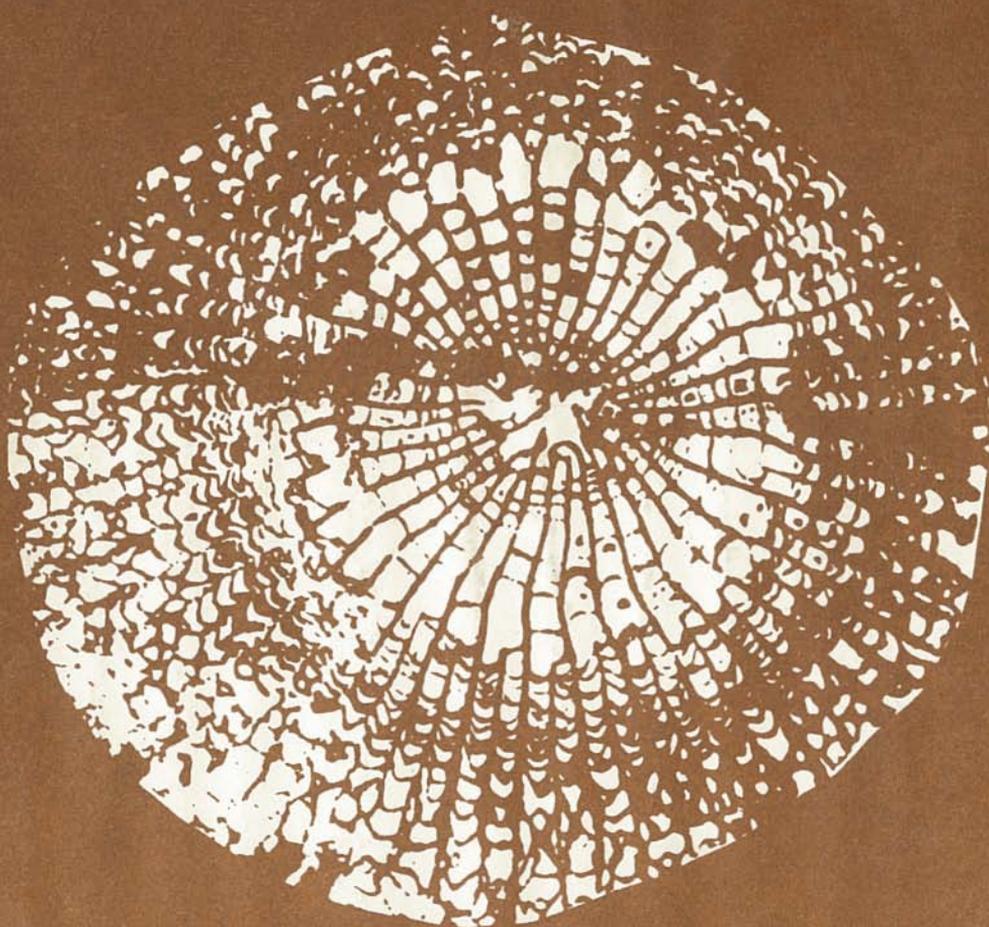


А. Б. ИВАНОВСКИЙ, Н. П. КУЛЬКОВ

Ругозы, брахиоподы и стратиграфия силура Алтае-Саянской горной области



АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

Вып. 231

ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR
SIBERIAN BRANCH
TRANSACTIONS OF THE INSTITUTE OF GEOLOGY AND GEOPHYSICS

Vol. 231

A. B. IWANOWSKI,

N. P. KULKOV

RUGOSE, BRACHIOPODS
AND STRATIGRAPHY
OF THE SILURIAN
OF MOUNTANIOUS
ALTAI AND SAJAN



PUBLISHING HOUSE «NAUKA»

Moscow 1974

А. Б. ИВАНОВСКИЙ,
Н. П. КУЛЬКОВ

РУГОЗЫ, БРАХИОПОДЫ
И СТРАТИГРАФИЯ СИЛУРА
АЛТАЕ-САЯНСКОЙ
ГОРНОЙ ОБЛАСТИ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Москва 1974

Ругозы, брахиоподы и стратиграфия силура Алтае-Саянской горной области. Ивановский А.Б., Кульков Н.П. М., "Наука", 1974 г.

В книге обосновывается новая схема детальной стратиграфии силура Горного Алтая и Салаира: в составе ярусов выделены горизонты, внутри некоторых из них - слои. Приведены описания ругоз и брахиопод, в том числе несколько видов и подвидов, установленных впервые.

Книга представляет интерес для геологов и палеонтологов.

Табл. 3, илл. 56, библи. 78 назв.

Ответственный редактор
Е.С. Соколов

В 1967 г. вышла в свет книга Н.П. Кулькова "Брахиоподы и стратиграфия силура Горного Алтая", в которой автор обобщил все накопившиеся к тому времени материалы по этому вопросу. С 1966 г. Н.П. Кульков продолжил палеонтолого-стратиграфические исследования силура Алтай-Саянской горной области. В результате были собраны дополнительные обширные коллекции не только в Горном Алтае, но и в Салаире, а в 1969 и 1970 гг. он посетил ряд силурийских разрезов Тувы. В собранных коллекциях наиболее обильными оказались брахиоподы и кораллы, которыми охарактеризованы все стратиграфические подразделения силура. Эти материалы позволили не только уточнить существовавшую стратиграфическую схему, но и несколько расширить наши представления о фаунистических комплексах силура южных областей Западной Сибири. Поэтому предлагаемая работа является существенным дополнением к указанной выше монографии (Кульков, 1967), тем более, что в ней описана не только алтайская, но и салаирская фауна, а также несколько ругоз из Тувы. Корреляция силурийских отложений Алтая и Салаира была предпринята ранее (Кульков, 1970).

В работе описано 55 брахиопод, из которых 14 - новые, а 22 определены в открытой номенклатуре, что объясняется главным образом их неполной сохранностью и ограниченностью материала. Поскольку эти формы часто имеют немаловажное значение как при расчленении разреза, так и при корреляции, их публикация представляется необходимой. В комплексах брахиопод удалось установить ряд важных для стратиграфии форм, которые до сих пор на Алтае не были известны. Кроме того, уточнена систематическая принадлежность некоторых ранее описанных видов. Для сравнения были использованы коллекции брахиопод из Эстонии, Подолии, с восточного склона Урала и ринхонеллиды, присланные доктором Н. Севиджем из Англии.

В результате анализа распространения брахиопод по разрезам Алтая удалось наметить приуроченность нескольких видов к строго определенным рифогенным фациям светлых массивных известняков, неоднократно повторяющимся от верхнего лландовери до верхов нижнего девона. Таким образом было установлено время существования этих долго живших форм и дана оценка их стратиграфического значения.

Все собранные за последние 10 лет ругозы были переданы Н.П. Кульковым А.Б. Ивановскому. Эта коллекция, содержащая более 1000 экземпляров, была полностью расшлифована, определена и использована при стратиграфических построениях. Здесь кратко описано 29 таксонов, из которых один вид и один подвид установлены впервые. Оказалось возможным также уточнить родовую принадлежность некоторых известных ранее кораллов.

В итоге удалось сделать ряд стратиграфических выводов, в частности уточнить возраст чинетинской свиты, расчленить ее на более дробные подразделения, выяснить возраст и скоррелировать несколько изолированных выходов силура на Северном Алтае и т.д. Существенным представляется установление пржидольского комплекса брахиопод в так называемых колпакских известняках (Северный Алтай, гора Колпак у с. Камышенского). Поскольку в этом районе широко развиты древнейшие отложения девона (ремневские и соловыхинские известняки), эта находка имеет принципиальное значение - не исключено, что

на Северном Алтае на границе силура и девона, несмотря на фациальную пестроту, процесс накопления морских осадков протекал непрерывно.

Главы I и III написаны Н.П. Кульковым. Приведенные в их граптолиты, конодонты, табуляты, строматопороидеи, криноидеи, водоросли и споры определялись соответственно А.М. Обутом, Т.В. Машковой, Ю.И. Тесаковым, В.К. Халфиной, Ю.А. Дубатовой, М.Б. Гниловской, Ю.С. Надлером, которым выражается искренняя благодарность.

Глава II написана А.Б. Ивановским. Описанные коллекции рогоз и брахиопод хранятся в Геологическом музее при Институте геологии и географии СО АН СССР (колл. № 463). Фотоработы выполнены В.Ф. Горкуновым и В.П. Вагнером. Графика вычерчена И.Д. Селезневой в оформительском бюро ИГиГ СО АН СССР. Всем лицам, содействовавшим завершению этой работы, авторы выражают глубокую признательность.

Н.П.Кульков,

А.Б.Ивановский

Глава I.

СТРАТИГРАФИЯ

Горный Алтай

Схема стратиграфии силура этого региона, опубликованная автором в 1967 г., в настоящее время несколько уточнена и детализирована (Кульков, 1973). В современном виде она представлена на табл. 1. Учитывая специфические особенности развития алтайского силурийского бассейна и обитавшей в нем фауны, автор счел целесообразным выделять горизонты как местные подразделения, объединяющие по площади разнофациальные отложения, характеризующиеся определенным комплексом органических остатков. Стратотипы горизонтов

Таблица 1

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	МЕСТНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ	
СИЛУРИЙСКАЯ	ВЕРХНИЙ	придольский		ЧЕРНОАНУЙСКИЙ ГОРИЗОНТ	
			лудловский	КУИМОВСКИЙ ГОРИЗОНТ	
			венлокский	ЧАГЫРСКИЙ ГОРИЗОНТ	
	НИЖНИЙ	ландверийский	верхний		Яровские слои
				средний	Чинеткинские слои
				нижний	Усть-чагырские слои
					ЧИНЕТИНСКИЙ горизонт

зонтов соответствуют стратотипам одноименных свит, фигурирующих в прежнем варианте стратиграфической схемы. Горизонты прослеживаются по всему региону, но не исключена вероятность их распространения и на смежные регионы (имеется в виду возможность распознавания некоторых алтайских горизонтов, например, чагырского и куимовского на Салаире). Там, где возможно, горизонты подразделяются на слои.

Чинетинский горизонт (ln)

Усть-чагырские слои (ln_1) выделены Н.Л. Бубличенко (1958). Они представляют самое древнее подразделение силура на Алтае. Слои известны пока только в одном месте – у с. Усть-Чагырки, где они залегают с базальным горизонтом в основании на верхнеордовикских серых, массивных известняках с *Tetradium* ex gr. *mogicanus* Sok. Усть-чагырские слои сложены черными и желтовато-серыми сланцами и охарактеризованы граптолитами нижнего лландовери: *Hedrograptus normalis* (Lapw.), *H. medius* (Тöпгә.), *Pseudoclimacograptus* aff. *hughesi* (Nich.), *Glyptograptus* sp., *Dimorphograptus* ex gr. *exte-meatus* E. et W., *Rafidograptus* sp. Взаимоотношения усть-чагырских слоев с вышележащими слоями неясны. Мощностъ определяется условно более 100 м.

Чинеткинские слои (ln_2) установлены в левобережье р. Ини и названы по правому ее притоку р. Чинетке, напротив устья которой развиты эти отложения (Кульков, 1973). Они представлены черными, белесыми, зеленоватыми сланцами, серыми известковистыми песчаниками с тонкими прослоями известняков. Характерно наличие пачек черных афанитовых известняков. К сланцам и афанитовым известнякам приурочены граптолиты: *Hedrograptus janischewski* Obut, *Pseudoclimacograptus* ex gr. *hughesi* (Nich.), *Petalograptus* sp., *Monograptus distans* (Portl.), *Demirastrites phlioides* (Tgt.), *D.* aff. *pectinatus* (Richter) и др. Кроме того, встречаются брахиоподы, мшанки, остракоды, кораллы. Из брахиопод наиболее характерен вид с маленькой раковинкой – *Aegiria grayi* (Dav.). Другие брахиоподы представлены: *Resserella* sp., *Eoplectodonta* cf. *penkillensis* (Reed), *Aegiria* (?) sp., *Protatrypa thorslundi* Boucot et Johnson, *Cyclospira* (?) sp., *Atrypa* (?) sp., *Meifodia* sp. Из ругоз в этих слоях встречается *Crassilasma crassiseptatum* (Smith), с наибольшим распространением в вышележащих яровских слоях. Мощностъ чинеткинских слоев оценивается примерно в 300 м.

В среднем течении р. Промотухи (правого притока р. Ини) вероятным аналогом чинеткинских слоев является часть разреза чинетинского горизонта, представленного желтовато-серыми песчаниками с *Dolerorthis* sp., *Atrypa* (?) sp., *Tuvaella rakowski* Tchern. и *Eospirifer* cf. *tuvaensis* (Tchern.). Эти формы присутствуют в обнажениях 651, 652, 653, 654, положение которых в обобщенном разрезе, составленном по р. Промотухе и кл. Урманскому, было указано ошибочно (Кульков, 1967, рис. 2, VIII). По отношению к другим обнажениям по кл. Урманскому они расположены стратиграфически ниже.

В Центральном Алтае к чинеткинским слоям относится толща комковатых, сильно глинистых известняков, обнаженная по нижнему левому притоку р. Каракол, впадающей слева в р. Ануй (обн. 6377, 6378). Здесь встречаются брахиоподы *Dolerorthis* sp., *Pentamerus* sp. и *Eoplectodonta* cf. *penkillensis* (Reed).

Яровские слои (ln_3), так же как и чинеткинские слои, выделены в среднем течении р. Ини, близ устья р. Яровки, у пос. Талый (Кульков, 1973). Этим слоям, вероятно, отвечает какая-то часть ханхарской формации М.А. Усова (1936) – сланцы с *Monograptus priodon* по р. Нижняя Ханхара.

Яровские слои имеют пестрый набор пород. Это – массивные светлые, розоватые известняки, слоистые серые известняки, зеленоватые, желтовато-серые, черные сланцы. Тела известняков не выдержаны по простиранию, они обычно исчезают, замещаясь терригенными породами. Картину непостоянства фаций иллюстрирует фациальный профиль, составленный путем увязки трех недалеко отстоящих друг от друга разрезов А, Б и В (рис. 1, 2). В разрезе

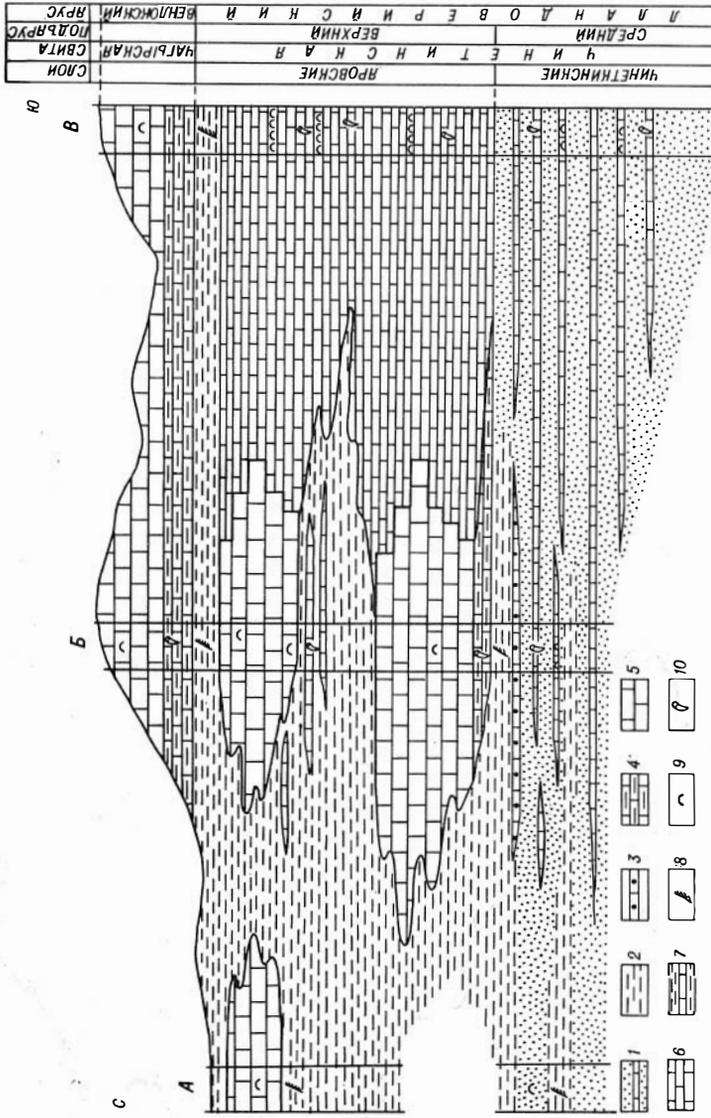


Рис. 1. Расположение разрезов нижнего силура

А - близ устья р. Ханхары; Б - гора Россыпная (близ устья р. Яровки, у пос. Талый); В - правый берег р. Инги, ниже устья р. Громотухи

Рис. 2. Схематический фациальный профиль нижнесилурийских отложений, составленный по разрезам А, Б и В

1 - известковистые песчаники с прослоями известняков; 2 - алевролиты и аргиллиты; 3 - прослой черных афанитовых известняков; 4 - глинистые известняки; 5 - светлые розовые массивные известняки; 6 - серые слоистые известняки; 7 - алевролиты и аргиллиты с прослоями известняков; 8 - граптолиты; 9 - брахиоподы; 10 - кораллы

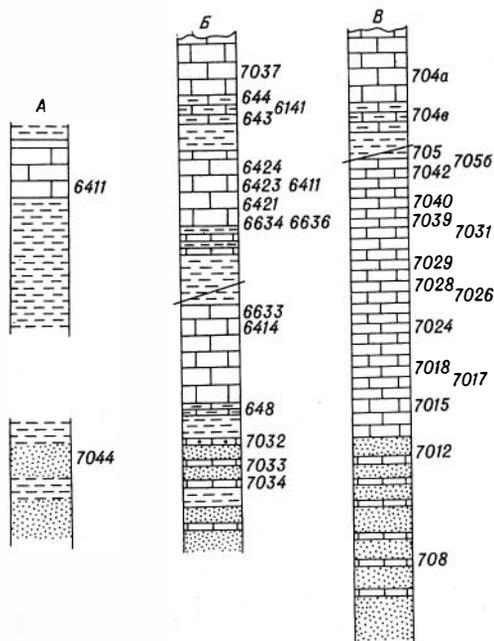


Рис. 3. Пункты сборов фауны в разрезах А, Б и В. Их местонахождения см. рис. 1, литологическая характеристика — рис. 2

Б (гора Россыпная) в составе яровских слоев имеются два тела массивных известняков. Они занимают различное стратиграфическое положение относительно друг друга, разделены пачкой сланцев и названы соответственно нижним Россыпногорским известняком (мощность 80 м) и верхним Россыпногорским известняком (мощность 70 м). В направлении к разрезу А эти известняки замещаются терригенными породами, а к разрезу В слоистыми кораллово-строматопоровыми известняками. Пункты сборов фауны в разрезах А, Б и В указаны на рис. 3.

Верхний возрастной предел яровских слоев, а следовательно чинетинского горизонта, контролируется граптолитами, заключенными в пачке сланцев (15 м), непосредственно подстилающей известняки чагырского горизонта (рис. 2, разрез Б). По находкам автора и Е.А. Елкина отсюда известны: *Retiolites angustidens* (E. et W.), *Monoclimacis* ex gr. *griestoninsis* Nicol., *Monograpthus* ex gr. *pridon* (Bronn.) и *Oktavites* aff. *flagellaris* (Tgt.). Этот комплекс указывает на верхний лландовери, вероятно, зону *Oktavites spiralis*. Таким образом, чинетинский горизонт по возрасту отвечает всему лландовери и лландоверийско-венлокская граница проходит между чинетинским и чагырским горизонтами, а не внутри чинетинского, как предлагалось нами ранее. Мощности яровских слоев 320 м.

Для яровских слоев в стратотипическом районе из брахиопод характерен *Pentameroides exactus* Kulk., раковины которого встречаются как в массивных, рифогенных известняках (рис. 2, разрез Б), так и в плитчатых, серых известняках (рис. 2, разрез В), где они образуют прослои, чередующиеся с прослоями, обогащенными кораллами. Представители *Pentameroides* характерны для верхней части верхнего лландовери Англии (C_5, C_6), Норвегии (зона C_7), Эстонии (горизонт Адавере), восточного склона Урала (семеновский горизонт). В Северной Америке они встречаются также в верхнем лландовери (Carlson, Voucot, 1967), хотя отмечаются в ряде стратиграфических подразделений, датируемых как C_6 — нижний венлок (Berry and Voucot, 1970).

Кроме *Pentameroides exactus* Kulk. из яровских слоев описаны следующие брахиоподы: *Dictyonella* sp., *Parastrophinella* aff. *altaica* Kulk., *Pentamerus kamyschenskensis* Kulk., *Gypidula* sp., *Atrypa* ex gr. *orbicularis* (Sow.), *Atrypina dichotoma* sp. nov., *Carinatina diana* sp. nov., *Atrypopsis legrinus* sp. nov., *Atrypopsis* (?) sp., *Cryptatrypa praecordata* sp. nov., *Howellella* cf. *splendens* (Thomas), *Merista fabulosa* sp. nov., *Nucleospira* sp.

В более южных районах, в бассейне верхнего течения р. Ини, яровские слои фациально выражены иначе и содержат другие брахиоподы. Здесь, по кл. Урманскому и р. Громотухе обнажаются серые известковистые песчаники и песчанистые известняки, местами с обильными остатками *Nalivkinia gruene-waldtiaeformis* (Peetz).

В Северном Алтае, в окрестностях с. Соловьихи у колхозной МТС, в 50 м выше по логу от обн. ДК (Кульков, 1963, рис. 2), имеется фрагмент разреза терригенных пород с граптолитами. По сборам Н.П. Кулькова, Н.И. Беспрозованных и Е.А. Елжина, отсюда определены: *Hydrograptus* sp., *Pseudoclimacograptus extremus* (Lapw.), *Monograptus* sp., *Streptograptus* sp., *Glyptograptus* sp., *Globosograptus* sp., *Rastrites* aff. *distans* Lapw. Поскольку этот комплекс указывает на верхний лландовери (возможно, зону *Rastrites maximus*), то содержащие его отложения вероятнее всего аналогичны средней части яровских слоев. В 18 км восточнее с. Соловьихи, в окрестностях с. Камышенского, яровские слои представлены главным образом красными, розоватыми массивными известняками и в фациальном отношении очень близки яровским слоям в стратотипе. Эти известняки раньше условно относились к чагырской свите (Кульков, 1967). В настоящее время, после ревизии брахиопод (см. табл. 2), они считаются принадлежащими к яровским слоям чинетинского горизонта. Несмотря на несколько иной состав брахиопод яровских слоев в Северном Алтае по сравнению с комплексом данных слоев в стратотипическом районе Северо-Западного Алтая, наиболее характерные для них виды являются общими. Это — *Clorinda undata* (Sow.), *Parastrophinella altaica* Kulk., *Pentamerus kamyschenskensis* Kulk., *Atrypina dichotoma* sp. nov., *Atrypopsis legrinus* sp. nov.

Ругозы в яровских слоях представлены: *Pychostylus guelphensis* Whiteaves, *Pseudophaulactis linophylloides* Zapr. et Iwnsk., *Crassilasma crassiseptatum* (Smith), *Calostylis denticulatum* (Kjerulf), *Pseudoamplexus* sp., *Miculiella crassiseptata* (Iwnsk.), *Neopaliphyllum soshkinae* Zhelt., *Ptychophyllum sibiricum* Iwnsk., *Palaeophyllum fasciculum* (Kutorga), *Altaja gracilis* (Bill.), *Strombodes socialis* (Soshk.), *Tryplasma loveni* (M.—Ed. et H.), *Cystiphyllum siluriense* Lonsd., *C. siluriense excentricum* Zhelt., *Diplochone* sp., *Cystilasma sibiricum* Zapr. et Iwnsk., *Microplasma gothlandicum* Dybowski, *Dentilasma subelegantum* (Zhelt.).

Чагырский горизонт

Этот горизонт представлен в основном массивными светлыми известняками. Его мощность от 100 до 300 м. Палеонтологическая характеристика приведена ранее (Кульков, 1967). Некоторые уточнения, сделанные на основании дополнительных исследований, сводятся к следующему: 1) разграничению изолированных выходов красных, массивных известняков в Северном Алтае, прежде условно относимых к чагырской свите. Оказалось, что одни обнажения (616, 617, 618, 6428, E-6144a, E-6055) содержат позднелландоверийскую фауну и принадлежат чинетинскому горизонту (яровским слоям), а другие обнажения (КЛ-1, 428к) заключают самую молодую силурийскую (пржидольскую) фауну и должны быть отнесены к черноануйскому горизонту (см. табл. 2); 2) выявлению *Camerella* cf. *rotunda* (Sow.), близкой *C. rotunda* из низов венлока (Woolhope limestone) Англии, а также представителя рода *Parastrophinella* (*P.* sp.), известного до сих пор на Алтае только в более древних (чинетинских) отложениях; 3) изменению родовой принадлежности видов *Antirhynchonella exista* (Kulk.) и *Eoplectodonta minuta* (Kulk.); 4) установлению вида *Resserella canalis* (Sow.), ранее ошибочно относимого к *R. elegantula* (Dalm.).

Ругозы приурочены главным образом к основанию чагырского горизонта, где имеется пачка глинистых известняков. Они представлены: *Pychostylus guelphensis* Whiteaves, *Dinophyllum variabilis* (Zhelt.), *Miculiella crassiseptata* (Iwnsk.), *Neopaliphyllum soshkinae* Zhelt., *Ptychophyllum orthoseptatum* sp. nov., *Tryplasma loveni* (M.—Edw. et H.), *Rhabdacantia rugosa* (M.—Edw. et H.), *Cystiphyllum siluriense* Lonsd.

Куимовский горизонт (Id)

Куимовский горизонт сложен темно-серыми и серыми, местами глинистыми, слоистыми известняками с подчиненными прослоями зеленовато-серых и желтовато-серых алевролитов. Мощность горизонта 400–450 м. Фауна разнообразная, полно приведена ранее (Кульков, 1967). Из брахиопод характерен *Conchidium bilocularis* (His.), нередко образующий скопления (банки). Кроме него часто встречаются *Ferganella borealis* (Schlotheim), *Atrypella operosa* (Kulk.), *Howellella elegans* (Muir-Wood), *Didymothyris didyma* (Dalm.) и др. В верхней части куимовского горизонта обнаружен представитель оригинального рода *Lamelliconchidium* – *L. tchergense* Kulk. (Кульков, 1968) и *Leptostrophia* cf. *filosa* (Sow.) – формы, близкой *L. filosa* из венлока-лудлова Англии.

Из ругоз в куимовском горизонте присутствуют: *Pycnostylus guelphensis* Whiteaves, *P. guelphensis* forma *guelphensisformis* Zhelt., *Dinophyllum balchaschicum altaicum* subsp. nov., *D. variabilis* (Zhelt) *Syringaxon* sp., *Spongophylloides perfecta* (Wdkd.), ? *S. dubroveinsis* (Zhelt.), *Stereoxylodes pseudodiantus* (Weiss.), *Miculiella crassiseptata* (Iwnsk.), *Ptychophyllum orthoseptatum* sp. nov., *Entelophyllum articulatum* (Wahlenberg), *Tryplasma Ioveni* (M.–Edw. et H.), *Rhabdacanthia rugosa* (M.–Edw. et H.), *Cystiphyllum sibiricense* Lonsd., *Cystilasma sibirica* Zapr. et Iwnsk.

Черноануйский горизонт (přd)

В стратотипическом разрезе (левый берег р. Черги у с. Черный Ануй) в основании горизонта залегают бордовые и зеленые алевролиты, вверх сменяющиеся белесыми, розовыми песчаниками и бурыми, желтовато-серыми гравелитами. Мощность горизонта 220 м. Верхняя его граница не обнажена. Среди песчаников имеется прослой серых песчаных известняков, наиболее обогащенный фауной. Здесь встречаются табуляты, ругозы, строматопоронидеи, остракоды, трилобиты, брахиоподы. Отсюда Е.Н. Поленова (1970) описала интересные остракоды – *Neobeyrichiina anuica* Pol. и *Ochescaphella altaica* Pol., которые близки к формам из горизонтов Каугатума и Охесааре Эстонии. На этом основании Е.Н. Поленова сделала предположение о соответствии черноануйского горизонта пржидольскому или скальскому ярусу.

Комплекс брахиопод состоит из *Protochonetes ludlowiensis* Muir-Wood, *Pseudocamarotoechia nuculaeformis* sp. nov., *Machaeraria nymphaeformis* (Nikif.), *Howellella* sp., *Didymothyris didyma* (Dalm.). Интересно отметить, что *Pseudocamarotoechia nuculaeformis* sp. nov. является характерным и для отложений сухой свиты Салаира.

Строматопоронидеи черноануйского горизонта представлены *Actinostroma (Densastroma) podolicum* Yavor., *Clathrodictyon savaliense* Riab., "*Syringostroma*" *multiforme* V.Khalf. а ругозы – *Stereoxylodes pseudodiantus* (Weiss.), *Lamprophyllum* sp., *Entelophyllum articulatum* (Wahl.), *Spongophylloides perfecta* (Wdkd.).

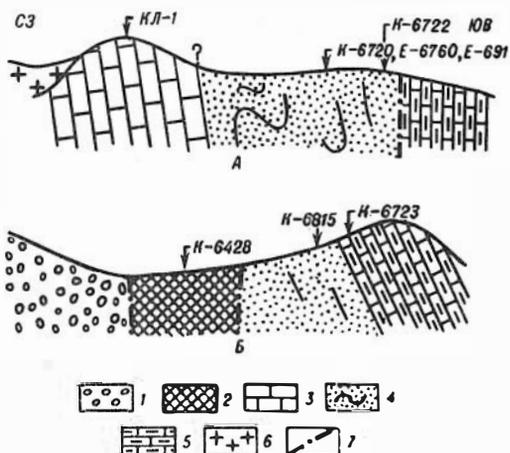
К черноануйскому горизонту, возможно, относится боровушкинский известняк, выделенный Л.Л. Халфиным (1948), который считал его переходным от силура к девону. Позднее боровушкинский известняк был назван Н.Л. Бубличенко (1958) и В.Н. Дубатовым (1962) "белыми" слоями локтевской свиты, а в 1968 г. В.Н. Дубатовым – локтевским известняком. В.Н. Дубатов сопоставляет боровушкинский известняк с нижней частью томьчумышских слоев нижнего девона Салаира.

Специальному изучению ругоз боровушкинского известняка посвящена статья В.А. Сытовой (1966), в которой приведено описание 12 форм и сделано заключение о лудловском его возрасте. А.Б. Ивановским отсюда описана *Tryplasma Ioveni* (M.–Edw. et H.).

В Северном Алтае к верхней части черноануйского горизонта были отнесены толща гравелитов и известняки с индексом КЛ-I, которые обнажаются на северо-восточном склоне горы Колпак у с. Камышенского (Кульков, 1970). Условия залегания этих отложений иллюстрируются разрезами А и Б (рис. 4), находящимися на расстоянии 200 м друг от друга, но в тектонических блоках.

Рис. 4. Геологические разрезы (А, Б) на северо-восточном склоне горы Колпак у с. Камышенского

1 - вишнево-красные конгломераты и гравелиты нижнего силура;
 2 - зеленовато-серые алевролиты и розовые известняки нижнего силура;
 3 - колпакский известняк пржидольского яруса;
 4 - серые гравелиты;
 5 - ремневский известняк лоховского яруса;
 6 - моншониты;
 7 - тектонические нарушения



На разрезе А, расположенном ближе к р. Камышенке, показано сопряжение по тектоническому нарушению нижнедевонских ремневских известняков с подстилающей гравелитовой толщей и неясные взаимоотношения последней с известняком КЛ-I, для которого мы предлагаем название "колпакский" по горе Колпак. На разрезе Б, находящемся от предыдущего разреза ближе к вершине горы, видны нормальные взаимоотношения ремневских известняков с гравелитовой толщей и вклинивание по разломам нижнесилурийских пород.

Впервые фауна колпакского известняка была определена Н.П. Кульковым и Е.А. Елкиным (1960), которые сделали вывод о позднесилурийском (поздне-лудловском) возрасте этого известняка и принадлежности его к чагырской свите. Позже данный известняк условно относился также к этой свите (Кульков, 1967) и от его кровли начинался опорный разрез нижнего девона Горного Алтая (Грацианова, 1967; Елкин, 1968). Нижнедевонские породы считались залегающими несогласно с разрывом на колпакском известняке и с пачкой терригенных пород в основании, в состав которой включались как вишнево-красные конгломераты и гравелиты, так и серые гравелиты. Иная интерпретация этого разреза была дана автором в 1970 г., после находки поздне-силурийской фауны в сероцветной гравелитовой толще¹. Было высказано мнение об отсутствии существенного разрыва в возрасте между разнофациальными пограничными силуро-девонскими слоями: колпакским известняком, гравелитовой толщей и ремневскими известняками. Полученные к настоящему времени новые данные о фауне этих слоев подтверждают предположение о том, что на горе Колпак мы имеем непрерывный, но пестрый в фациальном отношении, разрез отложений на границе между силуром и девонem.

Колпакский известняк, кроме горы Колпак (КЛ-I), обнажается в левом борту р. Камышенки, в 1,7 км вверх от с. Камышенского. Его мощность около 70 м. Брахиоподы в этих двух обнажениях следующие:

		обн. КЛ-I	обн. 428 к
<i>Dicoelosia</i> aff. <i>biloba</i> (L.)	(Б)	+	
<i>Anastrophia praemagnifica</i> Kulk.	(А)	+	
<i>Gypidula</i> cf. <i>subgaleata</i> Kulk.	(Г)	+	
<i>Gypidula</i> (?) cf. <i>galjanensis</i> Sap.	(В)		+
<i>Mesopholidostrophia aurita</i> (Kulk.)	(А)	+	+
<i>Decorougnax berenice</i> (Barr.)	(В)	+	
<i>Machalraria</i> cf. <i>nymphaeiformis</i> (Nikif.)	(Г)	+	
<i>Uralotoechia kuschwensis</i> (Tschern.)	(В)	+	+

¹ Обнажающиеся поблизости вишнево-красные конгломераты и гравелиты к этой толще отношения не имеют и являются, по-видимому, нижнесилурийскими.

		обн. КЛ- I	обн. 428 к
<i>Katunia</i> (?) <i>postmodica</i> (Scupin)	(Г)	+	
<i>Atrypella columbella</i> (Barr.)	(В)	+	+
<i>Septatrypa megaera</i> (Barr.)	(В)	+	
<i>Carinatina</i> aff. <i>transversa</i> (Khalf.)	(Г)	+	+
<i>Alaskospira dunbari</i> Kirk et Amsd.	(В)	+	+
<i>Tannuspirifer kolpakensis</i> sp.nov.	(В)	+	+
<i>Eospirifer parviplicatus</i> sp.nov.	(А)	+	+
<i>Delthyris</i> (<i>Quadrithyris</i>) sp.	(Г)	+	+
<i>Nucleospira inelegans</i> (Barr.)	(Б)	+	

При рассмотрении распространения видов брахиопод, составляющих комплекс колпакского известняка, следует их разделить на четыре группы. I - новые виды, принадлежащие к родам широко вертикального распространения (они обозначены в приведенном выше списке буквой А; II - виды широкого вертикального распространения (обозначены буквой Б); III - виды, распространенные в силурийских отложениях, в том числе, принадлежавшие к типично силурийским родам: *Atrypella*, *Alaskospira* и *Tannuspirifer* (обозначены буквой В); IV - девонские виды, распространенные преимущественно в первой половине нижнего девона (главным образом, в соловыхинском известняке, Кульков, 1963), в том числе, принадлежавшие к типично девонским таксонам: *Machaera* и *Delthyris* (*Quadrithyris*) (обозначены буквой Г). При определении возраста колпакского известняка I и II группы могут не приниматься во внимание, а сопоставление групп III и IV показывает преимущественное развитие видов III группы.

Среди приведенных видов только *Macharaia* cf. *nymphaeiformis* (Nikif.) в какой-то мере связывает брахиопод колпакского известняка с брахиоподами черноануйского горизонта в стратотипе. Явное различие в комплексах брахиопод, видимо, объясняется иным фациальным типом осадков: рифогенными массивными известняками в Северном Алтае и песчаниками, песчанистыми известняками в Центральном Алтае. Тем не менее наличие в этих разнофациальных комплексах одинакового соотношения между силурийскими и девонскими элементами при преобладании первых позволяет считать их одновозрастными в пределах пржидольского яруса. Следует заметить, что признак преимущественного развития древних или молодых таксонов в пограничных комплексах фауны имеет важное значение. Игнорирование этого приводило в свое время к ошибочному определению возраста отложений. Вероятно, по этой причине А. Буко (Bouco et al., 1964), впервые отметивший пробел в морской последовательности между лудловом и жедином в виде скальского или пржидольского яруса, первоначально относил данный ярус к девонской системе.

Исходя из анализа географического распространения видов брахиопод, можно сделать вывод о присутствии в колпакском известняке фауны урало-европейского типа, связанного с рифогенными фациями. Влияние уральского позднесилурийского бассейна выражается в присутствии *Uralotoechia kuschwensis* (Tschem.). Связь же с акваториями Европы определяет вид *Septatrypa megaera* (Barr.), который широко развит в пржидольских слоях Баррандиена и в так называемых мегеровых слоях Карнийских Альп. Некоторый туземный характер фауне придает *Tannuspirifer*, широко распространенный в силурийских отложениях Алтая, Салаира, Тувы и пока неизвестный за пределами этих регионов.

Теперь рассмотрим фауну из гравелитовой толши, залегающей выше колпакского известняка (рис. 4). Эта толша мощностью около 50 м представлена главным образом равнотернистыми серыми гравелитами, собранными в довольно крутые складки. Местами гравелиты становятся известковистыми и тогда в них встречаются остатки табулятов, трилобитов, реже брахиопод. Среди табулятов присутствуют (см. рис. 4) *Favosites gothlandicus* Lam., (К-6720), *F.intricatus* Barr. (К-6720, К-6815), *Riphaeolites* aff. *tchernovi* Barsk. (К-

6815), *Thamnopora incerta* Regnéll (K-6722). Последний обильно представлен в основании лежащих выше ремневских известняках (K-6723). По заключению Ю.И. Тесакова, приведенные табуляты характерны для верхней части скальского горизонта Подолии. Таким образом, на основании кораллов, возраст гравелитовой толши оказывается близким возрасту колпакского известняка и может быть датирован также пржидолом.

В последние годы Е.А. Елкин передал Н.П. Кулькову несколько штуфов с отпечатками брахиопод, собранными им из той же гравелитовой толши (обн. E-6760=E-691, рис. 4). Остатки породы от препарировки этих брахиопод были направлены в лабораторию для химического растворения на конодонты, а сами брахиоподы определены как *Gracinaella cf. umbra* (Barr.) и *Chonetes* sp. Особенно важным является находка представителя рода *Gracianella* Johnson et Boucot, характерного для лудловских и пржидольских отложений различных стран (Johnson, Boucot, 1967). В девонских отложениях данный род пока неизвестен. Несколько иные сведения о возрасте гравелитовой толши дали конодонты, обнаруженные в пробе E-6760. Т.В. Машкова, любезно согласившаяся посмотреть приготовленные препараты, определила следующие формы: *Plectospathodus extensus* Rhodes, *Ozarkodina cf. media* Walliser, *Spathognathodus primus* (Branson et Mehl), *Sp. steinhornensis* ssp. ind. (? *remscheidensis*) Ziegler. По мнению Т.В. Машковой, этот комплекс конодонтов близок к таковому из подошвы слоев Тайна боршовского горизонта Подолии и, таким образом, вероятен раннежединский возраст гравелитовой толши. К сожалению, *Sp. steinhornensis remscheidensis*, характеризующий зону *Icriodus woschmidti*, определен условно. Вероятно, для более надежной диагностики этого подвида необходим дополнительный материал. Имеющиеся в настоящее время несоответствия в определении возраста гравелитовой толши по кораллам и брахиоподам, с одной стороны, и конодонтам – с другой, незначительны и примерно охватывают интервал в объеме двух пограничных граптолитовых зон *Pristiograptus transgrediens* и *Monograptus uniformis*.

Рифогенные фации силура – нижнего девона Горного Алтая и связанные с ними брахиоподы

В настоящее время можно считать установленным присутствие в разрезе силура – нижнего девона Алтая рифогенных массивных, литологически сходных между собой известняков, которые занимают различное стратиграфическое положение от верхнего лландовери до нижнего девона включительно и которые отделены друг от друга терригенными и терригенно-карбонатными слоистыми образованиями (рис. 5). Насчитывается шесть уровней, к которым приурочены рифогенные известняки. Каждое известковое тело имеет собственное название и свойственный только ему комплекс брахиопод. Однако в этих разновозрастных комплексах обычно присутствует ряд родов (*Clorinda*, *Ancillotoechia*, *Spirigerina*, *Carinatina*, *Cryptatrypa* и др.), представители которых слабо отличаются между собой, составляя серии близких друг другу видов. Эти виды с течением времени обнаруживают определенный консерватизм в изменении внешних (а иногда и внутренних) признаков, что, вероятно, связано с приспособляемостью к более или менее постоянным условиям обитания в рифах.

