

Н. В. ОЛЕНЕВА

МОНГОЛ АЛТАЙН ДЕВОНЫ ГАЛАВЫН МОР ХОЛТОН БИОСТРАТИГРАФИ

ОРОС-МОНГОЛЫН ХАМТАРСАН
ПАЛЕОНТОЛОГИЙН ЭКСПЕДИЦИ

Бүтээл, цуврал 47
1974 онд үндэслэгдсэн

ЭРХЛЭХ ЗӨЛӨӨЛ

академик Л. П. ТАТАРИНОВ,
академик Б. ЛУВСАНДАНЗАН,
академик Р. БАРСБОЛД,
Р. Е. АЛЕКСЕЕВА (хариуцагчтай эрхлэгч),
А. Ю. РОЗАНОВ, Г. А. АФАНАСЬЕВА, И. П. МОРОЗОВА



МОСКВА «НАУКА» 2000

Н. В. ОЛЕНЕВА

БРАХИОПОДЫ И БИОСТРАТИГРАФИЯ ДЕВОНА МОНГОЛЬСКОГО АЛТАЯ

СОВМЕСТНАЯ РОССИЙСКО-МОНГОЛЬСКАЯ
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ

Труды, вып. 47
Основаны в 1974 году

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

академик РАН Л. П. ТАТАРИНОВ,
академик АН МНР В. ЛУВСАНДАНЗАН,
академик АН МНР Р. БАРСБОЛД,
Р. Е. АЛЕКСЕЕВА (ответственный редактор),
А. Ю. РОЗАНОВ, Г. А. АФАНАСЬЕВА, И. П. МОРОЗОВА



МОСКВА «НАУКА» 2000

Oleneva N.V.

BRACHIOPODS AND BIOSTRATIGRAPHY OF DEVONIAN
DEPOSITS IN MONGOLIAN ALTAY REGION

THE JOINT RUSSIAN-MONGOLIAN
PALEONTOLOGICAL EXPEDITION

(Transaction, vol. 47)
Based in 1974

Editor board:

academician L.P. TATARINOV, academician R. BARSBOLD, academician B. LUVSANDANSAN,
A.Yu. ROSANOV, G.A. AFANASIEVA, I.P. MOROSOVA

Editor-in-chief R.E. ALEKSEEVA

References: L.A. NEVESSKAYA, A.A. SHEVYREV

Рецензенты:

Л.А. НЕВЕССКАЯ, А.А. ШЕВЫРЕВ

Оленева Н.В.

Брахиоподы и биостратиграфия девона Монгольского Алтая. —
М.: Наука, 2000. — 152 с., ил.
ISBN 5-02-004417-2

Впервые на площади двух крупных тектонических структур — Алтайской подзоны и Делюно-Юстыдского прогиба выполнено биостратиграфическое расчленение девонских отложений. Приводится полный список ископаемых остатков фауны и флоры, найденных на этой территории. По брахиоподам, относящимся к 22 семействам и 43 видам, выделены разновозрастные комплексы — 4 в Алтайской подзоне и 5 в Делюно-Юстыдском прогибе. Приведена широкая межрегиональная корреляция выделенных стратиграфических подразделений с подразделениями Международной стратиграфической шкалы.

Для палеонтологов, геологов, биостратиграфов.

ТП 99-II-№ 203

ISBN 5-02-004417-2

- © Издательство "Наука", 2000
© Российская академия наук и издательство "Наука",
серия "Труды Российско-Монгольской палеонтологической экспедиции (разработка, оформление),
1974 (год основания), 2000

ВВЕДЕНИЕ

В настоящей работе описаны девонские брахиоподы, собранные из послыонно изученных разрезов двух крупных структурных подразделений Монгольского Алтая, а именно Алтайской подзоны и Делюно-Юстыдского прогиба. На этой территории девонские отложения имеют большие мощности, широко распространены и представлены породами всех трех отделов девонской системы. Из них наиболее широкое распространение получили отложения среднего девона.

