умеренно выпуклые. Задние базальные лопасти крупные, также субтреугольного очертания, заметно уплощены. Затылочная борозда глубокая, узкая, почти прямая. Затылочное кольцо неширокое, суживается по краям. Спинные борозды глубокие, четкие. Выпуклые, неподвижные щеки полого наклонены вперед, соединяются с относительно широким предглабельным полем, выпуклость которого также спадает вперед. Передняя краевая кайма немного уже или равна ширине задней краевой каймы, сильно выпуклая. Низкий плохо сохранившийся глазной валик располагается под углом около 60° к осевой борозде. Задние ветви лицевых швов направлены в стороны и назад. Передние — вперед от палпебральных лопастей. Поверхность цефалона покрыта мелкими туберкулами, расположенными бессистемно. Пигидий округло-треугольного очертания. Передний край его несколько выгнут вперед. Крупный рахис немного не доходит до заднего края щита. На рахисе различимы пять колец, задний конец нерасчлененный. Имеются пять пар плевроальных ребер, несколько отогнутых назад. Ребра разделены тонкими внутривлевроальными бороздами надвое. Межплевроальные борозды глубокие.

Сравнение. От близкого *Pharostoma pulchrum pulchrum* (Barr.), широко распространенного в среднеордовикских отложениях Чехословакии, описываемый вид отличается более удлинённой формой глабели, обладающей крупной округленной передней частью, значительно более широким предглабельным полем и наличием щечных шипов. Отличается от номинативного подвида, как и от *Ph. pulchrum pokovicense* Snajdr (Snajdr, 1956, стр. 29, табл. V, фиг. 1 и табл. VI, фиг. 1) иным характером лицевых швов, передние ветви которых заметно расходятся в стороны при приближении к передней краевой борозде, а задние располагаются почти параллельно заднему краю цефалона. Глазные крышки у описываемого вида значительно приближены к заднему краю цефалона на уровне середины задней пары лабеллярных лопастей.

Местонахождение. Чашман-Калон, обн. 31-1/4, Шахриомон 1, обн. 250; обикалонские слон.

СЕМЕЙСТВО DALMANITIDAE VOGDES, 1890

Род *Dalmanitina* Reed, 1905

Dalmanitina socialis (Barrande), 1846

Табл. XXVII, фиг. 6

Phacops socialis: Barrande, 1847, табл. XXXIV, фиг. 7.

Dalmanites socialis: Barrande, 1852, табл. XXXVI, фиг. 1-25.

Dalmanitina socialis: Reed, 1905, табл. IV, фиг. 2.

Голотип — *Phacops socialis* Barrande, 1847, табл. XXXIV, фиг. 7: средний ордовик Чехии.

Материал. Один цефалон и один пигидий хорошей сохранности, часть кранидия удовлетворительной сохранности.

Описание. Трилобиты крупные. Цефалон почти полукруглого очертания, несколько вытянут в длину. Очертание переднего края чуть приостренное посередине, задний край прямой. Крупная, слабо выпуклая глабель, занимая более $1/3$ всего цефалона, заметно расширяется вперед. Спинные борозды, ограничивающие глабель, почти прямые, лишь в области фронтальной лопасти немного загибаются внутрь. Глабель прорезана тремя парами боковых борозд, которые отчленяют три боковые и одну переднюю лопасть. Передняя лопасть овального очертания является наиболее выпуклой частью глабели. Борозды передней пары очень слабо отклоняются внутрь. Это довольно длинные и неглубокие борозды. Борозды второй пары выражены более отчетливо, они короче и направлены внутрь и вперед навстречу бороздам первой пары. Третья пара борозд в виде коротких углублений слабо отогнута к затылочной борозде. Первая пара боковых лопастей – трапецевидные образования, по форме напоминающие топорик. Вторая пара лопастей – субтреугольные образования. Лопасть третьей пары округло-четырёхугольные образования, по размеру значительно меньше передних лопастей. Затылочная борозда нечеткая, мелкая. Затылочное кольцо довольно узкое с прямым задним и немного выгнутым вперед передним краем. Передние ветви лицевых швов протягиваются вблизи передней лопасти глабели, задние ветви полого выгнуты вперед за глазными крышками и пересекают боковой край под небольшим углом. Неподвижные щеки довольно большие, на них располагаются крупные длинные глаза фасеточного типа, они протягиваются от верхней трети первой пары лопастей до верхней трети третьей пары лопастей. Их передние части сильно приближены к спинным бороздам. Небольшие свободные щеки заканчиваются шиповидными образованиями. Цефалон окружен неширокой краевой каймой. Задняя краевая кайма шире передней и почти равна боковой. Пигидий округло-треугольного очертания, вытянут в длину, довольно выпуклый. Рахис широкий, на нем отчетливо различимы девять колец, разделенных широкими бороздами. Кольца широкие, выпуклые. Задний конец рахиса не расчленен и переходит в шиповидное окончание. Плевральные части имеют по семь (? 8) пар плевральных ребер, немного отклоненных назад и разделенных межплевральными глубокими бороздами. Рахис четко ограничен глубокими спинными бороздами, слабо суживается назад. Поверхность цефалона и пигидия гладкая.

Сравнение. От наиболее близкого вида *Dalmanitina proaeva* (Watt.) описанный вид отличается удлинёнными глазами, иным расположением боковых борозд и соответственно иными очертаниями боковых лопастей. *D. socialis* имеет широкое затылочное кольцо и заметно более длинные щечные шипы. Задние ветви лицевых швов у *D. socialis* менее выгнуты вперед и пересекают краевую кайму под меньшим углом. Форма глабели у описываемого вида более удлинённая и менее расширена в передней части, чем у *D. proaeva*.

Местонахождение. Шахриомон 1, обн. 263, 266, 267; обикалонские слои.

СЕМЕЙСТВО PTERYGOMETOPIDAE REED, 1905

ПОДСЕМЕЙСТВО PTERYGOMETOPINAE REED, 1905

Род *Calliops* Delo, 1935

Calliops kimi Kolobova, sp. nov.

Табл. XXVIII, фиг. 1-5

Название вида дано в честь палеонтолога А.И. Кима.

Голотип — экз. № 81/10542, ЦНИГР музей; Шахриомон 2, обн. 270; арчалыкские слои; табл. XXVIII, фиг. 1.

Материал. Четыре кранидия и три пигидия удовлетворительной сохранности.

Описание. Трилобиты средние. Кранидий полукруглого очертания, выпуклый. Глабель булавовидная, выпуклая, ограничена четкими спинными бороздами, прорезана тремя парами боковых борозд. Передние борозды слабо намечаются. Они длинные, сильно скошены назад и внутрь. Борозды второй пары короче, располагаются перпендикулярно осевой линии глабели, сильнее развиты. Борозды задней пары короткие, глубокие, параллельны бороздам второй пары, часто в виде ямок. Фронтальная лопасть крупная, составляет почти половину длины глабели, выпуклая. Первая пара боковых лопастей в форме топорика, заметно суживается к центру глабели. Вторые лопасти меньше первых, вытянуты продольно, очень слабо отогнуты назад. Ограниченное задними бороздами узкое промежуточное кольцо сливается с глабелью. Затылочная борозда глубокая почти прямая, по краям углублена в виде ямок. Затылочное кольцо довольно широкое, выпуклое, его задний край выгнут назад. Глазные крышки длинные, узкие, валиковидные, изгибаются в виде угловатой дуги, протягиваются от передней пары боковых борозд до затылочной борозды. Направление лицевых швов проследить на имеющемся материале не удается. Поверхность цефалона гладкая и лишь на фронтальной лопасти иногда имеются буторки, являющиеся, очевидно, основаниями чувствительных щетинок. Пигидий почти полукруглого очертания, несколько вытянут в длину, выпуклый. Крупный выпуклый рахис суживается назад. На рахисе 9 (? 10) широких колец, разделенных отчетливыми бороздами. Рахис не доходит до заднего края щита, сзади округлен. Плевральные ребра (7 пар) широкие, уплощенные, разделены глубокими межплевральными бороздами, немного отогнуты назад. Каждое из ребер разделено надвое мелкими продольными внутripлевральными бороздками, доходящими до края щита. Поверхность пигидия гладкая.

Сравнение. От наиболее близких видов *Calliops ornatus* Ulrich et Delo и *C. antecavatus* Ulrich et Delo описываемый вид отличается менее суживающейся назад глабелью, гладкой поверхностью цефалона, укороченными и сдвинутыми вперед глазными крышками. Затылочное кольцо описываемого вида имеет выгнутый назад задний край, а не выгнутый вперед передний, как у *Calliops antecavatus* Ulrich et Delo.

Местонахождение. Шахриомон 2, обн. 270; арчалыкские слои.

СЕМЕЙСТВО LICHIDAE HAWLE ET CORDA, 1847

ПОДСЕМЕЙСТВО LICHINAE HAWLE ET CORDA, 1847

Род *Metopolichas* Gürich, 1901

Metopolichas patriarchas (Wyatt — Edgell, 1866)

Табл. XXVIII, фиг. 6–8

Синонимике см.: Whittard, 1961.

Лектотип. *Metopolichas patriarchus* (Wyatt — Edgell, 1866).

Описание и изображение его приводится в работе — Уиттарда (Whittard, 1961, табл. XXV, фиг. 14–16). Хранится в Музее Геологической службы, № 35243. Лондон.

Материал. Четыре кранидия удовлетворительной сохранности.

Описание. Кранидий короткий, сильно растянут в ширину, слабо выпуклый. Центральная часть глабели заметно расширяется вперед, несколько вытянута в длину. Она отделена от двусоставных боковых лопастей тонкими четкими бороздами, которые от переднего края направляются субпараллельно назад, заметно сходятся на уровне середины глабели и загнуты в стороны в форме рыболовного крючка. Спинных борозд они не достигают. Двусоставные лопасти крупные, слабо выпуклые, базальные лопасти почти вдвое меньше переднебоковых частей двусоставных лопастей, имеют четырехугольное очертание.

Спинные борозды, ограничивающие глабель, глубокие, выгнуты в сторону глабели, расходятся вперед и плавно огибают затылочные лопасти с наружной стороны. Затылочное кольцо широкое в средней части, резко суживается в стороны, отделено глубокой четкой затылочной бороздой. Задний край затылочного кольца несколько вогнут вперед. Затылочные лопасти довольно крупные, треугольные. Неподвижные щеки большие, умеренно выпуклые. Глаза маленькие, отодвинуты от спинных борозд и находятся на уровне базальных частей двусоставных боковых лопастей.

Сравнение. В работе Уиттарда (Whittard, 1961, табл. XXV, фиг. 14–16) приводится изображение экземпляра *Metopolichas patriarchus* (Wyatt — Edgell). Имеющиеся в нашей коллекции экземпляры несколько отличаются от него более укороченным и растянутым в ширину кранидием и несколько более короткими бороздами, ограничивающими центральную лопасть глабели. Они скорее напоминают экземпляр, изображенный на табл. XXV, фиг. 17, там же, также относимый к описываемому виду. От изображения *M. patriarchus*, приводимого в работе Триппа (Tripp, 1957), наши экземпляры отличаются несколько укороченной формой глаз.

Местонахождение. Шахриомон 2, обн. 263; обикалонские слои.

Название вида от перевала Шахриомон.

Голотип - экз. № 94/10542, ЦНИГР музей; Шахриомон 1, обн. 263; обикалонские слои; табл. XXVIII, фиг. 9.

Материал. Более тридцати кранидиев хорошей и удовлетворительной сохранности. Несколько гипостом.

Описание. Трилобиты мелкие. Кранидий выпуклый, несколько вытянут в длину. Глабель субпентагонального очертания, заметно удлинена. Передний ее край выгнут вперед. Центральная лопасть глабели очень выпуклая впереди и уплощена сзади, резко суживается назад. Она отделена от двусоставных лопастей глубокими продольными бороздами, начинающимися от переднебоковых углов глабели; эти борозды направлены несколько внутрь и назад, затем идут субпараллельно продольной оси и у основания базальных лопастей сливаются с осевыми бороздами. Двусоставные лопасти довольно крупные, неправильно субэллиптического очертания, скошенные назад и внутрь, выпуклые, удлинненные. Базальные лопасти четырехугольной формы с округленными углами, полого выпуклые. Борозды, разделяющие двусоставные и базальные лопасти, глубокие, широкие. Затылочная борозда значительно более мелкая. Затылочное кольцо широкое, очень слабо выпуклое. Его передний край прямой или слегка выгнут назад. Задний край имеет форму фигурной скобки, лежащей горизонтально. Затылочное кольцо резко суживается по бокам. Затылочные лопасти субтреугольного очертания, по величине примерно равны базальным лопастям. Неподвижные щеки сохранилось не полностью, от двусоставных лопастей они резко спадают вниз. Поверхность цефалона покрыта неравномерно расположенными бугорками разной величины.

Сравнение. От известных видов рода *Uralichas* описываемые экземпляры кранидиев отличают целиком очерченные и отделенные глубокими бороздами от центральной части двусоставные лопасти глабели, своеобразная форма затылочного кольца с приострением в центральной части его заднего края, направленным назад, четко ограниченные от центральной и двусоставных лопастей глабели базальные лопасти округло четырехугольной формы и своеобразная грануляция цефалона.

Местонахождение. Чашман-Калон, обн. 31-1/4, Шахриомон 1, обн. 250; Шахриомон 2, обн. 256, 263, 266; обикалонские слои.

Dicranopeltis eopolytomus Kolobova, sp. nov.

Табл. XXIX, фиг. 1-9

Название вида *eopolytomus* образовано от видового названия *polytomus*.

Голотип - экз. № 111/10542, ЦНИГР музей; Чашман-Калон; обикалонские слои; табл. XXIX, фиг. 1.

Материал. Около двадцати кранидиев, пигидиев и гипостом.

Описание. Трилобиты средние. Цефалон полукруглого очертания, умеренно выпуклый. Глабель заметно растянута в ширину. Центральная лопасть глабели уплощена, резко расширяется вперед. Она отделена от двусоставных боковых лопастей глубокими продольными бороздами, направляющимися от переднего края назад и внутрь до глубокой борозды, разделяющей двусоставные базальные лопасти и пересекающей центральную лопасть глабели в поперечном направлении. Двусоставные лопасти крупные, умеренно выпуклые почти овальной формы, несколько зауженные в задней части. Базальные лопасти почти прямоугольного очертания, вытянутые в поперечном направлении. Затылочная борозда узкая, глубокая. Затылочное кольцо широкое, плоское, лентовидное, суживается по краям. Небольшие затылочные лопасти округлотреугольного очертания. Неподвижные щеки резко спадают вниз от спинных борозд. Глаза маленькие, располагаются на уровне середины двусоставных лопастей выше поверхности глабели. Пигидий субтреугольного очертания, несколько вытянут в длину. Передний край прямой. Довольно широкий выпуклый рахис занимает меньше половины длины пигидия. Задний конец рахиса приподнят. На рахисе три узких кольца, разделенных тонкими бороздами. Третья борозда прервана посередине. Пострахимальная часть длинная, отчетливо суживается назад, ограничена четкими спинными бороздами. Плевральные части пигидия плоские. Имеются три пары плевр с внутриплевральными бороздами. Плевры имеют свободные шиповидные окончания, оттянутые назад. Концы плевр третьей пары сближены позади пострахимальной части. Поверхность цефалона и пигидия покрыта неравномерной грануляцией.

Сравнение. Наиболее близким к описываемому является вид *Dicranopoltis polytomus* (Ang.) из верхних лептеновых слоев верхнего ордовика Швеции. В отличие от последнего экземпляры из имеющейся коллекции отличаются значительно более растянутым в ширину кранидием с сильно расширяющейся впереди срединной лопастью глабели, наличием передней краевой валиковидной каймы и сильно вытянутых в поперечном направлении базальных субпрямоугольных лопастей. На рахисе пигидия третья (задняя) борозда прервана посередине, рахис заметно длиннее, чем у *D. polytomus*.

Местонахождение. Чашман-Калон, обн. ЗГ-1/4; Шахриомон 1, обн. 250, 251; Шахриомон 2, обн. 256а; обикалонские слои.

ПОДСЕМЕЙСТВО HOMOLICHINAE PHILEGER, 1936

Род *Conolichas* Dames, 1877

Conolichas aequilobatus (Steinh.), 1877

Табл. XXX, фиг. 7-9

Голотип — *Lichas aequilobatus* Steinh., 1974, табл. III, фиг. 6. Ордовик, горизонт кейла Эстонии.

Материал. Один кранидий и два пигидия удовлетворительной сохранности.

Описание. Трилобиты средних размеров. Очертание цефалона полуовальное, удлиненное. Глабель очень крупная. Центральная лопасть глабели в форме бокала, заметно расширяется вперед к переднему краю цефалона. Борозды, ограничивающие центральную лопасть глабели, четкие глубокие. Центральная лопасть сильно выпукла, значительно приподнята над двусоставными лопастями. На расстоянии $2/3$ длины кранидия от переднего края центральная лопасть резко спадает вниз в месте своего наибольшего сужения, затем несколько расширяясь в задней части, сливается с двусоставными лопастями. Двусоставные лопасти очень крупные, равны или несколько больше центральной, значительно опущены по сравнению с нею. Они заметно расширяются в направлении от переднего края к затылочной борозде. Спинные борозды, ограничивающие глабель, неглубокие, четкие. Затылочная борозда глубокая, прямая. Затылочное кольцо широкое, выпуклое. Передняя краевая борозда глубокая. Передняя краевая кайма не сохранилась. Поверхность кранидия густо гранулирована. Пигидий крупнее цефалона, занимает больше половины круга. Крупный выпуклый рахис составляет половину длины пигидия. Спинные борозды, ограничивающие рахис, неглубокие, выполаживаются назад. Широкие, уплощенные боковые плевры имеют три пары плевр, разделенных четкими межплевральными бороздами. Плевры заканчиваются короткими шиповидными образованиями, каждая из них разделена надвое внутripлевральной бороздой. Шиповидные окончания отогнуты назад. Поверхность пигидия имеет мелкобугорчатую скульптуру с отдельными крупными туберкулами на ее поверхности, разбросанными бессистемно.

Сравнение. От *Conolichas peri* Warb. (Warburg, 1939, табл. VI, фиг. 4) описываемый вид отличается более выпуклой и укороченной формой глабели, удлиненными и более крупными двусоставными лопастями, отсутствием (?) базальных лопастей, густой грануляцией цефалона.

Местонахождение. Карасу, обн. 261; арчалыкские слои.

Род *Platylichas* Gürich, 1901

Platylichas laxatus (Mc Coy), 1846

Табл. XXX, фиг. 1-6

Синонимике см.: Tripp, 1958.

Голотип. *Lichas laxatus* Mc Coy, 1846, стр. 51, табл. VI, фиг. 9. Хранится в Национальном музее (Ирландия). Средний ордовик Великобритании.

Материал. Около десяти неполных кранидиев, пять пигидиев удовлетворительной сохранности.

Описание. Трилобиты средних размеров. Спинные панцири несколько вытянуты в длину. Глабель состоит из крупной фронтально-

медиальной центральной лопасти и двух боковых. Центральная лопасть дугообразно выгнута впереди, резко суживается назад. Ширина самой узкой части ее составляет около $1/7$ ширины переднего края и примерно $1/3$ ширины основания. Передняя часть центральной лопасти коленообразно выгнута вперед, а задняя – уплощена. Боковые лопасти в плане имеют овальные очертания, приподняты выше центральной. Борозды, отделяющие центральную лопасть от боковых, резкие глубокие. Глабель очерчена четкими спинными бороздами, округлена спереди уплощенной передней каймой, заметно расширяющейся по бокам. Затылочные лопасти и затылочное кольцо отделены отчетливо выраженной на некоторых экземплярах затылочной бороздой. Затылочное кольцо довольно широкое, располагается ниже центральной лопасти. Затылочные лопасти маленькие, округло-треугольного очертания. Базальные лопасти не сохранились. Поверхность передней краевой каймы и всех лопастей глабели покрыта густой сетью бугорков различных размеров, системы в расположении которых установить не удается. Пигидий субтреугольного очертания, по величине несколько превосходит цефалон. Передний край прямой. Рахис умеренно выпуклый, состоит из трех отчетливых и четвертого неясно выраженного кольца. В задней половине пигидия рахис суживается. Борозды, разделяющие кольцо, четкие, глубокие. Плевральные части пигидия несколько шире рахиса. На них имеются три пары плевр, которые заканчиваются недлинными шипами. Глубокие межплевральные борозды доходят до края щита. Поверхность пигидия, так же как и цефалона, покрыта мелкими и реже крупными бугорками.

Сравнение. Имеющиеся в коллекции экземпляры в целом не отличаются от известных представителей вида *Platylichas laxatus* из Великобритании (Bancroft, 1945; Dean, 1958, 1963; Tripp, 1958) и Скандинавии (Warburg, 1939; Stormer, 1945). Несколько отличается лишь характер грануляции на поверхности цефалонов, но этот признак, по-видимому, не относится к категории видовых и не противоречит отнесению описанных экземпляров к данному виду.

Местонахождение. Шахриомон 2, обн. 270, 270а, арчалыкские слои, там же, обн. 2576 – чашманкалонские слои.

Литературные сведения о составе и распространении иглокожих в ордовике и нижнем силуре Зеравшано-Гиссарской горной области Южного Тянь-Шаня исчерпываются несколькими публикациями Т.В. Шевченко (1964, 1971), А.И. Лаврусевич (1971) и др., дающими представление о характеристике иглокожих пограничных слоев ордовика и нижнего силура территории Таджикистана.

В этом разделе описаны новые находки иглокожих из ордовика и нижнего силура Зеравшано-Гиссарской горной области, которые происходят из района перевала Шахриомон, урочищ Чашман-Калон и Оби-Калон и верховьев реки Карасу.

Основной коллекционный материал был собран летом 1969 г. В сборах его кроме автора принимали участие Ю.Н. Апекин, М.В. Ерина, А.И. Ким, И.М. Колобова, Х.С. Розман, М.Н. Чугаева и О.А. Шмидт. Этим лицам автор выражает свою искреннюю и глубокую благодарность.

Собранная коллекция насчитывает более 1200 экземпляров. Она представлена чашечками и фрагментами чашечек цистоидей и стеблевыми фрагментами цистоидей и морских лилий.

В первую очередь в коллекции привлекают внимание остатки цистоидей, собранные из зеленоцветных алевролитов обикалонских слоев. Остатки их обильны и принадлежат чаще всего диплопоридным цистоидеям. Из них наиболее характерны среднеордовикские аристоцистусы и протокриниды средиземноморского и азиатского типа. Диплопоридные цистоидеи в обикалонском комплексе представлены ядрами среднеордовикских хемикозмитид и эхиносферид скандинавского типа.

Морские лилии в коллекции представлены обильными стеблевыми фрагментами. Для обикалонских слоев из них наиболее характерны стебли *Ristnacrinus marinus* Örik. и *Conspectocrinus celticus* Chauvel et Meen, за пределами Южного Тянь-Шаня распространенные в разновозрастных отложениях ордовика Казахстана, Прибалтики и Северной Франции. Для позднеордовикских отложений (чашманкалонских слоев) наибольший интерес представляют ксенокринусы, ранее известные в верхнем ордовике на европейском и американском континентах. В нижнем силуре (минкучарских слоях) наиболее характерные формы относятся к родам *Dentiferocrinus*, *Fascicrinus*, *Kitabocrinus* и *Spinicrinus*, позволяющие устанавливать возрастные аналогии минкучарских слоев как на территории Средней Азии, так и в Казахстане, на Урале и Сибирской платформе.

При описании цистоидей использована классификация Р. Кезлинга (Kesling in: Treatise of Invertebrate Paleontology, part S, 1967) с дополнениями Г. и Ж. Термье (H. et G. Termier, 1970, 1972). При описании ристнакринусов и ксенокринусов — классификация Г. Убагхса (Ubaghs, 1953), стеблевых фрагментов иглокожих — классификация Г.А. Стукалиной (1966, 1967, 1968).

Фотоиллюстрации выполнены в фотолаборатории ВСЕГЕИ Т.Н. Наришкиной. Описанная коллекция хранится в ЦНИГР музее имени акад. Ф.Н. Чернышева; номер коллекции 10447.

Встречающиеся сокращения: D — диаметр члеников, d_c — диаметр осевого канала, D_n — диаметр нодальных члеников, D_{in} — диаметр интернодальных члеников, D_{cp} — средний диаметр члеников, h — высота члеников, h_1 — высота интернодальных члеников, BB — базальные таблички чашечки, ILL — нижние латеральные таблички, LL — средние латеральные таблички чашечки.

КЛАСС CYSTOIDEA

ОТРЯД RHOMBIFERA

СЕМЕЙСТВО GLYPTOCYSTITIDAE BATHER, 1899

Род *Cheirocrinus* Eichwald, 1856

Cheirocrinus ? tumefactus Stukalina, sp. nov.

Табл. XXXI, фиг. 1–6

Название вида *tumefactus* (лат.) — вздутый.

Голотип — экз. 1/10447, ЦНИГР музей; Шахриомон, обн. 263; обикалонские слои; табл. XXXI, фиг. 1.

Материал. Пять отпечатков базальной стороны чашечки, несколько десятков небольших стеблей, разрозненных члеников и их отпечатков.

Описание. Имеющиеся в коллекции отпечатки дорзальной части чашечки дают представление о строении ее базиса. В центре его располагается центродорзальная табличка четкого пятиугольного сечения. Табличка состоит из пяти пластинок, с шовными линиями, направленными перпендикулярно краям таблички. Основную часть таблички занимает фасетка стеблевого окончания. В фасетке различаются пятилопастной осевой канал и пять глубоких лигаментных ямок, имеющих в плане полулунное очертание. Лигаментные ямки располагаются между лопастями осевого канала. За пределами фасетки поверхность центродорзальной пластинки пробурвана многочисленными выходами вертикальных пор. Отпрепарированная эпитека у сохранившихся базальных и латеральных табличек чашечки скульптурирована резкими параллельными складками. Складки одной таблички переходят в соответствующие скульптурные элементы смежных соседних табличек. На внутренней стороне эпитеки и на поверхности стереотеки, в складках, видны отверстия вертикальных пор.

Сохранившиеся участки стебля состоят из члеников двух порядков: крупных вздутых с гладкой боковой поверхностью нодальных члеников и низких листоватых — интернодальных. Расположение члеников I—II—II—II—I или I—II—II—II—II—I. Полость осевого канала стеблей широкая. В сечении канал пятилопастный или пятиугольный. Диаметр канала превышает $1/3$ диаметра членика. Сочленовная поверхность имеет симметричный рисунок, благодаря пяти шовным линиям, которые делят ее на пять равных участков. Шовные линии прослеживаются и на боковой поверхности члеников. Здесь они подчеркиваются резкими пережимами боковой поверхности. На сочленовной поверхности между линиями швов располагаются глубокие ямки лигаментного поля, примыкающие к стенкам осевого канала. По периферическому краю члеников проходят короткие четкие радиальные зубчики.

Размеры члеников, мм: $D_n = 6-8$, $D_{in} = 3-4$, $h_n = 1/4 D$.

Сравнение. Для описываемых форм характерна прежде всего резко вздутая, лишенная орнаментации, боковая поверхность нодальных члеников. Эта особенность строения стеблей резко отличает их от других известных типов цистоидных стеблей. Для сохранившихся участков чашечек с базальными и латеральными табличками характерна скульптура эпитеки в виде крупных параллельно идущих складок и расположение вертикальных пор на стереотеке. Это позволяет, хотя с достаточной долей условности, относить описываемые формы к семейству Cheiroscrinidae и роду *Cheirocrinus*. Для более уверенного отношения рассматриваемых форм к этому роду нужны полные экземпляры чашечек хорошей сохранности.

Местонахождение. Оби-Калон, обн. 272; Шахриомон 1, обн. 250, 250а, 251; Шахриомон 2, обн. 256, 263, 269; Карасу, обн. 262; обикалонские слои.

СЕМЕЙСТВО HEMICOSMITIDAE JAEKEL, 1918

Род *Hemicosmites* Buch, 1840

Hemicosmites cf. *pulcherrimus* Jaekel, 1918

Табл. XXXI, фиг. 7-9

Материал. Четыре неполно сохранившиеся чашечки с отпрепарированной стереотекой и эпитекой.

Описание. Чашечки имеют овальную форму, приближающуюся к круглой. Размеры чашечки 18×15 мм. В сохранившихся поясах пластинок видны 4BB, 6 LL и 4-5 LL. Нижнелатеральные и латеральные таблички полигональные. Ромбовые поры хорошо выражены у всех табличек. По сохранившейся нижней поверхности эпитеки можно судить, что центральная часть табличек была слабовыпуклой, а в центре таблички имелись небольшие бугорки. На одном из обломков чашечки сохранился проксимальный членик стебля, он имеет выпуклую гладкую боковую поверхность и состоит из пяти плотно сросшихся пластинок. Линии швов между пластинками отчетливы

как на сочленовой так и на боковой поверхности. Осевой канал пятиугольный очень широкий, диаметр его больше $1/2 D$. Узкая полость сочленовой поверхности покрыта тонкими тесно примыкающими друг к другу радиальными ребрами. $D = 5$ мм.

Замечание. От хемикозмитид, встреченных в обикалонских слоях, описываемые экземпляры отличаются размерами чашечки (15×18 мм) и формой латеральных табличек, стороны которых почти равны. Наибольшее сходство они обнаруживают с *Hemicosmites pulcherrimus* Jaekel — видом, распространенным в йыхвиском горизонте Прибалтики (Мяньиль, 1966) и хасмопсовых известняках Швеции (Regnell, 1945). Не сохранившиеся у описываемых форм оральные таблички затрудняют дать им точное определение.

Местонахождение. Шахриомон 2, обн. 256, 269, ЗГ-51; обикалонские слои.

Hemicosmites cf. extraneus Eichwald, 1840

Табл. XXXI, фиг. 9

Материал. Обломок чашечки с отпрепарированной эпитекой.

Описание. На сохранившемся участке чашечки видны 1 ВВ, 2JLL и 4LL. Судя по расположению табличек, чашечка, по-видимому, была овальной, почти круглой формы. Размеры чашечки 25×22 мм. На всех табличках хорошо выражены поровые ромбы. Сохранившаяся эпитека скульптурована многочисленными складками, идущими параллельно краям табличек и сутурным линиям. В центральной части таблички заметно выпуклые.

Замечания. От хемикозмитид, встреченных в обикалонских слоях, описываемый экземпляр резко отличается общими размерами чашечки (25×22 мм) и характерной орнаментацией табличек чашечки: все таблички скульптурованы многочисленными складками, идущими параллельно краям табличек. Наибольшее сходство рассматриваемая форма имеет с *Hemicosmites extraneus* Eichw., распространенными в хревницком (йыхвиском) горизонте Прибалтики (Алихова, 1960; Мяньиль, 1966) и хасмопсовой серии — в основании третасписовых слоев Швеции (Regnell, 1945).

Местонахождение. Чашман-Калон, обн. 253; обикалонские слои.

Hemicosmites sp.

Табл. XXXI, фиг. 10, 11

Описание. В коллекции имеется один экземпляр довольно хорошо сохранившейся чашечки, немного сплюснутой и имеющей яйцевидную форму. Размеры чашечки: 10×13 мм. В поясах пластинок различаются 4ВВ, 6JLL и 8LL. Высота нижнелатеральных пластинок значительно превышает их ширину. Ромбовые поры отчетливы на всех табличках. Амбулякральные желобки, анальная пирамидка и стеблевой отросток не сохранились.

Замечание. От других хемикозмитид, встреченных в обикалонских слоях, описываемая форма отличается существенно малыми размерами чашечки (10×13 мм), яйцевидной формой чашечки и вытянутыми нижнелатеральными табличками. Неудовлетворительная сохранность материала лишает возможности определить описываемый экземпляр более точно.

Местонахождение. Шахриомон 2, обн. 269; обикалонские слои.

СЕМЕЙСТВО ECHINOSPHERITIDAE NEUMAYR, 1889

Род *Echinosphaerites* Wahlenberg, 1818

Echinosphaerites aurantium Gyllenhaal, 1772

Табл. XXXII, фиг. 1-3

Echinus aurantium: Angelin, 1878, p. 28, pl. 14, figs. 1-13; Regnell, 1945, p. 140, pl. 7, fig. 27.

Голотип — неизвестен.

Материал. В коллекции имеется около трех десятков тек с препарированной эпитекой и стереотекой.

Описание. Чашечки имеют овальную, реже шарообразную (сфероидальную) форму. Диаметр теки у большинства экземпляров колеблется в пределах 20-30, 20-25, 30-35 мм, у меньшинства составляет 15-20 мм. Тека сложена многочисленными тонкими табличками, число их колеблется в пределах 200-300. Форма табличек олигональная, в расположении их не наблюдается никакой закономерности. Величина табличек у крупных экземпляров — 1-4 мм, у мелких экземпляров — 0,05-2,5 мм. Стеблевое окончание у описанных экземпляров не наблюдалось.

