

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

А. С. КАШИРЦЕВ

**ПОЛЕВОЙ АТЛАС
ФАУНЫ
ПЕРМСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ
СЕВЕРО-ВОСТОКА
СССР**

ИЗДАТЕЛЬСТВО
АКАДЕМИИ НАУК СССР

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р
ЯКУТСКИЙ ФИЛИАЛ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ АН СССР

А. С. КАШИРЦЕВ

•
**ПОЛЕВОЙ АТЛАС
ФАУНЫ
ПЕРМСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ
СЕВЕРО-ВОСТОКА
СССР**

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

Москва 1959

В Полевом атласе дается описание и изображение (фотографии) характерных форм ископаемых животных пермских отложений Северо-Востока СССР. Он служит пособием для определения геологического возраста пород.

Рассчитан на геологов, выполняющих геолого-съёмочные и поисковые работы, стратиграфов, палеонтологов.

О т в е т с т в е н н ы й р е д а к т о р
проф. *Д. Л. Степанов*

ПРЕДИСЛОВИЕ

Палеонтологами Всесоюзного научно-исследовательского геологического института за последние годы было составлено несколько полевых атласов характерных комплексов ископаемых фаун и флор для различных районов СССР.

Практическая ценность полевых атласов ископаемых фаун совершенно очевидна. С помощью атласа геологи имеют возможность в полевых условиях решать вопрос о возрасте отложений, что в значительной мере облегчает ориентировку в стратиграфии, а тем самым и ведение геологического картирования. Данный атлас составлен в помощь геологам, изучающим пермские отложения Северо-Востока СССР. В атласе кратко описаны и изображены характерные формы для пермских отложений этого края. Часть описаний и изображений видов сделана на основе изучения каменного материала, собранного автором, геологами ЯФАН СССР и геологами Дальстроя в Верхоянье, остальная часть заимствована из палеонтологических монографий других авторов.

Изображения на таблицах большинства форм даны в натуральную величину; в случае, когда снимок увеличен, это оговорено в объяснениях к таблицам; цифровая характеристика всюду дается в миллиметрах. Перед видовыми названиями некоторых форм поставлены знаки: *cf.* (*conformis* — подобный по форме), указывающий на вероятную принадлежность к данному виду, *aff.* (*affinis* — близкий) — на близость описываемой формы к данному виду. Некоторые родовые названия сопровождаются только знаком *sp.* (*species* — вид), который означает, что это, вероятно, новый вид, не выделенный лишь по недостатку материала для его полной характеристики. В том случае, когда какой-либо вид впоследствии был переведен в другой род, фамилия автора, впервые установившего этот вид, пишется в скобках.

Для облегчения пользования атласом перед описанием каждой группы фауны даются краткие сведения о внешнем и внутреннем строении ее представителей и обозначения принятой терминологии.

Необходимо отметить, что приведенный в атласе комплекс фауны далеко не исчерпывает всего разнообразия пермских ископаемых Северо-Востока СССР. В атласе автор стремился поместить только те формы, которые, по современным данным, считаются широко распространенными и наиболее типичными для того или иного стратиграфического подразделения. Однако следует иметь в виду, что из-за слабой изученности пермской фауны Северо-Востока СССР стратиграфическое значение некоторых форм определено лишь в первом приближении, поэтому и подбор описанных ископаемых в атласе не во всех случаях может быть удачным.

Из-за отсутствия четких данных в атлас не включены формы из нижних слоев пермской системы (устыленская серия). Сведения о фауне этого стратиграфического интервала представляют лишь рабочие определения небольших коллекций, собранных в отдельных пунктах. По этой же причине в ограниченном числе в атласе описаны формы из верхних слоев пермской системы (тыринский горизонт).

Из-за отсутствия в коллекциях автора представителей некоторых видов достаточно удовлетворительной сохранности значительная часть описаний и изображений форм заимствована из ряда палеонтологических работ с любезного согласия авторов¹.

В составлении атласа, кроме автора, принимали участие: А. Н. Толстых (мшанки), Т. Ю. Ивсенс, С. В. Уваров (оформление атласа).

В процессе редактирования атласа автору была оказана помощь консультациями и полезными советами со стороны сотрудников Палеонтологического института АН СССР: Е. А. Ивановой, Т. Г. Сарычевой, А. Н. Сокольской, И. П. Морозовой и др. Всем указанным товарищам, в той или иной мере способствовавшим составлению атласа, выражаю свою глубокую признательность.

¹ Соответствующие ссылки на источники, откуда позаимствован материал по тому или иному ископаемому, приводятся в объяснениях к таблицам.

СТРАТИГРАФИЯ

Пермские отложения распространены на весьма обширной территории Северо-Востока СССР. На большей части площади этого края они представлены терригенными осадками, возникшими в условиях геосинклинального морского режима. Обширное поле пермских отложений приурочено к осевой зоне Верхоянского хребта, где мощность пермской толщи достигает максимальных размеров 5000—7000 м.

Отложения эпиконтинентального типа, представленными частью известняками, частью обломочными и туфовыми породами, развиты в пределах Колымского и Омолонского срединных массивов. Мощность здесь пермской толщи не превышает 1000 м, а в ряде пунктов составляет всего 200—250 м.

Стратиграфия пермских отложений на Северо-Востоке СССР до последнего времени развивалась по пути разработки местных районных стратиграфических схем, которые с большим трудом сопоставлялись между собой.

Довольно интенсивное изучение пермских отложений и пермской фауны за последние годы создало благоприятные предпосылки для разработки унифицированных стратиграфических схем регионального масштаба.

На Межведомственном стратиграфическом совещании, состоявшемся в мае 1957 г. в Магадане, были разработаны унифицированные стратиграфические схемы деления пермских отложений для Яно-Колымской складчатой зоны и для территории Колымского и Омолонского срединных массивов.

В стратиграфической схеме деления пермских отложений, разработанной для Яно-Колымской складчатой зоны, пермская толща подразделена на два отдела. В объем

нижнего отдела включаются серии «устыленская» (верхняя часть) и «томпинская»; в объем верхнего отдела — одна серия «бараинская», подразделенная на два горизонта — «аркачанский» и «тыринский».

В стратиграфической схеме, разработанной для подразделения пермских отложений, развитых на территории Колымского и Омолонского срединных массивов, за исходные стратиграфические подразделения приняты свиты. В нижнем отделе выделены две свиты (снизу): «бургалинская» и «паренская»; в верхнем отделе четыре свиты (снизу): «джигдалинская», «омолонская», «гижигинская» и «хивачская».

Настоящий атлас составлен применительно к этим схемам.

НИЖНЯЯ ПЕРМЬ

Нижнепермские отложения наиболее широко развиты в осевой зоне Верхоянского хребта. Выходы нижней перми известны также в районе Охотского выступа на территории Колымского массива и в других пунктах.

В пределах Яно-Колымской складчатой зоны нижнепермские отложения представлены исключительно обломочными породами. В нижней части отдела они сложены преимущественно алевропелитовыми породами с пачками песчаников; в средней части — чередованием пачек песчаников и алевропелитовых пород и в верхней части — преимущественно аргиллитовыми породами.

На территории Колымского массива нижнепермские породы представлены туфогенными песчаниками, глинистыми сланцами и известняками.

Насыщенность нижнепермского разреза органическими остатками в разных его частях резко неравномерна. В нижней части разреза фауна очень редка, представлена преимущественно ядрами и отпечатками брахиопод и пелеципод. В верхней части разреза фауна встречается значительно чаще и более разнообразная. Наиболее распространены здесь брахиоподы и мшанки. Редже можно обнаружить пелециподы, гастроподы, одиночные кораллы, и очень редко — наутилиды, гониатиты и трилобиты.

Взаимоотношение пермских отложений с нижележащими на значительной части территории Северо-Востока СССР остается до настоящего времени не ясным. В большей

части районов развития пермских отложений подстилающие породы не вскрыты. В ряде пунктов юго-восточной части Яно-Колымской складчатой зоны установлено трансгрессивное налегание пермских отложений на породы нижнего карбона или более древние образования. Это дает основание полагать, что на значительной части территории Северо-Востока СССР отложения верхнего и среднего карбона отсутствуют.

Выделение верхне- и среднекаменноугольных отложений в хараулахском разрезе верхнего палеозоя следует считать пока условным, требующим дальнейшей проверки.

Таким образом, решение вопроса о взаимоотношении пермских отложений с подстилающими породами и уточнение положения нижней границы пермской системы на Северо-Востоке СССР представляет неотложную задачу предстоящих исследований.

УСТЬЛЕНСКАЯ СЕРИЯ (ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ)

Стратотипом устьленской серии являются отложения Хараулахского хребта, обособленные под наименованием (снизу) атырдахской и тиксинской свит.

Нижняя часть устьленской серии, представленная конгломератами и песчаниками атырдахской свиты, по времени образования условно относится к среднему и верхнему карбону. Верхняя часть серии, представленная преимущественно аргиллитами и алевролитами с остатками *Spiriferella borealis* Fred., *Brachithyrina* cf. *strangwaysi* (Vern.), *Linoproductus cora* (Orb.), *Dictyoclostus grünewaldti* (Krot.), *Marginifera capaci* (Lich.) и др., относится к нижней перми и, вероятно, соответствует в какой-то мере сакмарскому ярусу.

В северо-восточной части Хараулахского хребта стратиграфическими аналогами атырдахской свиты принято считать отложения оголохской свиты, аналогом тиксинской — отложения хоптинской свиты. В других районах Северо-Востока СССР стратиграфические аналоги нижней части устьленской серии пока неизвестны.

Аналогами верхней части устьленской серии, вероятно, являются солончанская свита в Западном Верхоянье, тугучакская свита в разрезе пермских отложений восточного крыла Сеттэ-Дабанского антиклинория.

В пределах Колымского массива верхней части устьленской серии, вероятно, соответствуют отложения бургадинской свиты.

Граница устьленской серии с томпинской серией литологически не везде отчетливо выражена, поэтому ее надежнее всего фиксировать по появлению в разрезе слоев с характерным комплексом фауны, в составе которого наиболее распространенными являются виды из группы *Jakutoproductus verchoyanicus* (Fred.)¹.

ТОМПИНСКАЯ СЕРИЯ

Томпинская серия в районах наиболее типичного развития (Западное Верхоянье) представлена в нижней части ритмичным чередованием пачек песчаников, алевролитов и аргиллитов; в верхней части серии — преимущественно аргиллитами с редкими прослоями песчаников. Эти две части томпинской серии, резко обособленные по литологическому составу, хорошо известны в геологической литературе и практике под наименованием кыгылтасской и эчийской свит.

В других районах Яно-Колымской складчатой зоны в объем томпинской серии входят верхоянская свита северного Хараулаха, эвкаханская, куканская и дыбинская свиты северо-восточного крыла, Сеттэ-Дабанского антиклинория. В районе Колымского массива стратиграфическим аналогом томпинской серии, по всей вероятности, является паренская свита.

В отложениях томпинской серии выявлен относительно разнообразный комплекс фауны, представленной преимущественно брахиоподами. Однако наряду с брахиоподами встречаются мшанки, одиночные кораллы, пелециподы, гастроподы и редко — наутилиды и гониатиты.

Наиболее характерными и часто встречающимися в отложениях томпинской серии являются следующие формы: *Rhynchopora nikitini* Tschern., *Rh. variabilis* Stuck., *Pseudosyrinx tukulaensis* Kasch., *Neophricadothyris asiatica* Chao, *Chonetes brama* Fred., *Jakutoproductus verchoyanicus* (Fred.), *J. cheraskowi* Kasch., *Cancrinella cancrini-*

¹ Этот вид другими исследователями рассматривается в объеме рода *Avonia*.

formis (Tschern.), *Linoproductus lutkewitschi* Step., *L. aagardi* (Toula), *L. aff. cora* (Orb.), *L. kharaulakhensis* (Fred.).

Ряд форм из перечисленных выше широко известен в нижнепермских отложениях Урала, что позволяет условно сопоставлять томпинскую серию с артинским и кунгурским ярусами.

Фаунистический комплекс, характерный для отложений паренской свиты, стратиграфического аналога томпинской серии на территории Колымского массива, не имеет существенных отличий от только что приведенного.

Кровлю томпинской серии для разрезов Яно-Колымской складчатой зоны принято считать за границу между отложениями нижнего и верхнего отделов пермской системы. В ряде районов этой зоны (Западное и Восточное Верхоянье) переход от нижней перми к верхней четко обозначается в разрезах литологической сменой: преимущественно аргиллитовые породы верхов томпинской серии сменяются бараинской серией пестрого литологического состава — чередование песчаников, алевролитов, аргиллитов.

На территории Колымского и Омолонского массивов граница между отделами проводится по кровле паренской свиты.

В зоне перехода от нижней перми к верхней происходит довольно резкая смена нижнепермского фаунистического комплекса верхнепермским: в разрезе исчезают многие виды брахиопод, в том числе виды рода *Jakutoproductus*, одновременно появляются виды родов *Licharewia*, *Kolymia*, широко распространенные в верхнепермских отложениях.

ВЕРХНЯЯ ПЕРМЬ

Верхнепермские отложения на Северо-Востоке СССР развиты на более широкой площади, чем нижнепермские. В Яно-Колымской складчатой зоне они так же, как и нижнепермские, представлены обломочными породами: песчаниками, алевролитами и аргиллитами с прослойками и линзами внутриформационного конгломерата. Кроме того, в строении верхнепермских разрезов в ряде районов существенную роль играют пирокластические породы: туфы и туффиты. В нижней части верхней перми для Верхоянского хребта характерно развитие пород флишеидного типа (переслаивание песчаников, алевролитов, ар-

гиллитов); в верхней части отдела по западному склону Верхоянского хребта широким развитием пользуются угленосные отложения.

Фаунистический комплекс нижней половины верхней перми представлен преимущественно видами брахиопод и пелеципод (брахиоподово-пелециподовый); фаунистический комплекс верхней половины — главным образом видами пелеципод и гастропод (пелециподово-гастроподовый).

Верхнепермские отложения Колымского и Омолонского массивов сложены известняками, туфами, песчаниками и глинистыми сланцами. Верхнепермская фауна этих районов существенно отличается своим разнообразием. По всему верхнепермскому разрезу, представленному морскими фациями, здесь часто встречаются фораминиферы, одиночные кораллы, мшанки, брахиоподы, пелециподы и гастроподы.

Верхняя граница пермской системы в ряде районов Северо-Востока СССР фиксируется довольно отчетливо. В Верхоянском хребте, особенно по его западному склону, переход от верхнепермских отложений к нижнетриасовым довольно резко обозначается по литологическому составу пород и их окраске. Преимущественно темно-серые, часто угленосные породы верхней перми сменяются пестроцветными, иногда красноцветными породами нижнего триаса.

Как уже было отмечено, верхнепермские отложения Яно-Колымской складчатой зоны выделяются под наименованием бараинской серии, которая подразделяется на два горизонта (снизу): аркачанский и тыринский.

БАРАИНСКАЯ СЕРИЯ

Аркачанский горизонт

Стратотипом аркачанского горизонта следует считать разрез верхнепермских отложений, развитых в бассейнах рек Эндыбала и Аркачана, обособленных под наименованием эндыбальской свиты. Эндыбальская свита в этом районе представлена чередованием пачек песчаников с пачками алевролитовых пород. Характерной особенностью свиты является наличие пачек флишеидного типа пород (переслаивание песчаников, алевролитов и аргиллитов), а также присутствие в разрезе свиты прослоев и линз косослоистых песчаников и внутриформационных конгломератов.

Аналогом аркачанского горизонта в других районах Яно-Колымской складчатой зоны следует считать нижнюю часть хараулахской свиты в Северном Хараулахе и менкеченскую свиту в Восточном Верхоянье. В районе Колымского и Омолонского массивов аркачанскому горизонту, вероятно, соответствует разрез верхнепермских отложений, подразделенный на свиты (снизу): джигдалинскую, омолонскую и гижигинскую.

Фауна аркачанского горизонта представлена преимущественно брахиоподами и пелециподами.

В фаунистическом комплексе этого горизонта наиболее характерными и широко распространенными являются: *Licharewia grewingki* (Netsch.), *L. stuckenbergi* (Netsch.), *L. cf. rugulata* (Kut.), *Rhynchopora lobjaensis* (Tolm.), *Strophalosia sibirica* Lich., *Cancrinella* (?) *obrutschewi* (Lich.), *C. cancrini* (Vern.), *Allorisma gibbosa* Masl., *Koilymia inoceramiformis* Lich., *K. irregularis* Lich., *K. pterinaeformis* Popow, *K. alata* Popow.

Следует отметить, что фаунистический комплекс соответствующего стратиграфического интервала в районах Колымского и Омолонского массивов (свиты джигдалинская, омолонская, гижигинская) заметно отличается по составу от только что приведенного. В составе этого комплекса характерными формами являются: *Nodosaria aff. permiana* Spandel, *Cancrinella* (?) *obrutschewi* (Lich.), *C. cancrini* (Vern.), *Muirwoodia* (?) *korkodonensis* Lich., *Strophalosia grandis* (Tolm.), *Rhynchopora lobjaensis* (Tolm.), *Licharewia regulata* (Kut.), *L. grewingki* (Netsch.), *L. schrenki* (Keys.), *L. keyserlingi* (Netsch.), *Neospirifer* (?) *nitiensis* (Diener) var. *kimsari* (Bion).

По присутствию в фаунистическом комплексе аркачанского горизонта форм, характерных для отложений казанского яруса Русской платформы, можно условно сопоставлять как стратиграфические аналоги аркачанский горизонт и казанский ярус.

Граница аркачанского горизонта с тыринским горизонтом далеко не во всех районах Яно-Колымской складчатой зоны может быть прослежена по литологическим признакам, поэтому при полевых работах необходимо особо внимательно следить за изменениями фаунистического состава по разрезу.

Схема стратиграфического деления пермских

Система	Отдел	Яно-Колымская складчатая зона		
		Серия	Горизонт	Характерные комплексы фауны
ПЕРМСКАЯ	Верхний	Баранская	Тыринский	<i>Nuculana magna</i> Popow, <i>Myonia valida</i> Dun, <i>Atomodesma variabilis</i> Wanner, <i>Warthia imtatschanensis</i> Popow
			Аркачанский	<i>Licharewia growingki</i> (Netsch.), <i>L. stuckenbergi</i> (Netsch.), <i>L. keyserlingi</i> (Netsch.), <i>Rhynchopora lobjaensis</i> (Tolm.), <i>Strophalosia sibirica</i> Lich., <i>Cancrinella</i> (?) <i>obrutschewi</i> (Lich.), <i>C. cancrini</i> (Vern.), <i>Allorisma komiensis</i> Masl., <i>Kolymia inoceramiformis</i> Lich., <i>K. pterineaeformis</i> Popow, <i>K. irregularis</i> Lich., <i>K. simkini</i> Popow.
	Нижний	Томпінская		<i>Pterospirifer 'alatus'</i> (Schloth.), <i>Neospirifer ni-tiensiformis</i> (Jan.), <i>Cyrtospirifer</i> (?) <i>kharaulakhensis</i> Fred., <i>Spiriferella saranae</i> Vern., <i>Neophricodothyris asiatica</i> Chao, <i>Rhynchopora nikitini</i> Tschern., <i>R. variabilis</i> Stuck., <i>Chonetes brama</i> Fred., <i>Jakutoproductus verchoyanicus</i> (Fred.), <i>Cancrinella cancriniformis</i> (Tschern.), <i>Linoproductus lutkewitschi</i> Step., <i>L. aagardi</i> (Toula), <i>L. aff. cora</i> (Orb.)
			Устьленская	<i>Pugnax osagaensis</i> Swal., <i>Brachythyridina</i> cf. <i>strangwaysi</i> (Vern.), <i>Dictyoclostus grünewaldti</i> (Krot.), <i>D. cf. neoinflatus</i> (Lich.), <i>Margini-fera capaci</i> Kozl.
КАРБОИ C ₃ +C ₂ (?)				

Колымо-Омолонский срединный массив	
Сыта	Характерные комплексы фауны
Хивучская	<i>Rectoglandulina pygmaeaformis</i> M.-MacIay, <i>Gerthia crassa</i> Sokolov, <i>Fenestella foraminosa</i> Eichwald var. <i>gijigensis</i> Nekh., <i>Neospirifer invisus</i> Zav., <i>Dielasma einori</i> Zav.
Гижигинская	<i>Nodozaria</i> aff. <i>permiana</i> Spandel, <i>N. cf. geinitzi</i> Reus. <i>Licharewia grewingki</i> (Netsch.), <i>L. schrenki</i> (Keys.), <i>Licharewia rugulata</i> (Kut.), <i>Neospirifer</i> (?) <i>nitiensis</i> Diener var. <i>kimsari</i> Lich. (Bion?), <i>N. moosakhailensis</i> Dav., <i>N. subfasciger</i> Lich., <i>Cancrinella</i> (?) <i>obrutschewi</i> (Lich.), <i>C. cancrini</i> (Vern.), <i>C. (?) curvata</i> (Tolm.), <i>Rhynchopora lobjaensis</i> (Tolm.), <i>Strophalosia grandis</i> (Tolm.)
Омолонская	
Джигдинская	
Царенская	<i>Rhynchopora variabilis</i> Stuck., <i>Rhynchopora nikitini</i> Tschern., <i>Jacutoproductus verchoyanicus</i> (Fred.), <i>Cancrinella cancriniformis</i> (Tschern.), <i>Linoproductus kolymaensis</i> (Lich.), <i>Linoproductus ussuricus</i> (Fred.)
Бургалинская	<i>Septacamera kolymica</i> Zav., <i>Neospirifer fasciger</i> (Tschern.), <i>Neophricodothyris asiatica</i> Chao.

Тыринский горизонт

За стратотип тыринского горизонта принят разрез отложений чамбинской и имтачанской свит, развитых в Восточном Верхоянье. Чамбинская свита, представляющая нижнюю часть горизонта, сложена преимущественно песчаниками с прослоями алевролитов и аргиллитов; в верхней части свиты встречаются прослои конгломератов. Имтачанская свита представлена пачками песчаников, часто известковистых, чередующихся с пачками алевропелитовых пород; в низах свиты линзы мелкогалечного конгломерата.

К тыринскому горизонту в других районах Яно-Колымской складчатой зоны относятся: в Хараулахском хребте — верхняя часть хараулахской свиты, в Западном Верхоянье — нерская свита.

В пределах Колымского и Омолонского массивов стратиграфическим аналогом тыринского горизонта является хивачская свита.

Фауна тыринского горизонта отличается исключительно плохой сохранностью и изучена очень слабо. В фаунистическом комплексе тыринского горизонта Яно-Колымской складчатой зоны наиболее распространенными являются: *Nuculana magna* Popow., *Myonia valida* Dun, *Ato modesma variabilis* Wanper, *Warthia umtatschanensis* Popow. Напротив, фауна хивачской свиты характеризуется большим разнообразием и хорошей сохранностью (особенно в районе Омолонского массива) и по своему видовому составу представляет исключительное явление среди известных фаун конца пермского периода.

В фаунистическом комплексе хивачской свиты встречаются представители мелких фораминифер, одиночных кораллов, мшанок, брахиопод, пелеципод, гастропод и др.

Наиболее характерными формами отложений хивачской свиты являются: *Nodosaria procera* Rauser et Tschern. var. *orientalis* M.-MacLay, *Rectoglandulina pygmaeiformis* M.-MacLay, *Gerthia crassa* Sokolov, *Fenestella foraminosa* Eichw. var. *gijigensis* Nekh., *Strophalosia sibirica* Lich., *Neospirifer invisus* Zav., *N. crassiconchialis* Zav., *Dielasma einori* Zav.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРАЖЕННЫХ ФОРМ

ТИП PROTOZOA (ПРОСТЕЙШИЕ)

КЛАСС SARCODINA (САРХОДОВЫЕ)

В верхнепалеозойских отложениях широко распространены представители подкласса Foraminifera, которые для многих районов областей земного шара являются ведущей группой организмов для расшифровки стратиграфии и фациальных условий образования осадков.

В пермских отложениях Северо-Востока СССР фораминиферы известны пока из немногих районов. Ограниченность данных о пермских фораминиферах объясняется, с одной стороны, относительно редкой встречаемостью этих организмов и, с другой стороны, тем, что поискам и изучению фораминифер еще не уделяется должного внимания.

К настоящему времени выявлено не больше трех десятков видов из пермских отложений Северо-Востока СССР.

Краткие описания и изображения некоторых из них приводятся в настоящем атласе.

Основные морфологические особенности строения раковин фораминифер показаны на рис. 1.

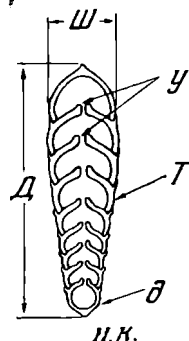


Рис. 1. Продольный разрез раковины подозариевидной фораминиферы

Д — длина; Ш — ширина; н.к. — начальная камера; д — диаметр начальной камеры; Т — тека; у — устье

Род *Nodosaria* Lamarck*Nodosaria* aff. *permiana* Spandel

Табл. I, фиг. 1

Раковина палочковидная с постепенно увеличивающимися камерами. Начальный и устьевой концы раковины закруглены. Начальный конец несколько уже, чем приустьевой. Размеры¹: $D = 0,47$; $Ш = 0,13$; $d = 0,07$; $t = 0,007$. Число камер 6. Начальная камера почти сферическая. Последующие камеры в продольном сечении имеют овальное очертание. Ширина их превосходит высоту. Стенка известковая прозрачная. Устье отчетливое, лучистое. Встречается в басс. р. Омолон, редко в Зап. Верхоянье. Пермь.

Nodosaria ochotica M.-MacIay

Табл. I, фиг. 2

Раковина палочковидная, тонкая с закругленным начальным и заостренным устьевым концом. Размеры: $D = 0,6$; $Ш = 0,4$; $d = 0,5$; $t = 0,01$. Число камер 4—7. Начальная камера округлого сечения, у последующих камер высота больше, чем ширина, по сравнению с начальной камерой. В продольном сечении камеры овального очертания. Стенка известковистая, прозрачная, несколько утолщена в местах соединения камер. Устье относительно широкое (0,025). На устьевой поверхности последней камеры имеется вытянутая устьевая (апертурная) трубка. Встречается редко в басс. р. Омолон. В. пермь.

Nodosaria cf. *geinitzi* Reuss

Табл. I, фиг. 3

Раковина длинная с постепенно возрастающими в высоту и ширину шарообразными камерами. Начальный и приустьевой концы раковины закруглены. Размеры: $D = 0,8—0,95$; $Ш = 0,22—0,28$; число камер до 6—7

¹ Размеры всюду даются средние (в мм), от которых возможны отклонения.

Начальная камера круглая, наименьшая из всех. Последующие камеры шарообразного очертания в продольном сечении. Стенка известковистая, прозрачная, со слабым лучистым строением.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь.

Род *Rectoglandulina* Tappan et Leblitch

• *Rectoglandulina pygmaeiformis* M.-Maclay

Табл. I, фиг. 4—7

Раковина в продольном сечении овального очертания, узкая у начального конца и более широкая у устьевого. Размеры: $D = 0,40-0,45$; $Ш = 0,21-0,26$; $d = 0,1-0,25$. Число камер от 2 до 4, чаще всего 3 камеры. Начальная камера круглая. Последующие камеры имеют полулунные очертания в продольном сечении и сильно объемлют друг друга. Стенка известковистая, серая, недифференцированная. Устье представляет узкую прорезь, ограниченную хорошо развитыми утолщениями стенки. В продольном сечении они имеют треугольные очертания. Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь.

Rectoglandulina beringi M.-Maclay

Табл. I, фиг. 8

Раковина в продольном сечении коротклиновидная с узким начальным и более широким устьевым концом. Размеры: $D = 0,5$; $Ш = 0,23$; $d = 0,1$; $t = 0,023$. Число камер 5—6. Начальная камера круглая. Последующие камеры сильно объемлют друг друга, в продольном сечении имеют полулунное очертание. Стенка известковистая, серая, непрозрачная. Устье плохо заметное.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь.

Род *Fron dicularia* DeFrance

Fron dicularia orienta M.-Maclay

Табл. I, фиг. 9

Раковина в продольном сечении клиновидная, с заостренным начальным и менее заостренным устьевым

концами. Размеры: $D = 0,71$; $Ш = 0,30$; $d = 0,2$. Число камер 5. Начальная камера круглая, диаметром 0,12, вторая камера полулунная, все последующие в продольном сечении седлообразные. Наибольшая ширина раковины соответствует ширине последней камеры. Стенка известковистая. Устье отчетливое, в продольных сечениях в виде узкой прорези в средней части перегородки. В начале устье имеет форму воронки, а у апертурного конца — вид прорези с параллельными стенками.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь.

Frondicularia zavodovskyi M.-Maclay

Табл. I, фиг. 12

Раковина короткоклиновидная в продольном сечении, с несколько закругленным начальным и широко закругленным устьевым концами. Размеры: $D = 0,5—0,56$; $Ш = 0,24—0,28$; $d = 0,1$; $t = 0,1$. Число камер 5—7. Начальная камера круглая, последующие камеры в продольном сечении дугообразные, размеры их постепенно возрастают к устьевому концу. Стенка известковистая, светлая. Устье представляет длинную устьевую трубку.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь.

Frondicularia hyperborea M.-Maclay

Табл. I, фиг. 10

Раковина в продольном сечении ланцетовидная, с заостренным начальным и широко закругленным устьевым концами. Размеры: $D = 1,25$; $Ш = 0,35—0,45$; $d = 0,06$; $t = 0,023$. Число камер 10—14. Начальная камера круглая, все последующие камеры в продольном сечении седлообразные. В начальном конце раковины изгибание перегородок у устья под прямым углом, по направлению к устьевому концу угол становится тупым и более закругленным. Наибольшая ширина раковины соответствует устьевому концу у последней и предпоследней камер. Стенка известковистая. Устье плохо заметное.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь.

Раковина в продольном сечении ланцетовидная, с заостренным начальным и широко закругленным устьевым концами. На поверхности раковины имеются поперечные, четко выраженные швы, соответствующие перегородкам, разделяющим камеры. Размеры: $D = 2$; $Ш = 0,4$; $d = 0,012$; $t = 0,07$. Число камер 11—14. Начальная камера круглая, все последующие камеры в продольном сечении седлообразные. Ширина и высота увеличиваются от начального конца к устьевому. Наибольшая ширина раковины соответствует ширине последней камеры. Стенка известковистая, лучистая. Устье плохо заметное. На устьевой поверхности перегородок видны треугольные утолщения.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь.

Fronicularia minima M.-Macley

Раковина узкоклинновидная, в продольном сечении несколько изогнутая, с более заостренным начальным и закругленным устьевым концами. Размеры: $D = 0,6$ — $0,65$; $Ш = 0,2$ — $0,24$; $d = 0,047$; $t = 0,01$. Число камер 8—10. Начальная камера круглая, все последующие камеры в продольном сечении седлообразные. Размеры камер возрастают к устьевому концу. Наибольшая ширина раковины соответствует ширине последних трех камер. Стенка известковистая. Устье плохо заметное, ограниченное значительными утолщениями.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь.