Кроме близких видов, которые все же могут быть отличимы друг от друга, имеется несколько видов – *Ancillotoechia ancillans*, *Spirigerina supramarginalis*, *Nucleospira inelegans*, повторяющихся в разновозрастных комплексах (рис. 5). Наличие этих видов широкого вертикального распространения, а также трудно диагностируемых близких между собой видов, вызывает большие сложности при разграничении по возрасту тел рифогенных известняков особенно в районах с плохой обнаженностью и сложным тектоническим строением. При возрастном анализе брахиопод из рифогенных известняков необходимо рас-

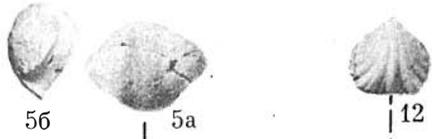
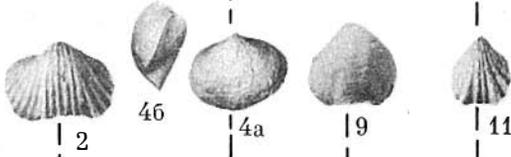
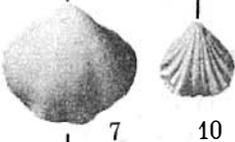
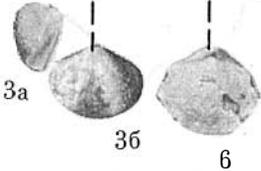
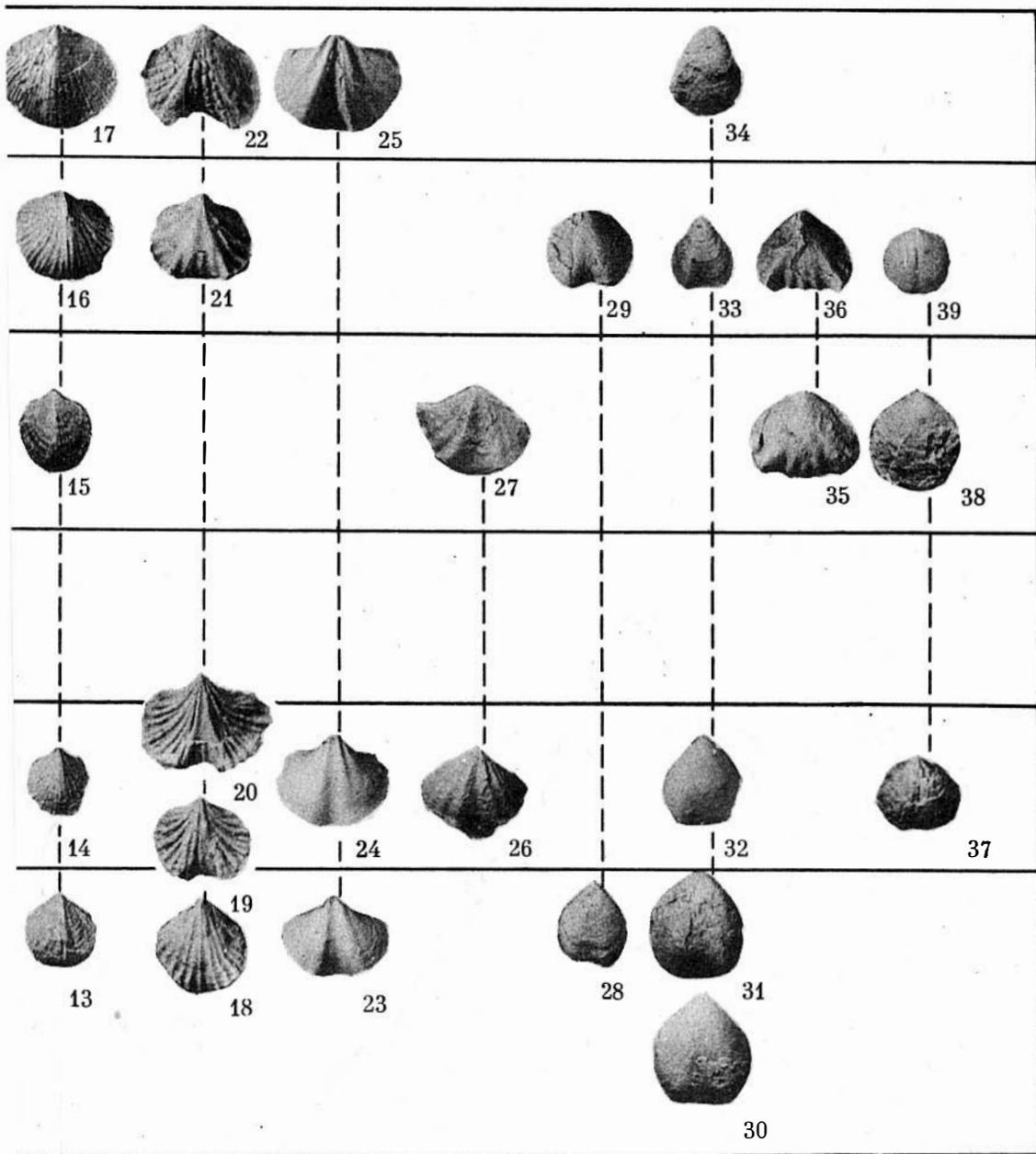
система	отдел	ярус		
девонская	нижний	пражский	Якушинский известняк	 5б 5а 12
		лохговский	Соловьи́хинский известняк	 2 4б 4а 9 11
	верхний	пржидольский	Колпакский известняк	 1 8
		лудловский		
силурийская	нижний	венлокский	Чагырский известняк	 7 10
		лландоверийский	В. Россыпногорский известняк Н. Россыпногорский известняк	 3а 3б 6

Рис 5. Распространение некоторых брахиопод в рифогенных известняках Горного Алтая. Большинство видов, за исключением особо отмеченных, изображены со стороны брюшной створки

1 - *Anastrophia praemagnifica* Kulk., × 2 (спинная створка), Кульков, 1967, табл. VI, фиг. 6; 2 - *Anastrophia magnifica* Kozl., × 1,5 (спинная створка), Кульков, 1963, табл. I, фиг. 3,4; 3 - *Clorinda undata* (Sow.), × 2 (а - брюшная створка, б - вид сбоку), табл. XVIII, фиг. 11; 4 - *Clorinda parva* Kulk., × 2 (а - брюшная створка, б - вид сбоку), Кульков, 1963, табл. I, фиг. 5;



5 - *Clorinda pseudolinguifera* (Kozl.), нат. вел., (а - брюшная створка, б - вид сбоку), Грацианова, 1967, табл. V, фиг. 3; 6 - *Gypidula* sp., нат. вел., (спинная створка), табл. XVIII, фиг. 7; 7 - *Gypidula pelagica* (Barr.), нат. вел., Кульков, 1967, табл. XI, фиг. 2; 8 - *Gypidula* cf. *subgaleata* Kulk., нат. вел., табл. XVIII, фиг. 6; 9 - *Gypidula* sp., нат. вел., Кульков, 1963, табл. II, фиг. 8; 10, 11, 12 - *Ancillotoechia ancillans* (Barr.), $\times 2$, (Кульков, табл. XIII, фиг. 11; Кульков, 1963, табл. III, фиг. 13; Грацианова, 1967, табл. VI, фиг. 7); 13, 14 - *Carinatina praeearimaspus* Nikif., нат. вел.,

Кульков, 1967, табл. XVII, фиг. 1, 2; 15 - *Carinatina* aff. *transversa* (Khalf.), $\times 2$, табл. XXII, фиг. 1; 16 - *Carinatina comata* (Barr.), $\times 1,5$, Кульков, 1963, табл. VI, фиг. 9; 17 - *Carinatina comata* (Barr.) нат. вел., Грацианова, 1967, табл. IX, фиг. 3; 18 - *Spirigerina groenlandica* (Poulsen), нат. вел., табл. XXII, фиг. 3; 19 - *Spirigerina brownspontensis* (Amsd.), нат. вел., Кульков, 1967, табл. XVII, фиг. 10; 20, 21, 22 - *Spirigerina supramarginalis* (Khalf.), Кульков, 1967, табл. XVII, фиг. 4 (нат. вел.), Кульков, 1963, табл. V, фиг. 12 ($\times 1,5$), Грацианова, 1967, табл. X, фиг. 2 (нат. вел.); 23 - *Eospirifer parvus* Kulk., нат. вел., Кульков, 1967, табл. XIX, фиг. 7; 24 - *Eospirifer radiatus* forma *plicata*, нат. вел., Кульков, 1967, табл. XIX, фиг. 5; 25 - *Havlicekia secans* (Barr.), нат. вел., Грацианова, 1967, табл. XII, фиг. 8; 26 - *Tannuspirifer pedaschenkoi* (Tschem.), нат. вел., Кульков, 1967, табл. XVIII, фиг. 3; 27 - *Tannuspirifer kolpakensis* sp. nov., нат. вел., табл. XXIV, фиг. 4; 28 - *Cryptatrypa praecordata* sp. nov., $\times 2$, табл. XXIV, фиг. 1; 29 - *Cryptatrypa cordata* Kulk., $\times 1,5$, Кульков, 1963, табл. IX, фиг. 8; 30 - *Camarium protadjectus* (Kulk.), $\times 2$, Кульков, 1967, табл. XXI, фиг. 11; 31 - *Merista fabulosa* sp. nov. $\times 2$, табл. XXV, фиг. 4; 32 - *Camarium protadjectus* (Kulk.), $\times 2$; 33 - *Camarium adjectus* (Kulk.), $\times 1,5$, Кульков, 1963, табл. IX, фиг. 9; 34 - *Merista calipso* (Barr.), $\times 1,5$, Грацианова, 1967, табл. XIV, фиг. 3; 35 - *Katunia* (?) *postmodica* (Scupin) $\times 2$, табл. XX, фиг. 1; 36 - *Katunia* (?) *postmodica* $\times 2$, Кульков, 1963, табл. IV, фиг. 3; 37, 38, 39 - *Nucleospira inelegans* (Barr.), Кульков, 1967, табл. XXI, фиг. 6 ($\times 2$); Здесь, табл. XXV, фиг. 8 ($\times 3$); Кульков, 1963, табл. IX, фиг. 11 ($\times 2$).

Таблица 2

Результаты ревизии брахиопод в изолированных обнажениях окрестностей с. Камышенского, ранее условно объединяемых в чагырскую свиту (Кульков, 1967)

Вид	Чинетинский горизонт, яровские слои		Черноануйский горизонт колпакский известняк		
	Фас Алтая, в 1,3 км западнее села	Северо-восточный склон горы Колпак		р. Камышенка	
		616, 617, 618 E-6144a	6428	E-6055	КЛ-1
1	2	3	4	5	6
<i>Spondylostrophia lata</i> Kulk.	+		+		
<i>Sp. sibirica</i> Kulk.			+		
<i>Parastrophinella</i> aff. <i>altaica</i> Kulk.	+		+		
<i>Pentamerus kamyschenskensis</i> Kulk.	+		+		
<i>Clorinda undata</i> (Sow.)	+		+		
<i>C. substantiva</i> Kulk.	+				
<i>C. (?) minor</i> Kulk.	+				
<i>Streptis</i> sp.	+				
<i>Leangella scissa</i> (Cav.)	+		+		
<i>Pentlandina parva</i> Bancroft	+				
<i>Leptaena parvissima</i> sp. nov.	+				
<i>Brachiprion</i> (?) sp.	+				
<i>Epitomyonia</i> (?)	+				
<i>Stegethychhus</i> aff. <i>praecursor</i> Foerste	+		+		
<i>Atrypopsis legrinus</i> sp. nov.	+				

1	2	3	4	5	6
<i>Protatrypa olga</i> Kulk.	+		+		
<i>Atrypina dichotoma</i> sp. nov.	+				
<i>Carinatina praeerimaspus</i> Nikif.	+		+		
<i>Spirigerina groenlandica</i> (Poulsen)	+				
<i>Sp. grata</i> sp. nov.	+				
<i>Eospirifer parvus</i> Kulk.	+				
<i>E. decorus</i> Kulk.	+	+			
<i>Camarium protadunctus</i> (Kulk.)	+		+		
<i>Merista fabulosa</i> sp. nov.	+				
<i>Dicoelosia</i> sp.				+	
<i>Anastrophia praemagnifica</i> Kulk.				+	
<i>Gypidula subgaleata</i> Kulk.				+	
<i>G (?) cf. galjanensis</i> Sap.					+
<i>Mesopholidistrophia aurita</i> (Kulk)				+	
<i>Cymostrophia grata</i> Kulk.				+	
<i>Machaeraria cf. nymphaeiformis</i> (Nikif.)				+	
<i>Decoropugnax berenice</i> (Barr.)				+	
<i>Katunia (?) postmodica</i> (Scupin)				+	
<i>Uralotoechia kuschwensis</i> (Tschern.)				+	+
<i>Carinatina aff. transversa</i> (Khalf.)				+	+
<i>Atrypella columbella</i> (Barr.)				+	
<i>Septatrypa megaera</i> (Barr.)				+	
<i>Eospirifer parviplicatus</i> sp. nov.				+	+
<i>Tannuspirifer kolpakensis</i> sp. nov.				+	+
<i>Quadrithyris</i> sp.				+	+
<i>Alaskospira dunbari</i> Kirk et Amsden				+	+
<i>Nucklospira inelegans</i> (Barr.)				+	

смотрение всего, по возможности полного, комплекса. При этом важно выявить и оценить значение проходящих видов, которые нередко в коллекциях оказываются преобладающими в количественном отношении, благодаря их концентрации в теле известняка в виде гнезд. Особенности комплексов брахиопод в рифогенных известняках не учитывалось в свое время некоторыми исследователями и это приводило к ошибочным выводам — объединению разновозрастных стратиграфических подразделений (например, изолированных выходов в окрестностях с. Камышенского (см. табл. 2), соловыхинских и якушинских известняков на Алтае; малобачатских, подшандинских и пестеревских известняков на Салаире).

Салаир

Современной схеме расчленения силурийских отложений Салаира предшествовали палеонтологическо-стратиграфические исследования многих геологов и палеонтологов: К.В. Радугина (1928), В.И. Яворского и П.Н. Бутова (1927), Б.Ф. Сперанского, Н.Л. Бубличенко (1927), П.С. Лазуткина (1936), Б.Б. Чернышева (1951), В.Д. Фомичева (1956, 1961), М.П. Нагорского, Н.В. Мироновой и Л.Н. Краевской (1958), В.Н. Дубатолова (1959), В.К. Халфиной (1960), Ю.К. Горещкого (1944), Г.С. Харина (1960, 1968), В.А. Желтоноговой (1960), В.Г. Зинченко (1960) и др. Развитие основных взглядов на стратиграфию силура отражено на табл. 3. Автор принимает схему Г.С. Харина (1960, 1968), который обосновал наметившиеся ранее стратиграфические

К.В. Радугин, 1928		П.С. Лазуткин, 1936				М.П. Нагорский, Н.В. Миронова, Л.Н. Краевская, 1958			В.Д. Фомичев, Л.Э. Алексеева, 1961		
СИЛУР	Формация силурийских (частью желин- ских ?) известняков	Верхний лудлов	Даунтон	Известняки остракодового горизонта	Отложения горы Глядень	Д Е В О Н	Желин	Остракодовые слои	Верхний лудлов	Томскозаводская (остракодовая) свита	
			Сухие слои					Сухая свита			
		Аймстри	Песчано-конгло- мератова толща	СИЛУР	Лудлов	Амфиоровые известняки	СИЛУР - нижний лудлов	Юрманская свита	Амфиоровые известняки	Отложения горы Глядень	Амфиоровые известняки
	Нижний лудлов	Белорозовые слои				Белорозовые известняки					
	Венлок	Табулятовые рифогенные известняки и сланцы				Венлок			Белорозовые слои	Черные сланцы	

подразделения и предложил для них, согласно номенклатурным правилам, географические названия. Некоторые отклонения от этой схемы заключаются в исключении отложений горы Глядень из состава баскусканской свиты (последняя понимается только в объеме стратотипа на р. Баскускан) и обособлении этих отложений в качестве самостоятельной свиты, а также в иной возрастной интерпретации отдельных подразделений (табл. 3).

Стратиграфическая последовательность силурийских свит на Салаире подтверждается их корреляций с одновозрастными подразделениями Горного Алтая (Кульков, 1970).

Оселкинская свита (ln_{1-2})

Свита установлена Г.С. Хариным (1960) по р. Кара-Чумыш в д. Оселки, где она представлена конгломератами, зеленовато-серыми песчаниками и алевролитами. Мощность около 500 м. Фауны нет. Взаимоотношения свиты с ордовикскими отложениями не наблюдались. Переход к вышележащим белорозовым известнякам через задернованный интервал.

В других районах Салаира к оселкинской свите относятся также терригенные породы, в основном темно-серые и черные глинистые сланцы, хотя Г.С. Харин (1968) отмечает разные фациальные типы разрезов свиты: терригенно-карбонатный на юго-восточном крыле Уксунайской синклинали по р. Сегелек, кл. Хуторскому и р. Малой Мостовой (известняковая толща) и исключительно

Г.С. Харин, 1960		Г.С. Харин, 1968			Предлагаемая схема			
Верхний лудлов	Томьчумьшские слои (томскозаводская свита)	Д Е В О Н	Желтин	Томьчумьшские слои		Д Е В О Н	Лохков	Томьчумьшские слои
	Сухая свита			Сухая свита			Пржидол	Сухая свита
Верхний венлок нижний лудлов	Потаповская свита		Лудлов	Потаповская свита		С И Л У Р	Лудлов	Потаповская свита
Нижний венлок	Баскусан- ская свита	Отложения горы Глядень		Венлок	Баскусан- ская свита		Отложения горы Глядень	Венлок
Лландовери	Оселкинская свита		Лландовери		Оселкинская свита		Лландовери	Отложения горы Глядень

карбонатный тип в юго-западном Присалаирье, по р. Чумыш у деревень Ветехино, Новая деревня, Воровская (светло-серые известняки). Из известняков обоих фациальных типов Г.С. Харин приводит списки фауны.

Свита горы Глядень (In₃)

Эта свита сложена карбонатными глинисто-песчанистыми отложениями, которые обнажаются в левобережье р. Чумыш, в 6 км ниже с. Сара-Чумышского у горы Глядень. Здесь имеется разрез мощностью всего около 150 м (рис. 6) Он насыщен разнообразной фауной: брахиоподами, кораллами, строматопороидеями, члениками криноидей, мшанками, гастроподами и пеллециподами. Особенно обильны брахиоподы, приуроченные к мергелям и мергелистым известнякам. Они часто образуют ракушняковые прослои. Так же часто встречаются кораллы, формирующие маломощные биогермы.

Фауна из разреза горы Глядень давно привлекала внимание палеонтологов. Впервые брахиопод рассмотрел Г. Петц (1901), который пришел к выводу об их раннедевонском возрасте. Позднее Н.Л. Бубличенко (1927), специально изучавший брахиопод горы Глядень с помощью нового в то время метода шлифовок, сделал заключение о силурийском возрасте фауны, не предвещая ее положение внутри силура. Здесь им был установлен новый, хорошо диагностируемый род *Nalivkinia*. В работе Б.Б. Чернышева (1951) на основании исследования табулят отложения горы Глядень были отнесены к томьчумьшским слоям, которые в настоящее время, как известно, считаются нижнедевонскими.

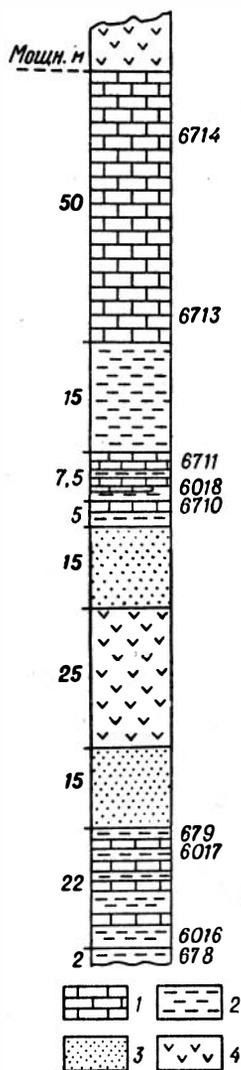


Рис. 6. Разрез свиты горы Глядень на левом берегу р. Чумыш, в 6 км ниже с. Сара-Чумышского

1 - мергелистые известняки, реже чистые биогермные; 2 - зеленовато-серые, зеленовато-голубые, желтовато-серые и вишнево-бурые глинистые сланцы; 3 - желтовато-серые, мелкозернистые песчаники; 4 - диабазы

В.Н. Дубатов (1959) описал отсюда же три вида табулят и пришел к заключению о раннелудловском возрасте отложений горы Глядень. С этим его выводом согласилась Н.В. Миронова (1961), также изучавшая табулят.

В 1960 г. специальное исследование по уточнению возраста отложений горы Глядень провели В.А. Желтоногова (ругозы) и В.Г. Зинченко (брахиоподы). В.А. Желтоногова (1960а, б) выявила комплекс ругоз, в составе которого был установлен новый оригинальный род *Altaja*. По ругозам возраст - венлокский. В.Г. Зинченко (1960) по брахиоподам дала более широкий возрастной интервал: венлок - нижний лудлов. Наконец, недавно появились данные о мшанках интересующих нас отложений. Г.В. Копаевич (1968) на основании изученного ею комплекса мшанок пришла к выводу о лудловском возрасте отложений горы Глядень.

Таким образом, из приведенной исторической справки видно, что среди палеонтологов нет единого мнения о возрасте отложений горы Глядень. Эти отложения датируются лудловом или венлоком. Автор склонен высказать предположение о более древнем, позднеландоверийском, возрасте данных отложений. Вероятность такого возраста доказывается корреляцией с Сибирской платформой, Горным Алтаем и Тувой, а также контролем скоррелированных комплексов бентосных фаун граптолитами и конодонтами.

Фауна горы Глядень наибольшее сходство обнаруживает с фауной Сибирской платформы, заключенной там в отложениях, датируемых венлоком. Общие виды из брахиопод - *Anabaria rara* (Nikif.), *Protatrypa lepidota* Nikif. et Modz., из ругоз - *Altaja gracilis* (Bill.), *Ptychophyllum sibiricum* Iwnsk, *Cyathactis tenuiseptatus* Soshk., из табулят - *Mesosolenia festiva* (Tchern.), *Parastriatopora tebenjkovi* (Tchern.), *Subalveolites* sp., из члеников криноидей - *Obuticrinus bilobatus* (Jelt.), *Bystrowicrinus quinquelobatus* (Jelt.), *Pentagonocyclicus egressarowi* Jelt., *P. aff. borealis* Jelt. Такое обилие общих видов, кажется, могло бы служить надежным подтверждением венлокского возраста отложений горы Глядень. Однако датировка фаунистического комплекса на Сибирской платформе вызывает большие сомнения. Значительную долю сомнений внесли граптолиты, изученные А.М. Обутом и др. (1968) из скважин Норильского района Сибирской платформы. Оказалось, что в ряде скважин стратиграфически выше отложений с характерными "венлокскими" видами - *Anabaria rara* (Nikif.), "*Meristella*" *norilica* Nikif., *Stegerhynchus pseudonucula* Nikif. et Modz., *Favosites (Sapporipora) favositoides* Ozaki, и др., многими видами остракод залегают породы с граптолитами верхнего ландовери (даже не самой его кровли). Кроме того, следует также учесть указание В.П. Нехорошева (1961, стр.17) об отсутствии венлокских мшанок в обширных коллекциях, поступивших к нему с Сибирской платформы, а также его мнение о более древнем возрасте мшанок,

отмеченных в "венлокском" ярусе на р. Подкаменной Тунгуске (Иванова и др., 1955).

Позднепландоверийский возраст отложений горы Глядень определяется их биостратиграфической корреляцией с верхней частью чинетинского горизонта Горного Алтая, где имеются граптолиты (Кульков, 1970). До недавнего времени верхи чинетинского горизонта относились к нижнему венлоку, а теперь датируются поздним пландовери (Кульков, 1973; см. также выше). Между отложениями горы Глядень и верхней частью чинетинского горизонта (яровскими слоями) имеются следующие общие виды: из брахиопод — *Nalivkinia gruenewaldtiaiformis* (Peetz), из ругоз — *Altaja gracilis* (Bill.), *Ptychophyllum sibiricum* Ivnsk., из табулят — *Mesosolenia festiva* (Tchem), *Subalveolites* sp. На близком стратиграфическом уровне в Туве во II коралловом горизонте разреза Элегест (Владимирская, Чехович, 1970) встречается тот же набор видов — *Nalivkinia gruenewaldtiaiformis* (Peetz), *Altaja gracilis* (Bill.), *Cyathactis* sp., *Mesosolenia* ex gr. *festiva* (Tchem.), *Subalveolites* sp. Отсюда же Т.А. Москаленко (1970) изучены конодонты, вероятно, определяющие зону *amorphognathoides* (III), которую некоторые исследователи относят к самым верхам пландовери (Berry, Boucot, 1970).

В отложениях горы Глядень встречены следующие брахиоподы: *Nalivkinia gruenewaldtiaiformis* (Peetz), *Anabaria rara* (Nikif.), *Protatrypa lepidota* Nikif. et Modz., *Stegerhynchus* (?) *tchumyschensis* sp. nov., *Pseudocamarotoechia* (?) *gliadensis* sp. nov., *P.* (?) *minor* sp. nov., *Howellella sarytchumyschensis* Zintch.

Баскусканская свита (W)

Главным литологическим элементом свиты являются так называемые бело-розовые известняки. В стратотипе свиты (р. Баскускан) и в других районах Салаира Г.С. Харин (1960, 1968) отмечает пачки терригенных пород (конгломераты, песчаники, сланцы) в основании этого подразделения. Мощность свиты 300–500 м. Остатки фауны в бело-розовых известняках встречаются редко. К.В. Радугин (1928) отмечает присутствие трилобитов *Bumastus* sp. В.А. Желтоногова и В.Г. Зинченко (см. Харин, 1968) приводят следующие виды ругоз и брахиопод: *Neopaliphyllum soshkinae* Zhelt., *Pycnostylus* cf. *quelphensis* Whith., *Evenkiella* cf. *dalecarlicus salairica* Zhelt., *Tryplasma lonsdalei sibirica* Zhelt., *Ferganella borealis* (Schloth.), *Conchidium knighti* (Sow.).

Потаповская свита (Id)

Эта свита представлена темно-серыми слоистыми известняками с прослоями песчаников и глинистых сланцев. В известняках в изобилии встречаются амфипоры (отчего известняки назывались амфипоровыми), а также табуляты, ругозы, строматопоридеи, водоросли, брахиоподы. Мощность свиты около 500 м.

Стратотипический разрез свиты указан Г.С. Хариным (1960, 1968) на Кедровой гриве у с. Томского, но лучший ее разрез находится на р. Уксунай у бывшего с. Жениховского. Здесь в потаповской свите много органических остатков и видны ее взаимоотношения с подстилающей (баскусканской) и перекрывающей (сухой) свитами. Места сборов фауны указаны на рис. 7. Из брахиопод в потаповской свите обнаружены: *Conchidium* aff. *knighti* (Sow.), *Atrypella operosa* Kulk., *Tannuspirifer* cf. *kolpakensis* sp. nov., *Didymothyris didyma* (Dalm.). Ругозы представлены: *Pycnostylus quelphensis* Whith., *Cystiphyllum siluriense* Lonsd., *C. siluriense excentricum* Zhelt., *Holacanthia flexuosa* (L.). Много табулят — *Parastriatopora* sp., строматопоридей — *Clathrodictyon pseudobilaminatum* V. Khalf., *Plexodictyon savaliense* (Riab.), водорослей — *Moniliporella* sp.

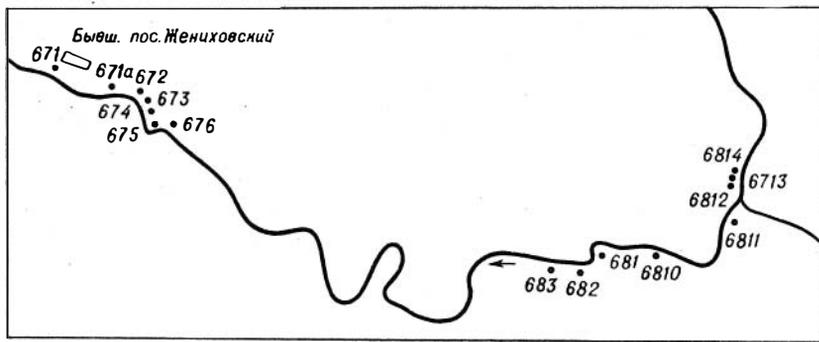


Рис. 7. Схема расположения обнажений баскусканской (671, 671а), потаповской (672-676, 681-683) и сухой (6810-6814) свит по р. Уксунай

Сухая свита (рѣд)

Свита выделена М.А. Усовым (1936) по р. Сухой в окрестностях г. Гурьевска. Она сложена пестроцветными (вишнево-красными, желтовато-серыми, зеленовато-серыми) терригенными породами: конгломератами, гравелитами, песчаниками, сланцами. Прослой песчанистых известняков редки. В северных районах Салаира отмечается залегание сухой свиты на различных горизонтах силура, ордовика и кембрия (Харин, 1968). В стратотипическом разрезе свиты (р. Сухая) органические остатки отсутствуют. Но в более южных районах Салаира, куда свита прослежена Г.С. Хариным (1960, 1968) через ряд промежуточных разрезов, ее отложения содержат остатки брахиопод, кораллов, строматопоридей. Места сборов этой фауны по р. Уксунаю указаны на рис. 7.

Из брахиопод здесь встречены - *Pseudocamarotoechia nuculaeformis* sp. nov., *Howellella* sp., *Didymothyris didyma* (Dalm.), из табулят - *Favosites intricatus* Barr., *F. ex gr. kozlowskii* (Sok.), *Striatopora crebra* Miron., *Syringopora schmidtii* Tschern., из строматопоридей - *Hermatostromella minima* V. Khalf., *Actinodictyon zheltonogoveae* V. Khalf., *Limatostroma ex gr. compactum* V. Khalf., "*Syringostroma*" *multiforme* V. Khalf. Остатки целентерат происходят из верхней части разреза сухой свиты - обнажения в 150 м выше устья р. Большой Речки (рис. 7). Из зеленовато-серых песчаников этого обнажения Ю.С. Надлером выделен следующий комплекс спор - *Leiotriletes devonicus* Naum., *L. nigratus* Naum., *L. pullatus* Naum., *L. microrugosus* (Jbr.) Naum., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *St. simplex* Naum. Такое сочетание спор, по мнению Ю.С. Надлера, характерно для низов девона. Следует, однако, заметить, что до сих пор позднесилурийские палинологические комплексы остаются практически неизученными.

ТИП COELENTERATA

КЛАСС ANTHOZOA

ПОДКЛАСС SCLEROCORALLIA

ОТРЯД RUGOSA

ПОДОТРЯД STREPTELASMATINA

НАДСЕМЕЙСТВО ПЕТРАИСАЕ DE KONINCK

СЕМЕЙСТВО ZELOPHYLLIDAE IWANOWSKI, 1965

Род *Pycnostylus* Whiteaves, 1884

Pycnostylus guelphensis Whiteaves, 1884

Табл. VII, фиг. 2

Материал. Более 10 обломков колоний.

Описание. Ветвистые непаррасидальные колонии. Диаметр кораллитов не превышает 5–6 мм. Тека ламеллярная. Септальный аппарат представлен очень короткими ламеллярными гребнями. Днища полные, редкие на ранних этапах роста и более частые на зрелых (до 12 пластинок на 10 мм). Дополнительные пластинки спорадические, диссепименты отсутствуют.

Распространение. Формация Гвелф Канады, венлок – лудлов СССР, нижний девон (?) Кузбасса. Эти кораллы часто указываются под названием *Aphyllum sociale* Soshk.

Местонахождения. Горный Алтай; чинетинский горизонт; яровские слои – 618, 705?, чагырский горизонт – 6133, 643, куимовский горизонт – 6384, 6385. Салаир; потаповская свита – 674, 676¹.

Pycnostylus guelphensis forma *guelphensisformis* Zheltonogova, 1965

Табл. VII, фиг. 3

Pycnostylus guelphensisformis sp. nov.: Желтоногова, 1965, стр.39, табл. VI, фиг. 2–4

Материал. Несколько обломков колоний.

Замечания. Эти ругозы отличаются от *P guelphensis* значительно более полным развитием септального аппарата – длина пластинок часто достигает половины радиуса, а среди них различимы элементы двух циклов (12×2 при

¹Здесь и ниже – номера обнажений.

диаметре 4 мм, 16 × 2 при диаметре 6 мм). Тип колонии, структура теки и строение горизонтальных частей скелета аналогичны. Морфологические соотношения и распространение в одних отложениях единого региона выступают в пользу выделения этих кораллов в качестве не самостоятельного вида, а формы.

Распространение. Венлок и лудлов Алтая.

Местонахождение. Горный Алтай; куймовский горизонт-6331.

НАДСЕМЕЙСТВО DENSIPHYLLICAE

СЕМЕЙСТВО STREPTELASMATIDAE NICH. IN NICH. ET LYDEKKER, 1889

Род *Pseudophaulactis* Zaprudskaja in Iwanowski, 1963

Pseudophaulactis lykophylloides Zaprudskaja et Iwanowski, 1963

Табл. II, фиг. 1

Материал. Более 10 экземпляров.

Описание. Крупные (до 60 мм в высоту и 50 мм в диаметре) одиночные рогообразно изогнутые кораллы, покрытые тонкоструйчатой голотеккой, которая сохраняется далеко не всегда.

На ранних этапах роста широкие септы плотно примыкают друг к другу; в дальнейшем они становятся тонкими и сильно изгибаются в осевой зоне, но правильного вортеса не образуют. Этот процесс начинается с противоположных секстантов, а в главных секстантах септы становятся тонкими лишь у самых зрелых кораллов. Короткая главная септа расположена на вогнутой стороне коралла. При поперечнике 45 мм общее количество септ около 80, дифференциация их по длине не всегда отчетливо выражена.

Днища полные, реже неполные, куполообразно выпуклые. Встречаются дополнительные пластинки и протодиссепименты. Диссепименты не развиты. Расстояние между днищами в среднем равно 0,9 – 1,0 мм.

Распространение. Лландовери Таджикистана, Сибирской платформы, Горного Алтая.

Местонахождения. Горный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои-6319, 7028, 7029, 7031, 7039, 7042.

СЕМЕЙСТВО DENSIPHYLLIDAE DYBOWSKI, 1873

Род *Crassilasma* Iwanowski, 1962

Crassilasma crassiseptatum (Smith, 1930)

Табл. I, фиг. 1

Материал. Более 20 экземпляров, преимущественно фрагменты.

Описание. Одиночные кораллы турбинатной или трохонидной формы. Септы на ранних этапах роста плотно примыкают друг к другу, а на зрелых становятся несколько тоньше, хотя и остаются расширенными равномерно во всех секстантах. В осевой зоне их пластинки несколько изогнуты. При поперечнике 15–16 мм общее количество септ – около 42, но чередование их по длине не всегда ясное. Кардинальная фосула и главная септа хорошо выражены.

Днища тонкие, куполообразно выпуклые, частые (до 17 на 10 мм продольного сечения). Развиты протодиссепименты и спорадические дополнительные пластинки. Диссепименты отсутствуют.

Распространение. Широко распространены в верхнем лландовери Европы и Сибири.

Местонахождения. Горный Алтай; чинетинский горизонт - 6319, 651а, чинеткинские слои - 708, 7012, яровские слои - 705, 7015, 7025. Тува, разрез у пос. Хонделен; лландовери - 6943.

СЕМЕЙСТВО DINOPHYLLIDAE WANG, 1950

Род *Dinophyllum* Lindstrom, 1882

Dinophyllum balchaschicum Nikolaeva subsp. *altaicum* subsp. nov.

Табл. I, фиг. 3

Типовой вид № 60/408 в Музее ИГиГ СО АН СССР. Изображен на табл. I, фиг. 3. Горный Алтай, правый берег р. Ини у пос. Комсомолец. Лудлов, куимовский горизонт.

Диагноз. Одиночные ложноплеонофорные кораллы. Септы двух циклов, узкие, в осевой зоне образуют правильный вортекс. Днища чаще неполные, протодиссепименты крупные.

Материал. Более 10 экземпляров, преимущественно фрагменты.

Описание. Небольшие одиночные кораллы диаметром 10-12 мм. На теке развит узкий слой ламеллярной склеренхимы. Септы до половины слабо клиновидно расширены, а их узкие внутренние окончания формируют правильный вортекс. Септы второго цикла короткие, клиновидные, очень ясно выражены. Достигающая центра коралла ровная главная септа находится в отчетливой фосуле. При диаметре 12 мм общее количество септ равно 26×2 .

Полные и неполные, местами изогнутые частые днища образуют сложную выпуклую систему. На периферии отчетливо выражены крупные протодиссепименты. Диссепименты отсутствуют.

Замечания. Эти кораллы от номинального подвида отличаются характером малых септ, наличием крупных протодиссепиментов и отсутствием резко куполообразной системы днищ.

Распространение. Лудлов Горного Алтая.

Местонахождения. Горный Алтай; куимовский горизонт - 6345. Из других пунктов установлены экземпляры очень низкой степени сохранности.

Dinophyllum variabilis (Zheltonogova, 1965)

Табл. I, фиг. 4

Neobrachyelasma variabilis sp. nov.!: Желтоногова, 1965, стр. 40, табл. VII, фиг. 1, 2.

Материал. Три экземпляра.

Описание. Небольшие (высотой 20-30 мм, диаметром - до 10-12 мм) одиночные кораллы турбинатной или трохойдной формы. Хорошо выражены только большие септы; их тонкие пластинки достигают центра коралла, при этом часто соединяются внутренними окончаниями, образуя системы по типу *Ditoe-scholasma*. Короткие шипики на теке часто, но не закономерно, наблюдаемые между ними, вероятно представляют собой септальные элементы второго цикла. Количество больших септ - 25 при диаметре 8 мм. Хорошо различима длинная главная септа.

Днища большей частью полные, поднятые на краях и немного вдавленные в центре коралла. Они тонкие, расстояние между соседними днищами составляет 0,9-1,0 мм. Дополнительные пластинки редкие, диссепименты отсутствуют.

Распространение. Венлок и лудлов Горного Алтая.

Местонахождения. Горный Алтай; чагырский горизонт - 635, куимовский горизонт - 6350.

СЕМЕЙСТВО LACCOPHYLLIDAE GRABAU, 1928

Род *Syringaxon* Lindström, 1882

Syringaxon sp.

Табл. I, фиг. 2

Материал. Один экземпляр удовлетворительной сохранности и несколько фрагментов.

Описание. Мелкий одиночный рогообразный коралл. Слабо расширенные большие септы достигают в длину двух третей радиуса и, соединяясь внутренними окончаниями, образуют характерную для представителей рода внутреннюю трубку-аулос. Малые септы значительно короче и не соединяются вильчато с соседними большими септами, что отличает этот коралл от типового вида рода — *S. siluriensis*. При поперечнике 8–10 мм количество септ равно $(23-24) \times 2$.

Расстояние между тонкими полными плоскими днищами в среднем равно 1 мм. Дополнительные пластинки редкие, диссепименты не развиты.

Распространение. Представители рода известны из венлока Великобритании, Скандинавии, р. Днестр, Северной Америки; лудлова — Великобритании, Баррандовой мульды, Казахстана, а также из нижнего девона; на Алтае — из лудлова.

Местонахождение. Горный Алтай; куимовский горизонт — 6330в. Несколько фрагментов плохой сохранности известны из других местонахождений.

НАДСЕМЕЙСТВО CALOSTYLICAE

СЕМЕЙСТВО CALOSTYLIDAE C.F.ROEMER, 1883

Род *Calostylis* Lindström, 1868

Calostylis denticulatum (Kjerulf, 1865)

Табл. VI, фиг. 2

Материал. Два экземпляра удовлетворительной сохранности.

Описание. Одиночный коралл. Большие и малые септы перфорированы, причем особенно интенсивно — в осевой зоне. При поперечнике 12–14 мм их общее количество порядка 80. Днища редкие вогнутые. Диссепименты отсутствуют.

Распространение. Представители вида известны из низов лландовери Великобритании, грабена Осло и Эстонии, из лландовери Алтая. Близкие формы установлены из ашгилла (поркуни) Эстонии.

Местонахождение. Горный Алтай; Чинетинский горизонт — 631.

НАДСЕМЕЙСТВО HALLICAE

СЕМЕЙСТВО NEOCYSTIPHYLLIDAE WEDEKIND, 1927

Род *Spongophylloides* Meyer, 1881

Spongophylloides perfecta (Wedekind, 1927)

Табл. IV, фиг. 1

Материал. Более 20 экземпляров.

Описание. Одиночные трохонидные или турбинатные кораллы. На ранних этапах роста тонкие септы примыкают к теке, на зрелых обычно отступают от нее из-за развития пресепиментов.

Длинные тонкие большие септы достигают осевого пространства, пластинки их слегка изогнуты; малые септы в полтора–два раза короче. Протосепты различимы довольно отчетливо. При поперечнике 11 мм число септ около 25 × 2.

Система тонких мелких неполных днищ вогнутая. Пресепиментов – один–три ряда, в зоне их развития на теке наблюдаются мелкие зубчики, на продолжении которых внутрь от пресепиментов располагаются пластинки септ. Поэтому пресепименты являются не досептальными элементами скелета, а их образование как бы прерывало процесс формирования септальных пластин.

Диссепименты мелкие, направленные выпуклостью косо вверх в сторону оси коралла, межсептальные. Количество их рядов достигает 6–8. На ранних диафрагматофорных этапах развития пресепименты отсутствуют.

Распространение. Лудлов Скандинавии, Прибалтики, Польши (Свентокшишские горы), бассейна р. Днестр, Турции, Урала, южных районов Западной Сибири.

Местонахождения. Горный Алтай; куимовский горизонт – 6363, 6364, 6375, 6391, 63104, 63109; черноануйский горизонт – 6381. Фрагмент неполной сохранности коралла близкого строения обнаружен в чинетинском горизонте (6354), что сомнительно; до сих пор представители этого вида из лландовери не были известны.