Перистомальное возвышение имеет вид небольшого отростка. Возвышение опоясано двумя венчиками отчетливых гексагональных табличек, более мелкими по сравнению с теми, которые составляют еку. Форма ротового отверстия приближается к щелевидной. Недалеко от ротового отверстия располагается анальное отверстие, прикрытое конической пирамидкой. Анальная пирамидка имеет форму резко очерченного правильного пятиугольника. Диаметр отверстия 1,5 мм. Пирамидка образована пятью полого поднимающимися табличками. Каждая из них имеет форму равнобедренного треугольника. Точечное отверстие гонопоры находится примерно на половине расстояния от анального до ротового отверстия.

Стереотека пронизана параллельными ходами очень тонких, тесно примыкающих друг к другу тангенциальных каналов. Каналы переходят с одной пластинки на другую и располагаются перпендикулярно их границам. Поровые ромбы тесно примыкают друг к другу, просвет между ними очень узкий и незначительный. Концы каналов окрываются вертикальными порами, пронизывающими стереотеку. Охранившаяся на некоторых экземплярах эпитека имеет вид очень

тонкой пленки. Поверхность крошащих табличек гладкая, чуть возвышенная в центральной части. Расположение табличек подчеркнуто отчетливыми concentрическими линиями нарастания и ободками, располагающимися между ними.

Сравнение. Описываемые эхиносфериды, многочисленные в обикалонских слоях, по комплексу морфологических особенностей можно рассматривать в составе вида *Echinospaerites aurantium* Gyll. По рисунку поровой сети они очень близки *E. aurantium supra* — форме, характерной для кукерского горизонта Прибалтики и Ленинградской области (Геккер, 1923; Алихова, 1960). По особенностям строения теки и ее размерам, характеру перистомального возвышения описываемые формы имеют большое сходство и с *E. aurantium aurantium* — подвидом, распространенным в хасмопсовых известняках Швеции (Regnell, 1945), хасмопсовой серии Норвегии (слои 4a и 4b), в кукрузеском и идавереском горизонтах Северной Эстонии (Мяниль, 1966), в таллинском, кукерском, итферском и шундоровском горизонтах Ленинградской области и их возрастных аналогах в Белоруссии и Московской области (Алихова, 1960). В Чехословакии близкие к *E. aurantium* виды эхиносферид обильны в слоях винице и захожана (аналогах зоны *Climacograptus wilsoni* (Havlicek, Vanek, 1966), в Северной Африке — в средней части серии Ктауа (Destombes, 1974), в Казахстане в андеркенском горизонте, на острове Вайгач — югорском горизонте.

Местонахождение. Шахриомон 1, обн. 250; Шахриомон 2, обн. 256, 263, 269; обикалонские слои.

GENUS INCERTAE FAMILIAE

Род *Sumsaricystis* Stukalina, gen. nov.

Название рода по горе Сумсар.

Типовой вид — *S. radiatus* Stukalina, sp. nov.; средний ордовик, обикалонские слои; Средняя Азия, Южный Тянь-Шань.

Диагноз. Пентамерные тонкостенные членики. Шовные линии у члеников отчетливы как на сочленовой, так и на боковой поверхностях члеников. Осевой канал очень широкий ($d_c > 1/2D$) пятилопастной; лопасти канала очень нерезкие, пологие. Большую часть поверхности сочленения занимают низкие полукружья рельефных лигаментных ареол.

Видовой состав. Типовой вид.

Замечания. Среди цистонидных стеблей описываемые формы резко обособляются благодаря характерной нависающей боковой поверхности члеников, орнаментированной длинными шипами.

Распространение. Верхний средний ордовик. Средняя Азия (Южный Тянь-Шань).

Табл. XXXII, фиг. 4-10

Название вида *radiatus* (лат.) – радиальный, лучистый.

Голотип – экз. № 17/10447, ЦНИГР музей; Шахриомон 2, обн. 256; обикалонские слои; табл. XXXII, фиг. 7.

Материал. В коллекции имеется несколько сот разрозненных члеников, их отпечатков, а также небольших участков стеблей до 3-4 см, удовлетворительной сохранности.

Описание. Очень низкие, почти листоватые членики стеблей имеют характерную орнаментацию: они скульптурированы рельефными, расходящимися в виде лучей, длинными шипами. Длина шипов при этом резко превосходит диаметр члеников. Различаются нодальные и интернодальные членики. Наиболее обычное расположение члеников I-II-II-I, более редкое I-II-II-II-I и I-II-II-II-II-I. Каждый членик представляет собой поясok, сложенный пятью сросшимися табличками. Прямые шовные линии отчетливы как на боковой поверхности, так и на поверхности сочленения. Осевой канал имеет широкий просвет, диаметр его составляет $1/2D$. Поперечное сечение канала – отчетливое пятиугольное. Около стенок канала сочленовная поверхность имеет симметричные полулунные углубления – лигаментные ямки, очертание которых повторяется в очертании каждой пластинки, составляющей членик. По периферическому краю члеников располагаются тонкие частые и очень короткие зубчики.

Размеры, мм: $D = 2,3-2$; $D_{cp} = 3$; $d_c = 1/1 D$.

Местонахождение. Оби-Калон, обн. 272, 3Г-П/2; Чашман-Калон, обн. 253; Шахриомон 1, обн. 250, 251, 3Г-4; Шахриомон 2, обн. 256, 269, 31, X-5/5; Карасу, обн. 262; обикалонские слои.

Species indeterminatus I

Табл. XXXII, фиг. 1, 2

Описание. В коллекции имеется несколько десятков отдельных члеников, небольших обломков стеблей и их отпечатков хорошей сохранности. Участки стеблей длиной в 20-30 мм сложены очень низкими почти листоватыми члениками с нависающей боковой поверхностью. Каждый членик представляет собой поясok, состоящий из пяти плотно сросшихся пластинок. Швы между пластинками отчетливы как на сочленовной поверхности, так и на боковой поверхности, где они подчеркиваются пережимами боковой поверхности. Характерна для описываемых форм очень широкая полость осевого канала, которая имеет отчетливое расчленение на пять лопастей. Вершины лопастей у одних экземпляров плавные полукруглые, у других – вытянутые заостренные. Стенки стеблей очень тонкие, соответственно поверхность сочленения члеников очень узкая. На сочленовной поверхности перпендикулярно лопастям осевого канала располагаются тесно примыкающие друг к другу тонкие ребрышки.

Размеры, мм: D — от 10 до 15; $D_{\text{ср}}$ — 12; $d_c = 4/5 D$; $h = 1/18$.

Замечание. Принадлежность описываемых форм к стеблям цистоидей определяется по их тонкостенности, очень широкой полости осевого канала, диаметр которого составляет $4/5$ диаметра члеников и нависающей боковой поверхности члеников. Эти признаки резко обособляют рассматриваемый тип стеблей от всех установленных типов стеблей иглокожих обикалонских слоев. Неизвестно, дихопоридным или диплоридным чашечкам принадлежат рассматриваемые формы, но есть основания полагать, что при последующих более детальных сборах ими окажутся чашечки дихопоридного типа.

Местонахождение. Чашман-Калон, обн. 253; Шахриомон 1, обн. 251; Шахриомон 2, обн. 256, 263; обикалонские слои.

Species indeterminatus II

Табл. XXXII, фиг. 3

Описание. В коллекции имеется несколько табличек чашечек дихопоридных цистоидей с прекрасно отпрепарированной стереотекой. Среди них резко выделяется несколько (по-видимому, латеральных) табличек, которые отличаются своими "гигантскими" размерами: высота их 30 мм, ширина 18 мм. Идеально отпрепарированные ромбовые поры табличек позволяют видеть тончайшие тесно примыкающие друг к другу тангенциальные поровые ходы; поверхность стереотекы в пределах ромбов собрана в складки, которые переходят с одной таблички на другую.

Местонахождение. Шахриомон 1, обн. 263, 269; обикалонские слои.

Species indeterminatus III

Табл. XXXII, фиг. 4-7

Описание. В коллекции имеется более 30 отпечатков табличек чашечек с хорошо отпрепарированной нижней поверхностью эпители. Описываемые таблички являются, по всей вероятности, латеральными табличками чашечек дихопоридных цистоидей. Таблички имеют пятиугольное или шестиугольное очертание. Длина их сторон почти одинакова. Размеры табличек 10×14 мм. Примечательно строение их эпители: на всех табличках располагаются поровые ромбы. Стороны ромбов фиксируются четкими линиями выходов вертикальных пор, пронизывающих эпитеку. Поверхность табличек в пределах каждого ромба скульптурирована многочисленными мелкими выростами, шишиками или буторками. Эти особенности орнаментации достаточно резко отличают описываемые таблички от табличек дихопоридных цистоидей, которые были встречены в обикалонских слоях.

Местонахождение. Шахриомон 1, обн. 251; Шахриомон 2, обн. 256, 263, 269; Карасу, обн. 262; обикалонские слои.

Species indeterminatus IV

Табл. XXXII, фиг. 8-10

Описание. В коллекции имеются базальная табличка и небольшие участки стеблей цистоидей дихопоридного типа. Табличка, входящая в основание чашечки, имеет нечеткое полигональное очертание. Она выделяется своими размерами: 15×18 мм. Выпуклая поверхность таблички орнаментирована многочисленными мелкими бугорками и концентрическими кольцами нарастания, которые параллельны краям таблички. На поверхности стереотеки таблички имеются отпрепарированные четыре половины ромбовых пор, сходящиеся своими углами в центре таблички (другие четыре половины пор должны были располагаться на смежных табличках чашечки). Тангенциальные ходы в пределах каждого ромба очень тонкие, тесно примыкающие друг к другу. Края ромбов образованы четкими выходами вертикальных пор, пронизывающими эпитеку и выходящими на ее поверхность. Вдоль длинной диагонали ромба поверхность стереотеки смята в мягкие пологие складки.

Стебли описываемых форм, так же как и базальная табличка, крупные, $D = 2-3$ мм. В проксимальной части стеблей членики низкие и принадлежат трем порядкам. Нодальные и инфранодальные членики имеют чечевицеобразную форму и скульптированы крупными бугорками. Интернодальные — очень низкие, цилиндрические. Расположение члеников I—II—III—II—III—II—I. Полость осевого канала очень широкая, в сечении отчетливой пятиугольной формы. Сочленовная поверхность разделена на пять симметричных участков прямыми шовными линиями. Между линиями швов располагаются рельефные лигаментные ямки. Узкий периферический край члеников покрыт короткими радиальными зубчиками.

Местонахождение. Шахриомон 1, обн. 250; Шахриомон 2, обн. 255, 263, 269; обикалонские слои.

ОТРЯД DIPLOPORITA

СЕМЕЙСТВО PROTOCRINIDAE BATHER, 1899

Род *Fungocystites* Barrande, 1887

Fungocystites ? sp.

Табл. XXXIII, фиг. 11

Материал. В коллекции имеется несколько обломков тек, сложенных латеральными табличками с отпрепарированной стереотеккой.

Описание. Форма чашечек близкая к овальной или бокаловидная. Участки сохранившейся теки сложены многочисленными полигональными латеральными табличками. По форме и размерам таблички неодинаковы, встречаются четырехугольные, пятиугольные и шестиугольные таблички. В расположении табличек не ощущается ника-

кой закономерности. Эпитека табличек не сохранилась. На отпрепарированной стереотеке видны немногочисленные крупные диплопоры. В пределах каждой таблички их обычно 2–3, реже 4–5. Диплопоры помещаются на поверхности табличек в резких углублениях и окружены валиком.

Замечание. Особенности строения и расположение диплопор на латеральных табличках позволяют предполагать принадлежность описываемых форм к роду *Fungocystites*. По особенностям строения стереотеки они обнаруживают большое сходство с видом *Fungocystites rarissimus* Barrande, 1887, распространенным в слоях винице (зоне wilsoni) среднего ордовика Чехословакии (Barrande, 1887; Navlíček-Yanek, 1966).

Местонахождение. Шахриомон 2, обн. 263, 269; обикалонские слои.

СЕМЕЙСТВО ARYSTOCYSTITIDAE NEUMAYR, 1889

Род *Arystocystites* Barrande, 1887

Arystocystites cf. *bohemicus* Barrande, 1887

Табл. XXXIII, фиг. 12; табл. XXXIV, фиг. 1 и 3

Материал. В коллекции имеется около двадцати чашечек с хорошо отпрепарированной стереотекой.

Описание. Бесстебельчатая тека имеет бокаловидную или грушевидную форму. Размеры теки 40×20 мм и 54×42 мм. Тека сложена многочисленными табличками, имеющими нечеткую полигональную форму. В расположении табличек наблюдается известная упорядоченность: различаются центродорзальная табличка, базальный пояс, состоящий из 4ВВ, и несколько поясков. Характерно для описываемых форм чередование латеральных поясков, состоящих из крупных высоких табличек, с поясками мелких, почти равносторонних, полигональных табличек. Поверхность всех табличек, слагающих теку, ровная, в центре латеральных табличек ощущается слабое углубление. Стереотека, пронизанная многочисленными порами, хорошо отпрепарирована. На наружной поверхности стереотеки наблюдается множество слепых пор, равномерно рассеянных в пределах каждой таблички. На более глубоком срезе внутреннего слоя табличек видны отчетливые диплопоры, заканчивающиеся двумя маленькими круглыми отверстиями. Распространение диплопор в пределах каждой таблички ограничено границами таблички. Число диплопор колеблется на крупных табличках в пределах 32–40, на мелких – в пределах 7–20. Расположены диплопоры на табличках беспорядочно.

Замечание. По форме чашечек, характеру расположения табличек теки, особенностям строения и расположения диплопор описываемые формы очень близки *Arystocystites bohemicus* Barrande, 1887. Ограниченность материала – неполносохранившиеся чашечки, лишает возможности определить у описываемых форм строение оральной

группы табличек и провести таким образом более полное сравнение с *A. bohemicus*. Вид *A. bohemicus* распространен в летенских и в особенности в чернинских и хлустинских слоях среднего ордовика Чехословакии (Havlíček-Úanek, 1966). Близкие к *A. bohemicus* формы известны из среднего ордовика Китая (Reed, 1917) и Северной Африки (Destombes, 1971).

Местонахождение. Шахриомон 2, обн. 263, 269; обикалонские слои.

Род *Synocystis* Reed, 1917

Synocystis ? sp.

Табл. XXXIV, фиг. 4, 5

Материал. Три обломка чашечек, сложенных латеральными табличками, с отпрепарированной стереотекой.

Описание. Форма теки чашеобразная. Сохранившиеся участки чашечки сложены полигональными латеральными табличками. Форма и размеры табличек неодинаковы. В расположении их не усматривается никакой закономерности. Поверхность табличек заметно выпуклая в центре. На поверхности стереотеки наблюдаются мелкие диплопоры. Они располагаются кучно и концентрируются в пределах каждой таблички в ее центральной части.

Замечание. Наиболее близки описываемые формы по особенностям расположения диплопор и по форме и расположению латеральных табличек *Synocystis loczyi*, описанным Ф. Ридом из среднего ордовика Китая (Reed, 1917).

Местонахождение. Шахриомон 2, обн. 263, 269; обикалонские слои.

СЕМЕЙСТВО ASTEROBLASTIDAE BATHER, 1900

Род *Herpetocystis* H. Termier et G. Termier, 1970

Herpetocystis vajgatschensis (Yeltyschewa et Stukalina), 1963

Табл. XXXIV, фиг. 6-9

Trigonocyclicus vajgatschensis: Ельтышева, Стукалина, 1963, стр. 56-57, рис. 22, табл. II, фиг. 19-21; Ельтышева, 1966, стр. 57, табл. III, фиг. 9-11; Милицына, 1973, стр. 151, табл. XXIX, фиг. 4.

Голотип — экз. № 10/8444, ЦНИГР музей; о-в Вайгач; средний ордовик.

Материал. В коллекции имеется около грех десятков отдельных члеников, небольших обломков стеблей и их отпечатков хорошей сохранности.

Описание. Достаточно полное описание вида дано в работе Р.С. Ельтышевой и Г.А. Стукалиной (1963).

Размеры, мм: $D - 1,5-4$; $D_{cp} - 2,5$; d от $1/2$ до $1/3 D$.
 $h = 1/4 D$.

Сравнение. Необычное строение осевого канала, имеющего гексагональное или треугольное поперечное сечение, и цилиндрическая форма члеников — резко отличают описываемые стебли от всех известных в ордовике стеблей криноидей и цистоидей.

Замечание. В коллекциях описываемые стебли определялись под двумя наименованиями: *wasalemmaensis* и *vajgatschensis*. Валидным из них является второе название *vajgatschensis*. Как фрагменты стеблей криноидей стебли вида *vajgatschensis* рассматривались в составе сборной родовой группы *Trigonocyclicus* (Елтышева, Стукалина, 1963; Елтышева, 1966). Однако есть все основания вслед за Ж. и Г. Термье (G. et H. Termier, 1970, 1972) отнести их к цистоидеям рода *Herpetocystis*. Примечательна стратиграфическая приуроченность этого вида: в постоянной ассоциации с хемикозимитидами вид *vajgatschensis* на территории СССР встречается в пограничных слоях среднего и верхнего ордовика, в йыхвиском и оандуском горизонтах Эстонии, в верхней части югорского горизонта Вайгача (Елтышева, Стукалина, 1963), в низах подпорского горизонта западного склона Среднего и Южного Урала, в еркебидаикском и андеркенском горизонтах Центрального Казахстана. В Южном Тянь-Шане, в разрезе Шахриомон, они встречены в обикалонских слоях. Обращает внимание, что эстонские, арктические и уральские формы вида *vajgatschensis* отличаются от казахстанских и тяньшаньских более тонкой ребристостью и соответственно значительно меньшей высотой члеников.

Местонахождение. Чашман-Калон, обн. 253; Шахриомон 1, обн. 250, 251, ЗГ-51; Шахриомон 2, обн. 256, 263, X-51; Карасу, обн. 262; обикалонские слои.

КЛАСС CRINOIDEA

ФРАГМЕНТЫ СТЕБЛЕЙ КРИНОИДЕЙ

Род *Ristnacrinus* Öpik, 1934 (sensu lato)

Ristnacrinus marinus Öpik, 1934

Табл. XXXV, фиг. 1-4

Ristnacrinus marinus: Öpik, 1934, стр. 1-7, табл. I, фиг. 1, 2; табл. II, фиг. 1, 2; Яковлев, 1956, стр. 155-157, рис. 1, 2; Елтышева, 1966, стр. 53-55, табл. II, фиг. 15-22; Елтышева, 1975, стр. 125, табл. I, фиг. 1; Гинда, 1974, стр. 71, 72.

Голотип — *Ristnacrinus marinus* Öpik, 1934, табл. I, рис. 2; Эстония, окрестности Таллина, мыс Ристна; средний ордовик, горизонт йыхви.

Материал. В коллекции имеется более ста отдельных члеников и их отпечатков хорошей сохранности и несколько прямых и спирально согнутых участков стеблей.

Описание. Описание вида см. в работах А. Эпика (Õrik, 1934) и Р.С. Елтышевой (1966).

Размеры, мм: D от 1,5 до 5; $D_{\text{ср.}}$ - 3; h - $1/2 D$.

Сравнение. Описываемые формы по особенностям строения поверхности сочленения и боковой поверхности и общим размерам члеников можно отнести к виду *Ristnacrinus marinus* Õrik. Этот вид установлен и описан А. Эпиком на материале, происходящем из горизонта Йыхви Северной Эстонии (Õrik, 1934). Впоследствии объемом и представление о виде *R. marinus* существенно изменились, поскольку к этому виду стали относить практически все находки стеблей ристнакринусового типа в ордовике Эстонии, Казахстане и Средней Азии (Памира и Кызылкумов). Между тем сравнение казахстанских и эстонских ристнакринусовых стеблей, происходящих с разных стратиграфических уровней ордовика, показывает, что они существенно отличаются общими размерами, деталями строения поверхности сочленения и в особенности строением боковой поверхности орнаментации; характером орнаментации: бугорками, шипиками, продольными или поперечными валиками, бороздками и т.п.). Поэтому необходимо подчеркнуть, что описываемые ристнакринусы, происходящие из обикалонских слоев, обнаруживают сходство именно с теми ристнакринусами, которые описаны и изображены как *Ristnacrinus marinus* - автором этого вида А. Эпиком.

Распространение. Средний ордовик Средней Азии (Южного Тянь-Шаня); Русской платформы; Эстонии, Ленинградской области, Подолии; Казахстана.

Местонахождение. Оби-Калон, обн. 272; Чашман-Калон, обн. 253, 3Г-4; Шахриомон 1, обн. 250, 251; Шахриомон 2, обн. 256, 266, 267, 269, 31, 23Г-51; Карасу, обн. 262; обикалонские слои.

ГРУППА UADRILATERATA STUKALINA, 1966

Род *Xenocrinus* Miller, 1881 (sensu lato)

Xenocrinus ? *quadriangulatus* Stukalina, sp. nov.

Табл. XXXV, фиг. 5, 6

Название вида *quadriangulatus* (лат.) - четырехугольный.

Голотип - № 47/10447, ЦНИГР музей; Шахриомон 1, обн. 252; чашманкалонские слои; табл. XXXV, фиг. 6.

Материал. Несколько десятков небольших обломков стеблей, отдельных члеников и их отпечатков удовлетворительной сохранности.

Описание. Четырехгранные нодальные и интернодальные членники. Расположение их - I-II-II-I. Нодальные членники имеют больший диаметр, в сравнении с цилиндрическими интернодальными, и выпуклую боковую поверхность с характерными широкими полукруг-

лыми выступами на углах. Осевой канал очень широкий, четырех-угольный; углы осевого канала соединяются прямыми шовными линиями с углами члеников. Лигаментное поле отсутствует, сочленов-ная поверхность ровная, на ней располагаются частые, тонкие ребра, направленные перпендикулярно к краям члеников.

Размеры, мм: D от 1,5 по 2,6; $D_{\text{ср.}} = 1,8-2$; $d_c = 1/2 D$ или более $1/2 D$.

Сравнение. Наиболее близок к *Xenocrinus? quadrihamatus* (Yelt.), 1963, распространенному в карбонатных фациях верхнего ордовика Прибалтики, Северо-Востока СССР и Тувы, Новой Земли и Цент-рального Таймыра. Отличается меньшими размерами члеников и ха-рактерными широкими полукруглыми выступами на углах чле-ников.

Местонахождение. Оби-Калон, обн. 271, Чашман-Калон, обн. 254; Шахриомон 1, обн. 252; Шахриомон 2, обн. 257; чаш-манкалонские слои.

Г Р У П П А PENTAMERATA STUKALINA, 1966

ОТ Р Я Д ANGULATA STUKALINA, 1967

С Е М Е Й С Т В О APERTOCRINIDAE STUKALINA, 1968

Р о д *Squameocrinus* Stukalina, 1968

Squameocrinus integrum (Schewtschenko, 1971)

Табл. XXXV, фиг. 7

Pentagonopentagonalis integrum: Шевченко, 1971, стр. 17, табл. IV, фиг. 3-7.

Pentagonopentagonalis aspectabilis: Шевченко, 1971, стр. 16, табл. IV, фиг. 10.

Голотип - экз. № 605-4/719, Геологический музей УГСМ ТаджССР; Зеравшано-Гиссарская горная область, устье сая Биль-фурак; среднее лланповери, бильфуракские слои.

Материал. Около двадцати отдельных члеников и небольших обломков стеблей хорошей сохранности.

Описание. См. работу Т.В. Шевченко (1971).

Размеры, мм: D от 4 по 8; $D_{\text{ср.}} = 6$; d_c более $1/2 D$.

Замечание. Рассматриваемые формы, по-видимому, идентичны виду *integrum*, установленному Т.В. Шевченко (1971) в Зеравшано-Гиссарской горной области, в бассейне р. Сарьмат и сая Бильфурак, в аналогах лланповерийского яруса - в бильфуракских и паурических слоях. В минкучарских слоях разреза Шахриомон этот вид приуро-чен к средней части разреза.

В коллекциях вид ранее определялся автором как *Apertocrinus hiascens* sp. nov.

Местонахождение. Чашман-Калон, обн. 255; Шахриомон 2, обн. 260; минкучарские слои.

СЕМЕЙСТВО MALOVICRINIDAE STUKALINA, 1968

Род *Fascicrinus* Stukalina, 1968

Fascicrinus costatus Stukalina, sp. nov.

Табл. XXXV, фиг. 8, 9

Название вида *costatus* (лат.) – ребристый.

Голотип – экз. 49/10447, ЦНИГР музей; Чашман–Калон, обн. 255; минкучарские слои; табл. XXXV, фиг. 8.

Материал. Около 30 отдельных члеников и обломков стеблей хорошей сохранности.

Описание. Обломки стебля сложены невысокими двупорядковыми пятиугольными члениками. Боковая поверхность их выпуклая с характерными широкими выступами на углах. Расположение члеников: I–II–II–II–I. Каждый членик состоит из пяти пластинок, которые, как правило, образуют сплошной горизонтальный пояс. У некоторых экземпляров, относящихся, по-видимому, к дистальной части стебля, наблюдается ступенчатое расположение пластинок. Осевой канал неширокий, характерного звездчатого очертания; острые вытянутые лучи канала почти достигают края члеников. Они резко обособлены от центральной части. На поверхности сочленения каждой пластинки, составляющей членик, располагаются веерообразно грубые радиальные ребра. В центральной части каждой пластинки наблюдается едва заметное углубление лигаментного поля.

Размеры, мм: D – от 3 до 4; $d_c = 1/3 D$ и менее $1/3 D$; h – от $1/3$ до $1/4 D$.

Сравнение. Наиболее близки к описываемым формам стебли – *Fascicrinus flosculus* (Yelt.), распространенные в карбонатных фациях верхнего ордовика Центрального Казахстана и Урала. Отличаются от них размерами члеников: у описываемых форм средний диаметр 3,5 мм, у *F. flosculus* он равен 1,5 мм.

Местонахождение. Чашман–Калон, обн. 30, 255а, 255б, 255в; Шахриомон 1, обн. 268; Шахриомон 2, обн. 260; минкучарские слои.

СЕМЕЙСТВО BABANICRINIDAE STUKALINA, 1969

Род *Conspectocrinus* Stukalina, 1969

Conspectocrinus celticus Chauvel et Meen, 1973

Табл. XXXV, фиг. 10–13

Conspectocrinus celticus: Chauvel et Meen, 1973, стр. 48, табл. I, фиг. 7–9; Chauvel, Melendez et Meen, 1975, стр. 359, табл. III, фиг. 4, 5.

Голотип – *C. celticus* Chauvel et Meen, 1973, табл. I, фиг. 7; Северная Франция, Армориканский массив (Coat–Carrec, Argol), ордовик.

Материал. Около двух сотен члеников, небольших обломков стеблей и их отпечатков хорошей сохранности.

Описание. См. работы Ж. Шовеля и Ж. Мина (Chauvel et Meen, 1973; Chauvel, Melendez, Meen, 1975).

Размеры, мм: D – от 1 до 6; $D_{cp} = 3-4$.

Замечание. По всем характеристикам описываемые стебли относятся к виду *Conspectocrinus celticus* Chauvel et Meen, 1973, установленному в ордовике Северной Франции (Армориканский массив, местонахождение Coat-Carrec, Argol). До того как стали известны публикации с описанием *C. celticus*, рассматриваемый вид определялся автором в коллекциях как *Conspectocrinus clivosus* sp. nov. Наиболее близок *C. celticus* виду *C. conspectus* Stuk., 1969, распространенному в аналогах верхнего карадокса Казахстана (Стукалина, 1969). Отличается от него более крупными размерами члеников, чечевицеобразной формой члеников и почти гладкой боковой поверхностью, на срединной линии которой едва угадываются маленькие бугорки.

Распространение. Верхи среднего ордовика Средней Азии (Южный Тянь-Шань), Северной Франции и Испании.

Местонахождение. Чашман-Калон, обн. 253, ЗГ-1/4и; Шахриомон 1, обн. 250а, 251, ЗГ-1/4, ЗГ-51/1; Шахриомон 2, обн. 31, 256, 263, 266, 269, X-5/1; р. Карасу, обн. 262; обикалонские слои.

СЕМЕЙСТВО KITABICRINIDAE STUKALINA, FAM. NOV.

Диагноз. Членики сплошные с отчетливыми прямыми линиями швов на поверхности сочленения и менее заметными на боковой поверхности, $d_c \geq 1/3 D$. Лигаментное поле резкого звездчатого очертания. Лопастные лучи имеют форму равнобедренного треугольника. Ребристость простая, радиальная.

Состав. Типовой вид.

Сравнение. Выделенное семейство резко обособлено от известных ордовикских криноидей. Генетически, по-видимому, примыкает к семейству Malovicrinidae.

Род *Kitabicrinus* Stukalina, gen. nov.

Название рода от кишлака Китаб.

Типовой вид. *K. longus* Stukalina sp. nov. из нижнего силура Южного Тянь-Шаня.

Диагноз. Диагностические особенности рода относятся к строению лопастного звездчатого лигаментного поля.

Видовой состав. Типовой вид.

Kitabicrinus longus Stukalina, gen. et sp. nov.

Табл. XXXV, фиг. 14-16

Название вида *longus* (лат.) – длинный.

Голотип – экз. № 57/10447, ЦНИГР музей; Чашман-Калон, обн. 255; минжучарские слои; табл. XXXV, фиг. 16.

Материал. Около 30 небольших обломков и отдельных члеников хорошей сохранности.

Описание. В обломках пятигранных стеблей наблюдается чередование нодальных и интернодальных члеников (расположение члеников I—II—I—II—I); боковая поверхность интернодальных члеников гладкая плоская, у нодальных члеников боковая поверхность выпуклая с острыми нависающими выступами на углах. Каждый членик представляет собой пояс, состоящий из пяти пластинок. Шовные линии между пластинками наиболее отчетливы на поверхности сочленения и менее заметны на боковой поверхности. Широкий осевой канал имеет пятиугольное очертание ($d_c = 1,3D$ и более $1/3D$).

Большую часть сочленовой поверхности каждой из пластинок, составляющих членик, занимает треугольная лопасть лигаментного поля, вершина которой направлена в угол членика; каждая лопасть лигаментного поля имеет форму равнобедренного треугольника с широким основанием. Незанятые лигаментным полем участки сочленовой поверхности покрыты частыми прямыми ребрами, располагающимися перпендикулярно краям члеников.

Размеры, мм: D от 1,5 до 6; $D_{cp} = 3,5$; $d_c = 1/3D$ и более $1/3D$; h_1 от $1/4$ до $1/5D$.

Местонахождение. Чашман-Калон, обн. 255в; Шахриомон 1, обн. 268; Шахриомон 2, обн. 260; минжучарские слои.

Genus incertae familia

Род *Pentalobatocrinus* Stukalina, gen. nov.

Название рода по пятилопастному осевому каналу.

Типовой вид — *P. simplex* Stukalina, sp. nov. из верхнего ордовика (слоев *Holorhynchus giganteus*) Южного Тянь-Шаня.

Диагноз. Членики монолитные. Широкий ($d_c = 1/2D$) пятилопастной осевой канал с низкими полукруглыми лопастями. Лигаментное поле нерезкое, округлого очертания.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. Особенности строения осевого канала и лигаментного поля резко отличают описываемые формы от всех известных в ордовике и силуре стеблей криноидей.

Pentalobatocrinus simplex Stukalina, gen. et sp. nov.

Табл. XXXV, фиг. 17

Название вида *simplex* (лат.) — простой, несложный.

Голотип — экз. № 58/10447, ЦНИГР музей; Шахриомон 2, обн. 258, арчалыкские слои; табл. XXXV, фиг. 17.

Материал. Несколько небольших обломков стеблей хорошей сохранности.

Описание. Монолитные, низкие, однопорядковые членики с гладкой чуть выпуклой боковой поверхностью. Стебли имеют широкий пятилопастной канал, диаметр канала составляет треть диаметра членика, лопасти канала низкие, плавно переходящие друг в друга, вершины лопастей полукруглые. Сочленовная поверхность погружена в центральной части. На поверхности сочленения располагаются тонкие дихотомизирующие ребра, тесно примыкающие друг к другу.

Размеры, мм: $D=4-6$; $D_{cp} = 5$; $h = 1/7 - 1/8 D$.

Местонахождение. Шахриомон 2, обн. 258, 259; арчалыкские слои (слои с *Holorhynchus giganteus*).

Род *Ferulacrinus* Stukalina, gen. nov.

Название рода от растения ферула.

Типовой вид. *F. rigidus* Stukalina, sp. nov. из среднего ордовика Южного Тянь-Шаня.

Диагноз. Членики монолитные. Осевой канал очень узкий ($d_c < 1/5D$). Очень грубые радиальные ребра группируются в парные пучки. Вдоль длинной оси члеников ребра в парных пучках более резкие и отчетливые.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. От всех известных родов ордовикских морских лилий описываемый род резко отличается характерным расположением грубых радиальных ребер, собранных в симметричные парные пучки.