КЛАСС ANTHOZOA (КОРАЛЛЫ)

В пермских отложениях Северо-Востока СССР остатки кораллов встречаются редко, представлены они исключительно одиночными формами. До недавнего времени верхнепалеозойская коралловая фауна Северо-Востока СССР оставалась совершенно неизвестной, при этом отсутствие сведений о кораллах нередко объяснялось спецификой физико-географических условий пермского бассейна этой

территории. В последние годы при более тщательных поисках пермской фауны в ряде районов Северо-Востока СССР обнаружены остатки одиночных кораллов, относящихся в основном к семейству *Pleurophillidae*, одному из наиболее примитивных семейств пермских *Rugosa*.

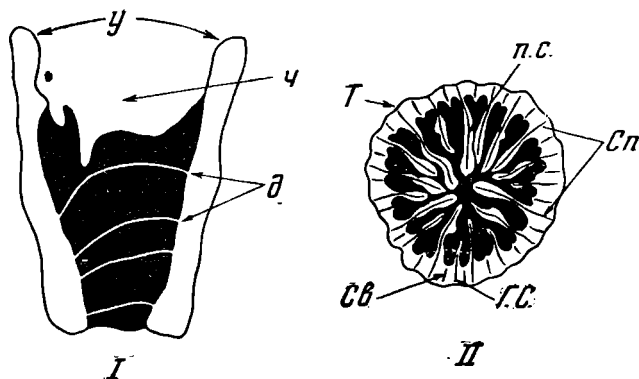


Рис. 2. I — продольный и II — поперечный разрезы одиночного коралла

сп — септы первого порядка; св — септы второго порядка; г.с. — главная септа; п.с. — противоположная септа; т — тека (стенка); д — днища, ч — чашка, у — устье

При полевом коллекционировании пермской фауны необходимо тщательно производить поиски кораллов, которые, кроме стратиграфического значения, представляют большой интерес для выяснения фациальных условий формирования осадков.

Для определения кораллов необходимо изучение внутреннего строения, основными элементами которого являются септы, днища и их производные. Изучение особенностей внутреннего строения кораллов осуществляется в шлифах и пришлифовках, которые изготавливаются по мере необходимости для разных стадий роста коралла.

При полевых сборах кораллов необходимо иметь в виду их значительное сходство не только родовое, но и видовое, и поэтому не следует ограничиваться единичными экземплярами, а надо производить массовый отбор материала, чтобы обеспечить более полное выявление видового разнообразия кораллов, встречающихся в том или ином слое.

Не рекомендуется в поле производить окончательную препарировку окаменелостей, что нередко сопряжено с уничтожением некоторых важных морфологических признаков для видового определения.

Основные морфологические признаки одиночных кораллов показаны на рис. 2.

СЕМЕЙСТВО PLEUROPHYLLIDAE KOKER

Род *Hexalasma* Soshkina

Hexalasma protoseptatum Sokolov

Табл. II, фиг. 1—3

Крупный одиночный коралл цилиндрическо-конической формы, покрытый толстой концентрически-морщинистой эпитекой¹, несущей тонкую продольную ребристость. Диаметр у основания чашки 23 мм, длина до 70—80 мм. Чашка очень глубокая, слабо коническая, с острыми клиновидными краями. Количество септ 6. Хорошо развиваются только шесть первичных септ, достигающих до центра. Вторичные септы иногда слабо намечаются. Несколько выпуклые днища хорошо развиты. Расстояние между ними 3—5 мм.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь.

Род *Plerophyllum* Hinde

Plerophyllum ? fragile Sokolov

Табл. II, фиг. 4—6

Небольшой одиночный коралл рогообразно изогнутой формы, со слабо ребристой эпитекой. Диаметр при основании чашки 14 мм. Главная и боковые септы иногда утолщены. Количество септ 22. Вторичные септы второго порядка не появляются. Главные и противоположные квадранты приближаются по величине, но первые отстают по развитию вторичных септ. Редкие днища появляются на взрослой

¹ Гладкий или морщинистый покровный известковый слой, лежащий непосредственно на боковой стенке (теке) или отделенный от нее, если перегородки в виде так называемых ребер (costae) переходят за боковую стенку.

стадии. В зоне непосредственно ниже чашки хорошо развиты днища, приподнимающиеся около стенки и плоские или слабо вогнутые в центральной части.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь.

Род *Gerthia* Grabau

Gerthia sibirica Sokolov

Табл. III, фиг. 1—2

Небольшой одиночный коралл цилиндрическо-конической формы, со слабо ребристой толстой эпитекой. Диаметр при основании чашки 20 мм. Чашка глубокая, воронковидная. Количество септ 26—30. Развиты четыре первичные септы, вторичные септы первого и второго порядков. Главные квадранты сильно редуцированы. Днища отсутствуют.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь.

Gerthia crassa Sokolov

Табл. III, фиг. 3—7

Рогообразно изогнутый, длинный, почти цилиндрический коралл со слабо ребристой толстой эпитекой. Диаметр при основании чашки 15 мм. Количество септ обычно 14. Развиты четыре первичных септы. Вторичные септы второго порядка развиты очень слабо или отсутствуют. Главные квадранты сильно редуцированы. Днища развиты. Они приподнимаются от стенки кверху и далес становятся горизонтальными, иногда несколько прогибаясь.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь.

Род *Soshkineophyllum* Grabau

Soshkineophyllum tsaregradskiyi Sokolov

Табл. IV, фиг. 1—5

Крупный одиночный коралл цилиндрическо-конической формы с отчетливо ребристой эпитекой. Диаметр в цилиндрической части 25—30 мм; длина до 120—130 мм. Чашка р прямыми отвесными краями и широким дном. Количество септ 34—36, вторичные септы развиты в зоне стереоплазмы. Главная септа резко укорочена, помещается в фосуле, около боковых септ развиваются псевдофоссулы.

Противоположные квадранты увеличены. Днища хорошо развиты, довольно часты и местами расщеплены.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь.

Soshkineophyllum zavodovskyi Sokolov

Табл. III, фиг. 8—9

Крупный одиночный коралл цилиндрической формы с концентрически морщинистой и продольно ребристой эпитекой. Диаметр 25—27 мм, длина до 100—120 мм. Чашка глубокая, с отвесными стенками. Количество септ 38—40. Вторичные септы хорошо развиты, отчетливо делятся на септы первого и второго порядков. Противоположная септа сильно выдается, главная — резко укорочена и лежит в фоссуле, боковые септы длинные и сопровождаются псевдофоссулами. Противоположные квадранты значительно усилены. Днища хорошо развиты, довольно часты. От стенки они несколько приподнимаются и далее, слабо изгибаясь, становятся горизонтальными или значительно прогибаются в центральной зоне.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь.

ТИП BRYOZOA (МШАНКИ)

В пермских отложениях Северо-Востока СССР остатки мшанок встречаются относительно часто. Они обычно приурочены к известняково-глинистым или к алевролитовым породам. В песчаниках находки мшанок исключительно редки, при этом сохранность окаменелостей совершенно неудовлетворительная.

Наиболее распространенными мшанками в пермских отложениях Северо-Востока являются представители семейства *Fenestellidae*, из них преимущественно виды родов *Fenestella* и *Polypora*.

Для точного определения мшанок необходимо изготовление ориентированных шлифов, в которых можно наблюдать строение скелета колонии мшанки в тангенциальном, продольном и поперечном сечениях.

При полевых сборах следует брать крупные штуфы пород, содержащих мшанки, не пытаясь извлекать их из породы. Необходимо производить массовый отбор

каменного материала в поле, имея в виду, что внешнее однообразие мшанок является только кажущимся.

От обилия и разнообразия собранного материала зависит точность определения возраста отложений, а также определение условий их образования.

Основные морфологические признаки пермских мшанок показаны на рис. 3.

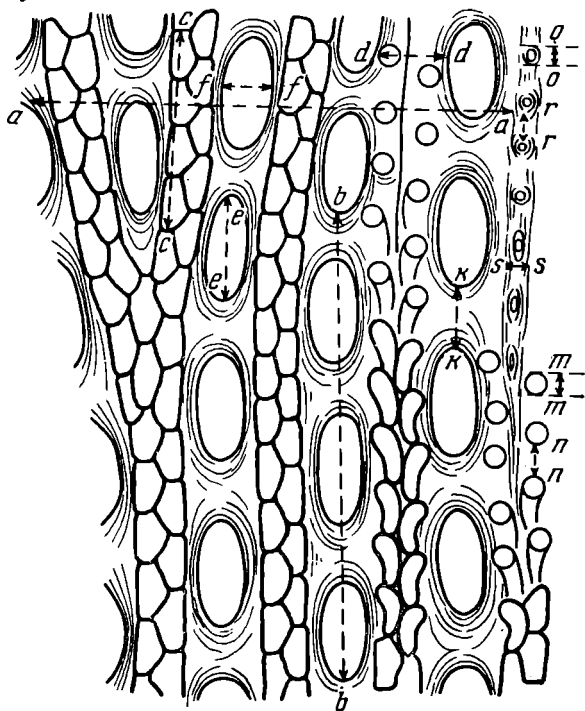


Рис. 3. Тангенциальное сечение сетчатой зоэрии (колонии) мшанки

a — количество прутьев на 10 мм ширины колонии (4 прута);
b — количество петель на 10 мм длины колонии (3 петли);
c — количество ячеек на 5 мм длины прута (4 ячейки);
d — ширина прута; *e* — длина петли; *f* — ширина петли;
k — ширина перекладины; *m* — диаметр устья ячейки;
n — расстояние между устьями ячеек; *o* — диаметр бугорка;
r — расстояние между центрами бугорков; *s* — ширина кля

Род *Fenestella* Lonsdale*Fenestella popovi* Nekhoroshev

Табл. VIII, фиг. 1

Основные размеры¹: 14—15/12/12—13.

Сетка правильная, прутья прямые, петли четырехугольно-округленные. Сечение ячеек в основании трехугольное, переходящее в пятиугольное. Устья круглые. Киль шириной около 0,15 мм, с крупными бугорками в количестве 12—13 на 5 мм. Сечение бугорков эллиптическое близ основания, выше — слегка суживающееся. Неячеистая поверхность струйчатая.

Встречается в басс. р. Омолон. Пермь.

Fenestella zavodovskyi Nekhoroshev

Табл. VIII, фиг. 3—5

Основные размеры: 14—15/9/15. Зоария слабо изогнутая.

Сетка правильная, прутья прямые, петли четырехугольно-округленные. Сечение ячеек в основании пятиугольное, иногда переходящее в треугольное. Киль прямой, тонкий, шириной 0,025—0,30 мм, без бугорков. Неячеистая поверхность прутьев покрыта 5—6 четко выраженными продольными струйками. Высота ячейки без вестибуля 0,21 мм. Высота килиа над уровнем устьев 0,05 мм. Толщина колоний 0,40 мм.

Встречается в басс. р. Омолон. Пермь.

Fenestella foraminosa Eichwald var. *gigigensis* Nekhoroshev

Табл. VI, фиг. 1

Основные размеры: 12/7/15. Сетка правильная, тонкая, с прямыми прутьями и с четырехугольно-овальными, почти эллиптическими петлями. Сечение ячеек в основании пятиугольно-удлиненное. Устья овальные с перистомами. Киль ясный, тонкий — 0,025 мм, без бугорков.

¹ Первые цифры показывают количество прутьев на 10 мм ширины зоарии; вторые — количество петель на 10 мм длины зоарии; третьи — количество ячеек на 5 мм длины прута.

На прутьях ниже основания ячеек имеются 4—5 резко выраженных струек, которые закрыты покровом тонковолокнистой ткани, ориентированной вдоль прутьев и перекладин. Редко встречаются очень мелкие капилляры. Перекладины килеватые на обеих поверхностях. Путья на неячейстой поверхности килеватые.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь.

Fenestella tortuosa Trizna et Klaučen

Табл. V, фиг. 5

Основные размеры: 11—12/6//13/.

Сетка крупнопетлистая, с изгибающимися прутьями и широкими петлями. Ячейки в среднем сечении овально-бобовидные, с некоторой угловатостью в основании: в них хорошо выражены гемисепты. Устья круглые, с узкой перистой, лишенной бугорков. Тонкий киль имеет один ряд мелких, слегка удлинённых бугорков. Межустьевые промежутки пронизаны многочисленными мельчайшими капиллярами; подобные капилляры покрывают и неячейстую поверхность прутьев. Бифуркация с вклиниванием одной ячейки в ряд.

Встречается в Зап. Верхоянье. Н. пермь, томпинская серия.

Fenestella neofoaminosa Trizna et Klaučen

Табл. VI, фиг. 3

Основные размеры: 12—13/7—7,5//16.

Сетка с прямыми или слабо изгибающимися прутьями и удлинённо-овальными петлями. Ячейки в среднем сечении пятиугольные, со слабо скошенными стенками и округленными углами, ближе к вестибюлю принимающие неправильное бобовидное очертание. Устья круглые, с узкой перистой без бугорков. Киль широкий с обособляющимся по средней линии валиком, который распадается на почти однотипные бугорки. Капилляры мелкие, рассеянные, на неячейстой поверхности среди последних встречаются более крупные звездчатые капилляры, диаметром 0,02—0,03 мм. Бифуркация происходит с добавочной ячейкой, причем отделение прутьев запаздывает.

Создается впечатление наличия на пруте четырех рядов ячеек.

Встречается в Зап. Верхоянье. Н. пермь, томпинская серия.

Fenestella foraminosa Eichwald

Табл. VI, фиг. 2

Основные размеры: 10—12/ 5—8//13—14.

Сетка правильная. Сечение ячеек пятиугольное, переходящее в четырехугольное. Перед бифуркацией часто происходит вклинивание третьего ряда ячеек. Неячейстая поверхность покрыта капиллярами, расположенными на прутьях продольными рядами. Мелкие капилляры рассеяны между крупными. Киль шнуровидный, шириной 0,15 мм, несущий ряд редких больших бугорков.

Встречается в Зап. Верхоянье. Н. пермь, томпинская серия.

Fenestella basleoensis Bassler

Табл. VII, фиг. 2—3

Основные размеры: 13—14/7—9//16—17.

Сетка правильная, ячейки в основании трехугольные, ближе к вестибюлю овально-бобовидные, в среднем сечении пятиугольные, с укороченными боковыми стенками. Устья ячеек овальные. Киль широкий, с бугорками в один ряд. Перекладины килеватые. Бифуркация без включения добавочной ячейки.

Встречается в Зап. Верхоянье. Н. пермь, томпинская серия.

Fenestella basleoensis Bassler var. *magna* Sch.-Nesterenko

Табл. VII, фиг. 1

Основные размеры: 11—12/6,5—7//14—15.

Сетка правильная. Петли овальные. Перекладины широкое, иногда укорочены, напоминают анастомозы. Ячейки в основании трехугольные, в среднем сечении — пятиугольные, тесно соприкасающиеся. Устья почти круглые, иногда в перистоме с циклом бугорков. На неячейстой поверхности прутья уже, на них имеются 3 бугорка на 1 мм вдоль прута.

Встречается в Зап. Верхоянье. Н. пермь, томпинская серия.

Род *Polypora* М'Сой

Polypora evidens Trizna et Klaučen

Табл. VIII, фиг. 2

Основные размеры: 6,5—7/5—5,5/12—13.

Сетка правильная, с прямыми узкими перекладинами и широкими овальными петлями. Ячейки средних рядов в сечении ромбические или полигональные, тесно соприкасающиеся; ячейки крайних рядов нередко почти вдвое крупнее средних, обычно ромбические. Устья овальные, с венчиком из 8—10 мелких бугорков и с несколько оттянутым, наподобие лунария, нижним концом. Между устьями имеются крупные редкие бугорки. Капилляры рассеяны и собираются в тонкие струйки, огибающие устья; на неясистой поверхности они собраны в узкие продольные полосы.

Встречается редко в Зап. Верхоянье. Н. пермь, томпинская серия.

Polypora cf. consanguinea Bassler

Табл. IX, фиг. 1—3

Основные размеры: 4—5/3,5—4/9—11.

Сетка крупнопетлистая со скошенными, утолщенными перекладинами, ширина которых на неясистой стороне бывает равна ширине прутьев. Прутья прямые. Ячейки с гемисептами, в среднем сечении имеют форму укороченных ромбов или удлиненных неправильных многоугольников; ближе к вестибюлю они быстро приобретают овально-вытянутую форму. Иногда ячейки средних рядов уже и меньше ячеек крайних рядов. Наблюдается вклинивание ячеек на перекладины. Между ячейками проходят тонкие, волнистые струйки из мельчайших капилляров. Устья круглые, иногда с зачаточными лунариями. К устьям прилегают по 2 или 3 бугорка, диаметром 0,03 мм. На неясистой поверхности развиты рассеянные волнистые ряды.

Встречается в Зап. Верхоянье. Н. пермь, томпинская серия.

Polypora reciderata Trizna var. *grandicelata* Tolstych

Табл. X, фиг. 1—3

Основные размеры: 4—5/1,5—2//7—8/.

Сетка правильная, с длинными четырехугольными петлями. Прутья прямые, тонкие, перекладыны узкие. Ячейки в сечении в виде неправильных вытянутых ромбов, иногда неправильных четырехугольников, что чаще бывает в боковых рядах. Устья круглые, крупные, без бугорков. Между устьями и на неяснейшей поверхности разбросаны крупные бугорки и мелкие капилляры.

Встречается в Зап. Верхоянье. Н. пермь, томпинская серия.

СЕМЕЙСТВО BATOSTOMELLIDAE ULRICH

Род *Dyscritella* Girty

Dyscritella granulata Nekhoroshev

Табл. V, фиг. 1—4

Колония ветвистая, с диаметром прута 3—5,5 мм; шириной периферической части 1,35 мм. Устья овальные, ориентированные в продольные и диагональные ряды. Диаметр устьев ячеек: 0,24—0,32 × 0,19—0,21 мм. На 2 мм вдоль веточки приходится 3 устья ячеек и 2—3 промежутка. Ширина промежутков между устьями от 0,19 до 0,32 мм. На промежутках многочисленные акантопоры (обычно по два ряда) в числе 16—24 вокруг каждого устья. Мезопоры эллиптического сечения, с диаметром 0,02—0,04 мм. Они пронизывают всю периферическую зону колонии и образуют кольцо (из 8—10 мезопор) вокруг каждого устья ячеек. Днафрагма отсутствует.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь.

СЕМЕЙСТВО HEXAGONELLIDAE CROCFORD

Род *Coscinostrya* Hall et Simpson

Coscinostrya pluscula Tolstych

Табл. XI, фиг. 1—4; табл. XII, фиг. 1

Колония сетчато-пластинчатая, двуслойно-симметричная. Петли длиной 8—10 мм; шириной 3—4 мм, располо-

жены в шахматном порядке. Устья с лунариями и окружены ясной перистой. Они располагаются продольными и диагонально-пересекающимися рядами. Диаметр устьев: $0,28 \times 0,39$ мм, ширина перистомы 0,024, реже 0,05 мм. Редкие мембраны закрывают устья с одной или двух сторон. В промежутках между устьями развита пузырчатая ткань. Ячейки в продольном сечении трубчатые, коленчатые, с односторонне продырявленными диафрагмами, в поперечном сечении эллиптические. На 2 мм по длине колонии приходится 2—3,5 устья, а по диагонали — 3. Средняя пластина зигзагообразная, с отростками длиной 0,02 мм и шириной 0,01 мм.

Встречается в Зап. Верхоянье. В. пермь.

ТИП ВРАШИОРОДА (Плеченогие)

Среди пермских ископаемых Северо-Востока СССР брахиоподы представляют наиболее распространенную группу беспозвоночных, в связи с чем при современном знании пермской

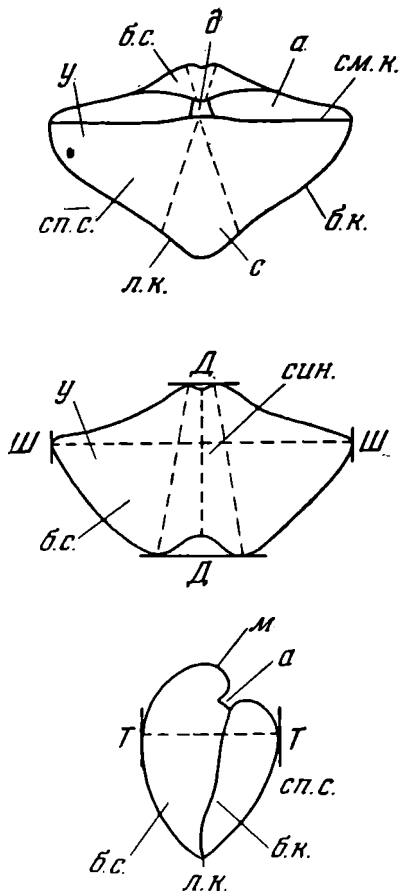


Рис. 4. Схема строения раковины плеченогого

б.с. — брюшная створка; сп.с. — спинная створка; м — макушка; у — ушки; л.к. — лобный край; см.к. — смычный край; б.к. — боковой край; а — арка; д — дельтирий; син. — синус; с — седло; ДД — длина; ШШ — ширина; ТТ — толщина

фауны этой территории брахиоподы являются ведущими организмами для биостратиграфических целей.

При определении родов и видов брахиопод необходимо учитывать следующие характерные систематические признаки (см. рис. 4 и 5):

1. Общие очертания раковины.
2. Размеры раковины в мм: длина, ширина
3. Форма брюшной и спинной створки и их соотношение. •
4. Форма макушки, очертание ареи, а также отверстия для выхода ножки (дельтирия).

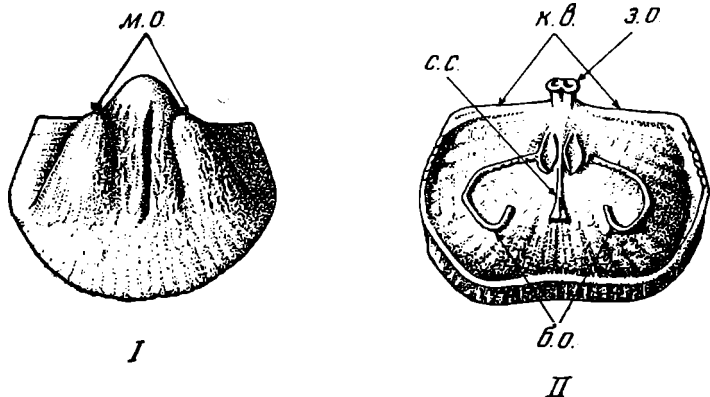


Рис. 5. Схема внутреннего строения раковины плеченогого
I — брюшная створка; II — спинная створка; б.о. — брахиальные отпечатки,
к.в. — кардинальные валики; з.о. — замочный отросток; с.с. — срединная септа;
м.о. — мускульные отпечатки

5. Внутреннее строение раковины (см. рис. 5 II): а) замок, зубы и зубные пластины; б) замочный отросток; в) кардинальные, боковые и маргинальный валики; г) срединная септа; д) мускульные и брахиальные отпечатки; е) скульптура створок (рис. 5).

Под *Orbiculoidea* Orbigny

Orbiculoidea kolymaensis Licharew

Табл. XIII, фиг. 1

Раковина поперечно-овального очертания. Д=45—50; III = 75—90. Брюшная створка почти плоская или слегка

вогнутая. Передняя часть створки имеет щель для выхода ножки. Внутренняя поверхность створок покрыта тонкими коцентрическими линиями нарастания и едва заметными радиальными складками в боковых частях. Наружная скульптура представлена несколькими коцентрическими валиками, различными по ширине.

Встречается в Зап. Верхоянье, басс. р. Колымы. Н. пермь.

СЕМЕЙСТВО CHONETIDAE

Род *Chonetes* Fischer

Chonetes brama Fredericks

Табл. XIII, фиг. 2—4

Раковина субквадратного или поперечно-овального очертания. $D = 6-8$; $Ш = 9-13$. Брюшная створка умеренно выпуклая. Макушечная часть хорошо обособлена. Макушка слегка выступает за смычный край. От носика макушки начинается синус, который расширяется и становится глубоким у лобного края. Ребрышки тонкие, нитевидные. На 5 мм по ширине у лобного края насчитывается 20—22 ребрышка. На ядрах брюшных створок имеется глубокая продольная бороздка, представляющая след довольно высокой срединной септы.

Встречается очень часто в Верхоянье. Н. пермь, томпинская серия.

Chonetes omolonensis Licharew

Табл. XXI, фиг. 1—6

Раковина округленно-прямоугольного очертания. $D = 10-12$; $Ш = 12-14$. Брюшная створка умеренно выпуклая. Макушка не обособленная и лишь слегка выступает за смычный край. Синус или приплюснутость отсутствует. Ушки не обособлены. Имеется отчетливая арча с широким дельтирием. Спинная створка вогнутая. На поверхности брюшной створки наблюдаются концентрические знаки роста, которые более отчетливо выражены у переднего края. Вдоль плечиков арчи видны основания

трех-четырёх игл по каждую сторону макушки. На спинной створке имеются слабо выраженные радиальные струйки, между которыми располагаются точечные углубления. Мускульные впечатления брюшной створки имеют широко-округленное очертание. В спинной створке находится низкая срединная септа с заостренным передним концом.

Встречается часто, повсеместно. Н. пермь, томпинская серия; ■ пермь, аркачанский горизонт.

Chonetes (?) atlassovi Kaschirzew n. sp.

Табл. XIII, фиг. 8

Раковина полуовального очертания, с сильно оттянутыми ушками, с заметно выпуклой брюшной створкой. $D = 18-30$; $Ш = 15-36$. Наибольшая ширина раковины соответствует длине смычного края. Спинная створка слабо вогнутая или почти плоская. На ядрах брюшных створок развита продольная синусовидная вдавленность с невысоким округлым валиком посредине. Отпечатки мускулов закрывателей рельефно возвышаются (на створке — впадины) над остальной поверхностью ядер. Месту прикрепления замыкающих мускулов соответствуют относительно широкие продольные бороздки (на створке валики), ограниченные с внешней стороны приподнятыми бугровидными отпечатками открывающих мускулов. На внутренних ядрах спинных створок имеется продольная бороздка, начинающаяся у смычного края, которая на расстоянии $\frac{1}{3}$ длины створки раздваивается. Дистальные концы двух ветвей срединной бороздки немного не достигают лобного края.

Встречается часто в Зап. и Вост. Верхоянье. Н. пермь, пизы томпинской серии.

Род *Raeckelmannia* Licharew

Raeckelmannia aff. *novozemliaensis* Licharew

Табл. XIII, фиг. 5—6

Очень маленькая раковина полуовального очертания. $D = 4-5$; $Ш = 5-7$. Брюшная створка сильно выпуклая, лишена синуса. Ушки маленькие, слабо обособлены.

Кардинальные углы темного меньше прямого. Наибольшая ширина совпадает со смычным краем. Наружная скульптура состоит из очень тонких концентрических линий. На ядрах брюшных створок имеется короткая продольная бороздка — след срединной септы.

Встречается часто в Верхоянье. Н. пермь, томпинская серия.

• *Paackelmannia foraminosa* Zavodovsky

Табл. XIII, фиг. 7

Раковина прямоугольного очертания, с шириной, несколько превышающей длину. $D = 11-12$; $Ш = 14-16$. Брюшная створка равномерно выпуклая, без синуса. Макушка слабо обособленная. Ушки небольшие, плоские, четковидные. Поверхность раковины гладкая, с очень тонкими, но отчетливыми концентрическими линиями роста. На ядрах брюшных створок довольно широкая, относительно короткая продольная бороздка, соответствующая срединной септе. Мускульные отпечатки округлого очертания.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь.

СЕМЕЙСТВО AVONIDAE SARYTSHEVA

Род *Jakutoproductus* Kaschirzew
gen. nov.

Типичный вид рода *Marginifera verchoyanica* Fredericks, 1931

Хараулахские горы, нижняя пермь.

Раковина средних размеров, вытянутая в ширину, обычно трапецидального очертания. Брюшная створка равномерно выпуклая. Часто с колечкатым перегибом в передней части. Обычно имеется синус не всегда резко выраженный. Концентрические морщины покрывают всю поверхность раковины или сосредоточены на боках. Радиальная ребристость отсутствует. Иглы рассеяны на всей брюшной створке, их основаниями являются продолговатые туберкулы, расположенные в шахматном порядке.

Спинная створка слабо вогнутая или несколько колесчатая с уплощенным центральным диском. Скульп-

тура из отчетливых концентрических морщин. Замочный отросток маленький, двураздельный, сидячий. Септа тонкая, длинная, в задней трети массивная, раздвоенная. От близких родов *Plicatifera* и *Avonia* новый род отличается наличием удлиненных туберкул, расположенных в шахматном порядке, и массивной, раздвоенной задней частью септы в спинной створке.

Встречается: Восточная Сибирь, Таймыр, Новая Земля, Китай.

Jakutoproductus verchoyanicus (Fredericks)

Табл. XIII, фиг. 9—10

Раковина, варьирующая в очертании: от сильно поперечных до субквадратных. Д = 18—28; Ш = 23—52. Брюшная створка от слабо до значительно выпуклой. Макушка острая, слегка нависающая над смычным краем. Ушки отчетливо выражены, они отделены от макушечной части слабым, а иногда резким изгибом. Синус начинается со середины длины висцерального диска. Спинная створка почти плоская, слабо коленчатая у лобного края. Ушки не обособлены, макушка очень маленькая. Наружная поверхность створок покрыта концентрическими морщинами. Скульптура створок дополняется продолговатыми туберкулами, располагающимися в шахматном порядке. На брюшной створке с внутренней стороны имеется тонкая, длинная септа. К ней примыкают продолговатые, заостряющиеся к заднему краю отпечатки аддукторов; с внешней стороны к ним примыкают округлые поля с веерообразной штриховкой дидукторов. Замочный отросток маленький двураздельный, поддерживающийся кардинальными валиками, дистальные концы которых несколько отгибаются к переднему краю створок.

Встречается очень часто (повсеместно). Н. пермь, томпинская серия.

Jakutoproductus aff. *verchoyanicus* (Fredericks)

Табл. XIV, фиг. 1

Раковина трапецидального очертания. Д = 16—18; Ш = 21—22. Брюшная створка очень тонкая, слабо выпуклая с резким изгибом на передней части. Макушка слабо развитая, слегка выступает за смычный край. Синус отсутствует. Имеются тонкие длинные иглы. Спинная створ-

ка почти плоская, снаружи покрыта концентрическими морщинами.

Встречается в Зап. Верхоянье. Н. пермь, низы томпинской серии.

Jakutoproductus crassus Kaschirzew n. sp.

Табл. XIII, фиг. 11—12

Раковина овального очертания. Д = 20; Ш = 30. Брюшная створка значительно выпуклая. Макушечная часть хорошо обособленная. Макушка незначительно выступает за смычный край. Ушки округлые, отчетливо выражены. Синус слабо развит или отсутствует. Спинная створка или плоская, или слабо вогнутая. Срединная септа спинной створки относительно высокая, у смычного края она образует копьевидное возвышение. Дистальный конец септы утолщен, булабовидный. Замочный отросток короткий, двураздельный, поддерживается кардинальными валиками. Брахиальные ветви образуют отчетливые незамкнутые петли.