Монографическое описание брахиопод проведено по материалу, собранному автором во время полевых исследований 1988–1990 годов, проводившихся в составе экспедиции "Совгео в МНР". В работу также вошли коллекции, любезно переданные автору Р.Е. Алексеевой и Л.М. Улитиной, а также материалы А.Б. Дергунова и К.Л. Волочковича, переданные в разные годы Р.Е. Алексеевой на определение. При детальном изучении морфологии брахиопод был использован сравнительный материал из других районов Монголии, находящихся в Палеонтологическом институте РАН, просмотрены монографические коллекции силурийских и девонских брахиопод, хранящиеся в ЦНИГРИ музее им. Н.Ф. Чернышева (Санкт-Петербург) и СНИИГГИМС музее (Новосибирск).

В стратиграфической части работы тектоническое районирование принято по А.Б. Дергунову и Н.Г. Марковой (1974), А.Б. Дергунову и др. (1980). Кроме того, учтены материалы из отчетов геологических партий (Г. Бомбороо и др., 1983; Ц. Оргилл и др., 1985; А.Н. Демин и др., 1990; В.П. Филоненко и др., 1991; В.Т. Бобровский и др., 1991). Разрезы девонских отложений были изучены мною совместно с геологами А.Л. Будниковым, Г.И. Беломестных, В.Ю. Пережогиным, В.А. Соколовым. В процессе работы сопутствующие ископаемые организмы передавались на определение ведущим специалистам: табуляты — И.И. Чудиновой, ругозы — Л.М. Улитиной (ПИН РАН, Москва), двустворчатые моллюски — В.Ф. Куликовой, криноидеи — Г.А. Стукалиной, растительные остатки — Н.М. Петросян (ВСЕГЕИ, Санкт-Петербург). Всем названным специалистам автор выражает глубокую признательность.

При анализе стратиграфического распространения фауны были использованы также некоторые материалы предыдущих исследований за период с 1973 по 1985 год: отчет Улэгейской партии, ПГО "Записбгеология" (Шубин и др.); учтены определения, выполненные по табулятам В.Н. Дубатовым и С.В. Чернышевой, по ругозам — В.А. Желтоноговой, по трилобитам — Е.А. Ёлкиным (СНИИГГИМС, Новосибирск), по мшанкам — Г.В. Копаевич (ПИН РАН, Москва).

При параллелизации существенно карбонатных разрезов Алтайской подзоны и терригенных разрезов Делюно-Юстыдского прогиба, содержащих несопоставимые палеонтологические комплексы, использовался метод ступенчатой корреляции. В качестве промежуточных служили опорные разрезы карбонатных и терригенных фаций нижнего-среднего девона Монголии и средне-верхнедевонские разрезы Алтае-Саянской складчатой области. Корреляция с этими хорошо изученными разрезами позволила установить соответствие местных стратиграфических единиц зональным подразделениям региональных стратиграфических схем названных областей.

В палеонтологической части использовалась система брахиопод, изложенная в "Treatise on Invertebrate Paleontology", дополненная по публикациям, вышедшим по-

сле 1965 г. Монографическое изучение девонских брахиопод показало, что они представлены 43 видами и 13 не определяемыми до вида формами, относящимися к 32 родам, 22 семействам и 7 отрядам, среди которых 1 род и 8 видов новые. В целом изученная коллекция насчитывает более 1000 экземпляров. В настоящей работе описания видов даны с разной степенью детальности, что прежде всего зависело от количества и сохранности материала. В целом же материал давал возможность изучить как внешнюю форму раковины, так и элементы ее внутреннего строения. При полном растворении известкового вещества раковины ее внешнее и внутреннее строение изучалось по слепкам, изготовленным из пасты КЛТ и латекса. В случае, когда известковистое вещество раковины сохранилось, строение ее скелетных структур изучалось в прозрачных шлифах и на серийных поперечных срезах. Для исследования внутреннего строения раковин пришлифовано около 50 экземпляров, по отпечаткам и ядрам раковин выполнено более 20 слепков. Описанная коллекция хранится в Палеонтологическом институте РАН (Москва) под № 4427.

За внимание, неоценимую помощь и критические замечания в процессе работы я искренне благодарю доктора геолого-минералогических наук Р.Е. Алексееву. В процессе подготовки работы я постоянно пользовалась консультациями специалистов лаборатории брахиопод Палеонтологического института: Г.А. Афанасьевой, Е.А. Ивановой, С.С. Лазарева, И.Н. Мананкова и О.А. Эрлангер. Работы по фотографированию брахиопод выполнены В.Т. Антоновой (ПИН РАН). Считаю приятным долгом выразить им свою искреннюю благодарность и уважение. Оригинальные текстовые рисунки выполнены автором. Также выражаю свою признательность всем геологам экспедиции "Совгео в МНР" за помощь в сборе палеонтологического материала.