Ferulacrinus rigidus Stukalina, sp. nov.

Табл. XXXV, фиг. 18

Название вида *rigidus* (лат.) – жесткий.

Голотип – экз. 59/10447, ЦНИГР музей; Чашман-Калон, обн. 253; обикалонские слои; табл. XXXV, фиг. 18.

Материал. Около трех десятков отдельных члеников, небольших обломков стеблей и их отпечатков хорошей сохранности.

Описание. Членики монолитные, однопорядковые мягкого овального почти круглого очертания. Слабовыпуклая боковая поверхность их орнаментирована мелкими бугорками, которые по окружности членика распределяются неравномерно.

Осевой канал стеблей очень узкий. Очертание его у большинства экземпляров неясное, у единичных экземпляров видно, что канал имеет пятиугольное очертание. Примечательно для описываемых стеблей строение сочленовной поверхности. Почти у всех экземпляров она ровная, у некоторых экземпляров – заметно погруженная в центральной части. Ребра, покрывающие сочленовную поверхность, очень грубые, резкие, замет-

по расширяющиеся в направлении периферического края члеников. Ребра группируются в парные пучки. Вдоль длинной оси члеников ребра в парных пучках более резкие и отчетливые. Так же как в стеблях ристнакринидного и плятикринидного типа, сочленовные поверхности одного и того же членика смещены, повернуты по отношению друг к другу под углом, равным примерно $40-45^\circ$.

Размеры, мм: $D = 2-4$; $D_c = 3$; $h = 1/5D$.

Местонахождение. Чашман-Калон, обн. 253, 3Г-4; Шахиомон 1, обн. 251; Шахиомон 2, обн. 256, Карасу, обн. 262; обикалонские слои.

ОТРЯД STRIALATA STUKALINA, 1967

СЕМЕЙСТВО DENTIFEROCRINIDAE STUKALINA, FAM. NOV.

Диагноз. Членики имеют пентамерное строение. Пентамеры образуют сплошной горизонтальный поясok: продольные линии швов на боковой поверхности прямые. Сосцевый канал очень широкий, $d_c > 2/3D$. Тип артикуляции члеников симплексиальный: лигаментное поле отсутствует, ребристость радиальная.

Состав. Род *Dentiferocrinus* Stukalina, 1968 из ордовика и нижнего силура (лландовери) Сибирской платформы, верхнего ордовика (рассохинского, полуденского и сурьинского горизонтов) западного склона Среднего и Северного Урала, верхнего ордовика (таймырского горизонта) Вайгача; из верхнего ордовика и нижнего силура Казахстана и Южного Тянь-Шаня; из верхнего ордовика (цинциннати) Северной Америки (штата Огайо).

Сравнение. По особенностям строения стеблей рассматриваемое семейство представляет собой резко обособленную группу среди ордовикских криноидей.

Род *Dentiferocrinus* Stukalina, 1968

Dentiferocrinus dauritschensis (Schewtschenko, 1964)

Табл. XXXV, фиг. 19-21

Pentagonopentagonalis dauritschensis: Шевченко, 1964, стр. 14, табл. II, фиг. 1; табл. III, фиг. 2; 1971, стр. 19, табл. IV, фиг. 13 и 18.

Pentagonopentagonalis dividiuus: Шевченко, 1971, стр. 18, табл. IV, фиг. 16 и 17.

Голотип — экз. № 6/557, Геологический музей УГ СМ ТаджССР; Зеравшано-Гиссарская горная область, гора Даурич; верхний лландовери.

Материал. Десятки крупных обломков стеблей и отдельных члеников хорошей сохранности.

Описание. Описание вида см. в работах Т.В. Шевченко (1964, 1971).

Размеры, мм: D — от 3 до 7,7; $D_{cp} = 5-5,5$; $d_c = 1/2 D$.

Замечание. Рассматриваемый вид установлен Т.В. Шевченко (1964, 1971) на территории Таджикистана в лlandoверийских отложениях. При этом отмечается его приуроченность к бильфуракским, даурическим и в особенности к мухкакским слоям. К этому же виду, по всей вероятности, относятся стебли *Pentagonopentagonalis dividuus* (Yelt.) и *Cyclocyclicus tenuis* (Yelt.), определяемые в Таджикистане; в разрезах горы Даурич и сая Бильфурак, в том же стратиграфическом интервале (Шевченко, 1971; Лавруевич, Менакова, 1971). В Восточном Казахстане вид *D. dauritschensis* (Schew.) (= *D. limbatus* Stukalina, sp. nov. (in litt)) установлен автором в карбонатных фациях альпийского горизонта. Наиболее близким виду *D. dauritschensis* среди дентиферокринусов можно рассматривать позднеордовикский вид *D. dividuus* (Yelt.). *D. dauritschensis* отличается от него, так же как и от других дентиферокринусов, особенностями строения боковой, поверхности члеников, орнаментированной крупными бугорками, равномерно распределяющимися по окружности члеников.

Распространение. Нижний силур — лlandoверии Средней Азии (Южного Тянь-Шаня) и Восточного Казахстана.

Местонахождение. Чашман-Калон, обн. 255а, 255б, 255в; Шахриомон 1, обн. 268; Шахриомон 2, обн. 260; минкучарские слои.

ЛИТЕРАТУРА

- Абдуллаев Р.А. О находке *Phillipsinella parabola* в ордовике Кызыл-Кумов. — Узб. геол. журн., 1970а, № 1, с. 54-56.
- Абдуллаев Р.А. Нижний палеозой Чаткальского хребта. Трилобиты и граптолиты ордовика Пекемского хребта. Ташкент, Изд-во "Фан", 1970б, с. 19-57.
- Аалто А., Кальо Д., Клааманн Э., Нестор Х., Эйнасто Р. Стратиграфическая схема силура Эстонии. — Изв. АН ЭССР, 1976, № 1, с. 38-45.
- Алихова Т.Н. Стратиграфия ордовикских отложений Русской платформы. М., Госгеолтехиздат, 1960, с. 1-76.
- Аполлонов М.К. Ашгильские трилобиты Казахстана. Алама-Ата, "Наука", 1974, с. 3-89.
- Айсанов Я.Б. Новые данные по стратиграфии ордовикских и нижнесилурийских отложений Кульджуктау. — Узб. геол. журн., 1966, № 3.
- Балашова Е.А. Трилобиты из ордовикских и силурийских отложений Памира. — Труды Упр. геол. Сов. Мин. ТаджССР. Палеонтология и стратиграфия, вып. 2, "Недра", 1966, с. 223-224.
- Барковская Е.И., Корсаков В.С., Пятков К.К., Пяновская И.А. Новые данные по стратиграфии палеозоя Зирабулак-Зиаэтинских гор. — Узб. геол. журн., 1966, № 3.
- Богоявленская О.В. К построению классификации строматопоридей. — Палеонтол. журн., 1969, № 4, с. 12-27.
- Богоявленская О.В. Силурийские строматопоридеи Урала. — АН СССР. Научн. сов. по проблеме "Пути и закономерности исторического развития животных и растительных организмов". М., "Наука". 1973, с. 5-94.

- Большакова Л.Н. Строматопоронидеи силура и нижнего девона Подолии. – Труды ИИН АН СССР, 1973, т. 141, с. 5–135.
- Бондарев В.И. Стратиграфия и характерные брахиоподы ордовикских отложений юга Новой Земли, острова Вайгач и Северного Пай-Хоя. – Труды НИИГА, 1968, вып. 157, с. 3–124.
- Бондаренко О.Б. Гелиолитиды и табуляты ордовика Чу-Илийских гор. – В кн.: Ордовик Казахстана, т. III. (Труды ГИН АН СССР, 1953, вып. 9, с. 197–239).
- Бондаренко О.Б. Ревизия рода *Plasmopora*. – Палеонтол. журн., 1963, № 1, с. 42–52.
- Борисяк М.А. Материалы по стратиграфии и фауне ордовикских и силурийских отложений Центрального Казахстана. – Материалы ВСЕГЕИ, нов. сер., 1955, вып. 5. Палеонтол. и стратигр., с. 1–75.
- Борисяк М.А., Ковалевский О.П., Николаева Т.В. К стратиграфии силура хр. Чингиз. – Информ. сб., 1971, № 42, Палеонтол. и стратигр., "Наука", с. 1–69.
- Бубличенко Н.Л. Фауна брахиопод палеозоя окрестностей с. Сара-Чумашского. – Изв. Геол. ком., 1928, т. XLVI, № 8, с. 979–1008.
- Вебер В.Н. Трилобиты силурийских отложений СССР, вып. 1. Нижнесилурийские трилобиты. – Монография по палеонтологии СССР, т. XIX. 1948. Гос. изд. геол. лит., с. 33–34.
- Геккер Р.Ф. Эхиносфериды русского силура. – Труды Геол. и минер. музея, 1923, т. IV, вып. 1, с. 1–68.
- Гинда В.А. О стратиграфическом распространении стеблей морских лилий в ордовике Волыни. – Палеонтол. сборник, 1974, № 11, вып. 2, Изд. Львовск. ун-та, с. 71–73.
- Горянский В.Ю. Новые ордовикские и силурийские беззамковые брахиоподы Казахстана. – В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. М., "Недра", 1972, вып. 1, с. 169–173.
- Елтышева Р.С. Стебли ордовикских морских лилий Прибалтики (средний ордовик). – В кн.: Вопросы палеонтологии, т. V. Изд. Ленингр. ун-та, 1966, с. 53–70.
- Елтышева Р.С. Криноидеи пограничных слоев ордовика и силура Подолии. – В кн.: Вопросы палеонтологии, т. VII. Изд. Ленингр. ун-та, 1975, с. 124–144.
- Елтышева Р.С., Стукалина Г.А. Стебли ордовикских и нижнесилурийских криноидей Центрального Таймыра, Новой Земли и Вайгача. – Уч. зап. НИИГА, Палеонтология и биостратиграфия, вып. 2, 1963, с. 23–62.
- Желтоногова В.А. Тетракораллы силура. Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области, т. II. – Труды СНИИГГиМС, 1960, вып. 20, с. 33–36, 74–88.
- Запрудская М.А., Ивановский А.Б. Два новых рода силурийских цисти-филлид (*Rugosa*) с Сибирской платформы. – Труды ВНИГРИ, 1962, вып. 196, с. 48–58.
- Ивановский А.Б. Два новых рода силурийских ругоз. Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. – Труды СНИИГГиМС, 1962, т. 23, с. 126–130.
- Ивановский А.Б. Ругозы ордовика и силура Сибирской платформы. М., Изд-во АН СССР, 1963, с. 1–159.
- Ивановский А.Б. Древнейшие ругозы АН СССР. М., "Наука", 1965, с. 151.
- Ивановский А.Б. Кораллы семейств Tryplasmataceae и Cyathophylloidea (ругозы). М., "Наука", 1969.

- Кальо Д.Л. О возрасте нижних горизонтов силура Эстонии. – Изв. АН ЭстССР, 1967, т. XVI, № 1.
- Ким А.И. О нижнелландверийских отложениях Зеравшано-Гиссарской горной области. – ДАН ТаджССР, 1959, т. II, № 2.
- Ким А.И. Новые виды табуляты Советского Союза. – В статье: Василюк Н.П., Дубатолова Ю.А., Ким А.И., Ковалевский О.П., Лелешус В.Л., Чернова И.А., Чехович В.Д. В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР, ч. I. М., Госгеолтехиздат, 1960, с. 173–213.
- Ким А.И. Новые лландверийские табуляты Зеравшанского хребта. – В кн.: Стратиграфия и палеонтология Узбекистана и сопредельных районов, т. 1. Изд-во АН УзССР, 1962, с. 117–121.
- Ким А.И. К стратиграфии отложений ордовика и нижнего лландвери Зеравшано-Гиссарской горной области. – Узб. геол. журн., 1963, № 6.
- Ким А.И. О филогенетических отношениях агетолитид и тециид. – В кн.: Табулятоморфные кораллы ордовика и силура СССР. Труды Всесоюз. симпозиума по изучению ископаемых кораллов, вып. 1. М., "Наука", 1965, с. 51–58.
- Ким А.И. Описание разреза ордовика и нижнего лландвери перевала Шахриомон. – В кн.: Путеводитель экскурсии по типовым разрезам ордовика, силура и девона Средней Азии. Ташкент, 1966а, с. 1–11.
- Ким А.И. Табулятоморфные кораллы палеозоя Зеравшано-Гиссарской горной области. – "Фан", Ташкент, 1966б, с. 5–79.
- Ким А.И., Апекин Ю.Н., Ерина М.В. К стратиграфии ордовика и нижнего силура Зеравшано-Алайской зоны (опорный разрез ур. Шахриомон). – ДАН СССР, 1975, т. 220, № 4, с. 910–913.
- Клааманн Э.Р. Распространение ордовикских и силурийских табулят Эстонии. – Труды Ин-та геол. АН ЭстССР, 1962, т. X.
- Клааманн Э.Р. Позднеордовикские и раннесилурийские Favositida Эстонии. Таллин, 1964.
- Клааманн Э.Р. Инкоммуникатные табуляты Эстонии. Таллин, 1966, с. 3–96.
- Ковалевский О.П. О верхнеордовикском возрасте известняков г. Акдомбак (хр. Чингиз). – Информ. сб. № 42. Палеонтология и стратиграфия. Л., ОНТИ, 1961.
- Ковалевский О.П. Некоторые позднеордовикские гелиолитиды хр. Чингиз. – В кн.: Палеонтология и стратиграфия. – Труды ВСЕГЕИ, 1964, т. 93, II, с. 35–47.
- Ковалевский О.П. К биостратиграфическому расчленению верхнего ордовика хребтов Чингиз и Тарбагатай (Казахстан). – ДАН СССР, 1971, т. 198, № 3, с. 668–671.
- Лаврусевич А.И. Три новых рода кораллов (ругоза) из лландверийских отложений Зеравшано-Гиссарской горной области. Душанбе, АН ТаджССР 1964.
- Лаврусевич А.И. Ругозы раннего силура Зеравшано-Гиссарской горной области. – В кн.: Палеонтология и стратиграфия, 1971а, вып. 3. Труды Упр. геол. Сов. Мин. ТаджССР, "Недра".
- Лаврусевич А.И. Новые позднеордовикские ругозы Зеравшано-Гиссарской горной области. – Палеонтол. журн., 1971б, № 4.
- Лаврусевич А.И. О границе ордовика и силура в Зеравшано-Гиссарской горной области. – ДАН ТаджССР, 1972, т. XV, № 2, с. 51–53.
- Лаврусевич А.И., Гриненко Г.С., Лелешус В.Л. К стратиграфии ордовика и нижнего силура Зеравшано-Гиссарской горной области. – ДАН ТаджССР, 1962, т. V, № 2.

- Лаврусевич А.И., Старшинин Д.А., Лаврусевич В.И., Салтовская В.Д. Ордовик Зеравшано-Гиссарской горной области. — Изв. АН ТаджССР, 1972, № 1 (43), с. 59–66.
- Лаврусевич А.И., Менакова Г.Н. Стратиграфия нижнего силура западной части Зеравшано-Гиссарской горной области. — Труды Упр. геол. и охр. недр Сов. Мин. ТаджССР, Палеонтология и стратиграфия, 1971, вып. 3, с. 3–37.
- Лин Бао-юй. Новые виды *Agetolites* из верхнеордовикских отложений уезда Шаньян провинции Шэньси. — Acta palaeontologica Sinica, 1963, vol. II, N 1.
- Максимова З.А. Трилобиты ордовика и силура Сибирской платформы. — Труды ВСЕГЕИ, нов. сер., 1962, т. 73, вып. 5, с. 66–67.
- Милицына В.С. Цистоидеи и криноидеи (стебли). — В кн.: Стратиграфия и фауна ордовика Среднего Урала. М., "Недра", 1973, с. 148–157.
- Менакова Г.Н. Брахиоподы из нижнесилурийских отложений Зеравшано-Гиссарской области. — Труды Упр. геол. и охр. недр при Сов. Мин. ТаджССР. Палеонтология и стратиграфия, 1964, вып. 1, с. 1–51.
- Мяньниль Р.М. История развития Балтийского бассейна в ордовике. Таллин, изд-во "Валгус", 1966, с. 1–199.
- Нестор Х.Э. Ревизия строматопоридей, описанных Розеном в 1867 г. — Труды Ин-та геол. АН ЭстССР, 1962, т. IX, с. 3–23.
- Нестор Х.Э. Строматопоридеи ордовика и лlandoверии Эстонии. — Труды Ин-та геол. АН ЭстССР, 1964, т. XI, с. 3–112.
- Нестор Х.Э. Строматопоридеи. — В кн.: Стратиграфия СССР. Силурийская система, Л., 1965, с. 420–423.
- Нестор Х.Э. Строматопоридеи венлока и лудлова Эстонии. — Труды Ин-та геол. АН ЭстССР, 1966, с. 3–87.
- Никитин И.Ф. Новые плектамбонитации (Brachiopoda) из среднего ордовика Казахстана. — Палеонтол. журн., 1974, № 3, с. 55–67.
- Никифорова О.И., Андреева О.Н. Стратиграфия ордовика и силура Сибирской платформы и ее палеонтологическое обоснование. Л., Гостоптехиздат, 1961, с. 1–300.
- Никифорова О.И., Сапельников В.П. Новые раннесилурийские *Virganiidae* (Brachiopoda). — Палеонтол. журн., 1971, № 2, с. 47–56.
- Никифорова О.И., Сапельников В.П. Некоторые древние пентамериды Зеравшанского хребта. — Труды Ин-та геол. и геохим. Уральск. научн. центра АН СССР, Свердловск, 1973, вып. 99, с. 64–81.
- Николаев А.А., Сапельников В.П. Два новых рода позднеордовикских *Virganiidae*. — Труды Свердл. горного ин-та, 1969, вып. 63, Вопросы геологии и гидрогеологии, с. 11–22.
- Ораспыльд А. Новые брахиоподы йыхвиского, кейлаского и вазалемского горизонтов. — Труды Ин-та Геол. АН ЭстССР, 1965, т. I, с. 41–67.
- Основы палеонтологии. Губки, археоциаты, кишечнополостные, черви. М., Изд-во АН СССР, 1962.
- Петров Н.Ф. Биостратиграфия ордовика западного склона Южного и Среднего Урала. — В кн.: Геология и полезные ископаемые Урала, т. I. Свердловск, 1969, с. 17–20.
- Петров Н.Ф. К стратиграфии ордовикских отложений западного склона Южного и Среднего Урала. — Труды Ин-та геол. и геохим. Уральск. фил. АН СССР, 1970, сб. 12, вып. 87, с. 91–104.
- Рейман В.М. Новые рогозы из верхнеордовикских и лlandoверийских отложений Прибалтики. — Труды Ин-та геол. АН ЭстССР, 1958, т. II.
- Решение постоянной стратиграфической комиссии МСК по ордовикским и силурийским отложениям СССР. Ленинград, 1962.

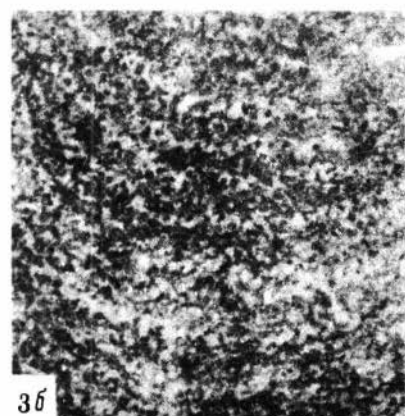
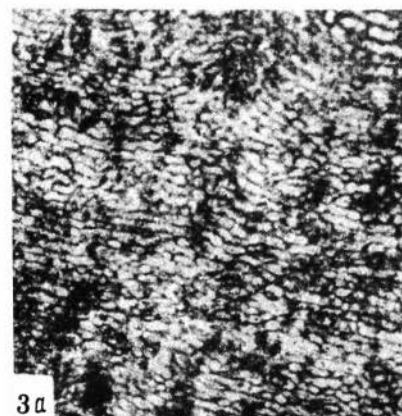
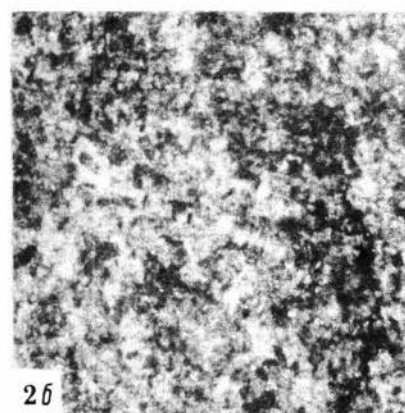
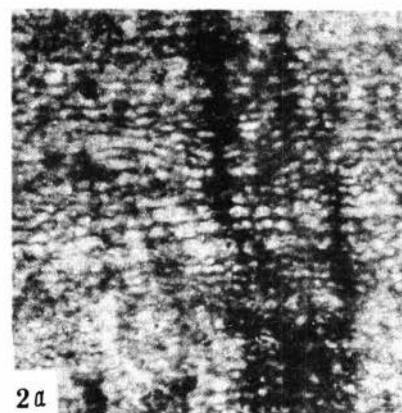
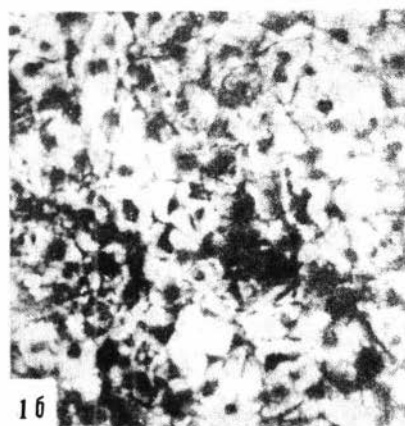
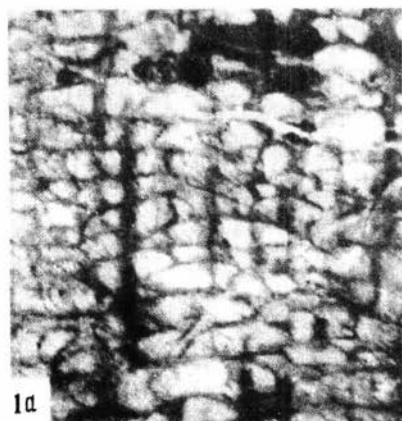
- Розман Х.С. Зоогеографическая поясная зональность Северной Азии: по ордовикским брахиоподам. – Докл. сов. геол. XXV сессия МГК. Палеонтология. Морская геология. М., "Наука", 1976, с. 72–85.
- Розман Х.С. Биостратиграфия и зоогеография верхнего ордовика Северной Азии и Северной Америки (по брахиоподам). – Труды ГИМ АН СССР, вып. 305. М., "Наука", 1977, с. 1–171.
- Розман Х.С., Стукалина Г.А., Колобза И.М. О корреляции обиклонских слоев ордовика Зеравшано-Гиссарской зоны (Южный Тянь-Шань). – ДАН СССР, 1975, т. 220, № 4.
- Рубанов Д.А. Краткий очерк геологического строения Западного Гиссара. Ташкент, "Фан", 1968.
- Рубель М. Брахиоподы Pentamerida и Spiriferida силура Эстонии. – Труды Ин-та геол. АН ЭстССР. Таллин, "Валгус", 1970, с. 1–72.
- Рукавишников Т.Б. Брахиоподы ордовика Чу-Ильских гор. – Труды ГИН АН СССР, 1956, вып. 1. Ордовик Казахстана, с. 106–164.
- Рябинин В.Н. Новыс силурийские строматопоридеи с реки Подкаменной Тунгуски. – Труды Геол. музея АН СССР, 1930, т. VIII, с. 213–218.
- Рябинин В.Н. Строматопоридеи Эстонской ССР (силур и верхи ордовика). – Труды ВНИГРИ, нов. серия, 1951, вып. 43, с. 3–68.
- Рябинин В.Н. Силурийские строматопоридеи Подолии. – Труды ВНИГРИ, нов. серия, 1953, вып. 67, с. 1–67.
- Сапельников В.П., Модзалевская Т.Л. *Proconchidium munsteri* Печорского Урала. – Труды Ин-та геол. и геохим., вып. 99. Уральск, научн. центр АН СССР, 1973, с. 58–63.
- Севергина Л.Г. Брахиоподы (ордовика). – В кн.: Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области, т. 1. Новосибирск, 1960, с. 345–433.
- Севергина Л.Г. Новые виды и роды ордовикских брахиопод Саяно-Алтайской горной области. – В кн.: Некоторые вопросы геологии Западной Сибири. Учен. зап. Томск. ун-та, 1967, № 63, с. 120–140.
- Смеловская М.М. Ругозы верхнего ордовика – верхнего девона. – В кн.: Стратиграфия и фауна палеозойских отложений хребта Тарбагатай. М., Геосгеолтехиздат, 1963, с. 178–208.
- Соколов Б.С. Табуляты палеозоя Европейской части СССР, ч. 1. Ордовик Западного Урала и Прибалтики. – Труды ВНИГРИ, нов. сер., 1951, вып. 48, с. 3–132, табл. I–XVIII.
- Соколов Б.С. Табуляры палеозоя Европейской части СССР. Введение. Общие вопросы систематики и истории развития табулят. – Труды ВНИГРИ, нов. сер., 1955, вып. 85, с. 3–327.
- Стукалина Г.А. О принципах классификации стеблей древних морских лилий. – Палеонтол. журн., 1966, № 3, с. 94–102.
- Стукалина Г.А. О таксономических признаках сегментированных стеблей морских лилий. – Труды ВСЕГЕИ. Биострат. сборник, нов. сер., 1967, т. 129, вып. 3, с. 200–206.
- Стукалина Г.А. К систематике группы Pentamerata (Crinoidea). – Палеонтол. журн., 1968, № 1, с. 81–91.
- Стукалина Г.А. Позднеордовикские морские лилии Центрального Казахстана. – Труды ВСЕГЕИ, биостратиграф. сб., вып. 4, нов. сер., 1969, т. 130, 202–217.
- Шевченко Т.В. Нижнесилурийские криноидеи Центрального Таджикистана. – В кн.: Палеонтология Таджикистана. Душанбе, 1964, с. 8–20.
- Шевченко Т.В. Нижнесилурийские морские лилии Зеравшано-Гиссарской горной области. – Труды Упр. геол. при Сов. Мин. ТаджССР, Палеонтология и стратиграфия, 1971, вып. 4, с. 3–32.

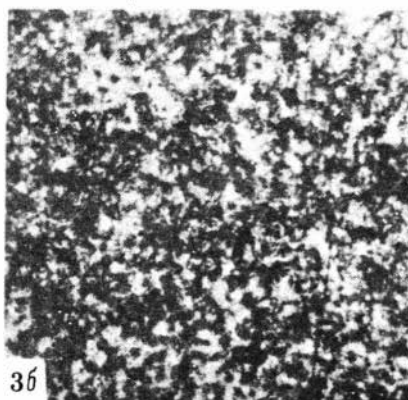
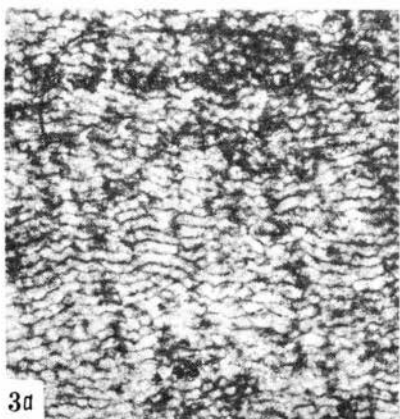
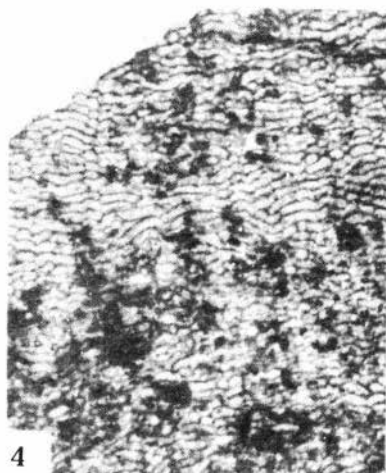
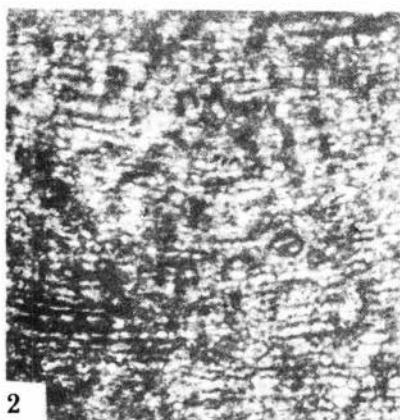
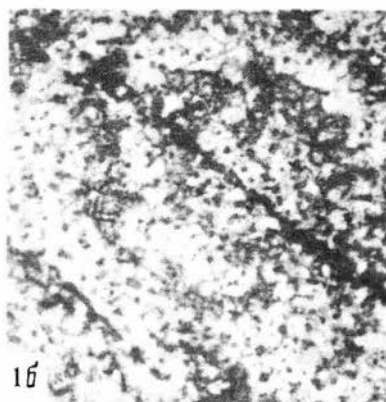
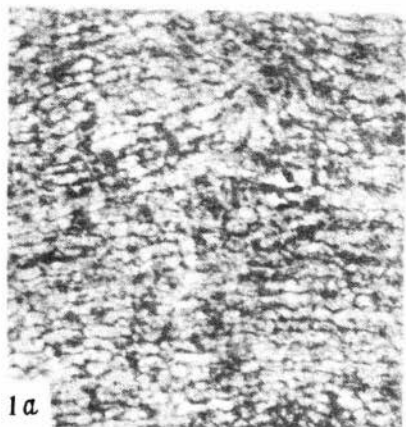
- Соскина Е.Д. (Е.А. Иванова, Е.Д. Соскина и др.). Фауна ордовика и готландия с р. Подкаменная Тунгуска, ее экология и стратиграфическое значение. — Труды ПИН АН СССР, 1955, т. 56.
- Чернышев Б.Б. Силурийские брахиоподы Монголии и Тувы. — Труды Монгольск. комис. АН СССР, 1937, т. 29, вып. 5, с. 1-94.
- Яворский В.И. Силурийские Stromatoporoidea. — Изв. Геол. комитета, 1929, т. 48, № 1, с. 77-114.
- Яворский В.И. Stromatoporoidea Советского Союза. — Труды ВСЕГЕИ, нов. серия, 1955, т. 8, ч. 1, с. 3-168.
- Яворский В.И. Некоторые силурийские и девонские строматопоридеи Западного Приуралья. — Труды ВСЕГЕИ, нов. серия, 1965, вып. 115, с. 218-247.
- Яковлев Н.Н. К пересмотру характеристики рода *Ristnacrinus* Öpik. — Ежегодник ВПО, 1956, т. XV, с. 155-157.
- Amsden T.W. Late ordovician and early silurian articulate Brachiopods from Oklahoma, southwest Illinois and eastern Missouri. — Geol. Surv. Bull., 19, 1974.
- Angelin N.P. Iconographica crinoidearum in stratis Sueciae siluricus fossilium. Stockholm, 1878, p. 1-162.
- Bancroft B.B. The Brachiopod zonal indices of the stages Costonian to Onnian in Britain. — J. Paleontol., 1945, vol. 19, p. 181-252.
- Bancroft B.B. Upper ordovician trilobites of zonal value in South-east Shropshire. — Proc. Roy. Soc. London, Ser. B, 1949, vol. 136, p. 291-315.
- Barrande I. Notice preliminaire sur le système silurien et les trilobites de Boheme. Leipzig, 1846, p. 1-97.
- Barrande I. Systeme silurien de centre de la Boheme. — Recherches geologiques, vol. I. 1852, Prague — Paris, p. 1-935.
- Barrande I. Systeme silurien du centre de la Boheme. Classe des Echinodermes, pt I, vol. VII, 1887, p. 1-233.
- Bassett M.G. The articulate brachiopods from the Wenlock Series of the Welsh Borderland and South Wales. — Palaeontograph. Soc. Monogr., 1970, pt 1, p. 1-26.
- Bassett M.G., Cocks L.R.M. A review of silurian Brachiopods from Gotland. — Fossils and Strata, 1974, N 3, p. 1-48.
- Bergström J. Upper Ordovician Brachiopods from Västergötland, Sweden. — Geol. et paleontol., 1968, N 2, p. 1-21.
- Boucot A.J., Johnson J.G., Staton. On some Atrypoid, Retzioid and Athyridoid Brachiopoda. — J. Paleontol., 1964, vol. 38, N 5, p. 805-822.
- Boucot A.J., Johnson J.G. Silurian and Upper Ordovician Atrypids of the genera Plectatrypa and Spirigerina. — Norsk geol. tidsskr., 1967, vol. 47, pt 1, p. 79-101.
- Chauvel J., Meen J. Echinodermes de l'ordovicien superieur de Coat-Carrec, Argol (Finistere). — Bull. Soc. géol. et miner. Bretagne, 1973, ser. C, t. IV, fasc. I, p. 39-67.
- Chauvel J., Melendez B., Meen J. Les Echinoderm (Cystoidea et Crinoidea) de l'Ordovicien superieur de Luesma (Sud de l'Aragon Espagne). — Estudios geol., 1975, vol. XXXI, p. 351-364.
- Cocks L.R.M. Silurian brachiopods of the superfamily Plectambonitacea. — Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.). Geol., 1970, vol. 19, N 4, p. 141-203.
- Cooper G.A. Chazyan and related brachiopods. — Smithsonian. Miscel. Coll., 1956, vol. 127, pt I, II, p. 1-1017.
- Dean W.T. The faunal succession in the Caradoc series of the South Shropshire. — Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.). Geol., 1958, vol. 3, N 6, p. 193-231.
- Dean W.T. The Ordovician trilobite faunas of the South Shropshire, 4. — Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.). Geol., 1963a, vol. 9, N 1, p. 1-18.
- Dean W.T. The Ordovician trilobite faunas of South Shropshire. — Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.). Geol., 1963b, vol. 7, N 8, p. 213-254.