Встречается часто в Верхоянье. Н. пермь, верхи томпинской серии.

Jakutoproductus cf. chaoi (Grabau)

Табл. XIV, фиг. 6—7

Раковина резко поперечного очертания. Д = 18—20; Ш = 45—55. Смычный край соответствует наибольшей ширине створки. Макушечная часть слабо развита. Макушка слегка нависает над смычным краем. Ушки плоские, сильно оттянутые. Поверхность брюшной створки покрыта рельефными концентрическими морщинками.

Встречается редко в Зап. Верхоянье. Н. пермь, томпинская серия.

Jakutoproductus cheraskovi Kaschirzew n. sp.

Табл. XIV, фиг. 2—3

Раковина полуовального очертания. Д = 14—18; Ш = 25—30. Брюшная створка умеренно выпуклая, со слабым коленчатым изгибом, ограничивающим висцеральный диск от переднего края. Макушка толстая, приострен-

ная. Ушки слабо выражены. Синус хорошо развит, быстро расширяется к лобному краю. Спинная створка имеет плоский висцеральный диск, который с резким изгибом переходит в короткий шлейф. Поверхность створок покрыта многочисленными, вытянутыми в длину туберкулами, расположенными в шахматном порядке. На ядрах брюшных створок отпечатки дидукторов субтреугольного очертания с продольной штриховкой. Отпечатки аддукторов располагаются на ланцетовидных, долькообразных возвышениях, разделенных узкими желобками. Замочный отросток массивный, от его основания, по направлению к лобному краю, отходит септа, постепенно утончающаяся. Дистальные концы незамкнутых брахиальных петель располагаются вблизи переднего отграничения висцерального диска.

Встречается часто в Верхоянье. Н. пермь, верхи усть-ленской серии и низы томпинской серии.

Jakutoproductus aff. cheraskovi Kaschirzew

Табл. XIV, фиг. 4—5

От *J. cheraskovi* отличается: 1) большими размерами раковины — $D = 24-28$; $Ш = 34-40$; 2) отсутствием синуса; 3) отсутствием коленчатого изгиба; 4) грубыми редкими туберкулами на брюшной створке.

Встречается часто в Верхоянье. Н. пермь, томпинская серия.

СЕМЕЙСТВО ECHINOSCONCHIDAE STENLI

Род *Waagenosconcha* Chao

Waagenosconcha aff. irginae (Stuckenberry)

Табл. XV, фиг. 3

Раковина субквадратного очертания. $D = 45$; $Ш = 50$. Брюшная створка выпуклая. Макушка слабо обособленная, заостренная и не выступает за линию смычного края. Ушки маленькие, трехугольные. Средняя часть брюшной створки слегка приплюснута или имеет слабую синусовидную вдавленность. Спинная створка слегка вогнута.

Поверхность створок покрыта частыми продолговатыми туберкулами, располагающимися в шахматном порядке.

Встречается редко в Зап. Верхоянье. Н. пермь, томпинская серия.

Род *Buxtonia* Thomas, 1914

Buxtonia cf. *porrecta* (Kutorga)

Табл. XV, фиг. 1—2

Раковина полигонального очертания. $D=44$; $Ш=50$. Брюшная створка выпуклая, с крутыми боками, средняя ее часть уплощена, иногда со слабой синусовидной вдавленностью. Висцеральный диск спинной створки почти плоский, с плавным изгибом переднего края. В средней части диска слабо намечается широкое продольное седло. Поверхность створок покрыта мелкими продолговатыми туберкулами, располагающимися в шахматном порядке. Наблюдаются 4—5 концентрических поясков, особенно отчетливых на спинной створке. Промежутки, разделяющие пояски, довольно широкие—3—4 мм. Отпечатки аддукторов разделены продольным валиком. Отпечатки дидукторов образуют широкие поля субтреугольного очертания с продольной штриховкой. Замочный отросток довольно массивный, трехлопастной.

Встречается редко в Зап. Верхоянье. Н. пермь.

Род *Pustula* Thomas

Pustula cristato-tuberculata Kozlowsky

Табл. XV, фиг. 6—7

Раковина субтреугольного очертания с сильно выпуклой брюшиной и вогнутой спинной створками. $D=8-12$; $Ш=9-14$. Средняя часть брюшной створки без синуса, относительно широкая, бока крутые, резко обособлены от маленьких субтреугольных ушек. Макушечная часть хорошо развита. Макушка резко свернута, нависает над смычным краем. Наибольшая ширина створки несколько превышает длину смычного края. Скульптура состоит из концентрических валиков, пустул и мелких бугорков. Всего на брюшной створке насчитывается 7—8

концентрических валиков. Расстояние между соседними валиками 2 мм. Валики равномерно покрыты продолговатыми пустулами, сосредоточенными главным образом на переднем скате валиков. На боках раковины и у лобного края размер пустул увеличивается. Здесь они пересекают валики, заходя своими концами в желобки. В зоне лобного края желобки покрыты мелкой грануляцией.

Встречается редко, но повсеместно. Н. пермь, верхи устьлейской серии и низы томпинской серии.

СЕМЕЙСТВО LINOPRODUCTIDAE STENLI

Род *Cancrinella* Fredericks

Cancrinella cancriniformis (Tschernyschew)

Табл. XV, фиг. 4—5

Раковина овального очертания. $D = 17-22$; $III = 18,5-21$. Ширина обычно равна длине или превышает ее. Брюшная створка выпуклая. Макушечная часть слабо обособлена. Макушка широкая, тупая, заходит за смычный край. Спинная створка имеет слабо вогнутый висцеральный диск, отделенный от шлейфа резким перегибом. Скульптура представлена тонкими радиальными струйками. На 10 мм у лобного края приходится обычно от 25 до 32 струек. Струйки несут узловатые вздутия — туберкулы, представляющие основания игл. Вся створка несет тонкие концентрические морщинистые валики, придающие ей ступенчатый вид. Срединная септа спинной створки составляет $\frac{2}{3}$ длины висцерального диска.

Встречается часто, повсеместно. Н. пермь.

Cancrinella aff. *cancriniformis* (Tschernyschew)

Табл. XV, фиг. 8—9

Раковина полуокруглого очертания с прямым смычным краем, длина которого несколько меньше наибольшей ширины раковины. $D = 28-32$; $III = 40-50$. Брюшная створка сильно выпуклая. Макушка острая, слегка выдается над замочным краем. Ушки округлые, маленькие, хорошо обособленные. Спинная створка слабоколенчатая.

Висцеральный диск округло-овального очертания, слегка вогнутый. Скульптура состоит из тонких продольных струек и концентрически расположенных морщин; на 10 мм по ширине размещается 15—18 струек. На то же расстояние по длине приходится 8—9 морщин. Расположение морщин неправильное. Они часто прерываются, образуют изгибы, вклиниваются между двумя соседними морщинами.

Встречается в Зап. Верхоянье. Н. пермь, верхи томпинской серии.

Cancrinella konineckiana (Keyserling)

Табл. XVI, фиг. 1

Раковина продольно вытянутая. Смычный край короче наибольшей ширины раковины. $D = 13-16$; $III = 13-16$. Брюшная створка сильно вздутая и сильно изогнута как в продольном, так и в поперечном направлении, без синуса. Макушка короткая, приостренная; она свернута и заходит за смычный край, слегка нависая над ним. Ушки маленькие, но ясно обособленные, плоские. Висцеральный диск спинной створки округлого очертания, обособленный от короткого шлейфа крутым изгибом. Раковина покрыта тонкими, но резкими рельефными струйками, разделенными промежутками, немного уступающими по ширине. В передней части раковины на 5 мм по ширине приходится 12—15 струек. По всей поверхности раковины рельефно расположены в шахматном порядке многочисленные удлиненные туберкулы. На боковых скатах в примакушечной области и на ушках развиты концентрические морщины, не переходящие на среднюю часть створки. Замочный отросток двураздельный. Срединная септа доходит до середины висцерального диска.

Встречается в Верхоянье. Н. пермь и в. пермь, аркачанский горизонт.

Cancrinella (?) *curvata* (Tolmatschow)

Табл. XVI, фиг. 2—3

Раковина округло-четыреугольного очертания. $D = 18-20$; $III = 22-26$. Брюшная створка сильно выпуклая, без синуса. Макушка слабо обособлена, на конце заост-

ренная, несколько изогнутая, слегка заходящая за смычный край. Ушки относительно небольшие, обособленные, несколько изогнутые. Висцеральный диск спинной створки слабо и равномерно изогнутый, отделен от шлейфа коленчатым изгибом. Скульптура представлена тонкими радиальными струйками с редкими пустулами, располагающимися без особого порядка. На спинной створке наряду со струйками имеются тонкие концентрические валики, а также частые продолговатые пустулы. Отпечатки аддукторов четкие, располагающиеся на площадке субтреугольного очертания. Замочный отросток тонкий, поддерживается срединной септой.

Встречается в басс. р. Колымы. В. пермь.

Cancrinella omolonensis (Licharew)

Табл. XIV, фиг. 11—12

Раковина полуовального очертания. Д = 22—26; Ш = 30—35. Брюшная створка слабо выпуклая. Макушка широкая слабо обособленная, слегка заходит за смычный край. Небольшие тупоугольные плоские ушки не ясно ограничены. Спинная створка слегка вогнутая, макушка слабо развита, ушки не обособленные. Скульптура состоит из тонких радиальных струек; некоторые из них несут пустулы, располагающиеся в шахматном порядке. Имеются слабо развитые концентрические валики; они отчетливее представлены на спинной створке.

Встречается в басс. рек Колымы и Омолон, а также в Зап. и Вост. Верхоянье. Н. пермь, томпинская серия.

Cancrinella cancrini (Verneuil)

Табл. XVI, фиг. 4—6

Раковина квадратного или несколько продольного очертания. Д = 20; Ш = 25. Брюшная створка равномерно сильно выпуклая. Макушка широкая, ушки маленькие обособленные. Висцеральный диск отделен от шлейфа коленообразным изгибом. Радиальные ребрышки тонкие; в интервале на 10 мм по ширине у лобного края размещается 20—25 ребрышек. Концентрические морщины на брюшной створке только на ушках и боках; на спинной они пересекают всю макушечную часть створки. Иглы

тонкие, косые, с удлинненными вздутиями у основания, располагаются в шахматном порядке.

Встречается часто, повсеместно. В. пермь, аркачанский горизонт и омонская свита.

Cancerinella (?) obrutschewi (Licharew)

Табл. XVI, фиг. 7—8

Раковина полуовального очертания. Д = 35; Ш = 50. Брюшная створка сильно выпуклая. Макушка слабо развита, ее кончик слегка выступает за смычный край. Скульптура состоит из тонких продольных струек, тесно расположенных друг около друга, и слабо выраженных концентрических валиков. В интервале 10 мм по ширине у лобного края насчитывается 32—33 струйки, которые несут редкие узловатые утолщения, представляющие основания игл.

Встречается часто и повсеместно. В. пермь, аркачанский горизонт и омонская свита.

Род *Lino productus* Chao

Lino productus aagardi (Toula)

Табл. XVI, фиг. 9—12

Раковина округлая, иногда вытянута в длину. Д = 7—14; Ш = 10—19. Брюшная створка сильно выпуклая. Длина смычного края почти равна наибольшей ширине. Макушечная часть хорошо развита. Макушка приострена и слегка нависает над смычным краем. Средняя часть створки или уплощена, или слабо выпуклая. Изредка встречаются экземпляры со слабо развитым синусом. Ушки маленькие, слегка свернутые. Поверхность раковины покрыта радиальными струйками. Толщина струек заметно варьирует. В интервале 10 мм по ширине у лобного края размещается от 18 до 24 струек. Скульптура дорзального диска представлена радиальными струйками, которые пересекаются концентрическими поясами, черепитчато налегающими друг на друга. В периферической части спинного диска эти пояски резко выражены и создают впечатление маргиниферового валика. Для остальной части диска характерен сетчатый рисунок, образующийся от пересечения радиальных струек с тонкими концентриче-

скими поясками. На внутренних ядрах брюшных створок наблюдаются ланцетовидные отпечатки аддукторов, которые в соединении со срединным валиком образуют копьевидную возвышенность.

Встречается повсеместно. Н. пермь.

Linoproductus kolymaensis (Licharew)

Табл. XVI, фиг. 13—14

Раковина округлого очертания. Д = 15—19; Ш = 20—38. Макушечная часть хорошо развита. Макушка острая, немного нависает над смычным краем. Срединная часть брюшной створки вздутая, или уплощенная, редко образуется синусовидная вдавленность. Спинная створка вогнутая, висцеральный диск ее отделен от шлейфа крупным изгибом. Радиальные ребрышки четкие, нередко становятся извилистыми у лобного края. На 10 мм ширины лобного края приходится 14—18 ребрышек. На внутренних ядрах брюшных створок развиты рельефные почковидные отпечатки аддукторов.

Встречается очень часто, повсеместно. Н. пермь, томпинская серия; в. пермь, аркачанский горизонт и омонская свита.

Linoproductus (?) *gijigensis* Zavodovsky

Табл. XIV, фиг. 8—10

Раковина овально-поперечного очертания. Д = 18; Ш = 25. Брюшная створка относительно слабо выпуклая. Смычный край соответствует наибольшей ширине раковины. Макушка приострена, едва заходит за смычный край. Синус брюшной створки неглубокий, но отчетливый. Висцеральный диск спинной створки слегка вогнутый или плоский. Шлейф очень короткий, обособленный от висцерального диска коленчатым изгибом. Скульптура состоит из тонких округленных радиальных ребрышек, разделенных очень тонкими бороздками. Около лобного края на 5 мм по ширине насчитывается 9—10 ребрышек. На шлейфе каждое ребрышко дихотомирует, образуя два одинаковых по толщине ребрышка. Концентрические пережимы наблюдаются по всей поверхности брюшной створки, особенно густо расположены у переднего края. Отпечатки

аддукторов располагаются на узкой слегка приподнятой (на ядрах) площадке, справа и слева от которых располагаются ясно очерченные впечатления дидукторов. Замочный отросток трехлопастной, от основания которого отходит срединная септа, достигающая переднего края диска. Брахиальные впечатления почковидные, относительно широко расставленные.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь.

Linoproductus lutkewitschi Stepanov

Табл. XVII, фиг. 1—4

Раковина округлого очертания. $D = 20-24,5$; $H = 30-44$. Брюшная створка сильно вздутая. Макушка маленькая, слабо обособленная, слегка выступающая за смычный край. Средняя часть створки относительно широкая. Боковые склоны в задней трети крутые, в передней — относительно пологие. Ушки маленькие, субтреугольные, хорошо обособленные. Спинная створка вогнутая. Поверхность створки покрыта тонкими радиальными ребрышками. Ребрышки округлые, толщина их равна ширине разделяющих промежутков. В интервале 10 мм по длине насчитывается 16 ребрышек. Концентрические морщины редкие, слабо выражены, более резко обозначены на ушках. На брюшной створке концентрические морщины развиты лишь в пределах ушек. Отпечатки аддукторов субтреугольного очертания. Поверхность их покрыта штрихами, образующими сложный рисунок. Ближе к переднему краю, на боках ядер, обозначаются веерообразные поля прикрепления дидукторов.

Встречается в Верхоянье. Н. пермь, томпинская серия.

Linoproductus aff. cora (Orbigny)

Табл. XVIII, фиг. 1—2

Раковина полуовального очертания. $D = 65$; $H = 90$. Брюшная створка сильно выпуклая. Ушки субтреугольные, хорошо обособленные. Средняя часть широкая, слегка выпуклая. Наибольшая ширина соответствует длине смычного края. Макушечная часть развита слабо. Поверхность раковины покрыта тонкими волнистыми ребрышками. В интервале 10 м, в зоне наибольшего изгиба

створки, насчитывается 16—17 ребрышек, у лобного края — 14. Ширина разделяющих промежутков почти вдвое превышает толщину ребрышек. Добавление ребрышек осуществляется вклиниванием. На ушках наблюдается по три широких складки.

Встречается в Верхоянье. Н. пермь, томпинская серия.

Linoproductus (?) *kharaulakhensis* (Fredericks)

Табл. XVII, фиг. 5—6

Раковина продольно-овального очертания. $D = 35-50$; $Ш = 29-48$. Брюшная створка слабо выпуклая, с уплощенной широкой срединной частью. Макушка заостренная, слегка выдается за смычный край. Боковые скаты пологие. Радиальные ребрышки тонкие, в интервале 10 мм по ширине размещается 25—28 ребрышек. Добавление ребрышек осуществляется вклиниванием. Концентрическая скульптура представлена извилистыми прерывистыми морщинками. Толщина морщин непостоянная. Спинная створка слабо вогнута, со слабо обособленной макушкой. Ушки значительных размеров, плоские.

Встречается часто в Верхоянье. Н. пермь, низы томпинской серии.

Linoproductus (?) *ussuricus* (Fredericks)

Табл. XVIII, фиг. 3

Раковина полуовально-поперечного очертания. $D = 23$; $Ш = 28$. Брюшная створка умеренно вздутая, с сильно оттянутыми ушками, макушка короткая, тупая и хорошо обособленная. Срединная часть створки почти плоская. Висцеральный диск спинной створки слабо вогнут или почти плоский. Висцеральное пространство довольно значительное. Скульптура состоит из довольно грубых радиальных ребрышек, число которых на 10 мм длины у лобного края равно 10—14. Поверхность висцерального диска покрыта резкими концентрическими пластинами нарастания, черепицеобразно налегающими друг на друга. На ядрах брюшных створок наблюдаются ланцетовидные, заостренные сзади площадочки, несущие следы прикрепления аддукторов. С боков и ближе к переднему краю, на

слегка приподнятых площадочках, видна продольная штриховка следов прикрепления дидукторов.

Встречается часто в Верхоянье. Н. пермь, томшинская серия.

СЕМЕЙСТВО PRODUCTIDAE

Род *Dictyoclostus* Muir-Wood

Dictyoclostus (?) cf. *arcticus* (Whitfield)

Табл. XIX, фиг. 1

Раковина полуовально-поперечного очертания. Д = 30—35; Ш = 60—70. Ушки сильно развиты и свернуты в виде трубочек (они обычно при захоронении или препарировке обламываются). Бока брюшной створки довольно крутые. Макушка сильно оттянута и сужена. Синус узкий и неглубокий, начинается близ кончика макушки. Рельефные радиальные ребра разделены промежутками, несколько превышающими их по ширине. В средней части раковины на 10 мм по ширине приходится обычно 6 ребер. В области висцерального диска радиальные ребра пересекаются концентрическими складками, что придает характерный сетчатый рисунок семиретикулятового типа. Многочисленные вертикально направленные иглы располагаются на перегибах, отделяющих висцеральную часть от ушек.

Встречается редко в Зап. Верхоянье. Н. пермь, томшинская серия.

Род *Muirwoodia* Licharew

Muirwoodia mammatiformis (Fredericks)

Табл. XIX, фиг. 2

Раковина трапецеидального очертания. Д = 20—24; Ш = 40—44. Брюшная створка слабо выпуклая, с коленообразным изгибом при переходе в шейф. Наибольшая ширина створки соответствует длине смычного края. Макушечная часть слабо обособлена. Ушки субтреугольные, плоские. Синус узкий и неглубокий в области висце-

рального диска, он заметно расширяется и становится глубоким в зоне коленообразного изгиба. Радиальные ребрышки округлого сечения разделены промежутками более широкими, чем ребрышки. Новые ребрышки появляются вклиниванием. На 10 мм по ширине у лобного края насчитывается 13—14 ребрышек. У смычного края по бокам макушки наблюдаются бугорки — следы прикрепления игл.

Встречается в Зап. Верхоянье. Н. пермь, томпинская серия.

Muirwoodia (?) *korkodonensis* (Licharew)

Табл. XIX, фиг. 3

Раковина трапецеидального очертания. $D = 25$; $Ш = 30$. Брюшная створка сильно выпуклая. Висцеральная часть от шлейфа иногда обособлена коленчатым изгибом. Макушка слегка заходит за смычный край. Ушки субтреугольного очертания, несколько свернутые. Средняя часть створки широкая, слабо приплюснутая, но без синуса. Висцеральный диск створки слегка вогнут и отделен от шлейфа коленчатым изгибом. Радиальные струйки тонкие, разделены узкими промежутками. В 10 мм от кончика макушки на 5 мм по ширине приходится 10—11 струек. Концентрические валики хорошо развиты лишь в области ушек и боковых полей. Ближе к лобному краю на поверхности брюшной створки имеются пустулы, расположенные в шахматном порядке.

Отпечатки аддукторов располагаются на треугольной площадке, ограниченной с боков двумя прямыми, несколько сходящимися назад бороздками. Справа и слева от аддукторов находятся овальные отпечатки дидукторов.

Встречается часто, повсеместно. В. пермь, аркачанский горизонт и омонская свита.

Род *Marginifera* Waagen

Marginifera peregrina (Fredericks)

Табл. XIX, фиг. 4—7

Раковина небольшая, поперечно-овальная. $D = 19—24$; $Ш = 27—30$. Брюшная створка сильно изогнутая в продольном направлении и образует коленообразный пе-

региб, отделяющий висцеральную часть от шлейфа. Наибольшая ширина совпадает со смычным краем. Макушка слабо развита и почти не продолжается дальше смычного края. Ушки субтреугольные, слегка свернутые, хорошо обособлены. На расстоянии 3—4 мм от кончика макушки начинается синус, слабо расширяющийся к лобному краю. Продолжением синуса в области шлейфа является седловидная возвышенность.

Спинная створка с умеренно выпуклым висцеральным диском, отделенным от шлейфа резким перегибом. Поверхность покрыта радиальными ребрышками. В интервале 10 мм по ширине у лобного края брюшной створки насчитывается 10—12 ребрышек. В области висцерального диска имеются резкие концентрические складки. При пересечении радиальных ребрышек и концентрических складок получается сетчатый, семиретикулятовый тип скульптуры. На ядрах брюшных створок имеются лапцевидные возвышенности, на которых прикреплялись аддукторы. По ту и другую сторону от аддукторов и несколько вперед располагаются отпечатки дедукторов, имеющие продольную штриховку. Ближе к заднему краю располагается пара почковидных отпечатков задних дидукторов, которые, сливаясь задними окончаниями со срединным валиком, образуют копьевидное остроконечие. Маргиниферовый валик слабо выражен.

Встречается в Зап. Верхоянье. Н. пермь, низы томпинской серии.

СЕМЕЙСТВО STROPHALOSIDAE SCHUCHERT

Под *Strophalosia* King

Strophalosia stepanovi Zavodovsky

Табл. XX, фиг. 1—2

Раковина средних размеров, округлого очертания, слегка вытянутая по длине. Д = 35; Ш = 47. Брюшная створка слабо выпуклая. Макушка хорошо обособленная, заостренная и несколько нависшая над смычным краем. Арея треугольная, высокая; широкий дельтирий прикрыт дельтидиумом. Синус слабо намечен. Скульптура представ-

лена тонкими радиальными струйками, которые пересекаются концентрическими линиями роста.

Отпечатки аддукторов располагаются на слегка приподнятой площадке, разделенной продольной бороздкой. Справа и слева от аддукторов наблюдаются широкие округлые поля — отпечатки дидукторов с продольной штриховкой.

Встречается часто, повсеместно. В. пермь.

Strophalosia chivatschensis Zavodovsky

Табл. XX, фиг. 5—6

Раковина округлого очертания. $D = 50$; $Ш = 52$. Смычный край соответствует наибольшей ширине раковины. Брюшная створка коленчато изогнутая. Макушка с рубцом прирастания, едва заходит за смычный край. Арея субтреугольного очертания, низкая (около 7 мм), с очень узким, но выпуклым дельтидием. Поверхность ареи покрыта тонкой горизонтальной штриховкой. Средняя часть створки широкая, слегка выпуклая, без синуса. Шлейф обособлен. Скульптура состоит из бугорков и очень мелких игл. Отпечатки аддукторов располагаются на слегка приподнятой клиновидной площадке (на ядрах), ограниченной крутыми скатами. Справа и слева от аддукторов располагаются отпечатки дидукторов округлого очертания с радиальной штриховкой. Внутренняя поверхность створки покрыта мелкими продолговатыми бугорками.

Встречается в басс. р. Омолона. В. пермь, хивачская свита.

Strophalosia grandis (Tolmatschow)

Табл. XX, фиг. 3—4

Раковины округлого или трапецидального очертания. $D = 35$; $Ш = 50$. Брюшная створка умеренно или сильно выпуклая. Висцеральная область отделена от шлейфа широким уступом. Средняя часть створки слегка приплюснутая. Имеется отчетливый неглубокий синус. Арея низкая, субтреугольного очертания. Висцеральный диск спинной створки слегка вогнутый, образует со шлейфом тупой угол. Посредине диска проходит широкое и очень

пологое седло. Ушки плоские, слабо обособленные. Скульптура брюшной створки состоит из грубых бугорков, расположенных рядами, что создаст впечатление неправильных прерывистых ребер. Относительно толстые короткие пустулы располагаются беспорядочно. Скульптура спинной створки состоит из грубых, радиально расположенных пустул, пересеченных в пределах диска концентрическими валиками. Поверхность внутренних ядер покрыта грубыми, прерывистыми бороздками и ямками, особенно отпечатками в передней части висцерального диска. Отпечатки аддукторов на брюшной створке расположены на приподнятой площадке (в створке впадина), ограниченной с боков параллельными уступами. Справа и слева от аддукторов располагаются отпечатки дидукторов с радиальной штриховкой.

Встречается в басс. р. Колымы. В. пермь.

Strophalosia tolli (Fredericks)

Табл. XXXVIII, фиг. 5—8

Раковина округлого или поперечно-овального очертания. Д = 22—26; Ш = 35—40. Брюшная створка слабо выпуклая, макушка массивная, заостренная. Ушки с тупыми углами, уплощены, слабо обособлены. Спинная створка плоская, иногда слабо вогнутая; висцеральная ее часть окружена отгибающимся снаружи шлейфом-воротничком. Поверхность раковины покрыта многочисленными, вытянутыми в длину туберкулами: веретенообразными, приостренными к переднему краю и конусовидными, несущими на передних концах следы прикрепления игл.

Внутренняя поверхность створок покрыта многочисленными бугорками и сосочками. Замочный отросток массивный, средняя его лопасть разделена глубокой бороздой. Срединная септа в задней трети спинной створки валиковидная, протягивается к переднему краю на $\frac{2}{3}$ длины створки. Имеются кардинальные валики, параллельные смычному краю. Висцеральный диск с боков и спереди ограничен рельефным валиком.

Встречается часто в Верхоянье. В. пермь, аркачанский горизонт.

Strophalosia vollossvitschi (Fredericks)

Табл. XXI, фиг. 7—9

Раковина поперечно-овального очертания. $D = 28—34$; $Ш = 36—42$. Брюшная створка слабо выпуклая. Макушка заостренная на конце, слабо обособленная, от ее конца начинается синусовидная приплюсненность. Ушки не обособлены. Спинная створка плоская, окруженная узким плейфом-воротничком. Поверхность раковины покрыта длинными, узкими туберкулами. На внутренней стороне створок наблюдаются многочисленные сосочки и бугорки. Внутреннее строение аналогично *Strophalosia tolli* (Fredericks).

Встречается часто в Верхоянье. В. пермь, аркачанский горизонт.

Strophalosia sibirica Licharew

Табл. XIX, фиг. 9

Раковина округлого очертания. $D = 25$; $Ш = 40$. Наибольшая ширина совпадает со смычным краем. Макушечная часть не обособлена; макушка слегка выступает за смычный край. Бока пологие и не отделены от средней части створки, то округленные, то несколько приплюснутые, реже со слабо выраженным синусом. Ушки субтреугольного очертания, отчетливые. Арея низкая, дельтирий узкий, прикрытый выпуклым дельтидием. Спинная створка имеет поперечно-овальный или округлый диск с небольшими ушками без срединного выступа. Скульптура состоит из концентрических знаков роста и редких пустул, беспорядочно разбросанных по поверхности створки.

Встречается часто, повсеместно. В. пермь.

СЕМЕЙСТВО RHYNCHOPORIDAE MOORE

Род *Rhynchopora* King

Rhynchopora nikitini Tschernyschew

Табл. XXXIII, фиг. 1

Раковина пентагонально-округленного или округлого очертания. $D = 8—16$; $Ш = 9—15$. Брюшная створка

слабо выпуклая, с синусом, вытянутым вперед в язычек. Спинная створка более выпуклая, чем брюшная. Срединное возвышение спинной створки выражено перезко. Скульптура представлена радиальными ребрами, расширяющимися и становящимися более резкими у лобного края. Раковина пористая, что свойственно для всех видов этого рода.

Встречается в Верхоянье. Н. пермь, томпинская серия.

Rhynchopora variabilis Stuckenbergl

Табл. XXXIII, фиг. 2—3

Раковина пентагонально-округлого очертания. Д = 10—14; Ш = 15—17. Брюшная створка слабо выпуклая, с резким синусом, вытянутым впереди в язычек. Спинная створка сильно выпуклая, срединное возвышение не выражено. В синусе брюшной створки 3—5 ребер, имеющих продольную бороздку посредине, на боках створки по 7—8 ребер.

Встречается часто, повсеместно. Н. пермь.

Rhynchopora lobjacnsis (Tolmatschow)

Табл. XXXIII, фиг. 4—5

Раковина округлого или пентагонально-округлого очертания. Д = 16—25; Ш = 18—28. Брюшная створка слегка выпуклая. Синус неглубокий, быстро расширяющийся к лобному краю. Спинная створка более выпуклая, чем брюшная. Срединный выступ или отсутствует, или едва обозначается у лобного края. Ребра грубые, округлого сечения. На брюшной створке обычно от 20 до 24 ребер: 4—5 в синусе и по 8—9 на каждом боку створки.

Встречается очень часто, повсеместно. Н. пермь, верхи томпинской серии. В. пермь, аркачанский горизонт.

СЕМЕЙСТВО TETRACAMERIDAE LICHAREW

Под *Septacamera* Stepanov

Septacamera kolymica Zavodovsky

Табл. XIX, фиг. 8

Раковина субтреугольного очертания. Д = 60; Ш = 63; Брюшная створка слегка выпуклая, со слабо развитым

синусом. Макушка широкая, ясно отделена пережимом от остальной части створки. Спинная створка более выпуклая, чем брюшная, в передней ее части намечается относительно широкое седло. Радиальные ребра резкие, широкие. Число ребер на брюшной створке 19—20; на спинной — 18—19; в синусе — 4—5 и на седле — 5. Внутри брюшной створки развит спондиллий-дуплекс, продолжением которого к лобному краю является сента.

Встречается в басс. р. Колымы. Н. пермь.