Часть I

БИОСТРАТИГРАФИЯ

Глава I

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

Впервые фаунистически охарактеризованные отложения девона на исследуемой территории Монгольского Алтая были установлены в 20-х годах при проведении геологических исследований, организованных Комитетом наук МНР при активной помощи Геологической экспедиции АН СССР. Работами экспедиции руководил И.П. Рачковский. В это время в ходе маршрутных пересечений в системе р. Буянту и в районе оз. Тал нур были найдены остатки табулят, брахиопод, мшанок, которые по определениям Б.Б. Чернышева (1937), Н.Е. Чернышевой (1937) и В.П. Нехорошева (1926) отвечали среднему девону.

В 50–60-е годы на территории Западной Монголии были поставлены планомерные мелкомасштабные геолого-съёмочные и тематические исследования. Последние проводились Совместной Советско-Монгольской геологической экспедицией АН СССР и АН МНР. В это время было намечено тектоническое районирование Западной Монголии на крупные структурные элементы, ограниченные глубинными разломами (Амантов и др., 1962; Дергунов, Маркова, 1974; Дергунов и др., 1980). На исследуемой площади было установлено широкое распространение мощных девонских отложений и их несогласное залегание на разновозрастных подстилающих толщах, а также резко выраженная фациальная изменчивость как по простиранию, так и по разрезу. Рядом исследователей мощные девонские толщи были подразделены на крупные литостратиграфические подразделения. В работах А.Х. Иванова и др. (1953), П.С. Матросова (1959) расчленение девонских толщ рассматривалось в целом для территории Монгольского Алтая. Позднее было выявлено, что разрезы девона в Алтайской структурнофациальной подзоне и Делюно-Юстыдском прогибе (=Делюно-Сарсайский) существенно отличаются по вещественному составу. Поэтому были составлены отдельные стратиграфические схемы девона для названных структур (Филиппова, Лувсанданзан, 1973; Дергунов и др., 1980). Во всех упомянутых стратиграфических схемах геологический возраст выделяемых подразделений датировался по предварительным определениям фауны и флоры.

Первая сводная работа, в которой авторы систематизировали весь имеющийся материал по стратиграфии, магматизму и тектонике на территории Западной Монголии, вышла в 1980 г. (Дергунов и др., 1980). Целью этого труда было восстановление истории геологического развития территории Западной Монголии, входившей в состав крупного палеозойского бассейна с момента его возникновения до замыкания и превращения в складчатую структуру.

В 70–80-х годах территория Монгольского Алтая была покрыта сетью средне-масштабных геолого-съёмочных работ (отчеты съёмочных партий: Г. Бомбороо и др., 1981–1983 г.; Ц. Оргилл и др., 1985 г.; Шубин и др., 1973–1985 гг.). В результате этих работ на территории Монгольского Алтая были уточнены мощности девонских образований, выделен ряд свит, составлены более детальные стратиграфические схемы палеозойских отложений.

В последние годы (1987–1991) экспедицией "Совгео в МНР" на территории Монгольского Алтая была организована крупномасштабная геологическая съёмка