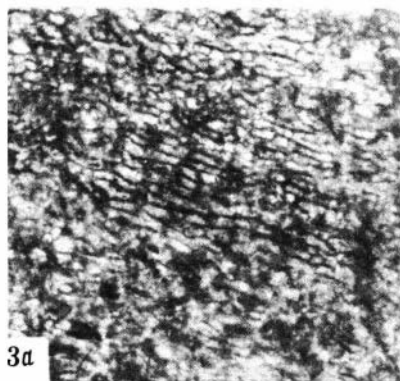
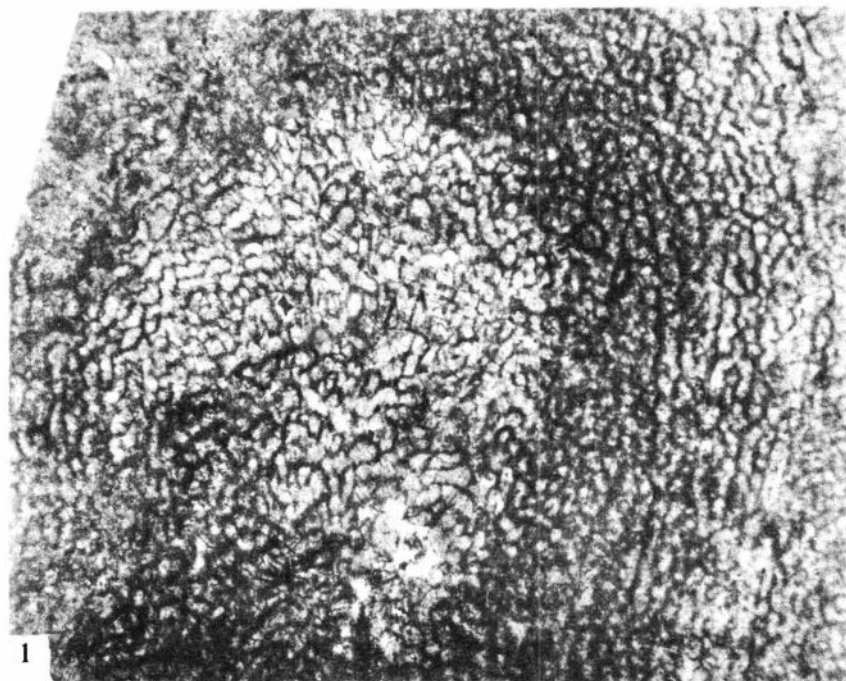
- Destombes J. L'ordovicien su Maroc. Essai de synthese stratigraphique. — Mem. Bur. Rech. Geol. Miner., 1971, N 73, p. 237–263.
- Gauri K.L., Boucot A.J. Shell Structure and classification of Pentameracea M'Coy, 1844. — Paleontographica, 1968, Bd 131, Abt. A, p. 80–135.
- Hall J. Natural history of New York. Pt IV. Paleontology of New York. Albany, 1847, vol. I; 1852, vol. II.
- Hall J. Notes on some new or imperfectly known forms among the Brachiopoda. — Ann. Rept State Cab. Natur. Hist., 1872, p. 244–247.
- Havliček V. New Brachiopods in the lower Caradoc of Bohemia. — Vestn. Ustr. ust. geol., 1968, XLIII, s. 123–125.
- Havliček V. Brachiopods de l'Ordovician du Maroc. — Notes et Mem. Serv. Geol., 1971, N 230, p. 1–841.
- Havliček V., Vanek J. The biostratigraphy of the Ordovician of Bohemia. — Sbornik geologických. Ved. Palaeontol., 1966, rad. P, sv. 8, s. 7–104.
- Hawley, Corda. Prodrum einer Monographie der böhmischen Trilobiten. — Abh. Königl. Böhm. Wissensch., 1847, Bd 5, N 5, S. 1–176.
- Ingham J.K. The Ordovician rocks in the Cautley and Dent districts of Westmorland and Yorkshire Geol. Soc., 1966, vol. 35, pt. N 19, p. 455–505.
- Jones O.T. Plectambonites and some all genera. — Mem. Geol. Surv. Gr. Brit. Paleontol., 1928, vol. I, pt 5, 387–527.
- Joseph J.K.S.St. The Pentameracea of the Oslo Region. — Norsk. geol. tidsskr. 1938, bd 17, s. 226–336.
- Kaljo D., Klämann E. The fauna of the Portrane Limestone III the Corals. — Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.), Geol. London, 1965, p. 413–434.
- Kesling R.V. Cystoids. — In: Treatise on invertebrate paleontology, 1967, pt 5, Echinodermata I, vol. I, p. 85–267.
- Klaer J. Die Korallenfaunen der Stage 5 des norwegischen Silursystems. — Palaeontographica, 1899, Bd XLVI.
- Kjerulf T. Veiviser ved geologiske excursions i Christiania. — Omegh. Christiania, 1865.
- Kobayashi T. On the Ordovician trilobites in Central China. — J. Fac. Sci., Univ. Tokyo, 1951, sec. 2, vol. 8, pt 1, p. 1–87.
- Lambe L. A revision the genera and species of Canadian Palaeozoic corals. — Contrib. Canad. Geol. Surv., 1900–1901, vol. IV, pt II.
- Lindström G. On tvänne nya ofversiluriska koraller fran Gotland. — Ofvers. Kongl. Vet. Akad. Forn., 1868, vol. XXV, pt 8.
- McCoy F. A synopsis of the Silurian Fossils of Ireland. Dublin, 1846, p. 1–72.
- McCoy F. On the Classification of some British fossil crustacea with notices of new forms in the University Collection at Cambridge. — Ann. Mag. Natur. Hist., Ser. 2, 1849, vol. 4, p. 161–179.
- Milne-Edwards H., Haime Y. A Monograph of the British fossil corals. — Monogr. Paleontol. Soc. London, 1850–1854, p. 1–299.
- Mori Kei. Stromatoporoidea from the Silurian of Gotland. Pt 1–2. — Acta univ. stockholmiensis, Stockh. Contr. Geol., 1968–1970, vol. XIX, XXII.
- Neuman B. Two new species of Upper Ordovician rugose corals from Sweden. — Geol. fören. i Stockholm förhandl., 1968, vol. 90, N 2, p. 229–240.
- Neuman B. Upper Ordovician strotelasmatic corals from Scandinavia. — Bull. Geol. Inst. Upsala, N.S., 1969, vol. I, N 1, p. 1–73.
- Nicholson H.A. A Monograph of the british Stromatoporoidea. — Monogr. Paleontol. Soc. London, 1886–1892, 39, p. 1–130.
- Nieszkowskyi. Versuch einer Monographie in den Silurischen Schichten der Ostseeprovinzen vorkommenden Trilobiten. — Arkiv Natur. Liv. Est. — Kurl., 1857, ser. I, Bd I, S. 1–384.
- Opik A. Ristnacrinus a new ordovician Crinoid from Estonia. — Publ. Geol. Inst. Tartu, 1934, N 40, p. 1–9.

- Parks W.A. Silurian stromatoporoids of America. — Univ. Toronto Stud., Geol. ser., 1909, N 6, p. 1–52.
- Prantl F., Přibyl A. Pozrideni nekterych ceskych Cheiruridu. — Sbor. Národn. museav Praze, 1947, v. 3B, N 1, s. 1–44.
- Rasetti F. Upper Cambrian trilobites from the Levis Conglomerate. — J. Paleontol., 1944, v. 18, p. 229–258.
- Raymond P. Some trilobites of the Lower Middle Ordovician of Eastern North America. — Bull. Mus. Comp. Zool., 1925, vol. 67, N 1, p. 1–180.
- Reed F.R. The classification of the Phacopidae. — Geol. Mag. New Ser. 5, 1905, vol. 2, p. 172–178, p. 224–228.
- Reed F.R. Ordovician and Silurian fossils from Yunnan. — Geol. Survey India. Palaeontol. indica, Mem., New Ser., 1917, vol. 6, Mem. 3, p. 1–84.
- Regnell G. Non-crinoid pelmatozoa from the Paleozoic of Sweden. — Meddel. Lunds Geol. Miner. Inst., 1945, N 108, p. 1–255.
- Richter R., Richter E. Die Trilobiten des Oberdevons Beitrage zur Kenntnis devonischer, Trilobiten, IV. — Abh. preuss. geol. Landesanst., 1926, Bd 99, S. 1–314.
- Salter I. List and description of the Silurian fossils of Ayrshire. — Quart. J. Geol. Soc. London, 1851, vol. 7, p. 171–172.
- Schmidt F. Revision der Ostbaltischen silurischen Trilobiten. — Mem. Acad. Sci. St. Petersburg, 1881, ser. 7, vol. 30, p. 5–236.
- Shaw. Paleontology of Northwestern Vermont, XVI. — J. Paleontol., 1968, vol. 42, N 4, p. 374–381.
- Smith St. Some Valentinian Corals from Shropshire and Montgomeryshire with a note on a new Stromatoporoids. — Quart. J. Geol. Soc. London, 1930a, vol. LXXXVI, pt 2.
- Smith St. The Calostylidae Römer, the Family of Rugosa corals with perforate septa. — Ann. Mag. Natur. Hist., 1930b, vol. X (5).
- Snajdr. Trilobiti drabovských a letenských vrstev českého ordoviku. — Sb. Ustr. ust. geol., 1956, sv. XXII, s. 377–533.
- Spjeldnaes N. The Middle Ordovician the Oslo region, Norway. 8. Brachiopods of the suborder Strophomenida. — Norsk. geol. tidsskr., 1957a, bd. 37, h. 1, s. 1–214.
- Spjeldnaes N. The Middle Ordovician of the family Porambonitidae. — Norsk. geol. tidsskr., 1957b, bd. 37, h. 2, s. 215–228.
- Spjeldnaes N. The Silurian ordovician Border in the Oslo district—Norsk. geol. tidsskr., 1957c, bd. 37, h. 3–4, s. 355–371.
- Stormer L. Remarsk on the *Tretaspis* (*Trinucleus*) Shales of Hadeland with description of trilobite faunas. — Norsk. geol. tidsskr., 1945, vol. 25, p. 379–426.
- Sun I.C. Ordovician Trilobites of Central and Southern Chine. — Paleontol. sinica, Ser. B, 1931, vol. VII, fasc. 1, p. 29–31.
- Temple J.T. Upper Ordovician Brachiopods from Poland and Britain. — Acta paleontol. polonica, 1965, N 10, p. 379–422.
- Temple J.T. The Lower Llandovery (Silurian) Brachiopods from Keisley, Westmorland. — Palaeontogr. Soc. Monographs, 1968, p. 1–58.
- Termier G., Termier H. *Herpetocystis destombes* nov. gen. nov. sp. — Compt. rend. Acad. sci., 1970, N 15, p. 1260–1263.
- Termier G., Termier H. Sur les affinités des Herpetocystides (echinodermes cystoides). — Compt. rend. Acad. sci., 1972, N 11, p. 1645–1647.
- Thomas H.D., Smith S. The genus *Halysites* Fischer von Waldheim. — Ann. Mag. Natur. Hist., 1954, vol. 7.
- Treatise on Invertebrate Paleontology, pt F. R. Moore (Ed.), Kansas, 1956.
- Treatise on Invertebrate Paleontology, pt O, Arthropoda I. New York, 1959, p. 1–526.
- Treatise on Invertebrate Paleontology, pt H, Brachiopoda. Kansas, 1965, p. 1–907.

- Tripp R.P. The classification and evolution of the superfamily Lichacea (Trilobita). — *Geol. Mag.*, 1957, vol. 94, N 2, p. 104–122.
- Tripp R.P. Stratigraphical and geographical distribution of the named species of the trilobite superfamily Lichacea. — *J. Paleontol.*, 1958, v. 32, N 3, p. 574–582.
- Ubahgs G. Classe des Crinoides. — In: Pivetau, *Traite de Paleontologie*, 1953, t. III, p. 658–773.
- Wang G. Maquoketa Brachiopoda of Iowa. — *Geol. Soc. America*, 1949, Mem. 42, p. 1–55.
- Wang H.C. A revision of *Zoantharia Rugosa* in light of their minute skeletal structures. — *Trans. Roy. Soc. London, Ser. B.*, 1950, vol. CCXXIV (611).
- Warburg E. The Swedish Ordovician and Lower Silurian Lichidae. — *Kgl. Svenska Vet. Acad. Handl.*, Ser. 3, 1939, bd. 17, N 4, S. 1–162.
- Whittington H.B. New Caradocian Brachiopods from the Berwyn Hills, North Wales. — *Ann. Mag. Natur. Hist.*, II ser., 1938, N 9, p. 241–259.
- Whittington H.B. Sixteen ordovician genotype trilobites. — *J. Paleontol.*, 1950, vol. 24, N 5, p. 531–565.
- Whittington H.B. *Platycoryphe* an Ordovician Homolonatid trilobite. — *J. Paleontol.*, 1965a, vol. 39, N 3, p. 487–491.
- Whittington H.B. A monograph of the Ordovician trilobites of the Bala Area, Merionethshire. — *Palaeontogr. Soc.*, 1965b, pt II, p. 33–62.
- Whittington H.B. Zonation and correlation of Canadian and Early Mohawkian series. — *Stud. Appalach. Geol. North. and Maritime*. New York – London – Sydney – Toronto, 1968, p. 49–60.
- Whittard W.F. The Ordovician trilobite fauna of the Shelve-Corndon district, West Shropshire. Pt I. Agnostidae, Raphiophoridae, Cheiruridae. — *Ann. Mag. Natur. Hist.*, 1940, vol. II, pt 5, p. 153–172.
- Whittard W.F. The Ordovician trilobites of the Shelve Inlier, West Shropshire. — *Palaeontogr. Soc.*, London, 1961, pt 6, p. 163–196.
- Williams A. The Barr and Lower Ardmillian series (Caradoc) of the Girvan district, South-West Ayrshire. — *Mem. Geol. Soc. London*, 1962, N 3, p. 1–267.
- Williams A. The Caradocian Brachiopod faunas of the Bala district, Merionethshire. — *Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.) Geol.*, 1963, vol. 8, N 7, p. 329–471.
- Williams A., Strachan I., Bassett D.A., Dean N.T., Ingham J.K., Wright A.D., Whittington H.B. A correlation of Ordovician rocks in the British Isles. — *Geol. Soc. Spec. Rept.*, 1972, N 3, p. 1–74.
- Wright A.D. The fauna of the Portane Limestone. II. — *Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.) Geol.*, 1964, vol. 9, N 6, p. 157–256.
- Wright A.W. A westward extension of the upper Ashgillian *Hirnantia* fauna. — *Lethaia*, 1968, vol. I, N 4, p. 352–367.

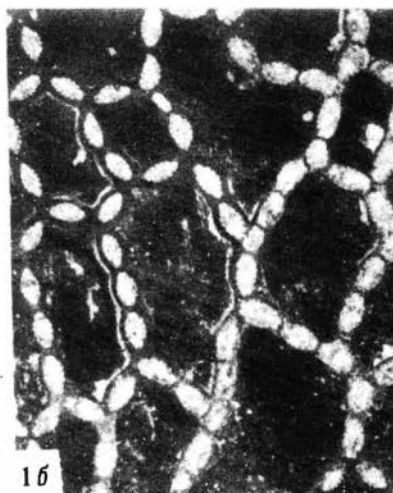




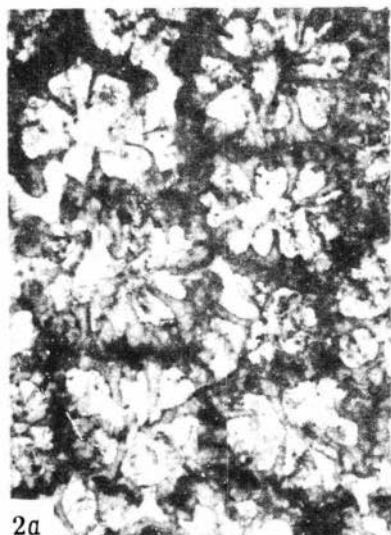




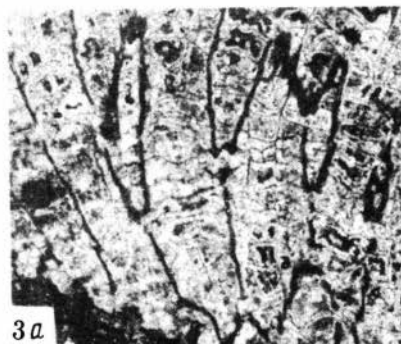
1α



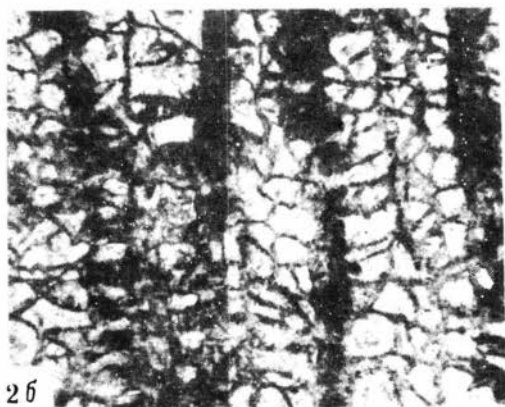
1β



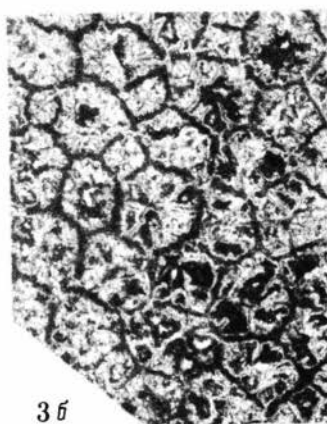
2α



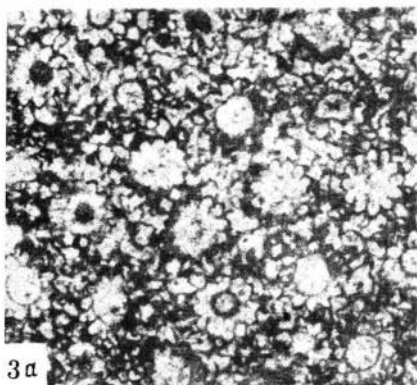
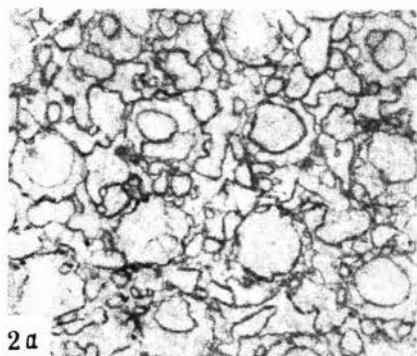
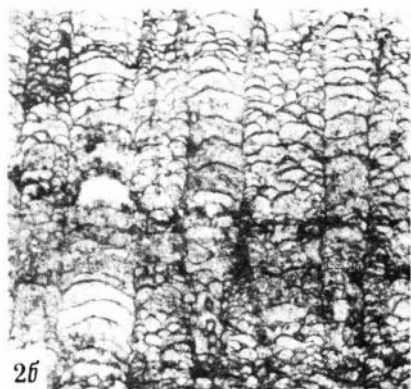
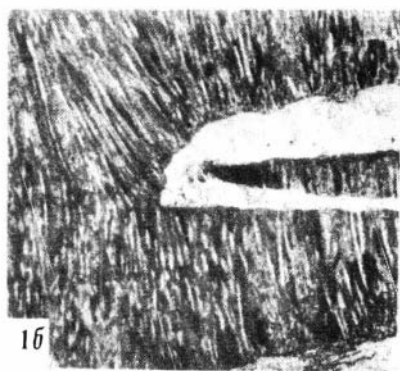
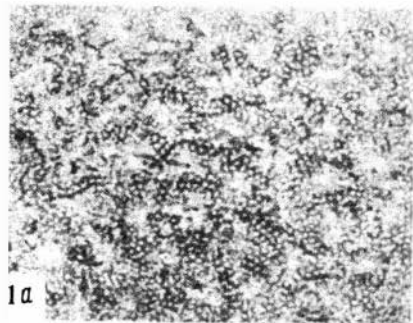
3α