СЕМЕЙСТВО SPIRIFERIDAE KING

Род *Neospirifer* Fredericks

Neospirifer (?) *nitiensis* (Diener) var. *kimsari*
Licharew (Bion?)

Табл. XXXIII, фиг. 6

Раковина субромбического очертания. Д = 45—50; Ш = 85—90. Брюшная створка слабо выпуклая, макушка небольшая, ясно обособленная, слегка загнутая и несколько заходящая за линию смычного края. Арея относительно высокая (до 11 мм). Поверхность ареи слабо вогнутая, покрыта горизонтальной штриховкой. Дельтирий широкий и открытый. От кончика макушки начинается синус, ясно очерченный, с пологими скатами и неглубокий. Спинная створка более выпуклая. Макушка острая, слабо обособленная. Седло невысокое, но достаточно четко выражено. Скульптура состоит из радиальных ребер, собранных в пучки в количестве 3—4 на каждой половине створки, особенно ясно выраженных лишь вблизи синуса и седла. В каждом пучке три ребра, из которых среднее более толстое. В синусе насчитывается 7 ребер, из которых одно, среднее, наиболее рельефное. Зубные пластины хорошо развиты.

Встречается часто, повсеместно. В. пермь.

Neospirifer wyneiformis Zavadovsky

Табл. XXIX, фиг. 1—2

Раковина субромбического очертания. Д = 40—45; Ш = 70—80. Макушка узкая, ясно обособленная, несколь-

ко заходит за смычный край. Арся высокая, треугольная, слегка вогнутая с острыми плечиками. Синус глубокий, постепенно расширяющийся к лобному краю. Скульптура состоит из тонких ребер, разделенных неглубокими, но четкими бороздками. Соединение ребер в пучки происходит уже на самой макушке. Всего 6—7 пучков с каждой стороны синуса. Каждый пучок состоит из трех ребер, причем среднее ребро наиболее рельефное. Пучки, ограничивающие синус, состоят только из двух ребрышек. В 20 мм от кончика макушки в интервале 10 мм насчитывается 9 ребер, в синусе — 11. Концентрические знаки роста хорошо выражены.

Встречается в басс. р. Омолон. В пермь, хивачская свита.

Neospirifer crassiconchialis Zavodovsky

Табл. XXIX, фиг. 3—5

Раковина продольно вытянутая. Д = 40—45; Ш = 40—50. Брюшная створка умеренно и равномерно выпуклая. Наибольшая ширина ее приходится на середину створки. Макушка относительно узкая, хорошо обособленная, слегка нависающая над смычным краем. Арся субпараллельная, слабо вогнутая, с острыми плечиками; поверхность ее покрыта грубой вертикальной штриховкой. Синус резко выраженный, постепенно расширяющийся к лобному краю. Скульптура состоит из угловато-выпуклых ребер. Со второй половины длины раковины каждое ребро делится на три тонких ребра, из которых среднее наиболее рельефное. На каждой половине брюшной створки насчитывается 6—7 ребер первого порядка. На дне синуса лежат два тонких ребрышка, начинающихся от макушки; на скатах синуса наблюдается по одному ребрышку. Концентрические знаки роста часты и отчетливы. Зубные пластины тонкие и короткие, слабо расходящиеся вперед и ко дну створки.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь, хивачская свита.

Neospirifer invisus Zavodovsky

Табл. XXIV, фиг. 1—2; табл. XXIX, фиг. 6

Раковина поперечно-овального очертания, крупных размеров Д = 60; Ш = 82. Брюшная створка сильно

выпуклая. Макушка широкая, хорошо обособленная, не выступающая за линию смычного края. Арея с субпараллельными краями, высокая, вогнутая и покрыта отчетливой вертикальной штриховкой. Дельтириальное отверстие широкое. От самой макушки к лобному краю протягивается желобообразный синус, сильно расширяющийся к лобному краю. Передний конец его образует сильно оттянутый дорзально, почти плоский язык.

Спинальная створка менее выпуклая, чем брюшная; седло высокое, килевидное. Скульптура раковины состоит из рельефных простых, относительно широких ребер. У лобного края каждое ребро расщепляется на два. В 30 мм от макушки, в интервале 10 мм по ширине, размещается 9 ребер, в синусе — 7, а у лобного края на то же расстояние — 5. Зубные пластины хорошо развиты, слабо расходятся ко дву створки. Примакушечное выполнение развито во всех трех камерах.

Встречается часто в басс. р. Омолон. В. пермь, хивачская свита.

Neospirifer omolonensis Elnor

Табл. XXII, фиг. 2—3

Раковина субтрапецеидального очертания. Д = около 60; Ш = около 70. Брюшная створка умеренно равномерно выпуклая. Макушка широкая, слабо обособленная, слегка нависающая над смычным краем. Арея треугольная, сильно вогнутая. Синус начинается от макушки и постепенно расширяется по направлению к лобному краю. На всем протяжении он мелкий, относительно узкий, слабо обособленный, со слегка вогнутым дном. Язык синуса сильно оттянут вперед.

Встречается редко в басс. р. Колымы и Зап. Верхоянье. Пермь.

Neospirifer neostriatus (Fredericks)

Табл. XXVIII, фиг. 1—2

Раковина субтрапецеидального очертания. Д = 60; Ш = 75. Брюшная створка слабо выпуклая. Макушка широкая, слабо обособленная, слегка нависающая над смыч-

ным краем. Арёя треугольная с широким дельтириальным отверстием. Синус начинается от кончика макушки, постепенно расширяется по направлению к лобному краю, где он становится широким, но неглубоким. Спинная створка слабо выпуклая, с высоким плавно закругленным седлом. Продольные ребра, покрывающие бока и синус, относительно тонкие, разделенные равными по ширине промежутками. В синусе у лобного края насчитывается 16—18 ребер.

Встречается редко, пока известен лишь из басс. р. Колымы. Н. пермь.

Neospirifer poststriatus (Nikitin) var. *tajmyrica* Einor

Табл. XXII, фиг. 1

Раковина сильно вытянута в ширину. Д = 25—32; Ш = 55—65. Брюшная створка поперечно-овального очертания. Макушка выпуклая и довольно хорошо обособлена, нависающая. Арёя невысокая, субпараллельная, слабо вогнутая. От кончика макушки начинается синус, постепенно расширяющийся. Спинная створка менее выпуклая, чем брюшная. Макушка ее выпуклая и ясно обособленная, узкая. Седло узкое, выпуклое, четко отделено от почти плоских боковых полей. Ребра узкие, рельефные, разделенные еще более узкими промежутками. Они постепенно утолщаются по направлению к переднему краю. На расстоянии 10 мм от макушки ребра разделяются на три одинаковых ребра. Эти ребра второго порядка постепенно расширяются, и многие из них раздваиваются на разных расстояниях от смычного края. Концентрические морщины слабо выражены и расположены относительно редко.

Встречается редко в басс. р. Колымы. Н. пермь.

Neospirifer nitiensis (Diener) var. *kedonensis* Einor

Табл. XXIII, фиг. 1—4

Раковина сильно вытянутая в ширину, крыловидная. Д = 40—48; Ш = 95—110. Брюшная створка умеренно выпуклая. Макушка широкая, слабо обособленная, слегка выступающая за смычный край. Арёя субпараллельная, вогнутая. Дельтириальное отверстие равностороннее.

Синус глубокий и узкий. Его борта крутые, дно вогнутое. Спинная створка менее выпуклая, чем брюшная. Макушка широкая, не обособленная. Седло высокое, но не резко отделено от боков. Бока створки заметно свернуты по поперечной оси, причем наибольший изгиб приходится на смычный край. Продольные ребра собраны в пучки. Они грубые, выпуклые, тесно расположенные. Ребра первого порядка в 5—10 мм от смычного края разделяются на 3—4 ребра, образующие пучок. На брюшной створке насчитывается по 3—4 хорошо выраженных пучка с каждой стороны от синуса. В пределах синуса у лобного края размещается 11—15 ребер. Дно синуса занято одним непарным ребром. На седле спинной створки насчитывается до 14 ребер, причем вдоль его середины нет непарного ребра. На поверхности ребер отчетливо выражена поперечная струйчатость. Встречается в басс. р. Колымы и Зап. Верхоянье. Н. пермь.

Neospirifer gortani (Heritsch)

Табл. XXVIII, фиг. 3—6

Раковина субпентагонального очертания. Д = 35—45; Ш = 50—70. Брюшная раковина равномерно умеренно выпуклая. Макушка узкая, хорошо обособленная, далеко выступающая за смычную линию. Арея треугольная, вогнутая, с острыми плечиками. Синус начинается от кончика макушки, на всем протяжении узкий, остродонный и ясно очерченный. Спинная створка менее выпуклая, чем брюшная. Макушка широкая, не обособленная. От макушки протягивается узкое валикообразное седло, четко обособленное от почти плоских боков. Ребра простые, широкие, слабо выпуклые, разделенные узкими бороздками. В синусе более узкие ребра, чем на боках. На 20 мм от начала синуса в нем размещается 3—5 ребер; у лобного края число их увеличивается до 8—10. Седло гладкое.

Встречается редко в басс. р. Колымы и Зап. Верхоянье.

Neospirifer subfasciger (Licharew)

Табл. XXII, фиг. 4—5; табл. XXIII, фиг. 5; табл. XXV, фиг. 1—3

Раковина ромбического очертания. Д = 20—25; Ш = 35—55. Брюшная створка слабо выпуклая. Макушка хорошо выраженная, слегка загнутая. Синус отчетливый,

идущий от самой макушки, резко ограниченный с боков и относительно узкий. Смычный край немного короче наибольшей ширины. Аррея низкая, треугольная, слегка вогнутая. Дельтирий широкий, открытый. Спинная створка слабо выпуклая. Седло слабо выраженное, начинается от макушки. Скульптура состоит из радиальных ребрышек, образующих пучки вблизи смычного края. Справа и слева от синуса насчитывается по 3—4 пучка. В пределах синуса насчитывается 9—10 ребрышек. Концентрические знаки тонкие, создают вид черепицеобразного наложения.

Встречается часто, повсеместно. Н. пермь, верхи томпинской серии; в. пермь.

Neospirifer (?) flabelliformis (Einor)

Табл. XXVI, фиг. 1

Раковина по очертанию похожа на раскрытый веер. Д = 80—90; Ш = 95—110. Брюшная створка очень слабо выпуклая. Макушка высокая, хорошо обособленная, слегка нависает над смычным краем. Аррея треугольная, с плоской поверхностью. От макушки начинается неглубокий, с плавно вогнутым дном синус; он очень узкий в задней половине створки и резко расширяется на дальнейшем продолжении.

Скульптура состоит из крупных продольных складок. По бокам синуса насчитывается по 3 выпуклых и 2 вогнутых складки.

Встречается редко в басс. р. Колымы, в Зап. и Вост. Верхоянье. Н. пермь.

СЕМЕЙСТВО CYRTOSPIRIFERIDAE
Н. et G. TERMIER

Под *Cyrtospirifer* Nalivkin

Cyrtospirifer (?) kharaulakhensis (Fredericks)

Табл. XXXVIII, фиг. 1—4

Раковина сильно вытянутая в ширину. Д = 25—28; Ш = 50—58. Брюшная створка выпуклая, с массивной, но слабо обособленной макушкой. Аррея субпараллельная,

с широким дельтирием, имеющим очертания равнобедренного треугольника. Синус плавно вогнут, начинается от кончика макушки; он быстро расширяется и углубляется по направлению к переднему краю. Спинная створка менее выпуклая, чем брюшная. Седло не особенно высокое, но резко выражено.

Поверхность раковины покрыта простыми толстыми округлыми ребрами, число которых по сторонам синуса — 15—18. Синус и седло гладкие.

Встречается часто, повсеместно. Н. пермь, в верхах томпинской серии; в. пермь, аркачанский горизонт.

Род *Licharewia* Einor

Licharewia stuckenbergi (Netschajew)

Табл. XXIV, фиг. 3—5

Раковина поперечно-овальная. Д = 23—30; Ш = 40—70. Брюшная створка заметно выпуклая. Макушечная часть хорошо развита. Макушка клювовидная, нависающая над ареей. Арея треугольная, слегка вогнутая. Дельтирий широкий, открытый. Синус глубокий начинается от кончика макушки и незначительно расширяется к лобному краю. Ребра простые, грубые, округлого сечения; ребра, ограничивающие синус, более толстые. На каждом крыле брюшной створки насчитывается 12—14 ребер. В синусе и на седле, как и у всех видов рода *Licharewia*, ребра отсутствуют.

Встречается часто, повсеместно. В. пермь, аркачанский горизонт и омолонская свита.

Licharewia neosibirica Einor

Табл. XXVII, фиг. 1—3

Раковина сильно вытянута в ширину. Д = 40—50; Ш = 65—90. Брюшная створка равномерно выпуклая. Макушка широкая, нависающая над ареей. Синус отчетливо ограничен, глубокий и узкий; дно его полого вогнутое, борта крутые.

Спинная створка слабо выпуклая. Макушка широкая, необособленная. Седло начинается от макушки и продол-

жается до переднего края; оно на всем продолжении относительно узкое и невысокое, но резко очерченное.

Бока створок покрыты широкими, слабо выпуклыми, тесно расположенными ребрами. Количество ребер на створке 26—30. На наружном слое раковинного вещества отчетливо выражена тонкая поперечная струйчатость. Макушечная полость выполнена раковинным веществом. Зубные пластины хорошо развиты.

Встречается в басс. р. Колымы, Вост. Верхоянье. В. пермь, араканский горизонт.

Licharewia stuckenbergi (Netschajew) var. *angustiplicata*
Zavodovsky

Табл. XXVI, фиг. 2—4

Раковина поперечно-овального очертания. Д = 35—37; Ш — 42—45. Брюшная створка умеренно выпуклая. Макушка широкая, необособленная и нависающая над смычным краем. Арея субпараллельная, слегка вогнутая, с горизонтальной штриховкой. Дельтирий открытый. Синус резко очерченный, глубокий, корытообразный, слабо расширяющийся по направлению к лобному краю. Спинная створка менее выпуклая, чем брюшная. Макушка широкая, необособленная, слегка заходящая за смычный край. Седло узкое и высокое, в задней части его имеется продольная бороздка. Ребра простые, выпуклые, разделенные промежутками такой же ширины. С каждой стороны от синуса насчитывается по 13 ребер. Синус и седло гладкие. Концентрические знаки роста наиболее отчетливы у лобного края.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь, омолонская свита.

Licharewia tsaregradskyi Zavodovsky

Табл. XXXII, фиг. 1—3

Раковина поперечно-овального очертания. Д = 20—5; Ш = 50—55. Макушка широкая, необособленная, слегка заходящая за смычный край. Арея высокая (12 мм), треугольная, почти плоская, с тонкой горизонтальной штриховкой. Синус рельефный: узкий и глубокий. Ширина его у лобного края не превышает 14 мм. Ребра про-

стые, слабо выраженные. Наибольшая ширина ребер у лобного края 2 мм. На каждой половине створки 17—18 ребер. Зубные пластины массивные, широко расходящиеся ко дну брюшной створки.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь, гижигинская свита.

Licharewia tumida Zavodovsky

Табл. XXXII, фиг. 4, 5, 7

Раковина поперечно-субпентагонального очертания. Д = 30—35; Ш = 50—60. Брюшная створка сильно выпуклая. Арея треугольная, высокая (15 мм), слегка вогнутая, с горизонтальной штриховкой. Дельтирий широкий, на $\frac{1}{2}$ длины закрыт дельтидием. Синус отчетливый, широкий, но неглубокий: ширина его у лобного края достигает 21 мм. Ребра простые, широкие, плоские, разделенные относительно узкими промежутками. На каждой половине раковины их больше 13. Редкие концентрические знаки роста наблюдаются в задней половине раковины, особенно на поверхности гладкого синуса.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь, омолонская свита.

Licharewia miclucho-maclayi Zavodovsky

Табл. XXXII, фиг. 6, 8

Раковина поперечно-овальная. Д = 15—25; Ш = 45—60. Брюшная створка сильно выпуклая. Макушка рельефная, ясно обособленная, заканчивающаяся тупым, несколько нависающим носиком. Арея субтреугольная, умеренной высоты (8 мм), слегка вогнутая. Синус хорошо очерченный, узкий и относительно мелкий.

Ребра простые, широкие, уплощенные, разделены узкими неглубокими промежутками. Ширина ребер у лобного края 2 мм. На каждой половине брюшной створки 12—13 ребер. В средней части раковины несколько концентрических морщин. Зубные пластины длинные и тонкие, почти параллельные.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь, гижигинская свита.

Раковина пентагонального очертания. $D = 45$; $Ш = 50$. Брюшная створка выпуклая. Макушка узкая, обособленная, нависающая. Арея высокая (12 мм), треугольная, сильно вогнутая, с редкой горизонтальной штриховкой. Дельтирий широкий, вероятно, открытый. Синус рельефный, сильно расширяется у лобного края до 17—18 мм. Спинная створка менее выпуклая, чем брюшная. Макушка узкая, обособленная. Арея прямоугольная, вогнутая. Седло с продольным килем начинается от самой макушки, постепенно расширяясь к лобному краю. Ребра простые, широкие, уплощенные, постепенно расширяющиеся, разделены относительно узкими бороздками. Два прилегающие к синусу ребра выделяются значительной толщиной (до 4 мм) у лобного края. Зубные пластины длинные расходящиеся.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь.

Licharewia keyserlingi (Netschajew)

Табл. XXXI, фиг. 1—3

Раковина поперечно-ромбического очертания. $D = 45$; $Ш = 65$. Брюшная створка умеренно или слабо выпуклая. Макушка широкая, слабо обособленная. Арея субтреугольная, слегка вогнутая, с горизонтальной штриховкой. Дельтирий широкий, закрытый на $\frac{2}{3}$ длины вогнутым дельтидием. Синус рельефный, начинающийся от кончика макушки, затем постепенно расширяющийся к лобному краю до 18 мм. Спинная створка поперечно-овального очертания, слабо выпуклая. Макушка широкая, слегка выступающая за смычный край. Седло невысокое, вначале очень узкое, затем быстро расширяющееся по направлению к лобному краю. Скульптура состоит из простых ребер, разделенных узкими бороздками. Ширина ребер у лобного края 4—4,5 мм. Количество ребер на спинной створке 28—32. Зубные пластины толстые и короткие, расходящиеся в переднем направлении ко дну створки.

Встречается повсеместно. В. пермь, аркачанский горизонт и омолонская свита.

Licharewia grewingki (Netschajew)

Табл. XXX, фиг. 1—3; табл. XXVII, фиг. 4

Раковина поперечно-полуовального очертания. Д = 35; Ш = 65—70. Брюшная створка умеренно выпуклая. Макушка широкая, слабо обособленная, нависающая над смычным краем. Арея треугольного очертания, высокая, слегка вогнутая, с горизонтальной штриховкой. Дельтирий наполовину прикрыт дельтидием. Синус узкий, мелкий, но хорошо очерченный, гладкий. Ребра простые, почти плоские, широкие, разделенные узкими промежутками. В 10 мм от кончика макушки, в интервале 10 мм по ширине размещается 8 ребер. На каждой половине брюшной створки 15—16 ребер. Зубные пластины толстые и короткие. Они погружены во вторичное выполнение, занимающее около $\frac{1}{2}$ макушечной полости раковины.

Встречается часто, повсеместно. В. пермь, аркачанский горизонт и омонская свита.

Licharewia schrenki (Keyserling)

Табл. XXXI, фиг. 4—5

Раковина поперечно-крылатая. Д = 30—35; Ш = 60—75. Брюшная створка умеренно выпуклая. Макушка широкая, необособленная, выступающая за смычный край. Арея высокая (18 мм), треугольного очертания, слегка вогнутая, с горизонтальной штриховкой. Синус резко очерченный, глубокий и относительно узкий. Ребра выпуклые, простые, разделенные узкими промежутками, однако у лобного края промежутки становятся шире самих ребер. На каждой стороне брюшной створки 14—15 ребер.

Встречается повсеместно. В. пермь, аркачанский горизонт и омонская свита.

Под *Spiriferella* Tschernyschew

Spiriferella keilhavi Buch var. *parryana* Toul

Табл. XXVI, фиг. 5—7

Раковина субпентагонального очертания. Д = 24—28; Ш = 30—33. Брюшная створка умеренно выпуклая. Макушка высокая, узкая, далеко заходит за смычный край, нависая над ним. Арея треугольная, вогнутая. Синус узкий,

резко очерченный; дно его слабо вогнутое или почти плоское, шириной 2 мм. Спинная створка слабо выпуклая, почти плоская. Седло слабо выражено. Продольные ребра грубые по 4—6 с каждой стороны от синуса (седла). Сипус ограничен парой рельефных ребер, на дне его имеется слабо развитое ребро. На спинной створке ребра тоньше, чем на брюшной. На седле располагается два тонких ребра, они значительно тоньше ребер, расположенных на боках створки. На поверхности ребер наблюдается тонкая грануляция.

Встречается в басс. р. Колымы и Зап. Верхоянье. Н. пермь.

Spiriferella saranae Verneuil var. *wimani* Grabau

Табл. XXV, фиг. 4—6

Раковина субпентагонального очертания. Д = 40—52; Ш = 45—55. Брюшная створка умеренно выпуклая. Макушка относительно узкая, остроконечная, хорошо обособленная, нависающая над смычным краем. Синус отчетливо выражен, узкое дно его на всем протяжении уплощено. Скульптура состоит из резких складок, покрывающих бока и синус. Складки, ограничивающие синус, в 5—10 мм от начальной точки раздваиваются (дихотомизируют). В результате многократного раздваивания первичной складки по каждому из бортов синуса насчитывается у переднего края до пяти складок. Дно синуса занято одной непарной складкой. Следующая от синуса пара складок разделяется на 2—3 вторичных складки. Третья складка от синуса иногда раздваивается. Продольные складки хорошо отражаются на внутренних ядрах створок. Наблюдается поперечная струйчатость и тонкая грануляция.

Встречается часто, повсеместно. Н. пермь, томпинская серия.

Под *Choristites* Fischer

Choristites miloradovitschi Einor

Табл. XXXIII, фиг. 7—8

Раковина двояковыпуклая, продольно-округлая. Д = 60, Ш = 55. Макушка слабо обособленная, немного нависает над смычным краем. Синус узкий, почти не расши-

руется на всем своем протяжении и остается неглубоким. Радиальные ребра относительно широкие, невысокие. Имеются частые концентрические знаки роста, которые придают поверхности раковины черепитчатый вид. Зубные пластины тонкие, почти параллельные.

Встречается в Зап. Верхоянье. Н. пермь, низы томпинской серии.

• Род *Martiniopsis* Waagen

Martiniopsis branxotonensis Etheridge

Табл. XXXVII, фиг. 7—10

Раковина субромбического очертания. Д = 35—38; Ш = 45—48. Брюшная створка умеренно выпуклая, продольный изгиб ее наиболее выражен в макушечной области. Макушка выпуклая, широкая, загнута над плоскостью ареи. Арея треугольная, сильно вогнутая. Синус узкий и неглубокий, но отчетливо выражен. Спинная створка значительно короче брюшной, но не уступает ей в выпуклости. Макушка широкая, выпуклая, слабо обособленная.

Седло вместе со всей средней частью створки сильно возвышается над боками, но не резко от них отделено. Поверхность раковины покрыта радиальными ребрами. Всего на брюшной створке насчитывается 12—16 ребер.

Встречается редко в басс. р. Колымы, Зап. Верхоянье. Н. пермь.

Род *Pseudosyrinx* Weller

Pseudosyrinx kolymaensis (Tolmatschow)

Табл. XXXIV, фиг. 1—2

Раковина сильно вытянута вдоль смычного края. Субромбического очертания. Д = 30—35; Ш = 70—80. Синус глубокий и широкий, желобовидный. Арея высокая, очень слабо вогнутая, с довольно широким дельтидием. Спинная створка почти равномерно изогнутая в продольном и поперечном направлениях. Седло начинается от макушки, резко выражено. Радиальные ребра округленные, широкие, простые, не дихотомизирующие. На каждом боку

брюшной створки насчитывается 12—13 складок. Седло и синус гладкие. Зубные пластины длинные, хорошо развитые.

Встречается повсеместно. В. пермь, аркачанский горизонт и оломонская свита.

Pseudosyrinx tukulaensis Kaschirzew n. sp.

Табл. XXXV, фиг. 1—2

Раковина ромбического очертания, сильно вытянутая по смычному краю. Д = 50—65; Ш = 80—95. Брюшная створка слабо выпуклая. Макушка клиновидная, нависающая над высокой треугольной арсеей. Арсея плоская или слегка вогнутая. Широкий и высокий дельтирий прикрыт дельтидием, располагающимся несколько ниже плоскости ареи. На поверхности этой пластины обозначаются дуговидными линиями (обращенными выпуклостью к вершине дельтирия) следы роста. С внутренней стороны на поверхности арей видна продольная штриховка. Спинная створка еще менее выпуклая и по размерам значительно уступает брюшной. Седло хорошо развито. Скульптура раковины состоит из грубых радиальных ребер округлого сечения. Они постепенно расширяются к переднему краю, достигая здесь 2,5—3 мм ширины. Число ребер на каждой половине брюшной створки 10—11. Синус и седло гладкие. Зубные пластины хорошо развиты; они слегка расходятся ко дну створки.

Встречается часто в Верхоянье. Н. пермь, верхи устьленской и низы томпинской серий.

Pseudosyrinx cf. *nagmargensis* Bion

Табл. XXXIV, фиг. 3—4

Раковина крыловидная, субтреугольного очертания. Д = 35—39; Ш = 75—80. Брюшная створка слабо выпуклая, с широким синусом. Спинная створка слабо равномерно изогнутая в продольном и поперечном направлениях. Седло узкое, резко очерченное, но не очень высокое. В передней половине створки посреди седла проходит пологая разделяющая его на две части вдавленность.

Поверхность створок покрыта грубыми радиальными ребрами. Ребра простые, выпуклые, разделенные равными

по ширине промежутками. На одной половине спинной створки насчитывается 12—13 ребер.

Встречается часто в Верхоянье. Н. пермь, верхи усть-ленской и низы томпинской серии.

СЕМЕЙСТВО RETICULARIIDAE WAAGEN

Род *Neophricodothyris* Licharew

Neophricodothyris (?) *sibirica* Kaschirzew n. sp.

Табл. XXXVI, фиг. 3

Раковина поперечно-овального очертания. Д = 22—25; Ш = 23—26. Брюшная створка относительно слабо выпуклая. Арея субтреугольного очертания. Наибольшая ширина раковины значительно превышает длину смычного края. Скульптура представлена 12 рельефными concentрическими двускатными валиками. На передних скатах валиков открываются устья двустольных трубочек.

Встречается в Зап. Верхоянье. Н. пермь.

Neophricodothyris asiatica (Chao)

Табл. XXXVI, фиг. 1—2

Раковина округлая. Д = 18—22; Ш = 20—24. Длина смычного края значительно короче наибольшей ширины, приуроченной к середине длины раковины. Брюшная створка значительно более выпуклая, чем спинная. Макушка большая, нависающая. Арея маленькая, не резко ограниченная. Поверхность створок покрыта concentрическими поясками. В интервале 10 мм по длине размещается 7—10 поясков. На поясках наблюдаются характерные попарно сближенные ямочки, представляющие основание двустольных трубочек.

Встречается повсеместно. Н. пермь.

СЕМЕЙСТВО ATHYRIDAE PHILLIPS

Род *Cleiothyridina* Buckman

Cleiothyridina pectinifera (Sowerby)

Табл. XXXVI, фиг. 4—6

Раковина округлая. Д = 20—22; Ш = 24—25. Наибольшая ширина приходится на средину раковины. Брюшная створка относительно слабо выпуклая. Макушка острая,

слабо обособленная, слегка нависающая над смычным краем. Синус отсутствует; иногда наблюдается лишь слабая синусовидная вдавленность. Спинная створка немного короче брюшной. Макушка узкая и почти не обособленная. Поверхность створок покрыта густо расположенными концентрическими знаками роста; на 5 мм их приходится 10—12. На ядрах заметна продольная струйчатость.

Встречается часто, повсеместно. Пермь.

Род *Actinoconchus* McCoy

Actinoconchus plano-sulcata (Phillips)

Табл. XXXVII, фиг. 2—3

Раковина округлого очертания. Д = 25—30; Ш = 26—32. Брюшная створка равномерно выпуклая, с узкой оттянутой макушкой, ограниченной крутыми боками. От макушки к переднему краю протягивается узкий неглубокий синус. Спинная створка немного меньше брюшной, слабо равномерно выпуклая. Макушка широкая, вздутая, но обособленная. Поверхность раковины покрыта концентрическим пластинчатым покровом.

Встречается в басс. р. Колымы и Верхоянье. Н. пермь.

Actinoconchus expansus (Phillips)

Табл. XXXVII, фиг. 5—6;

Раковина поперечно-овального очертания. Длина за-мочного края немного меньше наибольшей ширины раковины. Д = 26—30; Ш = 30—42. Брюшная створка равномерно выпуклая. Макушка широкая, немного выступающая за линию смычного края. Синус отсутствует. Спинная створка изогнута одинаково с брюшной или немного сильнее; ее наибольший продольный прогиб приходится на примакушечную часть. Выступа нет. Поверхность ядер несет отчетливые концентрические линии нарастания; иногда они имеют вид слабо развитых валиков. В брюшной створке развита срединная перегородка, довольно толстая и низкая.

Встречается часто, повсеместно. Преимущественно в нижней половине в. перми, реже в н. перми.

Род *Dielasma* King*Dielasma einori* Zavodovsky

Табл. XXXVI, фиг. 7—9

Раковина удлиненно-овальная. $D = 35-37$; $Ш = 22-24$. Брюшная створка слабо выпуклая. Макушка массивная, слегка заостренная, сильно изогнутая и нависающая над смычным краем. Форамен овального очертания. От макушки к лобному краю проходит узкий неглубокий синус. С половины створки синус быстро расширяется и углубляется. У лобного края он занимает почти всю поверхность створки. Спинная створка сильно выпуклая. Макушка почти не обособленная, сжатая с боков. Передняя часть створки уплощена. Седло довольно широкое, ограничено с боков продольными углублениями. Поверхность раковины гладкая, имеющая лишь тонкие концентрические линии роста. Зубные пластины короткие, слабо развитые. Срединная септа протягивается на одну треть длины раковины от макушки.

Встречается в басс. р. Омолон, Вост. Верхоянье. В. пермь.

Dielasma tolmatshowi Licharew var. *chivatschensis*
Zavodovsky

Табл. XXXVI, фиг. 10—12

Раковина продольно-овальная. $D = 55-58$; $Ш = 40-42$. Брюшная створка слабо выпуклая. Макушка массивная, сжатая с боков; тупой конец ее сильно свернут и покрывает макушку спинной створки. Форамен овального очертания. В передней половине створки имеется широкая, синусовидная вдавленность; в средней части располагается широкая складка, которая ограничена с боков двумя мелкими ложбинками. Спинная створка очень сильно выпуклая. Макушка сжатая с боков, килевидная. Седло или выступ отсутствуют. Поверхность раковины покрыта грубыми концентрическими линиями роста.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь.