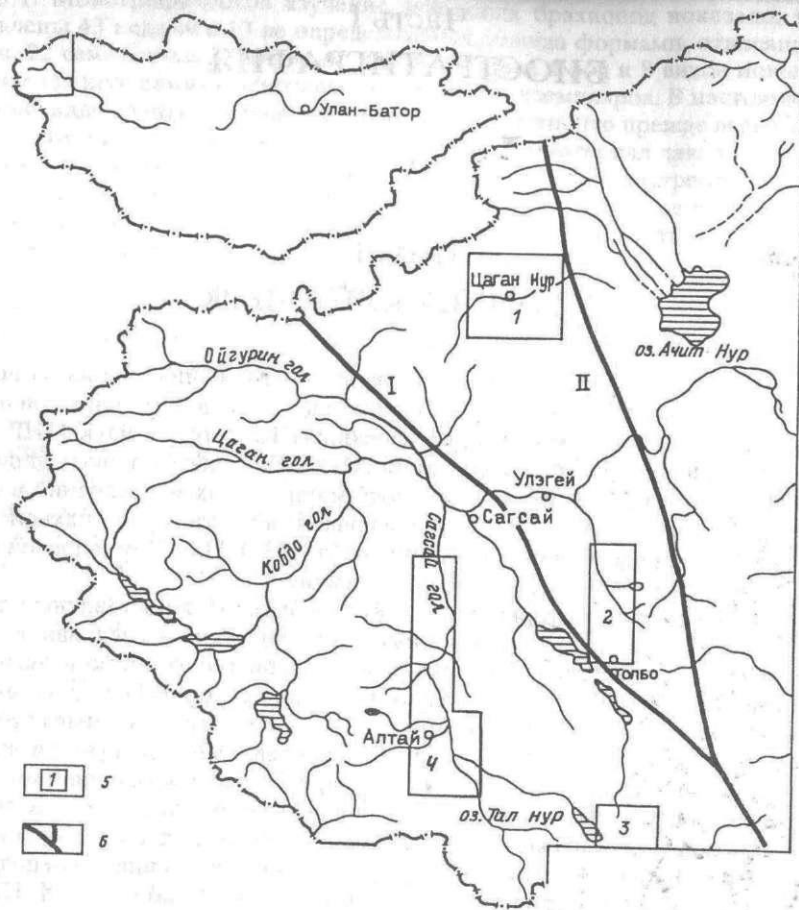


Рис. 1. Схема расположения района и участков работ

Участки работ: 1 – Цаганнурский; 2 – Хатугольский; 3 – Талнурский; 4 – Сагсайский; 5 – границы участков работ; 6 – глубинные разломы: I – Толбонурский, II – Кобдинский

(отчеты съемочных партий: Демин и др., 1990 г.; Бобровский и др., 1991 г.; Стороженко и др., 1991 г.; Филоненко и др., 1991). В составе этой экспедиции работала автор настоящей работы, в обязанности которой входили изучение геологических разрезов и сбор палеонтологического материала. Основные разрезы изучались на площади участков: Цаганнурский, Хатугольский, Талнурский и Сагсайский (рис. 1).

В процессе работы сотрудниками экспедиции было проведено расчленение палеозойских, в том числе и девонских, толщ на ряд свит, найдены новые местонахождения фауны и флоры. При этом датировка геологического возраста выделенных свит в отчетах была дана, как и прежде, в основном по предварительным определениям палеонтологического материала.

В данной работе сохранены почти все свиты, выделенные геологами. Однако после монографического изучения брахиопод был существенно изменен их геологический возраст и в составе некоторых свит выделены разновозрастные слои.

В заключение необходимо отметить, что стратиграфия девонских отложений в исследуемых структурах Монгольского Алтая оставалась наименее изученной в стране. Причиной этому были сложное тектоническое строение, фациальная неустойчивость девонских образований и отсутствие геологических карт необходимого

масштаба для проведения биостратиграфических исследований. Из палеонтологических остатков, найденных на исследуемой площади, к моменту настоящей работы были описаны 11 новых видов мшанок (Копаяевич, 1984), а из брахиопод – 2 известных вида спириферид (Мендбаяр, 1976). На остальной территории Монголии биостратиграфические исследования велись с 1969 г. сотрудниками Совместной Советско-Монгольской палеонтологической экспедиции АН СССР и АН МНР.

Первые работы по биостратиграфии девона Монголии появились в начале 80-х годов (Алексеева и др., 1981; Шаркова, 1981). В это время было установлено, что терригенные и карбонатные толщи нижнего девона содержат фауну, резко отличающуюся по составу. Поэтому были созданы отдельные биостратиграфические схемы для терригенных и карбонатных разрезов нижнего девона. Основой для создания биостратиграфической схемы терригенных отложений нижнего девона послужили разрезы, находящиеся в Кобдинской подзоне, смежной с исследуемой площадью. Позднее была разработана унифицированная биостратиграфическая схема нижнего и среднего девона Монголии (Алексеева, 1990, 1993). Эта схема, принятая Межведомственным стратиграфическим комитетом Монголии (1990 г.), признается в настоящей работе.