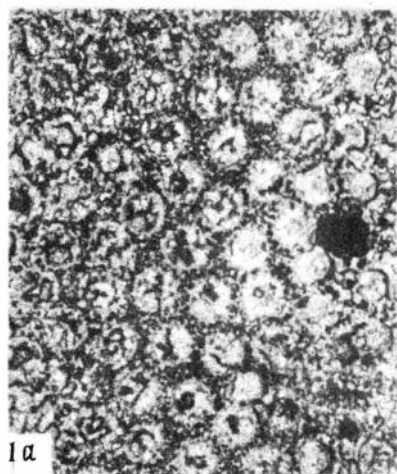


2β

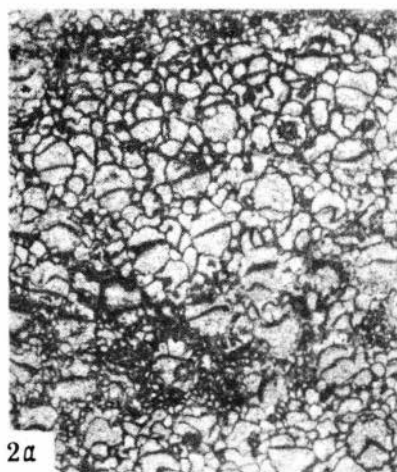


3β

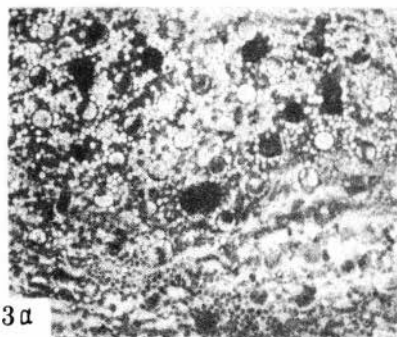




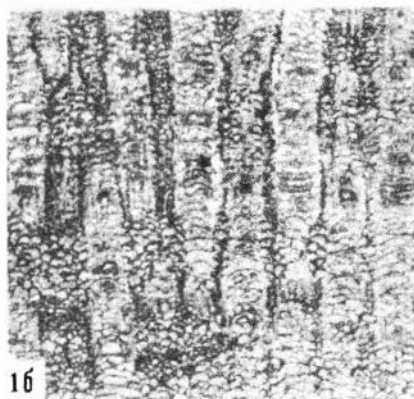
1а



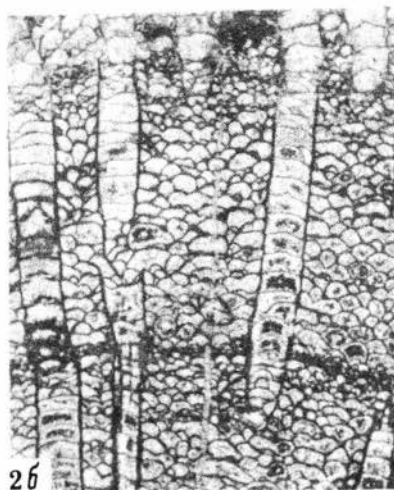
2а



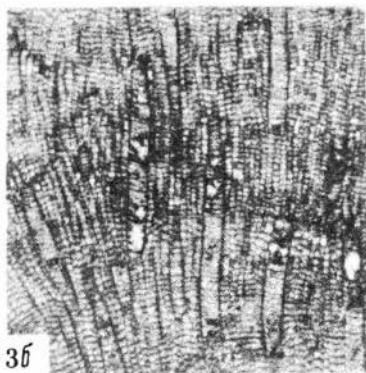
3а



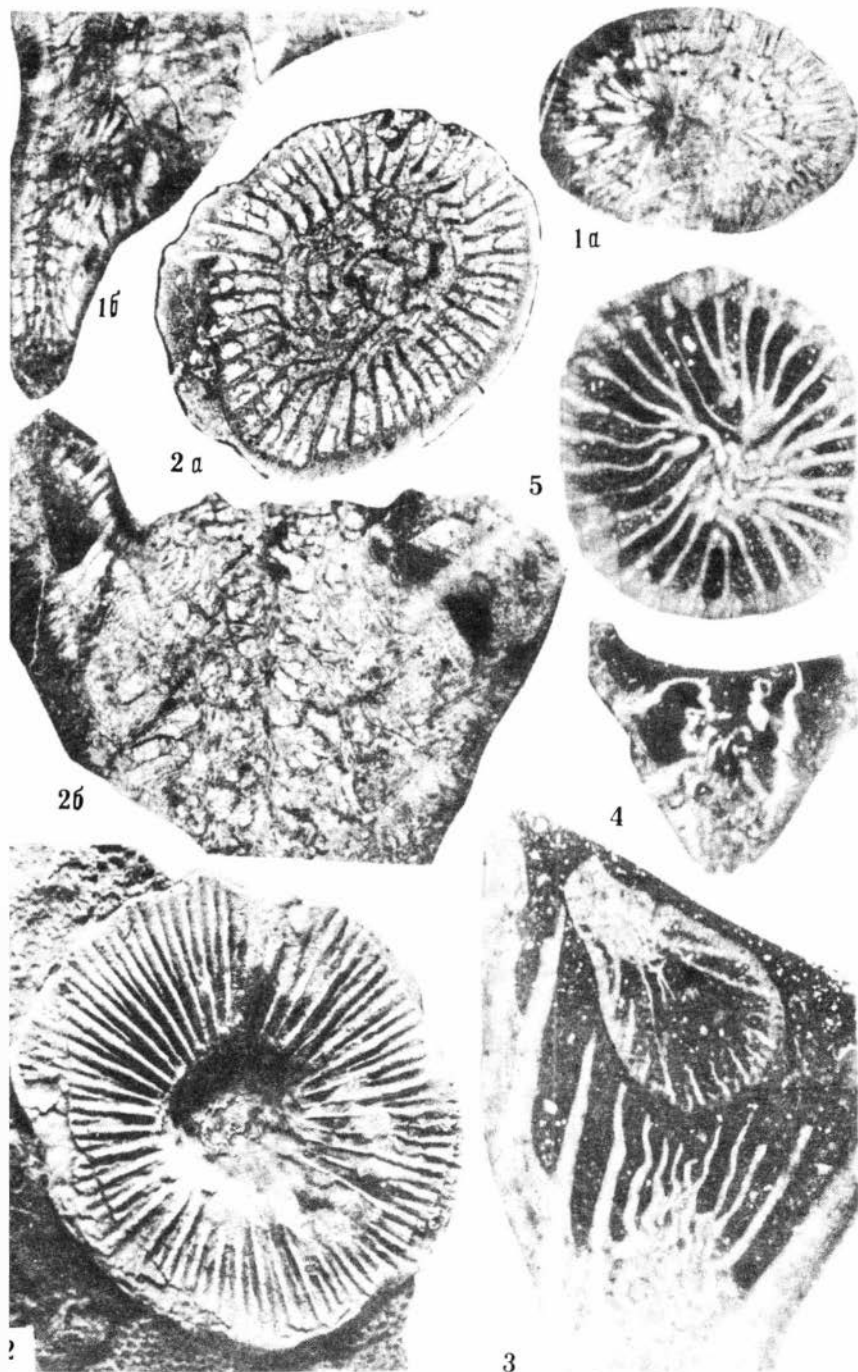
1б

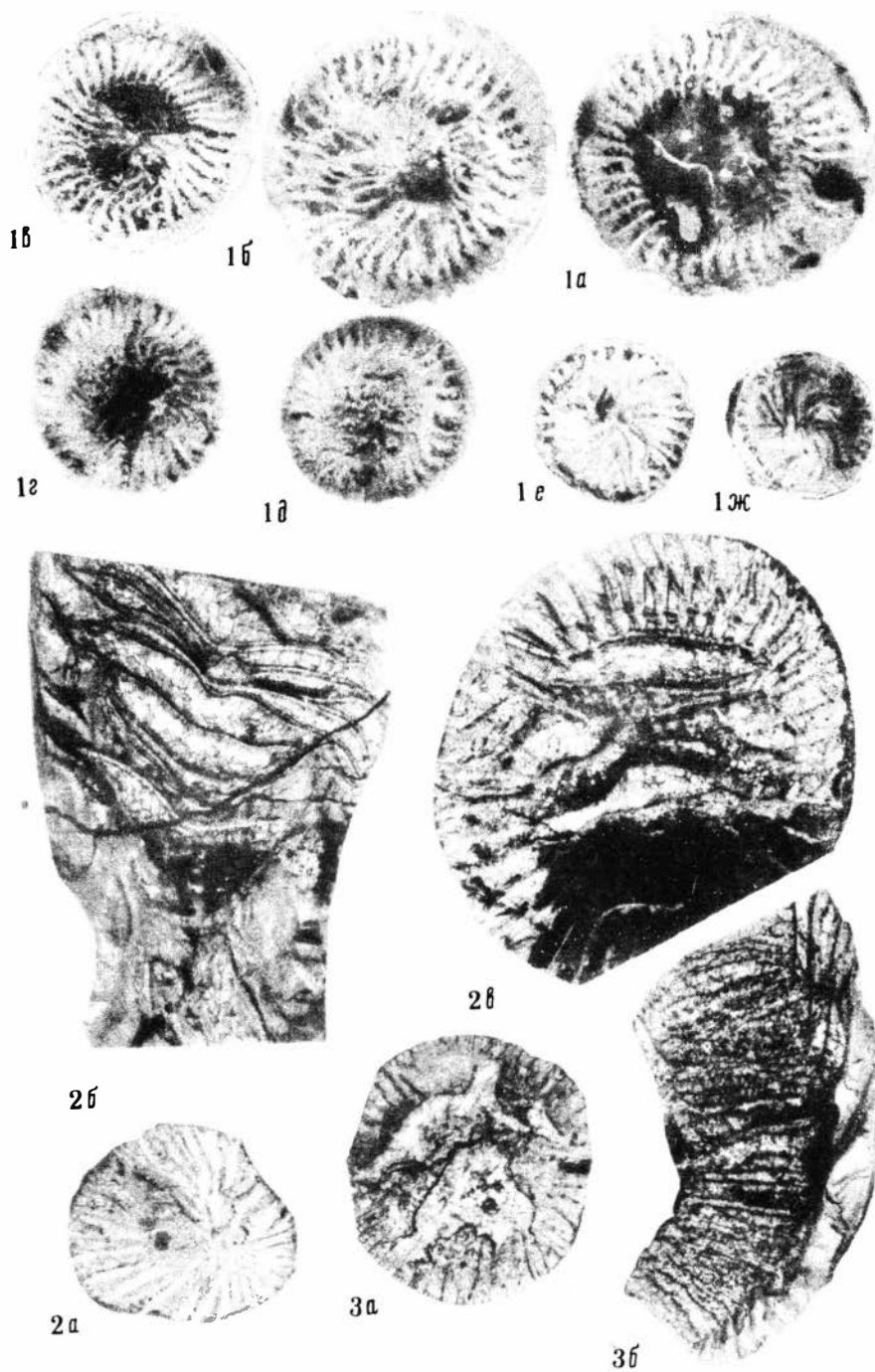


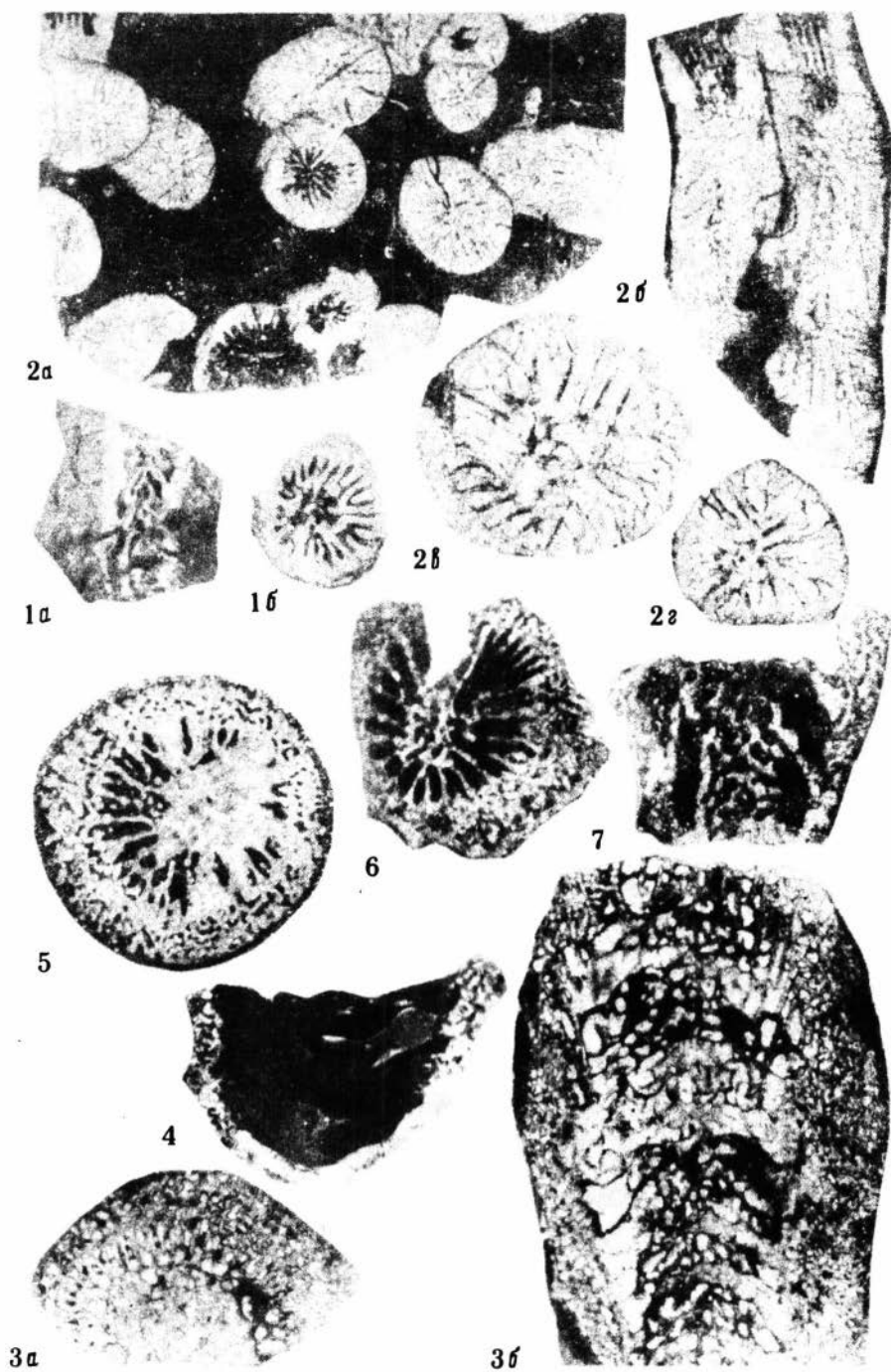
2б

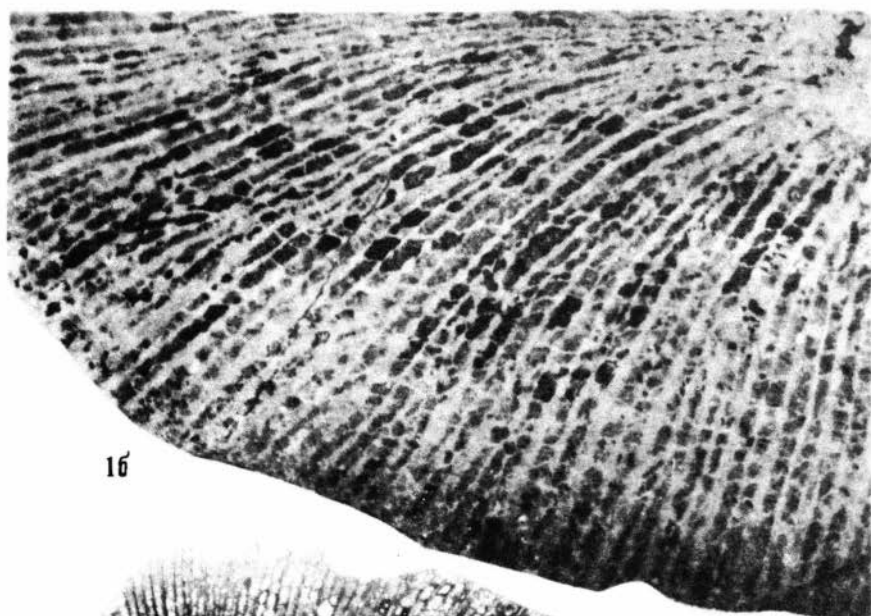


3б









1б



2б



2а



3б

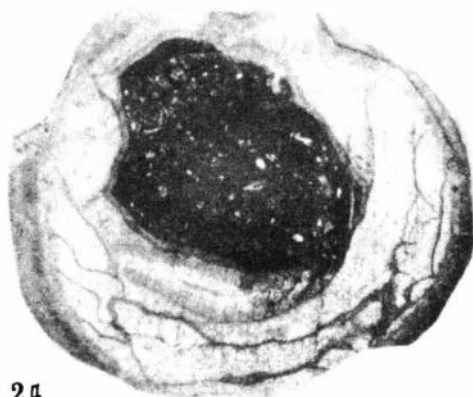


4



3а

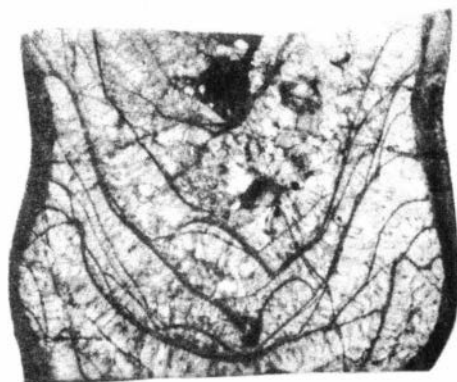
1а



2a



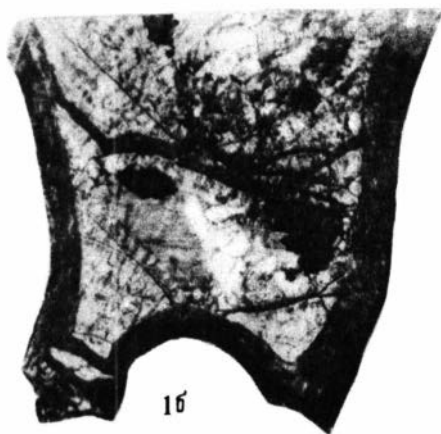
1b



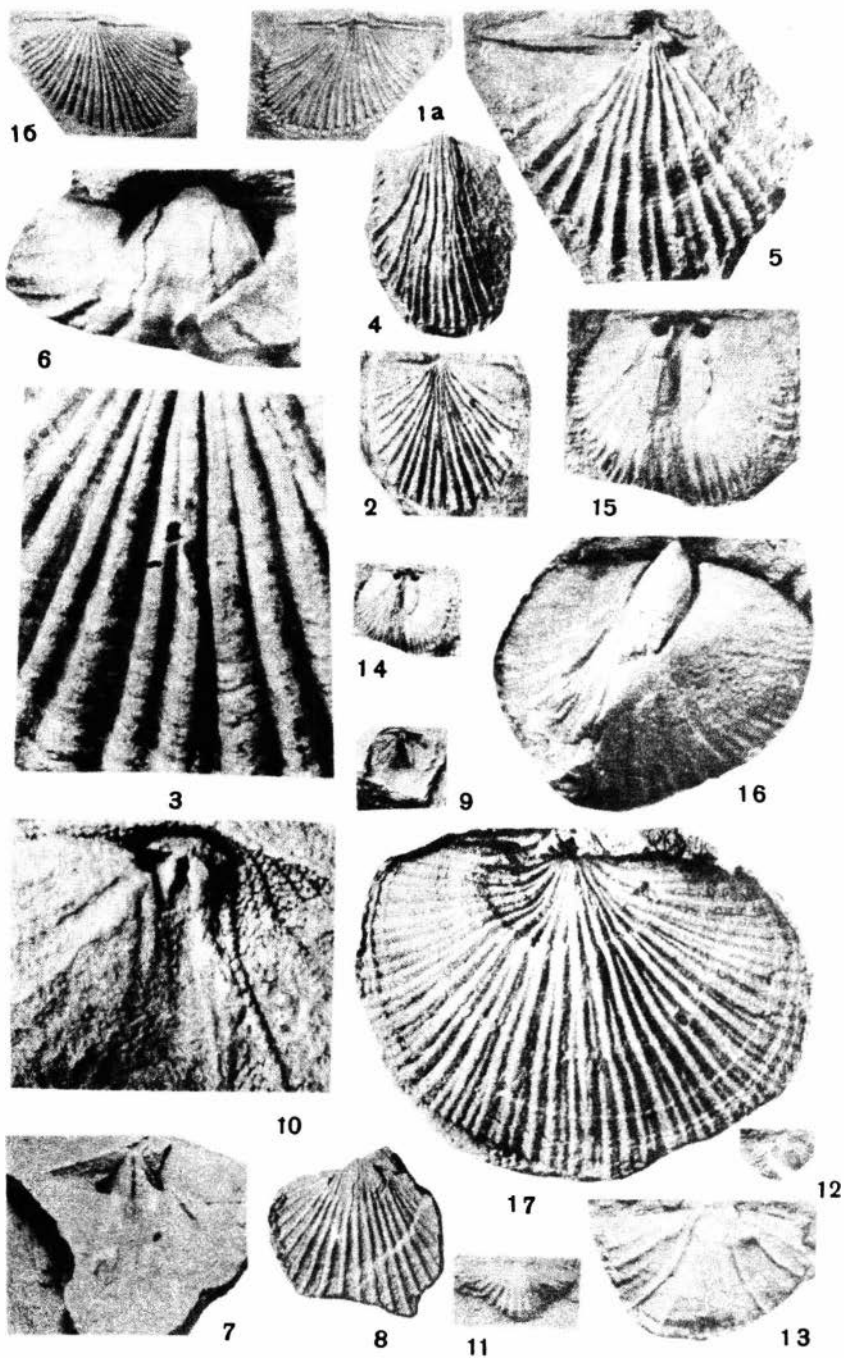
2b

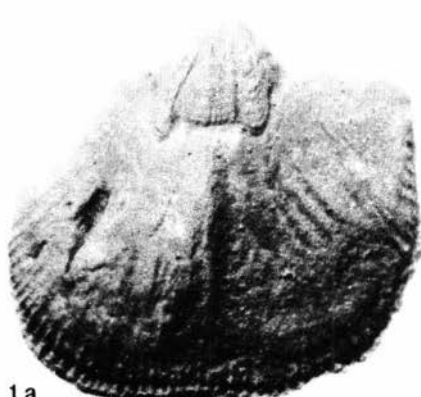


1a



1b

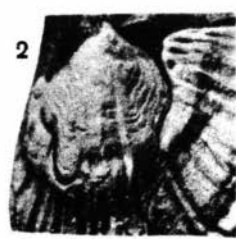




1a



1b



2



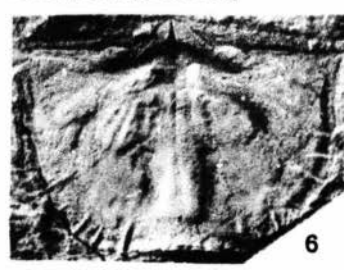
3



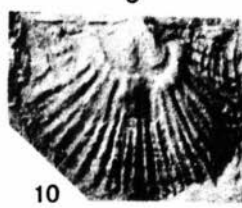
4



5



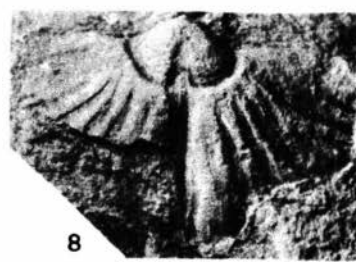
6



10



11



8



7



14



15



12



13



9



1a



1b



7



2



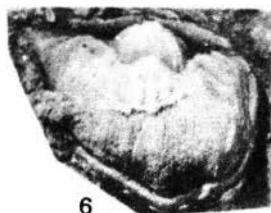
8



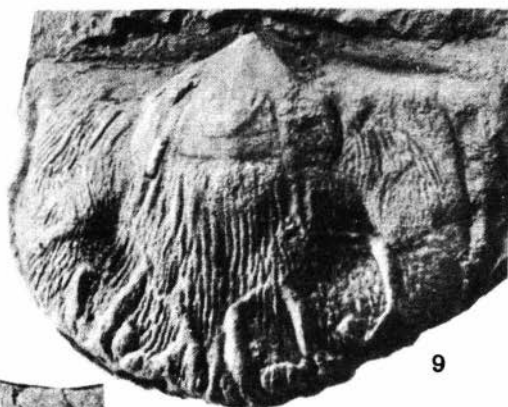
3



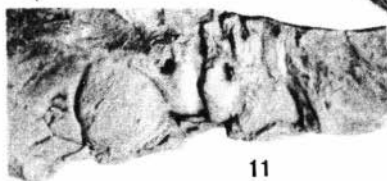
5



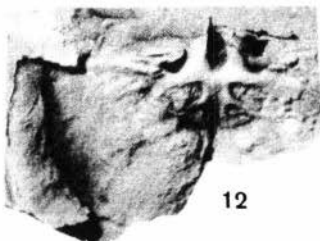
6



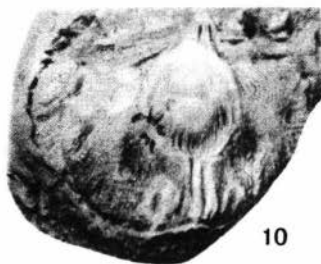
9



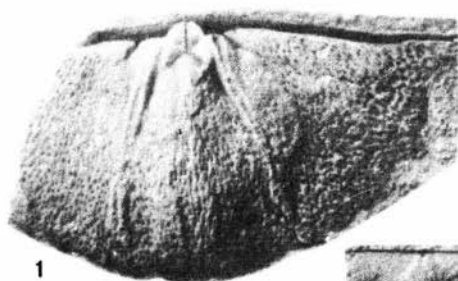
11



12



10



1



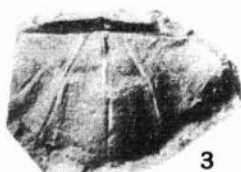
2



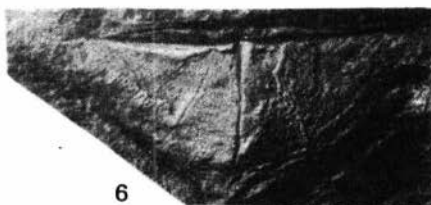
4



5



3



6



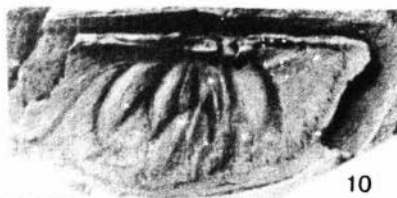
9



8



7



10



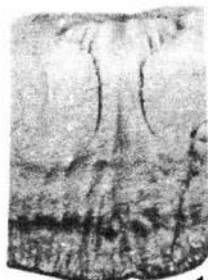
15



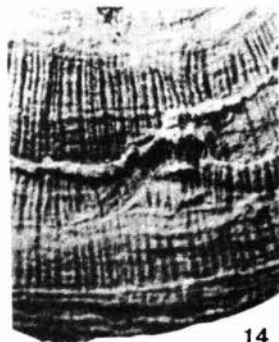
11



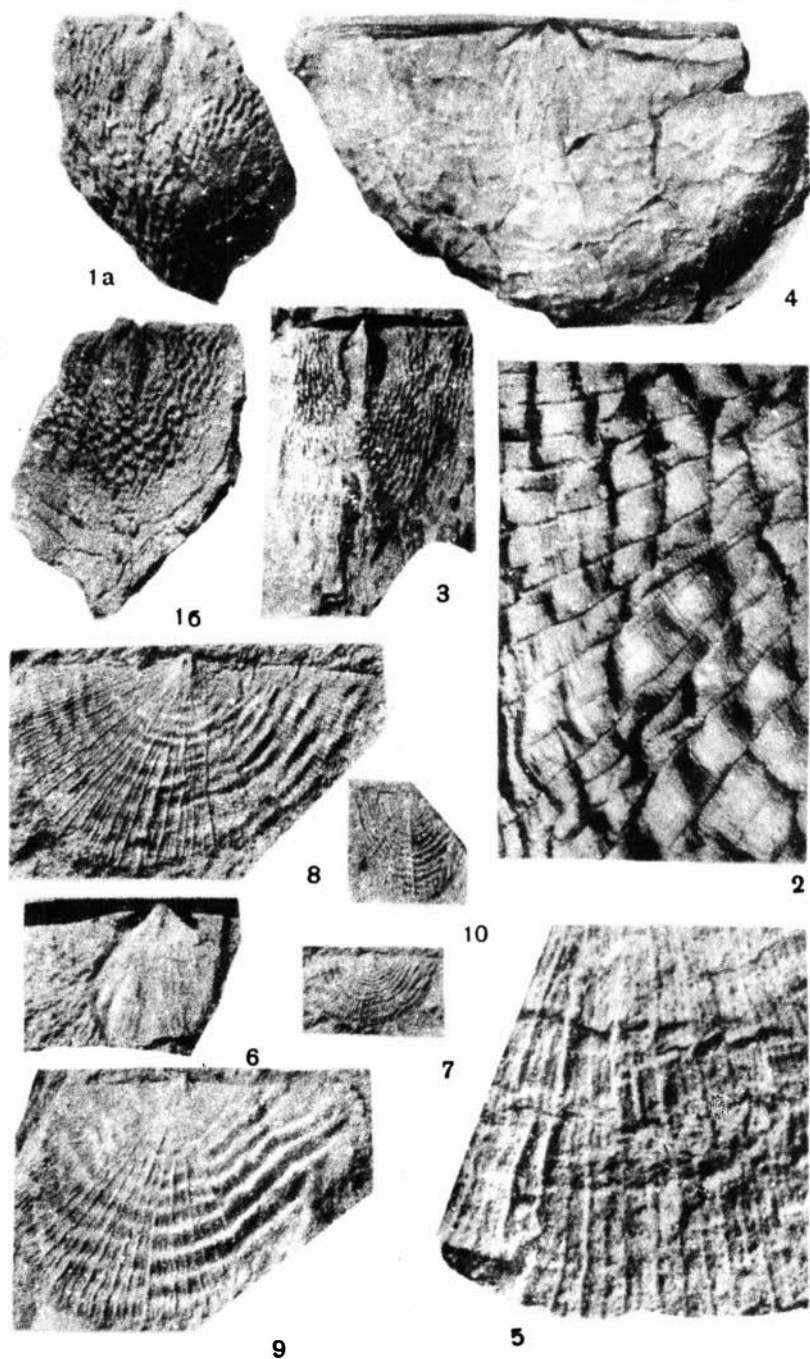
13

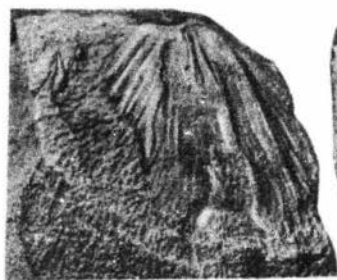


12



14





2



1



3



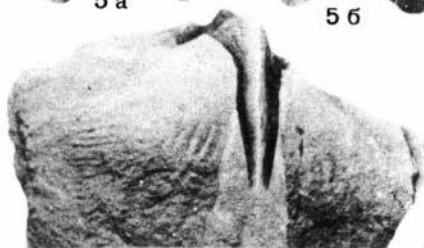
5 a



5 б



6



7



8



9



12



13



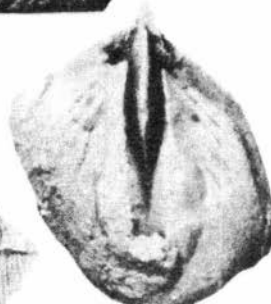
10 б



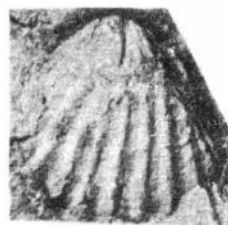
10 a



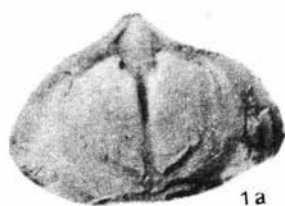
11



10 c



14



1a



2a



3



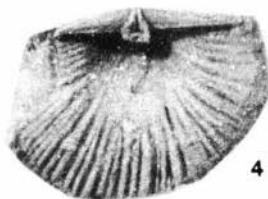
2b



1b



5



4



6a



6b



7



8



9



10



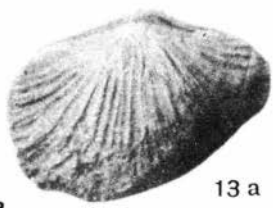
11



12a



12b



13a



13c



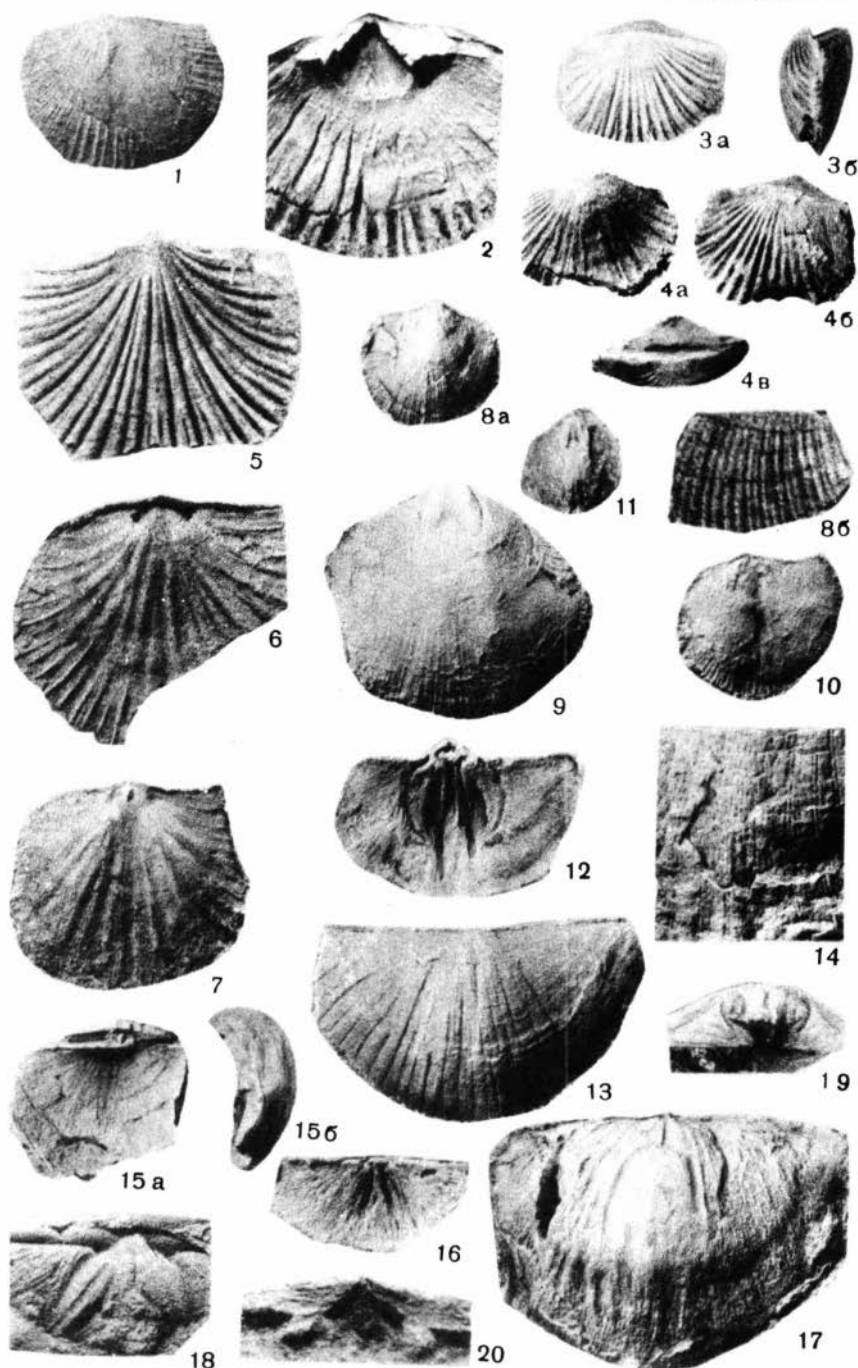
12c

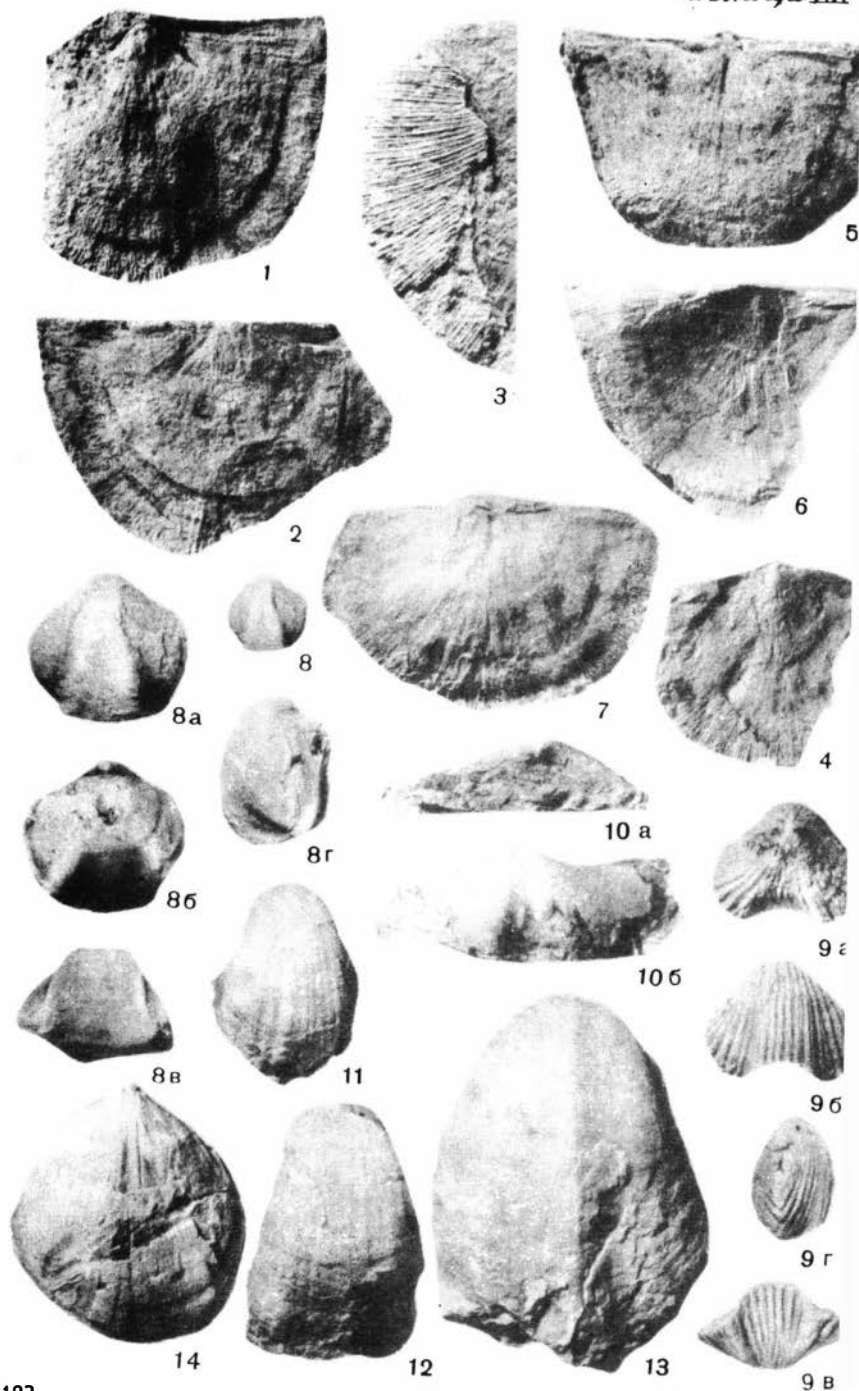


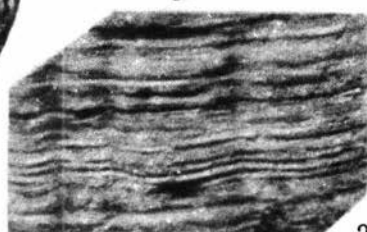
12r

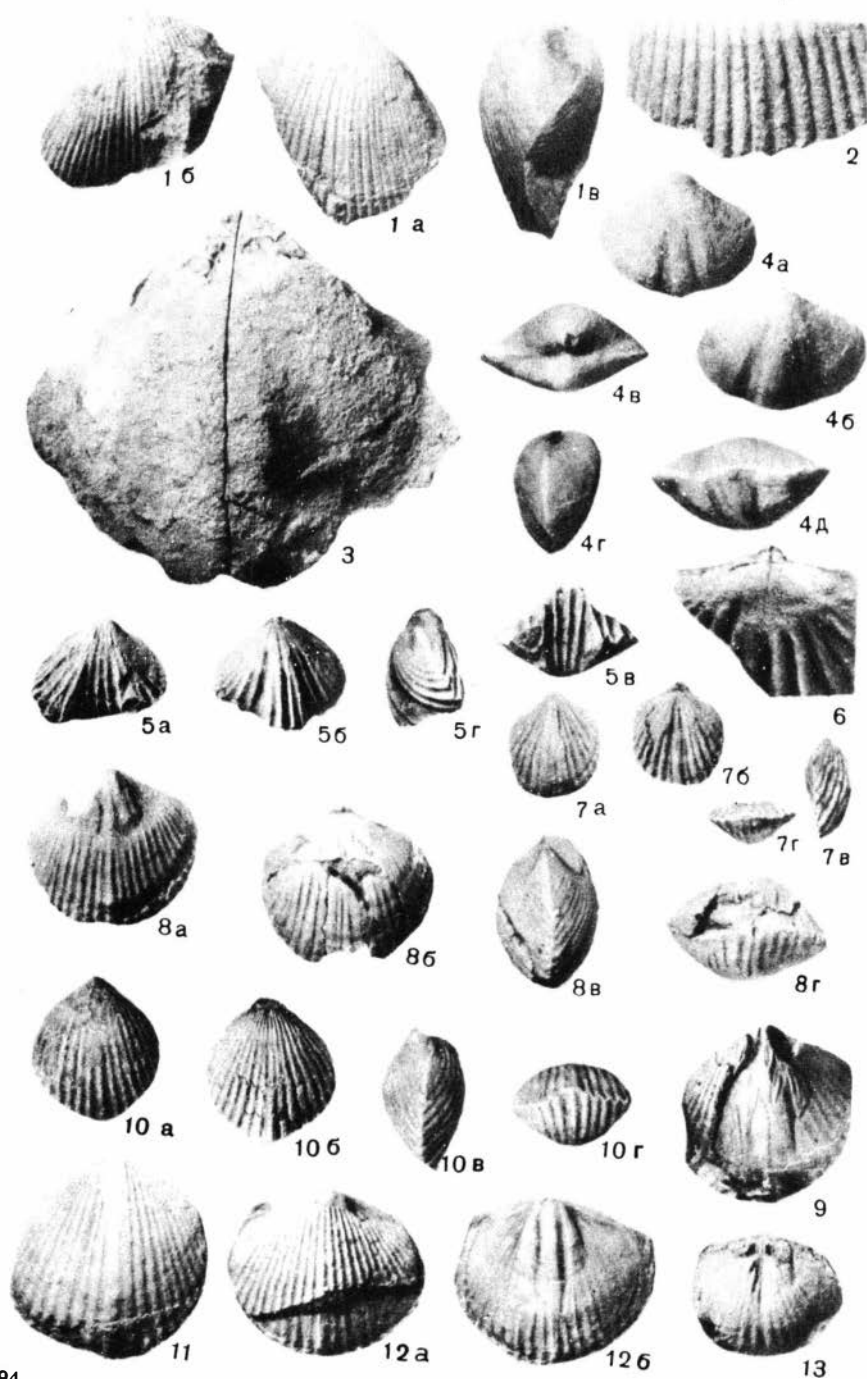


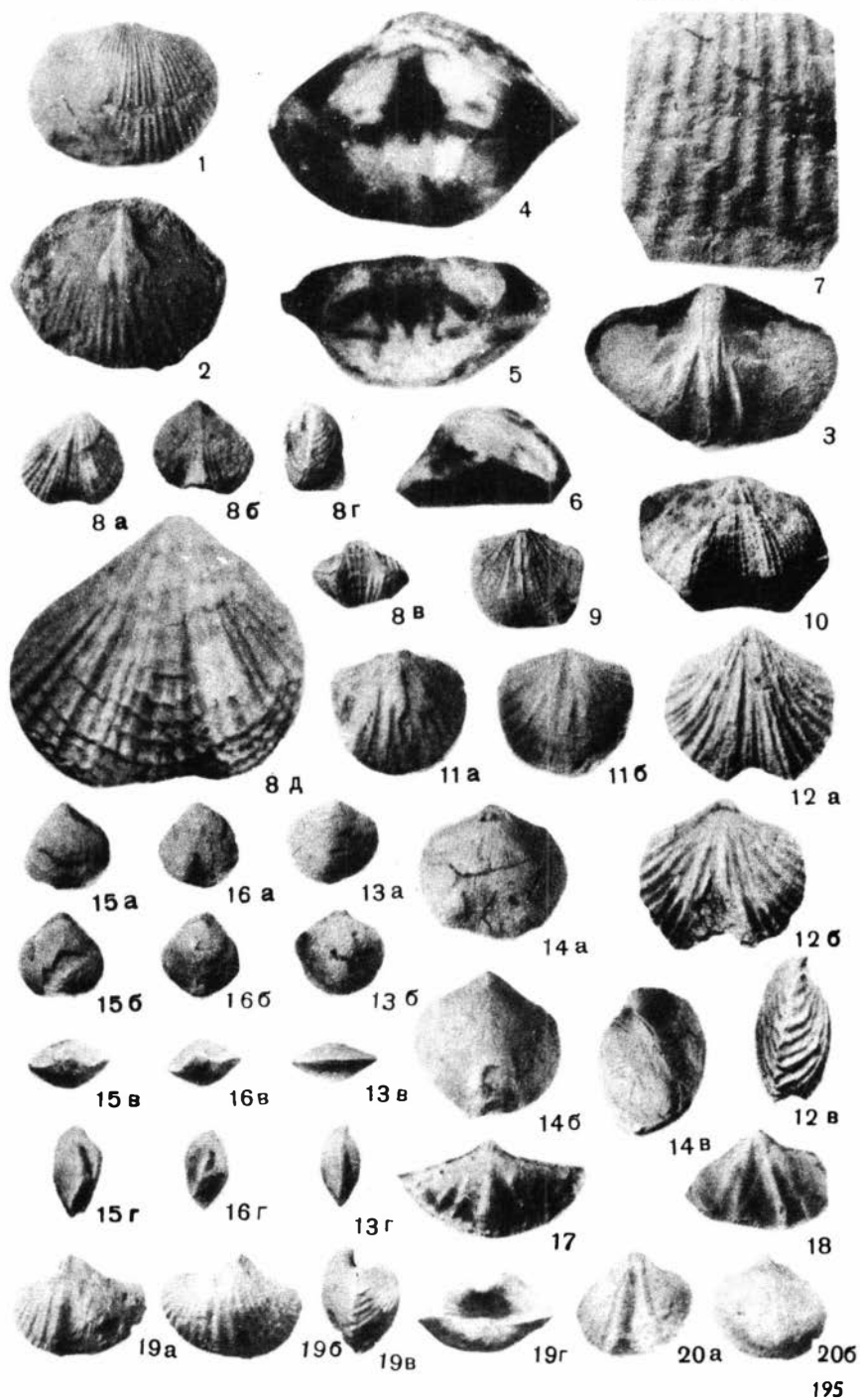
13b

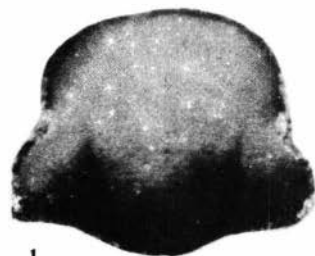




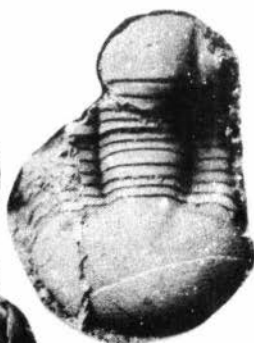








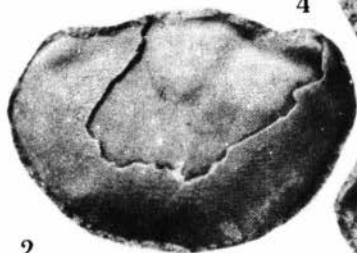
1



4



8



2



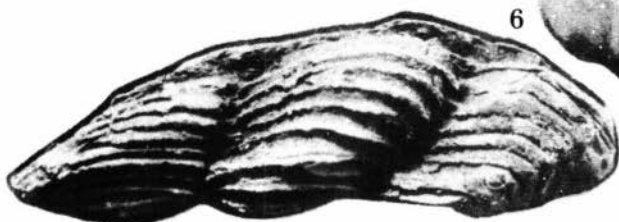
3



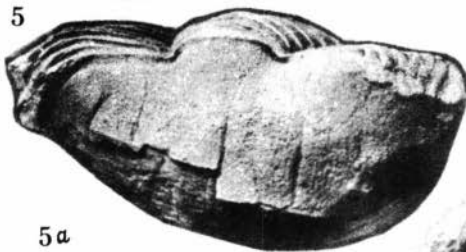
9



6



5



5a



7



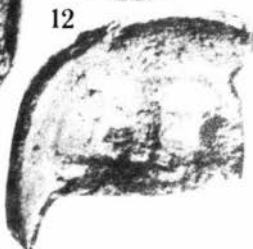
12



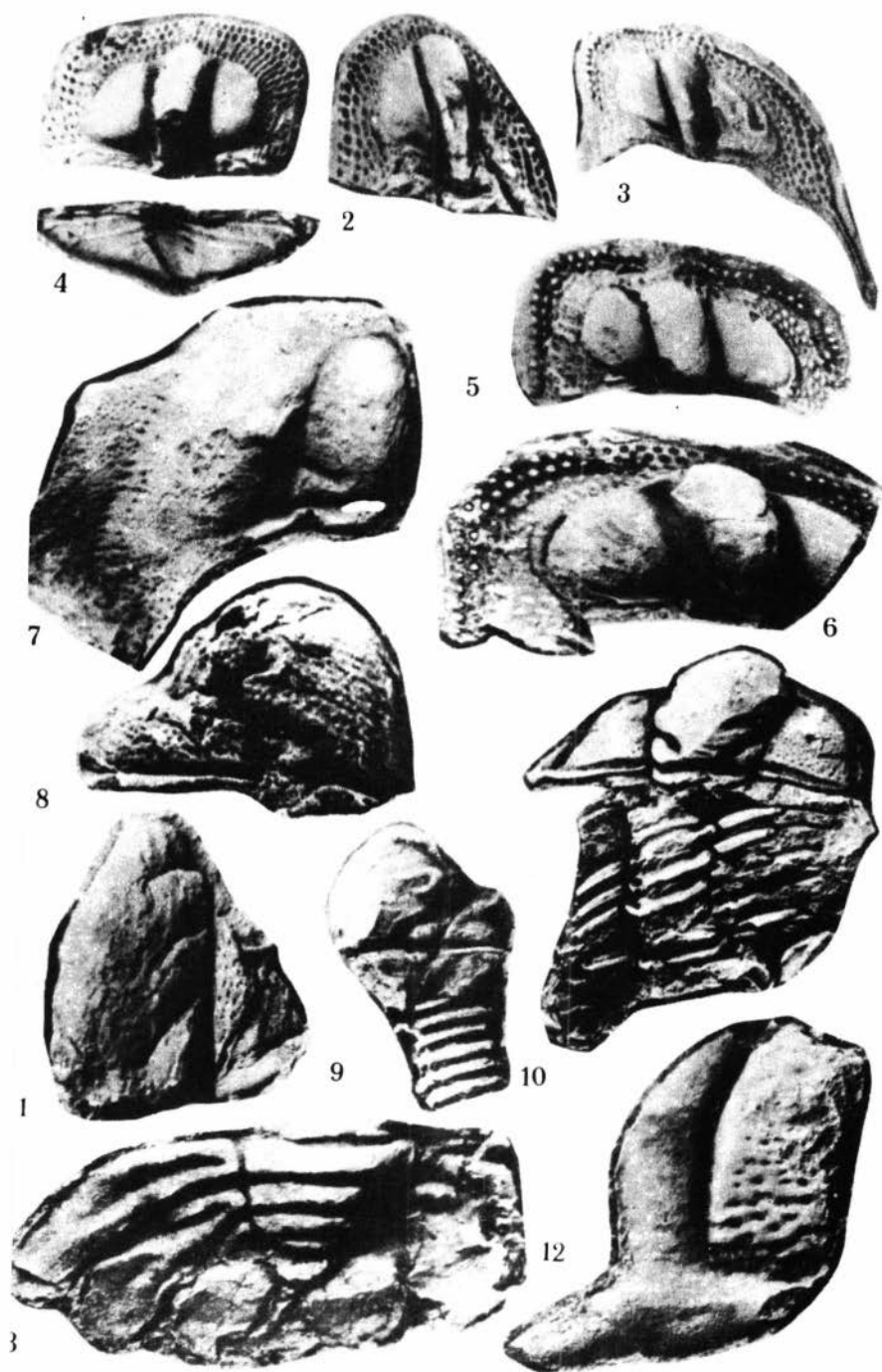
10

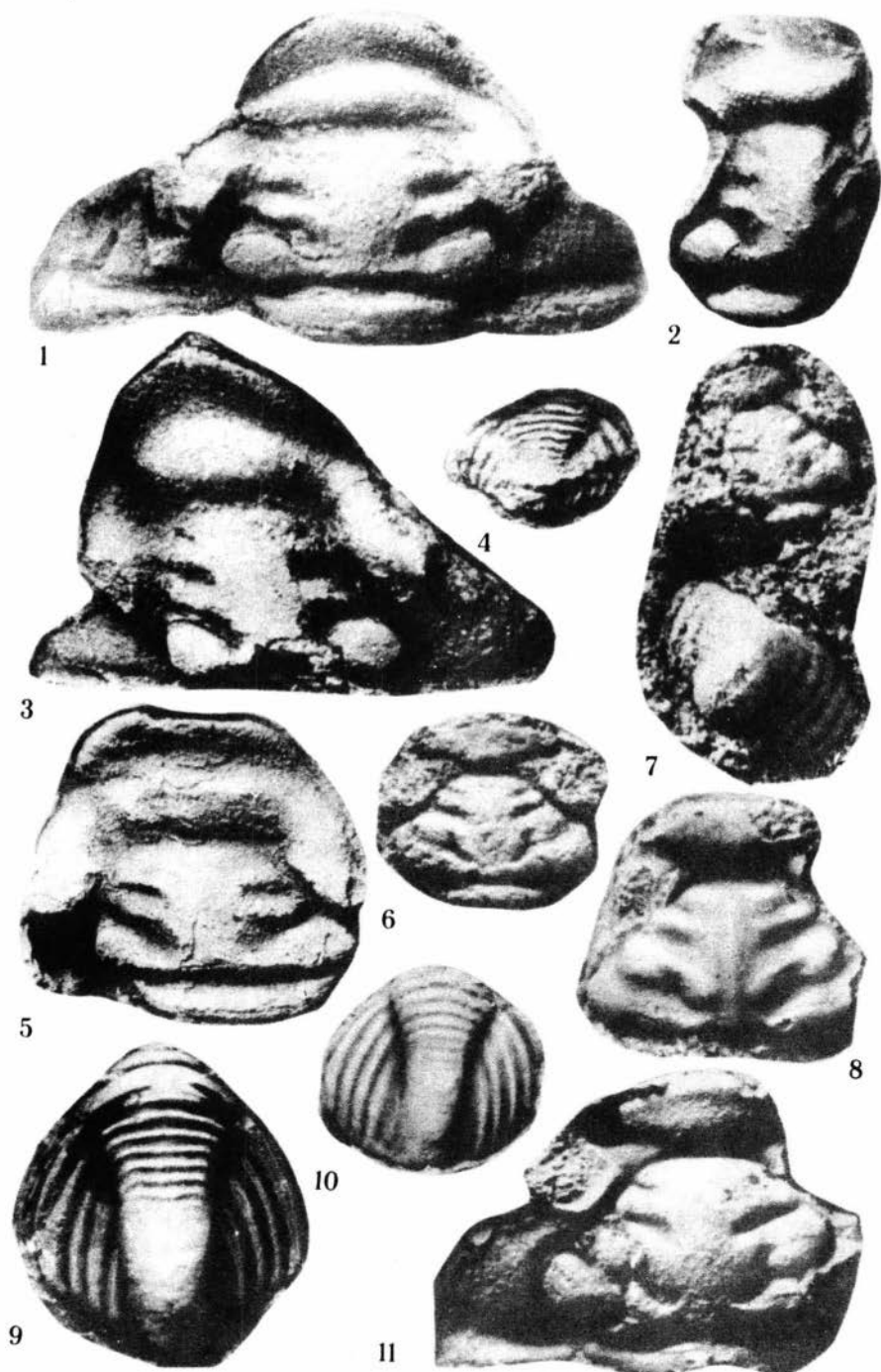


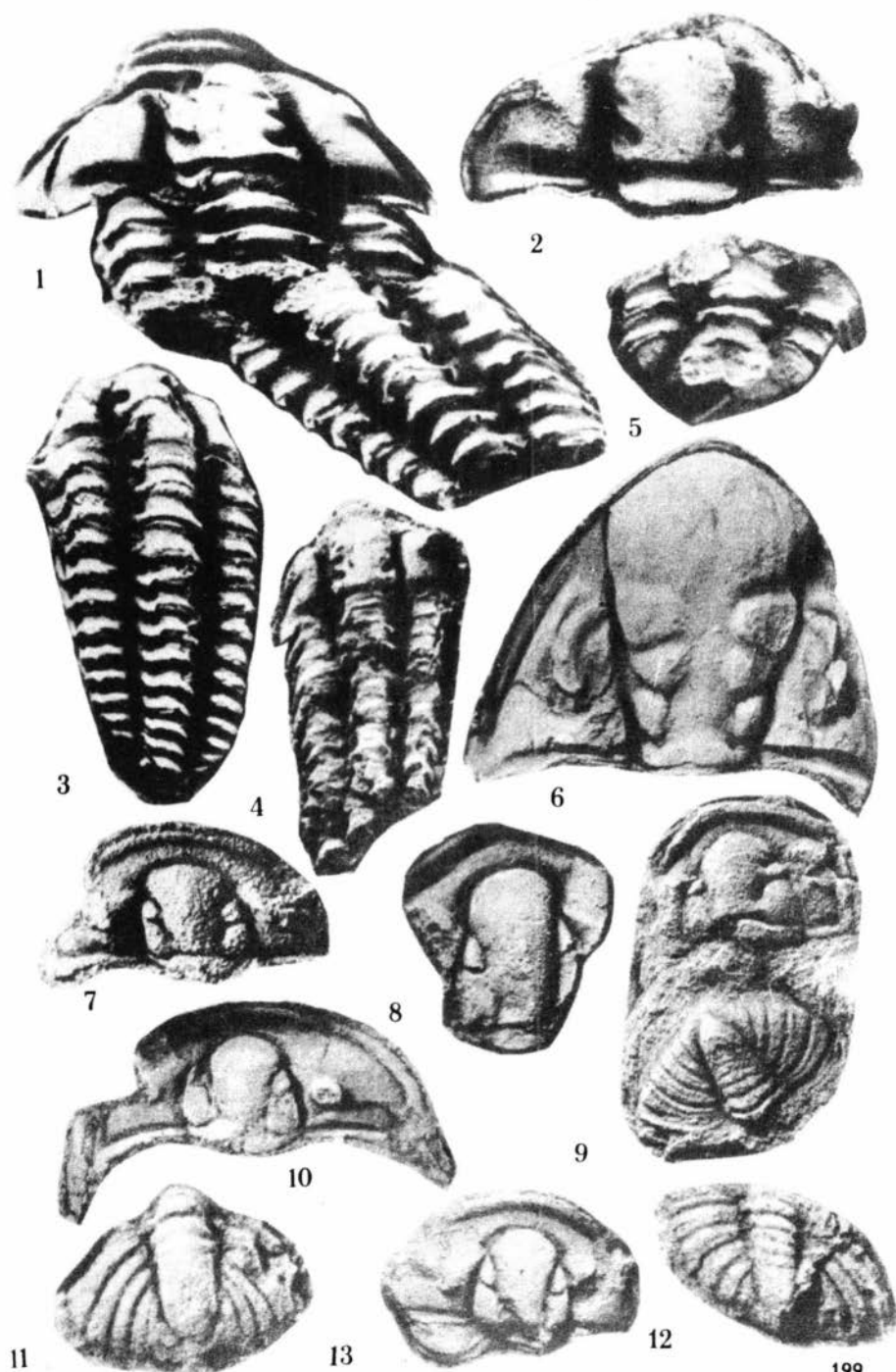
11

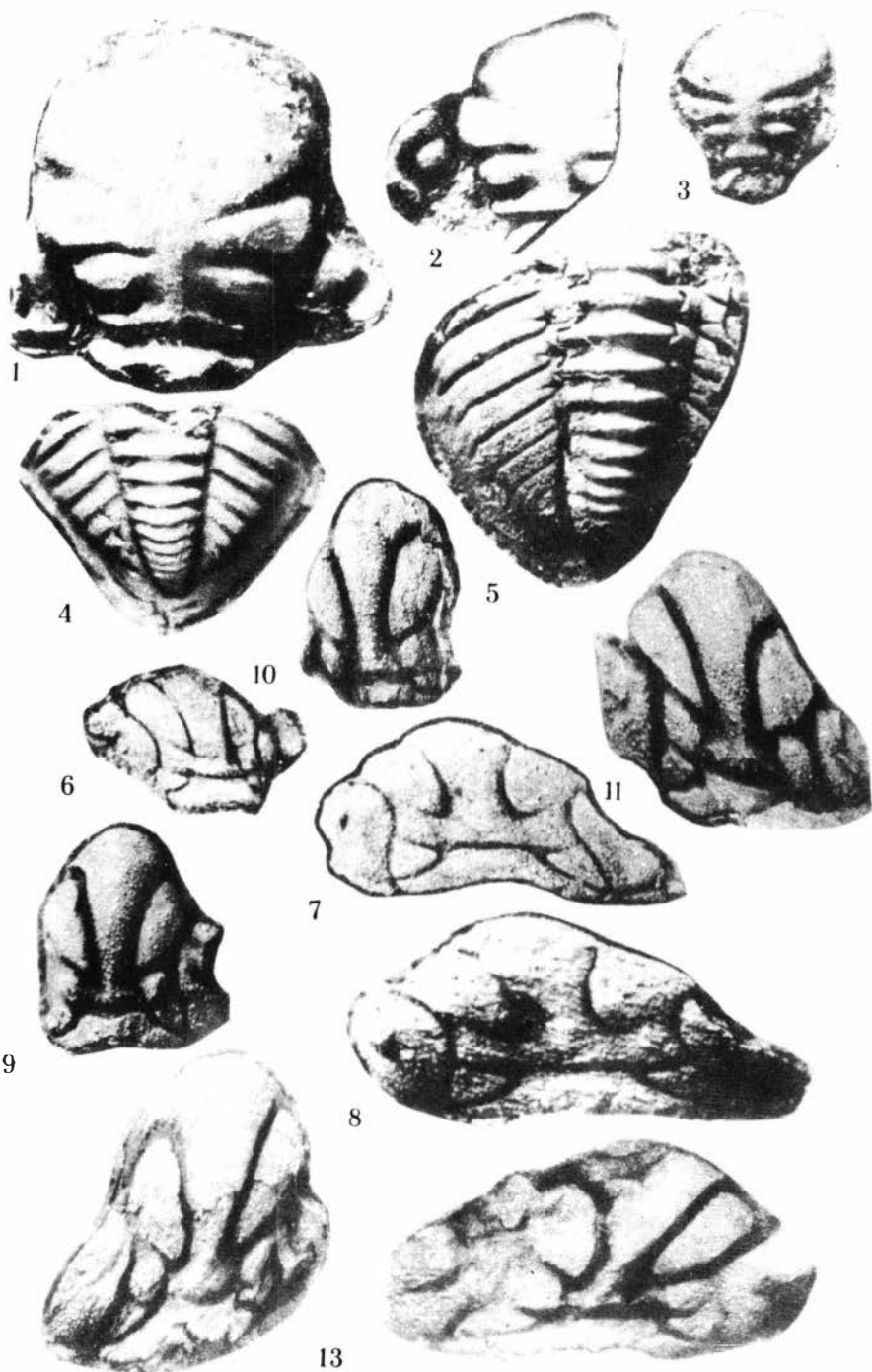


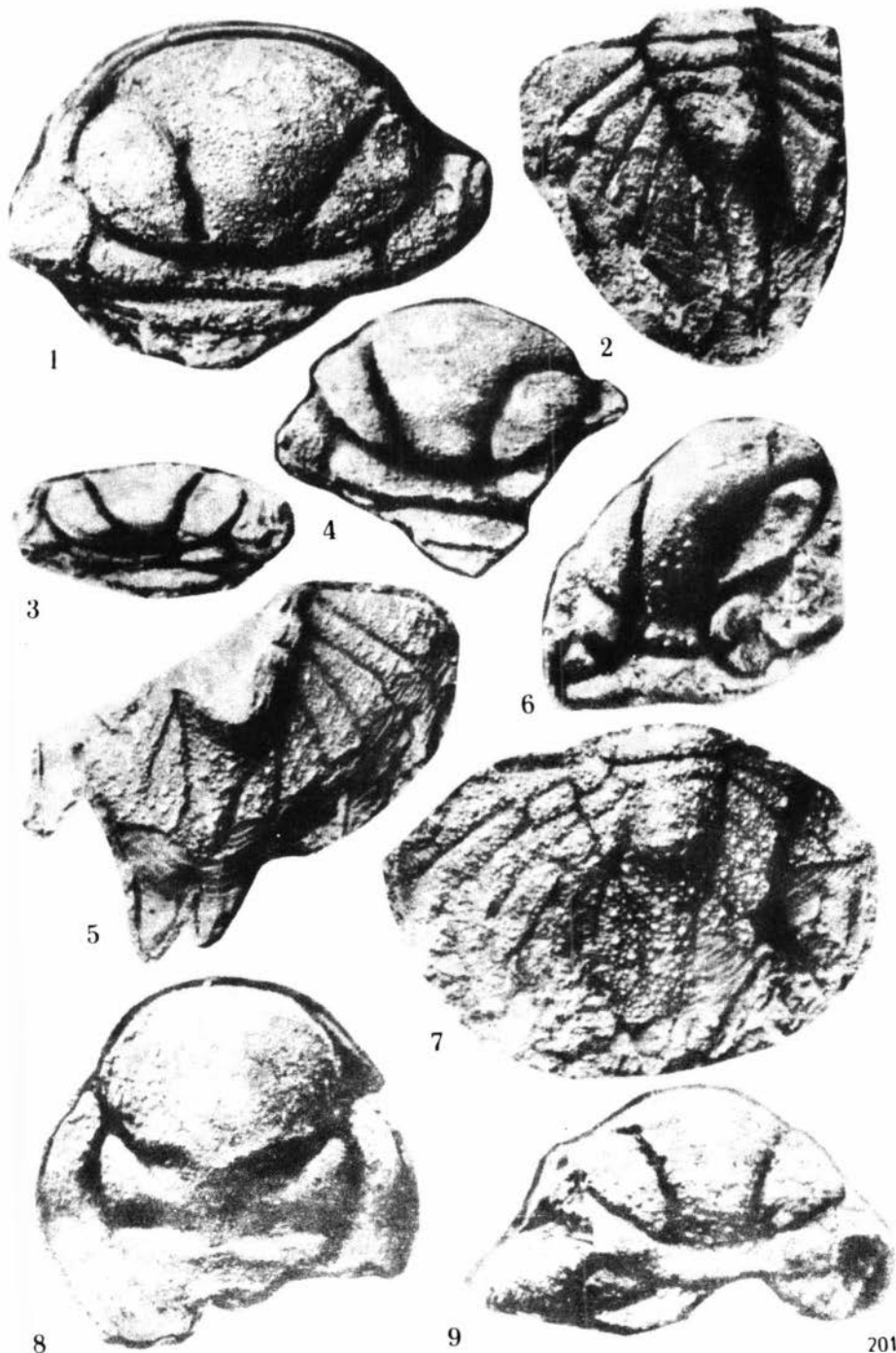
13

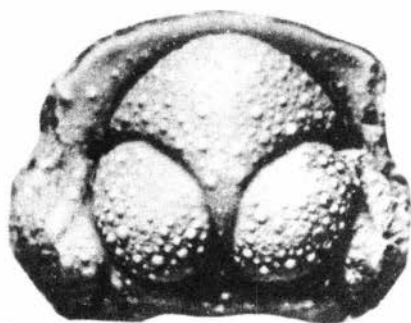




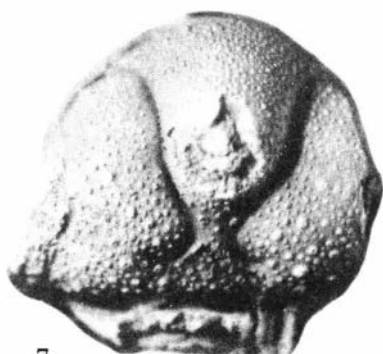




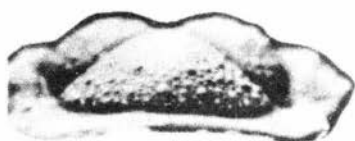




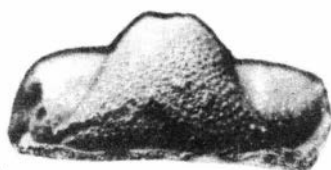
1



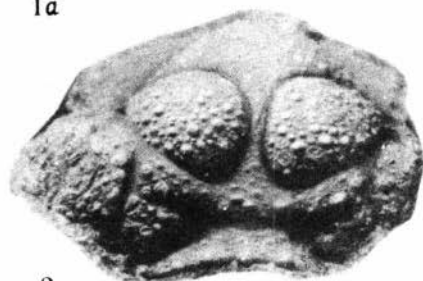
7



1a



7a



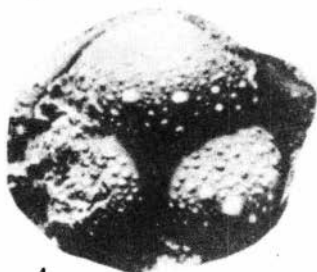
2



8



3



4



5



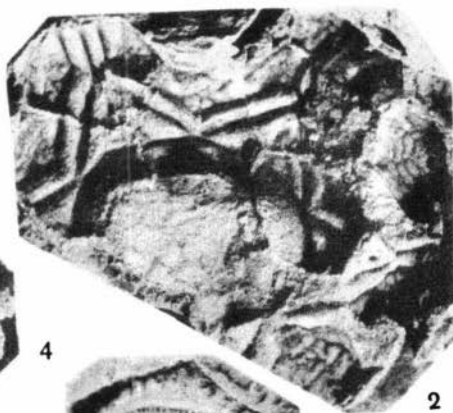
9



6



1



2



3



4



5



6



10



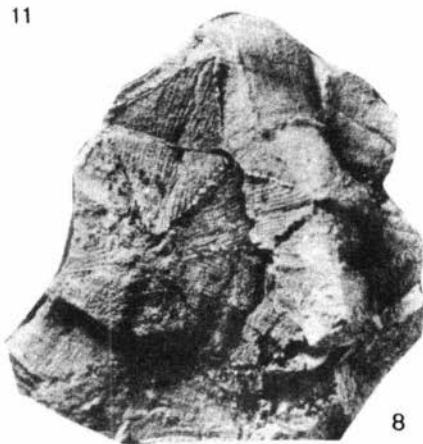
11



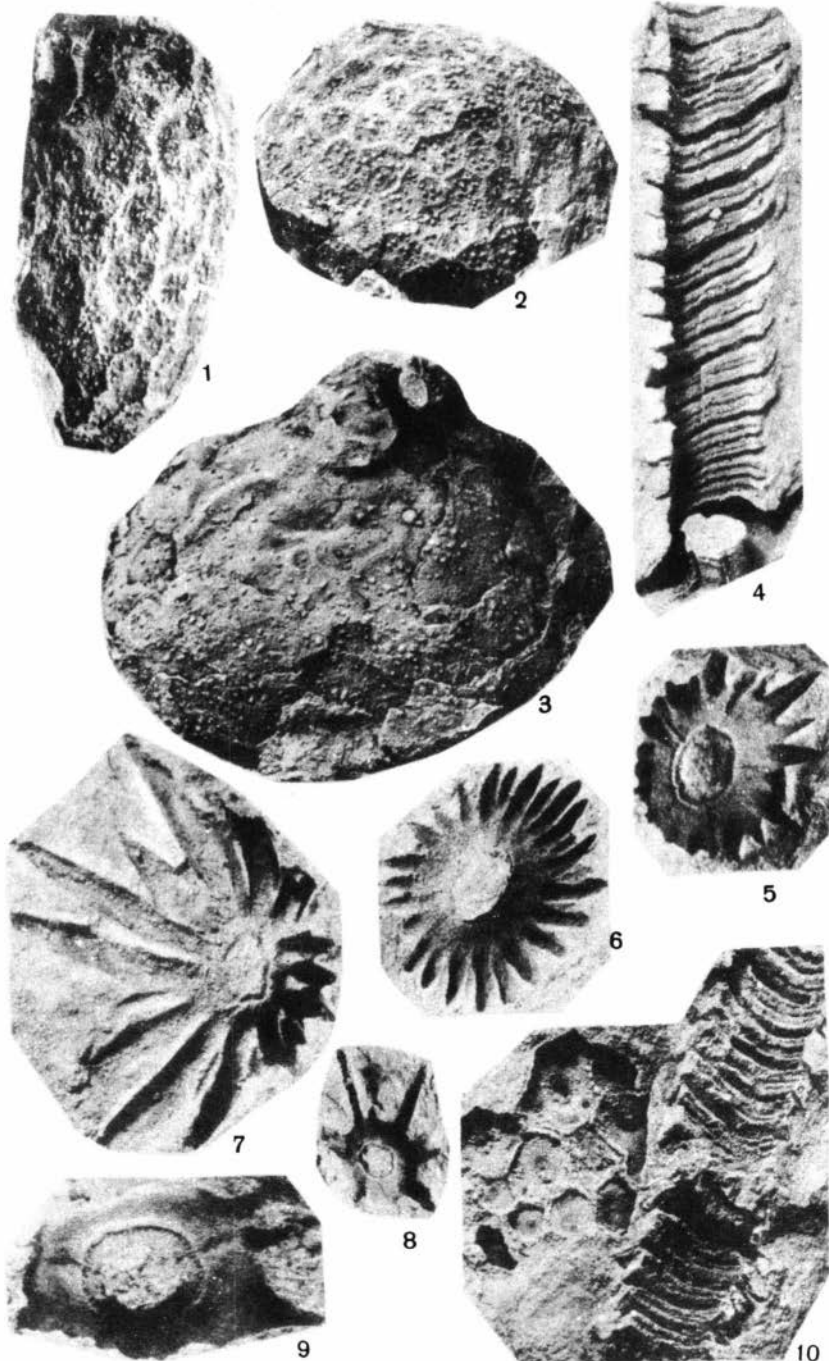
7



9

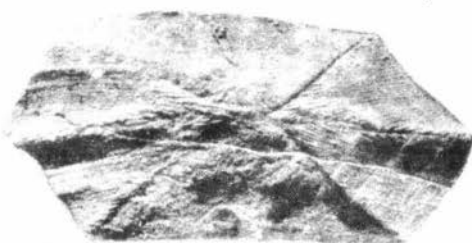


8

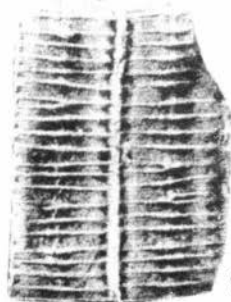




1



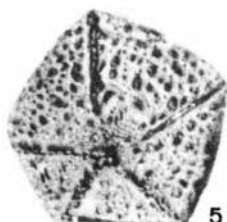
3



2



4



5



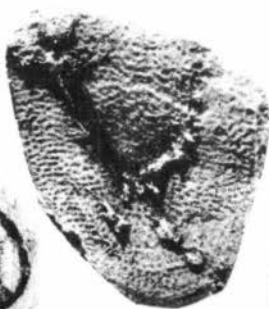
6



7



8



9



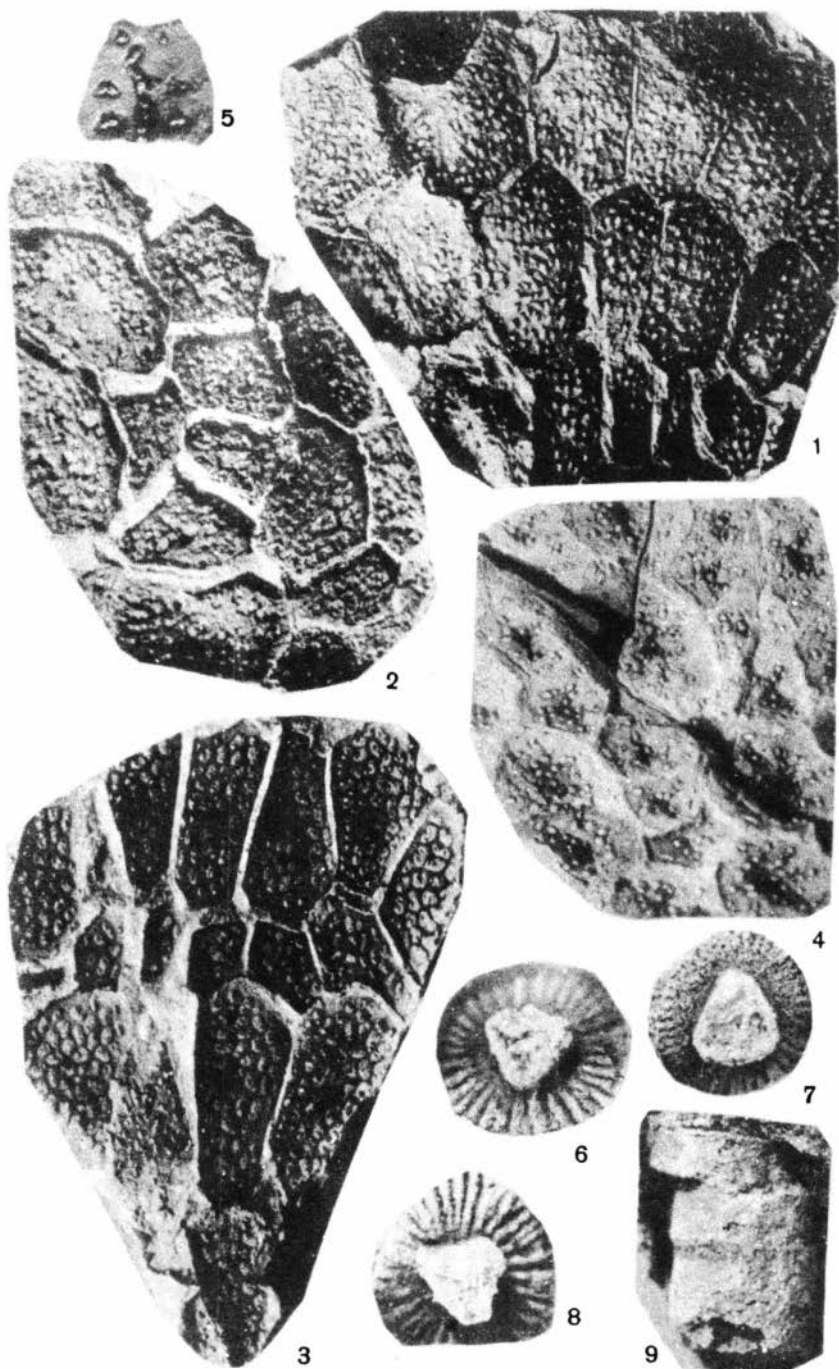
11



10



12



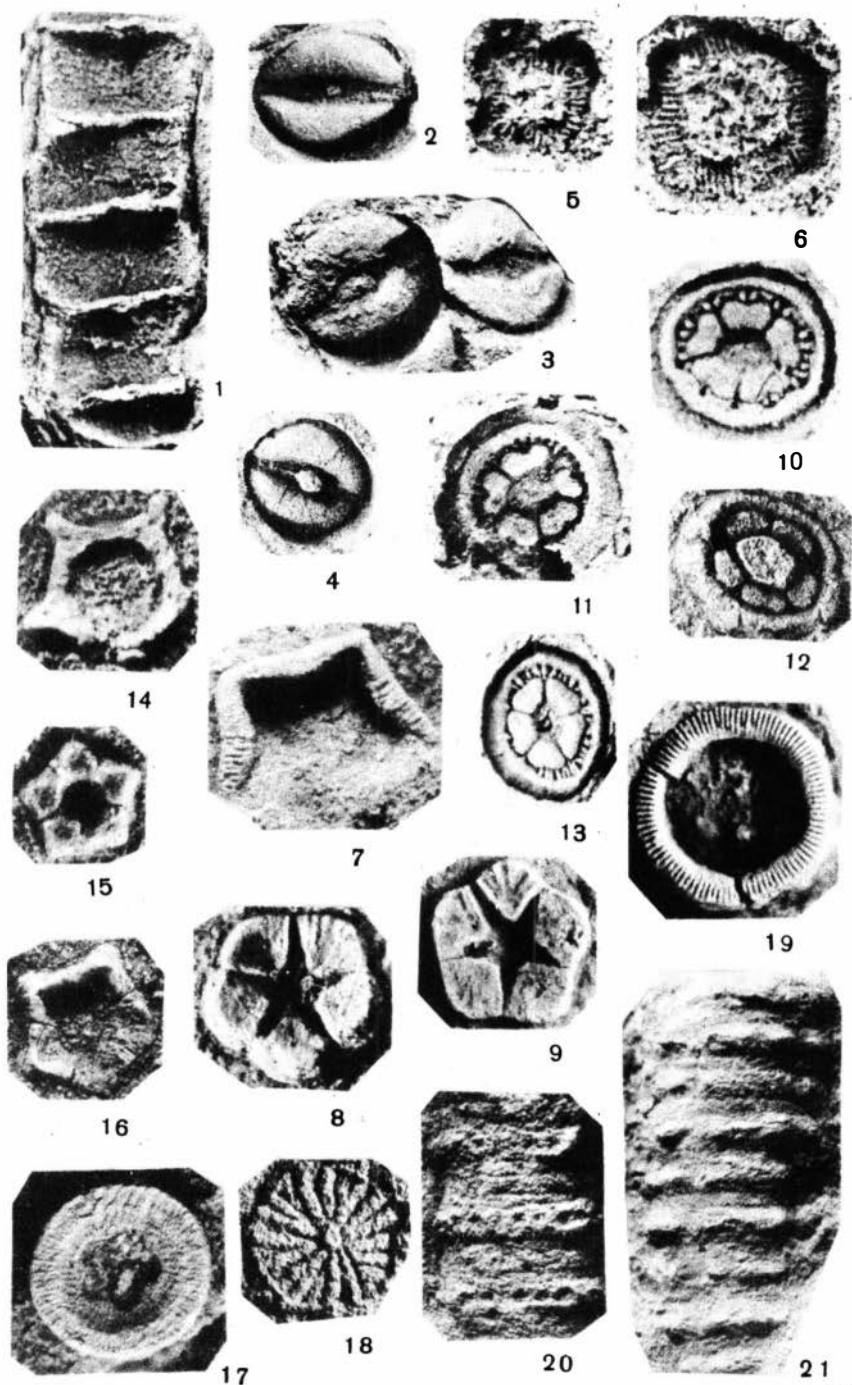


Таблица I

Увеличение всех фигур на таблицах I—III в 10 раз

- Фиг. 1. *Labechia venusta* Yavorsky стр. 53
 1а - экз. № 1а/10473 - продольное сечение; 1б - экз. № 1б/10473 - тангенциальное сечение. Шахриомон, минкучарские слои.
- Фиг. 2. *Clathrodictyon boreale* Riabinin стр. 53
 2а - экз. № 2а/10473 - продольное сечение; 2б - экз. № 2б/10473 - тангенциальное сечение. Шахриомон, минкучарские слои.
- Фиг. 3. *Clathrodictyon vesiculosum* Nicholson et Murie стр. 54
 3а - экз. № 3а/10473 - продольное сечение; 3б - экз. № 3б/10473 - тангенциальное сечение, видны астроризы. Шахриомон, минкучарские слои.

Таблица II

- Фиг. 1. *Clathrodictyon sulevi* Nestor стр. 55
 1а - экз. № 4а/10473 - продольное сечение; 1б - экз. № 4б/10473 - тангенциальное сечение. Шахриомон, минкучарские слои.
- Фиг. 2. *Ecclimadictyon microvesiculosum* (Riabinin) стр. 56
 2 - экз. № 5/10473 - продольное сечение. Перевал Шахриомон, минкучарские слои.
- Фиг. 3. *Ecclimadictyon fastigiatum* (Nicholson) стр. 55
 3а - экз. № 6а/10473 - продольное сечение; 3б - экз. № 6б/10473 - тангенциальное сечение. Перевал Шахриомон, минкучарские слои.
- Фиг. 4. *Ecclimadictyon microfastigiatum* (Riabinin) стр. 56
 4 - экз. № 7/10473 - продольное сечение. Перевал Шахриомон, арчалыкские и минкучарские слои.

Таблица III

- Фиг. 1. *Ecclimadictyon schachriomonum* Lesovaja, sp. nov. . . стр. 56
 1 - экз. № 8/10473 - продольное сечение, видны инфлексоны и обо-
 собленные интерламинарные столбики; на правой стороне видны столбики в
 поперечном сечении. Перевал Шахриомон, правый берег р. Карасу, гора Сум-
 сар, южносумсарская свита.
- Фиг. 2. *Ecclimadictyon nestori* Webbi стр. 56
 2 - экз. № 9/10473 - продольное сечение. Ходжа-Курган, арчалык-
 ские слои. Вид в тексте не описан.
- Фиг. 3. *Actinodictyon suevicum* (Nicholson) стр. 57
 3а - экз. № 10/10473 - продольное сечение; 3б - экз. № 10/10473 -
 тангенциальное сечение. Шахриомон, минкучарские слои.

Таблица IV

- фиг. 1. *Catenipora tapaensis* (Sokolov) стр. 58
 1а - экз. № 1а/10471 - продольное сечение, × 4; 1б - экз. № 1б/10471 - поперечное сечение, × 4; Шахриомон 2, арчалыкские слои.
 фиг. 2. *Agetolites pachymuralis* Kim, sp. nov. стр. 59
 2а - экз. № 2а/10471 - поперечное сечение, × 10; 2б - экз. № 2б/10471 - продольное сечение, × 10; Шахриомон 2, арчалыкские слои.
 фиг. 3. *Agetolites minor* Lin. стр. 59
 3а - экз. № 3а/10471 - продольное сечение, × 4; 3б - экз. № 3б/10471, поперечное сечение, × 4; Шахриомон 2, арчалыкские слои.

Таблица V

- фиг. 1. *Estonia asterisca* (Roemer) стр. 60
 1а - экз. № 4а/10471, поперечное сечение, × 4; 1б - экз. № 4б/10471, продольное сечение, × 4; 1в - экз. № 5/10471, фрагмент поверхности в натуральную величину; Чашман-Калон, минкучарские слои.
 фиг. 2 - *Plasmoporella bifida* Bondarenko стр. 61
 2а - экз. № 6а/10471, поперечное сечение, × 4; 2б - экз. № 6б/10471, продольное сечение, × 4; Шахриомон 1, арчалыкские слои.
 фиг. 3. *Plasmoporella convexotabulata* Kiaer стр. 62
 3а - экз. № 7а/10471, поперечное сечение, × 4; 3б - экз. № 7б/10471, продольное сечение, × 4; Шахриомон, арчалыкские слои.

Таблица VI

- фиг. 1. *Acdalopora sokolovi* Bondarenko стр. 62
 1а - экз. № 8а/10471, поперечное сечение, × 4; 1б - экз. № 8б/10471, продольное сечение, × 4; Шахриомон 1, арчалыкские слои.
 фиг. 2. *Acdalopora asiatica* Apekin, sp. nov. стр. 63
 2а - экз. № 9а/10471, поперечное сечение, × 4; 2б - экз. № 9б/10471, продольное сечение, × 4; Шахриомон, арчалыкские слои.
 фиг. 3. *Visbylites caracolia* (Bondarenko) стр. 64
 3а - экз. № 10а/10471, поперечное сечение, × 4; 3б - экз. № 10б/10471, продольное сечение, × 4; Шахриомон, арчалыкские слои.

Таблица VII

- фиг. 1. *Streptelasma ostrogothicum* Neuman стр. 65
 1а - экз. № 1а/10472, поперечное сечение, × 4; 1б - экз. № 1б/10472, продольное сечение, × 4; Ходжа-Курган, арчалыкские слои.