Dielasma convexa Zavodovsky

Табл. XXXVI, фиг. 13—15

Раковина продольно-овальная. $D = 20-25$; $Ш = 15-20$. Брюшная створка равномерно выпуклая. Макушка острая, сжатая с боков, слегка нависающая над спинной створкой. Форамен узкий, овального очертания. Спинная створка сильно вздутая. Макушка острая, слабо обособленная. Имеется слабая продольная уплощенность. Поверхность раковины гладкая. Концентрические линии роста резко выражены.

Встречается в басс. р. Омолон. В. пермь.

Dielasma cf. giganteum Tschernyschew

Табл. XXXVI, фиг. 16

Раковина продольно-овального очертания. $D = 55-58$; $Ш = 36-42$. Брюшная створка слабо выпуклая, приплюснутая посредине или имеет синусовидную вдавленность. Макушка толстая, клювовидная. Спинная створка более выпуклая, чем брюшная; она иногда имеет крышевидный изгиб в поперечном направлении. Скульптура представлена довольно резкими концентрическими линиями роста. В брюшной створке наблюдаются довольно мощные зубные пластины.

Встречается редко в басс. р. Колымы и Вост. Верхоянье. Н. пермь.

Dielasma cf. truncatum Waagen

Табл. XXXVII, фиг. 1

Раковина продольно-вытянутая. $D = 38-42$; $Ш = 24-26$. Брюшная створка слабо выпуклая. Средняя часть приплюснутая. Макушка толстая, массивная, нависает над замочным краем. Спинная створка вздутая, с крутыми боками. Поверхность раковины покрыта тонкими знаками роста.

Встречается редко, в Верхоянье, басс. р. Омолон. Н. пермь.

ТИП MOLLUSCA (МЯГКОТЕЛЫЕ)

КЛАСС PELECYPODA (ТОПОРОНОГИЕ)

(Синонимы: Lamellibranchiata — пластинчатожаберные; Conchifera — несущие раковину; Bivalvia — двустворчатые).

Остатки пелеципод довольно часто встречаются в пермских отложениях Северо-Востока СССР и особенно часто в верхней половине системы.

Наиболее распространенными из пермских пелеципод этой территории являются роды: *Kolymia*, *Atomodesma*, *Aviculorosten*. Виды этих родов несомненно имеют важное стратиграфическое значение, но еще не оцененное надлежащим образом из-за слабой изученности. Всестороннее изучение пермских пелеципод Северо-Востока СССР представляет неотложную задачу палеонтологов.

При определении пелеципод обращается внимание на следующие особенности строения их раковины.

1. Общая форма раковины, степень неравностворчатости и выпуклости створок.

2. Размеры и соотношение отдельных частей раковины.

3. Характер примакушечной части: а) форма и длина замочного края; б) форма и расположение макушек; в) особенности строения и месторасположение связки; г) наличие или отсутствие переднего и заднего ушек и их морфологические особенности; д) тип замка, количество и расположение зубов.

4. Мускульные отпечатки, их количество, величина и форма очертаний.

5. Наружная скульптура: радиальная (складки, ребра, струйки, шипы), концентрическая (линии роста, валяки, морщины).

Терминология частей раковины Pelecypoda поясняется на рис. 6.

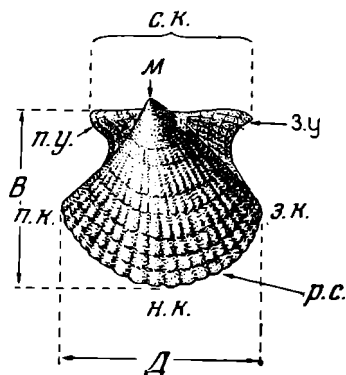


Рис. 6. Схема строения раковины двустворчатого моллюска (левая створка).

Д — длина; В — высота; з.к. — задний край; з.у. — заднее ушко; м — макушка; п.к. — нижний край; п.к. — передний край; п.у. — переднее ушко; п.с. — радиальные складки; с.к. — спинной край

СЕМЕЙСТВО NUCULIDAE GRAY

Род *Nuculana* Link

Nuculana magna Popow

Табл. XL, фиг. 3

Раковина вытянута по длине, относительно крупных размеров. Д = 50—60; В = 35—40. Передний край закруглен, задний сильно оттянутый, остроконечный. Поверхность створок покрыта концентрическими линиями роста.

Встречается очень часто в Верхоянсье. В. пермь, тыринский горизонт.

СЕМЕЙСТВО MYALINIDAE FRESH

Род *Kolymia* Licharew

Kolymia irregularis Licharew

Табл. XLI, фиг. 2

Раковина сильно вытянута в дорзовентральном направлении, средних размеров. Д = 30—40; В = 50—60. Молодая часть створок узкая и резко обособлена от остальной части. Макушки приострены и слегка наклонены к переднему краю. Переднее ушко слабо обособленное, вытянутое вдоль линии смыкания створок. Заднее ушко более широкое, чем переднее, тоже слабо обособленное. Поверхность створок покрыта грубыми, неправильными морщинами (складками).

Встречается повсеместно. В. пермь.

Kolymia inoceramiformis Licharew

Табл. XLII, фиг. 1

Раковина широкая, иногда значительных размеров. Д = 35—100; В = 37—105; слабо выпуклая, иноцерамовидная, смычный край прямой. Поверхность раковины покрыта концентрическими валиками различного строения. Макушка лишь немного выдается над смычным краем. Переднее ушко маленькое, с биссусной вырезкой. Задний аддуктор округленный.

Встречается очень часто, повсеместно. В. пермь.

Kolymia pterineaeformis Popow

Табл. XLI, фиг. 3

Раковина обычно крупных размеров. Д = 52—100 и больше; В = 40—90; уплощенная, с хорошо выраженной скульптурой в форме округленных валиков и морщин. Смычный край прямой, длинный. Биссусное ушко очень маленькое. Макушка конечная, очень слабо выдающаяся над смычным краем. Задний край вогнут, образуя большое заднее крыло.

Встречается очень часто, повсеместно. В. пермь.

Kolymia simkini Popow

Табл. XLII, фиг. 2

Раковина крупных размеров, выпуклая спереди и расширяющаяся сзади. Д = 80—100; В = 80—110. Смычный край прямой и длинный. Переднее ушко треугольное, выдающееся, заднее — слабо обособленное, низкое. Макушка конечная, слабо выдающаяся, приостренная. Характер скульптуры неизвестен.

Встречается в Верхоянье. В. пермь.

Kolymia lenaensis Popow

Табл. XLII, фиг. 3—4

Раковина вздутая в передней части. Д = 35—100; В = 40—120. Смычный край прямой, длина его несколько превышает половину длины раковины. Биссусное ушко маленькое, треугольное, обособленное от макушки широкой бороздкой. Поверхность раковины покрыта концентрическими валиками, доходящими до смычного края.

Встречается часто в Верхоянье. В. пермь.

Род *Atomodesma* Beyrich

Atomodesma variabilis Wanner

Табл. XLIV, фиг. 1—2

Раковина косоовальная, почти равносторчатая. Д = 30—100; В = 20—90. Макушки конечные, приостренные. Замочный край прямой, со связочным желобком.

Поверхность раковины покрыта неправильными concentрическими складками. В передней части раковины от макушки косо к нижнему краю тянутся две или три депрессии, разделенные ребрами.

Встречается в Верхоянье. В. пермь.

Род *Intomodesma* Popow

Intomodesma costata Popow

Табл. XLIII, фиг. 3—4

Раковина косоовальная, иногда крупных размеров. $D = 75-95$; $B = 104-170$; с сильно нависающими приостренными макушками. Передний край раковины резко обособлен килем, идущим от макушки к нижнему краю. Скульптура представлена узкими и высокими concentрическими ребрами. В передней части раковины за резким килем и на заднем крыле ребра сильно выражены.

Встречается в Верхоянье. В. пермь.

Intomodesma turgida Popow

Табл. XXXIX, фиг. 1; табл. XLI, фиг. 1

Раковина сильно вздутая в передней части, довольно крупных размеров. $D = 70-90$; $B = 110-120$. Форма очень близкая к *I. costata* по скульптуре и строению замка, отличается отсутствием киля у переднего края и резкой вздутостью левой створки.

Встречается в Верхоянье. В. пермь.

СЕМЕЙСТВО SOLENOPSIDAE NEUMAYER

Род *Sanguinolites* M'Coy

Sanguinolites gigigensis Maslennikow

Табл. XL, фиг. 4

Раковина относительно маленькая, вздутая, вытянутая в длину. Размеры правой створки: $D = 30-32$; $B = 10-12$. Передний и задний края округленные. Замочный край прямой, короче наибольшей длины створки;

с задним он пересекается под тупым углом. Макушка острая, свернутая, обращена назад и сильно придвинута к переднему краю. От конца ее назад и вниз отходит резкий диагональный киль. Концентрические складки резко выражены лишь на поверхности створки, расположенной впереди кия. Позади кия развиты тонкие линии нарастания.

Встречается в басс. р. Омолон, Вост. Верхоянье. Пермь.

Sanguinolites cf. plicatus (Portlock)

Табл. XL, фиг. 1—2

Раковина сильно вытянута в длину, со слабо выпуклыми створками, относительно крупных размеров. Д = 57—80; В = 20—25. Макушка слабо обособленная, приближена к переднему краю. Длинный замочный край прямой или слабо вогнутый. Задний край, плавно сопрягающийся с нижним и направляющийся косо вперед к смычному краю.

На поверхности ядер наблюдаются грубые концентрические валики. Передний мускульный отпечаток отчетливый, вдавленный и ограничен спереди прямолинейно направленным уступом.

Встречается в басс. р. Колымы и Вост. Верхоялье. В. пермь.

СЕМЕЙСТВО HIATELLIDAE GREDALE

Род *Pachymyonia* Dun

Pachymyonia elata Popow

Табл. XLIV, фиг. 3—4

Раковина очень широкая и вздутая в задней части, почти равностворчатая. Д = 43—84; В = 61—77. Макушки выдающиеся, повернутые несколько вперед и внутрь. Сзади макушек раковина уплощена и между резкими киями, идущими от макушки к задне-нижнему углу раковины, располагается широкая депрессия. От макушки к середине нижнего края простирается широкая боковая

депрессия. Раковина покрыта резкими концентрическими линиями.

Встречается часто в Верхоянье. В. пермь, тыринский горизонт.

СЕМЕЙСТВО PLEUROMYIDAE ZITTEL

Род *Allorisma* King

• *Allorisma gibbosa* Maslennikow

Табл. XXXIX, фиг. 2—3

Раковина значительно вздутая, среднего размера, удлинненно-овального очертания. Д = 25—45; В = 16—27. Передний край высокий, круто очерченный, плавно переходит в слабо выпуклый нижний. Задний край косо усекающийся, с замочным образует тупой угол, с нижним сопрягается посредством крутого изгиба. Замочный край прямой, несколько короче наибольшей длины створок. Макушки толстые, загнутые, соприкасающиеся и передвинутые к переднему краю. От конца их назад и вниз проходит округлый килеобразный перегиб, отделяющий плоскую, ушковидную, заднеспинную треугольную часть створки от остальной ее поверхности. Наружная скульптура состоит из широких концентрических складок.

Встречается очень часто, повсеместно. Пермь.

Род *Aviculopecten* M'CoY

Aviculopecten (Deltopecten) kolymaensis Maslennikow

Табл. XLIII, фиг. 1—2

Раковина асимметричная. Д = 42—47; В = 40—45. Передний край левой створки несколько вогнутый; задний более длинный и почти прямой. Нижний край длинный, полого выпуклый, при пересечении с боковыми краями образует тупые углы. Замочный край прямой. Макушка острая, слегка загнутая и выступающая за замочный край. Переднее ушко с серповидно изогнутым передним краем. Заднее ушко остроконечное, слабо выпуклое. Поверхность обоих ушек покрыта тонкими радиальными ребрышками, до шести на каждом. Радиальные ребра четырех, иногда пяти порядков.

Встречается в басс. р. Омолог. В. пермь.

КЛАСС *GASTROPODA* (БРЮХОНОГИЕ)

В пермских отложениях Северо-Востока СССР остатки гастропод встречаются относительно часто, особенно в верхней половине системы. Следует отметить, однако, что сохранность окаменелостей в подавляющем большинстве случаев исключительно плохая. Окаменелости по преимуществу фрагментарны или представлены внутренними ядрами, в связи с чем определение их систематической принадлежности чрезвычайно затруднено. Общая изученность пермских гастропод весьма слабая, а пермских гастропод Северо-Востока СССР — в особенности.

СЕМЕЙСТВО *BELLEROPHONTIDAE* М'СОУ

Род *Warthia* Waagen

Warthia imtatschanensis Popow

Табл. XLIV, фиг. 5—6

Раковина средней величины, инволютная, с узким, глубоким умбо и с узким устьем. Продольный диаметр раковины 20—24 мм, поперечный диаметр — 15—19 мм, ширина устья 13,5—15 мм. Вырез губы довольно широкий, но неглубокий. Поверхность раковины совершенно гладкая. Часто вблизи устья спинной поверхности наблюдаются пережимы неправильной формы.

Встречается очень часто в Верхоянье. В. пермь.

Л И Т Е Р А Т У Р А

- Заводский В. М. Новые виды брахиопод из пермских отложений Омолопо-гигигинского района. Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока СССР, вып. 12, 1958.
- Каширцев А. С. Материалы по стратиграфии и палеонтологии юго-западного Верхоянья. Труды ЯФАН СССР, сер. геол., вып. II, 1955.
- Куликов М. В. Биостратиграфическое расчленение пермских отложений Хараулахских гор. Информ. сбор., № 4, ВСЕГЕИ, 1956.
- Лихарев Б. К. Фауна пермских отложений Колымского края. Труды СОПС АН СССР, сер. Якутск., вып. 14, 1934.
- Лихарев Б. К. и Эйно О. Л. Материалы к познанию верхне-палеозойских фаун Новой Земли. Труды Аркт. ин-та., т. 127, 1939.
- Миклухо-Маклай А. Д. Пермские фораминиферы юго-восточной части Колымского бассейна. Материалы по геологии и полезным ископ. Северо-Востока СССР, вып. 12, 1958.
- Мплорадович Б. В. Нижнепермская фауна острова Междущарского (южный остров Новой Земли). Труды Аркт. ин-та, т. XXXVII, 1936.
- Нехорошев В. П. Верхнепалеозойские мшанки Колымского края. Труды СОПС АН СССР, т. I, ч. 3, 1935.
- Нечаев А. В. Фауна пермских отложений Востока и Крайнего севера Европейской России, вып. 1. Труды Геол. ком., нов. сер., вып. 61, 1914.
- Попов Ю. Н. Некоторые пермские пелециподы, гастроподы и аммониты Верхоянья. Сб. статей по палеонтологии и биостратиграфии. НИИГА, 1957.
- Степанов Д. Л. Брахиоподы мшанковых известняков Колвинского района (Северный Урал), вып. 1. Труды Нефт. геол.-разв. ин-та, сер. А, вып. 37, 1934.
- Степанов Д. Л. Материалы к познанию брахиоподовой фауны верхнего палеозоя Шпицбергена. Уч. зап. ЛГУ, № 9, сер. геол., почв., географ., вып. 2, 1936.
- Степанов Д. Л. Пермские брахиоподы Шпицбергена. Труды Аркт. ин-та, т. LXXVI, 1937.

- Степанов Д. И. Брахиоподы верхнепалеозойских отложений Алданского бассейна (Якутская АССР). Уч. зап. ЛГУ, сер. геол.-почв., вып. 14, 1946.
- Толмачев И. П. Материалы к познанию палеозойских отложений Северо-Восточной Сибири. Труды Геол. музея АН СССР, т. VI, вып. 5, 1912.
- Фредерикс Г. Н. Уссурийский верхний палеозой. Материалы по геол. и полезн. ископ. Дальнего Востока, № 28, 1924.
- Фредерикс Г. Н. Уссурийский верхний палеозой. Пермские брахиоподы с мыса Калужина. Материалы по геол. и полезн. ископ. Дальнего Востока, № 40, 1925.
- Фредерикс Г. Н. Верхнепалеозойская фауна Хараулахских гор. Изв. АН СССР, № 2, 1931.
- Чернышев Ф. Н. Общая геологическая карта России. Лист 189. Труды Геол. ком., т. III, № 4, 1889.
- Чернышев Ф. Н. Верхнекаменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. ком., № 2, вып. I и II, 1902.
- Чернышев Ф. Н. и Степанов Д. И. Верхнекаменноугольная фауна с Земли короля Оскара и Земли Генберга. Материалы по геол. России, т. XXVIII, 1916.
- Шульга-Нестеренко М. И. Нижнепермские мшанки Урала. Палеонтология СССР, т. V, ч. 5, вып. 1, 1941.
- Эйноор О. Л. Брахиоподы нижней перми Таймыра (бассейн р. Ниясны). Труды Аркт. ин-та, т. 135, 1939.
- Эйноор О. Л. Брахиоподы нижней карбона и нижней перми Западного Таймыра. Труды ГГУ, вып. 26, 1946.
- Япинецкий М. Э. Фауна палеозойских отложений Верхнеколымского края. ГОНТИ, 1938.

УКАЗАТЕЛЬ **ИЗОБРАЖЕННЫХ В АТЛАСЕ ФОРМ** (Составлен в систематическом порядке)

ТИП PROTOZOA (ПРОСТЕЙШИЕ)

Класс Sarcodina **(саркодовые)**

Семейство Lagenidae Schultze

Род *Nodosaria* Lamarck

Nodosaria aff. *permiana* Span-
del

Табл. I, фиг. 1 — стр. 16

Nodosaria ochotica M.— Mac-
lay

Табл. I, фиг. 2 — стр. 16.

Nodosaria cf. *geinitzi* Reuss

Табл. I, фиг. 3 — стр. 16

Род *Rectoglandulina* Tappan et Leblach

*Rectoglandulina pygmaeomor-
mis* M.— Maclay

Табл. I, фиг. 4—7 — стр.
17

Rectoglandulina beringi M.—
Maclay

Табл. I, фиг. 8 — стр. 17

Род *Frondicularia* DeFrance

Frondicularia orientalis M.—
Maclay

Табл. I, фиг. 9 — стр. 17

Frondicularia zavodovskyi
M.— Maclay

Табл. I, фиг. 12 — стр. 18

Frondicularia hyperborea
M.— Maclay

Табл. I, фиг. 10 — стр. 18

Frondicularia sibirica M.—
Maclay

Табл. I, фиг. 11 — стр. 19

Frondicularia minima M.—
Maclay

Табл. I, фиг. 13 — стр. 19

Класс Anthozoa (кораллы)

Семейство Pleurophyllidae Koker

Род *Hexalasma* Soshkina

Hexalasma protoseptatum
Sokolov

Табл. II, фиг. 1—3 — стр. 21

Род *Plerophyllum* Hinde

Plerophyllum fragile So-
kolov

Табл. II, фиг. 4—6 — стр. 21

Род *Gerthia* Grabau

Gerthia sibirica Sokolov

Табл. III, фиг. 1—2 —
стр. 22

Gerthia crassa Sokolov

Табл. III, фиг. 3—7 —
стр. 22

Род *Soshkineophyllum* Grabau

*Soshkineophyllum tsaregra-
dskyi* Sokolov

Табл. IV, фиг. 1—5 — стр. 23

Soshkineophyllum zavodovskyi
Sokolov

Табл. III, фиг. 8—9 — стр. 24

ТИП BRYOZOA (МШАНКИ)

Семейство Fenestellidae King

Род *Fenestella* Lonsdale

Fenestella popovi Nekhoroshev

Табл. VIII, фиг. I — стр. 25

- Fenestella* Zavodovskyi Nekhoroshev
Табл. VIII, фиг. 3—5 — стр. 25
- Fenestella foraminosa* Eichwald var. *gijigensis* Nekhoroshev
Табл. VI, фиг. 1 — стр. 25
- Fenestella tortuosa* Trizna et Klausen
Табл. V, фиг. 5 — стр. 26
- Fenestella neoforaminosa* Trizna et Klausen
Табл. VI, фиг. 3 — стр. 26
- Fenestella foraminosa* Eichwald
Табл. VI, фиг. 2 — стр. 27
- Fenestella basleensis* Bassler
Табл. VII, фиг. 2—3 — стр. 27
- Fenestella basleensis* Bassler var. *magna* Sch. — Nesterenko
Табл. VII, фиг. 1 — стр. 27
- Род *Polypora* М. Соу
Polypora evidens Trizna et Klausen
Табл. VIII, фиг. 2 — стр. 28
- Polypora* cf. *consanguinea* Bassler
Табл. IX, фиг. 1—3 — стр. 28
- Polypora reciderata* Trizna var. *grandicelata* Tolstych
Табл. X, фиг. 1—3 — стр. 29
- Семейство Batostomellidae Ulrich
Род *Dyscritella* Girty
Dyscritella granulata Nekhoroshev
Табл. V, фиг. 1—4 — стр. 29
- Семейство Hexagonellidae Croxford
Род *Coscinostrya* Hall et Simpson
Coscinostrya pluscula Tolstych
Табл. XI, фиг. 1—4 — стр. 29
- Табл. XII, фиг. 1 — стр. 29

ТИП BRACHIOPODA (ПЛЕЧЕНОГИЕ)

- Под *Orbiculoidea* Orbiguy
Orbiculoidea kolymaensis Licharew
Табл. XIII, фиг. 1 — стр. 31
- Семейство Chonetidae
Род *Chonetes* Fischer
Chonetes brama Fredericks
Табл. XIII, фиг. 2—4 — стр. 32
- Chonetes* (?) *omolonensis* Licharew
Табл. XXI, фиг. 1—6 — стр. 32
- Chonetes*? *atlassovi* Kaschirzew, n. sp.
Табл. XIII, фиг. 8 — стр. 33
- Под *Paeckelmannia* Licharew
Paeckelmannia aff. *novozemliaensis* Licharew
Табл. XIII, фиг. 5—6 — стр. 33
- Paeckelmannia foraminosa* Zavodovskyi
Табл. XIII, фиг. 7 — стр. 34
- Семейство Avonidae Saryschewa
Род *Jakutopproductus* Kaschirzew gen. nov.
Jakutopproductus verchoyanicus (Fredericks)
Табл. XIII, фиг. 9—10 — стр. 35
- Jakutopproductus* aff. *verchoyanicus* (Fredericks)
Табл. XIV, фиг. 1 — стр. 35
- Jakutopproductus crassus* Kaschirzew n. sp.
Табл. XIII, фиг. 11—12 — стр. 36
- Jakutopproductus* cf. *chaoi* (Grabau)
Табл. XIV, фиг. 6—7 — стр. 36
- Jakutopproductus cherskovi* Kaschirzew n. sp.
Табл. XIV, фиг. 2—3 — стр. 36
- Jakutopproductus* aff. *cherskovi* Kaschirzew
Табл. XIV, фиг. 4—5 — стр. 37

Семейство Echinoconchidae Stehli
 Род *Waagenoconcha* Chao
Waagenoconcha aff. *irginae* (Stuckenberg)
 Табл. XV, фиг. 3 — стр. 37
Buxtonia Thomas, 1914
Buxtonia cf. *porrecta* (Kurtorga)
 Табл. XV, фиг. 1—2 — стр. 38
 Род *Pustula* Thomas
Pustula cristato-tuberculata Kozlowsky
 Табл. XV, фиг. 6—7 — стр. 38
 Семейство Linoproduidae Stehli
 Род *Cancrinella* Fredericks
Cancrinella cancriniformis (Tschernyschew)
 Табл. XV, фиг. 4—5 — стр. 39
Cancrinella aff. *cancriniformis* (Tschernyschew)
 Табл. XV, фиг. 8—9 — стр. 39
Cancrinella koninckiana (Keyserling)
 Табл. XVI, фиг. 1 — стр. 40
Cancrinella ? curvata (Tolmatschow)
 Табл. XVI, фиг. 2—3 — стр. 40
Cancrinella omolonensis (Licharew)
 Табл. XIV, фиг. 11—12 — стр. 41
Cancrinella cancrini (Verneuil)
 Табл. XVI, фиг. 4—6 — стр. 41
Cancrinella ? obrutschewi (Licharew)
 Табл. XVI, фиг. 7—8 — стр. 42
 Род *Linoproduidae* Chao
Linoproduidae aagardi (Toula)
 Табл. XVI, фиг. 9—12 — стр. 42

Linoproduidae kolymaensis (Licharew)
 Табл. XVI, фиг. 13—14 — стр. 43
Linoproduidae ? gijigensis Zavodovsky
 Табл. XIV, фиг. 8—10 — стр. 43
Linoproduidae luthewitschi Stepanov
 Табл. XVII, фиг. 1—4 — стр. 44
Linoproduidae aff. *cora* (Rribigny)
 Табл. XVIII, фиг. 1—2 — стр. 44
Linoproduidae ? kharaulakhensis (Fredericks)
 Табл. XVII, фиг. 5—6 — стр. 45
Linoproduidae ? ussuricus (Fredericks)
 Табл. XVIII, фиг. 3 — стр. 45
 Семейство Productidae
 Род *Dictyoclostus* Muir — Wood
Dictyoclostus ? cf. arcticus (Whitfield)
 Табл. XIX, фиг. I — стр. 46
 Род *Muirwoodia* Licharew
Muirwoodia mammatiformis (Fredericks)
 Табл. XIX, фиг. 2 — стр. 46
Muirwoodia ? korkodonensis (Licharew)
 Табл. XIX, фиг. 3 — стр. 47
 Род *Marginifera* Waagen
Marginifera peregrina (Fredericks)
 Табл. XIX, фиг. 4—7 — стр. 47
 Семейство Strophalosidae Schuchert
 Род *Strophalosia* King
Strophalosia stepanovi Zavodovsky
 Табл. XX, фиг. 1—2 — стр. 48
Strophalosia chivatschensis Zavodovsky
 Табл. XX, фиг. 5—6 — стр. 49

Strophalosia grandis (Tolmatschew)
Табл. XX, фиг. 3—4—стр. 49

Strophalosia tolli (Fredericks)
Табл. XXXVIII, фиг. 5—8—стр. 50

Strophalosia vollossvitschi (Fredericks)
Табл. XXI, фиг. 7—9—стр. 51

Strophalosia sibirica Licharew
Табл. XIX, фиг. 9—стр. 51

Семейство Rhynchoporidae Moore

Род *Rhynchopora* King

Rhynchopora nikitini Tschernyschew
Табл. XXXIII, фиг. 1—стр. 51

Rhynchopora variabilis Stuckenberg
Табл. XXXIII, фиг. 2—3—стр. 52

Rhynchopora lobjaensis (Tolmatschew)
Табл. XXXIII, фиг. 4—5—стр. 52

Семейство Tetracameridae Licharew

Род *Septacamera* Stepanov

Septacamera kolytica Zavodovsky
Табл. XIX, фиг. 8—стр. 52

Семейство Spiriferidae King

Род *Neospirifer* Fredericks

Neospirifer ? nitiensis (Diener) var. *kimsari* Licharew (Bion?)
Табл. XXXIII, фиг. 6—стр. 53

Neospirifer wynneiiformis Zavodovsky
Табл. XXIX, фиг. 1—2—стр. 53

Neospirifer crassiconchialis Zavodovsky
Табл. XXIX, фиг. 3—5—стр. 54

Neospirifer invisus Zavodovsky

Табл. XXIV, фиг. 1—2; табл. XXIX, фиг. 6—стр. 54

Neospirifer omolonensis Einor
Табл. XXII, фиг. 2—3—стр. 55

Neospirifer neostriatus (Fredericks)
Табл. XXVIII, фиг. 1—2—стр. 55

Neospirifer poststriatus (Nikitin) var. *tajmyrica* Einor
Табл. XXII, фиг. 1—стр. 56

Neospirifer nitiensis (Diener) var. *kedonensis* Einor
Табл. XXIII, фиг. 1—4—стр. 56

Neospirifer gortani (Heritsch)
Табл. XXVIII, фиг. 3—6—стр. 57

Neospirifer subfasciger (Licharew)
Табл. XXII, фиг. 4—5—стр. 57

Табл. XXIII, фиг. 5—стр. 57

Neospirifer ? flabelliformis (Einor)
Табл. XXVI, фиг. 1—стр. 58

Семейство Cyrtospiriferidae H. et G. Termier

Род *Cyrtospirifer* Nalivkin

Cyrtospirifer ? kharaulakhensis (Fredericks)
Табл. XXVIII, фиг. 1—4—стр. 58

Род *Licharewia* Einor

Licharewia stuckenbergi (Netschajew)
Табл. XXIV, фиг. 3—5—стр. 59

Licharewia neosibirica Einor
Табл. XXVII, фиг. 1—3—стр. 59

Licharewia stuckenbergi (Netschajew) var. *angustiplicata* Zavodovsky

Табл. XXVI, фиг. 2—4 —
стр. 60
Licharewia tsaregradskyi Za-
vodosky
Табл. XXXII, фиг. 1—3 —
стр. 60
Licharewia tumida Zavodosky
Табл. XXXII, фиг. 4—6—
стр. 61
Licharewia miclucho-maklayi
Zavodosky
Табл. XXXII, фиг. 7—8—
стр. 61
Licharewia ochotnikovi Za-
vodosky
Табл. XXX, фиг. 4—7 —
стр. 62
Licharewia keyserlingi (Ne-
tschajew)
Табл. XXXI, фиг. 1—3 —
стр. 62
Licharewia growingki (Ne-
tschajew)
Табл. XXX, фиг. 1—3;
Табл. XXVII, фиг. 4 —
стр. 63
Licharewia schrenki (Key-
serling)
Табл. XXXI, фиг. 4—5—
стр. 63
Род *Spiriferella* Tschernyschew
Spiriferella keilhavi Buch
var. *parryana* Toulou
Табл. XXVI, фиг. 5—7 —
стр. 63
Spiriferella saranae Ver-
neuil var. *wimani* Grabau
Табл. XXV, фиг. 4—6 —
стр. 64
Род *Choristites* Fischer
Choristites miloradovitschi
Einor
Табл. XXXIII, фиг. 7—8 —
стр. 64
Род *Martiniopsis* Waagen
Martiniopsis branzotonensis
Etheridge
Табл. XXXVII, фиг. 7—10—
стр. 65
Род *Pseudosyrinx* Weller
Pseudosyrinx kolymaensis
(Tolmatschow)