В рассматриваемой схеме выделяются 5 горизонтов: бортэгский (лохков), бигэрский (прага), чулунский (эмс), цаганхалгинский (эмс-эйфель) и цаганнурский (живет). Стратотип последнего избран на исследуемой площади и характеристика его дана в основном по материалам, собранным в северной части Делюно-Юстыдского прогиба. На остальной территории Монголии одновозрастные отложения этого горизонта представлены либо только терригенными породами с редкими остатками флоры (восточные районы), либо вулканогенными толщами (южные районы).

Глава 2.

СТРАТИГРАФИЯ ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ АЛТАЙСКОЙ ПОДЗОНЫ И ДЕЛЮНО-ЮСТЫДСКОГО ПРОГИБА

Исследуемые площади в пределах Алтайской подзоны и Делюно-Юстыдского прогиба находятся в западной части Монгольско-Алтайской структурно-тектонической зоны, занимающей все пространство к западу от Кобдинского разлома (рис. 2).

В Алтайской подзоне девонские отложения выполняют ряд наложенных мульд, развитых в бассейнах рек Цаган и Сагсай (Лувсанданзан, Матросов, 1959; Дергунов, Лувсанданзан, 1970, 1971; Дергунов, Маркова, 1974). Эти мульды, как правило, локализуются вдоль разломов северо-западного простирания в виде небольших полей, которые серией мелких разломов разбиты на небольшие тектонические блоки. Мною девонские образования изучались только на площади Сагсайской и Баинтуинской мульд.

Сагсайская мульда находится в центральной части Алтайской подзоны в среднем течении реки Сагсай, занимая значительную часть ее левобережья, прослеживаясь с юга на север на 20–25 км. Девонские образования этой мульды представляют собой изолированные тектонические блоки, развитые разрывными нарушениями и смятые в складки, отложения в блоках имеют основное направление на восток и северо-восток под углами 10–60°, трассируют, главным образом, зону Сагсайского глубинного разлома.

Баинтуинская мульда находится на правобережье реки Сагсай, восточнее сомо-на Баинту. С запада и северо-востока границы мульды обозначены разломами ме-

Соотношение стратиграфических схем девонских отложений Алтайской подзоны

Филиппова, Лувсанданзан, 1973		Дергунов и др., 1980		Отчеты: Демин и др., 1990; Бобровский и др., 1991		В настоящей работе	
Монгольско-Алтайская зона		Монгольско-Алтайская п/зона		Алтайская подзона		Алтайская подзона	
живет – фран	осадочно-вулканогенная толща	живет – фран	осадочно-вулканогенная толща	фран – фамен	хухульская свита	фран – фамен	карбонатно-терригенная толща
				фран – живет	холдзатийнская свита	живет	хухульская свита холдзатийнская свита
эйфель	сагсайская свита	эмс – эйфель	осадочно-вулканогенный комплекс	эмс – эйфель	бардамгольская свита	верхний эмс-эйфель	верхняя подсвита
						нижний эмс	нижняя подсвита
эмс	ойгуринская свита				бастульская свита	прага	бастульская свита
							отугийнская свита
					эмс	уланхусская свита	лохков