 фиг. 2. *Grewingkia contexta* Neuman стр. 65
 2 - вид сверху, × 2; 2а - экз. № 2а/10472, поперечное сечение, × 4 (фото с реплики); 2б - экз. № 2б/10472, продольное сечение, × 4; Чашман-Калон, минкучарские слои.
 фиг. 3-5. *Bodophyllum osmundense* Neuman стр. 66
 3 - экз. № 3а/10472 - продольное сечение, × 4; Чашман-Калон, арчалыкские слои; 4 - экз. № 4а/10472, продольное сечение, Шахриомон, арчалыкские слои; 5 - экз. № 5а/10472, поперечное сечение, Шахриомон, арчалыкские слои.

Таблица VIII

- Фиг. 1-2. *Crassilasma digitiforme* Erina, sp. nov. стр. 67
 1а-ж - экз. № 6а-ж/10472, последовательные поперечные сечения, ×1,5, фото с реплик, Чашман-Калон, минкухарские слои; 2а - голотип № 7а/10472, поперечное сечение, ранняя стадия, ×2; 2б - голотип № 7б/10472, продольное сечение, ×2; 2в - голотип № 7в/10472, поперечное сечение, ×2; Чашман-Калон, минкухарские слои.
 Фиг. 3. *Pseudophaulactis lykophylloides* Zapr. et Ivnsk. стр. 68
 3а - экз. № 8а/10472, поперечное сечение, нат. вел.; 3б - экз. № 8б/10472, поперечное сечение, нат. вел.; Чашман-Калон, минкухарские слои.

Таблица IX

- Фиг. 1. *Sogdianophyllum karasuense* Lavruszewitch стр. 69
 1а - экз. № 9а/10472, продольное сечение, ×3; 2б - экз. № 9б/10472, поперечное сечение, ×3; Новабак-сай, арчалыкские слои.
 Фиг. 2. *Sogdianophyllum crassiseptatus* Erina, sp. nov. стр. 69
 2а - голотип № 10а/10472, поперечное сечение, ×2; 2б - экз. № 10б/10472, продольное сечение, ×2; 2в - экз. № 10в/10472, поперечное сечение, ×5; 2г - экз. № 10г/10472, поперечное сечение, ×5, Шахриомон 2, арчалыкские слои.
 Фиг. 3. *Calostylis denticulatum* (Kjerulf) стр. 70
 3а - экз. № 11а/10472, поперечное сечение, ×3; 3б - экз. № 11б/10472, продольное сечение, ×3, Ходжа-Курган, арчалыкские слои.
 Фиг. 4-7. *Calostylis laevis* Erina, sp. nov. стр. 70
 4 - экз. № 12а/10472, продольное сечение, ×4, Чашман-Калон, арчалыкские слои; 5 - экз. № 13а/10472, поперечное сечение, ×4, Чашман-Калон, арчалыкские слои; 6 - экз. № 14а/10472, голотип, продольное сечение, ×4, Шахриомон 2, арчалыкские слои; 7 - экз. № 15а/10472, поперечное сечение, ×4, Шахриомон 2, арчалыкские слои.

Таблица X

- Фиг. 1. *Sumsarophyllum ellipsoidum* Erina, sp. nov. стр. 71
 1а - голотип № 16а/10472, поперечное сечение, ×2; 1б - экз. № 16б/10472, фрагменты поперечного сечения, ×3; Ходжа-Курган, арчалыкские слои.
 Фиг. 2-4. *Cantrillia archalykia* Erina, sp. nov. стр. 72
 2а - экз. № 17а/10473, внешний вид, нат. вел.; 2б - голотип № 17а/10472, продольное сечение, нат. вел.; Шахриомон 1, минкухарские слои; 3а - экз. № 18а/10472, поперечное сечение, ×6; 3б - экз. № 18б/10472, продольное сечение, ×6; Шахриомон, минкухарские слои; 4 - экз. № 19/10472 - поперечное сечение, ×6; Шахриомон, минкухарские слои.

Таблица XI

- Фиг. 1-2. *Lamellophyllum bitecun* Erina, gen. et sp. nov. стр. 73
 1а - голотип № 20а/10472, поперечное сечение, ×2; 1б - голотип № 20б/10472, продольное сечение, ×2; 1в - голотип № 20б/10472, фрагмент продольного сечения, ×10; Ходжа-Курган, арчалыкские слои; 2а - экз. № 21а/10472, поперечное сечение, ×2; 2б - экз. № 21б/10472, продольное сечение, ×2; сай Новобак, арчалыкские слои.

Таблица XII

Фиг. 1-6. *Nicolella strasburgensis alata* Rozman, sp. nov. стр. 75

1-3,5 - спинные створки: 1 - голотип 1/10454, ×1, а - внутренний отпечаток, б - наружный отпечаток; 2 - экз. № 2/10454, ×1, внутренняя поверхность; 3 - то же, ×5, скульптура поверхности; 5 - экз. № 3/10454, ×3, внутренняя поверхность; 4,6 - брюшные створки: 4 - экз. № 4/10454, ×1; 6 - экз. № 6/10454, примакушечная часть створки с мускульным полем; 3; 1-3,5,6 - на тропе 1 км восточнее Шахриомона 1; 4 - Шахриомон 2, обикалонские слои¹.

Фиг. 7-8. *Boreadorthis cf. togaensis* Severgina стр. 78

7 - экз. № 10/10454, ×1, ядро брюшной створки; 8 - экз. № 11/10458, часть ядра спинной створки с мускульным полем, ×2; Шахриомон, 2, обикалонские слои.

Фиг. 9-13. *Saukrodictya thyanshanica* Rozman, sp. nov. стр. 79

11-13 - брюшные створки: 11 - голотип 14/10454, ×3; 12 - экз. № 15/10454, ×1; 13 - то же, ×4; на тропе 1,0 км восточнее Шахриомона 1, обикалонские слои; 9 - экз. № 16/10454, ×1, спинная створка; 10 - то же, ×8; Шахриомон 2; обикалонские слои.

Фиг. 14-17. *Onniella chancharica* Severgina стр. 80

14 - экз. № 19/10454, ×1, ядро спинной створки; 15 - то же, ×3; Шахриомон 2; 16 - экз. № 17/10454, ядро брюшной створки, ×3; 17 - экз. № 21/10454, ядро спинной створки, скульптура внутренней поверхности, ×4; на тропе в 1,0 км восточнее Шахриомона 1, обикалонские слои.

Таблица XIII

Фиг. 1-4. *Reuschella asiatica* Rozman, sp. nov. стр. 82

1 - голотип № 23/10454, ядро полной раковины, ×2, а - вид со стороны брюшной створки, б - вид со стороны спинной створки; 2 - экз. № 24/10454, ядро брюшной створки, ×2; 3-4 - ядра спинных створок; 3 - экз. № 26/10454, ×1, 4 - экз. 25/10454, ×3; 1-2,4 - Шахриомон 1, 3 - Шахриомон 2; обикалонские слои.

Фиг. 5-11. *Admixtella orientalis* Rozman, sp. nov. стр. 84

5-7 - спинные створки: 5 - голотип № 28/10454, ×1 (отпечаток внутренней поверхности с хорошо сохранившимися отпечатками аддукторов и мантийных каналов); 6 - то же, ×3; 7 - экз. № 29/10454, ×3, ядро; 8-11 - брюшные створки, ядра: 8 - экз. № 32/10454, ×4 (ядро с мускульным полем); 9 - экз. № 30/10454, ×1; 10 - то же, ×3; 11 - экз. № 31/10454, ×4 (хорошо сохранились отпечатки мантийных каналов пиннатного типа); 5-6 - Чацман-Калон, 7 - Шахриомон 1, 8-11 - Шахриомон 2; обикалонские слои.

Фиг. 12-15. *Triplexia* ex gr. *mongolica* Tchernychev. стр. 85

12 - экз. № 35/10454, ядро спинной створки, ×1; 15 - экз. № 37/10454, ядро брюшной створки, вид со стороны макушки, 2; 13-14 - ядра полных, но давленных раковин: 13 - экз. № 39/10454, вид со стороны брюшной створки, 3; 14 - экз. 38/10454, вид со стороны макушек, 3; Шахриомон 2, обикалонские слои.

¹ Все экземпляры, приводимые в таблицах XII - XVII, происходят из обикалонских слоев, относимых к верхам нижнего карадока.

Таблица XIV

- Фиг. 1-4. *Oxoplectica subborealis* (Davidson) стр. 87
 1 - экз. № 40/10454, брюшная створка, × 1, а - вид со стороны брюшной створки, б - вид со стороны лобного края; 2 - экз. № 41/10454, спинная створка, × 1; 3 - экз. № 42/10454, внутренняя поверхность брюшной створки, × 1; 4 - то же, × 5; на тропе 1,0 км восточнее Шахриомона 1, обикалонские слои.
- Фиг. 5-8. *Leptestiina cepiki* (Whittington) стр. 89
 5-6 - ядра брюшных створок, × 3; 5 - экз. № 50/10454; 6 - экз. № 51/10454; 7-8 - ядра спинных створок: 7 - экз. № 53/10454; × 3; 8 - экз. № 52/10454, × 3; Шахриомон 2, обикалонские слои.
- Фиг. 9-12. *Ishimia sumsarica* Rozman, sp. nov. стр. 88
 9-10 - ядра брюшных створок: 9 - экз. № 45/10454, × 2; 10 - голотип № 46/10454, × 1; 11-12 - ядра спинных створок, × 1; 11 - экз. № 47/10454, × 1; 12 - экз. № 48/10454, × 1; 9 - Шахриомон 1, 10-12 - Шахриомон 2, обикалонские слои.

Таблица XV

- Фиг. 1-6. *Eoplectodonta semirugata paucicostellata* Rozman, subsp. nov. стр. 92
 1-2 - ядра брюшных створок: 1 - экз. № 61/10454, × 3; 2 - экз. № 63/10454, × 3; 3 - 6 - ядра спинных створок: 3 - экз. № 65/10454, × 3, 4 - экз. № 67/10454, × 3, 5 - экз. № 70/10454, × 3, 6 - голотип № 69/10454, × 3; Шахриомон 2, обикалонские слои.
- Фиг. 7-10. *Sowerbyella (Viruella) sp.* стр. 91
 7-8 - брюшные створки (ядра), × 3; 7 - экз. № 56/10454; 8 - экз. № 57/10454; 9 - экз. № 58/10454, внутренняя поверхность спинной створки, × 3; 10 - экз. № 59/10454, мускульное поле спинной створки, × 3; 7, 8, 10 - на тропе 1 км восточнее Шахриомона 1, 9 - Шахриомон 2, обикалонские слои.