Spongophylloides dubroviensis (Zheltonogova, 1960)

Табл. IV, фиг. 2

Dubrovia dubroviensis gen. et sp. nov. Желтоногова, 1960, стр. 81, табл. S – 19, фиг. 3.

Материал. Около 10 экземпляров.

Описание. Одиночные кораллы. Септы у теки клиновидно расширены, далее их пластинки становятся очень тонкими и около оси сильно изогнутыми, где образуется подобие акроколумеллы. Четкого подразделения септ по длине не наблюдается. Их общее количество при диаметре 14 мм равно 64. Более ровная главная септа расположена в намечающейся узкой фосуле.

Система тонких неполных днищ выпуклая. Спорадические пресепименты встречаются очень редко. Развито до 5–6 рядов примерно равновеликих диссепиментов, направленных выпуклостью косо вверх в сторону оси коралла.

Сравнение. Эти кораллы отличаются от представителей предыдущего вида клиновидным расширением периферических окончаний септ, отсутствием пресепиментариума и ясных малых септ, а также выпуклой в целом системой днищ.

Распространение. Лудлов Алтая, нижний девон Салаира.

Местонахождение. Горный Алтай, куимовский (?) горизонт – 6359.

НАДСЕМЕЙСТВО KODONOPHYLLICAE

СЕМЕЙСТВО KODONOPHYLLIDAE WEDEKIND, 1927

Род *Stereoxylodes* Wang, 1944

Stereoxylodes pseudodianthus (Weissermel, 1894)

Табл. IV, фиг. 3

Материал. Два экземпляра.

Описание. Одиночные кораллы. Синаптикулярно каринированные септы отходят от теки. Большие достигают центра коралла, где развиты септальные лопасти, а малые примерно в два раза короче. Протосепты отчетливо не различимы. При поперечнике 15–17 мм общее число септ составляет (29–30) × 2

Днища мелкие, неполные, тонкие. Многочисленные диссепименты ориентированы косо вверх в сторону оси коралла.

Распространение. Венлок Прибалтики, Баррандиена, Китая; лудлов северной и восточной Европы, Урала, Казахстана; верхний силур Горного Алтая.

Местонахождения. Горный Алтай; куймовский горизонт - 6323, 63104, черноануйский горизонт - 6381.

СЕМЕЙСТВО MYCOPHYLLIDAE HILL, 1940

Род *Pseudamplexus* Weissermel, 1897

Pseudamplexus sp.

Табл. VII, фиг. 1

Материал. Три экземпляра.

Описание. Одиночные турбинатные кораллы. Септы короткие (около одной трети радиуса), плотно примыкающие друг к другу, по длине не различающиеся. В их сложении принимают участие голаканты; во всяком случае, выступающие внутрь из септотеки короткие шипы имеют определенно голакантинное строение, что хорошо видно в левой части фиг. 1а на табл. VII. При поперечнике 19-22 мм общее их количество немного более 50.

Днища тонкие, неполные, реже полные, сильно изогнутые волнообразно. Диссепименты отсутствуют.

Замечания. Пока отсутствуют определенные указания на развитие у представителей этого рода голакантов. Однако наши экземпляры - наиболее древние из всех известных (установлены, начиная с венлока, до нижнего девона включительно), голаканты же - наиболее примитивная форма трабекулярных структур, несомненно предковая в отношении рабдаканта. Можно предположить, что древние представители рода имели полностью голопластинчатый септальный аппарат, из которого и развились рабдопластинчатые септы, столь характерные для микофиллид.

Таким образом, имеются все основания для того, чтобы предложить новое видовое название, но ограниченность имеющегося материала явно того не допускает.

Распространение. Лландовери Алтая.

Местонахождения. Горный Алтай; чинетинский горизонт - 6377; яровские слои - ТЛ-7.

СЕМЕЙСТВО PILOPHYLLIDAE HILL, 1942

Род *Miculiella* Iwanowski, 1963

Miculiella crassiseptata (Iwanowski, 1963)

Табл. II, фиг. 2, табл. III, фиг. 1

Материал. Около 20 экземпляров.

Описание. Одиночные трохонидные кораллы, иногда цилиндроконические, достигающие в высоту 50 мм при поперечнике 12-14 мм. Эпитека продольно-ребристая, голотека не известна.

Септы многочисленные, слабо расширенные в маргинариуме и тонкие изогнутые в осевой зоне. Малые септы примерно в два раза короче больших и изредка соединяются с ними внутренними окончаниями. Протосепты и фоссулы отчетливо не выражены. При поперечнике 25 мм количество септ составляет (46-48) × 2; у экземпляров с Сибирской платформы - 42 × 2 при поперечнике 20 мм.

Днища тонкие, неполные, реже полные, многочисленны. Их система имеет канинообразный облик. Дополнительные пластинки довольно обильные. Насчитывается до десяти рядов мелких вздутых диссепиментов, направленных выпуклостью косо вверх в сторону оси коралла. Спорадически встречаются колоновидные диссепименты, между большими и малыми септами.

Замечания. Кораллы этой группы изучены еще очень мало, и их положение в системе очень неопределенно. По характеру строения скелета экземпляры с Сибирской платформы очень близки алтайским.

Распространение. Верхи лландовери – низы венлока Сибирской платформы, лландовери – лудлов Алтая.

Местонахождения. Горный Алтай; чинетинский горизонт – 631, 6354, 6355; яровские слои – ТЛ-1; чагырский горизонт – 6141, 6360; куимовский горизонт – 6348, 6353. Фрагменты плохой сохранности известны и из других выходов верхнего лландовери и нижнего венлока.

НАДСЕМЕЙСТВО СУАТНОРHYLLICAE

СЕМЕЙСТВО РYСНОРHYLLIDAE DYBOWSKI, 1873

Род *Neopaliphyllum* Zheltonogova, 1960

Neopaliphyllum soshkinae Zheltonogova, 1960

Табл. IV, фиг. 4

Neopaliphyllum soshkinae gen et sp. nov.: Желтоногова, 1960, стр. 76, табл. S-17, фиг. 1.

Материал. 10 экземпляров.

Описание. Кораллы одиночные. Слабо расширенные, особенно на периферии, септы отходят от теки и достигают осевого пространства, где обособляются многочисленные септальные лопасти. Малые септы длиной не более половины радиуса, их внутренние окончания свободны. Все септы немного изогнуты и синаптикулярно каринированы. Различимы главная и противоположная протосепты и намечающаяся кардинальная фосула. Осевая структура сложена септальными лопастями и срединной пластинкой – рудиментом осевой септы. При поперечнике 14–15 мм количество септ – около 38×2 .

Многочисленные мелкие вздутые диссепименты постепенно сливаются с зоной мелких выпуклых неполных диссепиментоподобных днищ, ориентированных выпуклостью вверх.

Распространение. Нижний силур Алтая, венлок Салаира.

Местонахождения. Горный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои – 6422, чагырский горизонт – 643.

Род *Ptychophyllum* Dybowski, 1873

Ptychophyllum sibiricum Iwanowski, 1963

Табл. V

Материал. Более 10 экземпляров.

Описание. Одиночные трохонидные или турбинатные кораллы иногда довольно крупных размеров (около 27 мм в поперечнике). Эпитека продольно ребристая, голотека не сохранилась.

Отходящие от теки септы очень слабо клиновидно расширены на периферии и тонкие в осевой зоне, где они образуют отчетливый вортекс по часовой стрелке. Малые септы равны примерно ширине диссепиментариума и, как правило, присоединяются к соседним большим внутренними окончаниями. Главная септа различима плохо, отчетливых фоссул нет. При поперечнике около 20 мм количество септ около 43×2 .

Днища тонкие плоские, полные и неполные. Диссепименты (до 5–6 и даже 10 рядов) направлены выпуклостью косо вверх в сторону оси. В процессе роста коралла постепенно увеличивается четкость вортекса.

Алтайские представители вида очень близки установленным на Сибирской платформе.

Распространение. Верхний лландовери Сибирской платформы, Алтай и Салаира.

Местонахождения. Горный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои – 7056, 7018, 7024, 7026; Салаир, отложения горы Глядень – 6710. На Алтае фрагменты плохой сохранности известны и из других выходов лландовери.

Ptychophyllum orthoseptatum sp.nov.

Табл. VI, фиг. 1

Голотип – экз. № 60/138 в Музее ИГиГ СО АН СССР. Изображен на табл. VI, фиг. 1. Венлок, чагырский горизонт Алтая.

Диагноз. Одиночные плеонофорные кораллы с ровными слабо расширенными септами, часто соединяющимися в осевой зоне внутренними окончаниями. Малые септы хорошо выражены. Днища каниноидные.

Материал. Около 10 экземпляров.

Описание. Одиночные кораллы преимущественно турбинатной формы, достигающие в поперечнике 22–25 мм. Наружная поверхность продольно ребристая.

Большие септы отходят от тонкой теки и достигают осевого пространства, где их окончания часто резко загибаются и соединяются с соседними или другими близко расположенными пластинками. Внутренние концы малых септ всегда свободны. На периферии все септы слабо равномерно расширены. Их утончение более интенсивно начинается с границы зон днищ и диссепиментов, за которую не выступают и малые септы. Отчетливые протосепты и фоссулы не наблюдаются. При поперечнике 19–21 мм (голотип) общее число септ равно 37×2 .

Днища полные и неполные, тонкие, каниноидного типа, на них развиваются мелкие дополнительные пластинки в пределах всего табуляриума. Диссепименты межсептальные, лишь изредка колосовидные. Они мелкие, сильно вздутые, многочисленные (до 12 и более рядов), направленные выпуклостью в сторону оси коралла.

Сравнение. Отличительная черта этих кораллов – характерное расположение внутренних окончаний септ и специфическая каниноидная форма днищ – отчетливо обособляет их представителей от остальных птихофиллид.

Местонахождения. Горный Алтай; чагырский горизонт – 6141; куймовский горизонт – 6323, 6342, 6345.

ПОДОТРЯД COLUMNARIINA

НАДСЕМЕЙСТВО STAURICAE

СЕМЕЙСТВО SYATHOPHYLLOIDIDAE DYBOWSKI, 1873

Род *Palaeophyllum* Billings, 1858

Palaeophyllum fasciculum (Kutorga, 1837)

Табл. VIII, фиг. 1, табл. IX, фиг. 1

Материал. Три неполные колонии и несколько фрагментарных кораллитов.

Описание. Ветвисто колониальные непарисидально почковавшиеся кораллиты. Диаметр зрелых кораллитов колеблется до 3 до 9–10 мм.

От теки отходят слабо клиновидно расширенные септы; длина больших септ в среднем составляет две трети радиуса, а малые несколько короче (их величина весьма изменчива).

Днища тонкие, почти всегда полные, расстояние между ними в среднем равно 0,5 мм. В центре кораллитов они плоские, но характерный маргинальный желобообразный перегиб выражен не всегда отчетливо. Диссепименты отсутствуют.

Распространение. Верхний ордовик Европы, Азии и Северной Америки, лландовери Сибирской платформы и Алтая, низы лландовери Прибалтики.

Местонахождения. Горный Алтай; чинетинский горизонт - 6357, 641; яровские слои - ТЛ-1, 7025.

НАДСЕМЕЙСТВО ARACHNOPHYLLICAE

СЕМЕЙСТВО ARACHNOPHYLLIDAE DYBOWSKI, 1873

Род *Entelophyllum* Wedekind, 1927

Entelophyllum articulatum (Wahlenberg, 1821)

Табл. VIII, фиг. 2, 3

Материал. Около 20 обломков колоний и несколько фрагментарных кораллитов.

Описание. Ветвистые колонии, образующиеся непарасидальным почкованием. Поперечник зрелых кораллитов составляет в среднем 6-10 мм. Эпитека тонкая, продольно ребристая, голотека очень тонкая, морщинистая.

Большие септы длинные, часто достигают оси коралла, иногда их длина равна половине - двум третям радиуса. Они тонкие, ровные или слабо изогнутые. В зависимости от их величины меняется длина малых септ - обычно последние в полтора-два раза короче, причем могут примыкать внутренними окончаниями к соседним большим септам. Протосепты отчетливо не выделяются.

Днища тонкие, полные и неполные, система их кифофиллоидная. Встречаются дополнительные пластинки. Диссепименты (от 1 до 4-5 рядов) мелкие, вздутые, ориентированные выпуклостью косо вверх к оси коралла. Иногда развиваются спорадические пресеипименты.

Распространение. Силур; особенно широко - от верхнего лландовери до лудлова.

Местонахождения. Салаир; отложения горы Глядень - 6710. Горный Алтай; куимовский горизонт - 6336, 6347, 6349, 6368, 6391, 63107; черноаунский горизонт - 6381. Тува, разрез Элегест - 699.

Род *Altaja* Zheltonogova, 1960

Altaja gracilis (Billings, 1858)

Табл. IX, фиг. 2, табл. X, фиг. 1

Altaja silurica gen. et sp. nov.: Желтоногова, 1960, стр. 87, табл. S-24, фиг. 1.

Материал. Около 10 экземпляров.

Описание. Цериоидные колонии. Кораллиты пяти-шестиугольные, наиболее зрелые из них имеют поперечник до 8-10 мм, чаще 6-7 мм.

Ровные, иногда слабо расширенные на периферии, большие септы обычно достигают или почти достигают центра кораллита; малые септы, если они отчетливо выражены, выступают внутренними концами в пределы диссепимента-

риума. Общее количество септ может достигать (20–21) × 2. Почти во всех кораллитах наблюдается небольшой столбик, образованный внутренним концом противоположной (?) септы.

Днища обычно приподняты в центре кораллита к столбику, реже плоские. Расстояние между их тонкими пластинками в среднем равно 0,5 мм. Диссепименты мелкие, вздутые (до 5–6 рядов), направлены выпуклостью косо вверх к оси кораллита. Изредка развиты пресепименты. На границе табуляриума и диссепиментиума часто появляется склеротека, иногда неполно выраженная.

Распространение. Средний силур ("ниагара") Канады, верхний лланцо-вери севера Сибирской платформы и южных районов Западной Сибири.

Местонахождения. Горный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои – 7017, 7031. Салаир; свита горы Глядень – 6710; Тува, разрез Элегест – 691, 6914, 6915, 70131, 70134.

Altaja gracilis forma *altaica* Zheltonogova, 1960

Табл. XI, фиг. 1

Altaja altaica gen. et sp. nov.: Желтоногова, 1960, стр. 87, табл. S-22, фиг. 3.

Материал. Несколько экземпляров.

Замечания. Эти кораллы отличаются от *A. gracilis* рамозной или ветвистой формой колонии. Все остальные особенности строения скелета в обоих случаях аналогичны или очень близки, прежде всего это касается весьма характерного столбика, общего облика и структуры септального аппарата и склеротеки.

Распространение. Нижний силур Тувы и подчагырская свита Горного Алтая.

Местонахождение. Тува, разрез Элегест – 6915.

НАДСЕМЕЙСТВО SPONGOPHYLLICAE

СЕМЕЙСТВО SPONGOPHYLLIDAE DYBOWSKI, 1873

Род *Strombodes* Schweigger, 1819

Strombodes socialis (Soshkina, 1955)

Табл. X, фиг. 2, 3

Материал. Более 10 экземпляров.

Описание. Ветвистые колонии, состоящие из крупных (поперечником до 20–25 мм) кораллитов, покрытых продольно ребристой эпитекой. Иногда сохраняется и морщинистая голотека.

Септы, как правило, лонсдалеонидные, тонкие, достигают осевого пространства, иногда более короткие. Часто септальные элементы выглядят короткими шипиками на внутренней поверхности пресепиментов, которые наиболее широко развиты в главных секстантах. Пресепименты первого порядка бывают очень крупными (до 4–8 мм), тогда как второго – значительно мельче. В противоположных секстантах диссепиментов может быть до 6–7 рядов, а в главных – два–три. У более мелких кораллитов днища имеют кифофиллоидный облик или они субгоризонтальные; самые крупные из известных кораллов характеризуются плоскими субпараллельными полными и неполными днищами (расстояние между ними в среднем составляет 0,75 мм). Дополнительные пластинки плоские, редкие, крупные.

Распространение. Верхний лландовери Сибири.
Местонахождения. Горный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои-
ТЛ-7, 6355.

ПОДОТРЯД CYSTIPHYLLINA

НАДСЕМЕЙСТВО TRYPLASMATICAЕ

СЕМЕЙСТВО TRYPLASMATIDAE ETHERIDGE, 1907

Род *Tryplasma* Lonsdale, 1845

Tryplasma loveni (M.-Edwards et Haime, 1851)

Табл. XII, фиг. 1

Материал. Более 20 экземпляров.

Описание. Одиночные трохоидные или турбинатные кораллы разнообразных размеров. Часто встречаются "пережимы и вздутия омолаживания".

Септы рабдакантинные, короткие (до трети-четверти радиуса), погруженные на периферии в ламеллярную склеренхиму. При поперечнике 7-8 мм насчитывается до 40-45 септальных элементов, среди которых часто намечаются большие и малые.

Днища полные, реже неполные, тонкие, слабовыпуклые, довольно редкие (до 8-9 пластинок на 10 мм продольного сечения). Диссепименты отсутствуют.

Распространение. Силур - нижний девон; особенно широко - венлок и лудлов.

Местонахождения. Горный Алтай; горизонты: чинетинский - 631, 6378, чагырский - 643, куимовский - 6330, 6334, 6335, 6336, 6337, 6344, 6347, 6349, 6350, 6351, 6363, 6383, 63109, черноануйский горизонт, (боровушкинский известняк) - 632, 634.

Род *Rhabdacanthia* Iwanowski, 1969

Rhabdacanthia rugosa (M.-Edwards et Haime, 1851)

Табл. XII, фиг. 2

Материал. Около 10 обломков колоний.

Описание. Ветвистые колонии. Максимальный диаметр кораллитов 6-8 мм. При поперечнике 6-7 мм наблюдаются до 40 коротких (не более трети радиуса) рабдакантинных септ, среди которых намечаются элементы разных циклов - часто встречается чередование более длинных и более коротких шипов. На периферии развит ободок ламеллярной склеренхимы, утолщающий наружную стенку. Днища тонкие плоские, полные, редко неполные - на 10 мм продольного сечения приходится 7-8 пластинок. Диссепименты отсутствуют.

Распространение. Венлок - верхний силур; на юге Сибири встречается и в верхах лландовери.

Местонахождения. Горный Алтай; горизонты: чинетинский - 6355, чагырский - 643, куимовский - 6331, 6349, 6350.

НАДСЕМЕЙСТВО CYSTIPHYLLICAE

СЕМЕЙСТВО CYSTIPHYLLIDAE M.—EDWARDS ET HAIME, 1850

ПОДСЕМЕЙСТВО CYSTIPHYLLINAE M.—EDWARDS ET HAIME, 1850

Род *Cystiphyllum* Lonsdale, 1839

Cystiphyllum siluriense Lonsdale, 1839

Табл. XIII, фиг. 1

Материал. Более 20 экземпляров.

Описание. Крупные (до 120 мм в высоту при поперечнике 22–25 мм) одиночные кораллы с многочисленными пережимами и вздутиями "омолажива-ния". Эпитека продольно-ребристая.

Внутренняя полость выполнена сильно изогнутыми неполными днищами и диссепиментами, образующими единую цистифорную структуру; как и у большинства других цистириллид, маргинальная зона отличается от центральной ориентировкой слагающих пластинок. На теке развит сравнительно тонкий слой ламеллярной склеренхимы, в который погружены изолированные голаканты. Иногда небольшие стереоплазматические корки располагаются на горизонтальных элементах скелета, так же как и трабекулы.

Распространение. Силур, изредка нижние горизонты девона, повсеместно.

Местонахождения. Салаир; потаповская свита - 675, отложения горы Глядень - 6710, 6713. Горный Алтай; горизонты: чинетинский - 631, чагырский - 6112, кумовский - 6121, 6323, 6330, 6336, 6337, 6342, 6349, 6350, 6391. Тувы, разрез Элегест, 1 коралловый горизонт - 6914.

Cystiphyllum siluriense excentricum Zheltonogova, 1965

Табл. XIII, фиг. 2

Cystiphyllum excentricum sp.nov.: Желтоногова, 1965, стр. 36, табл. IV, фиг. 2, 3.

Материал. Около 10 экземпляров.

Описание. Одиночные кораллы высотой 50–60 мм при диаметре 14–15 мм с "пережимами и вздутиями омолаживания" и продольно ребристой эпитекой.

Внутреннее сложение типично цистифорное, однако строение септального аппарата иное, чем в предыдущем случае. Здесь в центральной полости стереоплазматические корки развиты значительно слабее, тогда как у теки наблюдается довольно ясная септотека, представленная плотно соприкасающимися короткими голакантами.

Распространение. Силур южных районов Западной Сибири.

Местонахождения. Горный Алтай; чинетинский горизонт - 7032, 7033, яровские слои - ТЛ-1, 631, 7042. Салаир, потаповская свита - 675.

Род *Diplochone* Frech, 1886

Diplochone sp.

Табл. XIV, фиг. 1

Материал. Несколько фрагментов.

Описание. Одиночный цистифорный коралл, в котором круто ориентированные уплощенные диссепиментообразные днища и диссепименты располагаются как бы концентрическими слоями. На теке развит узкий ламеллярный слой, в который погружены редкие очень мелкие голаканты.

Распространение. Нижний-средний девон, реже верхний силур. В лан- довери представители рода пока не были известны.

Местонахождение. Горный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои - 631.

СЕМЕЙСТВО HOLMOPHYLLIDAE WANG, 1950

Род *Cystilasma* Zaprudskaja et Iwanowski, 1962

Cystilasma sibiricum Zaprudskaja et Iwanowski, 1962

Табл. XII, фиг. 3.

Материал. Более 10 экземпляров.

Описание. Одиночные кораллы с "пережимами и вздутиями омолаживания" и ребристой эпитекой, достигающие в высоту 50-55 мм при поперечнике 21-23 мм.

Внутреннее строение типично цистиформное - на периферии развиты до 8-9 рядов и более мелких диссепиментов, направленных выпуклостью косо вверх в сторону оси коралла, тогда как осевая зона выполнена мелкими неполными диссепиментообразными днищами, ориентированными изгибом в сторону чашки. В отличие от цистифиллид стереоплазматические корки не развиты, тека очень тонкая, а изолированные мелкие голаканты встречаются крайне редко, даже не во всех сечениях.

Распространение. Силур, чаще всего - нижний силур.

Местонахождения. Горный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои - ТЛ-1, 631, куимовский горизонт - 6330, 6332, 6344, 6351.

Род *Microplasma* Dybowski, 1873

Microplasma gotlandicum Dybowski, 1873

Табл. XII, фиг. 4

Материал. Обломок колонии.

Описание. Ветвистая колония. Кораллиты тонкие (до 7-8 мм в поперечнике), с редкими "пережимами и вздутиями омолаживания", покрыты продольно ребристой эпитекой.

Изолированные септальные трабекулы развиты спорадически. Тека слабо утолщена ламеллярной склеренхимой. Горизонтальные элементы скелета представлены редкими сильно изогнутыми по типу диссепиментов неполными днищами.

Распространение. Силур Евразии.

Местонахождение. Горный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои - ТЛ-1.

НАДСЕМЕЙСТВО КЕТОРHYLLICAE

СЕМЕЙСТВО КЕТОРHYLLIDAE LECOMPTE, 1952

Род *Dentilasma* Iwanowski, 1962

Dentilasma subelegantum (Zheltonogova, 1965)

Табл. XIV, фиг. 2

Dokophyllum subelegantum sp. nov.: В.А. Желтоногова, 1965, стр. 42, табл. IX, фиг. 2.

Материал. Несколько экземпляров.

Описание. Одиночные цилиндроконические кораллы с редкими "пережимами и вздутиями омолаживания", достигающие в высоту 40-50 мм при поперечнике 23-25 мм.

* Внутренняя поверхность теки немного утолщена ламеллярной склеренхимой, в которую погружены очень короткие септальные шипы, не различающиеся по длине. Днища тонкие плоские, полные и неполные (до 12 пластинок на 10 мм продольного сечения). Дополнительные пластинки встречаются редко. На периферии развиты 3-4 ряда круто наклоненных к оси диссепиментов.

Распространение. Нижний силур южных районов Западной Сибири.

Местонахождение. Горный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои - 7040.

ОПИСАНИЕ БРАХИОПОД

Большинство описываемых брахиопод происходит из коллекций, собранных в разные годы Н.П. Кульковым. Исключение составляют коллекции, полученные в процессе совместных сборов с Р.Т. Грациановой и Е.А. Елкиным в 1959 и 1960 гг. на Салаире (гора Глядень) и Алтае, с Е.А. Елкиным в 1966 г. на Алтае, а также переданные Е.А. Елкиным из ряда алтайских местонахождений (обн. Е-6144, Е-6760, Е-691, Е-7131).

У некоторых видов изучалось внутреннее строение методом последовательных шлифовок раковин. На приводимых рисунках для каждого среза указывается его расстояние от макушки брюшной створки (в мм) или их последовательность обозначается буквами алфавита. Замеры раковин даны в миллиметрах по длине брюшной створки (Д бр.), длине спинной створки (Д сп.), ширине (Ш) и толщине (Т).

ОТРЯД ORTHIDA

НАДСЕМЕЙСТВО ORTHACEA

СЕМЕЙСТВО DOLERORTHIDAE ÖRIK, 1934

Род Dolerorthis Schuchert et Cooper, 1931*Dolerorthis* sp.

Табл. XV, фиг. 1, 2

Материал. Две неполные раковины, одна брюшная створка и ее ядро.

Описание. Раковина небольшая плоско-выпуклая. Брюшная створка крышеобразно вздутая с острой торчащей макушкой. Арея довольно высокая, апсаклинная, слегка вогнутая. Спинная створка плоская со слабо выраженной макушкой. Ребра довольно грубые, в срединных частях створок увеличиваются путем бокового ветвления, у замочных углов они простые.

Внутри брюшной створки зубные пластины, а в спинной – однолопастной замочный отросток. Вентральное мускульное поле небольшое, четко ограниченное.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
329	11,0	9,4	11,7	5,5

Сравнение. По ядру брюшной створки описываемая форма сходна с *Dolerorthis citgwyni* Bancroft (1949, стр. 5, табл. 1, фиг. 12) из среднего лландовери Англии, но отличается меньшими размерами раковины, маленьким мускульным полем брюшной створки и, вероятно, иным характером поверхностной скульптуры.

Распространение. Средний лландовери Горного Алтая.

Местонахождение. Центральный Алтай; чинетинский горизонт, ченеткинские слои – 6378. Северо-Западный Алтай, слои те же – 651.

НАДСЕМЕЙСТВО ENTELETERACEA

СЕМЕЙСТВО DALMANELLIDAE SCHUCHERT, 1913

ПОДСЕМЕЙСТВО RESSERELLINAE WALMSLEY ET BOUCOT, 1971

Род *Resserella* Bancroft, 1928

Resserella canalis (Sowerby, 1839)

Табл. XV, фиг. 3, 4

Resserella elegantula (Dalman): Кульков, 1967, стр. 36, табл. I, фиг. 12, 13.

По мнению В. Волмсли и А. Буко (Walmsley, Boucot, 1971), которые специально изучали представителей рода *Resserella*, вид *R. elegantula* известен пока только в слоях Мульде о-ва Готланд. Относимые ранее к этому виду алтайские экземпляры (см. синонимику) имеют плоскую или даже вогнутую спинную створку (у *R. elegantula* она выпуклая) и могут быть определены как *R. canalis* (Sow.).

Распространение. Главным образом венлок, реже лудлов Англии, о-ва Готланд. В Горном Алтае - венлок.

Местонахождения. Северо-Западный Алтай; чагырский горизонт - 6135, 6115, 643.

Resserella sp. *

Табл. XV, фиг. 5, 6

Материал. Два ядра спинной створки и один ее отпечаток.

Описание. Раковина маленькая. Брюшная створка, вероятно, более выпуклая, чем спинная, которая лишь слабо вздутая и имеет широкую, необособленную в рельефе створки, макушку. От последней начинается неглубокий и довольно узкий синус, особенно отчетливый у переднего края. На спинной створке 20 ребер, каждое из которых, примерно с половины длины створки, раздваивается. Ядро спинной створки представлено на табл. XV, фиг. 5, 6б.

Размеры, мм

№ экз.	Д сп.	Ш
287	2,0	2,5

Замечание. Ограниченное количество материала не позволяет сделать видовое определение.

Распространение. Средний лландовери Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай; чинетинский горизонт, чинеткинские слои - 7044.

СЕМЕЙСТВО DICOELOSIIDAE CLOUD, 1948

Род *Epitomyonia* Wright, 1968

Epitomyonia (?) sp.

Табл. XV, фиг. 8

Материал. Две брюшные створки и одна поврежденная раковина.

Описание. Раковина маленькая, сильно неравновыпуклая со слабой выемчатостью переднего края. Брюшная створка сильно вздутая с продольным понижением, одинаково мелким от макушки до переднего края. Спинная створка

вогнутая с двумя лопастями (как у типичных дицеолозид), разделенными пологим синусом. Ребра угловатые, иногда разветвляющиеся ближе к переднему краю. Обломанная макушка позволяет наблюдать массивное, невысокое срединное ребро внутри брюшной створки.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Ш	Т
303	6,0 ?	6,6	3,2

Замечание. По внешним признакам описываемые экземпляры напоминают голотип типового вида *Epitomyonia glypha* Wright (1968, стр. 128, табл. I, фиг. 1-5) из ашгилла Швеции, однако, невозможность наблюдать у них высокую дорзальную сетту (основной признак рода) заставляет отнести данные экземпляры к *Epitomyonia* условно.

Распространение. Верхний лландовери Горного Алтая.

Местонахождения. Северный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои - 618, E-6144a.

INCERTI ORDINIS

ПОДОТРЯД DICTYONELLIDINA

НАДСЕМЕЙСТВО EICHWALDIACEA

СЕМЕЙСТВО EICHWALDIIDAE SCHUCHERT, 1893

Род *Dictyonella* Hall, 1868

Dictyonella sp.

Табл. XV, фиг. 9

Материал. Одна раковина неполной сохранности.

Описание. Раковина маленькая, почти равновыпуклая, поперечно-эллиптического очертания. Брюшная створка с неглубоким, постепенно расширяющимся синусом, который начинается от низкой, слабо загнутой макушки. Спинная створка имеет также слабо загнутую макушку, которая почти равна по высоте макушке противоположной створки. Возвышение отчетливое, неширокое, начинающееся от самой макушки. Скульптура состоит из сетчатого слоя; ячейки расположены в шахматном порядке, рядами.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
294	7,0	6,8	8,5	4,8

Замечание. Все известные представители рода *Dictyonella* имеют значительно загнутую макушку спинной створки, заходящую под нависающую макушку противоположной створки или дорзальную макушку не обособленную в рельефе створки. Описываемый же экземпляр имеет слабо загнутые, почти одинаковые по высоте макушки, отдаленные друг от друга. Этот отличительный признак мог бы служить основанием для установления нового вида. Однако материал весьма ограничен.

Распространение. Верхний лландовери Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои - 6634.

ОТРЯД STROPHOMENIDA

ПОДОТРЯД STROPHOMENIDINA

НАДСЕМЕЙСТВО PLECTAMBONITACEA

СЕМЕЙСТВО LEPTELLINIDAE ULRICH ET COOPER, 1936

Род *Leangella* Öpik, 1933

Leangella scissa (Davidson, 1871)

Табл. XV, фиг. 10, 11

Leangella scissa Salter M.S. (Davidson): Cocks, 1970, стр. 158, табл. I, фиг. 11-14; табл. 2, фиг. 1-14; табл. 3, фиг. 2-11, табл. 4, фиг. 1-4 (синонимика).

Материал. Семь брюшных створок и одно ядро брюшной створки.

Описание. Раковина небольшая (около 10 мм ширины). Брюшная створка сильно вздутая, полукруглого очертания. Макушка не обособлена в рельефе створки. Замочный край прямой, соответствует наибольшей ширине створки. Вентральная арка линейная, без зубчатости, ее плоскость согласуется с ориентировкой плоскости смыкания створок. На поверхности брюшной створки пять отчетливых радиальных ребер, между которыми располагаются более тонкие ребрышки. Мускульная платформа в брюшной створке небольшая, сердцевидного очертания.

Распространение. Лландовери Англии. Верхний лландовери Горного Алтая.

Местонахождения. Северный Алтай - 618, E-6055; Северо-Западный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои, 6421.

СЕМЕЙСТВО SOWERBYELLIDAE ÖPIK, 1930

Род *Eoplectodonta* Kozłowski, 1929

Eoplectodonta cf. *penkillensis* (Reed, 1917)

Табл. XVI, фиг. 7, 8

Материал. Брюшная створка и ее ядро.

Описание. Раковина маленькая (ширина 6,4, длина 3,1 мм), сильно вздутая, полукруглая в продольном сечении. На ядре брюшной створки отчетливо виден след от короткой срединной септы, раздваивающейся впереди, а также два длинных мантийных канала, ориентированных в переднебоковом направлении.

Замечание. Описываемая брюшная створка наиболее близка к аналогичным створкам, принадлежащим виду *E. penkillensis* (Reed), который подробно описан Л. Коксом (Cocks, 1970).

Распространение. Главным образом верхний лландовери Англии. Средний лландовери Горного Алтая.

Местонахождения. Северо-Западный Алтай; чинетинский горизонт, чинеткинские слои - 7044; Центральный Алтай; слои те же - 6378.

Aegiria grayi (Davidson, 1849)

Табл. XVI, фиг. 1-4

Aegiria grayi (Dav.): Cocks, 1970, стр. 197, табл. 17, фиг. 8-14.

Материал. Несколько отпечатков поверхностной скульптуры и ядер брюшных и спинных створок.

Описание. Раковина очень маленькая, выпукло-плоская или выпукло-вогнутая, более развитая в ширину (3,2-4,0 мм), чем в длину (1,8-2,0 мм). Наибольшая ширина раковины соответствует прямому замочному краю. Ребра угловатые в сечении, заметно расширяются от макушки к переднему краю и разветвляются в этом направлении. Обычно на створке насчитывается 20-40 ребрышек, причем в области замочных углов они являются более тонкими. На ядре брюшной створки (табл. XVI, фиг. 1) отчетливо видны следы от зубных пластин, а также срединной септы, расположенной в углубленной части створки. По сторонам от септы находятся продолговатые аддукторы. Зубные ямки не наблюдаются на ядре спинной створки (табл. XVI, фиг. 3), но ясно видны следы от приямочных пластин, ориентированных под очень острым углом относительно замочной линии, а также след от срединной септы, которая занимает около одной трети расстояния от макушки до переднего края. Следы от сосочков расбросаны беспорядочно, иногда концентрируясь вблизи переднего края раковины.

Распространение. Верхний лландовери, венлок, реже лудлов Англии. В Горном Алтае - средний лландовери.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай; чинетинский горизонт, чинеткинские слои - 7044, 6413.

Aegiria (?) sp.

Табл. XVI, фиг. 5, 6

Вместе с описанным выше видом *Aegiria grayi* (Dav.) в обн. 7044 встречены две брюшные створки, которые по размерам, вздутости и характеру ребристости очень близки этому виду. Однако они имеют резко выраженные паллиальные отпечатки (*vascula media*), в виде двух овальных, резко ограниченных вдавленностей на ядре брюшной створки. Связано ли проявление этого признака с половым диморфизмом (в пределах вида *Aegiria grayi*) или мы имеем дело с видом другого рода, сказать трудно.

СЕМЕЙСТВО LEPTAENIDAE HALL ET CLARKE, 1894

Род *Leptaena* Dalman, 1828

Leptaena parvissima Kulkov, sp.nov.

Табл. XVII, фиг. 1, 2

Голотип - экз. № 306 в Музее Института геологии и геофизики СО АН СССР, табл. XVII, фиг. 1; Горный Алтай, обн. 618, окрестности с. Камышенского, в 1,3 км западнее села; верхний лландовери, чинетинский горизонт, яровские слои.

Материал. 12 в основном брюшных створок и одно ядро брюшной створки.

Описание. Раковина небольшая (ширина 16,0, длина 8,5 мм) с замочными углами, оттянутыми в уши. Брюшная створка плоская, ее поверхность у переднего края резко (под прямым углом) подогнута с образованием шлейфа, который в области замочных углов выполаживается. Поверхность створки до перегиба покрыта отчетливыми концентрическими морщинками (около 10)

и тончайшими радиальными струйками (8 на 2 мм). Мускульное поле брюшной створки субянтигольных очертаний, хорошо ограниченное. Аддукторы небольшие, продолговатые. Отпечатки дидукторов большие, несут отчетливые следы поверхностной скульптуры – морщинистости.

Замечание. Наличие резких отпечатков морщинистой скульптуры на мускульном поле отличает данный вид от известных представителей рода *Leptaena*. Некоторое внешнее сходство описываемые экземпляры имеют с формой из нижнего лландовери Англии, приведенной Б. Банкрофтом (Bancroft, 1949, стр. 6, табл. I, фиг. 18) как *Leptaena martini*. Позднее Л. Кокс (Cocks, 1968, стр. 302) предположил синонимичность этой формы установленному им виду *Leptaena martinensis*.

Распространение. Верхний лландовери Горного Алтая.

Местонахождение. Северный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои – 618.

СЕМЕЙСТВО STROPHEODONTIDAE CASTER, 1939

ПОДСЕМЕЙСТВО STROPHEODONTINAE CASTER, 1939

Род *Brachiprion* Shaler, 1865

Brachiprion (?) sp.

Табл. XVI, фиг. 10, 11

Материал. 12 брюшных створок неполной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, вогнуто-выпуклая с замочным краем, соответствующим наибольшей ширине раковины (ширина – 30, длина – 20 мм). Брюшная створка умеренно вздутая. Макушка очень слабо выражена в рельефе створки. Очень характерна скульптура. От макушки до переднего края следуют 8–10 радиальных довольно крупных ребер. Промежутки между ними заполнены тончайшими ребрышками, которые в направлении к переднему краю дихотомируют, при этом происходит последовательное появление из числа тонких ребрышек более крупных по размерам, приближающихся к ребрам первого порядка. Иногда в области замочного края появляются короткие морщинки, ориентированные под углом к замочной линии (табл. XVI, фиг. 10).

Распространение. Верхний лландовери Горного Алтая.

Местонахождение. Северный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои – 618.

ПОДСЕМЕЙСТВО LEPTOSTROPHIINAE CASTER, 1939

Род *Leptostrophia* Hall et Clarke, 1892

Leptostrophia cf. *filosa* (Sowerby, 1839)

Табл. XVI, фиг. 9

Материал. Брюшная створка с внутренней стороны.

Описание. Брюшная створка слабо и равномерно выпуклая (ширина 24, длина около 22 мм). Поверхность покрыта многочисленными радиальными ребрами. Мускульное поле треугольных очертаний. Вентральный отросток низкий, проходит вперед в виде низкого расширяющегося миофрагма, который разделяет посередине мускульное поле. Сосочки по сторонам мускульного поля более крупные, чем на остальной внутренней поверхности створки.

Распространение. Вид *Leptostrophia filosa* (Sow.), согласно новейшим исследованиям М. Басета (Bassett, 1971, стр. 315), встречается в венлоке и лудлове Англии. То же – в Туве. В Горном Алтае – лудлов.

Местонахождение. Центральный Алтай; куймовский горизонт – 6630.

ОТРЯД PENTAMERIDA

ПОДОТРЯД SYNTROPHIIDINA

НАДСЕМЕЙСТВО CAMERELLACEA

СЕМЕЙСТВО CAMERELLIDAE HALL ET CLARKE, 1894

Род *Camerella* Billings, 1859

Camerella cf. *rotunda* (Sowerby, 1839)

Табл. XVII, фиг. 3, 4

Материал. Одна поврежденная и одна целая раковины.

Описание. Раковина крупная, сильно неравновыпуклая. Брюшная створка слабо выпуклая с широким синусом, развитым лишь у переднего края. Язычок высокий, трапециевидный. Спинная створка сильно вздутая с возвышением. Широкие складки развиты вблизи переднего края, их три в синусе, четыре — на возвышении. Внутри брюшной створки — низкая срединная септа, поддерживающая глубокий спондилиум. В спинной створке видим след от слившихся вместе септальных пластин.

Размеры, мм

№ экз.	Д	Ш	Т
333	21,0?	25,0	17,0?
334	5,9	6,7	3,4

Распространение. Вид *C. rotunda* (Sow.) распространен в венлоке (Woolhope, Wenlock limestones) Англии.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай; чагырский горизонт-7037.

Род *Parastrophinella* Schuchert et Cooper, 1931

Parastrophinella aff. *altaica* Kulkov, 1967

Табл. XVII, фиг. 6, 7

В дополнительно собранных на Алтае коллекциях обнаружено две маленькие раковины, которые по основным признакам совпадают с характеристикой вида *P. altaica*. Некоторое отличие заключается в более резко зубчатом характере язычка (табл. XVII, фиг. 6г).

Распространение. Верхний лландовери Горного Алтая.

Местонахождения. Северный Алтай — 618; Северо-Западный Алтай, чинетинский горизонт, яровские слои — 6422, 6636.

Parastrophinella sp.

Табл. XVII, фиг. 5

Имеющаяся в коллекции всего одна раковина важна тем, что позволяет говорить о присутствии представителя рода *Parastrophinella* в чагырском горизонте Алтая, до сих пор там неизвестном. Раковина своеобразна своей несимметричностью: на брюшной створке синус резко ограничен только с одной стороны, а с другой плавно сливается с боковой частью створки. Такой же характер ограничения возвышения на спинной створке.

Распространение. Венлок Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай; чагырский горизонт — 6115.