Табл. XXXIV, фиг. 1—
2 — стр. 65
Pseudosyrinx tukulaensis Ka-
schirzew
Табл. XXXV, фиг. 1—2—
стр. 66
Pseudosyrinx cf. *nogmargen-*
sis Bion
Табл. XXXIV, фиг. 3—4 —
стр. 66
Семейство Reticulariidae Waa-
gen
Род *Neophricodothyris* Licha-
rew
Neophricodothyris ? *sibirica*
Kaschirzew n. sp.
Табл. XXXVI, фиг. 3—
стр. 67
Neophricodothyris asiatica
(Chao)
Табл. XXXVI, фиг. 1—2 —
стр. 67
Семейство Athyridae Phillips
Род *Cleiothyridina* Buckman
Cleiothyridina pectinifera
(Sowerby)
Табл. XXXVI, фиг. 4—6 —
стр. 67
Род *Actinoconchus* M'Coy
Actinoconchus plano-sulcata
(Phillips)
Табл. XXXVII, фиг. 2—3—
стр. 68
Actinoconchus expansus (Phil-
lips)
Табл. XXXVII, фиг. 5—6—
стр. 68
Семейство Dielasmatidae Schu-
chert
Род *Dielasma* King
Dielasma einori Zavodosky
Табл. XXXVI, фиг. 7—9—
стр. 69
Dielasma tolmatschowi Li-
charew var. *chivatschensis*
Zavodosky
Табл. XXXVI, фиг. 10—
12—стр. 69
Dielasma convexa Zavodovs-
ky
Табл. XXXVI, фиг. 13—
15—стр. 70

Dielasma cf. *giganteum*
Tschernyschew
Табл. XXXVI, фиг. 16—
стр. 70
Dielasma cf. *truncatum* Wa-
agen
Табл. XXXVII, фиг. 1—
стр. 70

ТИП MOLLYSCA (МЯГКОТЕЛЫЕ)

Класс Pelecypoda (топороногие)

Семейство Nuculidae Gray
Род *Nuculana* Link
Nuculana magna Popow
Табл. XL, фиг. 3 — стр. 72
Семейство Myalinidae Frech.
Род *Kolymia* Licharew
Kolymia irregularis Li-
charew
Табл. XLI, фиг. 2 — стр. 72
Kolymia inoceramiformis
Licharew
Табл. XLII, фиг. 1— стр. 72
Kolymia pterineaformis Po-
row
Табл. XLI, фиг. 3— стр. 73
Kolymia simkini Popow
Табл. XLII, фиг. 2—стр. 73
Kolymia lenaensis Popow
Табл. XLII, фиг. 3—4 —
стр. 73
Род *Atomodesma* Beyrich
Atomodesma variabilis Wan-
ner
Табл. XLIV, фиг. 1—2 —
стр. 73
Род *Intomodesma* Popow
intomodesma costata Popow

Табл. XLIII, фиг. 3—4 —
стр. 74
Intomodesma turgida Popow
Табл. XXXIX, фиг. 1
Табл. XLI, фиг. 1 — стр. 74
Семейство Solenopsidae Neu-
mayer
Род *Sanguinolites* M'Coy
Sanguinolites gigjensis Mas-
lennikow
Табл. XL, фиг. 4— стр. 74
Sanguinolites cf. *plicatus*
(Portlock)
Табл. XL, фиг. 1—2 —
стр. 75
Семейство Hiatellidae Gredale
Род *Pachymyonia* Dun
Pachymyonia elata Popow
Табл. XLIV, фиг. 3—4 —
стр. 75
Семейство Pleuromyidae Zittel
Род *Allorisma* King
Allorisma gibbosa Maslen-
nikow
Табл. XXXIX, фиг. 2—3—
стр. 76
Род *Aviculopecten* M'Coy
Aviculopecten (Deltopecten)
kolymaensis Maslennikow
Табл. XLIII, фиг. 1—2 —
стр. 76
Класс Gastropoda
(брюхоногие)
Семейство Bellerophonitidae
M'Coy
Род *Warthia* Waagen
Warthia imtatschanensis
Popow
Табл. XLIV, фиг. 5—6 —
стр. 77

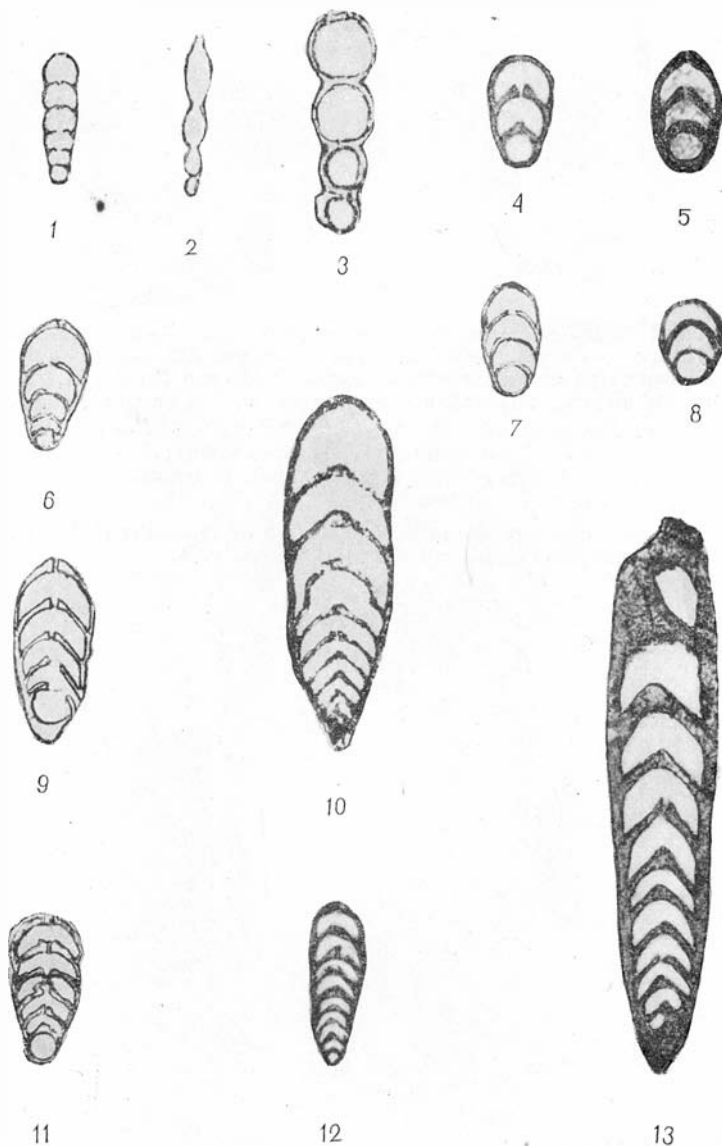
**ТАБЛИЦЫ ФАУНЫ
И ОБЪЯСНЕНИЯ К НИМ**

Т а б л и ц а I *

- Фиг. 1. *Nodosaria* aff. *permiana* Spandel, $\times 42$. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, омолонская свита.
- Фиг. 2. *Nodosaria ochotica* М.-Macclay, $\times 42$. Р. Нижн. Кыргызчан (басс. р. Омолона), в. пермь, омолонская свита.
- Фиг. 3. *Nodosaria* cf. *geinitzi* Reuss, $\times 42$. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, омолонская свита.
- Фиг. 4—7 *Rectoglandulina pygmaeformis* М.-Macclay, $\times 42$. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, омолонская свита.
- Фиг. 8 *Rectoglandulina beringi* М.-Macclay, $\times 42$. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, омолонская свита.
- Фиг. 9. *Frondicularia orientalis* М.-Macclay, $\times 42$. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, хивачская свита.
- Фиг. 10. *Frondicularia hyperborea* М.-Macclay, $\times 42$. Р. Нижн. Кыргызчан (басс. р. Омолона), в. пермь, омолонская свита.
- Фиг. 11. *Frondicularia sibirica* М.-Macclay, $\times 42$. Р. Нижн. Кыргызчан (басс. р. Омолона), в. пермь, омолонская свита.
- Фиг. 12. *Frondicularia zavodovskyi* М.-Macclay, $\times 42$. Р. Хивач (басс. р. Омолона), в. пермь, омолонская свита.
- Фиг. 13. *Frondicularia minima* М.-Macclay, $\times 42$. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, джигдалинская свита.

* Все изображенные на таблице I фораминиферы позаимствованы из работы А. Д. Миклухо-Маклая, 1958.

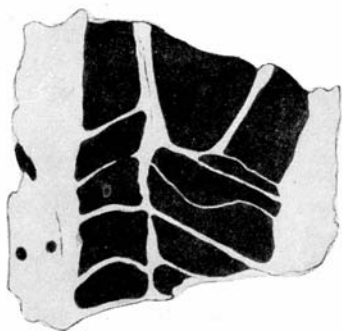
Таблица 1



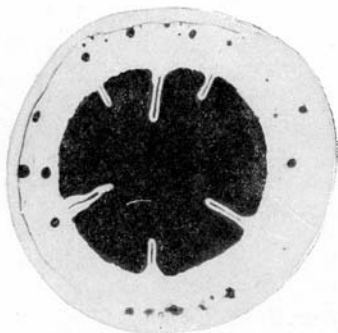
Т а б л и ц а II

- Фиг. 1—3. **Hexalasma protoseptatum* Sokolov, $\times 2$. 1 — продольный разрез; 2 — поперечный разрез на взрослой стадии; 3 — поперечный разрез у основания чашки. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, хивачская свита (колл. Б. С. Соколова, 1954).
- Фиг. 4—6. *Plerophyllum* (?) *fragile* Sokolov, $\times 2$. 4 — продольный разрез; 5 — поперечный разрез через чашку; 6 — поперечный разрез. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, хивачская свита (колл. Б. С. Соколова, 1954).

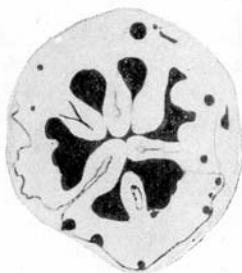
* Все изображения одиночных кораллов на таблицах II, III, IV позаимствованы из работы Б. С. Соколова, 1954.



1



2



3



4



5



6

Т а б л и ц а III

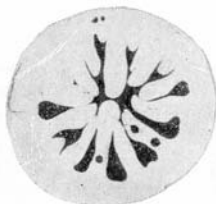
- Фиг. 1—2. *Gerthia sibirica* Sokolov, $\times 2$. 1 — поперечный разрез на взрослой стадии; 2 — продольный разрез. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, хивачская свита (колл. Б. С. Соколова, 1954).
- Фиг. 3—7. *Gerthia crassa* Sokolov, $\times 2$. 3 — поперечный разрез на взрослой стадии; 4 — поперечный разрез на молодой стадии; 5 — поперечный разрез на еще более взрослой стадии; 6—7 — продольные разрезы. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, хивачская свита (колл. Б. С. Соколова, 1954).
- Фиг. 8—9. *Soshkineophyllum zavodovskyi* Sokolov, $\times 2$. 8 — поперечный разрез непосредственно под чашкой; 9 — продольный разрез. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, хивачская свита (колл. Б. С. Соколова, 1954).



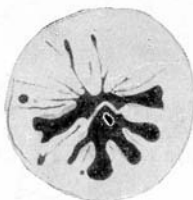
1



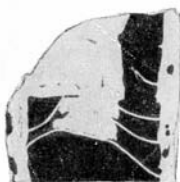
2



3



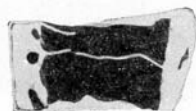
4



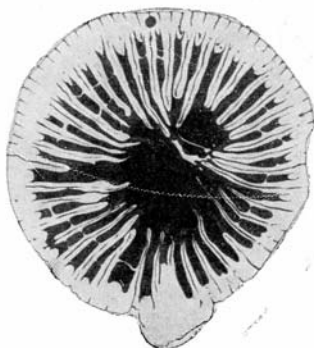
6



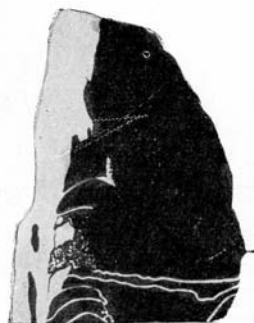
5



7



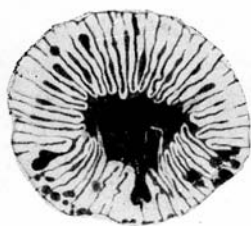
8



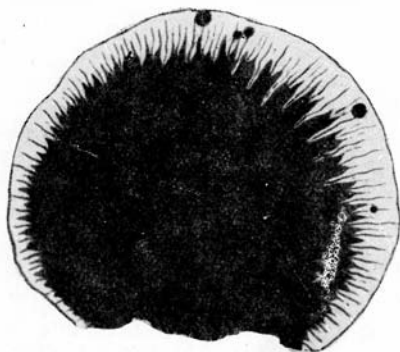
9

Т а б л и ц а IV

Фиг. 1—5. *Soshkineophyllum tsaregradskyi* Sokolov, $\times 2$. 1—3 — поперечные разрезы на разных стадиях роста; 4—5 — продольные разрезы. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, хивачская свита (колл. Б. С. Соколова, 1954).



1



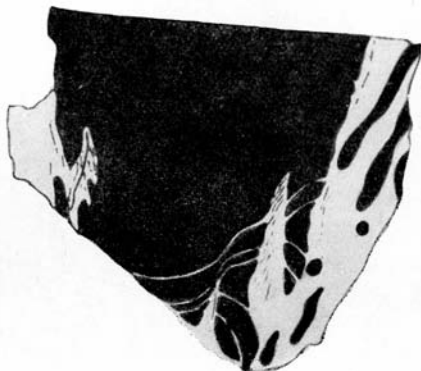
3



2



4

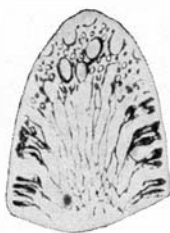


5

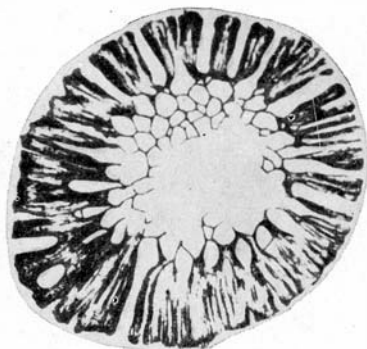
Т а б л и ц а V

Фиг. 1—4. *Dyscritella granulata* Nekhoroshev, $\times 10$. 1 — косое продольно-тангенциальное сечение, устья ячеек несколько меньше, чем на фиг. 4; 2 — поперечное сечение; 3 — косое продольно-поперечное сечение, видны трубчатые мезопоры и нарастающие второго, поверхностного слоя; 4 — тангенциальное сечение, видно «пятно». Р. Хивач (басс. р. Глжиги), в. пермь, омолонская свита (колл. В. П. Нехорошева, 1954).

Фиг. 5. *Fenestella tortuosa* Trizna et Klausen, $\times 10$. Зап. Верхоянье, р. Битучан, н. пермь, томпинская серия (колл. А. Н. Толстых, 1956).



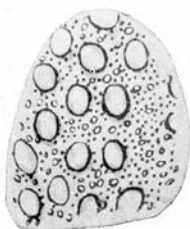
1



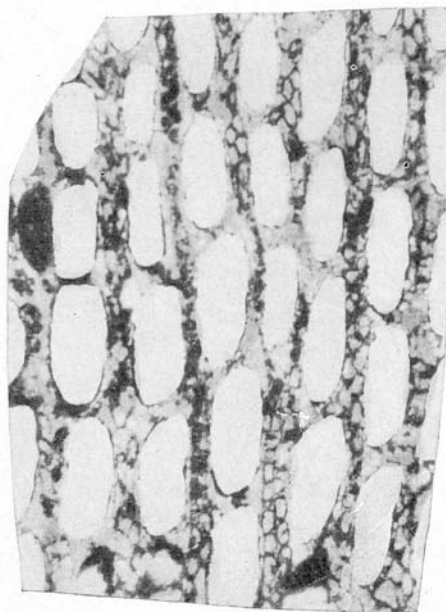
2



3



4

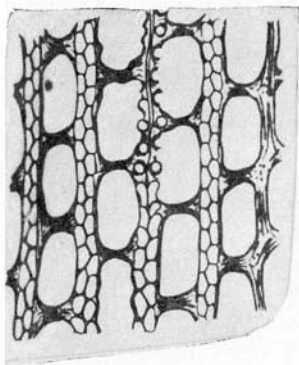


5

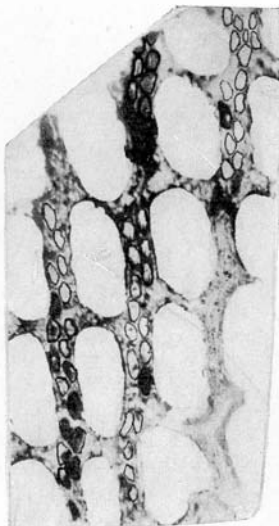
Т а б л и ц а VI

- Фиг. 1. *Fenestella foraminosa* Eichwald var. *gijigensis* Nekhoroshev. Тангенциальное сечение. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, хивачская свита (колл. В. П. Пехоршева, 1954).
- Фиг. 2. *Fenestella foraminosa* Eichwald, $\times 10$. Тангенциальное сечение. Зап. Верхоянье, р. Битучан (басс. р. Уяны), п. пермь, томпинская серия (колл. А. П. Толстых, 1956).
- Фиг. 3. *Fenestella neoforaminosa* Trizna et Klausen, $\times 10$. Тангенциальное сечение. Зап. Верхоянье, р. Битучан, п. пермь, томпинская серия (колл. А. Н. Толстых, 1956).

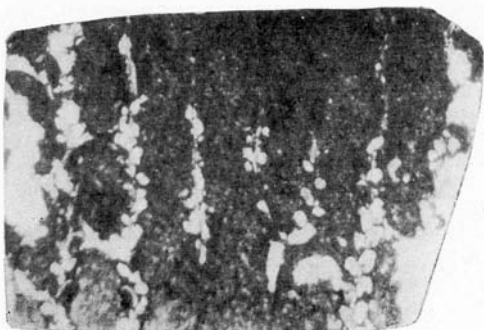
Т а б л и ц а VI



1



3



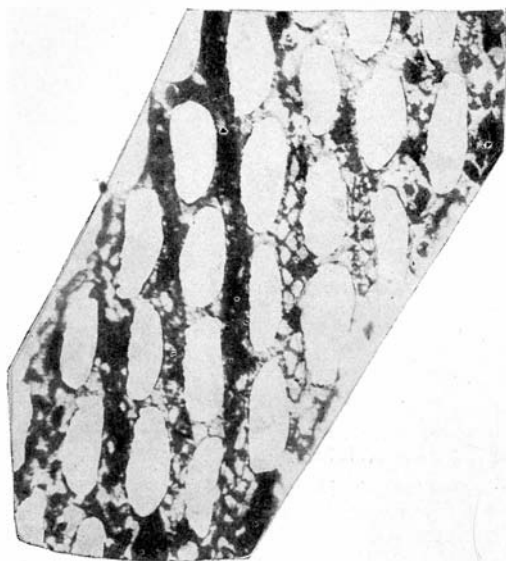
2

Т а б л и ц а VII

Фиг. 1. *Fenestella basleoensis* Bassler var. *magna* Sch.-Nestere-
nko, $\times 10$. Тангенциальное сечение. Зап. Верхоянье, р. Битучан,
н. пермь, томпинская серия (колл. А. Н. Толстых, 1956).

Фиг. 2—3. *Fenestella basleoensis* Bassler, $\times 10$. Тангенциальное
сечение. Зап. Верхоянье, р. Битучан, н. пермь, томпинская
серия (колл. А. Н. Толстых, 1956).

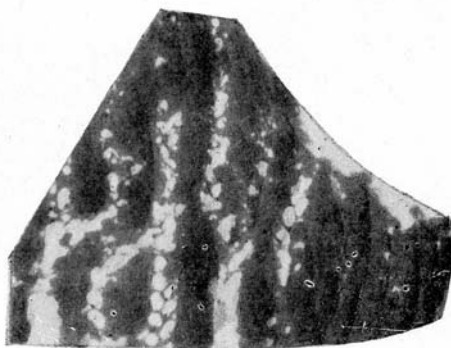
Т а б л и ц а VII



1



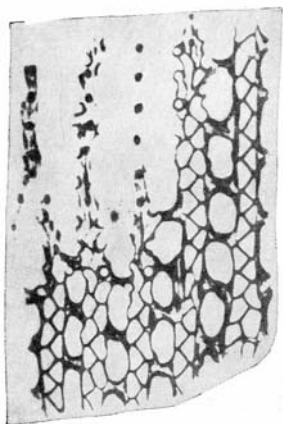
2



3

Т а б л и ц а VIII

- Фиг. 1. *Fenestella popovi* Nekhoroshev, $\times 10$. Тангенциальное сечение. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, ололонская свита (колл. В. П. Нехорошева, 1954).
- Фиг. 2. *Polypora evidens* Trizna et Klausen, $\times 10$. Тангенциальное сечение. Зап. Верхоянье, р. Битучан, н. пермь, томпинская серия (колл. А. Н. Толстых, 1956).
- Фиг. 3—5. *Fenestella zavodovskyi* Nekhoroshev, $\times 10$. 3—4 — поперечное сечение; 5 — тангенциальное сечение. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, хивачская свита (колл. В. П. Нехорошева, 1954).



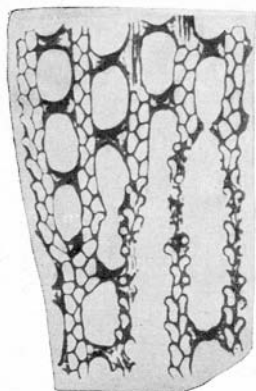
1



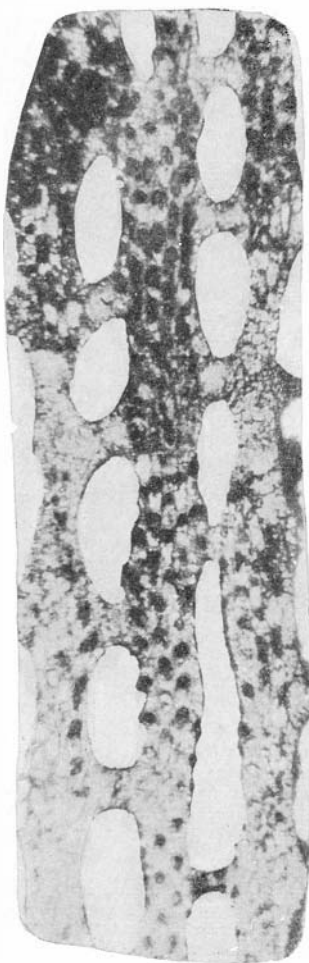
3



4



5



2

Т а б л и ц а IX

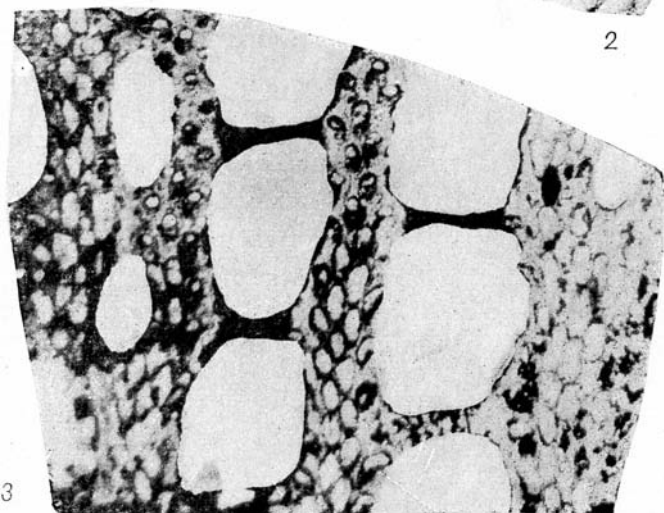
Фиг. 1—3. *Polypora* cf. *consanguinea* Bassler, $\times 10$. Тангенциальное сечение. Зап. Верхоянськ, р. Битучан, н. пермь, томпинская серия (колл. А. Н. Толстых, 1956)



1



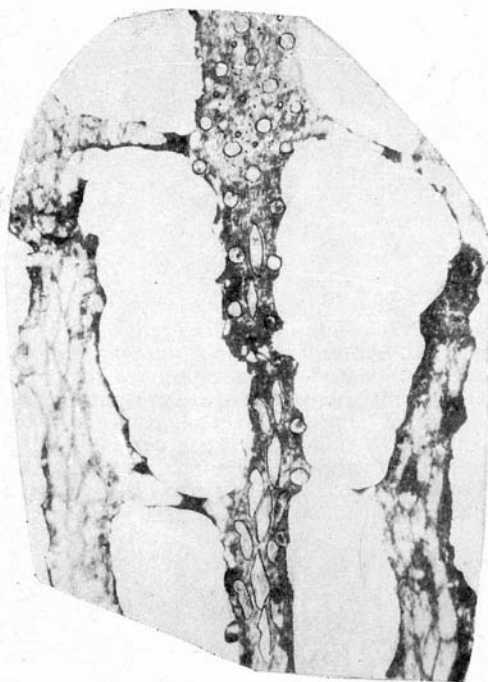
2



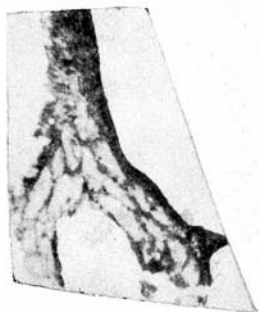
3

Т а б л и ц а X

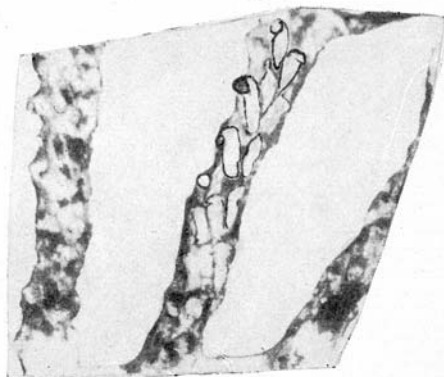
Фиг. 1—3. *Polypora reciderata* Trizna var. *grandicelata* Tolstych,
× 10. Зап. Верхоянье, р. Битучан, н. пермь, томпийская
серия (колл. А. Н. Толстых, 1956).



1



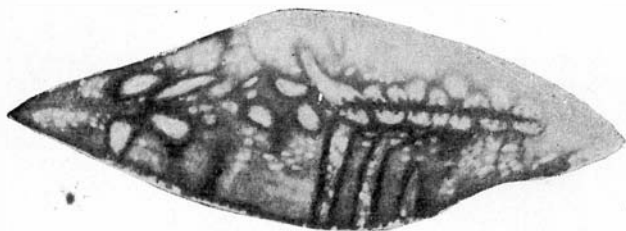
2



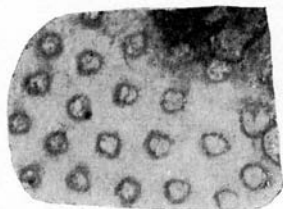
3

Т а б л и ц а X I

Фиг. 1—4. *Coscinostrya pluscula* Tolstych, $\times 10$. 1 — поперечное сечение, видна срединная пластина с отростками; 2 — продольное сечение, в некоторых ячейках видны односторонне-продырявленные диафрагмы и коленчатый изгиб трубок ячеек; 3 — тангенциальное сечение, видны устья с лунариями; 4 — тангенциальное сечение. Между устьями развита пузырчатая ткань. Зап. Верхоянье, р. Жык-Тык-Пыт (басс. р. Уяны), в. пермь, низы аркачанского горизонта (колл. А. Н. Толстых, 1956).



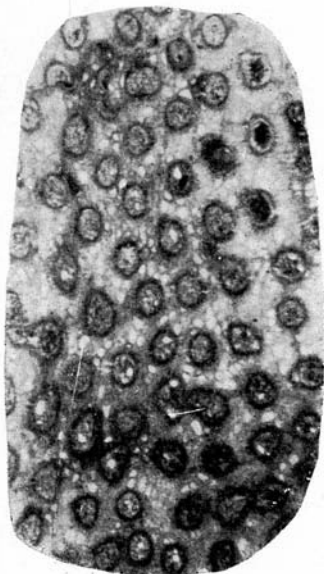
1



3



2

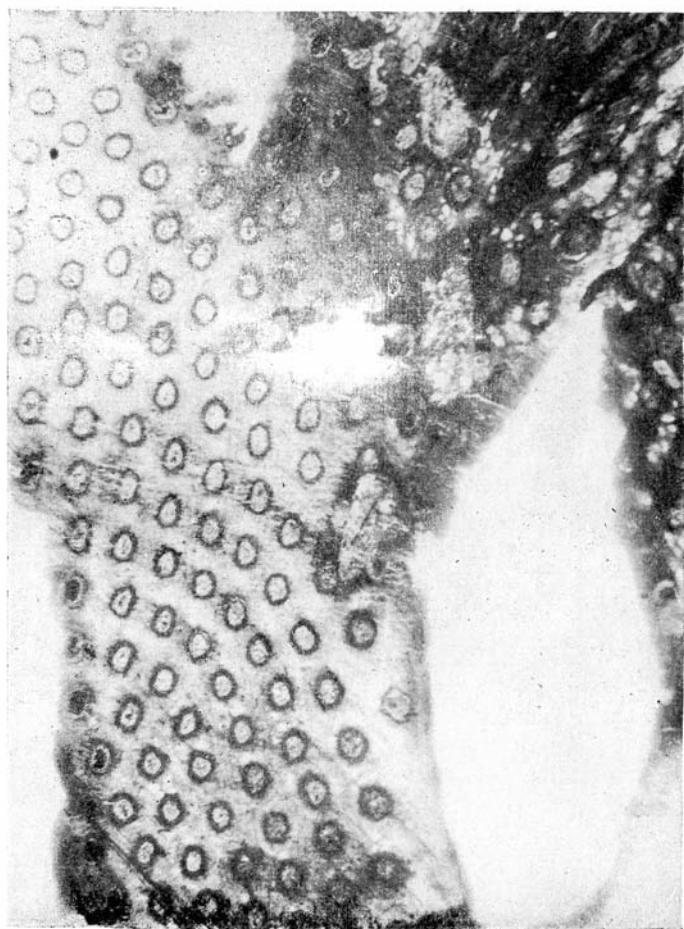


4

Т а б л и ц а X II

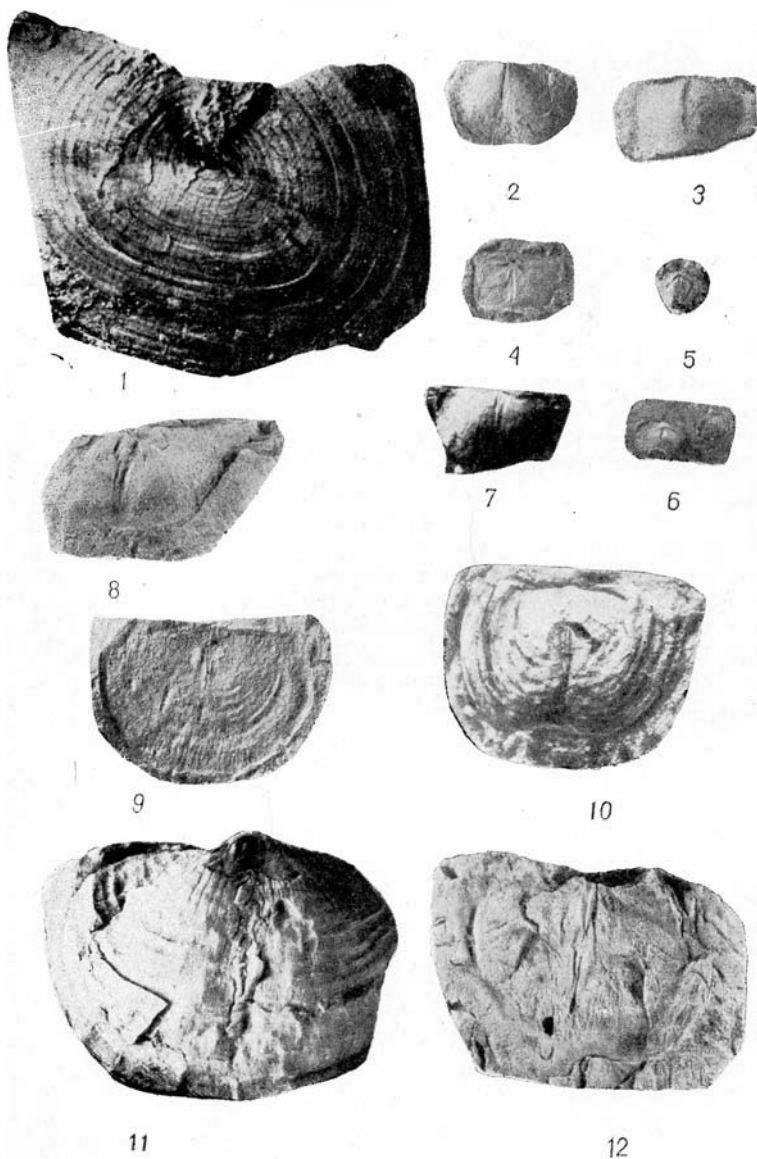
Фиг. 1. *Coscinothrypa pluscula* Tolstych, $\times 10$. Тангенциальное сечение, видны устья с перистомой. Зап. Верхоянье, р. Йык-Тык-Пыт, в. пермь, шизы аркачанского горизонта (колл. А. Н. Толстых, 1956).