- Фиг. 11-15. *Strophomena lebediensis septata* Rozman, subsp. nov. стр. 94
 11-12 - спинные створки (ядра): 11 - голотип № 71/10454, × 2; 12 - экз. № 72/10454, × 2; 13-15 - брюшные створки: 13 - экз. № 73/10454 × 1, скульптура внутренней поверхности; 14 - то же, × 3; 15 - экз. № 74/10454, × 2; 11-14 - на тропе 1,0 км восточнее Шахриомона 1, 15 - Шахриомон 2, обикалонские слои.

Таблица XVI

- Фиг. 1-4. *Gunnarella gigantea* Rozman, sp. nov. стр. 95
 1 - голотип № 78/10454, × 1, ядро полной раковины, а - вид со стороны брюшной створки, б - вид со стороны спинной створки; 2 - отпечаток внутренней поверхности ядра брюшной створки голотипа, × 5; 3 - экз. № 79/10454, брюшная створка (ядро), × 1; 4 - экз. № 80/10454, спинная створка (ядро), × 1; 1, 2, 4 - Шахриомон 2, 3 - 1 км восточнее Шахриомона 1, на тропе, обикалонские слои.
- Фиг. 5-10. *Kjerulfina sp.* стр. 97
 5 - экз. № 83/10454, брюшная створка, × 5; 6 - экз. № 84/10454, ядро примакушечной части брюшной створки, × 2; 7-10 - брюшные створки молодых (нерезупинатных) форм: 7 - экз. № 85/10454, × 1; 8 - то же, × 3; 9 - экз. № 86/10454, × 3; 10 - экз. № 87/10454, × 1; 5, 6 - Шахриомон 2, 7-10 - Шахриомон 1; обикалонские слои.

Таблица XVII

- Фиг. 1-4. *Leptaena* sp. стр. 97
 1, 2, 4 - ядра брюшных створок: 1 - экз. № 91/10454, × 1; 2 - то же, × 2; 4 - экз. № 90/10454, × 1; 3 - экз. № 92/10454, отпечаток спинной створки, × 1; на тропе в 1 км восточнее Шахриомона 1, обикалонские слои.
- Фиг. 5-7. *Porambonites* (P.) cf. *kjerulfi* Spjeldnaes стр. 99
 5 - экз. № 93/10454, ядро полной давленной раковины, × 1; а - вид со стороны брюшной створки, б - вид со стороны спинной створки; 6 - то же, × 10, микроскульптура поверхности спинной створки; 7 - экз. № 94/10454, ядро спинной створки, × 2; Шахриомон 1, обикалонские слои.
- Фиг. 8-9. *Porambonites* sp. A. стр. 99
 8 - экз. № 95/10454, ядро брюшной створки, × 1; 9 - экз. № 96/10454, ядро спинной створки, × 1; Шахриомон 2, обикалонские слои.
- Фиг. 10-14. *Eoanastrophia primordialis* Rozman, sp. nov. стр. 100
 10-12 - ядра полных раковин: 10 - голотип № 97/10454, × 3; а - вид со стороны брюшной створки, б - вид со стороны спинной створки, в - вид со стороны макушек; 11 - то же, × 1; 12 - экз. № 98/10454, вид со стороны спинной створки, × 3; 13-14 - ядра спинных створок: 13 - экз. № 100/10454, × 3; 14 - экз. № 103/10454, × 3; на тропе 1,0 км восточнее Шахриомона 1, обикалонские слои.

Таблица XVIII

- Фиг. 1а, б. *Eodinobolus transversus* Gorjansky, sp. nov. стр. 103
 1а - голотип № 1/10532, нат. вел., ядро брюшной створки с внешней стороны; 1б - та же створка с внутренней стороны; обн. 504, Хаджи-Курган, арчалыкские слои.
- Фиг. 2-13. *Dolerorthis intermedius* Nikiforova, sp. nov. стр. 104
 2а - голотип № 2/10532, а - брюшная створка, нат. вел.; 2б - вид со стороны замочного края - арча, × 2; обн. 200; р. Карасу, чашманкалонские слои; 3 - экз. № 3/10532 - ядро брюшной створки, нат. вел.; 4 - экз. № 4/10532, отпечаток внешней стороны брюшной створки, нат. вел.; местонахождение и возраст те же; 5 - экз. № 5/10532, спинная створка, отпечаток с внутренней стороны, нат. вел.; местонахождение и возраст те же; 6 - экз. № 6/10532, ядро, нат. вел.; а - брюшная створка, б - спинная створка, р. Карасу, арчалыкские слои; 7 - экз. № 7/10532, ядро, нат. вел.; а - ядро брюшной створки, б - ядро спинной створки, обн. 133, р. Карасу, арчалыкские слои; 8 - экз. № 8/10532, ядро спинной створки, нат. вел.; обн. 52/5, Шахриомон 2, чашманкалонские слои; 9 - экз. № 9/10532, ядро брюшной створки с отпечатками мускулов и следами главных мантийных сосудов, нат. вел.; обн. 9, Карасу; арчалыкские слои; 10 - экз. № 10/10532, спинная створка, нат. вел.; местонахождение и возраст те же; 11 - экз. № 11/10532; ядро спинной створки, нат. вел.; чашманкалонские слои; 12 - экз. № 12/10532, нат. вел., а - брюшная створка, б - спинная створка, в - вид сбоку, г - вид со стороны замочного края; обн. 10/1, Шахриомон 2, арчалыкские слои; 13 - экз. № 13/10532 - целая раковина в тех же положениях, нат. вел.; местонахождение и возраст те же.

Таблица XIX

- Фиг. 1-4. *Dolerorthis intermedius* Nikiforova, sp. nov. стр. 103
 1 - экз. № 14/10532, спинная створка, нат. вел.; обн. 3007, р. Карасу, арчалыкские слои; 2 - экз. № 15/10532, открытая брюшная створка, нат. вел.; обн. 3007, р. Карасу, арчалыкские слои.

ка, × 2; обн. 53/1, Шахриомон 2, арчалыкские слои; 3 – экз. 16/10532, нат. вел.: а – спинная створка, б – вид сбоку, обн. 3007, Карасу, арчалыкские слои; 4 – экз. № 17/10532, нат. вел.: а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид со стороны замочного края, обн. 5/13, возраст и местонахождение те же.

Фиг. 5–7. *Giraldiella?* sp. стр. 106

5 – экз. № 18/10532, внутренний отпечаток брюшной створки, × 2, обн. 70а, Шахриомон 2, минкучарские слои; 6 – экз. № 19/10532, ядро спинной створки, × 2, возраст и местонахождение те же; 7 – экз. № 20/10532, ядро спинной створки с отпечатком замочного отростка, × 2, возраст и местонахождение те же.

Фиг. 8–11. *Isorthis* cf. *neocrassa* Nikiforova стр. 107

8 – экз. № 21/10532, а – брюшная створка, нат. вел., 8б – скульптура, × 4, обн. 72/4, Минкучар, минкучарские слои; 9 – экз. № 22/10532, ядро брюшной створки с мантийными сосудами, × 2, обн. 72/6; 10 – экз. № 23/10532, спинная створка, × 2, обн. 72/7; 11 – экз. № 24/10532, ядро брюшной створки, нат. вел., обн. 72/5; Минкучар, минкучарские слои.

Фиг. 12–20. *Sowerbyella intricata* Nikiforova, sp. nov. стр. 108

12 – голотип № 25/10532, спинная створка с внутренней стороны, нат. вел.; обн. 69, Шахриомон 2, арчалыкские слои; 13 – экз. № 26/10532, брюшная створка со скульптурой, × 2, обн. 1, местонахождение и возраст те же; 14 – экз. № 27/10532, внутренний слой скульптуры, × 3; обн. 74, Шахриомон 2а, арчалыкские слои; 15 – экз. 28/10532, слегка обломанная целая раковина, нат. вел., а – вид со стороны спинной створки, б – вид сбоку; обн. 203, Шахриомон 2, арчалыкские слои; 16 – экз. № 29/10532, внутреннее ядро брюшной створки, × 2, обн. 203, Шахриомон 2, арчалыкские слои; 17 – экз. № 30/10532, ядро брюшной створки с отпечатками мускулов и мантийных сосудов, × 2; обн. 69, Шахриомон 2, арчалыкские слои; 18 – экз. № 31/10532, ядро брюшной створки, примакущечная часть с отпечатками мускулов, × 2; обн. 69, Шахриомон 2, арчалыкские слои; 19 – экз. № 32/10532, при шлифовке примакущечной части, виден замочный край без зубчиков, × 2; обн. 69, Шахриомон 2, арчалыкские слои; 20 – экз. № 33/10532, арча и замочный край открытой брюшной створки, × 2; обн. 1, Шахриомон 2, арчалыкские слои.

Таблица XX

Фиг. 1–7. *Tetraphalerella* sp. стр. 110

1 – экз. № 34/10532, ядро брюшной створки с внешней стороны, видны зубные пластины, нат. вел.; обн. 52/2, Шахриомон 2, чашманкалонские слои; 2 – экз. № 35/10532, ядро брюшной створки со слабыми отпечатками мускульного поля, нат. вел.; обн. 1, Шахриомон 2, чашманкалонские слои; 3 – экз. № 36/10532, часть брюшной створки с остатками скульптуры, × 2; обн. 200, р. Карасу, чашманкалонские слои; 4 – экз. № 37/10532, ядро брюшной створки с контурами мускульного поля и остатками скульптуры, нат. вел.; местонахождение и возраст те же; 5 – экз. № 38/10532, ядро спинной створки с внешней стороны с отпечатком срединного валика на мускульном поле, нат. вел.; обн. 52/2, Шахриомон 2, чашманкалонские слои; 6 – экз. № 39/10532, отпечаток спинной створки с внутренней стороны, нат. вел.; обн. 200, р. Карасу, чашманкалонские слои; 7 – экз. № 40/10532, ядро спинной створки, нат. вел.; обн. 200, р. Карасу, чашманкалонские слои.