ПОДОТРЯД PENTAMERIDINA

НАДСЕМЕЙСТВО PENTAMERACEA

СЕМЕЙСТВО PENTAMERIDAE McCoy, 1844

Род *Conchidium* Oehlert, 1887

Conchidium bilocularis (Hisinger, 1799)

Табл. XVII, фиг. 8

Conchidium knighti (Sowerby): Кульков, 1967, стр. 51, табл. VII, фиг. 1-3, табл. VIII, фиг. 1, 2, табл. IX, фиг. 1.

Более детальное исследование внутреннего скелета алтайских конхидиумов позволило выявить у них замочный отросток (Кульков, 1968, рис. 2), а также уточнить строение брахиального аппарата, что повлияло на определение их видовой принадлежности.

В 1967 г. американские палеонтологи (Amsden, Boucot, Johnson) установили новый род *Kirkidium* (типовой вид *Pentamerus knighti* Sowerby), который от внешне совершенно подобного и встречающегося в отложениях того же возраста рода *Conchidium* Oehlert (типовой вид *Anomia bilocularis* Hisinger) отличается только внутренними признаками: отсутствием так называемых гребней (flanges) и более высокими брахиальными пластинами (inner plates). По поводу таксономической оценки этих признаков Н.П. Кульковым и В.П. Сапельниковым (1972) была написана статья, в которой, на основании анализа алтайского и уральского материала, сделано заключение о том, что упомянутые выше отличительные признаки могут быть использованы только на видовом и подвидовом уровне, но не на более высоком.

Большинство алтайских экземпляров имеет внутреннее строение, как у *Conchidium bilocularis*, т.е. они обладают гребнями, хотя и встречаются отдельные формы с брахиальным аппаратом, приближающимся по строению к *Conchidium knighti* (Кульков, Сапельников, 1972). Надо сказать, что соотношение видов *S.knighti* и *S.bilocularis* остается неясным. Может быть, они окажутся географически разобщенными подвидами одного вида. На эту мысль наводит то обстоятельство, что в соседнем с Алтаем регионе - на Сапайре в разновозрастных отложениях (в потаповской свите) распространены конхидиумы с внутренним строением, типичным для *Conchidium knighti* (см. ниже).

Распространение. Лудлов о-ва Готланд (слой Клинтеберг), Горного Алтая (куимовский горизонт).

Местонахождения в Северо-Западном и Центральном Алтае подробно указаны Н.П. Кульковым (1967).

Conchidium aff.knighti (Sowerby, 1813)

Табл. XVIII, фиг. 5

Conchidium cf.pseudoknighti (Tschem.): Зинченко, 1960, стр. 101, табл. S-28, фиг. 11.

Материал. Очень плохой сохранности разрозненные створки, реже их ядра.

Описание. Раковина толстостенная, особенно у макушек, двояковыпуклая, многоребристая. Внутри брюшной створки развиты септа и спондилиум, а в спинной створке - длинные брахиальные пластины, основания стержневидных брахиальных отростков и септальные пластины (рис. 8). Брахиальные и септальные пластины находятся, примерно, в одной плоскости. Между септальными пластинами по дну створки проходит слабо выраженный валик.

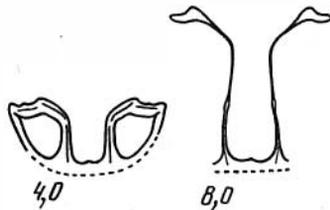


Рис. 8. Последовательные шлифовки спинной створки *Conchidium aff. knighti* (Sow.). Салаир; потаповская свита, 681

(Здесь цифры обозначают расстояние срезов от макушки спинной створки, а на рис. 14, 17, 23, 27, 28, 30 — от макушки брюшной створки).

Распространение. Вид *Conchidium knighti* широко распространен в лудлове различных стран, хотя реже он встречается и в отложениях венлокского яруса (Англия).

Местонахождения. Салаир; потаповская свита — 673, 675, 676, 681.

СЕМЕЙСТВО PENTAMEROIDIDAE AMSDEN, 1953

Род *Pentameroides* Schuchert et Cooper, 1931

Pentameroides exactus Kulkov, 1967

Табл. XVIII, фиг. 1-3

Pentameroides exactus sp. nov.: Кульков, 1967, стр. 54, табл. X, фиг. 1.

Материал. Одна целая раковина из прежних сборов (Кульков, 1967) и много (более 50) разрозненных створок в новой коллекции.

Замечания. Изучение дополнительного материала позволило уточнить внутреннее строение данного вида (табл. XVIII, фиг. 2, 3, рис. 9) и высказаться относительно дискуссионного вопроса о семейственной принадлежности рода *Pentameroides*.

В результате последовательных шлифовок раковины выявлено наличие дельтидума в брюшной створке (рис. 9, срезы а-г), который до сих пор не был отмечен у рода *Pentameroides*. В спинной створке различаются четыре элемента в строении брахиального аппарата (рис. 9, срезы д-м): 1) внутренние брахиальные пластины, 2) основания брахиальных отростков, 3) внешние брахиальные пластины, 4) септальные пластины, образующие у дна створки септу.

Четырехчленное строение брахиального аппарата у рода *Pentameroides* в свое время послужило основанием американскому палеонтологу Т. Амсдену (Amsden, 1953) обособить данный род от других представителей семейства Pentameridae, имеющих трехчленное строение брахиального аппарата, и поместить его в новое подсемейство Pentameroidinae. Однако прошло около 10 лет, и этот автор (Amsden, 1964), основываясь на переизучении внутреннего строения типового вида *Pentameroides subrectus* Hall et Clarke, усмотрел у него брахиальный аппарат, состоящий якобы из трех частей, и упразднил выделенное ранее подсемейство Pentameroidinae. С таким решением не был согласен В.П. Сапельников (1968), который выступил со статьей "В защиту подсемейства Pentameroidinae Amsden". Этот исследователь, анализируя материалы, приведенные Амсденом (Amsden, 1964), и результаты дополнительного изучения уральских *Pentameroides*, показал четырехчленное строение брахиального аппарата у этого рода и валидность установленной ранее подсемейственной категории. Алтайский материал, а также экземпляры *Pentameroides* sp. (Ру-

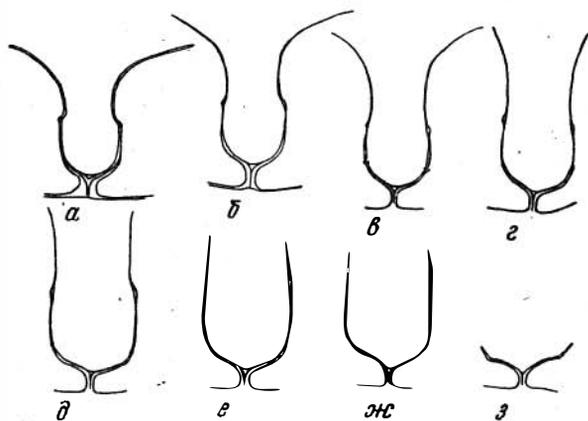
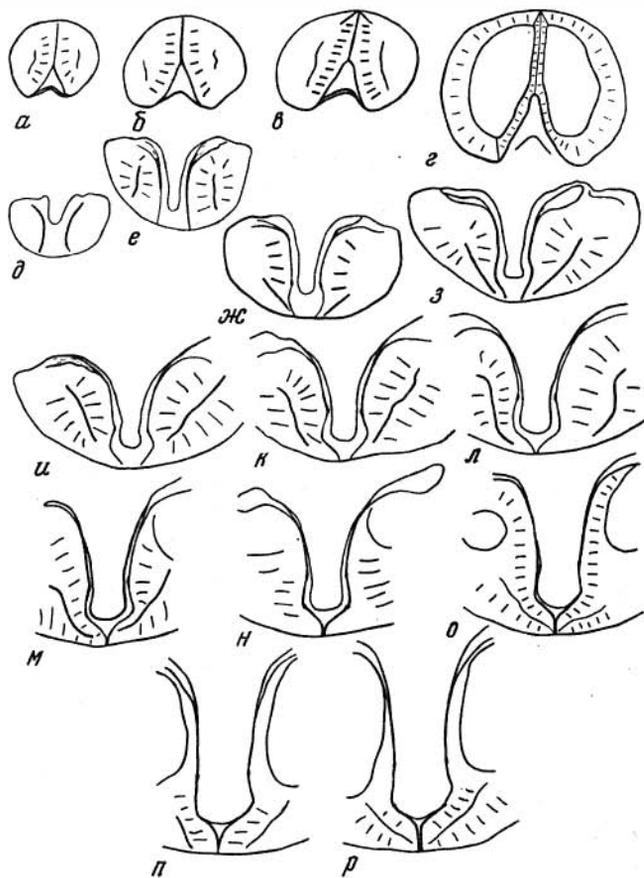


Рис. 9. Последовательные пришлифовки брюшной створки (а - г) и спинной створки (д - р) *Pentameroides exactus* Kulk. Северо-Западный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои, 7031

Рис. 10. Последовательные пришлифовки (а-з) спинной створки *Pentameroides* sp. Эстония; верхи горизонта Адавере

бель, 1970) из Эстонии (табл. XVIII, фиг. 4, рис. 10) подтверждают выводы В.П. Сапельникова.

Распространение. Верхний лландовери Горного Алтая.

Местонахождения. Северо-Западный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои - 6422, 7024, 7025, 7031, 7041.

СЕМЕЙСТВО GYPIDULIDAE SCHUCHERT ET LE VENE, 1929

Род *Gypidula* Hall, 1867

Gypidula sp.

Табл. XVIII, фиг. 7, 8

Материал очень скудный: две раковины неполной сохранности.

Описание. Раковина небольшая, гладкая, неравновыпуклая. Брюшная створка довольно вздутая с невысокой, слегка загнутой макушкой. Возвышение невысокое, неясно ограниченное с боков. Спинная створка слабо выпуклая, с широкой и низкой макушкой. Синус широкий, мелкий, отчетливо развитый у переднего края. Внутри брюшной створки имеется короткая септа и спондилиум, а в спинной створке - брахиальные пластины, широкие основания брахиальных отростков и широко расставленные септальные пластины (рис. 11). Основания брахиальных отростков соединяются с брахиальными и септальными пластинами с образованием выступов (карен).

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
289	12,3	11,1	15,0?	10,0?

Замечание. Описываемая форма обнаруживает сходство с нижнедевонским видом *Gypidula eleganta* I. et M. Breivel (Брейвель, 1970, стр. 58, табл. XV, фиг. 1-3; Сапельников, 1970, рис. 6б), который имеет такой же характер сочленения брахиальных и септальных пластин с основаниями брахиальных отростков. Описываемая форма является одним из наиболее древних представителей рода *Gypidula*.

Распространение. Верхний лландовери Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои - 6634.

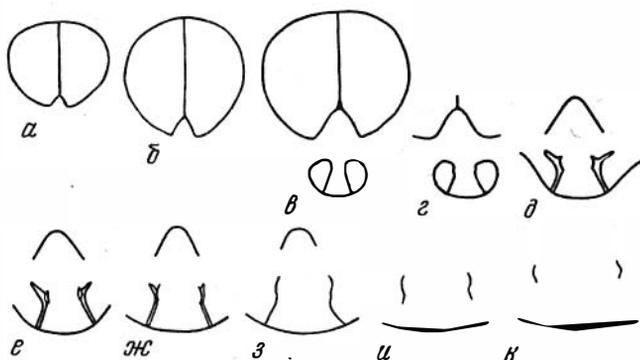


Рис. 11. Последовательные шлифовки (а-к) раковины *Gypidula* sp. Северо-Западный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои, 6634

Gypidula cf. subgaleata Kulkov, 1970

Табл. XVIII, фиг. 6

Материал. 16 раковин неполной сохранности и 29 разрозненных, в основном, брюшных створок.

Описание. Раковина небольшая, сильно неравновыпуклая, субпятиугольного очертания. Брюшная створка сильно вздутая с очень загнутой макушкой. Возвышение плавно сливается с боковыми частями створки. В передней половине створки на возвышении заметна легкая продольная вдавленность. Спинная створка слабо выпуклая, с синусом у переднего края, который вдается в противоположную створку в виде довольно высокого язычка. В области язычка располагается низкая, широкая складка, делающая зубчатым верхний край язычка. Внутри спинной створки – разобщенные септальные пластины.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
345	10,0?	8,0	12,6	7,6

Замечание. К описываемым экземплярам очень близки брюшные створки из соловьишинского известняка Алтая, названные *Gypidula* sp. (Кульков, 1963, стр. 34, табл. II, фиг. 8).

Распространение. Вид *Gypidula subgaleata* распространен в верхнем силуре – нижнем девоне различных регионов. На Северо-Восточном Салаире в томьчумышском горизонте. Самые верхи силура (пржидольский ярус) Горного Алтая.

Местонахождение. Северный Алтай; черноануйский горизонт, колпакский известняк – КЛ-].

СЕМЕЙСТВО CLORINDIDAE RZONSNICKAYA, 1956

Род *Clorinda* Barrande, 1879

Clorinda undata (Sowerby, 1839)

Табл. XVIII, фиг. 9-11

Clorinda exista sp. nov.: Кульков, 1967, стр. 57, (pars) табл. X, фиг. 7, (non) табл. X, фиг. 6 (= *Antirhynchonella exista* (Kulk.))

Материал. Четырнадцать раковин, из них половина поврежденных, и 14 брюшных створок.

Описание. *Clorinda* средних размеров, с ясно выраженными синусом и возвышением. Дно синуса обычно выпуклое или плоское. На поверхности спинной створки видны следы от разобщенных септальных пластин, расходящихся в направлении переднего края под углом 45–50° (рис. 12).

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
58	16,5	15,0	18,2	11,2
59	8,0	7,1	11,3	6,4

Распространение. Нижний-средний лландовери Прибалтики; горизонты ба – с и 7с Норвегии; лландовери Англии, Сибирской платформы. Верхний лландовери Горного Алтая.

Местонахождения. Северный Алтай – 618, Е-6055; Северо-Западный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои – 6421.

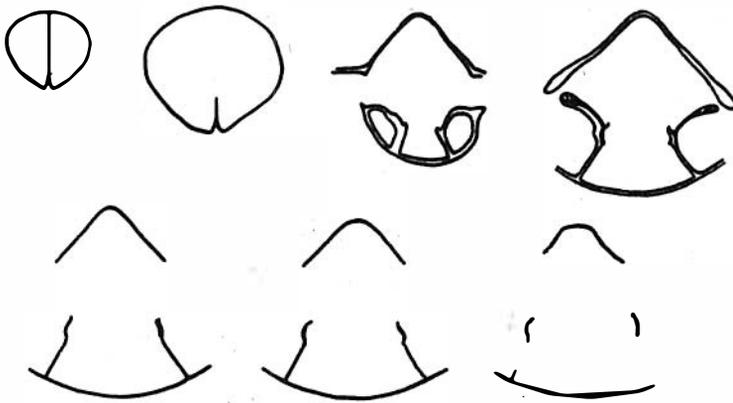


Рис. 12. Последовательные шлифовки раковины *Clorinda undata* (Sow.). Северный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои, 618

ОТРЯД RHYNCHONELLIDA

НАДСЕМЕЙСТВО RHYNCHONELLACEA

СЕМЕЙСТВО RHYNCHOTREMATIDAE SCHUCHERT, 1913

Род *Stegerhynchus* Foerste, 1909

Stegerhynchus cf. *praecursor* Foerste, 1909

Табл. XIX, фиг. 2, 3

Материал. Семь раковин, частично поврежденных.

Описание. Раковина маленькая, неравновыпуклая, изометричная или слегка развитая по ширине. Брюшная створка слабо выпуклая с маленькой, торчащей макушкой. В синусе одно ребро следующее от макушки. Спинная створка сильно вздутая с возвышением, выраженным в передней половине створки. Оно сложено двумя ребрами. Бока створок несут по 4–5 ребер. Внутри брюшной створки имеются зубные пластины, а в спинной створке – септаций с линейным замочным отростком. Септаций на очень коротком расстоянии поддерживается широкой, массивной септой, которая продолжается почти до половины длины створки. Круры крючкообразные, загнутые в вентральном направлении (рис. 13).

Размеры, мм

№ экз.	Д	Ш	Т
338	6,3	9,0	6,6
339	4,8	5,3	3,5

Замечания. Наряду с умеренно вздутыми раковинами встречаются сильно вздутые (табл. XIX, фиг. 3), ребра у них более сглаженные, не такие резкие.

По характеру поверхностной скульптуры (немногочисленным ребрам) описываемые экземпляры наиболее приближаются к типовому виду рода *Stegerhynchus* – *St. praecursor* Foerste (1909, стр. 96, табл. III, фиг. 47).

Г. Шмидт и Д. Макларен (Schmidt, McLaren, 1965) пришли к выводу, что подвид *St. whitii-praecursor*, указанный Ферстом (1909) как типовой для рода *Stegerhynchus*, является самостоятельным видом *St. praecursor*, который внутри спинной створки имеет линейный замочный отросток. Таким образом, род *Stegerhynchus* должен характеризоваться присутствием этого элемента.

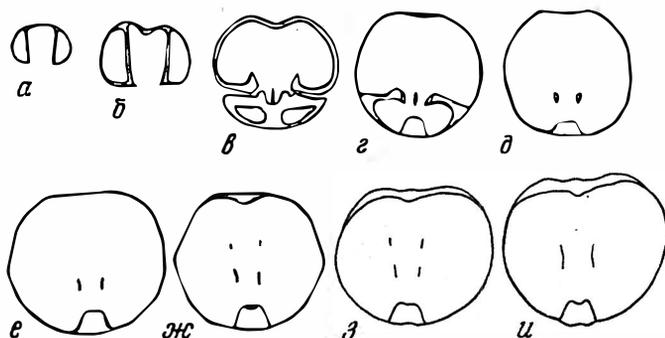


Рис. 13. Последовательные пришлифовки (а-и) раковины *Stegerhynchus cf. praecursor* Foerste. Северный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои, 618

Распространение. Вид *Stegerhynchus praecursor* встречается в слоях Клинтон штата Теннесси Северной Америки. Верхний лландовери Алтая.

Местонахождения. Северный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои - 618, Е-6055.

Stegerhynchus (?) *tchumyschensis* Kulkov, sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 4-6

Голотип - экз. № 358 в Музее ИГиГ СО АН СССР, табл. XIX, фиг. 4; Салаир, левый берег р. Чумыш, гора Глядень в 6 км ниже с. Сара-Чумышского; верхний лландовери, свита горы Глядень.

Материал. Более 100 раковин, около 10 из них имеют удовлетворительную сохранность, остальные - повреждены.

Описание. Раковина маленькая, округленно-пятиугольная, неравновыпуклая. Брюшная створка слабо выпуклая с легко загнутой, торчащей макушкой. Под макушкой имеется продолговатый форамен, ограниченный с боков дельтидальными пластинами. Синус мелкий, быстро расширяющийся к переднему краю. В синусе три ребра, из них срединное следует от самой макушки, а боковые вставляются на некотором расстоянии от последней. Язычок невысокий, трапециевидный. Спинная створка довольно вздутая с небольшой выпуклостью у переднего края. Макушка не выражена, она заходит под макушку противоположной створки. Возвышение невысокое, сложено вблизи макушки двумя

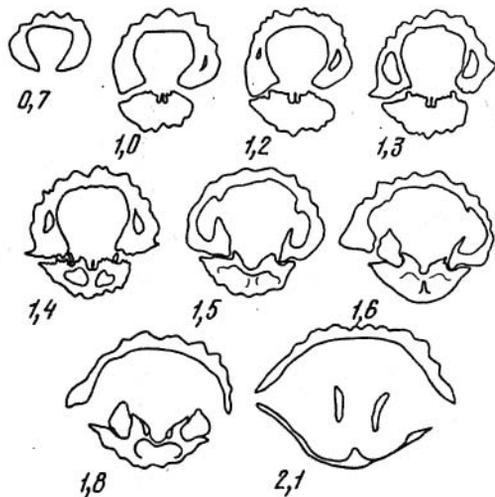


Рис. 14. Последовательные пришлифовки раковины *Stegerhynchus* (?) *tchumyschensis* sp. nov. Салаир; свита горы Глядень, 6710

ребрами, которые далее от нее дихотомируют, образуя четыре ребра. Бока створок несут по 5–6 ребер. Очень характерны резкие концентрические пластины, покрывающие всю раковину. Внутри брюшной створки слабо развитые зубные пластины (рис. 14). В спинной створке септалий, поддерживаемый короткой септой. Замочный отросток линейный. Круры большие. Вентральное мускульное поле представлено на табл. XIX, фиг. 6.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
358	7,4	6,7	9,2	4,8
359	6,7?	-	7,2	6,5

Замечание. От всех известных видов рода *Stegerhynchus* устанавливаемый вид отличается своеобразным характером ребристости синуса и возвышения, а также наличием резких концентрических пластин на поверхности раковины.

Распространение. Верхний пландовери Салаира.

Местонахождение. Салаир; свита горы Глядень – 6710.

Род *Machaeraria* Cooper, 1955

Machaeraria cf. *nymphaeiformis* (Nikiforova, 1937)

Табл. XIX, фиг. 1

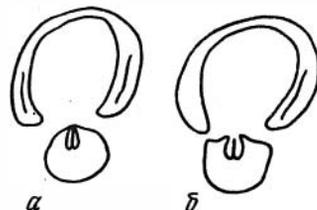
Материал. Три раковины плохой сохранности и четыре створки.

Описание. Раковина небольшая, иногда сильно вздутая, неравномерно-выпуклая. Синус мелкий, возвышение невысокое. На каждой створке 18–20 ребер, из них обычно три размещаются в синусе и четыре – на возвышении, причем здесь вначале от макушки следует два ребра, а затем каждое из них раздваивается. Внутри брюшной створки зубные пластины не развиты, а в спинной створке виден четкий линейный замочный отросток (рис. 15).

Размеры, мм

№ экз.	Д	Ш	Т
502	9,3	12,7	6,5

Рис. 15. Последовательные шлифовки (а–б) раковины *Machaeraria* cf. *nymphaeiformis* (Nikif.). Северный Алтай; черноануйский горизонт, колпакский известняк, КЛ-1



Распространение. Вид *Machaeraria nymphaeiformis* (Nikif.) распространен в нижнем девоне Средней Азии (нижняя часть кунжакского горизонта), в верхнем силуре (пржидольском ярусе) Горного Алтая.

Местонахождение. Северный Алтай; черноануйский горизонт, колпакский известняк – КЛ-1.

INCERTI FAMILIS

Род *Pseudocamarotoechia* Kulikov, gen. nov.

Типовой вид – *Pseudocamarotoechia nuculaeformis* sp. nov. Верхний силур Горного Алтая и Салаира.

Диагноз. Раковина небольшая, многорребристая, субтреугольного очертания, почти равновыпуклая, с синусом и возвышением. Внутри брюшной створки раз-

вить: зубные пластины, в спинной створке – разобшенная замочная пластина, формирующая септалий, который поддерживается срединной септой. Септалий свободный, лишен покрывающей его пластины, или каких-либо выступов, направленных внутрь септальной полости. Вентральное мускульное поле маленькое, ограниченное с боков зубными пластинами, а спереди – узким валиком, который на ядре выглядит в виде неглубокого понижения.

Сравнение. Для некоторых видов ринхонеллид, ранее относимых к широко понимаемому роду *Camarotoechia*, а также к роду *Stegerhynchus* (в понимании его без замочного отростка), О.И. Никифорова (1970) установила новый род *Hemitoechia*. Этот род, вероятно, не охватывает всего разнообразия сходных с "*Camarotoechia*" форм. Предлагаемый род *Pseudocamarotoechia* отличается от *Hemitoechia*, главным образом, внутренним строением – отсутствием выступов замочной пластины, направленных внутрь септальной полости, иным типом круп и простым вентральным мускульным полем, не дифференцированным на аджусторы, аддукторы и дидукторы.

От рода *Bathyrhyncha* Fuchs устанавливаемый род отличается иным характером ребристости и другим строением вентрального мускульного поля. По мнению А. Буко (Boucot, 1960), род *Sphaerirhynchia*, возможно, окажется синонимом *Bathyrhyncha*. Однако у последнего рода ребра не сильно уплощаются на подогнутых боках створок и не несут продольных бороздок. Между тем наличие продольных бороздок очень характерно для *Sphaerirhynchia*.

Распространение. Силур Урала, Алтае-Саянской области.

Pseudocamarotoechia nuculaeformis Kulkov, sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 7-10

Stegerhynchus nuculus (Sowerby): Кульков, 1967, стр. 82, табл. XIII, фиг. 3-9.

Голотип – экз. № 355 в Музее ИГиГ СО АН СССР, табл. XIX, фиг. 7; Салаир, обн. 6810, р. Уксунай, сухая свита, пржидольский ярус.

Материал. Более 150 экземпляров, из них около 20 целых раковин, остальные – разрозненные створки.

Описание. Раковина небольшая, многоребристая, субтреугольного или субялтиугольного очертания, обычно с пологим синусом и возвышением. На каждой створке от 20 до 30 резких, округлых ребер, которые ясно отпечатываются на ядрах. В брюшной створке развиты зубные пластины, в спинной – разобшенная замочная пластина, поддерживаемый септой септалий (рис. 16). Вентральное мускульное поле маленькое, с отчетливо выраженными отпечатками поверхностной радиальной скульптуры.

№ экз.	Размеры, мм			
	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
355	11,8	10,4	13,2	8,3
496	14,0?	-	15,1	8,0
357	10,6	9,5	11,4	6,0

Замечание. Непосредственным сравнением с экземплярами *Ancillotoechia nucula* (Sow.), любезно присланными автору доктором Севиджем из слоев Уайтклиф Англии, установлено, что принимаемые за этот вид сибирские экземпляры отличаются более крупной и равновыпуклой раковиной без круто подогнутых краев, пологим язычком, большим общим количеством ребер, а также в синусе и на возвышении. Внутреннее строение также различно. У *A. nucula* вентральное мускульное поле не ограничено спереди, а септалиум, как указывает О.И. Никифорова (1970), закрыт сверху пластиной.

Распространение. Верхний силур Салаира (пржидольский ярус) и Горного Алтая (лудловский и пржидольский ярусы).

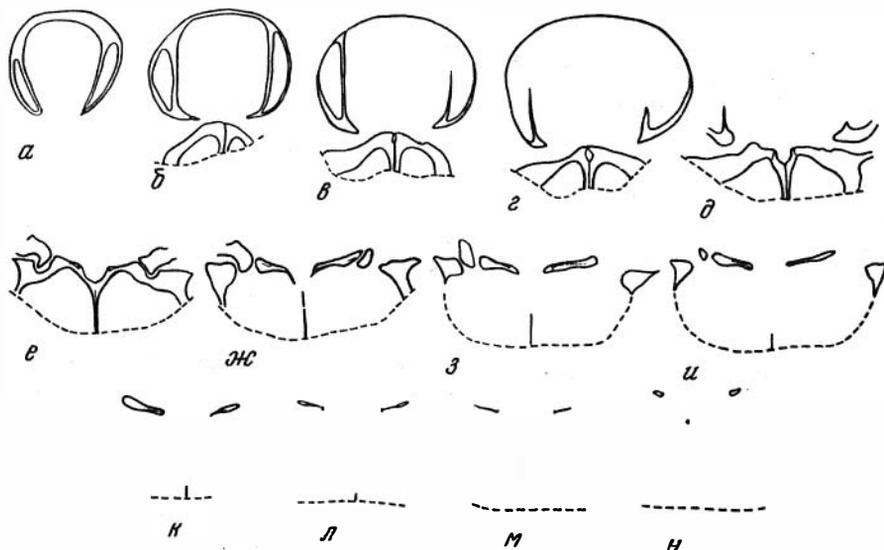


Рис. 16. Последовательные пришлифовки (а-н) раковины *Pseudocamarotoechia nuculaeformis* sp. nov. Салаир; сухая свита, 6810

Местонахождения. Салаир, сухая свита - 6810; Северо-Западный Алтай - 6326, 6334, 6342; Центральный Алтай, куимовский горизонт - 6382; Центральный Алтай, черноануйский горизонт - 6381, 2871, Е-6619.

Pseudocamarotoechia (?) *gljadensis* Kulkov, sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 11, 12

Camarotoechia vesta Barr.: Бубличенко (pars), 1927, стр. 991, табл. 49, фиг. 9, табл. 50, фиг. 15, 16 [non фиг. 17 (= *Pseudocamarotoechia* (?) *minor* Kulkov, sp. nov.)].

Camarotoechia vesta (Barr.): Зинченко, 1960, стр. 104, табл. S-28, фиг. 6.

Голотип. - экз. №353 в Музее ИГиГ СО АН СССР, табл. XIX, фиг. 11. Салаир, левый берег р. Чумыш, гора Глядень в 6 км ниже с. Сара-Чумышского, верхний лландовери, свита горы Глядень.

Материал. Более 100 раковин в основном хорошей сохранности.

Описание. Раковина небольшая субтреугольного очертания, многоребристая, почти равновыпуклая. Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью ближе к клювообразно загнутой макушке. Синус широкий, пологий, плавно сливающийся с боками створки. Язычок пологий, дугобразный. Спинная створка несколько более выпуклая, чем брюшная. Макушка подогнута под вентральную макушку. Возвышение почти не выражено в рельефе створки. На каждой створке размещается по 28-35 ребер. В брюшной створке имеются короткие зубные пластины, приближенные к ее бокам. В спинной створке развита разобшенная замочная пластина, септалий и септа. Круры массивные, крючкообразные (рис. 17). Вентральное мускульное поле большое (табл. XIX, фиг. 12). На ядре брюшной створки, в ее умбональной части, отчетливо видны треугольные аджусторы, впереди которых размещаются большие дидукторы, окружающие удлиненные, маленькие аджусторы. На ядре раковины поверхностная радиальная скульптура проступает слабо.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
353	12,3	11,2	12,4	9,0

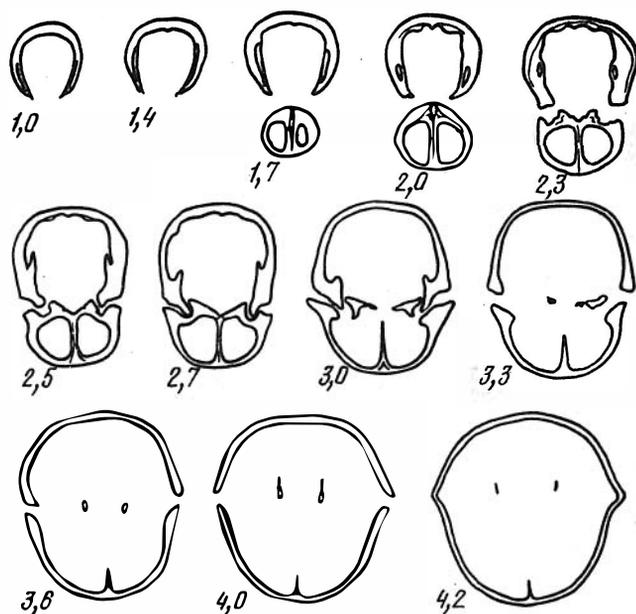


Рис. 17. Последовательные пришлифовки раковины *Pseudocamarotoechia* (?) *gljadensis* sp. nov. Салаир; свита горы Глядень, 6017

Сравнение. От *Pseudocamarotoechia nuculaeformis* (см. выше) данный вид отличается более изометричной раковиной, более приближенными к бокам зубными пластинами и совершенно иным характером вентрального мускульного поля (сравнить табл. XIX, фиг. 12 и табл. XIX, фиг. 9). Последний признак заставляет отнести данный вид условно к роду *Pseudocamarotoechia*.

Распространение. Верхний лландовери Салаира.

Местонахождения. Салаир; свита горы Глядень – 6017, 6016, 678.

Pseudocamarotoechia (?) *minor* Kulkov, sp. nov.

Табл. XX, фиг. 2, 3

Camarotoechia vesta Barr.: Бубличенко (pars), 1927, стр. 991, табл. 50, фиг. 17, по табл. 49, фиг. 9, табл. 50, фиг. 15, 16 (= *Pseudocamarotoechia* (?) *gljadensis* Kulkov, sp. nov.).

Camarotoechia nucula (Sow.): Зинченко, 1960, стр. 104, табл. S-28, фиг. 8.

Голотип – экз. №360 в Музее ИГиГ СО АН СССР, табл. XX, фиг. 2. Салаир, левый берег р. Чумыш, гора Глядень в 6 км ниже с. Сара-Чумышского, верхний лландовери, свита горы Глядень.

Материал. Более 300 раковин большей частью хорошей сохранности.

Описание. Раковина очень маленькая, многоребристая, субтреугольного очертания, почти равновыпуклая. Синус и возвышение развиты в передней половине раковины. Язычок пологий, дугообразный. На каждой створке насчитывается по 26–30 ребер. В брюшной створке развиты короткие зубные пластины (рис. 18), а в спинной – разобшенная замочная пластина, септалий и септа. Круры крючковидные. Отпечатки аджусторов на ядре брюшной створки ясно выражены (табл. XX, фиг. 3), отпечатки дидукторов не ограничены, а аддукторы имеют округлые очертания.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
360	6,1	5,5	6,6	3,7
361	6,2	5,5	6,7	4,6

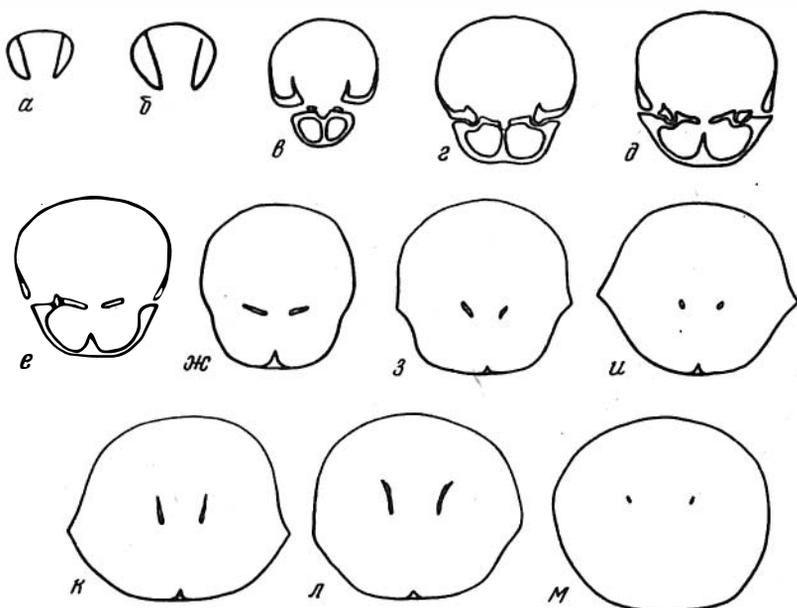


Рис. 18. Последовательные шлифовки (а-м) раковины *Pseudocamarotoechia* (?) *minor* sp.nov. Салаир; свита горы Глядень, 6710

Замечание. Описываемые экземпляры можно принять за молодые особи вида *Pseudocamarotoechia* (?) *gljadensis*. Такое предположение в свое время сделал Н.Л. Бубличенко (1927), который рассматривал маленькую раковину (табл. 50, фиг. 17) как возможно юную форму вида, теперь обозначенного *Ps. gljadensis*. Однако описываемые мелкие раковины сконцентрированы в одном прослое, где отсутствуют взрослые раковины вида *Ps. gljadensis*. Кроме того, в других прослоях того же разреза, где имеются и взрослые и молодые раковины вида *Ps. gljadensis*, последние всегда отличаются от представителей вида *Ps. minor* более уплощенной раковиной.

Распространение. Верхний лландовери Салаира.

Местонахождение. Салаир; свита горы Глядень - 6018, 6710.

Род *Uralotoechia* Sapelnikov, 1963

Uralotoechia kuschwensis (Tschemyschew, 1893)

Табл. XX, фиг. 4

Rhynchonella kuschwensis sp.nov.; Чернышев Ф.Н., 1893, стр. 73, табл. VIII, фиг. 11-16.

Camarotoechia (?) *kuschwensis* Tschemyschew: Ходаевич, 1939, стр. 41, табл. XVIII, фиг. 7.

Uralotoechia kuschwensis (Tschemyschew)': Сапельников, 1963, стр. 18.

Материал. 16 раковин, из них пять хорошей сохранности, остальные повреждены.

Описание. Раковина маленькая, пятиугольного очертания, равновыпуклая. Брюшная створка слабо выпуклая, также как и спинная. Вентральная макушка чуть загнутая, торчащая. Под макушкой треугольный дельтирий. От макушки начинается мелкий синус, заметно расширяющийся к переднему краю. Язычок низкий, широкий. В синусе находится три ребра, из которых среднее выражено слабее, чем ребра расположенные по сторонам от него, на склонах синуса. На спинной створке возвышение низкое, сложено четырьмя ребрами. На возвышении наблюдается легкое продольное понижение. Общее число ребер на каждой

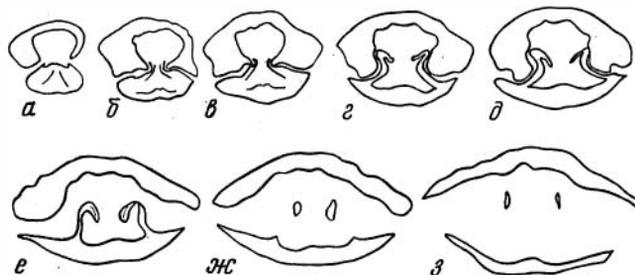


Рис. 19. Последовательные шлифовки (а-з) раковины *Uralotoechia kuschwensis* (Tschern.). Северный Алтай; черноануйский горизонт, колпакский известняк, 428к

створке 14-18. Внутри брюшной створки зубные пластины отсутствуют (рис. 19). В спинной створке развиты длинные, серповидноизогнутые прямочные пластины, к внутренним концам которых прикрепляются круральные пластины.

Размеры, мм

№ экз.	Д	Ш	Т
348	11,1	7,1	3,1

Замечание. Принадлежность рода *Uralotoechia* к ринхонеллидам сомнительна. По внутреннему строению апикальной части спинной створки он скорее приближается к спираленесущим формам из атрипид или атиризинид. К сожалению, присутствие или отсутствие спирального ручного аппарата установлено быть не может в виду перекристаллизации внутренней полости у имеющих раковин.

Распространение. Верхний силур (придольский ярус) восточного склона Урала (нижняя часть петропавловской свиты) и Горного Алтая.

Местонахождения. Северный Алтай, черноануйский горизонт, колпакский известняк - 428к, КЛ-I.

Род *Katunia* Kulkov, 1963

Katunia (?) *postmodica* (Scupin, 1906)

Табл. XX, фиг. 1

Katunia (?) *postmodica* (Scupin): Кульков, 1963, стр. 56, табл. IV, фиг. 2-4 (синонимика).

Материал. Три раковины с удовлетворительно сохранившейся внешней формой, но перекристаллизованной внутренней полостью.

Описание. Раковина небольшая, округленно-пятиугольного очертания, вздутая. Брюшная створка слабо выпуклая, с широким, мелким синусом, выраженным у самого переднего края. Язычок трапециевидный. Спинная створка значительно вздутая. Невысокое возвышение развито также у переднего края. Примакушечные части створок гладкие, округленно-угловатые ребра отчетливо выражены близ переднего края. В синусе их три, на возвышении - четыре, на боках - по одному - два ребра.

Размеры, мм

№ экз.	Д	Ш	Т
340	7,5?	8,8	5,7

Распространение. Рифовые известняки нижнего девона Карнийских Альп. Верхний силур (пржидольский ярус) и нижний девон (соловьихинский известняк) Горного Алтая.

Местонахождение. Северный Алтай, черноануйский горизонт, колпакский известняк - КЛ-1.

Род *Decoropugnax* Havliček, 1960

Decoropugnax berenice (Barrande, 1847)

Табл. XX, фиг. 5

Decoropugnax berenice (Barr.): Havliček, 1961, стр. 34, табл. VI, фиг. 14, 15 (синонимика).

Материал. Две раковины с удовлетворительно сохранившейся внешней формой, но перекристаллизованные внутри.

Описание. Раковина небольшая, субтреугольного очертания, неравновыпуклая. Брюшная створка уплощенная с очень широким, пологим синусом у переднего края. Язычок довольно высокий. Спинная створка вздутая, с наибольшей выпуклостью у переднего края. Возвышение широкое, обособленное от боковых частей створки только впереди. Поверхность раковины покрыта многочисленными уплощенными ребрышками с узкими межреберными промежутками. В синусе 16 ребер, а на боках - по 10.

№ экз.	Размеры, мм		
	Д	Ш	Т
341	7,0	9,5	5,2

Распространение. Лудлов Баррандиена (Чехословакия), Урала. Пржидольский ярус Урала и Горного Алтая.

Местонахождение. Северный Алтай; черноануйский горизонт, колпакский известняк - КЛ-1.

ОТРЯД ATRYPIDA

НАДСЕМЕЙСТВО ATRYPACEA

СЕМЕЙСТВО ATRYPIDAE GILL, 1871

ПОДСЕМЕЙСТВО ATRYPIDINAE GILL, 1871

Род *Protatrypa* Boucot, Johnson, Staton, 1964

Protatrypa lepidota Nikiforova et T. Modzalevskaja, 1968

Табл. XX, фиг. 6, 7

Protatrypa lepidota sp. nov.: Никифорова, Модзалевская, 1968, стр. 61, табл. II, фиг. 8, 9.

Материал. Три слегка поврежденные раковины.