Т а б л и ц а Х II



Т а б л и ц а XIII

- Фиг. 1. *Orbiculoidea kolymaensis* Licharew. Брюшная створка. Правый берег р. Колымы у устья р. Лабуи, н. пермь (колл. Б. К. Лихарева и О. Л. Эйнора).
- Фиг. 2—4. *Chonetes brama* Fredericks, $\times 1,5$. 2—3 — ядра брюшных створок; 4 — внутреннее строение спинной створки. Зап. Верхоянье, верховье р. Начанджа (правый приток р. Аркачан), в. пермь, томпинская серия.
- Фиг. 5—6. *Paeckelmannia* aff. *novozemliaensis* Licharew. Ядра брюшных створок. Зап. Верхоянье, р. Бээрэнджа, н. пермь, томпинская серия.
- Фиг. 7. *Paeckelmannia foraminosa* Zavodovsky. Брюшная створка. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, оломонская свита (В. М. Заводовский 1958).
- Фиг. 8. *Chonetes* (?) *atlassovi* Kaschirzew n. sp. Ядро брюшной створки. Зап. Верхоянье, р. Тукулан (верхнее течение), н. пермь, низы томпинской серии.
- Фиг. 9—10. *Jakutoproductus verchoyanicus* (Fredericks). 9 — спинная створка; 10 — брюшная створка. Зап. Верхоянье, р. Тукулан, н. пермь, томпинская серия.
- Фиг. 11—12. *Jakutoproductus crassus* Kaschirzew n. sp. 11 — брюшная створка; 12 — спинная створка (внутреннее строение). Зап. Верхоянье, верховье р. Восточной Градыги, н. пермь, эчийская свита.



Т а б л и ц а XIV

- Фиг. 1. *Jakutoproductus* aff. *verchoyanicus* Fredericks. Брюшная створка. Зап. Верхоянье, верховье р. Начанджи (правый приток р. Аркачан), н. пермь, солончанская свита.
- Фиг. 2—3. *Jakutoproductus cheraskovi* Kaschirzew. 2 — брюшная створка; 3 — спинная створка. Зап. Верхоянье, н. пермь, кыгылтасская свита.
- Фиг. 4—5. *Jakutoproductus* aff. *cheraskovi* Kaschirzew. Внутренние ядра брюшных створок. Зап. Верхоянье, верхнее течение р. Барая, н. пермь, томпинская серия.
- Фиг. 6—7. *Jakutoproductus* cf. *chaoi* (Grabau). Брюшные створки. Зап. Верхоянье, р. Орулачи, н. пермь.
- Фиг. 8—10. *Linoproductus* (?) *gijigensis* Zavadovsky. 8 — отпечаток спинной створки; 9 — спинная створка (внутреннее строение); 10 — брюшная створка. Истоки р. Левый Кедон, в. пермь (колл. В. М. Заводовского).
- Фиг. 11—12. *Canocrinella omolonensis* (Licharew). Спинные створки. Р. Мунгуджак в 9 км от устья, в. пермь.



1



2



4



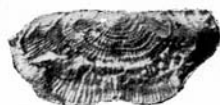
3



5



6



8



7



9



11



12



10

Т а б л и ц а XV

Фиг. 1—2. *Buxtonia* cf. *porrecta* (Kutorga). 1 — спинная створка.
2 — брюшная створка. Зап. Верхоянье, р. Мугочап, н. пермь, эчийская свита.

Фиг. 3. *Waagenoconcha* aff. *irginae* (Stuckenberg). Брюшная створка. Зап. Верхоянье, р. Мугочап, н. пермь, эчийская свита.

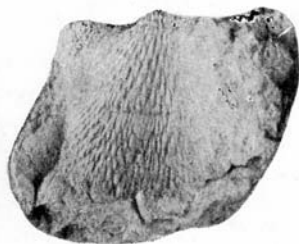
Фиг. 4—5. *Cancrinella cancriniformis* (Tschernyschew). Брюшные створки. Зап. Верхоянье, у устья р. Деянджи, н. пермь, кыгылтасская свита.

Фиг. 6—7. *Pustula cristato-tuberculata* Kozlowsky. Брюшные створки. Зап. Верхоянье, у устья р. Деянджи, н. пермь, кыгылтасская свита.

Фиг. 8—9. *Cancrinella* aff. *cancriniformis* (Tschernyschew). Брюшные створки. Зап. Верхоянье, р. Уяна, н. пермь, эчийская свита.



1



3



2



4



6



5



7



8



9

Т а б л и ц а XVI

- Фиг. 1. *Cancrinella koninckiana* (Keyserling). Брюшная створка. Зап. Верхоянье, верховье р. Тумары, в. пермь, аркачанский горизонт.
- Фиг. 2—3. *Cancrinella* (?) *curvata* (Tolmatschow). 2 — висцеральный диск спинной створки (отпечаток); 3 — ядро брюшной створки. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, оломонская свита (колл. В. М. Заводовского).
- Фиг. 4—6. *Cancrinella cancrini* (Verneuil). 4 — брюшная створка; 5 — вид со стороны спинной створки; 6 — вид сбоку. Р. Нижн. Кыргычан, в. пермь, оломонская свита (колл. В. М. Заводовского).
- Фиг. 7—8. *Cancrinella* (?) *obrutschewi* (Licharew). Брюшные створки. Зап. Верхоянье, р. Барая, в. пермь, аркачанский горизонт.
- Фиг. 9—12. *Linoproductus aagardi* (Toula). 9 и 12 — брюшные створки; 10—11 — висцеральные диски спинных створок. Зап. Верхоянье, р. Делянджа, н. пермь, кыгылтасская свита.
- Фиг. 13—14. *Linoproductus kolymaensis* (Licharew). 13 — внутреннее ядро брюшной створки; 14 — брюшная створка. Зап. Верхоянье, р. Мугочан, н. пермь, эчийская свита.

Т а б л и ц а X V I



1



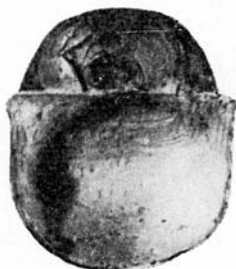
2



3



4



5



6



7



9



10



11



12



8



13



14

Т а б л и ц а XVII

Фиг. 1—4. *Linoproductus lutkewitschi* Stepanov. 1 — ядро брюшной створки; 2 — вид со стороны макушки; 3—4 — спинные створки. Зап. Верхоянье, р. Десянджа, н. пермь, кыгылтасская свита.

Фиг. 5—6. *Linoproductus* (?) *kharaulakhensis* (Fredericks). 5 — спинная створка; 6 — брюшная створка. Зап. Верхоянье, р. Орулачи, н. пермь, кыгылтасская свита.



1



2



3



4



5



6

Т а б л и ц а XVIII

Фиг. 1—2. *Linoproductus* aff. *cora* (Orbigny). 1 — брюшная створка; 2 — вид со стороны макушки. Зап. Верхоянье, р. Мугочан, н. пермь, томшинская серия.

Фиг. 3. *Linoproductus* (?) *ussuricus* (Fredericks). Брюшная створка. Зап. Верхоянье, р. Уяна, н. пермь, томшинская серия.



1



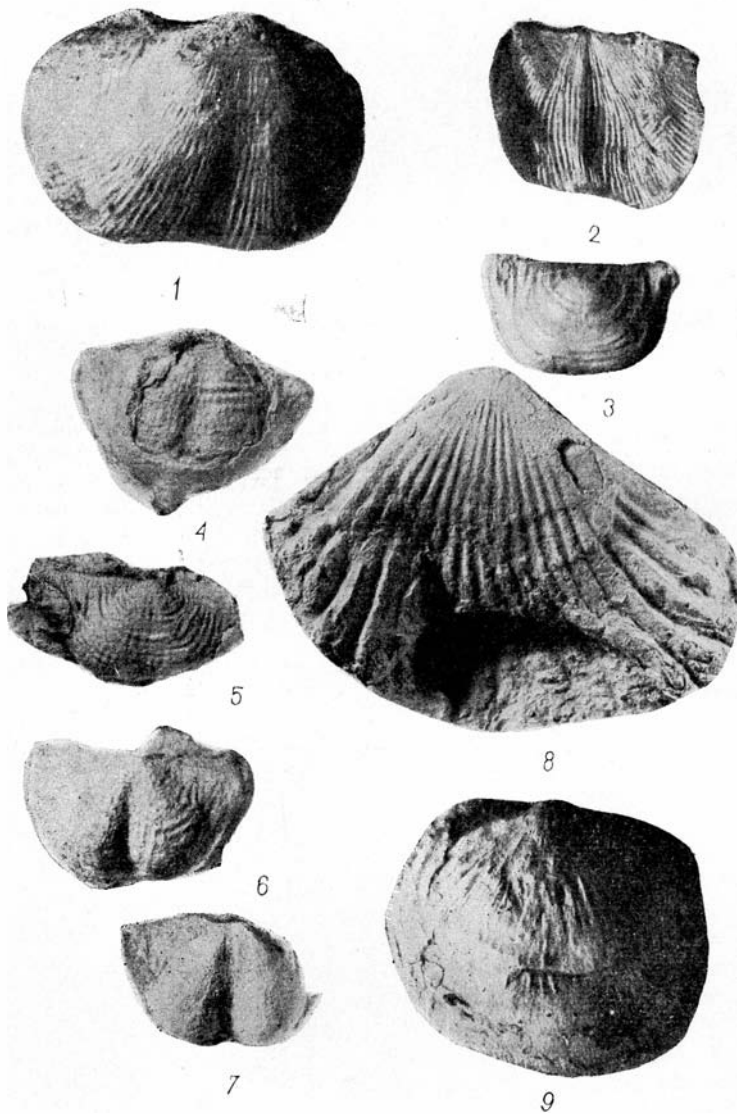
2



3

Т а б л и ц а XIX

- Фиг. 1. *Dictyoclostus* (?) cf. *arcticus* (Whitfield). Брюшная створка. Зап. Верхоянье, р. Десянджа, н. пермь, кыгылтасская свита.
- Фиг. 2. *Muirwoodia mammatiformis* (Fredericks). Брюшная створка. Зап. Верхоянье, р. Имтанья, н. пермь, кыгылтасская свита.
- Фиг. 3. *Muirwoodia* (?) *korkodonensis* (Licharew). Спинная створка. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, омолопская свита.
- Фиг. 4—7. *Marginifera peregrina* (Fredericks). 4 и 5 — брюшные створки; 6 — спинная створка; 7 — ядро брюшной створки. Зап. Верхоянье, р. Десянджа, н. пермь, кыгылтасская свита.
- Фиг. 8. *Septacamera kolymica* Zavodovsky. Брюшная створка. Р. Ы. Ярходон, н. пермь (Заводовский, 1958).
- Фиг. 9. *Strophalosia sibirica* Licharew. Брюшная створка. Зап. Верхоянье, р. Саганджа, в. пермь, аркачанский горизонт.



Т а б л и ц а XX

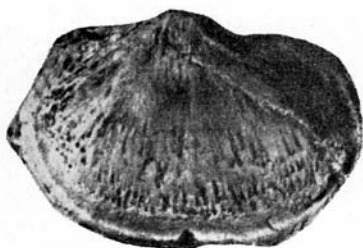
Фиг. 1—2. *Strophalosia stepanovi* Zavodovsky. 1 — спинная створка; 2 — брюшная створка. Р. Ирбычан (басс. р. Гижиги), в. пермь (Заводовский, 1958).

Фиг. 3—4. *Strophalosia grandis* (Tolmatschow). 3 — ядро брюшной створки; 4 — вид на висцеральный диск спинной створки. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, оломонская свита (колл. В. М. Заводовского).

Фиг. 5—6. *Strophalosia chivatschensis* Zavodovsky. 5 — ядро брюшной створки, вид со стороны макушки; 6 — брюшная створка. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, хивачская свита (Заводовский, 1958).



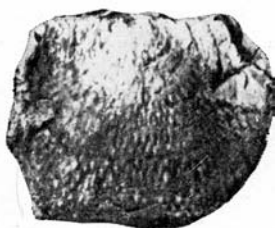
1



3



2



4



5



6

Т а б л и ц а ХХI

Фиг. 1—6. *Chonetes omolonensis* Licharew. 1—2 — брюшные створки; 3—4—внутренние ядра брюшных створок; 5—6—внутреннее строение спинных створок. Р. Мунгуджак, п. пермь.

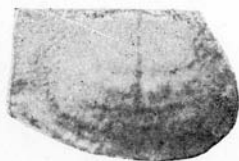
Фиг. 7—9. *Strophalosia vollossvitschi* (Fredericks). 7 — внутреннее ядро брюшной створки (слева) и внутреннее строение спинной створки (справа); 8 — спинная створка; 9 — брюшная створка. Хараулахские горы, в. пермь.



1



2



3



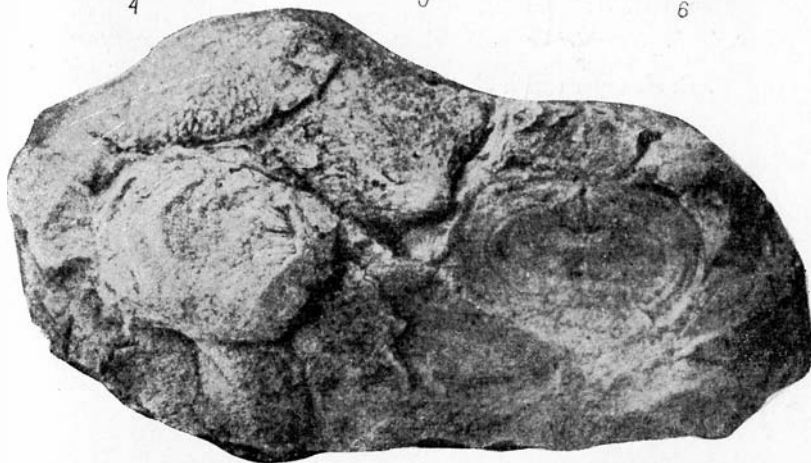
4



5



6



7



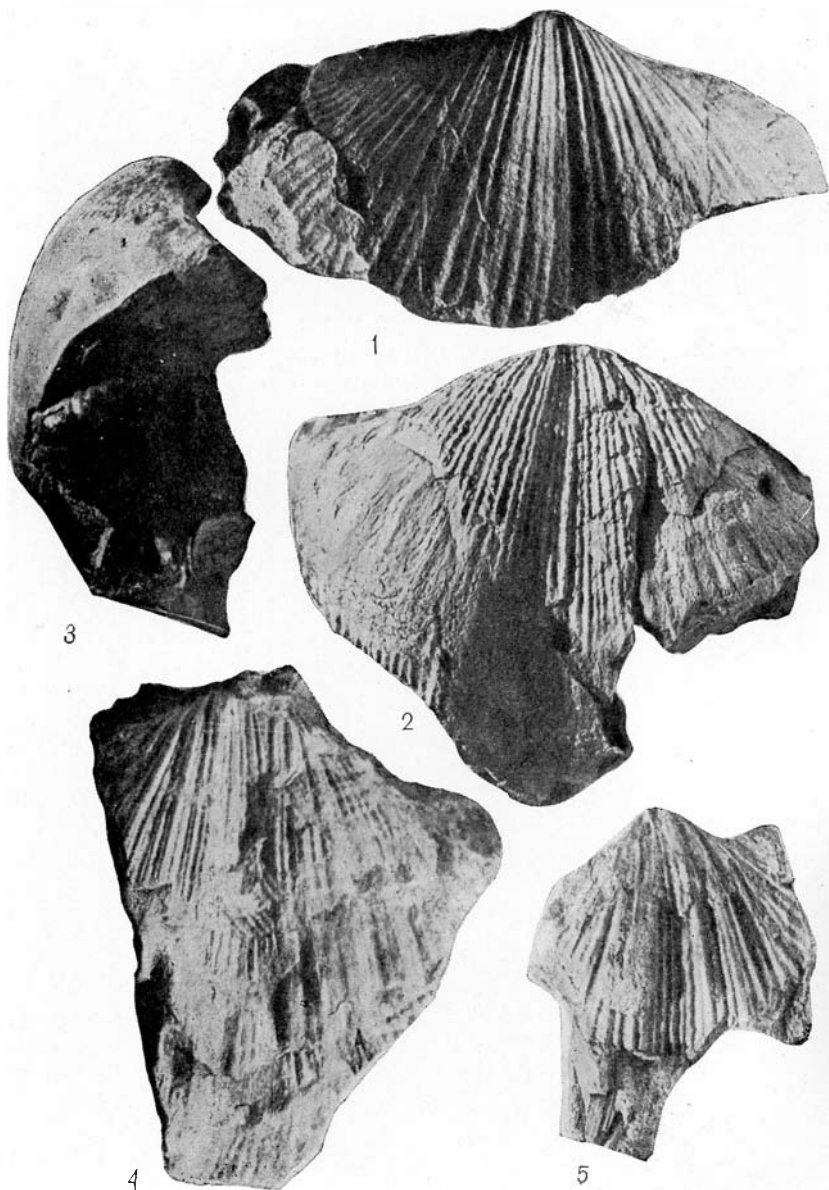
8



9

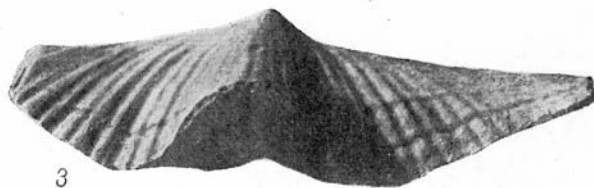
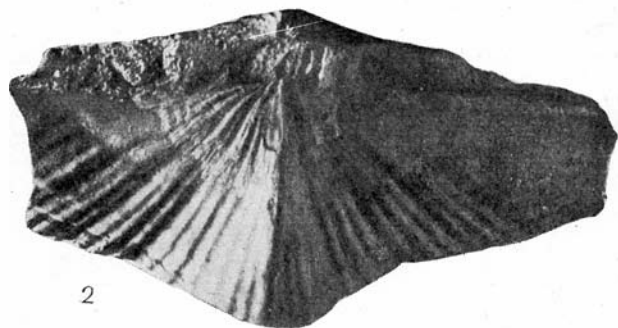
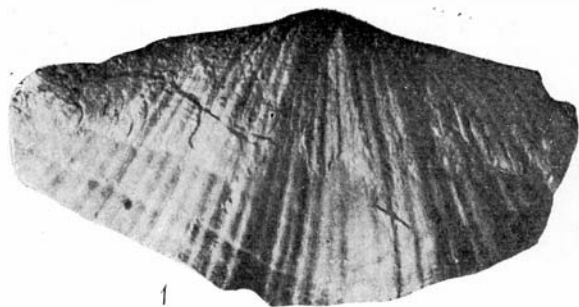
Т а б л и ц а XXII

- Фиг. 1. *Neospirifer poststriatus* (Nikitin) var. *tajmyrica* Einor. Брюшная створка. Правобережье р. Б. Эльгакчап, приток р. Колымы, н. пермь (колл. Б. К. Лихарева и О. Л. Эйнора).
- Фиг. 2—3. *Neospirifer omolonensis* Einor. 2 — брюшная створка; 3 — вид сбоку. Басс. р. Колымы, н. пермь (колл. Б. К. Лихарева и О. Л. Эйнора).
- Фиг. 4—5. *Neospirifer subfasciger* (Licharew). Брюшные створки. Правый берег р. Колымы, у устья р. Лабуи, н. пермь (колл. Б. К. Лихарева и О. Л. Эйнора).



Т а б л и ц а XXIII

- Фиг. 1—4. *Neospirifer nitiensis* (Diener) var. *kedonensis* Einor. 1 — вид со стороны брюшной створки; 2 — вид со стороны спинной створки; 3 — вид спереди; 4 — вид сбоку. Лесовобережье р. Омолона (колл. Б. К. Лихарева и О. Л. Эйнора).
- Фиг. 5. *Neospirifer subfasciger* (Licharew). Спинная створка. Р. Колыма ниже устья р. Лабун (колл. Б. К. Лихарева и О. Л. Эйнора).



Т а б л и ц а XXIV

Фиг. 1—2. *Neospirifer invisus* Zavodovsky. 1 — вид со стороны брюшной створки; 2 — вид со стороны спинной створки. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в пермь, хивачская свита (Заводовский, 1958).

Фиг. 3—5. *Licharewia stuckenbergi* (Netschajew). 3 — вид со стороны спинной створки; 4 — вид со стороны брюшной створки; 5 — вид сбоку. Верховье р. Омолон, в пермь (колл. Б. К. Лихарева и О. Л. Эйнора).



Т а б л и ц а XXV

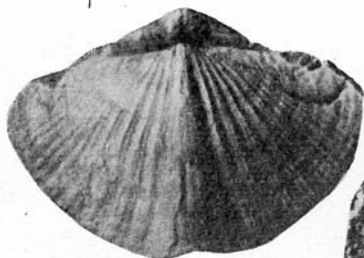
- Фиг. 1—3. *Neospirifer subfasciger* (Licharew). 1 — брюшная створка; 2 — вид спереди; 3 — спинная створка. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, омолонская свита (колл. В. М. Заводовского).
- Фиг. 4—6. *Spiriferella saranae* Verneuil var. *wimani* Grabau. Брюшная створка. Р. Мунгуджак, басс. р. Колымы, п. пермь (колл. Б. К. Лихарева и О. Л. Эйнора).



1



2



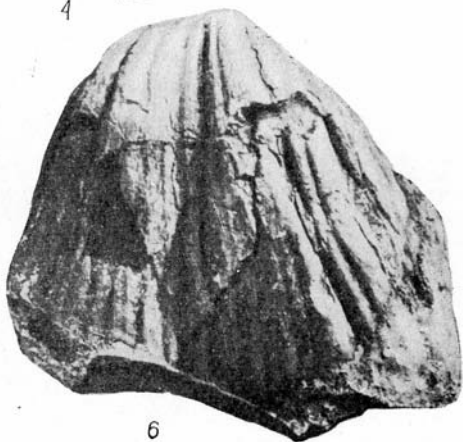
3



4



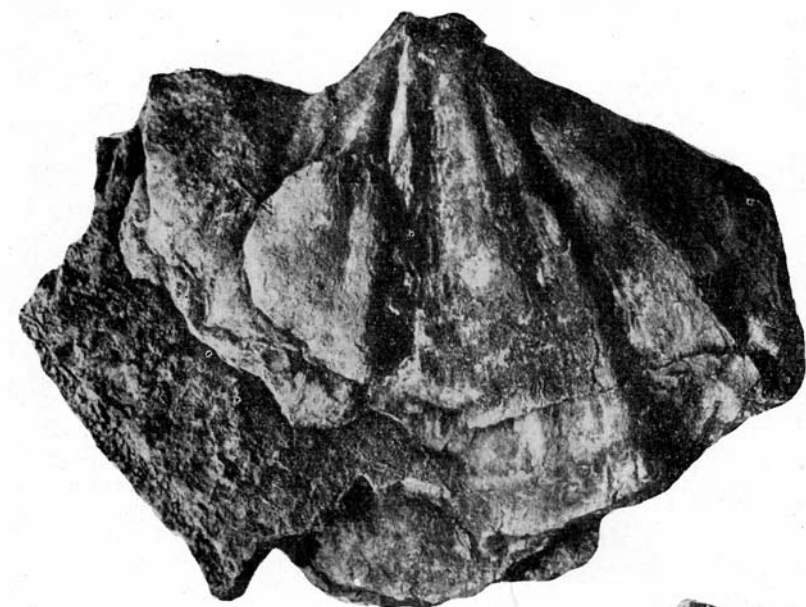
5



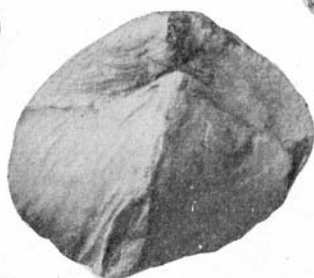
6

Т а б л и ц а X X V I

- Фиг. 1. *Neospirifer* (?) *flabelliformis* (Einor). Брюшная створка. Р. Бургали, приток р. Коркадон (колл. Б. К. Лихарева и О. Л. Эйнора).
- Фиг. 2—4. *Licharewia stuckenbergi* (Netschajew) var. *angustiplicata* Zavodovsky. 2 — брюшная створка; 3 — вид со стороны спинной створки; 4 — спинная створка. Р. Хивач (басс. р. Гн-жиги), в. пермь, омолопская свита (Заводовский, 1958).
- Фиг. 5—7. *Spiriferella keilhavi* Buch var. *parryana* Toul. Брюшные створки. Р. Мунгуджак, басс. р. Колымы, н. пермь (колл. Б. К. Лихарева и О. Л. Эйнора).



2



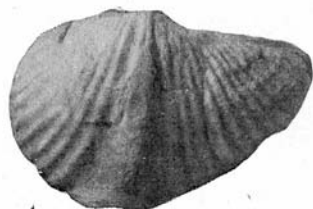
3



5



6



4



7

Т а б л и ц а X X V I I

- Фиг. 1—3 *Licharewia neosibirica* Einor. 1 — брюшная створка; 2 — то же, вид сбоку; р. Джигуджак, басс. р. Колымы; 3 — спинная створка. Правый берег р. Колымы, ниже устья р. Лабун, в. пермь.
- Фиг. 4. *Licharewia* cf. *grewinki* (Netschajew). Брюшная створка. Левый берег р. Джигунджак, басс. р. Колымы, в. пермь (колл. Б. К. Лихарева и О. Л. Эйпора).



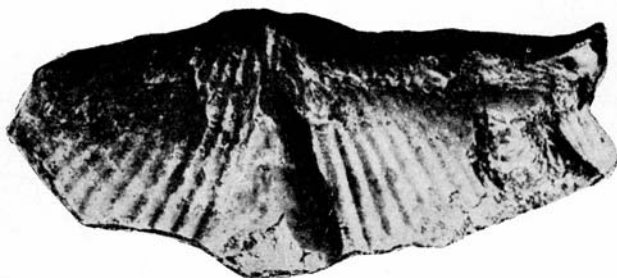
1



2



3

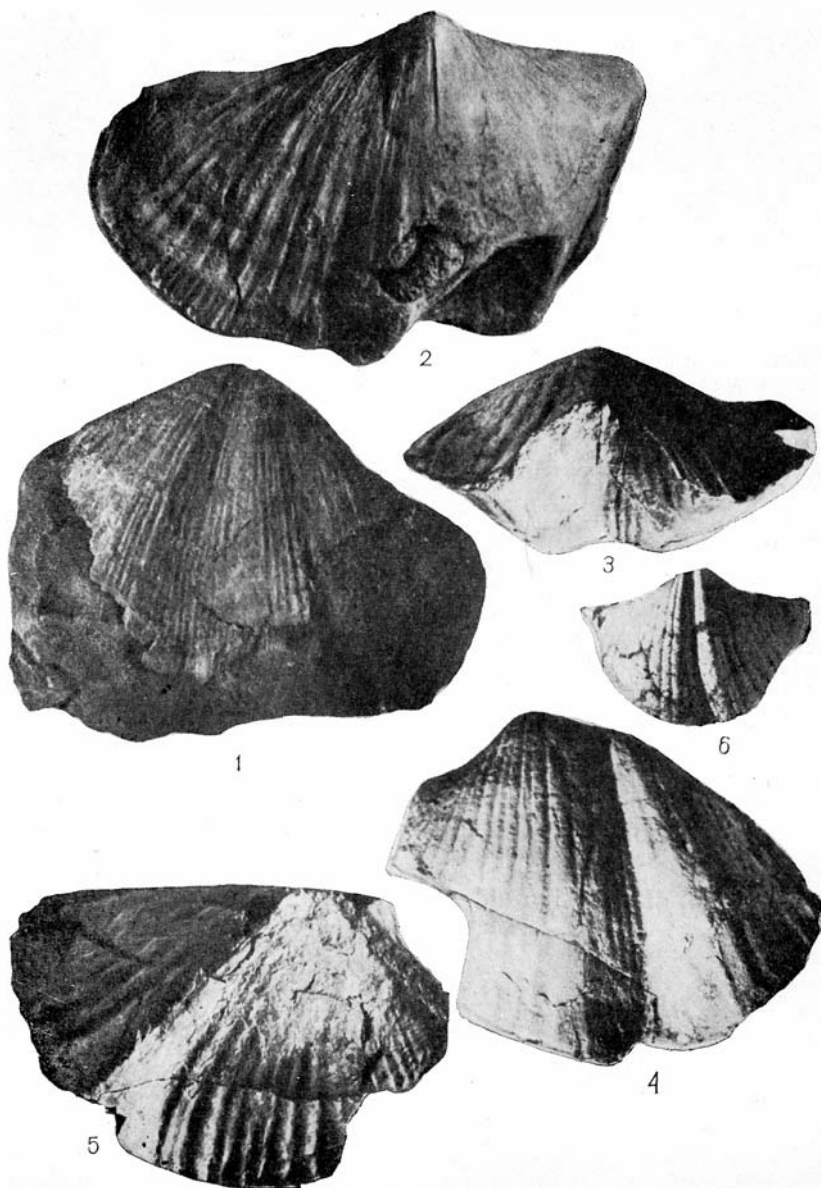


4

Т а б л и ц а X X V I I I

Фиг. 1—2. *Neospirifer neostriatus* (Fredericks). 1 — брюшная створка; 2 — спинная створка. Верховье р. Омолот, п. пермь (колл. Б. К. Лихарева и О. Л. Эйнора).