- Фиг. 8. *Parastrophinella* sp. стр. 110
8 - экз. № 41/10532, нат. вел. и $\times 2$, а - брюшная створка, $\times 2$, б - спинная створка, в - вид со стороны лобного края, г - вид сбоку; обн. 70а, Шахриомон 2, минкучарские слои.
- Фиг. 9. *Eoanastrophia antiquata* Nikiforova et Sapelnikov стр. 111
9 - экз. № 3/10465, нат. вел., а - брюшная створка, б - спинная створка, в - лобный край, г - вид сбоку; обн. 3659/3, р. Карасу, арчалыжские слои.
- Фиг. 10. *Stricklandia* ex gr. *lens* Sowerby стр. 112
10 - экз. 36/10465, нат. вел., а - вид со стороны замочного края; б - брюшная створка; обн. 23, Минкучар, минкучарские слои.
- Фиг. 11-12. *Virgiana* sp. стр. 112
11 - экз. 42/10532, 12 - экз. № 43/10532, брюшные створки со следами неровных радиальных складок, нат. вел.; обн. 23, Минкучар, минкучарские слои.
- Фиг. 13-14. *Virgianella sogdianica* Nikiforova et Sapelnikov . . . стр. 113
13 - экз. № 23/10465, нат. вел., брюшная створка, 14 - экз. № 25/10465 - спинная створка, нат. вел.; обн. 23 и обн. 72/5, Минкучар, минкучарские слои.

Таблица XXI

- Фиг. 1-4. *Helorhynchus giganteus* Kiaer стр. 114
1 - экз. № 16/10465, нат. вел., а - брюшная створка, б - спинная створка, в - вид сбоку; обн. 3006, р. Карасу, арчалыжские слои; 2 - экз. № 12/10465, скульптура, $\times 5$; обн. X-10, Шахриомон 2, арчалыжские слои; 3 - экз. № 8/10465, брюшная створка, нат. вел.; обн. 3007, р. Карасу, арчалыжские слои.

Таблица XXII

- Фиг. 1-2. *Proconchidium münsteri* (St. Joseph.) стр. 114
1 - экз. № 29/10465, нат. вел., а - брюшная створка, б - спинная створка, в - вид сбоку; обн. 3659/26, Шахриомон 2, арчалыжские слои; 2 - экз. № 32/10465, обломок брюшной створки с хорошо сохранившейся скульптурой, $\times 2$; обн. 69, местонахождение и возраст те же.
- Фиг. 3. *Pentamerus* ex gr. *oblongus* Sowerby стр. 115
3 - экз. № 44/10532, брюшная створка, нат. вел.; обн. 04, Шатры, южносумсарская свита.
- Фиг. 4. *Clorindu* aff. *malmoeyensis* St. Joseph стр. 115
4 - экз. № 45/10532, нат. вел., а - брюшная створка, б - спинная створка, в - вид со стороны замочного края, г - вид сбоку, д - вид с лобного края; обн. 75, Минкучар, минкучарские слои.
- Фиг. 5-6. *Rhynchotrema* (?) *otarica* Rukavishnikov стр. 116
5 - экз. № 46/10532, нат. вел., а - брюшная створка, б - спинная створка, в - вид со стороны лобного края, г - вид сбоку; 6 - экз. № 47/10532, ядро спинной створки с отпечатком замочного отростка, $\times 2$; обн. 606, Карасу, арчалыжские слои.
- Фиг. 7. *Zygospiraella* sp. стр. 117
7 - экз. № 48/10532, нат. вел., а - брюшная створка, б - спинная створка, в - вид сбоку, г - лобный край; обн. 59, Чашман-Калон, минкучарские слои.
- Фиг. 8-13. *Schachriomon* *schachriomonica* Nikiforova, gen. et sp. nov. стр. 118
8 - голотип № 49/10532, нат. вел., а - брюшная створка, б - спинная створка, в - лобный край, г - вид сбоку; обн. 1, Шахриомон 2, арча-

лыкские слои; 9 - экз. № 50/10532, нат. вел., брюшная створка с хорошо отпрепарированным мускульным полем (Менакова, 1964); обн. 157, Карасу X, арчалыкские слои; 10 - экз. № 51/10532, удлиненная раковина более молодого экземпляра, нат. вел.; возраст и местонахождение те же; 11 - экз. № 52/10532, брюшная створка, на которой отчетливо выражено срединное ребро, нат. вел.; обн. 1, Шахриомон 2, арчалыкские слои; 12 - экз. № 53/10532, нат. вел., а - брюшная створка с частично хорошо сохранившейся скульптурой, б - та же створка без скульптуры, видны отпечатки мускулов и два главных мантийных сосуда; возраст и местонахождение те же; 13 - экз. № 54/10532, ядро спинной створки с отпечатками мускулов, нат. вел.; обн. 2367, Шахриомон 2, арчалыкские слои.

Таблица XXIII

- Фиг. 1-7. *Schachriomonia schachriomonica* Nikiforova, gen. sp. nov. стр. 119
- 1 - экз. № 55/10532, спинная створка с частично сохранившейся скульптурой, нат. вел.; обн. 2367, Шахриомон 1, арчалыкские слои; 2 - экз. № 56/10532, ядро брюшной створки с отпечатками мускулов, нат. вел.; местонахождение и возраст те же; 3 - экз. № 57/10532, ядро брюшной створки с более глубоко отпрепарированными отпечатками мускулов, ×2; обн. 53а, Шахриомон 2, возраст тот же; 4 - экз. № 58/10532, поперечная пришлифовка примакущечной части, видны в брюшной створке зубы и утолщенные зубные пластины, в спинной - разобшенная замочная пластина, ×3; обн. 53/5, Шахриомон 2, арчалыкские слои; 5 - экз. № 59/10532, поперечная пришлифовка на более глубоком уровне, чем фиг. 4, ×2; обн. 1, Шахриомон 2, возраст тот же; 6 - экз. № 60/10532, продольная пришлифовка, на которой видно сочленение зубного аппарата, ×2; обн. 74в, Шахриомон 2, возраст тот же; 7 - экз. № 61/10532, скульптура, ×4; обн. 2367, Шахриомон 1, арчалыкские слои.
- Фиг. 8-10. *Plectatrypa* cf. *imbricata* Sowerby стр. 120
- 8 - экз. № 62/10532, а - брюшная створка, нат. вел., б - спинная створка, нат. вел., в - лобный край, нат. вел., г - вид сбоку, нат. вел., д - скульптура, ×3; обн. 3659/30, Шахриомон 1, минкучарские слои; 9 - экз. № 63/10532, брюшная створка с типичными пучковатыми ребрами в примакущечной части, нат. вел.; обн. 04, Шатры, минкучарские слои; 10 - экз. № 64/10532, брюшная створка с черепитчатой скульптурой, нат. вел.; обн. 23, Минкучар, минкучарские слои.
- Фиг. 11. *Protatrypa* cf. *malmoeyensis* Boucot, Johnson et Staton . . . стр. 121
- 11 - экз. № 65/10532, нат. вел., а - брюшная створка, б - спинная створка; обн. 75, Шатры, минкучарские слои.
- Фиг. 12. *Eospirigerina* sp. стр.
- 12 - экз. № 66/10532, ×2, а - брюшная створка, б - спинная створка, в - вид сбоку, г - лобный край; обн. 59, Чашман-Калон, минкучарские слои.
- Фиг. 13-14. *Meifodia recta* Nikiforova subsp. *alia*, subsp. nov. . . . стр. 122
- 13 - экз. № 67/10532, раковина молодого экземпляра, нат. вел., а - брюшная створка, б - спинная створка, в - лобный край, г - вид сбоку; обн. 3659/30, Шахриомон 2, минкучарские слои; 14 - голотип № 68/10532, раковина средних размеров, нат. вел.; обн. 204/3, Чашман-Калон, возраст тот же.
- Фиг. 15-16. *Hyattidina*? sp. стр. 123
- 15 - экз. № 69/10532, нат. вел., а - брюшная створка, б - спинная створка, в - лобный край, г - вид сбоку; 16 - экз. № 70/10532,

нат. вел., в тех же положениях; обн. 3659/23в, Шахриомон 2, арчалыские слои.

Фиг. 17-18. *Delthyris*? sp. стр.124
17 - экз. № 71/10532, спинная створка, ×3; обн. 70в, Шахриомон 2, минкучарские слои; 18 - экз. № 72/10532, брюшная створка, ×3; местонахождение и возраст те же.

Фиг. 19-20. *Fimbrispirifer*? sp. стр.125
19 - экз. № 73/10532, нат. вел., а - брюшная створка, б - спинная створка, в - вид сбоку, г - вид со стороны замочного края, 20 - экз. № 74/10532, нат. вел., а - брюшная створка, б - спинная створка; обн. 75, Шатры, минкучарские слои.

Таблица XXIV

Фиг. 1-4. *Iliaenus schmidtii* Nieszkowskyi стр.126
1 - экз. № 3/10542, кранидий, ×5; 2 - экз. № 4/10542, пигидий, ×5; 3 - экз. № 2/10542, гипостом, ×5; обн. 270; 4 - экз. № 1/10542, неполный спинной щит, ×3; обн. 261, Шахриомон 2, арчалыские слои.

Фиг. 5-7. *Iliaenus convexicollis* Weber стр.127
5 - экз. № 12/10542, торакс, ×2; 5а - экз. № 12/10542, пигидий, ×2; обн. 266; 6 - экз. № 10/10542, кранидий, ×2; обн. 263; 7 - экз. № 13/10542, кранидий, ×2; обн. 263, Шахриомон 1, обикалонские слои.

Фиг. 8-9. *Stenopareia thomsoni* (Salter) стр.128
8 - экз. № 5/10542, кранидий, ×2; 9 - экз. № 8/10542, пигидий, ×1,5; обн. 255а, Чашман-Калон, минкучарские слои.

Фиг. 10-13. *Otarion simplex* Kolobova, sp. nov. стр.129
10 - экз. № 22/10542, пигидий, ×3; 11 - голотип № 18/10542, спинной щит, ×4; обн. 251, Шахриомон 1; 12 - экз. № 21/10542, кранидий, ×2,5; обн. 31-1/4, Чашман-Калон; 13 - экз. № 19/10542, кранидий, ×2; обн. 251, Шахриомон 1, обикалонские слои.

Таблица XXV

Фиг. 1-6. *Broggerolithus broggeri* (Bancroft) стр.130
1 - экз. № 33/10542, цефалон, ×3; 2 - экз. № 34/10542, цефалон, ×2; 3 - экз. № 36/10542, неполный цефалон, ×2; 4 - экз. № 38/10542, пигидий, ×3; 5 - экз. № 31/10542, цефалон, ×3; 6 - экз. № 30/10542, неполный цефалон, ×3; обн. 263, Шахриомон 1, обикалонские слои.

Фиг. 7. *Selenoharpes* sp. стр.130
7 - экз. № 40/10542, неполный цефалон, ×3; обн. 263, Шахриомон 1, обикалонские слои.

Фиг. 8-10. *Pseudospharexochus asiaticus* Kolobova sp. nov. . . . стр.132
8 - экз. № 42/10542, поврежденный кранидий, ×3; обн. 256; Шахриомон 2; 9 - экз. № 45/10542, неполный кранидий с частью туловищных сегментов, ×2; 10 - голотип № 11/10542, цефалон с частью торакса, ×2; обн. 263, Шахриомон 1, обикалонские слои.

Фиг. 11-13. *Placoparina sedgwicki* (McCoy) стр.131
11 - экз. № 47/10542, неполный кранидий, ×2; обн. 250; 12 - экз. № 48/10542, свободная шека, ×2; обн. 251, Шахриомон 1; 13 - экз. № 46/1042, пигидий, 2; обн. 31-1/4, Чашман-Калон, обикалонские слои.

Таблица XXVI

- Фиг. 1-5. *Calymenèsun tingi* (Sun) стр.133
 1 - экз. № 56/10542, кранидий, ×5; обн. 250, Шахриомон 1; 2 - экз. № 55/10542, кранидий, ×3; обн. 31-1/4, Чашман-Калон; 3 - экз. № 52/10542, кранидий, ×2; 4 - экз. № 50/10542, пигидий, ×1; 5 - экз. № 54/10542, кранидий, ×2; обн. 250, Шахриомон 1, обикалонские слои.
- Фиг. 6-11. *Synchomalonotus sulcatus* Kolobova sp. nov. стр.134
 6 - экз. № 61/10542, кранидий, ×2; 7 - экз. № 64/10542, кранидий и пигидий, ×2; обн. 252, Шахриомон 1, чашманкалонские слои; 8 - экз. № 59/10542, кранидий, ×2,5; 9 - экз. № 62/10542, пигидий, ×4; 10 - экз. № 58/10542, пигидий, ×3; 11 - голотип № 60/10542, кранидий, ×3; обн. 270, Шахриомон 2, арчалыкские слои.

Таблица XXVII

- Фиг. 1-5. *Calymenia whittingtoni* Kolobova gen. et sp. nov. стр.135
 1 - голотип № 65/10542, почти целый спинной щит, ×4; обн. 266, Шахриомон 1; 2 - экз. № 66/10542, цефалон, ×3; обн. 256, Шахриомон 2; 3 - экз. № 67/10542, спинной щит, ×4; 5 - экз. № 68/10542, неполный спинной щит, ×1,5; 5 - экз. № 69/10542, пигидий, ×3; обн.266, Шахриомон 1, обикалонские слои.
- Фиг. 6. *Dalmanitina socialis* (Barrande) стр.137
 6 - экз. № 70/10542, цефалон, ×3; обн. 267, Шахриомон 1, обикалонские слои.
- Фиг. 7-13. *Pharostoma inermis* Kolobova, sp. nov. стр.136
 7 - экз. № 77/10542, кранидий, ×3; 8 - экз. № 74/10542, кранидий, ×2,5; 9 - экз. № 77/10542, кранидий и пигидий, ×3; 10 - голотип №72/10542, ×2; обн. 31-1/4, Чашман-Калон; 11 - экз. № 73/10542, пигидий, ×3; обн. 31-1/4, Чашман-Калон; 12 - экз. № 75/10542, пигидий, ×5; 13 - экз. № 80/10542, кранидий, ×5; обн. 250, Шахриомон 1, обикалонские слои.

Таблица XXVIII

- Фиг. 1-5. *Calliops kimi* Kolobova sp. nov. стр.139.
 1 - голотип № 81/10542, кранидий, ×3; 2 - экз. № 85/10542, неполный кранидий, ×3; обн. 270, Шахриомон 2; 3 - экз. № 84/10542, неполный кранидий, ×3; обн. 261а; 4 - экз. № 83/10542, пигидий, ×2,5; 5 - экз. № 82/10542, неполный пигидий, ×2,5; обн. 270, Шахриомон 2, арчалыкские слои.
- Фиг. 6-8. *Metopolichas patriarchus* (Wyatt-Edgell) стр. 140
 6 - экз. № 89/10542, кранидий, ×2; 7 - экз. № 91/10542, поврежденный цефалон, ×2; 8 - экз. № 90/10542, неполный цефалон, ×3; обн. 263, Шахриомон 1, обикалонские слои.
- Фиг. 9-13. *Uralichas schachriomonica* Kolobova, sp. nov. стр. 141
 9 - голотип № 94/10542, кранидий, ×3; 10 - экз. № 93/10542, кранидий, ×3; 11 - экз. № 96/10542, кранидий, ×2,5; 12 - экз. № 92/10542, поврежденный цефалон, ×3; 13 - экз. № 97/10542, кранидий, ×3; обн.263, Шахриомон 1, обикалонские слои.

Таблица XXIX

Фиг. 1-9. *Dicranopoltis eopolytomus* Kolobova sp. nov. стр. 141

1 - голотип 111/10542, кранидий, × 2,5; обн. 251; 2 - экз. № 112/10542, гипостомы, × 4; обн. 256; 3 - экз. № 116/10542, неполный кранидий, × 3; обн. 263; 4 - экз. № 114/10542, кранидий, × 3; Шахриомон 1, обн. 250; 5 - экз. № 117/10542, неполный пигидий, × 3; Чашман-Калон, обн. 31-1/4е; 6 - экз. № 120/10542, кранидий, × 3; Шахриомон 1, обн. 266; 7 - экз. № 113/10542, пигидий, × 3; Шахриомон 1, обн. 251; 8 - экз. № 112/10542, гипостомы, × 4; Шахриомон 2, обн. 256; 9 - экз. № 115/10542, неполный кранидий, × 3; обн. 266, Шахриомон 2, обихалонские слои.

Таблица XXX

Фиг. 1-6. *Platylichas* aff. *laxatus* (Mc Coy) стр. 143

1 - экз. № 104/10542, кранидий, × 3, а - тот же кранидий, вид спереди; 2 - экз. № 107/10542, кранидий, × 3; 3 - экз. № 108/10542, кранидий, × 2; обн. 261а, Шахриомон 1; 4 - экз. № 105/10542, поврежденный кранидий, × 2; обн. 270а, Шахриомон 2; 5 - экз. № 10542/109, кранидий, × 3; обн. 261а, Шахриомон 1; 6 - экз. № 106/10542, поврежденный кранидий, × 1,5; обн. 270а, Шахриомон 2, арчалыкские слои.

Фиг. 7-9. *Conolichas aequilobatus* (Steinhard) стр. 142

7 - экз. № 110/10542, кранидий, × 3, а - тот же кранидий, вид спереди; 8 - экз. № 122/10542, неполный пигидий, × 3; 9 - экз. № 121/10542 - неполный пигидий, × 3; обн. 261, Шахриомон 1, арчалыкские слои.

Таблица XXXI

Фиг. 1-6. *Cheirocrinus tumefactus* Stukalina, sp. nov. стр. 146

1 - голотип № 1/10447, отпечаток эпитеки основания чашечки, × 3; обн. 263; 2 - экз. 2/10447, отпечаток основания чашечки, × 2,5; обн. 269; 3 - экз. № 3/10447, отпечаток небольшого участка стебля, хорошо видны продольные линии швов, × 4; обн. 263; 4 - экз. № 4/10447, отпечаток сочленовой поверхности членика, × 5; обн. 263; 5 - экз. № 5/10447, центродорзальная табличка, × 3; обн. 263; 6 - экз. № 6/10447, центродорзальная табличка, × 5; обн. 263, Шахриомон 2, обихалонские слои.

Фиг. 7, 8. *Hemicosmites* cf. *pulcherrimus* Jackel стр. 147

7 - экз. № 7/10447, отпечаток стереотеки боковой поверхности чашечки, × 3; обн. 256; 8 - экз. № 8/10447, отпечаток стереотеки боковой поверхности чашечки, × 2,5; обн. 269, Шахриомон 2, обихалонские слои.

Фиг. 9. *Hemicosmites* cf. *extraneus* Eichwald стр. 148

9 - экз. № 9/10447, боковая поверхность чашечки, × 2; обн. 253, Чашман-Калон, обихалонские слои.

Фиг. 10, 11. *Hemicosmites* sp. стр. 148

10 - экз. № 10/10447, вид чашечки сбоку, × 3; 11 - тот же экземпляр, × 3, Шахриомон 2, обихалонские слои.

Таблица XXXII

Фиг. 1-3. *Echinosphaerites aurantium* Gyllenhaal стр. 149

1 - экз. № 11/10447, экземпляр с отпрепарированной стереотеккой, × 2,5; обн. 269; 2 - экз. № 12/10447, экземпляр с отпрепарированной стереотеккой, × 2,5; обн. 256; 3 - экз. № 13/10447, экземпляр с сохра-

нившимся перистомальным возвышением, $\times 2,5$; обн. 260, Шахриомон 2, обикалонские слои.

Фиг. 4-10. *Sumsariacustis radiatus* Stukalina sp. nov. стр. 151
4 - экз. № 14/10447, участок стебля сбоку, $\times 3$; 5 - экз. № 15/10447, сочленовная поверхность членика, $\times 4$; обн. 250а; 6 - экз. № 16/10447, членик со стороны сочленовной поверхности, $\times 3$; 7 - голотип № 17/10447, членик со стороны сочленовной поверхности, $\times 3$; 8 - экз. № 18/10447, членик со стороны сочленовной поверхности, $\times 2$; 9 - экз. № 19/10447, членик со стороны сочленовной поверхности, $\times 3$; 10 - экз. № 20/10447, отпечаток небольшого участка боковой поверхности стебля, $\times 3$; обн. 250а, Шахриомон 1, обикалонские слои.

Таблица XXXIII

Фиг. 1, 2. Sp. indet. I стр. 151
1 - экз. № 21/10447, отпечаток сочленовной поверхности членика, $\times 4$; 2 - экз. № 22/10447, ядро осевого канала, $\times 2,5$; обн. 256, Шахриомон 1, обикалонские слои.

Фиг. 3. Sp. indet. II стр. 152
3 - экз. № 23/10447, отпрепарированная стереотека латеральной таблички чашечки, $\times 2$; обн. 263, Шахриомон 2, обикалонские слои.

Фиг. 4-7. Sp. indet. III стр. 152
4 - экз. № 24/10447, отпечаток эпитеки латеральной (?) таблички, $\times 2,5$; обн. 262, р. Карасу, обикалонские слои; 5 - экз. № 25/10447, отпечаток эпитеки латеральной таблички чашечки, $\times 3$; обн. 256, Шахриомон 2, обикалонские слои; 6 - экз. № 26/10447, отпечаток эпитеки латеральной таблички, $\times 2,5$; обн. 251, Шахриомон 1, обикалонские слои; 7 - экз. № 27/10447, отпечаток эпитеки нескольких латеральных табличек, $\times 2,5$; обн. 269, Шахриомон 2, обикалонские слои.

Фиг. 8-10. Sp. indet. IV стр. 153
8 - экз. № 28/10447, участок стебля сбоку, $\times 5$; обн. 256, Шахриомон 2, обикалонские слои; 9 - экз. № 29/10447, отпрепарированная поверхность эпитеки базальной таблички, $\times 2,5$; 10 - экз. № 30/10447, отпрепарированная стереотека базальной таблички, $\times 2,5$; обн. 269, Шахриомон 2, обикалонские слои.

Фиг. 11. *Fungocystites*? sp. стр. 153
11 - 31/10447, обломок чашечки с отпрепарированной стереотекой латеральных табличек, $\times 3$; обн. 263, Шахриомон 2, обикалонские слои.

Фиг. 12. *Arystocystites* cf. *bohemicus* стр. 154
12 - экз. № 32/10447, отпрепарированная стереотека латеральной таблички, $\times 7$; обн. 269, Шахриомон 2, обикалонские слои.

Таблица XXXIV

Фиг. 1-3. *Arystocystites* cf. *bohemicus* Barrande стр. 154
1 - экз. № 33/10447, обломок чашечки с отпрепарированной стереотекой латеральных табличек, $\times 3$; 2 - экз. № 34/10447, основание чашечки с отпрепарированной стереотекой базальных и нижнелатеральных табличек, $\times 2,5$; 3 - экз. № 35/10447, обломок чашечки с отпрепарированной стереотекой латеральных табличек, $\times 3$; обн. 263, Шахриомон 2, обикалонские слои.

Фиг. 4, 5. *Synocystis*? sp. стр. 155
4 - экз. № 36/10447, обломок чашечки с отпрепарированной стереотекой латеральных табличек, $\times 2,5$; 5 - экз. № 37/10447, табличка с от-

препарированной стереотекой, × 5; обн. 269; Шахриомон 2, обикалонские слои.

Фиг. 6–9, *Herpetocystis vajgatschensis* Yeltyschewa et Stukalina . стр.155

6 – экз. № 38/10447, поверхность сочленения, × 10; обн. 262, р.Карасу, обикалонские слои; 7 – экз. № 39/10447, поверхность сочленения членика, × 7; обн. 250; Шахриомон 1, обикалонские слои; 8 – экз. № 40/10447, поверхность сочленения членика, × 10; обн. 262, р.Карасу, обикалонские слои; 9 – экз. № 41/10447, небольшой участок стебля сбоку, × 7; обн. 269, Шахриомон 2, обикалонские слои.

Таблица XXXV

Фиг. 1–4, *Ristnacrinus marinus* Öpik стр.156

1 – экз. № 42/10447, отпечаток участка стебля, × 7; обн. 253, Чашман–Калон, обикалонские слои; 2 – экз. № 43/10447, поверхность сочленения, отпечаток, × 5; обн. 263; 3 – экз. № 44/10447, поверхность сочленения члеников, × 5; 4 – экз. № 45/10447, поверхность сочленения членика, × 5; обн. 269, Шахриомон 1, обикалонские слои.

Фиг. 5,6, *Xenocrinus ? quadriangulatus* sp. nov. стр.157

5 – экз. № 46/10447, поверхность сочленения членика, × 10; 6 – голотип № 47/10447, поверхность сочленения членика, × 10; обн. 252, Шахриомон 1, чашманкалонские слои.

Фиг. 7, *Squameocrinus integrum* Schewtschenko стр.158

7 – экз. № 48/10447, поверхность сочленения членика, × 7; обн. 260, Шахриомон 2, минкучарские слои.

Фиг. 8,9, *Fascicrinus costatus* Stukalina, sp. nov. стр.159

8 – голотип № 49/10447, поверхность сочленения членика, × 7; обн. 260, Шахриомон 2, арчальские слои; 9 – экз. № 50/10447, поверхность сочленения членика, × 7; обн. 255, Чашман–Калон, минкучарские слои.

Фиг. 10–13, *Conspicocrinus celticus* Chanvel et Meen стр.159

10 – экз. № 51/10447, поверхность сочленения членика, × 10; 11 – экз. № 52/10447, поверхность сочленения членика, × 10; 12 – экз. № 53/10447, поверхность сочленения членика, × 7; 13 – экз. № 54/10447, поверхность сочленения членика, × 7; обн. 256, Шахриомон 2, обикалонские слои.

Фиг. 14–16, *Kitabocrinus longus* Stukalina, sp. nov. стр.160

14 – экз. № 55/10447, поверхность сочленения членика, × 7; обн. 260, Шахриомон 2, обикалонские слои; 15 – экз. № 56/10447, поверхность сочленения членика, × 4; 16 – голотип № 57/10447, поверхность сочленения членика, × 7; обн. 255, Чашман–Калон, минкучарские слои.

Фиг. 17, *Pentalobatocrinus simplex* Stukalina, gen. et sp. nov. . . стр.161

17 – голотип № 58/10447, поверхность сочленения членика, × 5; обн. 258, Шахриомон 2, низы арчальских слоев.

Фиг. 18, *Ferulacrinus rigidus* Stukalina, gen. et sp. nov. стр.162

18 – голотип № 59/10447, поверхность сочленения членика, × 5; обн. 253, Чашман–Калон, обикалонские слои.

Фиг. 19–21, *Dentiferocrinus dauritschensis* (Schewtschenko) . . стр.163

19 – экз. № 60/10447, поверхность сочленения, × 7; обн. 255, Чашман–Калон, минкучарские слои; 20 – экз. № 61/10447, участок стебля сбоку, × 4; 21 – экз. № 62/10447, участок стебля сбоку, × 5; обн. 260, Шахриомон 2, минкучарские слои.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
<i>Е.А. Еткнч, А.М. Обут, Н.В. Сенинков.</i> О ГРАНИЦЕ ОРДОВИКА И СИЛУРА В ГОРНОМ АЛТАЕ	5
<i>А.И. Ким, Ю.Н. Апекин, М.В. Ерина, И.М. Колобова, А.И. Лесовая, О.И. Никифорова, Х.С. Розман, Г.А. Стукалича.</i> БИОСТРАТИГРАФИЯ СРЕДНЕГО-ВЕРХНЕГО ОРДОВИКА И НИЖНЕГО СИЛУРА (ЛЛАНДОВЕРИ) УРОЧИЩА ШАХРИОМОН (ЗЕРАВШАНО-ГИССАРСКАЯ ГОРНАЯ ОБЛАСТЬ)	15
К ВОПРОСУ О ГРАНИЦЕ ОРДОВИКА И СИЛУРА В СРЕДНЕЙ АЗИИ (<i>А.И. Ким, Ю.Н. Апекин, М.В. Ерина</i>)	-
ОПОРНЫЙ РАЗРЕЗ СРЕДНЕГО-ВЕРХНЕГО ОРДОВИКА И НИЖНЕГО СИЛУРА (ЛЛАНДОВЕРИ) УРОЧИЩА ШАХРИОМОН (ЗЕРАВШАНО-ГИССАРСКАЯ ГОРНАЯ ОБЛАСТЬ) (<i>А.И. Ким, Ю.Н. Апекин, М.В. Ерина</i>)	21
ОПИСАНИЕ РАЗРЕЗОВ УРОЧИЩА ШАХРИОМОН (<i>А.И. Ким, Ю.Н. Апекин, М.В. Ерина</i>)	24
БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФАУНЫ (<i>А.И. Ким, Ю.Н. Апекин, М.В. Ерина, И.М. Колобова, А.И. Лесовая, О.И. Никифорова, Х.С. Розман, Г.А. Стукалича</i>) 7	39
СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ФАУНЫ	52
СТРОМАТОПОРАТЫ (<i>А.И. Лесовая</i>)	-
ТАБУЛЯТЫ И ГЕЛИОЛИТОИДЕИ (<i>А.И. Ким, Ю.Н. Апекин</i>)	58
РУГОЗЫ (<i>М.В. Ерина</i>)	64
БРАХИОПОДЫ ОБИКАЛОНСКИХ СЛОЕВ (<i>Х.С. Розман</i>)	75
БРАХИОПОДЫ ЧАШМАНКАЛОНСКИХ, АРЧАЛЫКСКИХ И МИНКУЧАРСКИХ СЛОЕВ (<i>О.И. Никифорова</i>)	102
ТРИЛОБИТЫ (<i>И.М. Колобова</i>)	126
ЦИСТОИДЕИ И МОРСКИЕ ЛИЛИИ (<i>Г.А. Стукалича</i>)	145
ОБЪЯСНЕНИЯ ФОТОТАБЛИЦ	208

CONTENTS

PREFACE	3
<i>E.A. Volkin, A.M. Obut, N.V. Sennikov.</i> ABOUT THE ORDOVICIAN-SILURIAN BOUNDARY IN THE MOUNTAIN ALTAI	5
<i>A.I. Kim, J.N. Apekin, M.V. Erina, I.M. Kolobova, A.I. Lesovaya, O.I. Nikiforova, Kh.S. Rozman, G.A. Stukalina.</i> BIOSTRATIGRAPHY OF THE MIDDLE-UPPER ORDOVICIAN AND LOWER SILURIAN OF THE SHAKHRIOMON AREA (ZERAVSHANO-GISSAR MOUNTAINOUS REGION)	15
ON THE ORDOVICIAN-SILURIAN BOUNDARY IN THE MIDDLE ASIA (<i>A.I. Kim, J.N. Apekin, M.V. Erina</i>)	—
REFERENE SECTION OF THE MIDDLE-UPPER ORDOVICIAN AND LOWER SILURIAN OF THE SHAKHRIOMON AREA (ZERAVSHANO-GISSAR MOUNTAINOUS REGION) (<i>A.I. Kim, Yu.N. Apekin, M.V. Erina</i>)	21
DESCRIPTION OF THE SECTIONS (<i>A.I. Kim, Yu.N. Apekin, M.V. Erina</i>)	21
BIOSTRATIGRAPHICAL ANALYSIS OF FAUNA (<i>A.I. Kim, Yu.N. Apekin, M.V. Erina, I.M. Kolobova, A.I. Lesovaya, O.I. Nikiforova, Kh.S. Rozman, G.A. Stukalina</i>)	39
SYSTEMATIC DESCRIPTION	52
STROMATOPORATA (<i>A.I. Lesovaya</i>)	—
TABULATA AND HELIOLITOIDEA (<i>A.I. Kim, Yu.N. Apekin</i>)	58
RUGOSA (<i>M.V. Erina</i>)	64
BRACHIOPODS OF THE OBIKALON BEDS (<i>Kh. S. Rozman</i>)	75
BRACHIOPODS OF THE TCHASHMANKALON, ARTCHALYK AND MINKUTCHAR BEDS (<i>O.I. Nikiforova</i>)	102
TRILOBITES (<i>I.M. Kolobova</i>)	126
CYSTOIDEA AND CRINOIDS (<i>G.A. Stukalina</i>)	145
EXPLANATIONS OF THE PLATES	208

**ПОГРАНИЧНЫЕ СЛОИ ОРДОВИКА И СИЛУРА
АЛТАЕ-САЯНСКОЙ ОБЛАСТИ И ТЯНЬ-ШАНЯ**

*Утверждено к печати
Институтом геологии и геофизики
Сибирского отделения Академии наук СССР*

Редактор издательства *А.В. Гамаюнова*
Художественный редактор *А.Н. Жданов*
Технический редактор *Н.М. Бурова*

ИБ № 7359

Подписано к печати 28.08.78 г. Т. — 14057
Усл. печ.л. 14,0 + вкл. 0,5. Уч.-изд.л. 16,2
Формат 60 x 90 1/16. Бумага офсетная № 1
Тираж 700 экз. Тип. зак. 410 Цена 2р. 50 к.

Книга издана офсетным способом

Издательство "Наука", 117485,
Москва, В-485, Профсоюзная ул., 94^а
Ордена Трудового Красного Знамени
1-я типография издательства "Наука",
199034, Ленинград, В-34, 9-я линия, 12