Описание. Раковина небольшая, округленная, умеренно вздутая. Линия сочленения створок очень слабо изогнута дорзально. Иногда вдоль этой линии наблюдается утолщение, образованное сгущением уступчатых знаков нарастания, вследствие чего края раковины притупленные (табл. XX, фиг. 7). Брюшная створка несколько более выпуклая, чем спинная. В примакушечной части створка крышеобразная, а в передней половине - уплощенная. Макушка очень

маленькая, горчащая, слегка загнутая. Форамен большой, круглый. Спинная створка равномерно выпуклая с неглубоким продольным понижением в примакущечной части. Ребра тонкие, дихотомирующие, пересечены чешуйчатыми концентрическими пластинами. Внутреннее строение не изучено вследствие ограниченности материала.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
378	10,1	9,2	10,0	5,3
379	-	9,0	10,8	5,3

Замечание. От голотипа салаирские экземпляры отличаются более крупной раковинной и слегка дорзально изогнутой линией сочленения створок. Форма, приведенная Н.Л. Бубличенко (1927, стр. 991, табл. 50, фиг. 14) как *Atrypa aspera* Schloth., отличается меньшим количеством более грубых ребер и концентрических пластин.

Распространение. Венлок Сибирской платформы (Никифорова, Модзалевская, 1968). Верхний лландовери Салаира.

Местонахождения. Салаир; свита горы Глядень - 6018, 6710.

Protatrypa thorslundi Boucot et Johnson, 1964

Табл. XX, фиг. 8-10

Protatrypa thorslundi nov. sp.: Boucot, Johnson, 1964, стр. 7, табл. IV, фиг. 9-14; табл. V, фиг. 1-17; табл. VI, фиг. 1-15; табл. VII, фиг. 1-19.

Материал. Ядра брюшной и спинной створок и одна спинная створка.

Описание. Раковина небольшая, продольно-овальная. Брюшная створка крышеобразно выпуклая, а спинная - умеренно и равномерно вздутая с отчетливым узким синусом, идущим от макушки до переднего края. Радиальные ребра увеличиваются путем бифуркации и интеркаляции. Резкие концентрические линии отсутствуют. В спинной створке развиты зубные пластины, приближенные к боковым стенкам. Вентральное мускульное поле не обозначено на ядре (табл. XX, фиг. 8). В умбональной части спинной створки имеется невысокий срединный валик (табл. XX, фиг. 10).

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш
282a	4,2	-	3,1
282	-	8,4	7,0

Распространение. Кварциты Эд нижнего лландовери Швеции. На Алтае - средний лландовери.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай; чинетинский горизонт, чинетинские слои - 7044.

Род *Atrypa* Dalman, 1928

Atrypa ex gr. *orbicularis* (Sowerby, 1839)

Табл. XXI, фиг. 1

Материал. Восемь сильно поврежденных раковин и несколько изолированных створок.

Описание. Раковина средних размеров, сильно вздутая. Линия сочленения створок у переднего края дугообразно изогнутая. Брюшная створка круто дугообразно выгнута в продольном направлении. Макушка сильно загнута, выходя-

шая за замочную линию и налегающая на примакущечную часть противоположной створки. Синус не развит. Спинная створка сильно и равномерно вздутая. Ребра тонкие, многочисленные, дихотомирующие. На 5 мм их 14. Концентрические пластины частые.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
327	17,5	14,6	17,8	13,2

Замечание. Наибольшее сходство описываемые экземпляры имеют с раковинами *Atrypa reticularis orbicularis*, приведенными Н.В. Литвинович (1963, стр. 244, табл. 52, фиг. 5-9) из отложений, относимых в Казахстане к венлокскому ярусу.

Распространение. Верхний лландовери Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои - 7029.

Род *Nalivkinia* Publitchenko, 1927

Nalivkinia grünewaldtiaeformis (Peetz, 1901)

Табл. XXI, фиг. 3-6

Atrypa grünewaldtiaeformis sp. nov.: Петц, 1901, стр. 147, табл. IV, фиг. 2а-с.

Nalivkinia grünewaldtiaeformis Peetz: Бубличенко, 1927, стр. 989, табл. 50, фиг. 1-3.

Nalivkinia sibirica sp. n.: Бубличенко, 1927, стр. 990, табл. 49, фиг. 2, 7, 8; табл. 50, фиг. 4-10.

Nalivkinia sibirica Publ.: Чернышев, 1937, стр. 44, табл. V, фиг. 4, 24.

Nalivkinia grünewaldtiaeformis (Peetz): Зинченко, Кульков, 1960, стр. 105, табл. S-29, фиг. 2.

Nalivkinia grünewaldtiaeformis (Peetz): Boucot, Johnson, Staton, 1964, табл. 128, фиг. 13.

Nalivkinia grünewaldtiaeformis (Peetz): Кульков, 1967, стр. 106, табл. XVIII, фиг. 1, 2.

Материал. Более 100 раковин удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, удлинено-овальная, почти равновыпуклая, довольно сильно вздутая. Линия сочленения створок у переднего края изогнута дорзально. Брюшная створка имеет сильно загнутую, суживающуюся к вершине макушку, которая налегает на макушку противоположной створки (рис. 20). Дельтирий треугольный; по его краям развиты низкие дельтидиальные пластины. С боков дельтирий ограничивают узкие площадки. Синус не выражен в рельефе створки; вблизи переднего края створка несколько уплощена. Язычок полого дугообразный.

Спинная створка равномерно выпуклая. Макушка загнутая, скрытая под макушкой брюшной створки. Возвышение плавно сливается с боковыми частями створки.

Многочисленные округленные ребра покрывают всю поверхность раковины. В направлении от макушки к переднему краю они постепенно расширяются, а их количество увеличивается путем бифуркации и интеркаляции. Промежутки между ребрами уже, чем сами ребра. Концентрические знаки нарастания распо-

Рис. 20. Характер макушки у *Nalivkinia grünewaldtiaeformis* (Peetz)



ложены густо на одинаковом расстоянии друг от друга. На 1 мм насчитывается 12–13 знаков.

Внутри брюшной створки развиты зубные пластины, поддерживающие массивные зубы (рис. 21). В спинной створке имеются круральные пластины и прикрепляющиеся к ним круры, которые, серповидно изгибаясь, направляются к бокам створки. Здесь от крур отходят первичные ветви спиралей, соединенные простым югомом. В примакушечной части спинной створки слабо выражен септальный валик. Вентральное мускульное поле разделяется на: 1) треугольные аджусторы, ограниченные зубными пластинами; 2) небольшие удлиненные аддукторы и 3) почковидные, слабо ограниченные спереди, дидукторы. Мускульное поле на спинной створке плохо различимо.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
372	22,0	21,0	19,7	17,6
370	19,2	17,8	18,8	12,8
371	10,5	10,0	10,3	5,2

Распространение. Верхний лландовери Салаира, Горного Алтая (яровские слои) и Тувы.

Местонахождения. Салаир; свита горы Глядень – 678, 679, 6710, 6711, 6017, 6018.

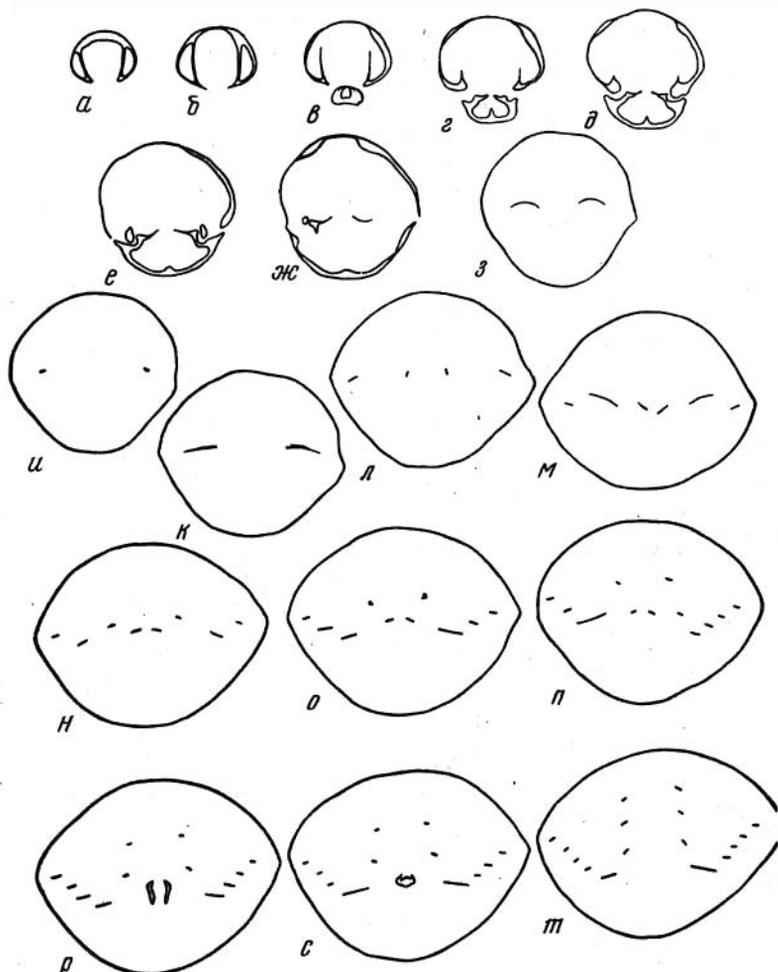


Рис. 21. Последовательные шлифовки (а-т) раковины *Naivikinia grünwaldtiaeformis* (Peetz). Салаир; свита горы Глядень, 6710

Род *Anabaria* Lopushinskaja, 1965

Nalivkinia (*Anabaria*): Лопушинская, 1965, стр. 27.

Nalivkinia Bubl.: Никифорова, Модзалевская, 1968, стр. 63.

Типовой вид. *Catazyga* (?) *rara* Nikiforova, 1961; силур Сибирской платформы.

Диагноз. Раковина округленно-овальная, с более вздутой спинной створкой и торчашей, слегка загнутой вентральной макушкой. Дельтирий в нижней части закрыт дельтидиальными пластинами. Форамен большой, удлинненно-овальный. Синус и возвышение слабо развиты. Радиальные ребра пересекаются концентрическими линиями нарастания. Зубные пластины развиты. Кардиналий как у *Atygra*. Количество оборотов спирали равно семи. Вентральное мускульное поле слабо обозначено.

Сравнение. От близкого рода *Nalivkinia* отличается более неравновыпуклой раковиной, почти прямой вентральной макушкой, иным характером мускульных отпечатков брюшной створки. У рода *Nalivkinia* ясно обособляются аддукторы, дидукторы и аджусторы (табл. XXI, фиг. 6), тогда как у *Anabaria* мускульное поле слабо обозначено (табл. XXI, фиг. 8). Сравнимые роды отличаются различными условиями существования. У рода *Anabaria* ножка функционировала в течение всей жизни особи, тогда как раковина *Nalivkinia*, вероятно, свободно лежала на грунте, о чем свидетельствует сильно загнутая вентральная макушка, плотно налегающая на примакушечную часть спинной створки (сравнить рис. 20 и 22).

Распространение. Нижний силур Сибирской платформы и Салаира.

Anabaria rara (Nikiforova, 1961)

Табл. XXI, фиг. 7-10

Catazyga ? *rara* sp. nov.: Никифорова, Андреева, 1961, стр. 248, табл. 54, фиг. 1-7.

Nalivkinia (*Anabaria*) *rara* (Nikif.): Лопушинская, 1965, стр. 28, табл. I, фиг. 9, 10.

Nalivkinia rara (Nikif.): Никифорова, Модзалевская, 1968, стр. 64, табл. III, фиг. 1-7.

Материал. Около 100 раковин, из них 12 хорошо сохранившиеся, остальные повреждены.

Описание. Раковина небольшая, округленная, неравновыпуклая, изометричная или слегка развитая по ширине.

Брюшная створка несколько менее выпуклая, чем спинная. Макушка довольно высокая, торчашая, чуть загнутая (рис. 22). В нижней части треугольного дельтирия развиты низкие дельтидиальные пластины, ограничивающие большой форамен продолговато-овального очертания. Арея отчетливо выражена. Синус мелкий, более или менее ясно выражен у переднего края. Язычок дугообразный.

Спинная створка имеет наибольшую выпуклость посередине или у переднего края. Макушка широкая, загнутая, слабо обособленная от боковых частей створки. Возвышение невысокое, плавно сливающееся с боками створки.

Поверхность раковины покрыта многочисленными округленными ребрами, которые постепенно расширяются в направлении от макушки к переднему краю. Увеличение количества ребер происходит путем бифуркации и интеркаляции. У переднего края раковины насчитывается 55-60 ребер на каждой створке. Концентрические линии нарастания четкие, от 3 до 5 на 1 мм.

Внутри брюшной створки развиты зубные пластины, сильно приближенные к стенкам (рис. 23). В спинной створке имеются круральные пластины с при-

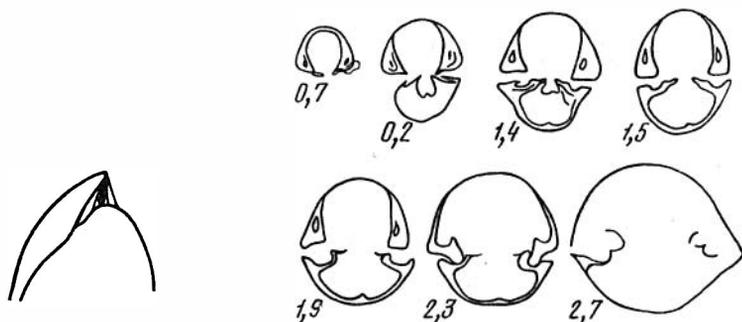


Рис. 22. Характер макушки у *Anabaria rara* (Nikif.)

Рис. 23. Последовательные шлифовки раковины *Anabaria rara* (Nikif.). Салаир; свита горы Глядень, 6710

крепляющимися к ним крурами, а также срединный валик. Количество оборотов спирали равно 7.

№ экз.	Размеры, мм			
	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
374	16,0	14,5	17,7	9,8
375	13,0	11,7	12,6	8,1
376	10,2	9,7	10,3	4,9

Изменчивость. У данного вида несколько варьируют размеры ребер и общее их количество на створках. Возрастная изменчивость выражается в том, что у молодых форм раковина является равновыпуклой, синус невыраженным. С возрастом спинная створка становится все более выпуклой, синус — отчетливым, язычок — довольно высоким.

Замечание. Незначительные отличия описываемых экземпляров от форм с Сибирской платформы заключается в более грубых ребрах и более резко выраженной концентрической скульптуре у некоторых салаирских экземпляров.

Распространение. Верхний лландовери, венлок Сибирской платформы (Никифорова, Модзалевская, 1968). Верхний лландовери Салаира.

Местонахождения. Салаир; свита горы Глядень — 6018, 6710.

ПОДСЕМЕЙСТВО ATRYPININAE MC EWAN, 1939

Род *Atrypina* Hall et Clarke, 1893

Atrypina dichotoma Kulkov, sp. nov.

Табл. XXI, фиг. 11, 12

Голотип — экз. № 308 в Музее ИГиГ СО АН СССР, табл. XXI, фиг. 11; Северный Алтай, обн. 616 в 1,3 км западнее с. Камышенского; чинетинский горизонт, яровские слои, верхний лландовери.

Диагноз. *Atrypina* с чуть загнутой, торчащей вентральной макушкой и дихотомизирующими ребрами.

Материал. Пять экземпляров с хорошо сохранившейся внешней формой.

Описание. Раковина маленькая, округленная, неравновыпуклая. Брюшная створка крышеобразно выпуклая с острой, выступающей, слабо загнутой макушкой. Начинающийся на некотором расстоянии от макушки узкий синус ограничен двумя ребрами, каждое из которых симметрично раздваивается. Ширина синуса почти равна ширине межреберного промежутка. Спинная створка очень

слабо выпуклая, почти плоская. Синусу (бороздке) брюшной створки здесь соответствует ребро, идущее от слабо выраженной макушки. Треугольное вентральное мускульное поле располагается на приподнятой платформе, которая на ядре выглядит в виде соответствующего понижения (табл. XXI, фиг. 12).

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
308	5,5	5,0	6,0	2,7
309 (ядро)	5,2	5,0	5,5	2,5

Сравнение. Устанавливаемый вид наиболее близок к американскому виду *Atrypina erugata* Amsden (1968, стр. 77, табл. 10, фиг. 4) из известняков Сант-Клэ (St. Clair), которые считаются венлокскими. Наши экземпляры особенно сопоставляются с голотипом этого вида, обладающим дихотомированием центральных ребер. Однако у *A. erugata* раковина более вздутая, вентральная макушка сильнее загнутая, раздваивание ребер менее четкое.

Распространение. Верхний пландовери Горного Алтая.

Местонахождения. Северный Алтай – 616; Северо-Западный Алтай, чинетинский горизонт, яровские слои – 6421

Род *Gracianella* Johnson et Boucot, 1967

Gracianella cf. *umbra* (Barrande, 1879)

Табл. XXII, фиг. 6, 7

Материал. Одна брюшная и две спинные створки.

Описание. Раковина маленькая, с замочным краем короче, чем наибольшая ширина раковины. Брюшная створка крышеобразно выпуклая, с маленькой, слегка загнутой макушкой. Спинная створка плоская. Большую ее площадь занимает синус, отчего створка кажется вогнутой. Синус начинается от слабо развитой макушки, быстро расширяется и углубляется к переднему краю. Радиальные ребра плохо выражены, лучше заметны концентрические линии нарастания. На ядре брюшной створки (табл. XXII, фиг. 6б) наблюдается треугольное понижение, соответствующее мускульной платформе.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш
352а	6,6	-	6,4
352б	-	5,7	6,0

Замечание. Описываемые экземпляры несомненно принадлежат роду *Gracianella*. Среди известных его представителей ближе всего стоит вид *G. umbra* (Barr.), который, как показали исследования американских палеонтологов (Johnson, Boucot, 1967), является значительно изменчивым по степени развития скульптуры. Алтайские раковины наиболее сопоставимы с экземплярами из Карнийских Альп, изображенными упомянутыми авторами на табл. 109, фиг. 6-13.

Распространение. Вид *G. umbra* распространен в копанинских слоях Чехословакии (лудлов) и мегеровых слоях Карнийских Альп (пржидольский ярус). В Горном Алтае близкие формы – в пржидоле.

Местонахождение. Северный Алтай; черноаунуйский горизонт (гравелитовая толща) – E-691.

Род *Carinata* Nalivkin, 1930*Carinata diana* Kulkov, sp. nov.

Табл. XXII, фиг. 2

Голотип — экз. №317 в Музее ИГиГ СО АН СССР, табл. XXII, фиг. 2; Северо-Западный Алтай, обн. 6423, гора Россышная у пос. Талый, яровские слои, верхний лландовери.

Диагноз. *Carinata* с крупными, пологими ребрами на боках створок.

Материал. Пять раковин, у некоторых нарушен поверхностный слой.

Описание. Раковина круглая, умеренно вздутая, почти равновыпуклая. На брюшной створке — крышеобразное возвышение. Макушка маленькая, торчащая, чуть загнутая. Под ней — большой продолговатый форамен. Спинная створка с продольным синусообразным понижением, разделяющим створку на две выпуклые доли. Дорзальная макушка не выражена. На каждой створке 12–16 крупных округлых ребер, некоторые из них с намечающимся ветвлением у переднего края.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
317	9,6	8,8	10,5	4,2
317a	13,3	12,5	13,2	7,1

Сравнение. Данный вид по общей форме раковины сходен с *Carinata praeartimaspus* Nikif. (Кульков, 1967, стр. 100, табл. XVIII, фиг. 1, 2), но четко отличается от него характером скульптуры.

Распространение. Верхний лландовери Алтая.

Местонахождения. Северо-Западный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои — 6423, 6411 (=E-7131).

Carinata aff. *transversa* (Khalfin, 1948)

Табл. XXII, фиг. 1

Материал. Более 30 раковин; у большинства поврежден поверхностный слой.

Описание. Раковина маленькая, обычно развитая по ширине. Брюшная створка с крышеобразным возвышением. Макушка маленькая, торчащая. Спинная створка слабо выпуклая с узкой продольной синусообразной вдавленностью. Ребра тонкие, дихотомирующие. Они пересекаются довольно грубыми concentрическими линиями нарастания.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
350	6,3	5,9	5,5	2,7
350a	—	5,8	7,3	3,3

Распространение. Вид *Carinata transversa* (Khalfin) встречается в нижнедевонском соловыхинском известняке Алтая (Кульков, 1963).

Местонахождения. Северный Алтай; черноауный горизонт, колпакский известняк — КЛ-I, 428к.

Spiriferina groenlandica (Poulsen, 1943)

Табл. XXII, фиг. 3-5

Материал. 38 раковин с нарушенным поверхностным слоем.

Описание. Раковина обычно средних размеров, субпятиугольного очертания, неравновыпуклая. Брюшная створка слабо выпуклая с широким, неглубоким синусом, который развит только у переднего края. Макушка выступающая, почти прямая. Дельтиальные пластины окружают большой форамен. Язычок дугообразный, различной высоты. Спинная створка значительно более вздутая, чем брюшная. Наибольшая выпуклость у переднего края. В умбональной части створки наблюдается узкое понижение, которое в направлении к переднему краю переходит в слабо ограниченное возвышение. Радиальные ребра иногда дихотомируют. На каждой створке их 22-28 при подсчете у переднего и боковых краев. Какие-либо элементы концентрической скульптуры не наблюдались. Зубные пластины отсутствуют. Вентральное мускульное поле продолговатое, плохо обозначенное (табл. XXII, фиг. 5).

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
311	17,2?	15,6	17,3	7,7
310	14,2	12,7	13,5	5,6

Замечание. *Spiriferina supramarginalis* (Khalf.), описанная из чагырских известняков Алтая (Кульков, 1967, стр. 104, табл. XVII, фиг. 3-5), отличается узким синусом, крутодугообразным язычком, симметричным дихотомированием ребер в синусе.

Описываемые экземпляры отличаются от гренландских (и от голотипа - Poulsen, 1943, табл. 5, фиг. 17-20) менее резко ограниченным возвышением. Может быть по этому отличительному признаку алтайские экземпляры следовало бы выделить в качестве подвидовой категории.

Распространение. Верхний лландовери Гренландии (Offley Island formation), Горного Алтая.

Местонахождение. Северный Алтай, чинетинский горизонт, яровские слои - 618, E-6144a.

Spiriferina grata Kulkov, sp. nov.

Табл. XXII, фиг. 9, 10

Голотип - экз. №313 в Музее ИГиГ СО АН СССР, табл. XXII, фиг. 9; Северный Алтай, обн. 618, в 1,3 км западнее села Камышенского; верхний лландовери, чинетинский горизонт, яровские слои.

Материал. Восемь раковин с частично облущенным поверхностным слоем.

Описание. Раковина маленькая, пятиугольного очертания, сильно неравновыпуклая на геронтической стадии развития. Брюшная створка слегка выпуклая. В ее примакушечной части развито невысокое крышеобразное возвышение, переходящее в передней половине створки в неглубокий, но ясно ограниченный синус. Макушка торчащая, почти прямая. Язычок высокий, круто-дугообразный. Спинная створка сильно вздутая. Наибольшая ее выпуклость у переднего края, где развито слегка вздернутое возвышение. Поверхность раковины покрыта округленными, дихотомирующими ребрами в количестве 16-18 на каждой створке. Внутри брюшной створки зубные пластины отсутствуют.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
313	8,6	8,0	10,6	5,7
314	9,0	8,2	9,0	4,0

Замечание. Устанавливаемый вид встречается совместно со *Spirigerina groenlandica* (см. выше) в обн. 618. Отличаются эти виды, главным образом, размерами раковин – маленькой у первого и крупной – у второго, при отсутствии связывающих, промежуточных форм.

Распространение. Верхний лландовери Горного Алтая.

Местонахождения. Северный Алтай, чинетинский горизонт, яровские слои – 618, Е-6144а.

СЕМЕЙСТВО LISSATRYPIDAE TWENHOFEL, 1914

Род *Atrypella* Kozlowski, 1929

Atrypella columbella (Barrande, 1847)

Табл. XXIII, фиг. 1-3

Материал. 45 раковин и несколько разрозненных створок, большей частью деформированных и облущенных.

Описание. Раковина средних размеров, округленная, почти равновыпуклая. Синус и возвышение почти не выражены. Вентральное мускульное поле небольшое, треугольных очертаний (табл. XXIII, фиг. 3).

Размеры не приведены вследствие деформации раковин.

Распространение. В Горном Алтае встречается в венлоке (чагырский горизонт) и пржидоле.

Местонахождения. Северный Алтай, черноануйский горизонт, колшакский известняк – 428к, КЛ-1.

Род *Atrypopsis* Poulsen, 1943

Atrypopsis legrinus Kulkov, sp. nov.

Табл. XXIII, фиг. 4, 5

Septatrypa lantenoisi (Termier): Кульков, 1967, стр. 88, табл. XVI, фиг. 1-6.

Голотип – экз. №189 в Музее ИГиГ СО АН СССР, табл. XXIII, фиг. 4; Северный Алтай, обн. 617, в 1,3 км западнее села Камышенского; верхний лландовери, чинетинский горизонт, яровские слои.

Материал. Более 100 раковин, в основном, хорошей сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, гладкая, округленно-пятиугольного очертания, умеренно вздутая, с наибольшей выпуклостью посередине. Брюшная створка несколько менее выпуклая, чем спинная. Макушка выступающая, слабо загнутая. Неглубокий, с плоским дном синус развит у переднего края. Язычок различной высоты, трапещевидный. Он ориентирован перпендикулярно плоскости смыкания створок. Спинная створка умеренно выпуклая. Невысокое, уплощенное возвышение выражено у переднего края. Внутри брюшной створки развиты зубные пластины, а в спинной – круральные пластины. Каким-либо признаков септального валика не обнаружено.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
189	20,8	19,2	23,0	12,6
504	17,0	15,3	18,1	10,3

Замечание. Автор признает правильным мнение М.П. Рубеля (1970) о самостоятельности рода *Atrypopsis*, который ранее помещался в синонимику к роду *Septatrypa* (Кульков, 1967). Род *Atrypopsis* характеризуется отсутствием септальных образований в спинной створке. Этот род объединяет ряд близких между собой видов, распространенных в лландоверийских отложениях Гренландии-

Atryopsis varians Poulsen (тип рода), Эстонии – *A. reclinis* Rubel, Средней Азии – *A. asiaticum* (Menakova), Горного Алтая – *A. legrinus* sp. nov. Перечисленные виды сближаются между собой одинаковыми особенностями индивидуального развития. У всех у них на ранних стадиях раковина лишена каких-либо признаков синуса и возвышения (линия сочленения створок спереди ровная). Установленный вид отличается от первого из отмеченных видов более крупными размерами раковины, плоским дном синуса, от второго – более крупной раковиной, небособленной дорзальной макушкой, от третьего – менее загнутой вентральной макушкой, более низким язычком и обычно отсутствующим средним понижением на возвышении.

Распространение. Верхний лландовери Горного Алтая.

Местонахождения. Северный Алтай – 617, 618; Северо-Западный Алтай, чинетинский горизонт, яровские слои – 6633, 7017.

Atryopsis (?) sp.

Табл. XXIII, фиг. 6

Материал. В коллекции имеется всего одна хорошо сохранившаяся раковина, к сожалению, перекристаллизованная внутри.

Описание. Раковина небольшая, треугольных очертаний, неравновыпуклая. Брюшная створка слабо выпуклая с очень широким мелким синусом у переднего края. Ширина синуса соответствует наибольшей ширине раковины. Язычок невысокий, трапециевидный. Спинная створка умеренно выпуклая. Возвышение у переднего края очень широкое.

Размеры, мм

№ экз.	Д	Ш	Т
296	9,0	10,8	5,0

Распространение. Верхний лландовери Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай, чинетинский горизонт, яровские слои – 6422.

Род *Cryptatrypa* Siehl, 1962

Cryptatrypa praecordata Kulkov, sp. nov.

Табл. XXIII, фиг. 7, табл. XXIV, фиг. 1

Голотип – экз. № 291 в Музее ИГиГ СО АН СССР, табл. XXIII, фиг. 7; Горный Алтай, обн. 6634, бассейн р. Ини, гора Россыпная у пос. Тальи; верхний лландовери, чинетинский горизонт, яровские слои.

Материал. 38 раковин в большинстве с поврежденным поверхностным слоем.

Описание. Раковина маленькая, округленная, округленно-пятиугольная или сердцевидная, почти равновыпуклая. Брюшная створка умеренно и равномерно выпуклая с выступающей, чуть загнутой макушкой. Форамен круглый, окруженный с боков дельтидиальными пластинами. Синус узкий, выражен в передней половине створки. Спинная створка также умеренно и равномерно выпуклая. Макушка не выражена. У переднего края створка уплощенная или здесь наблюдается слабое понижение. Внутри брюшной створки развиты зубные пластины, в спинной створке – круральные пластины и прикрепляющиеся к ним круры (рис. 24). Септальный валик выражен слабо.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
291	8,0	7,5	7,5	4,2
292	6,4	6,0	5,5	3,7
291a	6,7	5,9	6,8	4,0

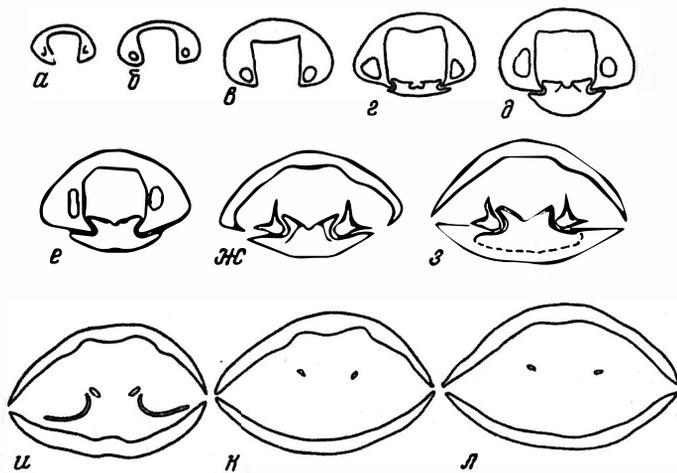


Рис. 24. Последовательные шлифовки (а-л) раковины *Cryptatrypa praecordata* sp. nov. Северо-Западный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои, 6634

Сравнение. По сердцевидному очертанию раковины устанавливаемый вид очень близок к *Cryptatrypa cordata* из соловыхинского известняка Алтая (Кульков, 1963, стр. 105, табл. IX, фиг. 3-8), но незначительно отличается более узким синусом на брюшной створке и менее развитым септальным валиком внутри спинной створки.

Распространение. Верхний лландовери Горного Алтая.

Местонахождения. Северо-Западный Алтай, чинетинский горизонт, яровские слои - 6421, 6422, 6423, 6424, 6634.

ОТРЯД SPIRIFERIDA

НАДСЕМЕЙСТВО SPIRIFERACEA

СЕМЕЙСТВО CYRTOSPIRIFERIDAE TERMIER ET TERMEIR, 1949

Род *Tannuspirifer* E. Ivanova, 1960

Tannuspirifer kolpakensis Kulikov, sp. nov.

Табл. XXIV, фиг. 4

Cyrtinopsis inflectens (Barr.): Кульков, 1960, стр. 153.

Голотип - экз. № 347 в Музее ИГиГ СО АН СССР, табл. XXIV, фиг. 4; Северный Алтай, обн. КЛ-1, окрестности с. Камышенского, северо-восточный склон горы Колпак; черноануйский горизонт, колпакский известняк, прижидольский ярус.

Материал. Четыре раковины, из них две поврежденные.

Описание. Раковина средних размеров, сильно неравновыпуклая, наибольшая ширина раковины по замочному краю. Брюшная створка пирамидальная с прямой макушкой и высокой, плоской ареей. Синус, начинающийся от самой макушки, мелкий, ясно ограниченный. Язычок дугообразный. Спинная створка трапециевидного очертания, слабо выпуклая. Макушка широкая, чуть загнутая. Возвышение резко расширяющееся к переднему краю. Складки простые. На брюшной створке они низкие (всего 8), а на спинной створке более высокие, резкие (всего 6). Внутри брюшной створки зубные пластины соединены дельтириальной пластиной.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
347	14,5	9,7	18,0	8,8

Сравнение. Устанавливаемый вид завершает развитие рода *Tannuspirifer* на Алтае и занимает крайнее положение в направленном ряду: *T. pedaschenkoï* (чагырские известняки, венлок) – *T. posterus* (куимовские известняки, лудлов) – *T. kolpakensis* sp. nov. (колпакский известняк, пржидол). Новый вид отличается от *T. pedaschenkoï* более мелким синусом, резко расширяющимся к переднему краю синусом и меньшим количеством складок. От *T. posterus* отличается более крупными размерами раковины и менее резкими складками.

Распространение. Пржидольский ярус Горного Алтая.

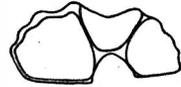
Местонахождения. Северный Алтай, черноануйский горизонт, колпакский известняк – 428к, КЛ-1.

Tannuspirifer cf. *kolpakensis* Kulkov, sp. nov.

Табл. XXIV, фиг. 5,6

Три поломанных брюшных створки имеют характерное для рода *Tannuspirifer* внутреннее строение (рис. 25). По внешним признакам они приближаются к *T. kolpakensis*. Микроскульптура представлена на табл. XXIV, фиг. 6

Рис. 25. Пришлифовка брюшной створки *Tannuspirifer* cf. *kolpakensis* sp. nov. Салаир; потаповская свита, 681



Распространение. Лудлов Салаира.

Местонахождение. Салаир; верхняя часть потаповской свиты – 681.

СЕМЕЙСТВО CYRTIIDAE FREDERICKS, 1919

Род *Eospirifer* Schuchert, 1913

Eospirifer parviplicatus Kulkov, sp. nov.

Табл. XXIV, фиг. 2,3

Голотип – экз. № 344 в Музее ИГиГ СО АН СССР, табл. XXIV, фиг. 2; Северный Алтай, левый берег р. Камышенки, в 1,7 км выше с. Камышенского; черноануйский горизонт, колпакский известняк, пржидольский ярус.

Диагноз. *Eospirifer* с очень слабо выраженными радиальными складками.

Материал. 36 раковин, большей частью деформированных и поврежденных.

Описание. Раковина средних размеров, поперечно-овального очертания. Брюшная створка немного больше выпуклая, чем спинная. Макушка слабо загнута. Вогнутая арка ясно ограничена. По краям дельтириального отверстия развиты дельтириальные пластины, иногда сросшиеся или сближенные у вершины дельтирия. Синус очень слабый. Язычок низкий, полого дугообразный. Спинная створка умеренно и равномерно выпуклая. Макушка широкая. Возвышение начинается от макушки, но на большем своем протяжении оно обозначено лишь легкими ограничивающими бороздками и только у переднего края возвышение слегка приподнято. На боках створок развиты едва заметные радиальные складки. Часто они фиксируются только по волнисто изогнутой линии сочленения створок. Внутреннее строение на рис. 26.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
344	15,4	12,6	18,2	9,7

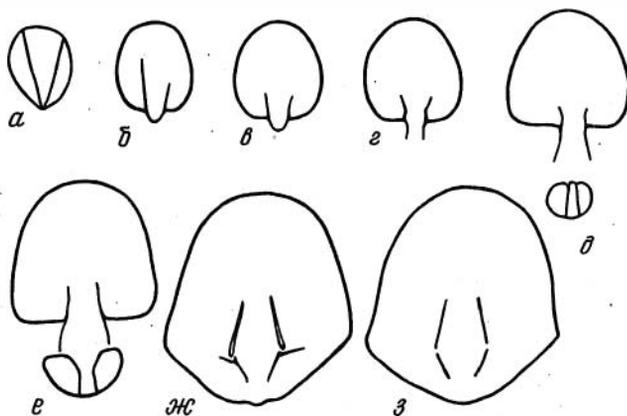


Рис. 26. Последовательные пришлифовки (а-з) раковины *Eospirifer parviplicatus* sp. nov. Северный Алтай; черноануйский горизонт, колпакский известняк, 428к

Сравнение. Новый вид отличается от всех известных представителей рода *Eospirifer* наличием очень слабых радиальных складок в сочетании с плохо выраженным синусом и возвышением. По характеру складчатости близка форма под названием *Eospirifer radiatus* forma *plicata* (Кульков, 1967, стр. 111, табл. XIX, фиг. 3), но она имеет более крупную раковину и хорошо развитые синус и возвышение.

Распространение. Пржидольский ярус Горного Алтая.

Местонахождения. Северный Алтай; черноануйский горизонт, колпакский известняк - 428к, КЛ-1.

СЕМЕЙСТВО DELTHYRIDIDAE PHILLIPS, 1841

Род *Howellella* Kozłowski, 1946

Howellella sarytchumyshensis Zintchenko, 1960

Табл. XXIV, фиг. 8-11

Howellella sarytchumyshensis sp. nov.: Зинченко, 1960, стр. 107, табл. S - 29, фиг. 3.

Howellella bragensis (Wenjukow) subsp. *tchumyshensis* subsp. nov.: Зинченко, 1960, стр. 107, табл. S - 29, фиг. 4.

Материал. Более 100 раковин, в основном, удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина небольшая, развитая по ширине, со слабо округленными замочными углами. Брюшная створка несколько более выпуклая, чем спинная. Макушка довольно высокая, загнутая. Арея ясно выраженная. Дельтирий с дельтидиальными пластинами типа дельтидиальных килей (табл. XXIV, фиг. 9). Синус и возвышение хорошо развиты. Язычок дугообразный. Ребра невысокие, разделенные мелкими межреберными промежутками. С каждой стороны от синуса и возвышения по 3-5 ребер. Микроскульптура на табл. XXIV, фиг. 11. Внутри брюшной створки развиты зубные пластины, в спинной - круральные пластины, не опирающиеся на дно створки (рис. 27). Каждая спираль из 6 оборотов.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
363	9,6	7,5	11,8	6,9
366	10,4	8,5	10,8	6,4

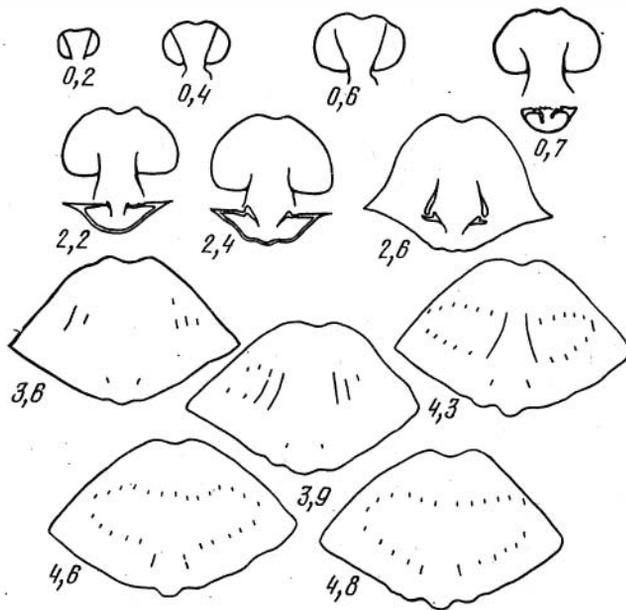


Рис. 27. Последовательные шлифовки раковины *Howellella sarytchumyschensis* Zintch. Салаир; свита горы Глядень, 6711

Сравнение. Наиболее близка *Howellella nucula* (Varr.). Салаирский вид отличается большим количеством ребер на боках створок и менее резко расширяющимся спереди возвышением. Описанная ниже *Howellella* sp. отличается, главным образом, внутренним строением: круральные пластины у нее опираются на дно спинной створки, а на ядре брюшной створки четко обозначены отпечатки аддукторов.

Распространение. Верхний пландовери Салаира.

Местонахождения. Салаир; свита горы Глядень - 678, 679, 6710, 6016, 6017, 6018.

Howellella sp.

Табл. XXV, фиг. 1-3

Материал. Много разрозненных створок с нарушенным поверхностным слоем, а также их ядра. Экземпляры с сомкнутыми створками редки и сильно повреждены.

Описание. Раковина небольшая, поперечно-овальная с отчетливо выраженным синусом и возвышением. Вентральная макушка загнутая. Арея ясно ограниченная. Дельтирий открытый, с намечающимися дельтидиальными пластинами на его краях. На каждой створке по 8-12 ребер. На ядре брюшной створки ясно выражены маленькие продолговатые отпечатки аддукторов. Внутри брюшной створки развиты зубные пластины, в спинной - круральные пластины, опирающиеся на дно створки (рис. 28). Конусы спиралей из 7 оборотов.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
369	9,4 ?	7,7	12,3?	6,8
367	9,0 ?	7,3	10,7	6,0

Распространение. Пржидольский ярус Салаира.

Местонахождения. Салаир, сухая свита - 6810, 6813.

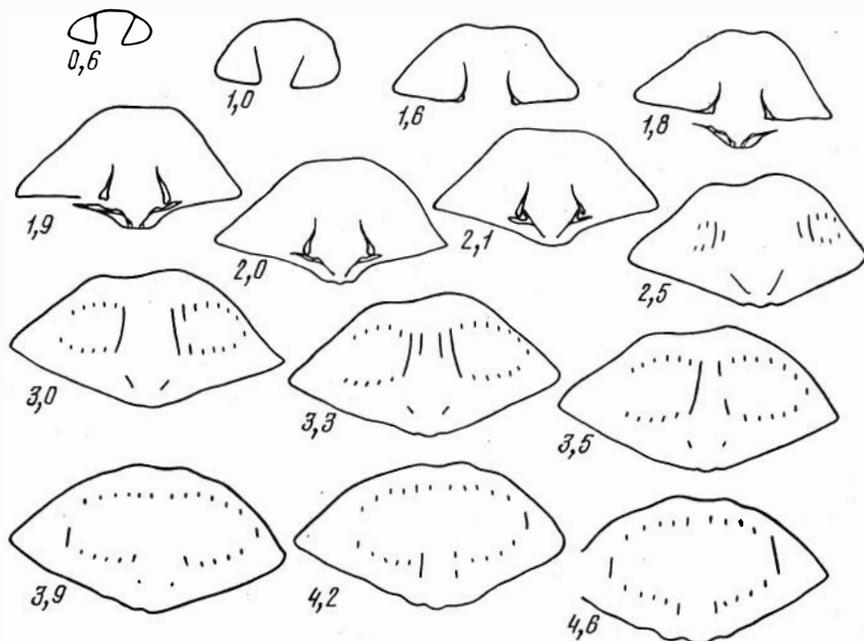


Рис. 28. Последовательные шлифовки раковины *Howellella* sp. Салаир; сухая свита, 6810

Howellella cf. *splendens* (Thomas, 1926)

Табл. XXIV, фиг. 7

Howellella splendens (Thomas): Amsden, 1968, стр. 70, табл. 2, фиг. 2; табл. 13, фиг. 9; табл. 16, фиг. 6; табл. 19, фиг. 5.