Фиг. 3—6. *Neospirifer gortani* (Heritsch). 3 — вид спереди; 4 — брюшная створка; 5 — вид со стороны спинной створки; 6 — вид со стороны брюшной створки. Басс. р. Колымы, р. Столбовая, п. пермь (колл. Б. К. Лихарева и О. Л. Эйнора).

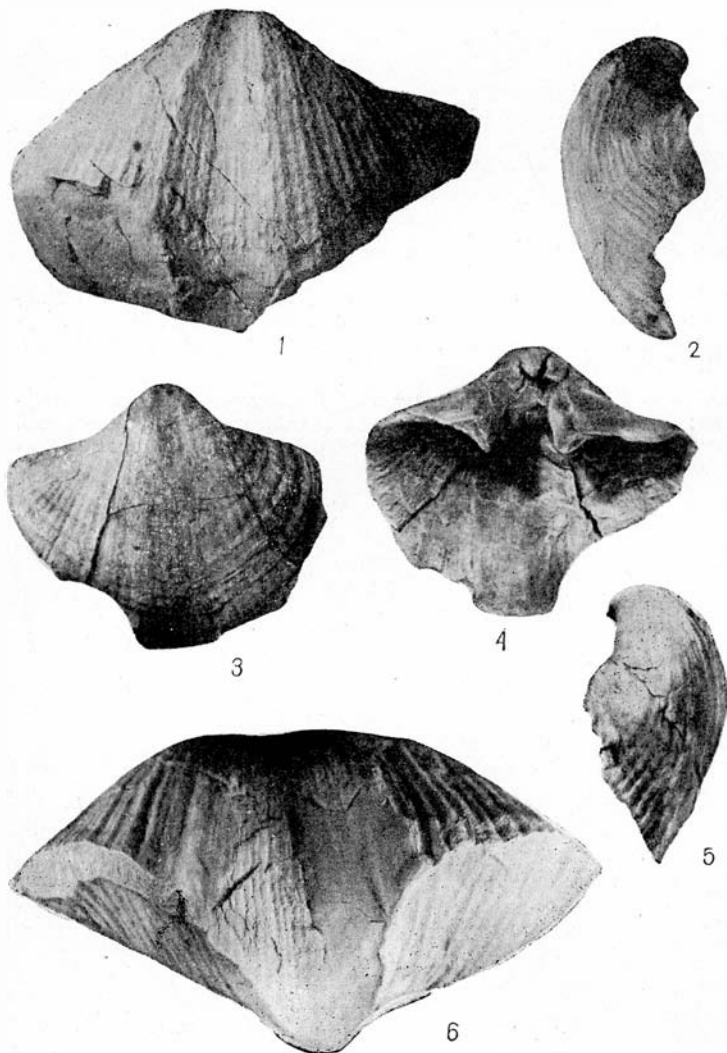


Т а б л и ц а XXIX

Фиг. 1—2. *Neospirifer wynniformis* Zavodovsky. 1 — брюшная створка; 2 — вид сбоку. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, хивачская свита (Заводовский, 1958).

Фиг. 3—5. *Neospirifer crassiconchialis* Zavodovsky. 3 — брюшная створка; 4 — внутреннее строение брюшной створки; 5 — вид сбоку. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, хивачская свита (Заводовский, 1958).

Фиг. 6. *Neospirifer invisus* Zavodovsky. Вид спереди. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, хивачская свита (Заводовский, 1958).



Т а б л и ц а XXX

Фиг. 1—3. *Licharewia grewingki* (Netschajew). 1 — спинная створка; 2 — вид на арею; 3 — брюшная створка. Р. Нижн. Кыргызчап (басс. р. Омолон), в. пермь, омолонская свита (колл. В. М. Заводовского).

Фиг. 4—7. *Licharewia ochotnikovi* Zavodovsky. 4 — спинная створка; 5 — брюшная створка; 6 — вид сбоку; 7 — ядро брюшной створки. Руч. Козлятник (басс. р. Авланди), в пермь (Заводовский, 1958).



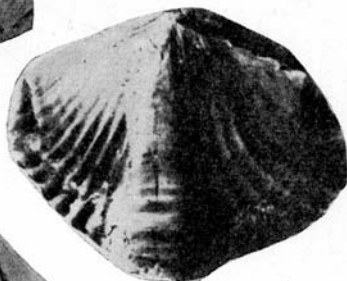
1



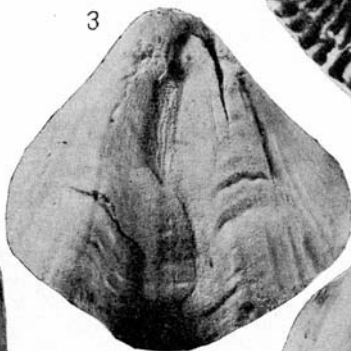
2



3



4



5



6

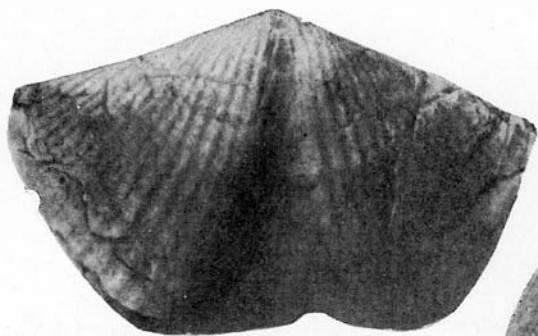


7

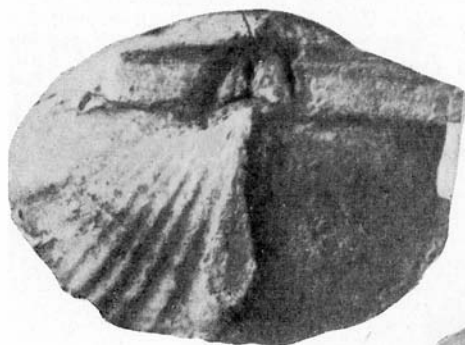
Т а б л и ц а XXXI

Фиг. 1—3. *Licharewia keyserlingi* (Netschajew). 1 — брюшная створка; 2 — спинная створка. 3 — вид сбоку; Р. Нижп. Кыргызан (басс. р. Омолон), в. пермь, омолонская свита (колл. В. М. Заводовского).

Фиг. 4—5. *Licharewia schrenki* (Keyserling). 4 — брюшная створка; 5 — вид на арею. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в пермь, омолонская свита (колл. В. М. Заводовского).



1



2



3



5



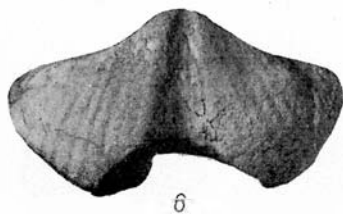
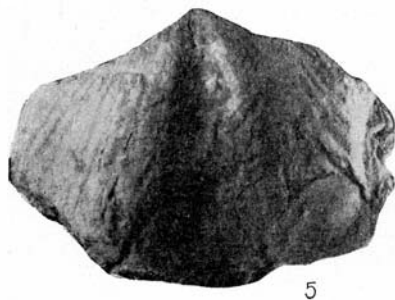
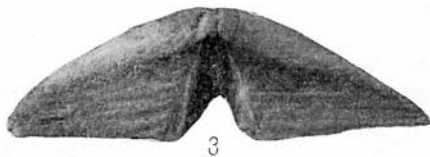
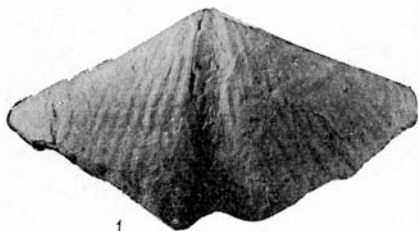
4

Т а б л и ц а XXXII

Фиг. 1—3. *Licharewia tsaregradskyi* Zavodovsky. 1 — брюшная створка; 2 — вид сбоку; 3 — вид на арею. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, гижигинская свита (Заводовский, 1958).

Фиг. 4, 5, 7. *Licharewia tumida* Zavodovsky. 4 — вид сбоку; 5 — брюшная створка; 7 — вид на арею. Р. Нижп. Кыргызчан, в. пермь, омонская свита (Заводовский, 1958).

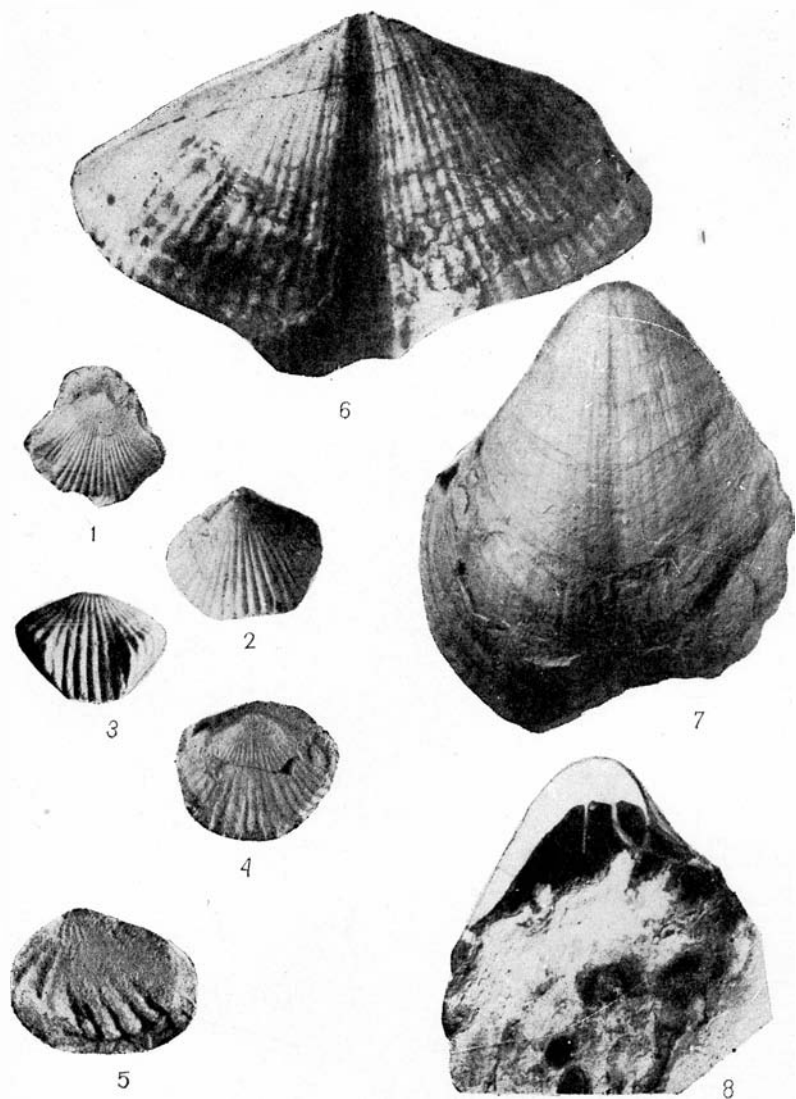
Фиг. 6, 8. *Licharewia miclucho-maclayi* Zavodovsky. 6 — брюшная створка; 8 — вид на арею. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, гижигинская свита (Заводовский, 1958).



Т а б л и ц а XXXIII

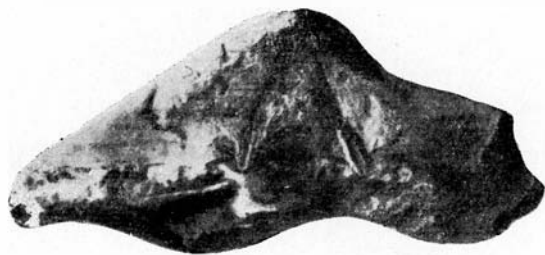
1

- Фиг. 1. *Rhynchopora nikitini* Tschernyschew. Спинная створка. Зап. Верхоянье, р. Делянджа, н. пермь, кыгылтасская свита.
- Фиг. 2—3. *Rhynchopora variabilis* Stuckenberg. 2 — спинная створка; 3 — брюшная створка. Зап. Верхоянье, р. Уяна, н. пермь, эчийская свита.
- Фиг. 4—5. *Rhynchopora lobjaensis* (Tolmatschow). 4 — спинная створка; 5 — брюшная створка. Зап. Верхоянье, р. Тукулан, н. пермь, эчийская свита.
- Фиг. 6. *Neospirifer* (?) *nitiensis* (Diener) var. *kimsari* Licharew (Bion?). Брюшная створка. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, омонская свита (колл. В. М. Заводовского).
- Фиг. 7—8. *Choristites miloradovitschi* Einor. 7 — брюшная створка; 8 — внутреннее строение макушечной части брюшной створки, видны зубные пластины. Зап. Верхоянье, р. Делянджа, н. пермь, кыгылтасская свита.

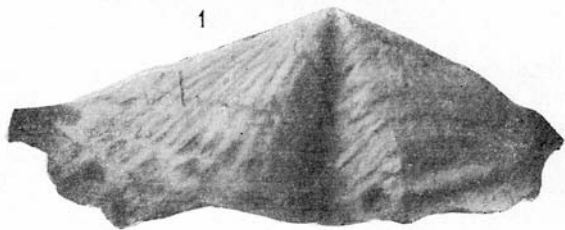


Т а б л и ц а XXXIV

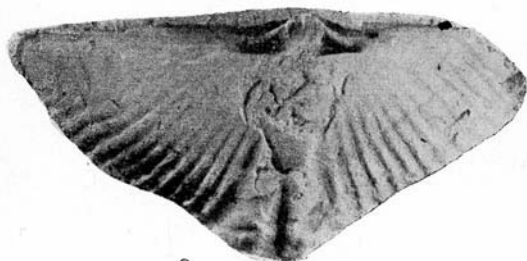
- Фиг. 1—2. *Pseudosyrinx kolymaensis* (Tolmatschew).
1 — вид на арею. Р. Хивач, в. пермь, омолонская свита. 2 — брюшная створка. Зап. Верхоянье, р. Нмтанья, в. пермь.
- Фиг. 3—4. *Pseudosyrinx* cf. *nagmargensis* Bion. Ядра спинных створок. Зап. Верхоянье, р. Тукулан, в. пермь, пизы томинской серии.



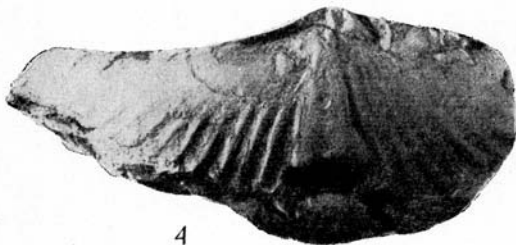
1



2



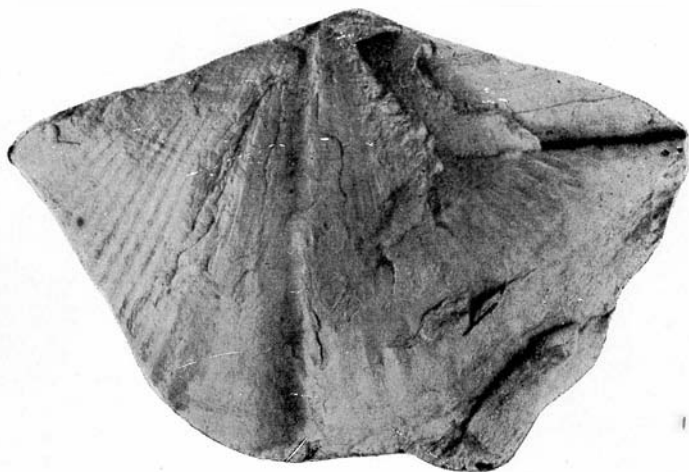
3



4

Т а б л и ц а XXXV

Фиг. 1—2. *Pseudosyrinx tukulaensis* Kaschirzew. 1 — брюшная створка; 2 — ядро брюшной створки. Зап. Верхоянье, р. Тукулан, н. пермь, низы верхоянской серии.



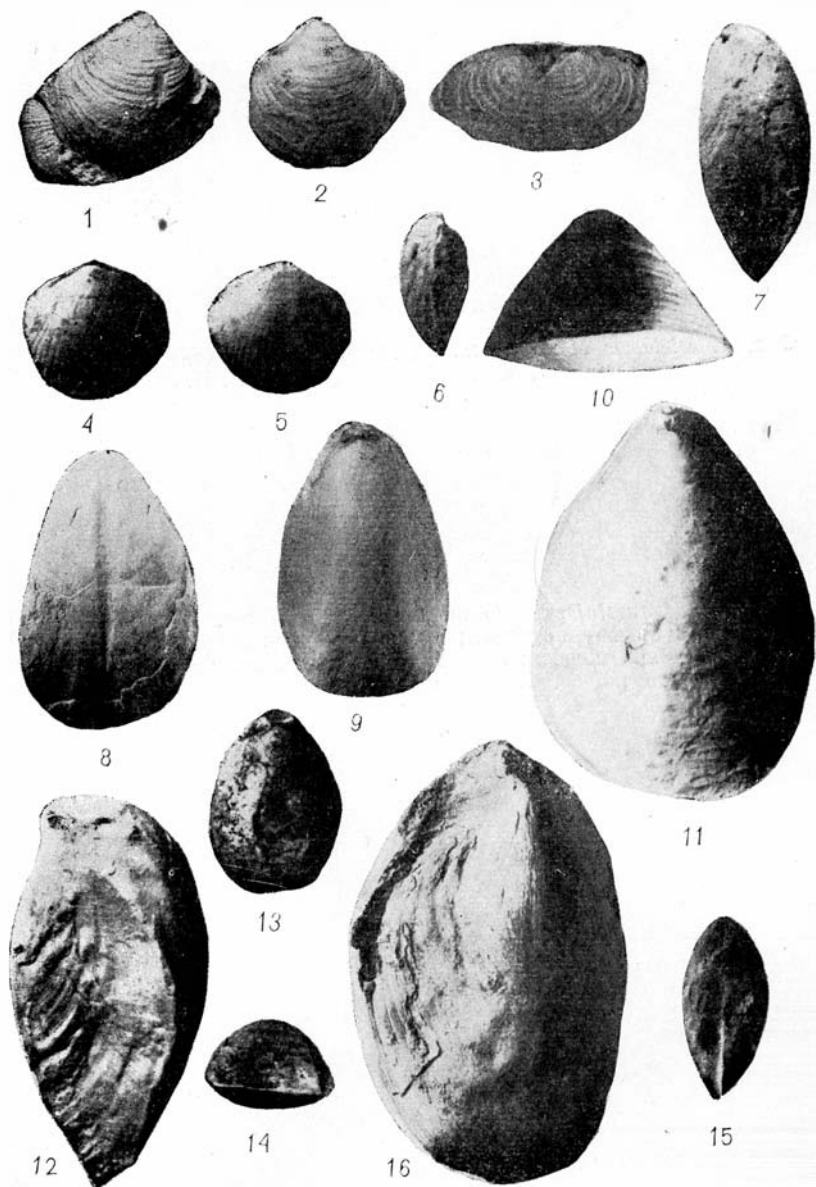
1



2

Т а б л и ц а XXXVI

- Фиг. 1—2. *Neophricodothyris asiatica* (Chao). Брюшные створки. Зап. Верхоянье, р. Десянджа, п. пермь, кыгылтасская свита.
- Фиг. 3. *Neophricodothyris* (?) *sibirica* Kaschirzew. n. sp. Брюшная створка. Зап. Верхоянье, р. Уяна, п. пермь, эчийская свита.
- Фиг. 4—6. *Cleiothyridina pectinifera* (Sowerby). 4 — спинная створка; 5 — брюшная створка; 6 — вид сбоку. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, гижигинская свита (колл. В. М. Заводовского).
- Фиг. 7—9. *Dielasma einori* Zavodovsky. 7 — вид сбоку; 8 — брюшная створка; 9 — спинная створка. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, хивачская свита (Заводовский, 1958).
- Фиг. 10—12. *Dielasma tolmatschowi* Licharew var. *chiratschensis* Zavodovsky. 10 — вид спереди; 11 — спинная створка; 12 — вид сбоку. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, хивачская свита (Заводовский, 1958).
- Фиг. 13—15. *Dielasma convexa* Zavodovsky. 13 — спинная створка; 14 — вид спереди; 15 — вид сбоку. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, хивачская свита (Заводовский, 1958).
- Фиг. 16. *Dielasma* cf. *giganteum* Tschernyschew. Вид со стороны спинной створки. Р. Омолон, п. пермь.



Т а б л и ц а XXXVII

- Фиг. 1. *Dielasma* cf. *truncatum* Waagen. Спинная створка. Левобережье р. Омолон, ключ Катюша (колл. Б. К. Лихарева и О. Л. Эйнора)
- Фиг. 2—4. *Actinoconchus plano-sulcata* (Phillips). 2 — вид со стороны брюшной створки; 3—вид со стороны спинной створки; 4—вид сбоку. Р. Столбовая, правый приток р. Колымы, н. пермь (колл. Б. К. Лихарева и О. Л. Эйнора).
- Фиг. 5—6. *Actinoconchus expansus* (Phillips). Брюшные створки. Р. Березовка, приток р. Колымы (колл. Б. К. Лихарева и О. Л. Эйнора).
- Фиг. 7—10. *Martiniopsis branxotonensis* Etheridge. 7 — вид со стороны брюшной створки; 8 — вид со стороны спинной створки; 9 — вид спереди; 10 — вид сбоку. Правый берег р. Русской, притока р. Коргодон.



1



2



3



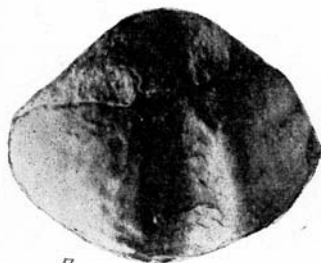
6



5



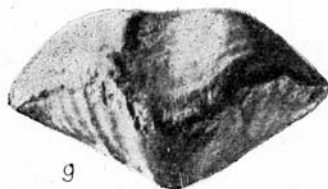
4



7



8



9



10

Т а б л и ц а XXXVIII

Фиг. 1—4. *Cyrtospirifer* (?) *kharaulakhensis* (Fredericks). 1 — брюшная створка; 2—4 — спинные створки. Хараулахские горы, в. пермь (Фредерикс, 1931).

Фиг. 5—8. *Strophalosia tolli* (Fredericks). 5—6 — внутренние ядра брюшных створок; 7—8 — внутреннее строение спинных створок. Хараулахские горы, в. пермь (Фредерикс, 1931).



1



2



3



4



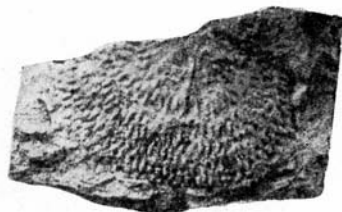
5



6



7



8

Т а б л и ц а XXXIX

Фиг. 1. *Intomodesma turgida* Popow. Хараулахские горы, в. пермь (Попов, 1957).

Фиг. 2—3. *Allorisma gibbosa* Maslennikow. 2 — правая створка; 3 — левая створка. Р. Хивач (басс. р. Ыжиги), в. пермь (колл. Д. Ф. Масленикова).



1



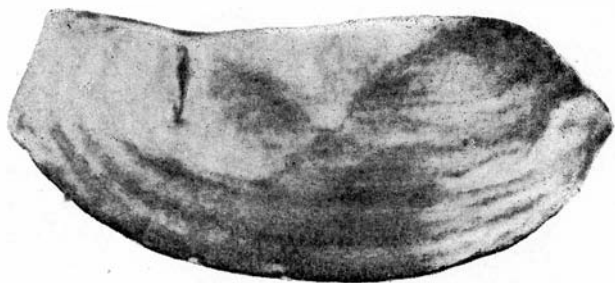
2



3

Т а б л и ц а X I.

- Фиг. 1—2. *Sanguinolites* cf. *plicatus* (Portlock). 1 — правая створка; 2 — левая створка. Р. Мунгуджак (басс. р. Колымы), пермь (Лихарев, 1934).
- Фиг. 3. *Nuculana magna* Porow. Левая створка. Зап. Верхоянсь, р. Уяна, в. пермь, тыринский горизонт.
- Фиг. 4. *Sanguinolites gijigensis* Maslennikow. Правая створка. Р. Хивач (басс. р. Гижиги), в. пермь, джигдалинская свита (Масленников, 1954).



1



2



3



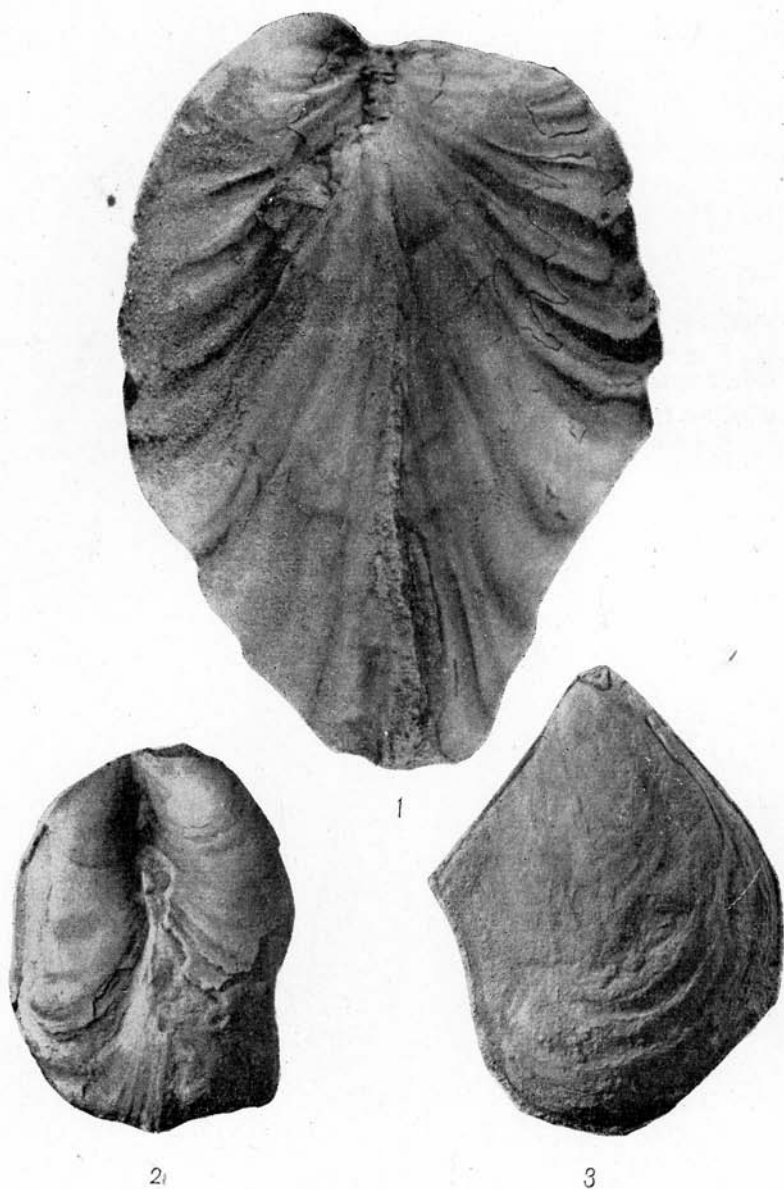
4

Т а б л и ц а XLI

Фиг. 1. *Intomodesma turgida* Porow. Хараулахские горы, в. пермь (Попов, 1957).

Фиг. 2. *Kolymia irregularis* Licharew. Вид с переднего края. Зап. Верхоянье, в. пермь (Попов, 1957).

Фиг. 3. *Kolymia pterineaeformis* Porow. Зап. Верхоянье, в. пермь (Попов, 1957).



Т а б л и ц а XLII

Фиг. 1. *Kolymia inoceramiformis* Licharew. Верхоянье, в. пермь (Попов, 1957).

Фиг. 2. *Kolymia simkini* Роров. Верхоянье, в. пермь (Попов, 1957).

Фиг. 3—4. *Kolymia lenaensis* Роров. 3 — правая створка; 4 — вид с переднего края. Хараулахские горы, в. пермь (Попов, 1957).



1



4



3



2

Т а б л и ц а X L I I I

- Фиг. 1—2. *Aviculopecten (Deltopecten) kolymaensis* Maslennikow.
Левые створки. Р. Хивач (басс. р. Гижигя), в. пермь.
- Фиг. 3—4. *Intomodesma costata* Роров. 3 — правая створка, вид с
переднего края; 4 — то же, вид сбоку. Хараулахские горы,
в. пермь (Попов, 1957).



1



3



4



2

Т а б л и ц а XLIV

- Фиг. 1—2. *Atomodesma variabilis* Wanner. 1 — вид спереди;
2 — правая створка. Хараулахские горы, р. Ирысах,
в. пермь (Попов, 1957).
- Фиг. 3—4. *Pachymyonia elata* Роров. 3 — вид сбоку; 4 — вид
с замочного края (Попов, 1957).
- Фиг. 5—6. *Warthia imtatschanensis* Роров. Вост. Верхоянье,
р. Имтачан, в. пермь (Попов, 1957).



1



2



3



5



4



6

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Предисловие	3
Стратиграфия	5
Краткое описание изображенных форм	15
Тип Protozoa (простейшие)	15
Класс Sarcodina (саркодовые)	15
Тип Coelenterata (кишечнополостные)	19
Класс Anthozoa (кораллы)	19
Тип Bryozoa (мшанки)	23
Тип Brachiopoda (плеченогие)	30
Тип Mollusca (моллюски)	71
Класс Pelecypoda (топороногие)	71
Класс Gastropoda (брюхоногие)	77
Литература	78
Указатель изображенных в атласе форм	80
Таблицы фауны	86

Аркадий Сергеевич Каширцев

Полевой атлас фауны пермских отложений Северо-Востока СССР

*Утверждено к печати Якутским филиалом Сибирского отделения
Академии наук СССР*

Редактор издательства *К. Б. Корда*. Технический редактор *Л. А. Сушкога*.
РИСО АН СССР № 126-36В. Сдано в набор 9/V 1959 г. Подписано к печати
13/X 1959 г. Формат 84×108¹/₃₂. Печ. л. 2,75+44вкл.=4,51 усл. печ. л.+5,5 вкл.=
7,2 уч. изд. л. Тираж 1200 экз. Т—10393. Изд. № 3096 Тип. зак. № 1990.

Цена 8 руб. 75 коп.

Издательство Академии наук СССР. Москва, Б-62, Подсосенский пер., 21
2-я типография Издательства АН СССР. Москва, Г-99, Публицкий пер., 10

ИСПРАВЛЕНИЯ И ОПЕЧАТКИ

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть
15	5 св.	Сарходовые	Саркодовые
19	8 сл.	Класс Anthozoa	Тип Coelenterata Класс Anthozoa.
178	2 св.	Заводский	Заводовский

А. С. Каширцев