Материал. Четыре раковины, из них две повреждены.

Описание. Раковина маленькая, округленная, умеренно вздутая. Брюшная створка с быстро расширяющимся вперед мелким синусом и слабо загнутой макушкой. Арея низкая, плохо ограниченная. Дельтирий открытый. Возвышение невысокое, но резко расширяющееся к переднему краю. Складки слабые, по одной с каждой стороны от синуса и возвышения. Обломанная вентральная макушка позволила наблюдать зубные пластины.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
295	4,5	3,7	4,6	2,9
295a	5,0 ?	4,4	5,2	3,0

Замечание. По общему габитусу раковины, слабым ребрам и резко расширяющимся вперед синусом и возвышением описываемые экземпляры близки к *H. splendens*. Отличия в очень коротких зубных пластинах у американских экземпляров.

Распространение. В Северной Америке вид *Howellella splendens* распространен в отложениях, относимых к венлокскому ярусу. В Горном Алтае близкие к нему формы встречены в верхнем пландовери.

Местонахождения. Северо-Западный Алтай; чийетинский горизонт, яровские слои - 6422, 6634.

INCERTI ORDINIS

НАДСЕМЕЙСТВО ATHYRIDACEA

СЕМЕЙСТВО MERISTELLIDAE WAAGEN, 1883

ПОДСЕМЕЙСТВО MERISTINAE HALL ET CLARKE, 1894

Род *Merista* Suess, 1851 emend. Amsden, 1968

Merista fabulosa Kulkov, sp. nov.

Табл. XXV, фиг. 4, 5

Голотип – экз. № 298 в Музее ИГиГ СО АН СССР, табл. XXV, фиг. 4; Северо-Западный Алтай, обн. 6636, гора Россыпная, в правобережье р. Ини у пос. Талый; чинетинский горизонт, яровские слои; верхний лландовери.

Материал. 11 раковин, из них 5 хорошей сохранности.

Описание. Раковина небольшая, округленно-пятиугольная, почти равновыпуклая. Брюшная створка с низкой, сильно загнутой макушкой, налегающей на макушку противоположной створки. В передней половине створки развит пологий синус слегка изгибающий линию сочленения створок. Спинная створка умеренно выпуклая. Вблизи переднего края она несколько уплощена. Поверхность раковины гладкая. Внутри брюшной створки имеются зубные пластины, соединяющая их сводчатая пластина и пара пластин (mystrochial plates – по терминологии Амсдена), связывающие зубные пластины с боковыми стенками створки (рис. 29). В спинной створке наблюдается широкий септалиум, поддерживаемый срединной септой.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
298	8,5	7,9	7,5	5,1
297	10,5 ?	9,9	10,0	5,6

Замечания. Американский палеонтолог Т. Амсден (Amsden, 1968) изменил диагноз рода *Merista* Suess и восстановил род *Camarium* Hall, который был забыт как синоним *Merista*. По мнению этого исследователя у рода *Merista* (типовой вид *Terebratulula herculea* Barrande, 1847) внутри брюшной створки имеются дополнительные пластины (mystrochial plates), связывающие зубные пластины с боковыми стенками створки, тогда как у рода *Camarium* эти пластины отсутствуют.

При изменении диагноза рода *Merista* Т. Амсден опирался на данные А. Зилля (Siehl, 1962), который внутри типового вида *Merista herculea* Barr. выделил две группы А и Б, отличающиеся друг от друга, помимо других признаков, присутствием или отсутствием дополнительных пластин. Т. Амсден (Amsden, 1968, стр. 88) для характеристики рода *Merista* выбрал экземпляры группы Б, имеющие дополнительные пластины. Экземпляры же группы А, следовательно, должны относиться к роду *Camarium* и к другому виду.

Алтайские экземпляры, несущие сводчатую пластину, прежде относились к виду *Merista protadjuncta* Kulkov (Кульков, 1967, стр. 129, табл. XXI, фиг. 10, 11). Теперь, в соответствии с измененным диагнозом рода этот вид должен быть ревизован. Оказалось, что его голотип не имеет дополнительных пластин и относится к роду *Camarium*. Но вместе с *Camarium protadjunctus* (Kulk.) в Северном Алтае (обн. 618) встречаются раковины с дополнительными пластинами. Они включены в новый вид *Merista fabulosa*. По внешним признакам этот вид невозможно отличить от *C. protadjunctus*.

Следует заметить, что взаимоотношения между родами *Merista* и *Camarium* нельзя считать вполне ясными. Необходимо на большом материале оценить сис-

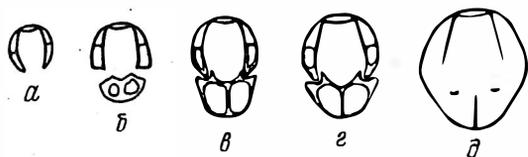


Рис. 29. Последовательные шлифовки (а-д) раковины *Merista fabulosa* sp. nov. Северо-Западный Алтай; чинетинский горизонт, яровские слои, 6633

тематическое значение дополнительных пластин и их роль в эволюционном развитии подсемейства Meristinae. Трудность выполнения этой задачи усиливается тем, что представители данного подсемейства обладают гладкими, порой, вероятно, конвергентно сходными, раковинами.

У одного из описываемых экземпляров раковина более изометричная и менее вздутая, со значительно выемчатым передним краем. Этот экземпляр обособлен от остальных как *forma cordata* (табл. XXV, фиг. 5). Он очень сходен с экземпляром, приведенным А.Н. Ходаевичем (1939, стр. 72, табл. XXIV, фиг. 7, 8) под названием *Merista upsilon* Barr.

Распространение. Верхний лландовери Горного Алтая.

Местонахождения. *Merista fabulosa* sp. nov. Северо-Западный Алтай - 6421, 6633, 6636; Северный Алтай, чинетинский горизонт, яровские слои - 617, 618, Е-6055. *Merista fabulosa forma cordata* Северо-Западный Алтай, чинетинский горизонт, яровские слои - 6411.

СЕМЕЙСТВО ATHYRIDIDAE M'COY, 1844

ПОДСЕМЕЙСТВО PROTATHYRIDINAE BOUCOT, JOHNSON ET STATON, 1964

Род *Didymothyris* Rubel et Modzalewska, 1967

Didymothyris didyma (Dalman, 1828)

Табл. XXV, фиг., 6, 7

Protathyris didyma (Dalm.): Кульков, 1967, стр. 132, табл. XXI, фиг. 7-9.

Didymothyris didyma (Dalm.): Рубель, Модзалеvская, 1967, стр. 239, табл. I, фиг. 1-13; табл. III, фиг. 1-29.

Didymothyris didyma (Dalm.): Рубель, 1970, тар. 52, табл. 27, фиг. 1-15; табл. 30, фиг. 1-17.

Cryptatrypa fahraensi nov. sp. (pars.): Lenz, 1970, стр. 492, табл. 86, фиг. 19, 20, 23, 24, 26, 28; 6 фигура в тексте (срезы 9-23).

Didymothyris didyma (Dalm.): Модзалеvская, 1970, стр. 153, табл. I, фиг. 1-9.

Материал. 22 раковины, большей частью плохой сохранности, и 14 разрозненных створок.

Описание. Раковины небольших и средних размеров, гладкие, обычно удлиненные, равновыпуклые. Брюшная створка с различно выраженным синусом. Иногда он едва заметен. Макушка довольно высокая, слабо загнутая. Под ней - треугольный дельтирий, по краям которого развиты очень слабые дельтидиальные пластины. Спинная створка равномерно выпуклая. Возвышение почти не выражено. Внутри брюшной створки развиты зубные пластины и ножная опора, состоящая из двух искривленных пластин (рис. 31); в спинной створке - цельная замочная пластина, продырявленная у макушки висцеральным фораменом (рис. 30). Конусы спиралей состоят из 8-9 оборотов. Югальное сочленение спиралей как у рода *Protathyris* (Kozlowski, 1929, фиг. 85). Вентральное мускульное поле (табл. XXV, фиг. 7) ограничено зубными пластинами и разделено низким валиком. На ядре видны не одинаковые по размерам радиальные бороздки (возможно следы от мантийных сосудов).

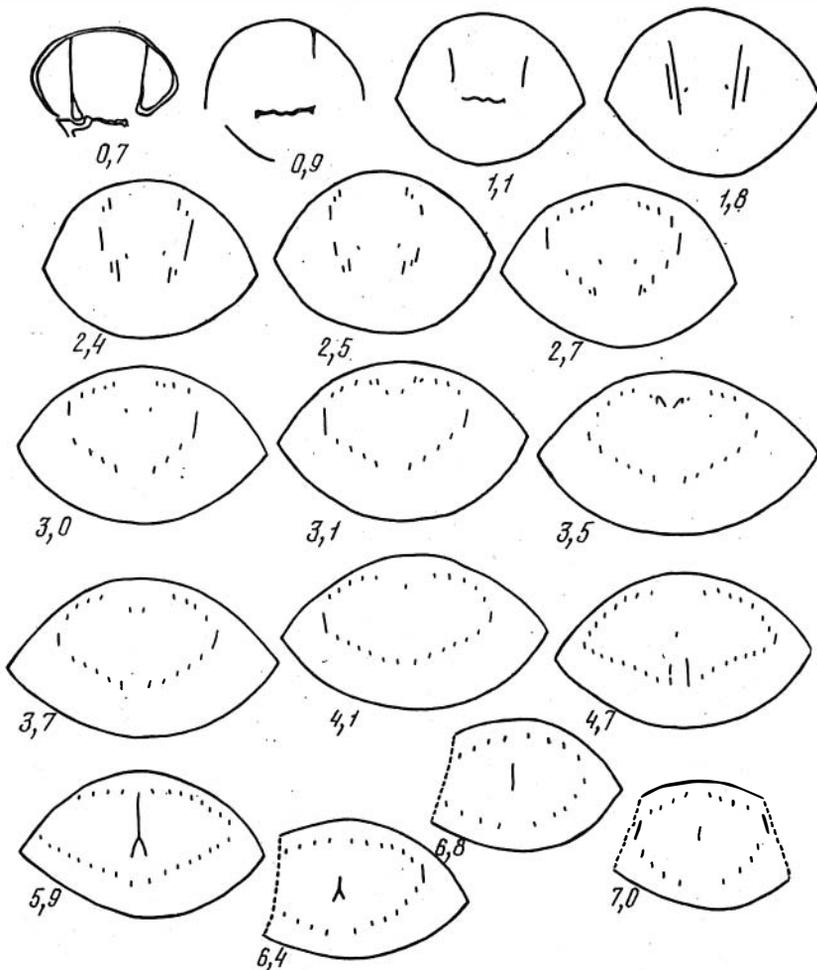


Рис. 30. Последовательные шлифовки раковины *Didymothyris didyma* (Dalm.). Салаир; сухая свита, 6810

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
380	12,0	10,0	9,5	6,6
380а	10,4	9,5	8,7	5,6

Замечания. М.П. Рубель и Т.Л. Модзалевская (1967) установили род *Didymothyris* (типовой вид *Terebratula didyma* Dalman), который отличается от близкого рода *Protathyris* наличием так называемой ножной опоры. Этот признак, как отмечают авторы, хорошо выражен только у древних представителей рода *Didymothyris*, тогда как у более молодых (скальских) представителей, отнесенных в Подолии к *D. ? canaliculata* (Wenjukow), ножная опора несколько иная и напоминает дельтидальную пластину. Позднее Т.Л. Модзалевская (1970), изучая материал с о-ва Вайгац, уточнила строение этих молодых силурийских форм и пришла к выводу о необходимости отнесения их к новому роду *Collarothyris*, который характеризуется (по мнению этого ав-

Рис. 31. Шлифовка апикальной части макушки брюшной створки *Didymothyris didyma* (Dalm.).



тора) наличием дельтириальной пластины вместо ножной опоры. Таким образом, имеется ряд сменяющих друг друга родов: *Didymothyris* (лудлов), *Collarothyris* (пржидол), *Protathyris* (лохков).

Кроме салаирских представителей вида *D. didyma* ножная опора обнаружена и у алтайских экземпляров из куймовского горизонта.

Распространение. Лудлов о-ва Готланд, Эстонии, Подолии, о-ва Вайгач, Урала, Средней Азии, Западного Саяна, Северной Америки (Аляски). На Салаире и Алтае данный вид распространен в лудловском и пржидольском ярусах.

Местонахождения. Салаир; потаповская свита - 674, 676а; сухая свита - 6810, 6813.

СЕМЕЙСТВО NUCLEOSPIRIDAE DAVIDSON, 1881

Род *Nucleospira* Hall, 1859

Nucleospira sp.

Табл. XXV, фиг. 9

Материал. Одна поврежденная раковина.

Описание. Раковина небольшая, округленная, равновыпуклая. На обеих створках, при облущенном поверхностном слое, наблюдаются срединные бороздки - следы от вентральной и дорзальной септ. На некоторых участках поверхности раковины хорошо сохранилась микроскульптура в виде многочисленных шпиков, образующих довольно плотный "волосной" покров, который подобен изображенному Холлом и Кларком (Hall, Clarke, 1894, табл. 48, фиг. 2) у типового вида *N. ventricosa* Hall.

Размеры, мм

№ экз.	Д бр.	Д сп.	Ш	Т
326	10,3	-	10,8	6,5

Замечание. От *N. asiatica* Nikiforova (1964, стр. 82, табл. I, фиг. 1-14) из нижнего лландовери Чаткальского хребта алтайская форма отличается отсутствием синуса на брюшной створке.

Распространение. Верхний лландовери Горного Алтая.

Местонахождение. Северо-Западный Алтай; чинегинский горизонт, яровские слои - 7017.

Nucleospira inelegans (Barrande, 1879)

Табл. XXV, фиг. 8

Nucleospira inelegans (Barr.): Кульков, 1963, стр. 108, табл. IX, фиг. 11.

Nucleospira inelegans (Barr.): Кульков, 1967, стр. 131, табл. XXI, фиг. 6.

Материал. Одна слегка поврежденная раковина.

Замечание. Данный вид был дважды описан автором (см. синонимнику); имеющийся один экземпляр никак не дополняет характеристику этого вида.

Распространение. Лудлов (копанинские слои) Чехословакии. На Алтае - венлок (чагырский горизонт), пржидольский ярус (черноануйский горизонт, колпакский известняк) и нижний девон (соловьихинский известняк).

Местонахождение. Северный Алтай; черноануйский горизонт, колпакский известняк - КЛ-1.

Горный Алтай

Центральный Алтай. Село Черный Ануй, левый берег р. Черги: 6382, 6384, 6385, 6391, 6630 - куимовский горизонт; 6381, 2871, Е-6619 - черноануйский горизонт; правый берег р. Черги: 6363, 6364, 6368, 6375, 6383, 6391, 63104, 63107, 63109 - куимовский горизонт (Кульков, 1967, рис. 2 (IX), рис 8). Район с. Черный Ануй, нижний левый приток р. Каракол, впадающей слева в р. Ануй, 6377, 6378 - чинетинский горизонт (чинеткинские слои).

Северо-Западный Алтай. Бассейн р. Ини. Левый берег р. Ини, с. Чинета, 200 м ниже устья р. Ханхары (рис. 3): 7044 - чинетинский горизонт (чинеткинские слои). Левый берег р. Чинетки, у с. Чинеты, гора Вшивая: 6411, Е-7131 - чинетинский горизонт (яровские слои). Левый берег р. Ини, между пос. Талый и с. Чинета: 6413 - чинетинский горизонт, чинеткинские слои (Кульков, 1967, рис. 2 (III)).

Гора Россыпная, близ устья р. Яровка, у пос. Талый (рис. 3): 7032, 7033, 7034 - чинетинский горизонт (чинеткинские слои); 648, 6633, 6634, 6636, 6414, 6423, 6422, 6421, ТЛ-1, ТЛ-7 - чинетинский горизонт (яровские слои); 643, 644, 6141, 7037, 6135, 6133 - чагырский горизонт (Кульков, 1967, рис. 2 (IV, V), 4).

Правый берег р. Ини в 5 км выше устья р. Яровка (рис. 3): 708, 7012 - чинетинский горизонт (чинеткинские слои); 7015, 7017, 7018, 7024, 7025, 7026, 7028, 7029, 7031, 7039, 7040, 7041, 7042, 705, 7056 - чинетинский горизонт (яровские слои).

Верховья кл. Осинового, левого притока р. Ини (водораздел р. Ини и Ханхары): 641 - чинетинский горизонт.

Правый берег р. Ини у пос. Комсомолец: 6121, 6323, 6326, 6330, 6330в, 6331, 6334, 6335, 6336, 6337, 6342, 6344, 6345, 6347, 6348, 6349, 6350, 6351, 6353 - стратотип куимовского горизонта (Кульков, 1967, рис. 2 (VII), 5).

Правый берег кл. Урманского, впадающего слева в р. Громотуху (правый приток р. Ини): 6319, 6354, 6355, 6357, 6359 - чинетинский горизонт (яровские слои). Правый борт р. Громотухи, в 2 км выше устья кл. Солонешного: 651, 652, 653, 654 - чинетинский горизонт (чинеткинские слои).

Близ слияния рек Большой и Малой Чесноковки: 6112, 6115 - чагырский горизонт (Кульков, 1967, рис. 2 (VI), 6).

Верховье кл. Драгунского (левого притока р. Большой Тигерек): 6360 - чагырский (?) горизонт.

Правый берег р. Чарыш, у д. Горный Ключ: 635 - чагырский горизонт (Кульков, 1967, рис. 2 (II), 3).

Правый берег р. Боровушки (правого притока р. Белой): 632; левый берег р. Белой, гора Воскресенская: 634 - черноануйский горизонт (боровушкинский известняк).

Северный Алтай. Окрестности с. Камышенского, в 1,3 км западнее села: 631, 616, 617, 618, Е-6144; гора Колпак: Е-6055 - чинетинский

горизонт (яровские слои) (Кульков, 1967, рис. 2 (XI), 7). Северо-восточный склон горы Колпак (рис. 4): КЛ-1; левый борт р. Камышенки, в 1,7 км выше с. Камышенского: 428к - черноануйский горизонт (колпакский известняк). Северо-восточный склон горы Колпак (рис. 4): Е-691, Е-6770 - черноануйский горизонт (гравелитовая толща).

Салаир

Левый берег р. Чумыш, в 6 км ниже с. Сара-Чумышского (рис. 6): 678, 679, 6710, 6711, 6713, 6016, 6017, 6018 - свита горы Глядень.

Р. Уксунай, выше бывшего пос. Жениховского (рис. 7): 673, 674, 675, 676, 676а, 681, 683 - потаповская свита; 6810, 6813 - сухая свита.

Тува

Центральная Тува. Левый берег р. Элегест, в 1,7 км выше пос. Элегест: 699; левый берег р. Элегест, в 3 км выше пос. Элегест, справа от дороги на Хову-Аксы, у подножья перевала: 691 - вероятно, I коралловый горизонт. Левый берег р. Элегест, в 8 км выше пос. Элегест: 6914 - I коралловый горизонт; 6915, 70131, 70134 - II коралловый горизонт.

Западная Тува. Южнее пос. Хонделен: 6943 - возможно, аналог I кораллового горизонта.

- Алексеева Р.Е., Грацианова Р.Т., Елкин Е.А., Кульков Н.П. 1970. Стратиграфия и брахиоподы нижнего девона Северо-Восточного Салаира. М., "Наука", стр.3-178.
- Брейвель И.А., Брейвель М.Г. 1970. Новые гипидулиды и род *Colongina* из пограничных силуро-девонских отложений восточного склона Урала. В сб.: Материалы по палеонтологии Урала. Уральск. филиал АН СССР. Свердловск, стр.57-63.
- Бубличенко Н.Л. 1927. Фауна брахиопод нижнего палеозоя окрестностей села Сары-Чумышского (Кузнецкий бассейн). - Изв. геол. комитета, т.46, № 8, стр.979-995.
- Бубличенко Н.Л. 1958. Палеонтологические основы стратиграфии Рудного Алтая. - Труды Алтайск. горно-металлург. ин-та АН КазССР, т.6, стр.1-33.
- Владимирская Е.В., Чехович В.Д. 1969. Биостратиграфия силура Тувы. - Геология и геофизика, № 4, стр.11-19.
- Грацианова Р.Т. 1967. Брахиоподы и стратиграфия нижнего девона Горного Алтая. М., "Наука", стр.3-154.
- Горенский Ю.К. 1944. Томь-Чумышское месторождение фосфоритов. - Вестн. Зап.-Сиб. геол. упр., вып.3, стр.1-16.
- Дубатовов В.Н. 1959. Табуляты, гелиолитиды и хететиды силура и девона Кузнецкого бассейна. - Труды ВНИГРИ, вып.139, стр.1-292.
- Дубатовов В.Н. 1962. Табуляты и гелиолитиды силурийских и девонских отложений Рудного Алтая. М.-Л., Изд-во АН СССР, стр.1-80.
- Дубатовов В.Н., Чехович В.Д., Янет Ф.Е. 1968. Табуляты пограничных слоев силура и девона Алтае-Саянской горной области и Урала. В кн.: Кораллы пограничных слоев силура и девона Алтае-Саянской области и Урала. М., "Наука", стр.5-109.
- Елкин Е.А. 1968. Трилобиты и стратиграфия нижнего и среднего девона юга Западной Сибири. М., "Наука", стр.3-151.
- Желтоногова В.А. 1960. Тетракораллы силура. В кн.: Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области, т.2. М., Госгеолиздат, стр.74-88.
- Желтоногова В.А., Зинченко В.Г. 1960. О возрасте некоторых силурийских отложений Салаирского кряжа Западной Сибири. - Сов. геология, № 9, стр.128-130.
- Желтоногова В.А. 1965. Значение рогов для стратиграфии силура Горного Алтая и Салаира. В кн.: Рогозы палеозоя СССР. М., "Наука", стр.33-44.
- Зинченко В.Г., Кульков Н.П. 1960. Описание руководящих форм. Плеченогие. В кн.: Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской области, т.2, М., Госгеолиздат, стр.99-109.
- Иванова Е.А., Сошкина Е.Д., Астрова Г.Г., Иванова В.А. 1955. Фауна ордовика и готландия нижнего течения р.Подкаменной Тунгуски, ее экология и стратиграфическое значение. - Труды ПИН АН СССР, т.56, стр.93-196.
- Копяевич Г.В. 1968. Силурийские мшанки из обнажения горы Глядень (Салаир). В сб.: Новые материалы по стратиграфии и палеонтологии... - Труды Томского ун-та, серия геол., т.202, стр.101-107.
- Кульков Н.П. 1963. Брахиоподы соловьиных слоев нижнего девона Горного Алтая. М., Изд-во АН СССР, стр.3-131.
- Кульков Н.П. 1967. Брахиоподы и стратиграфия силура Горного Алтая, М., "Наука", стр.1-148.
- Кульков Н.П. 1968. Некоторые вопросы морфологии и систематики пентамерид. - Палеонтол. журнал, № 3, стр.34-41.
- Кульков Н.П. 1970. Биостратиграфическое сопоставление силурийских отложений Горного Алтая и Салаира. - Геология и геофизика, № 6, стр.72-79.
- Кульков Н.П. 1973. Материалы по стратиграфии нижнего силура Горного Алтая. - Геология и геофизика, № 2, стр.17-25.
- Кульков Н.П., Елкин Е.А. 1960. Новые данные по стратиграфии верхнего силура Северного Алтая. - Докл. АН СССР, т.135, № 1, стр.152-154.

- Кульков Н.П., Сапельников В.П. 1972. О систематическом значении некоторых внутренних признаков у брахиопод подсемейства *Pentameridae*. В сб.: Морфологические и филогенетические вопросы палеонтологии. М., "Наука", стр.90-93.
- Лазуткин Л.С. 1936. Верхнесилурийские брахиоподы остракодового горизонта юго-западной окраины Кузбасса. - Труды ЦНИГРИ, вып.80, стр.3-68.
- Литвинович Н.В. 1963. Брахиоподы силура. В сб.: Стратиграфия и фауна палеозойских отложений хребта Тарбагатай. М., Госгеолтехиздат, стр.238-251.
- Лопушинская Т.В. 1965. О новых брахиоподах из силурийских отложений Сибирской платформы. В сб.: Материалы по геологии, геофизике, полезным ископаемым Сибири. - Труды СНИИГГиМС, вып.34, стр.23-32.
- Менакова Т.Н. 1964. Брахиоподы из нижнесилурийских отложений Зеравшано-Гиссарской горной области. - Труды Мин-ва геол. и охр. недр при Сов. Министров ТаджССР. Палеонтология и стратиграфия, вып.1, стр.3-51.
- Миринова Н.В. 1961. Табулэты и гелиолитиды томьчумышских (остракодовых) слоев Салаира. - Труды СНИИГГиМС, вып.15, стр.148-176.
- Модзалевская Т.Л. 1970. Силурийские и раннедевонские атириды (брахиоподы) Вайгача. - Уч. зап. НИИГА, палеонтол. и биостратиграфия, вып.21, стр.150-164.
- Москаленко Т.А. 1970. Зональные конодонты из силурийского разреза р.Элегест (Тува). В сб.: Общие вопросы изучения микрофауны Сибири, Дальнего Востока и других районов. М., "Наука", стр.8-21.
- Нагорский М.П., Миринова Н.В., Краевская Л.Н. 1958. Стратиграфия среднепалеозойских отложений Салаира. В сб.: Материалы по геологии Западной Сибири, вып. 61. М., Госгеолтехиздат, стр.59-73.
- Нехорошев В.П. 1961. Ордовикские и силурийские мшанки Сибирской платформы. - Труды ВСЕГЕИ, новая серия, т.41, стр.3-168.
- Никифорова О.И. 1964. Находки новых силурийских брахиопод в Чаткальском хребте. В сб.: Палеонтология и стратиграфия. - Труды ВСЕГЕИ, новая серия, т.93, стр. 81-90.
- Никифорова О.И. 1970. Брахиоподы гребенского горизонта Вайгача (поздний силур). В сб.: Стратиграфия и фауна силурийских отложений Вайгача. Л., стр.97-149.
- Никифорова О.И., Андреева О.Н., 1961. Стратиграфия ордовика и силура Сибирской платформы и ее палеонтологическое обоснование (брахиоподы). - Труды ВСЕГЕИ, новая серия, т.56, стр. 3-290.
- Никифорова О.И., Модзалевская Т.Л. 1968. Некоторые лlandoверийские и венлокские брахиоподы северо-западной части Сибирской платформы. - Уч. зап. НИИГА, палеонтология и биостратиграфия, вып.21, стр.50-78.
- Обут А.М., Соболевская Р.Ф., Меркурьева А.П. 1968. Граптолиты лlandoверии в керлах буровых скважин Норильского района. М., "Наука", стр.1-136.
- Петц Т.Г. 1901. Материалы к познанию фауны девонских отложений Кузнецкого бассейна. - Труды геол. кабинета, т.4, стр.1-393.
- Поленова Е.Н. 1970. Остракоды позднего силура и раннего девона Алтае-Саянской области. М., "Наука", стр.5-96.
- Радугин К.В. 1928. Геологический очерк Томь-Чумышского района Салаирского края. - Изв. Сиб. Геол. ком., т.VII, вып.V, стр.37-45.
- Рубель М.П., Модзалевская Т.Л. 1967. Новые силурийские брахиоподы семейства *Athyrididae*. - Изв. АН ЭстССР, т.XVI, химия - геология, № 3, стр.239-247.
- Рубель М.П. 1970. Брахиоподы *Pentamerida* и *Spiriferida* силура Эстонии. Таллин, изд-во "Валгус", стр.3-75.
- Сапельников В.П. 1963. Новые представители замковых брахиопод из силурийских отложений Урала. В сб.: Геология и полезные ископаемые Урала. - Труды Свердл. горн. ин-та, вып.42, стр.15-19.
- Сапельников В.П. 1968. В защиту подсемейства *Pentameroidinae* Amsden. - В сб.: Геология и полезные ископаемые Урала. - Труды Свердл. горн. ин-та, вып.53, стр.63-67.
- Сапельников В.П. 1970. К вопросу о систематических критериях и классификация *Pentameracea*. В сб.: По вопросам стратиграфии, № 12. - Труды Ин-та геол. и геохим. Уральск. филиала АН СССР, вып.87, стр.73-90.
- Сытова В.А. 1966. Ругозы боровушкинской свиты (верхний силур) Рудного Алтая. - Вопросы палеонтологии, т.V. Л., изд-во ЛГУ, стр.91-100.
- Усов М.А. 1936. Фазы и циклы тектогенеза Западно-Сибирского края. Томск, стр.1-209.
- Фомичев В.Д., Алексеева Л.Э. 1961. Геологический очерк Салаира. - Труды ВСЕГЕИ, новая серия, т.63, стр.3-202
- Халфин Л.Л. 1948. Фауна и стратиграфия девонских отложений Горного Алтая. - Изв. Томск. политехн. ин-та, 65, вып.1, стр.5-459.

- Халфина В.К. 1960. Строматопоронидеи. В кн.: Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской области, т.2, М., Гостгеоиздат, стр.43-56.
- Харин Г.С. 1960. Стратиграфия силурийских отложений Салаира. В кн.: Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской области, т.2. М., Гостгеоиздат, стр.14-23.
- Харин Г.С. 1968. Стратиграфия силурийских отложений Северо-Восточного Салаира. Путеводитель геол. экскурсии по типовым разрезам девона Северо-Востока Салаира. III Международный симпозиум по границе силура и девона. Л., стр. 4-9.
- Ходалеви́ч А.Н. 1939. Верхнесилурийские брахиоподы восточного склона Урала. - Труды Уральск. геол. упр. Свердловск, стр.4-90.
- Чернышев Б.Б. 1937. Силурийские брахиоподы Монголии и Тувы. - Труды Монгольск. эксп. АН СССР, № 29. М.-Л., изд-во АН СССР, стр.5-88.
- Чернышев Б.Б. 1951. Силурийские и девонские *Tabulata* и *Heliolitida* окраин Кузнецкого угленосного бассейна. М., Гостгеолтехиздат, стр. 3-160.
- Яворский В.И., Бутов П.И. 1927. Кузнецкий каменноугольный бассейн. - Труды Геол. ком., новая серия, вып.177, стр.1-79.
- Amsden Th. W. 1953. Some notes on the Pentameracea, including a description of one new genus and one new subfamily. - J. Washington Acad. Sci., vol. 43, N 5, p. 137-147.
- Amsden Th.W. 1964. Brachial plate structure in the brachiopod family Pentameridae. - Paleontol., vol. 7, pt 2, p. 220-239.
- Amsden Th.W. 1968. Articulate Brachiopods of the St. Clair limestone (Silurian), Arkansas, and the Clarita formation (Silurian), Oklahoma. - J. paleontol., vol. 42, supp. to N 3, p. 1-117.
- Amsden Th.W., Boucot A.J., Johnson J.G. 1967. Conchidium and its separation from the subfamily Pentamerinae. - J. Paleontol. vol. 41, N 4, p. 861-867.
- Bancroft B.B. 1949. Welsh Valentian brachiopods. - Q.Manager's Journ., p. 1-10.
- Berry W.B.N., Boucot A.J. 1970. Correlation of the North American Silurian Rocks. - Geol. Soc. America, spec. pap. 102. p. 1-277.
- Boucot A.I. 1960. Lower gedinnian brachiopods of Belgium. - Mem. inst. geol. univ. Louvain, vol. 21, pp. 283-323.
- Boucot A.J., Johnson J.G., Staton R.D. 1964. On some athrypoid retzioid and athryidoid Brachiopoda. - J. paleontol., vol. 38, N 5, p. 805-822.
- Boucot A.J., Johnson J.G. 1964. Brachiopods of the Ede Quartzite (Lower Llandovery) of Norderön, Jämtland. - Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala, vol. 42, p. 1-11.
- Carlson M.P., Boucot A.J. 1967. Early silurian Brachiopods from the subsurface of Southeastern Nebraska. - J. paleontol. vol. 41, N 5, p. 1121-1125.
- Cocks L.R.M. 1968. Some strophomenacean Brachiopods from the British Lower Silurian. - Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Geology, vol. 15, N 6, p. 283-324.
- Cocks L.R.M. 1970. Silurian Brachiopods of the Superfamily Plectambonitacea. - Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Geology vol. 19, pt 4, p. 199-209.
- Foerste A.F. 1909. Fossils from the silurian formations of Tennessee, Indiana and Illinois. - Bull. Sci. Lab. Denison Univer., vol. 14, p. 61-107, 4 pls.
- Johnson J.G., Boucot A.J. 1967. *Gracianella*, a new Late Silurian genus of atrypoid Brachiopods. - J. paleontol., vol. 41, N 4, p. 868-873.
- Hall J., Clarke J.M. 1894. An introduction to the study of the genera palaeozoic Brachiopoda. - Geol. Surv. State N.Y., Paleontol., pt II, 8, p. 1-371.
- Lenz A.C. 1970. Late Silurian Brachiopods of Prongs Creek, Northern Yukon. - J. paleontol., vol. 44. N 3, p. 480-500.
- Poulsen C. 1941. The Silurian faunas of North Greenland. II - The fauna of the Offley Island formation. = Medd. Greenland, 72, N 3, p. 3-27.
- Schmidt H., McLaren D. 1965. Paleozoic Rhychonellacea. - In: "Treatise on Invertebrate Paleontology". Part H. Brachiopoda, vol. 2, p. 552-597.
- Siehl A. 1962. Der Greifensteiner Kalk (Eiflium, Rheinisches schiefergebirge) und seine Brachiopodenfauna. - Palaeontographica Abt. A, 119, SS. 173-221.
- Walmsley V.G., Boucot A.J. 1971. The Resserellinae - a new subfamily of Late Ordovician to Early Devonian dalmanellid brachiopods. - Palaeontology, vol. 14, pt 3, p. 485-531.
- Wright A.D. 1968. A new genus of dicoelosiid brachiopod from Dalarna. - Arkiv för Zoologi, ser. 2, Bd. 22, N 2, Stockholm, p. 127-138.

ОБЪЯСНЕНИЯ ТАБЛИЦ

ТАБЛИЦА I

Фиг. 1. *Crassilasma crassiseptatum* (Smith)

а - поперечное сечение, $\times 4$; б - продольное сечение, $\times 4$. Экз. 60/16. Горный Алтай, бассейн р. Ини, правый берег ключа Урманского. Чинетинский горизонт (6319).

Фиг. 2. *Syringaxon* sp.

а - поперечное сечение, $\times 4$; б - продольное сечение, $\times 4$. Экз. 60/26. Горный Алтай, правый берег р. Ини у пос. Комсомолец. Куимовский горизонт (6330).

Фиг. 3. *Dinophyllum balchaschicum* subsp. *altaicum* subsp. nov.

а - поперечное сечение, $\times 4$; б - продольное сечение, $\times 4$. Экз. 60/408. Горный Алтай, правый берег р. Ини у пос. Комсомолец. Куимовский горизонт (6345).

Фиг. 4. *Dinophyllum variabilis* (Zheltonogova)

а - поперечное сечение, $\times 4$; б - продольное сечение, $\times 4$. Экз. 60/348. Горный Алтай, правый берег р. Ини у пос. Комсомолец. Куимовский горизонт (6350).

ТАБЛИЦА II

Фиг. 1. *Pseudophaulactis lykophylloides* Zapr. et Iwnsk.

а - поперечное сечение, $\times 2$; б - продольное сечение, $\times 2$. Экз. 123/124. Горный Алтай, правый берег р. Ини в 5 км выше устья р. Яровка. Чинетинский горизонт, яровские слои (7042).

Фиг. 2. *Miculiella crassiseptata* (Iwanowski)

Поперечное сечение, $\times 4$. Экз. 60/447. Горный Алтай, басс. р. Ини, правый берег ключа Урманского. Чинетинский горизонт (6354).

ТАБЛИЦА III

Фиг. 1. *Miculiella crassiseptata* (Iwanowski)

а - поперечное сечение, $\times 4$; б - продольное сечение, $\times 4$. Экз. 60/495. Горный Алтай, бассейн р. Ини, правый берег ключа Урманского. Чинетинский горизонт (6355).

ТАБЛИЦА IV

Фиг. 1. *Spongophylloides perfecta* (Wdkd)

а - поперечное сечение, $\times 4$; б - продольное сечение, $\times 4$. Экз. 60/569. Горный Алтай, правый берег р. Черги, окрестности с. Черный Ануй. Куимовский горизонт (6364).

Фиг. 2. *Spongophylloides dubroviensis* (Zheltonogova)

а - поперечное сечение, $\times 4$; б - продольное сечение, $\times 4$. Экз. 60/229. Горный Алтай, бассейн р. Ини, правый берег ключа Урманского. Чинетинский горизонт (6359).

Фиг. 3. *Stereoxylodes pseudodianthus* (Weisseppel)

а - поперечное сечение, $\times 4$; б - продольное сечение, $\times 4$. Экз. 60/179. Горный Алтай, правый берег р. Черги, окрестности с. Черный Ануй. Черноануйский горизонт (6381).

Фиг. 4. *Neoraliphyllum soshkinae* Zheltonogova

Поперечное сечение, $\times 4$. Экз. 76/2. Горный Алтай, бассейн р. Ини, правый берег р. Яровка, гора Россыпная. Чинетинский горизонт, яровские слои (6422).

ТАБЛИЦА V

Фиг. 1. *Ptychophyllum sibiricum* Iwanowski

Поперечное сечение, $\times 4$. Экз. 123/181. Горный Алтай, правый берег р. Ини в 5 км выше устья р. Яровка. Чинетинский горизонт, яровские слои (7018).

Фиг. 2. *Ptychophyllum sibiricum* Iwanowski

а - поперечное сечение, $\times 4$; б - продольное сечение, $\times 4$. Экз. 114/51. Салаир, р. Чумыш. Отложения горы Глядень (6710).

ТАБЛИЦА VI

Фиг. 1. *Ptychophyllum orthoseptatum* sp. nov.

а - поперечное сечение, $\times 4$; б - продольное сечение, $\times 4$. Экз. 60/138. Горный Алтай, бассейн р. Ини, правый берег р. Яровка, гора Россыпная. Чагырский горизонт (6141).

Фиг. 2. *Calostylis denticulatum* Kjerulf

а - поперечное сечение, $\times 4$; б - продольное сечение, $\times 4$. Экз. 60/204. Северный Алтай, 1,3 км западнее с. Камышенского. Чинетинский горизонт (631).

ТАБЛИЦА VII

Фиг. 1. *Pseudamplexus* sp.

а - поперечное сечение, $\times 4$; б - продольное сечение, $\times 4$. Экз. 60/176. Горный Алтай, бассейн р. Ини, правый берег р. Яровка, гора Россыпная. Чинетинский горизонт, яровские слои (ТЛ-7).

Фиг. 2. *Pycnostylus guelphensis* Whiteaves

а - поперечное сечение, $\times 4$; б - продольное сечение, $\times 4$. Экз. 60/102. Горный Алтай, бассейн р. Ини, правый берег р. Яровка, гора Россыпная. Чагырский горизонт (6133).

Фиг. 3. *Pycnostylus guelphensis* forma *guelphensisformis* Zhelt.

Сечение части колонии, $\times 4$. Экз. 60/395. Горный Алтай, правый берег р. Ини у пос. Комсомолец. Куимовский горизонт (6331).

ТАБЛИЦА VIII

Фиг. 1. *Palaeophyllum fasciculum* (Kutorga)

а - поперечное сечение части колонии, $\times 4$; б - продольное сечение части колонии, $\times 4$. Экз. 60/146. Горный Алтай, бассейн р. Ини, правый берег р. Яровка, гора Россыпная. Чинетинский горизонт, яровские слои (ТЛ-1).

Фиг. 2. *Entelophyllum articulatum* (Wahlenberg)

а - поперечное сечение кораллита, $\times 4$; б - продольное сечение части колонии, $\times 4$. Экз. 60/261. Горный Алтай, правый берег р. Ини у пос. Комсомолец. Куимовский горизонт (6336).

Фиг. 3. *Entelophyllum articulatum* (Wahlenberg)

а - поперечное сечение части колонии, $\times 4$; б - продольное сечение части колонии, $\times 4$. Экз. 60/559. Горный Алтай, правый берег р. Черги, окрестности с. Черный Ануй, Куимовский горизонт (6391).

ТАБЛИЦА IX

Фиг. 1. *Palaeophyllum fasciculum* (Kutorga)

а - поперечное сечение части колонии, $\times 4$; б - продольное сечение части колонии, $\times 4$. Экз. 60/385. Горный Алтай, бассейн р. Ини, правый берег ключа Урманского. Чинетинский горизонт, яровские слои (6357).

Фиг. 2. *Altaja gracilis* (Billings)

а - поперечное сечение части колонии, $\times 4$; б - продольное сечение части колонии, $\times 4$. Экз. 123/129. Тува, левый берег р. Элегест, 8 км выше пос. Элегест. II коралловый горизонт (6915).

ТАБЛИЦА X

Фиг. 1. *Altaja gracilis* (Billings)

Поперечное сечение части колонии, × 4. Экз. 123/35. Горный Алтай, правый берег р. Ини, 5 км выше устья р. Яровки. Чинетинский горизонт, яровские слои (7017).

Фиг. 2. *Strombodes socialis* (Soshkina)

а - поперечное сечение кораллита, × 4; б - продольное сечение кораллита, × 4. Экз. 60/175. Горный Алтай, бассейн р. Ини, правый берег р. Яровки, гора Россыпная. Чинетинский горизонт, яровские слои (ТЛ-7).

Фиг. 3. *Strombodes socialis* (Soshkina)

а - поперечное сечение кораллита, × 4; б - продольное сечение кораллита, × 4. Экз. 60/496. Горный Алтай, бассейн р. Ини, правый берег ключа Урманского. Чинетинский горизонт (6355).

ТАБЛИЦА XI

Фиг. 1. *Altaja gracilis* forma *altaica* Zheltonogova

а - поперечное сечение части колонии, × 4; б - продольное сечение части колонии, × 4. Экз. 123/128. Тува, левый берег р. Элегест, 8 км выше пос. Элегест. II коралловый горизонт (6915).

ТАБЛИЦА XII

Фиг. 1. *Tryplasma loveni* (M.-Edw. et Haime)

а - поперечное сечение, × 4; б - продольное сечение, × 4. Экз. 60/30. Горный Алтай, правый берег р. Ини у пос. Комсомолец. Куимовский горизонт (6335).

Фиг. 2. *Rhabdacanthia rugosa* (M.-Edw. et Haime)

а - поперечное сечение кораллита, × 4; б - продольное сечение кораллита, × 4. Экз. 60/473. Горный Алтай, правый берег р. Ини у пос. Комсомолец. Куимовский горизонт (6349).

Фиг. 3. *Cystilasma sibiricum* Zapr. et Iwnsk

а - поперечное сечение, × 4; б - продольное сечение, × 4. Экз. 60/150. Горный Алтай, бассейн р. Ини, правый берег р. Яровки, гора Россыпная. Чинетинский горизонт, яровские слои (ТЛ-1).

Фиг. 4. *Microplasma gotlandicum* Dybowski

а - поперечное сечение кораллита, × 4; б - продольное сечение кораллита, × 4. Экз. 60/154. Горный Алтай, бассейн р. Ини, правый берег р. Яровки, гора Россыпная. Чинетинский горизонт, яровские слои (ТЛ-1).

ТАБЛИЦА XIII

Фиг. 1. *Cystiphyllum siluriense* Lonsdale

а - поперечное сечение, $\times 4$; б - продольное сечение, $\times 4$. Экз. 60/263. Горный Алтай, правый берег р. Ини у пос. Комсомолец. Куимовский горизонт (6336).

Фиг. 2. *Cystiphyllum siluriense* forma *excentricum* Zheltonogova

а - поперечное сечение, $\times 4$; б - продольное сечение, $\times 4$. Экз. 60/155. Горный Алтай, бассейн р. Ини, правый берег р. Яровка, гора Россыпная. Чинетинский горизонт, яровские слои (ТЛ-1).

ТАБЛИЦА XIV

Фиг. 1. *Diplochone* sp.

Поперечное сечение, $\times 4$; Экз. 60/198. Северный Алтай, 1,3 км западнее с. Камышенского. Чинетинский горизонт (631).

Фиг. 2. *Dentilasma subelegantum* (Zheltonogova)

а - поперечное сечение, $\times 4$; б - продольное сечение, $\times 4$. Экз. 123/36. Горный Алтай, правый берег р. Ини, 5 км выше устья р. Яровка. Чинетинский горизонт, яровские слои (7040).

ТАБЛИЦА XV

Фиг. 1, 2. *Dolerorthis* sp.

1а - брюшная створка; 1б - спинная створка; 1в - вид сбоку, $\times 2$. Экз. 328. Центральный Алтай, обн. 6378, правый борт р. Каракол. Чинетинский горизонт, чинетинские слои; 2 - ядро брюшной створки, $\times 2$. Экз. 329. Местонахождение и обнажение те же.

Фиг. 3, 4. *Resserella canalis* (Sow.)

3а - брюшная створка; 3б - вид брюшной створки сбоку, нат. вел. Экз. 8а из coll. № 314. Северо-Западный Алтай, обн. 643, гора Россыпная, у пос. Талый. Чагырский горизонт; 4 - ядро спинной створки, $\times 3$. Экз. 332. Местонахождение и обнажение те же.

Фиг. 5, 6. *Resserella* sp.

5 - ядро спинной створки, $\times 5$. Экз. 285. Северо-Западный Алтай; обн. 7044, левый берег р. Ини, близ устья р. Ханхары. Чинетинский горизонт, чинетинские слои; 6а - отпечаток спинной створки; 6б - ядро той же створки, $\times 5$. Экз. 286, 287. Местонахождение и обнажение те же.

Фиг. 7. *Cyclospira* (?) sp.

Ядро спинной створки, $\times 5$. Экз. 288. Северо-Западный Алтай, обн. 7044, левый берег р. Ини, близ устья р. Ханхары. Чинетинский горизонт, чинетинские слои.

Фиг. 8. *Epitomyonia* (?) sp.

а - брюшная створка; б - спинная створка; в - вид сбоку, × 5. Экз. 303, обломана вентральная макушка. Северный Алтай, обн. Е-6144, в 1,3 км западнее с. Камышенского. Чинетинский горизонт, яровские слои.

Фиг. 9. *Dictyonella* sp.

а - брюшная створка; б - спинная створка; в - вид сбоку, × 3. Экз. 394. Северо-Западный Алтай, обн. 6634, гора Россыпная у пос. Талый. Чинетинский горизонт, яровские слои.

Фиг. 10. *Leangella scissa* (Dav.)

10 - брюшная створка; 11 - ядро брюшной створки, × 3. Экз. 301, 302. Северный Алтай, обн. 618, в 1,3 км западнее с. Камышенского. Чинетинский горизонт, яровские слои.

ТАБЛИЦА XVI

Фиг. 1-4. *Aegiria grayi* (Dav.)

1 - ядро брюшной створки, × 10. Экз. 277; 2а - ядро спинной створки, × 10. Экз. 279; 2б - отпечаток той же створки, × 5. Экз. 281; 3 - ядро спинной створки, × 10. Экз. 280; 4 - отпечаток спинной створки, × 10. Экз. 278. Северо-Западный Алтай, обн. 7044, левый берег р. Ини, близ устья р. Ханхары, Чинетинский горизонт, чинеткинские слои.

Фиг. 5, 6. *Aegiria* (?) sp.

5 - брюшная створка с обнаженным с левой стороны ядром, × 10, экз. 275; 6 - ядро брюшной створки, × 10. Экз. 274. Северо-Западный Алтай, обн. 7044, левый берег р. Ини, близ устья р. Ханхары. Чинетинский горизонт, чинеткинские слои.

Фиг. 7, 8. *Eoplectodonta* cf. *penkilensis* (Reed)

7 - ядро брюшной створки, × 5. Экз. 276. Северо-Западный Алтай, обн. 7044, левый берег р. Ини, близ устья р. Ханхары. Чинетинский горизонт, чинеткинские слои; 8 - брюшная створка, × 3. Экз. 330. Центральный Алтай, обн. 6378, правый берег р. Каракол. Чинетинский горизонт, чинеткинские слои.

Фиг. 9. *Leptostrophia* cf. *filosa* (Sow.)

а - ядро брюшной створки (латексный отпечаток), нат. вел.; б - брюшная створка с внутренней стороны, нат. вел.. Экз. 501. Центральный Алтай, обн. 6637а, левый берег р. Черги, у с. Черный Ануй. Верхи кумовского горизонта.

Фиг. 10, 11. *Brachiprion* (?) sp.

10 - брюшная створка, × 2, экз. 304; 11 - брюшная створка, нат. вел.. Экз. 305. Северный Алтай, обн. 618, в 1,3 км западнее с. Камышенского. Чинетинский горизонт, яровские слои.

ТАБЛИЦА XVII

Фиг. 1, 2. *Leptaena parvissima* sp. nov.

1 - брюшная створка, × 2, экз. 306 (голотип); 2 - ядро брюшной створки, × 3. Экз. 307. Северный Алтай, обн. 618, в 1,3 км западнее с. Камышенского. Чинетинский горизонт, яровские слои.

Фиг. 3, 4. *Camerella* cf. *rotunda* (Sow.)

3а - брюшная створка; 3б - вид с переднего края, нат. вел. Экз. 333, раковина с обломанной вентральной макушкой и поврежденной спинной створкой. Северо-Западный Алтай, обн. 7037, гора Россыпная, у пос. Талый. Чагырский горизонт; 4а - брюшная створка; 4б - спинная створка; 4в - вид сбоку; 4г - вид с переднего края, × 3. Экз. 334. Местонахождение то же (обн. 6130)

Фиг. 5. *Parastrophinella* sp.

а - брюшная створка; б - спинная створка; в - вид сбоку; г - вид с переднего края, × 3. Экз. 335. Северо-Западный Алтай, обн. 6115, близ слияния рек Большой и Малой Чесноковки. Чагырский горизонт.

Фиг. 6, 7. *Parastrophinella* eff. *altaica* Kulk.

6а - брюшная створка; 6б - спинная створка; 6в - вид сбоку; 6г - вид с переднего края, × 3. Экз. 321. Северо-Западный Алтай, обн. 6636, гора Россыпная, у пос. Талый. Чинетинский горизонт, яровские слои; 7а - брюшная створка; 7б - спинная створка; 7в - вид сбоку; 7г - вид с переднего края, × 3. Северный Алтай, обн. 618, в 1,3 км западнее с. Камышенского. Чинетинский горизонт, яровские слои.

Фиг. 8. *Conchidium bilocularis* (His.)

а - брюшная створка; б - вид сбоку; в - спинная створка, нат. вел. Экз. 26 из колл. № 314. Северо-Западный Алтай, обн. 6120, правый берег р. Ини, у пос. Комсомолец. Куимовский горизонт.

ТАБЛИЦА XVIII

Фиг. 1-3. *Pentameroides exactus* Kulk.

1 - брюшная створка, нат. вел. Экз. 323. Северо-Западный Алтай, обн. 7031, правый берег р. Ини, в 5 км выше пос. Талый. Чинетинский горизонт, яровские слои; 2 - соединяющиеся у дна створки септальные пластины (на выветрелой поверхности известняка), × 3. Экз. 325. Местонахождение то же; 3 - пришлифовка спинной створки, × 2. Экз. 324. Местонахождение то же (обн. 7031).

Фиг. 4. *Pentameroides* sp.

а - брюшная створка; б - спинная створка, нат. вел. Эстония, местонахождение Вяндрю (сборы Н.П. Кулькова, 1968). Верхняя часть горизонта Адавере.

Фиг. 5. *Conchidium* aff. *knighti* (Sow.)

Ядро брюшной створки, нат. вел. Экз. 381. Салаир, обн. 681, р. Уксунай, выше пос. Жениховского. Верхняя часть потаповской свиты.

Фиг. 6. *Gypidula cf. subgaleata* Kulk.

а - брюшная створка, нат. вел.; б - брюшная створка; в - вид сбоку; г - вид с переднего края, × 2. Экз. 345. Северный Алтай, обн. КЛ-1, окрестности с. Камышенского, северо-восточный склон горы Колпак. Черноануйский горизонт, колпакский известняк.

Фиг. 7, 8. *Gypidula* sp.

7 - спинная створка, нат. вел. Экз. 289; 8 - вид с переднего края, × 2. Экз. 290. Северо-Западный Алтай, обн. 6634, гора Россыпная, у пос. Талый. Чинетинский горизонт, яровские слои.

Фиг. 9-11. *Clorinda undata* (Sow.)

9а - брюшная створка; 9б - спинная створка; 9в - вид сбоку; 9г - вид с переднего края, нат. вел. Экз. 58 из колл. № 314; 10а - брюшная створка; 10б - спинная створка; 10в - вид сбоку; 10г - вид с переднего края, × 2. Экз. 59 в колл. № 314. Северный Алтай, обн. 618, в 1,3 км западнее с. Камышенского. Чинетинский горизонт, яровские слои; 11а - брюшная створка; 11б - спинная створка; 11в - вид сбоку; 11г - вид с переднего края, × 2. Экз. 316 (молодая особь). Северо-Западный Алтай, обн. 6421, гора Россыпная, у пос. Талый. Чинетинский горизонт, яровские слои.

ТАБЛИЦА XIX

Фиг. 1. *Machaeraria cf. nymphaeformis* (Nikif.)

Брюшная створка, × 2. Экз. 502. Северный Алтай, обн. КЛ-1, окрестности с. Камышенского, северо-восточный склон горы Колпак. Черноануйский горизонт, колпакский известняк.

Фиг. 2, 3. *Stegerhynchus cf. praecursor* Foerste

2а - брюшная створка; 2б - спинная створка; 2в - вид сбоку; 2г - вид с переднего края, × 2. Экз. 339; 3а - брюшная створка; 3б - спинная створка; 3в - вид сбоку; 3г - вид с переднего края, × 2. Экз. 338. Северный Алтай, обн. 617, в 1,3 км западнее с. Камышенского. Чинетинский горизонт, яровские слои.

Фиг. 4-6. *Stegerhynchus* (?) *tchumyschensis* sp. nov.

4а - брюшная створка, нат. вел.; 4б - брюшная створка; 4в - спинная створка; 4г - вид сбоку; 4д - вид с переднего края, × 2. Экз. 358 (голотип); 5 - вид с переднего края вздутой раковины, × 2. Экз. 359; 6 - ядро брюшной створки, × 3. Экз. 362. Салаир, обн. 6710, левый берег р. Чумыш, в 6 км ниже с. Сара-Чумышского. Свита горы Глядень.

Фиг. 7-10. *Pseudocamarotoechia nuculaeformis* sp. nov.

7а - брюшная створка; 7б - спинная створка; 7в - вид сбоку; 7г - вид с переднего края, нат. вел. Экз. 355 (голотип); 8 - вид с переднего края, нат. вел. Экз. 356. Салаир, обн. 6810, левый берег р. Уксунай, выше пос. Жениховского, сухая свита: 9 - ядро брюшной створки, × 2, экз. 357. 10а - брюшная створка; 10б - спинная створка, нат. вел. Экз. 496. Центральный Алтай, обн. 6379, окрестности с. Черный Ануй, левый берег р. Черги. Черноануйский горизонт.

Фиг. 11, 12. *Pseudocamarotoechia* (?) *gljadensis* sp. nov.

11а - брюшная створка; 11б - спинная створка; 11в - вид сбоку; 11г -

вид с переднего края, нат. вел. Экз. 353 (голотип); 12 - ядро брюшной створки, × 2. Экз. 354. Салаир, обн. 6017, левый берег р. Чумыш, в 6 км ниже с. Сара-Чумышского. Свита горы Глядень.

ТАБЛИЦА XX

Фиг. 1. *Katunia* (?) *postmodica* (Scupin)

а - брюшная створка, нат. вел.; б - брюшная створка; в - спинная створка; г - вид сбоку; д - вид с переднего края, × 2. Экз. 340. Северный Алтай, обн. КЛ-1, окрестности с. Камышенского, северо-восточный склон горы Колпак. Черноануйский горизонт, колпакский известняк.

Фиг. 2, 3. *Pseudocamarotoechia* (?) *minor* sp. nov.

2а - брюшная створка, нат. вел.; 2б - брюшная створка; 2в - спинная створка; 2г - вид сбоку; 2д - вид с переднего края, × 2. Экз. 360 (голотип); 3а - ядро брюшной створки; 3б - ядро спинной створки, × 3, Экз. 361. Салаир, обн. 6710, левый берег р. Чумыш, в 6 км ниже с. Сара-Чумышского. Свита горы Глядень.

Фиг. 4. *Uralotoechia kuschwensis* (Tschern.)

а - брюшная створка, нат. вел.; б - брюшная створка; в - спинная створка; г - вид сбоку; д - вид с переднего края, × 2, Экз. 348; Северный Алтай, обн. 428к, левый борт р. Камышенки в 1,7 км выше с. Камышенского. Черноануйский горизонт, колпакский известняк.

Фиг. 5. *Decoropugnax berenice* (Вагг.)

а - брюшная створка нат. вел.; б - брюшная створка; в - спинная створка; в - вид сбоку; д - вид с переднего края, × 2. Экз. 341. Северный Алтай, обн. КЛ-1, окрестности с. Камышенского, северо-восточный склон горы Колпак. Черноануйский горизонт, колпакский известняк.

Фиг. 6, 7. *Protatrypa lepidota* Nikif. et Modz.

6а - брюшная створка нат. вел.; 6б - брюшная створка; 6в - спинная створка; 6г - вид сбоку; 6д - вид с переднего края, × 2. Экз. 378; 7 - вид с переднего края раковины с притупленными краями, × 2. Экз. 379. Салаир, обн. 6710, 6018, левый берег р. Чумыш, в 6 км ниже с. Сара-Чумышского. Свита горы Глядень.

Фиг. 8-10. *Protatrypa thorslundi* Boucot et Johnson

8 - ядро брюшной створки, × 5. Экз. 505; 9 - спинная створка, × 2. Экз. 282; 10 - ядро спинной створки, × 2. Экз. 284. Северо-Западный Алтай, обн. 7044, левый берег р. Ини, близ устья р. Ханхары. Чинетинский горизонт, чинеткинские слои.

ТАБЛИЦА XXI

Фиг. 1. *Atrypa* ex. gr. *orbicularis* (Sow.)

а - брюшная створка; б - спинная створка; в - вид сбоку, нат. вел. Экз. 327. Северо-Западный Алтай, обн. 7029, правый берег р. Ини, в 5 км выше пос. Талчій, Чинетинский горизонт, яровские слои.

Фиг. 2. *Atrypa* (?) sp.

Ядро брюшной створки, × 2. Экз. 283. Северо-Западный Алтай, обн. 7044, левый берег р. Ини, близ устья р. Ханхары. Чинетинский горизонт, чинеткинские слои.

Фиг. 3-6. *Nalivkinia grünewaldtiaiformis* (Peetz)

3а - брюшная створка; 3б - спинная створка; 3в - вид сбоку; 3г - вид с переднего края, нат. вел. Экз. 370; 4 - вид с переднего края вздутой раковины, нат. вел. Экз. 372; 5а - брюшная створка; 5б - вид с переднего края юной раковины, нат. вел. Экз. 371; 6а - ядро брюшной створки; 6б - вид ядра раковины с замочного края, × 2. Экз. 373. Салаир, обн. 6017, левый берег р. Чумыш, в 6 км ниже с. Сара-Чумышского. Свита горы Глядень.

Фиг. 7-10. *Anabaria rara* (Nikif.)

7а - брюшная створка; 7б - спинная створка; 7в - вид сбоку; 7г - вид с переднего края, нат. вел. Экз. 375; 8 - ядро брюшной створки, × 2, экз. 377; 9а - спинная створка; 9б - вид сбоку; 9в - вид с переднего края, нат. вел. Экз. 374; 10 - брюшная створка юной раковины, нат. вел. Экз. 376. Салаир, обн. 6710, левый берег р. Чумыш, в 6 км ниже с. Сара-Чумышского. Свита горы Глядень.

Фиг. 11, 12. *Atrypina dichotoma* sp. nov.

11а - брюшная створка; 11б - спинная створка; 11в - вид сбоку; 11г - вид с переднего края, × 3. Экз. 308 (голотип); 12 - ядро брюшной створки, × 5. Экз. 309. Северный Алтай, обн. 616, в 1,3 км западнее с. Камышенского. Чинетинский горизонт, яровские слои.

ТАБЛИЦА XXII

Фиг. 1. *Carinatina* aff. *transversa* (Khalf.)

а - спинная створка нат. вел.; б - брюшная створка; в - спинная створка; г - вид сбоку; д - вид с переднего края, × 2. Экз. 350. Северный Алтай, обн. КЛ-1, окрестности с. Камышенского, северо-восточный склон горы Колпак, черноануйский горизонт, колпакский известняк.

Фиг. 2. *Carinatina diana* sp. nov.

а - брюшная створка; б - спинная створка; в - вид сбоку; г - вид с переднего края, × 2, экз. 317. Северо-Западный Алтай, обн. 6423, гора Россыпная, у пос. Талый. Чинетинский горизонт, яровские слои.

Фиг. 3-5. *Spiriferina groenlandica* (Poulsen)

3а - брюшная створка; 3б - спинная створка; 3в - вид сбоку; 3г - вид с переднего края, нат. вел. Экз. 310; 4а - брюшная створка; 4б - спинная створка; 4в - вид сбоку; 4г - вид с переднего края, нат. вел. Экз. 311; 5 - ядро брюшной створки × 2. Экз. 312. Северный Алтай, обн. 618, в 1,3 км западнее с. Камышенского. Чинетинский горизонт, яровские слои.

Фиг. 6, 7. *Gracianella* cf. *umbra* (Ваг.)

6а - брюшная створка, × 2; 6б - ядро той же брюшной створки, × 3. Экз. 352а; 7 - спинная створка, × 2. Экз. 352б. Северный Алтай, обн. 691, окрестности с. Камышенского, северо-восточный склон горы Колпак. Черноануйский горизонт, гравелитовая толща.

Фиг. 8. *Meifodia* sp.

Ядро брюшной створки, × 3. Экз. 507. Северо-Западный Алтай, обн. 7044, левый берег р. Ини близ устья р. Ханхары. Чинетинский горизонт, чинеткинские слои.

Фиг. 9, 10. *Spirigerina grata* sp. nov.

9а - брюшная створка, нат. вел., 9б - брюшная створка, × 2; 9в - спинная створка; 9г - вид сбоку; 9д - вид с переднего края, × 2. Экз. 313 (голотип); 10а - брюшная створка нат. вел.; 10б - брюшная створка; 10в - спинная створка; 10г - вид сбоку; 10д - вид с переднего края, × 2. Экз. 314 (уплощенная раковина). Северный Алтай, обн. 618, в 1,3 западнее с. Камышенского. Чинетинский горизонт, яровские слои.

ТАБЛИЦА XXIII

Фиг. 1-3. *Atrypella columbella* (Varr.)

1а - брюшная створка; 1б - спинная створка; 1в - вид с переднего края, нат. вел. Экз. 342 (взрослая раковина); 2а - брюшная створка; 2б - спинная створка; 2в - вид с переднего края, нат. вел. Экз. 343 (юная раковина); 3 - ядро брюшной створки нат. вел. Экз. 352; Северный Алтай, обн. КЛ-1, окрестности с. Камышенского, северо-восточный склон горы Колпак. Черноануйский горизонт, колпакский известняк.

Фиг. 4, 5 *Atrypopsis legrinus* sp. nov.

4а - брюшная створка; 4б - спинная створка; 4в - вид сбоку; 4д - вид с переднего края, нат. вел. Экз. 189 (голотип) в колл. № 314. Северный Алтай, обн. 617, в 1,3 км западнее с. Камышенского. Чинетинский горизонт, яровские слои; 5а - брюшная створка; 5б - спинная створка; 5в - вид сбоку; 5г - вид с переднего края, нат. вел. Экз. 504. Северо-Западный Алтай, обн. 6633, гора Россыпная, у пос. Тальй. Чинетинский горизонт, яровские слои.

Фиг. 6. *Atrypopsis* (?) sp.

а - брюшная створка; б - спинная створка; в - вид сбоку; г - вид с переднего края, × 2. Экз. 296. Северо-Западный Алтай, обн. 6422, гора Россыпная, у пос. Тальй. Чинетинский горизонт, яровские слои.

Фиг. 7. *Cryptatrypa praecordata* sp. nov.

а - брюшная створка; б - спинная створка; в - вид сбоку; г - вид с переднего края, × 2. Экз. 291 (голотип). Северо-Западный Алтай, обн. 6634, гора Россыпная, у пос. Тальй. Чинетинский горизонт, яровские слои.

ТАБЛИЦА XXIV

Фиг. 1. *Cryptatrypa praecordata* sp. nov.

а - брюшная створка; б - спинная створка; в - вид сбоку; г - вид с переднего края, × 2. Экз. 292. Северо-Западный Алтай, обн. 6634, гора Россыпная, у пос. Тальй. Чинетинский горизонт, яровские слои.

Фиг. 2, 3 *Eospirifer parviplicatus* sp. nov.

2а - брюшная створка; 2б - спинная створка; 2в - вид сбоку, нат. вел. Экз. 344; 3 - микроскульптура, $\times 10$. Экз. 349. Северный Алтай, обн. 428к, левый берег р. Камышенки, 1,7 км выше с. Камышенского. Черноануйский горизонт, колпакский известняк.

Фиг. 4. *Tannuspirifer kolpakensis* sp. nov.

а - брюшная створка; б - спинная створка; в - вид сбоку; г - вид с переднего края, нат. вел. Экз. 347 (голотип). Северный Алтай, обн. КЛ-1, окрестности с. Камышенского, северо-восточный склон горы Колпак. Черноануйский горизонт, колпакский известняк.

Фиг. 5, 6. *Tannuspirifer* cf. *kolpakensis* sp. nov.

5а - брюшная створка; 5б - вид брюшной створки сбоку, нат. вел. Экз. 382 (брюшная створка с обломанной макушкой); 6 - микроскульптура $\times 10$. Экз. 383. Салаир, обн. 681, левый берег р. Уксунай, выше пос. Жениховского. Верхняя часть потаповской свиты.

Фиг. 7. *Howellella* cf. *splendens* (Thomas)

а - брюшная створка; б - спинная створка; в - вид сбоку; г - вид с переднего края, $\times 3$. Северо-Западный Алтай, обн. 6422, гора Россыпная, у пос. Тальный. Чинетинский горизонт, яровские слои.

Фиг. 8-11. *Howellella sarytchumyschensis* Zintch.

8а - брюшная створка нат. вел.; 8б - брюшная створка; 8в - спинная створка; 8г - вид сбоку; 8д - вид с переднего края, $\times 2$. Экз. 363; 9 - дельтириальное отверстие с дельтириальными пластинами, $\times 3$. Экз. 366; 10 - ядро брюшной створки, $\times 3$. Экз. 364; 11 - микроскульптура, $\times 10$. Экз. 365. Салаир, обн. 6017, левый берег р. Чумыш, в 6 км ниже с. Сара-Чумышского. Свита горы Глядень.

ТАБЛИЦА XXV

Фиг. 1-3. *Howellella* sp.

1а - брюшная створка нат. вел.; 1б - брюшная створка; 1в - спинная створка; 1г - вид сбоку; 1д - вид с переднего края, $\times 2$. Экз. 367; 2 - спинная створка, $\times 2$. Экз. 369; 3 - ядро брюшной створки, $\times 2$. Экз. 368. Салаир, обн. 6810, левый берег р. Уксунай, выше пос. Жениховского. Сухая свита.

Фиг. 4. *Merista fabulosa* sp. nov.

а - брюшная створка; б - спинная створка; в - вид сбоку; г - вид с переднего края, $\times 2$. Экз. 298 (голотип). Северо-Западный Алтай, обн. 6636, гора Россыпная, у пос. Тальный. Чинетинский горизонт, яровские слои.

Фиг. 5. *Merista fabulosa* sp. nov. forma *cordata*

а - брюшная створка; б - спинная створка; в - вид сбоку, г - вид с переднего края, $\times 2$. Экз. 297. Северо-Западный Алтай, обн. 6411, левый берег р. Чинетки, гора Вшивая. Чинетинский горизонт, яровские слои.

Фиг. 6, 7. *Didymothyris didyma* (Dalm.)

6а - брюшная створка нат. вел.; 6б - брюшная створка; 6в - спинная створка; 6г - вид сбоку, × 2. Экз. 380; 7 - ядро брюшной створки с трещиной посередине, × 2. Экз. 506. Салаир, обн. 6810, левый берег р. Уксунай, выше пос. Жениховского. Сухая свита.

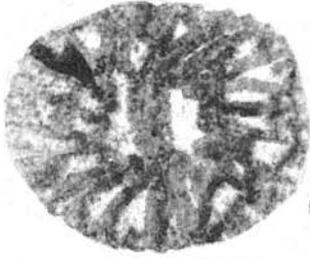
Фиг. 8. *Nucleospira inelegans* (Varr.)

а - брюшная створка; б - спинная створка; в - вид сбоку, × 3. Экз. 503. Северный Алтай, обн. КЛ-1, окрестности с. Камышенского, северо-восточный склон горы Колпак. Черноануйский горизонт, колпакский известняк.

Фиг. 9. *Nucleospira* sp.

а - брюшная створка; б - спинная створка; в - вид с переднего края, нат. вел. Экз. 326. Северо-Западный Алтай, обн. 7С17. правый берег р. Или, в 5 км выше пос. Талый. Чинетинский горизонт, яровские слои.

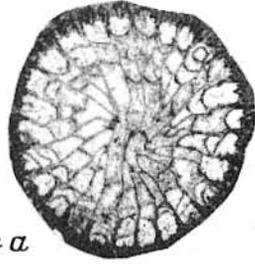
Ταβλιца Ι



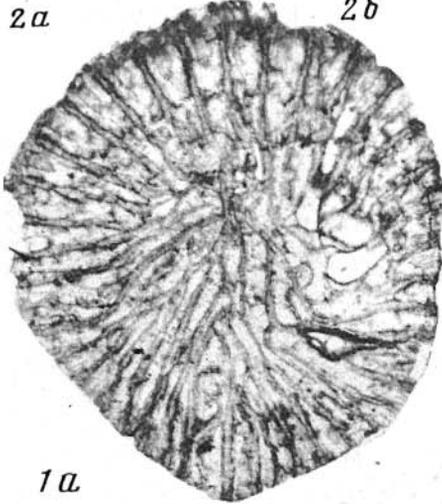
2α



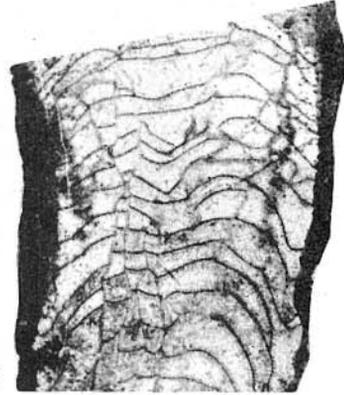
2β



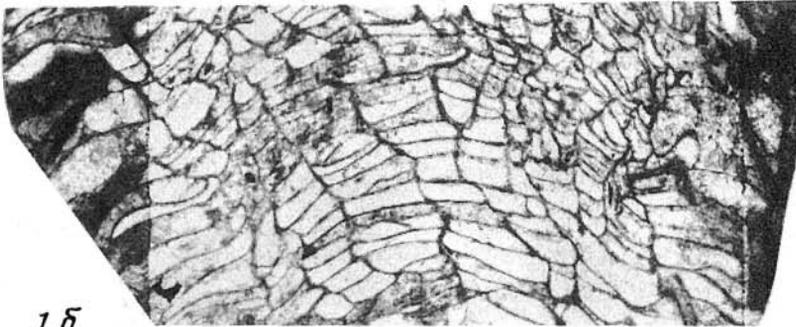
4α



1α



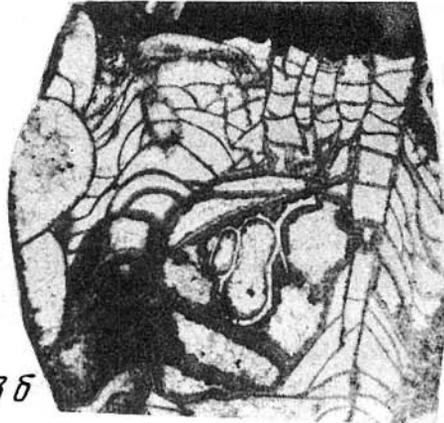
4β



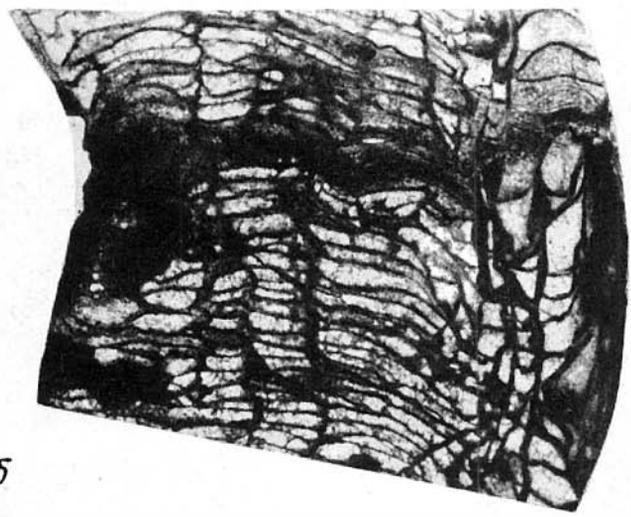
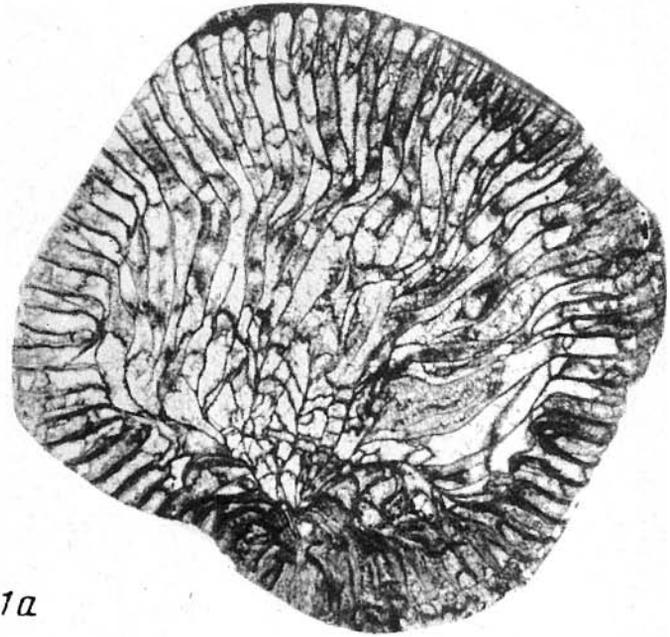
1β

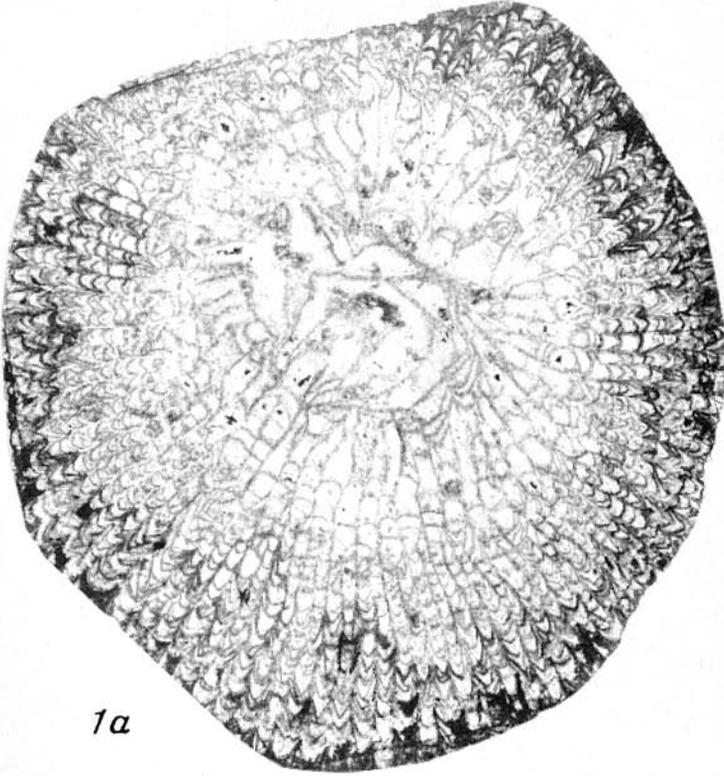


3α

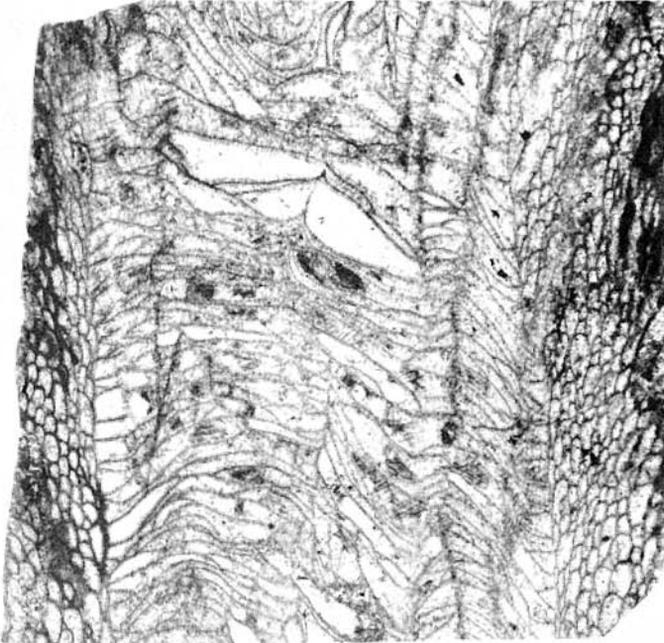


3β





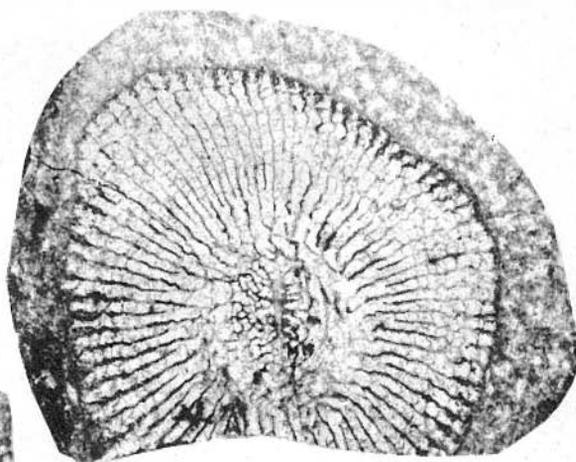
1a



1b



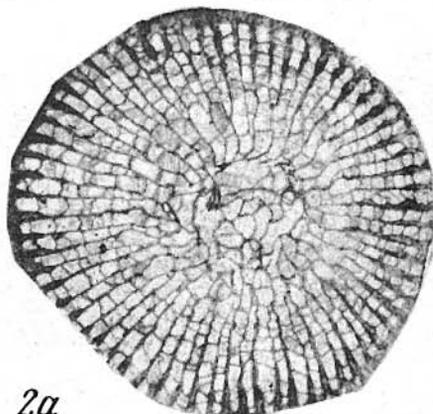
1a



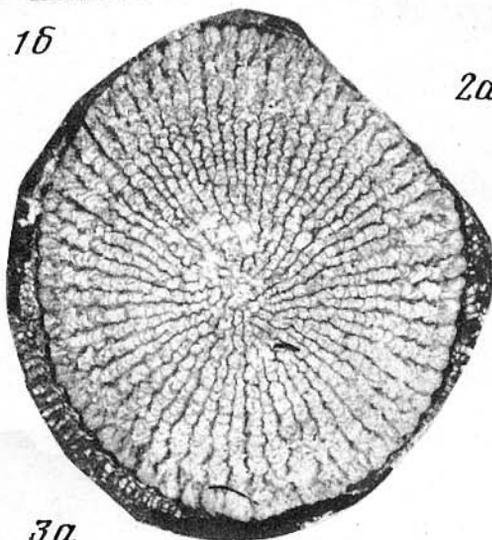
4



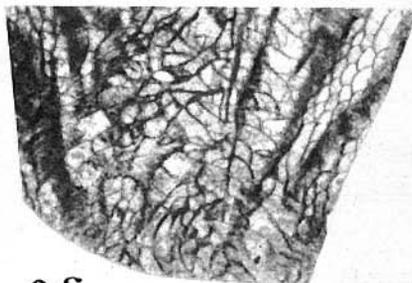
1b



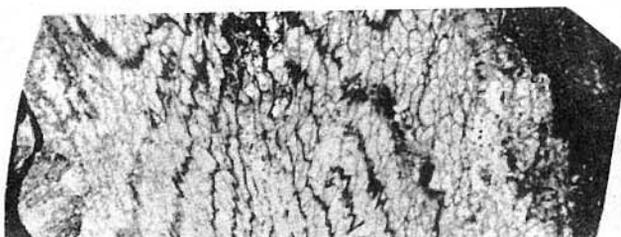
2a



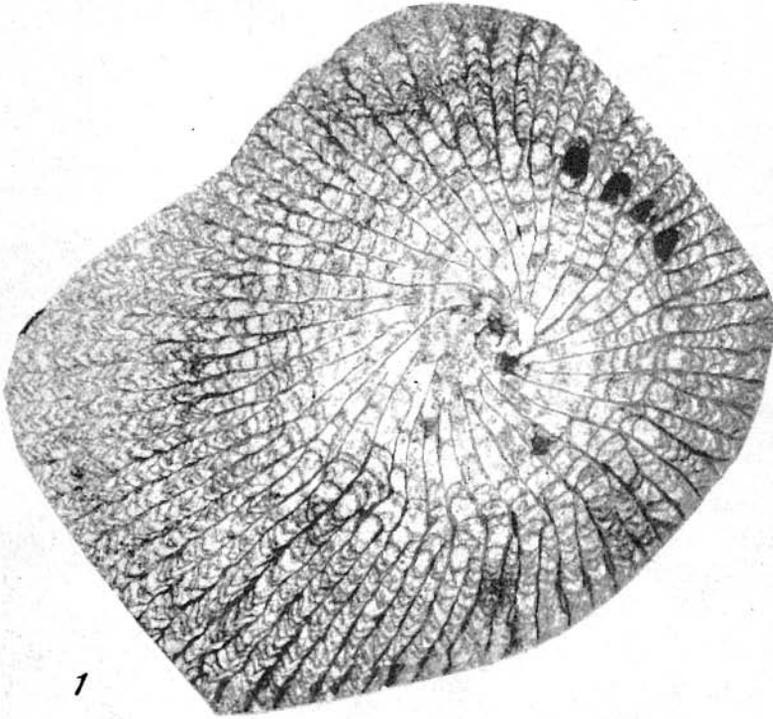
3a



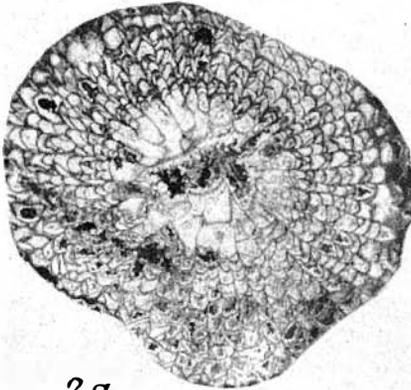
2b



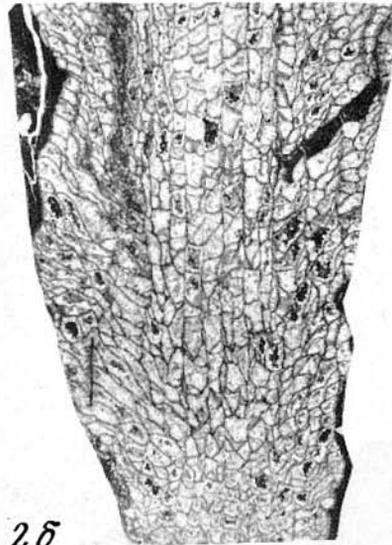
3b



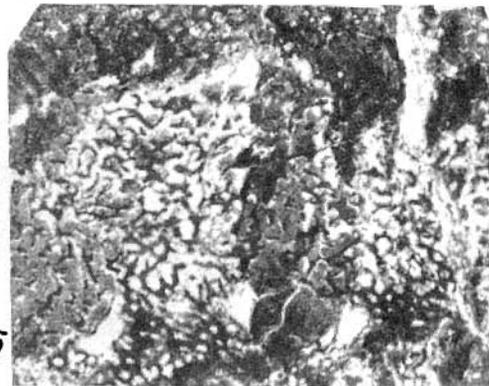
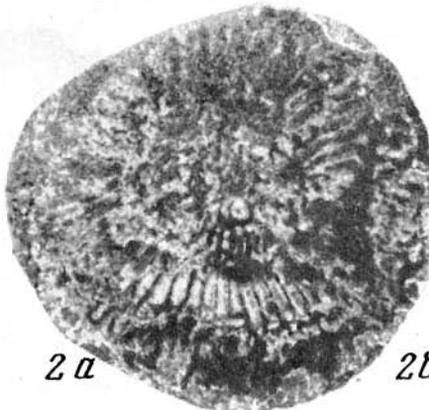
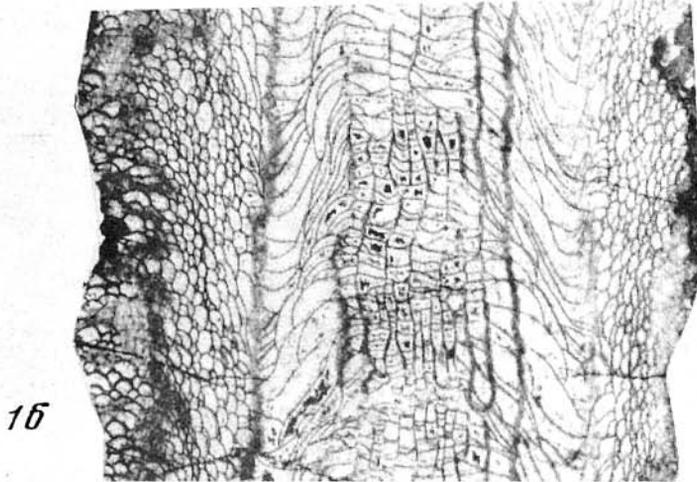
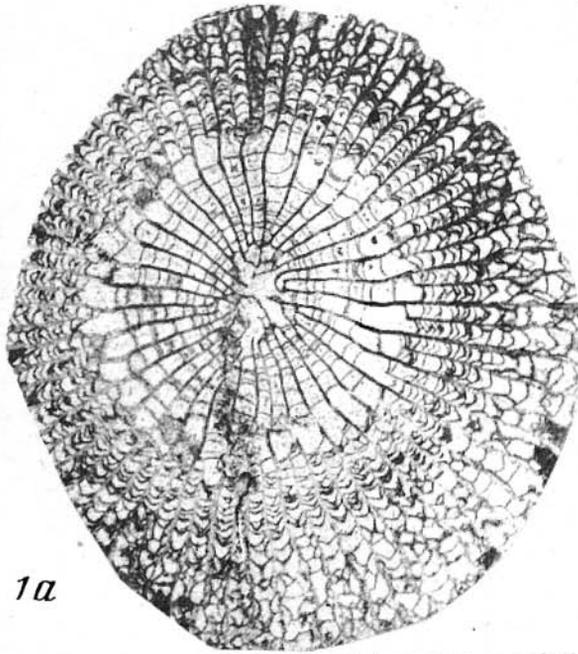
1

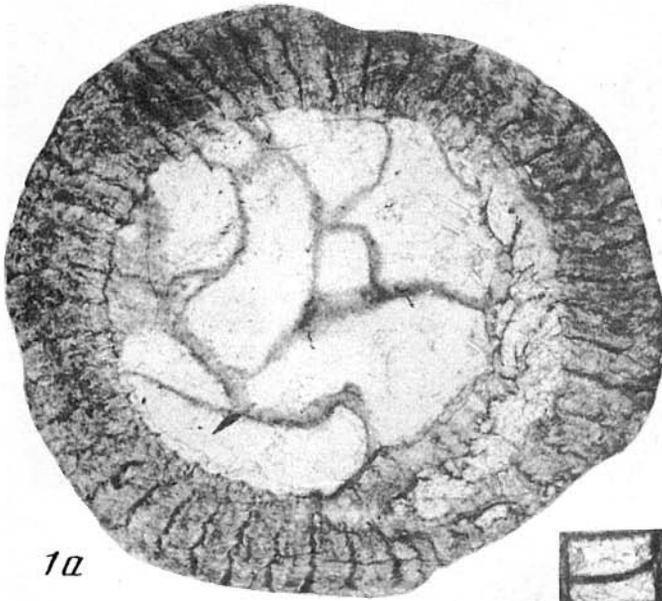


2α

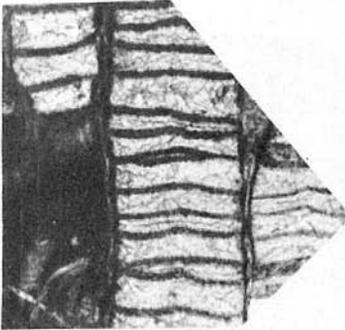
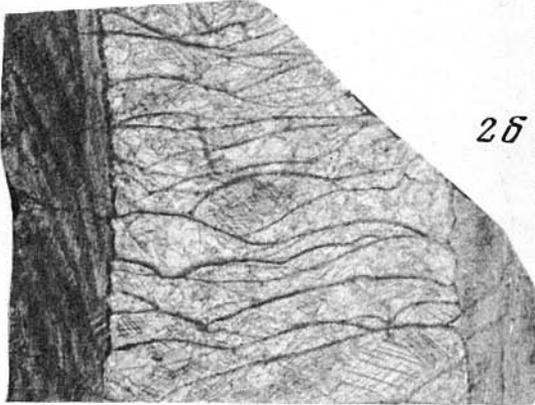


2δ

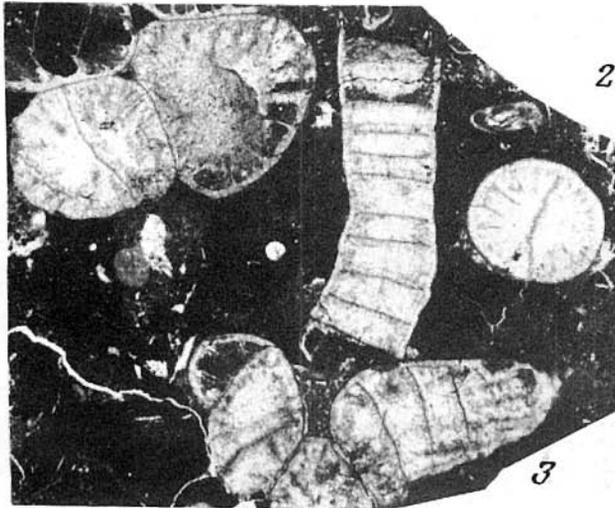




1a



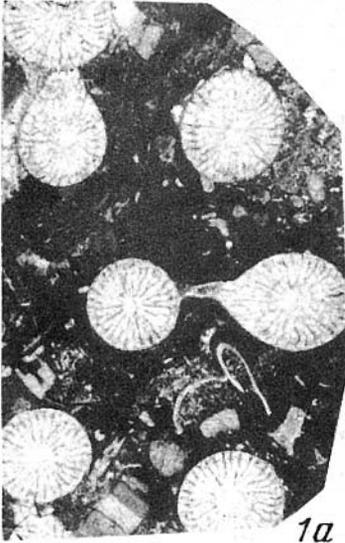
2b



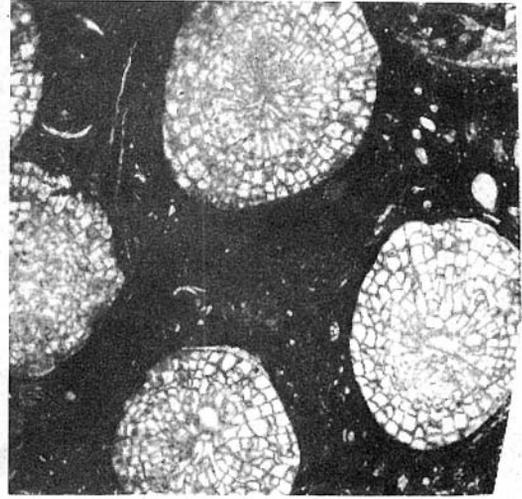
3



2a



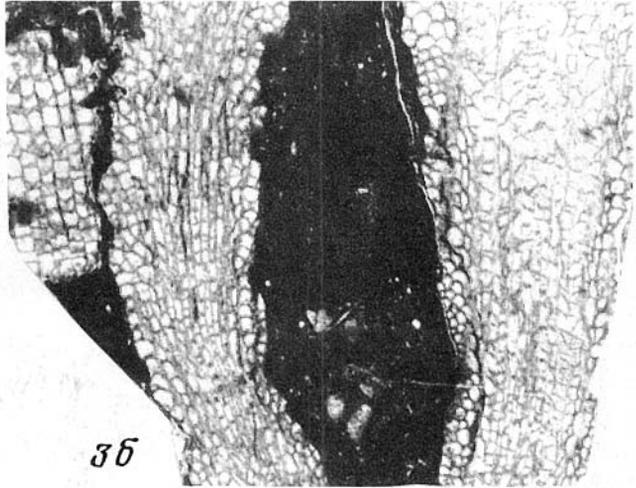
1α



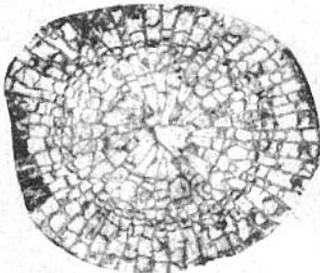
3α



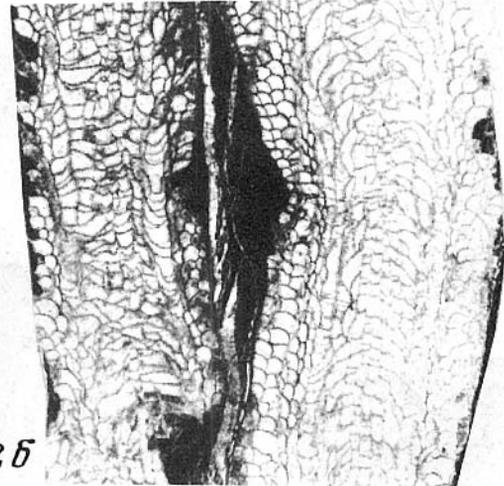
1δ



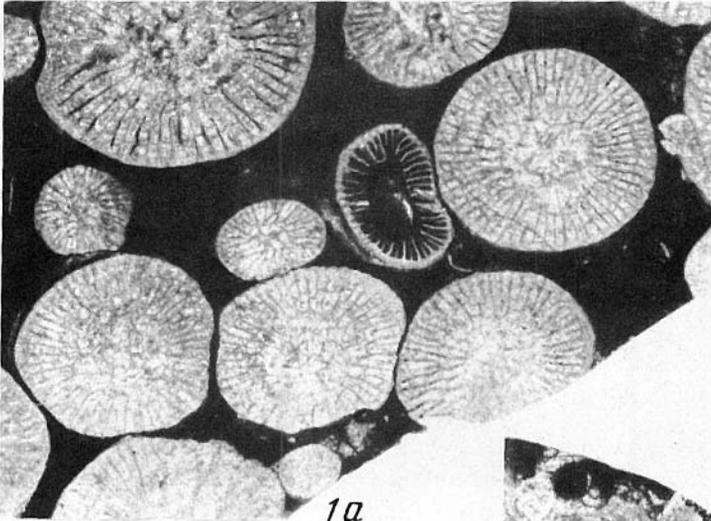
3δ



2α



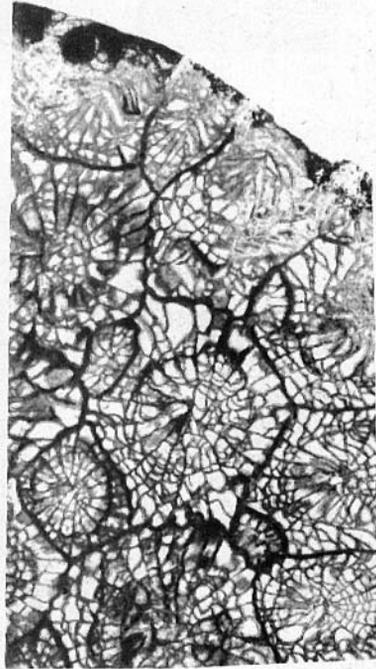
2δ



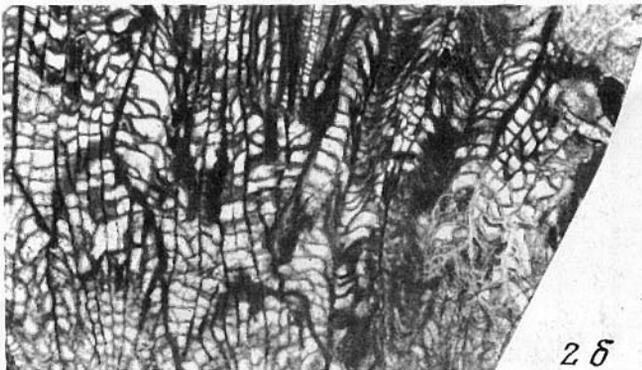
1а



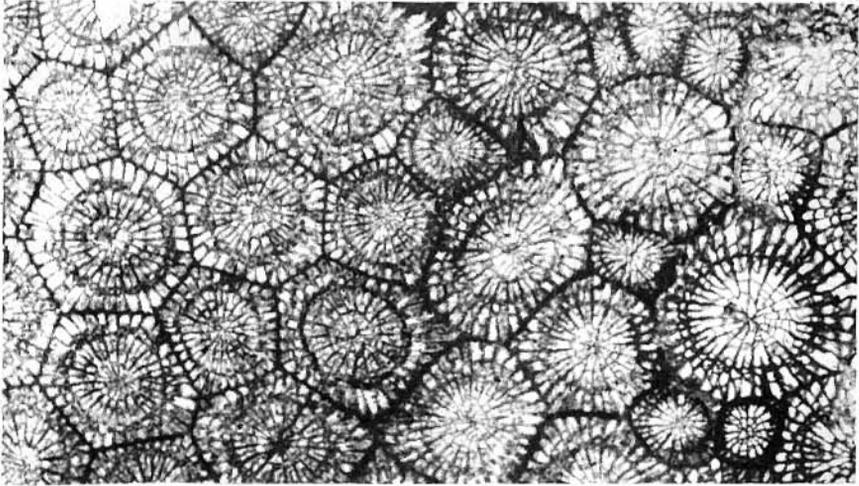
1б



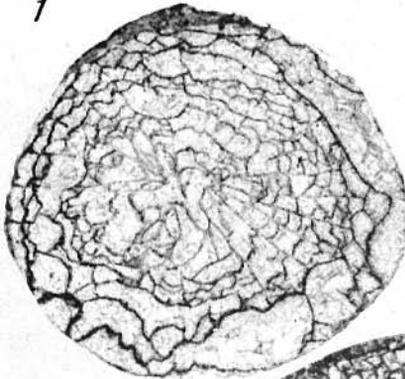
2а



2б

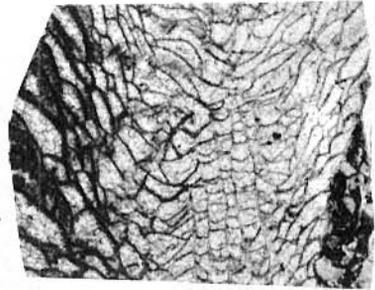


1

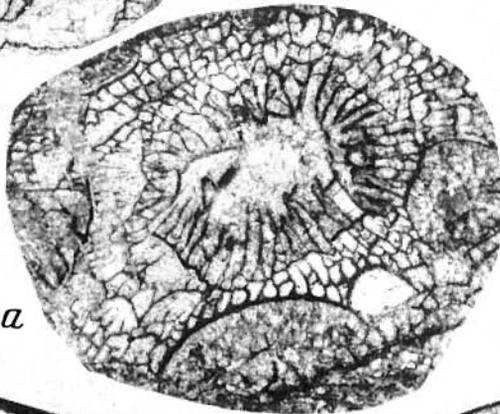


2a

2b

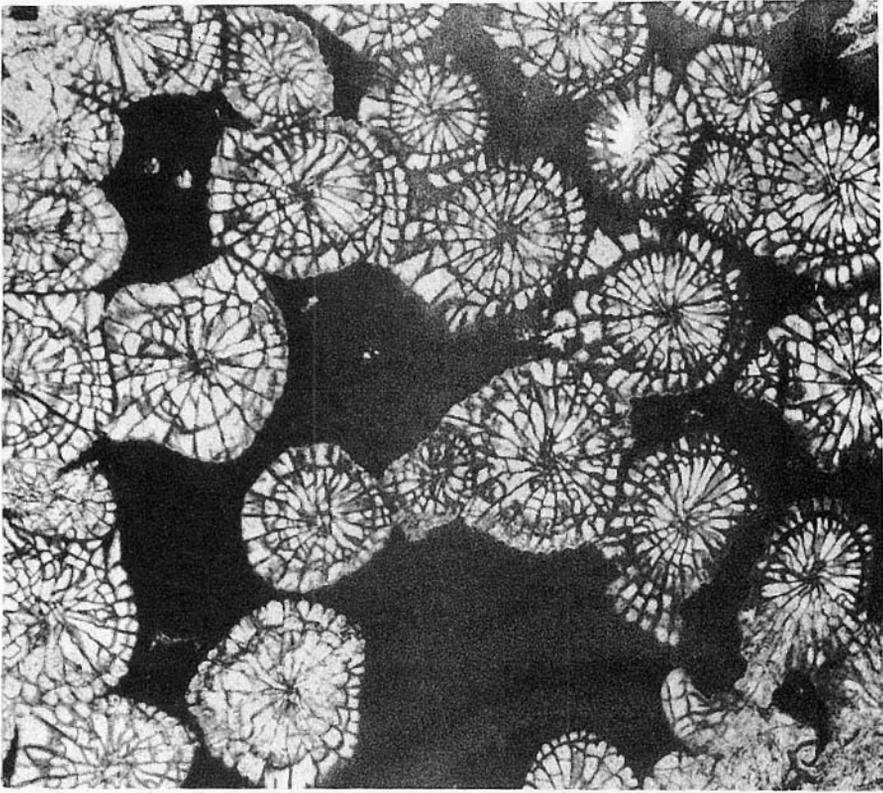


3a

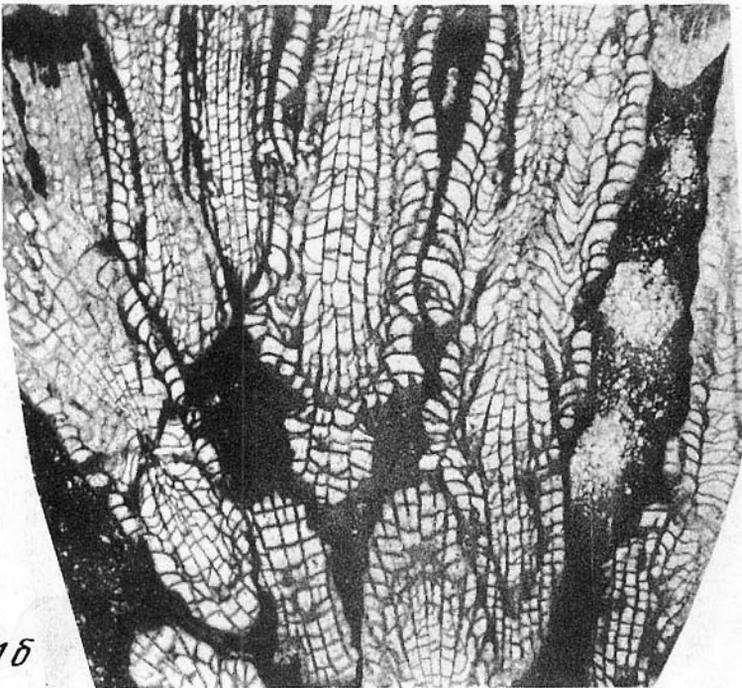


3b

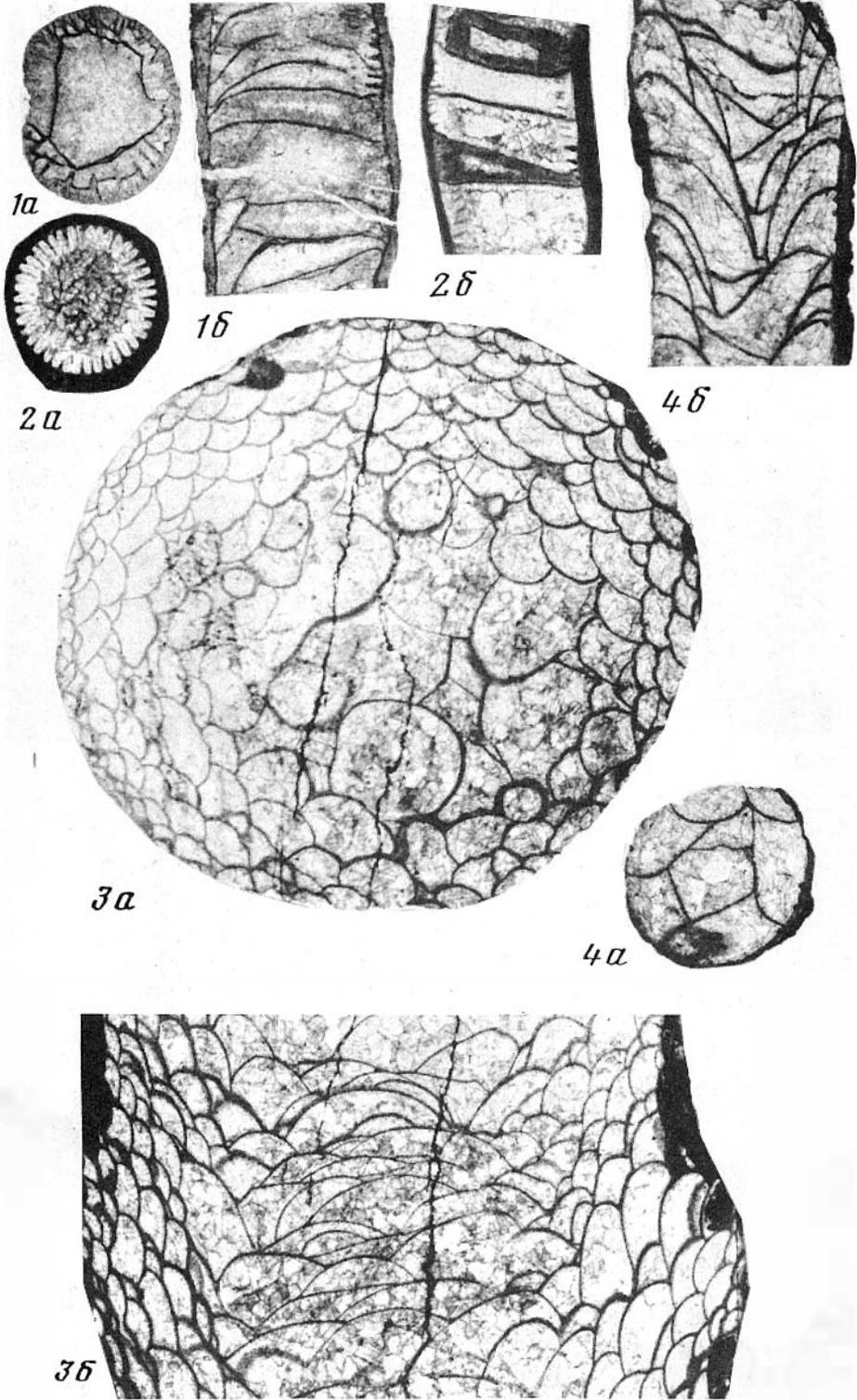


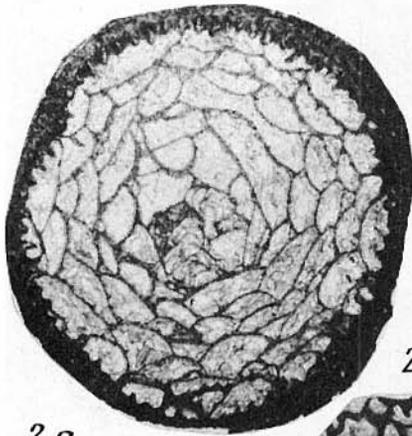


1a

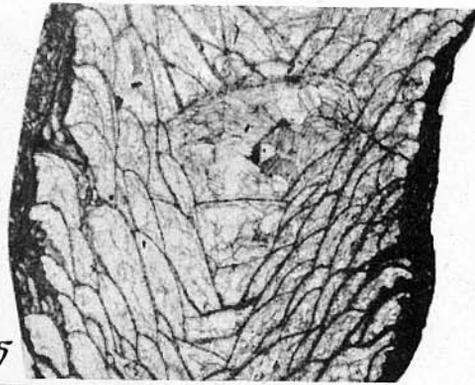


1b

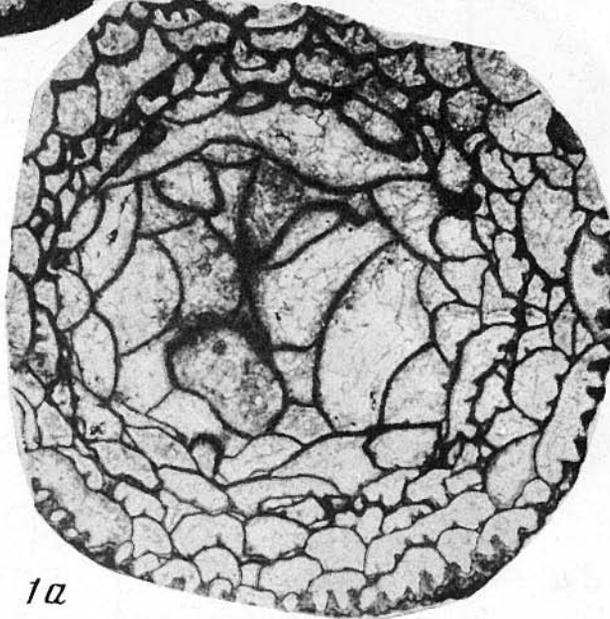




2a



2б

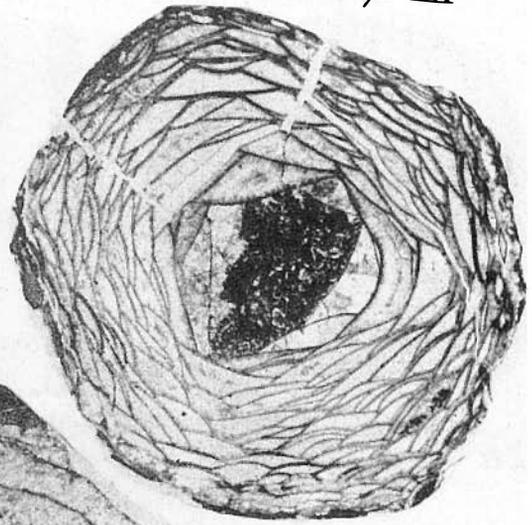


1a

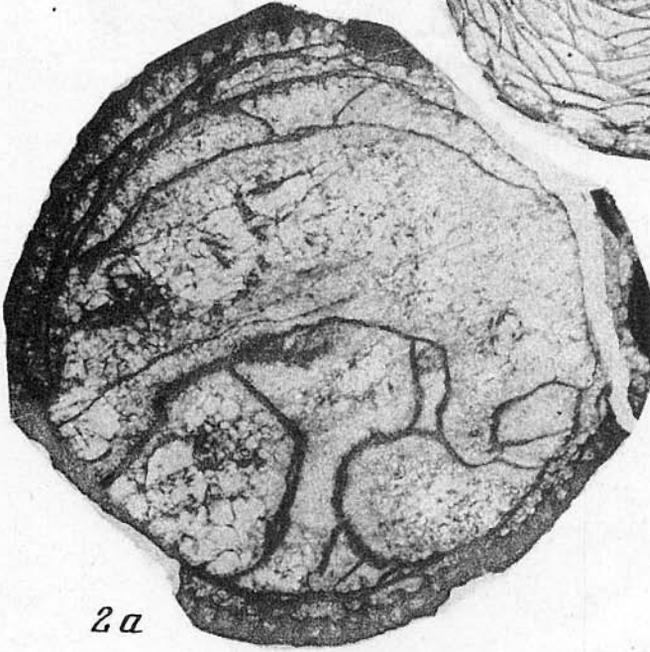


1б

1



2a



2б

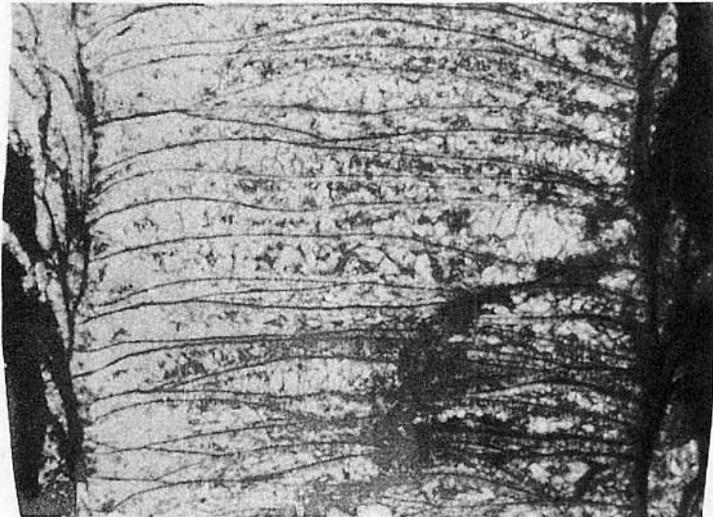


Таблица XV



1а



1б



1в



2



3а



3б



4



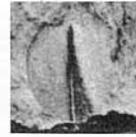
5



6а



6б



7



8а



8б



8в



9а



9б



9в



10



11

Ταβλιца XVI



1



2a



3



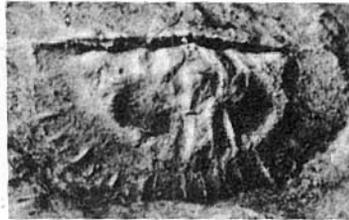
4



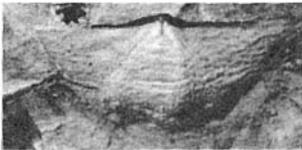
2b



5



6



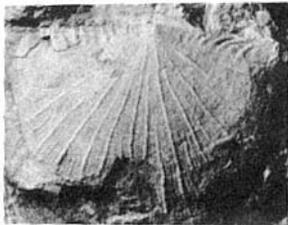
7



8



9a



10



11



9b



1



2



3a



3b



4a



4b



4c



4d



5a



5b



5c



5d



6a



6b



6c



6d



7a



7b



7c



7d



8a



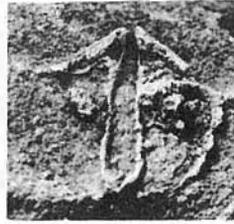
8b



8c



1



2



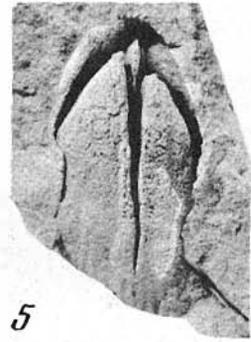
3



4a



4b



5



6a



6b



6b



6c



7



9a



9b



9b



9c



8



10a



10b



10b



10c



11a



11b



11b



11c

Таблица XIX



1



2a



2b



2b



2c



3a



3b



3b



3c



4a



4b



4b



4c



4d



5



6



7a



7b



7b



7c



8



9



10a



10b



11a



11b



11b



11c



12

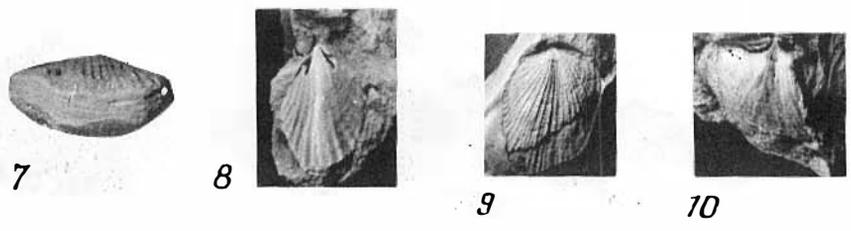
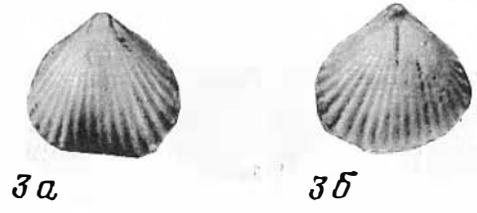


Таблица XXI



1а



1б



1в



2



3а



3б



3в



3г



4



5а



5б



6а



6б



7а



7б



7в



7г



8



9а



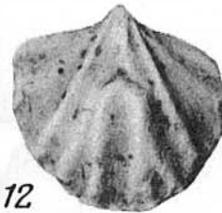
9б



9в



10



12



11а



11б



11в



11г

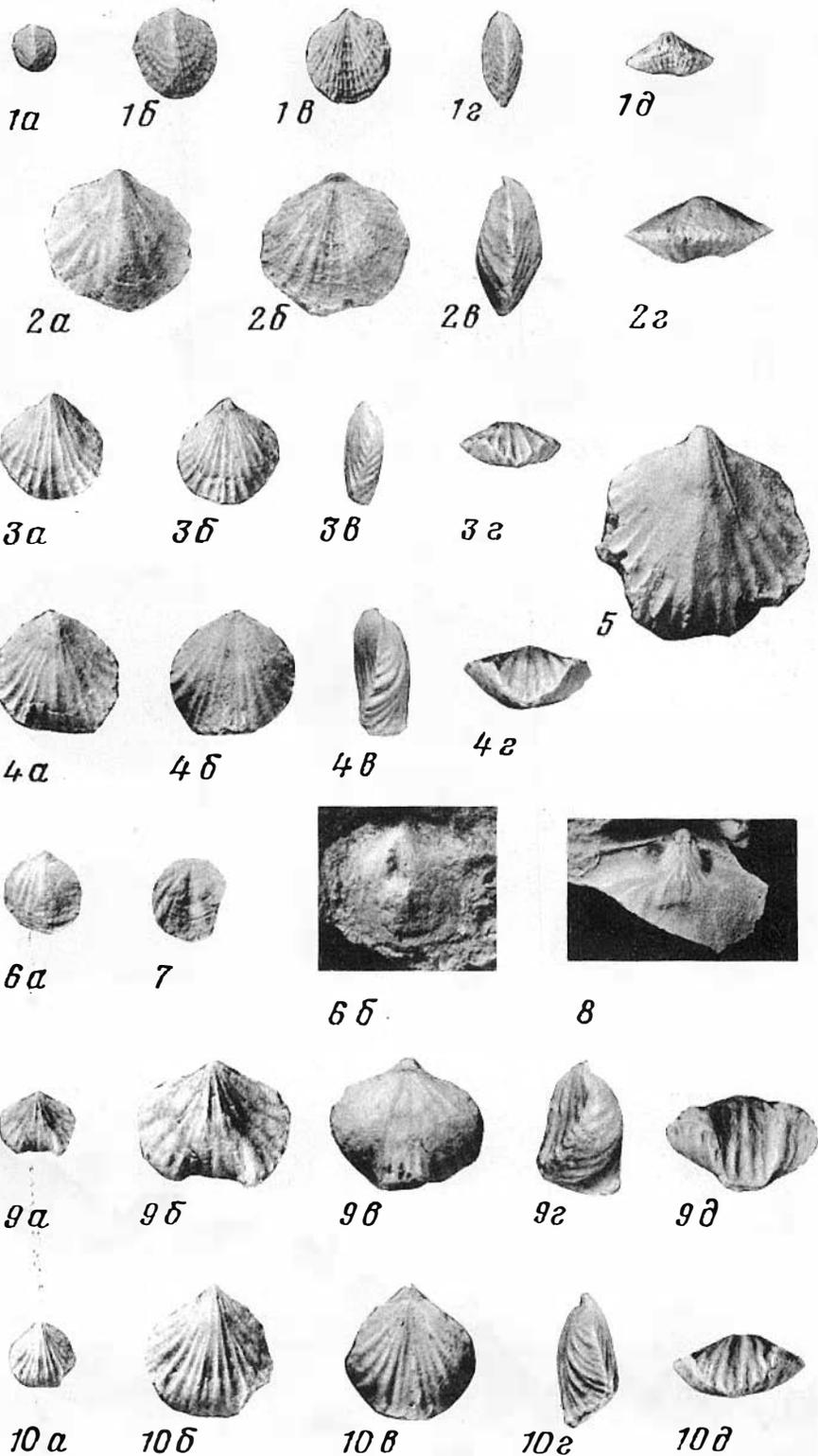
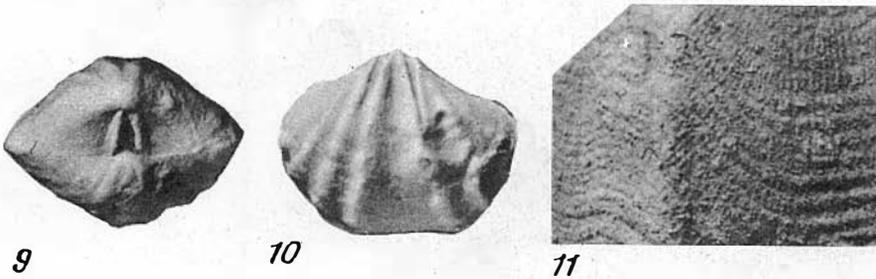
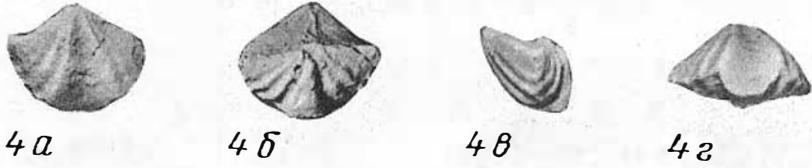


Таблица XIII







1a



1b



1b



1c



1d



2



3



4a



4b



4b



4c



5a



5b



5b



5c



6a



6b



6b



6c



7



8a



8b



8b



9a



9b



9b

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Глава I. Стратиграфия	7
Глава II. Описание ругоз	25
Глава III. Описание брахиопод	39
Список местонахождений	79
Литература	81
Объяснения таблиц	84

CONTENTS

Introduction	5
Chapter I. Stratigraphy	7
Chapter II. Rugose corals	25
Chapter III. Brachiopods	39
List of the localities	79
Bibliography	81
Plates and explanations	84

Андрей Борисович Ивановский,
Николай Петрович Кульков

РУГОЗЫ, БРАХИОПОДЫ И СТРАТИГРАФИЯ СИЛУРА
АЛТАЕ-САЯНСКОЙ ГОРНОЙ ОБЛАСТИ

Утверждено к печати
Институтом геологии и геофизики Сибирского отделения
Академии наук СССР

Редактор Е.В. Девяткин
Редактор издательства Е.В. Тихомирова
Художник Э.Л. Эрман
Художественный редактор С.А. Литвак
Технические редакторы: В.И. Дьяконова, Г.П. Каренина

Подписано к печати 26/У111-74 г. Т-13160.
Усл.печ.л. 10,85. Уч.-изд.л. 9,37.
Формат 70 x 108¹/16. Бумага машиномелованная
Тираж 650 экз. Тип. зак. 1241.
Цена 94 коп.

Книга издана офсетным способом

Издательство "Наука",
103717 ГСП, Москва, К-62, Подсосенский пер., 21
1-я типография издательства "Наука".
199034, Ленинград, В-34, 9-я линия, 12