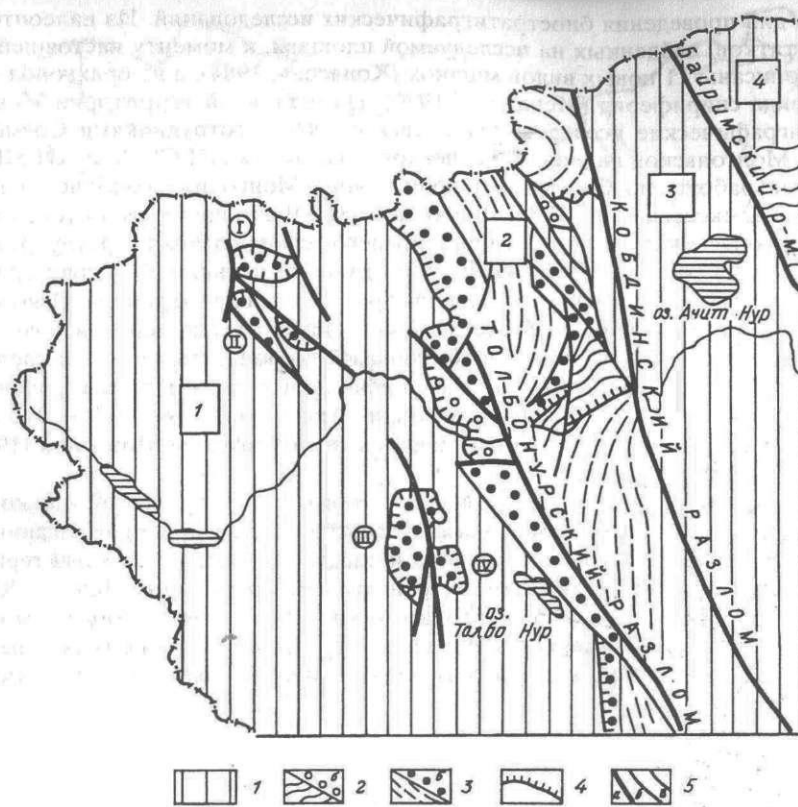


Рис. 2. Тектоническая схема Алтайской подзоны (по А.Б. Дергунову, Н.Г. Марковой, 1974)

1 – рифейско-кембрийский складчатый комплекс; 2 – ордовик – силурийский складчатый комплекс (а – в геосинклинальных прогибах, б – наложенных мульдах); 3 – девонский складчатый комплекс (а – в региональных прогибах, б – наложенных мульдах); 4 – границы наложенных структур; 5 – разломы (а – глубинные, б – надвиги, в – прочие)

Цифрами на схеме обозначены: структурные подзоны:

1 – Алтайская подзона, 2 – Делюно-Юстыдский прогиб, 3 – Кобдинская подзона, 4 – Цаганшибетинская подзона; наложенные мульды: I – Ойгуринская, II – Цагангольская, III – Сагсайская, IV – Баинтуинская

ридиального и северо-северо-восточного простирания, в связи с чем ее очертания приобретают форму неправильного треугольника протяженностью 10–15 км.

Алтайская и Буянтинская муьды относятся к типичным наложенным структурам, заполненным сходными по составу морскими, вулканогенно-осадочными толщами богато охарактеризованными многочисленной и разнообразной фауной – кораллами (тетракораллы, табуляты), брахиоподами, морскими лилиями. В терригенных толщах впервые были найдены обильные остатки ископаемой флоры. Среди перечисленной фауны брахиоподы, которые встречаются в различных фациях, являются наиболее широко распространенной, наиболее изученной и стратиграфической группой среди остальных бентосных животных. Важное значение для датировки геологического возраста вмещающих толщ имеют также растительные остатки, занимающие господствующее положение на некоторых уровнях разрезов, а также другие группы фауны.

В Алтайской подзоне, благодаря работам предшественников (Лувсанданзан, Матросов, 1959; Филиппова, Лувсанданзан, 1973; Дергунов, Маркова, 1974; Дергунов, 1980), разрез вулканогенно-осадочного комплекса девона был расчленен на

три разнофациальных комплекса (снизу-вверх): вулканогенный, существенно-терригенный и осадочно-вулканогенный (табл. 1). Из них, нижний выделен П.С. Матросовым в ойгуринскую свиту, отложения которой отличаются значительной фациальной неустойчивостью и представлены различными лавами, пирокластами преимущественно кислого и реже среднего состава. По предварительным определениям кораллов, мшанок и брахиопод, возраст свиты датировался в интервале верхов нижнего девона – эйфельским ярусом. Второму комплексу отвечает сагсайская свита, описанная Б. Лувсанданзаном и П.С. Матросовым по левому борту долины реки Сагсай, в ее среднем течении, а также в верховьях реки Ойгурин. В нижних горизонтах сагсайской свиты преобладают грубокластические породы ярко-красные, розовые, белые гравелиты, конгломераты, кварцевые песчаники, часто косослоистые. Средняя часть сложена сероцветными и пестроцветными песчаниками, алевролитами с горизонтами биогермных известняков. В верхней ее части снова появляются грубообломочные красноцветные породы, подобные нижним горизонтам. По предварительному заключению табулят и мшанок отложения сагсайской свиты также датировались в интервале конца нижнего девона – эйфельского яруса. Девонские образования ойгуринской и сагсайской свит трансгрессивно залегают на разновозрастных додевонских и девонских толщах, а между собой обнаруживают локальное несогласие, подтверждаемое наличием конгломератов в основании разреза сагсайской свиты. По последним материалам отчетов геолого-съемочных экспедиций “Совгео в МНР” за 1990–1991 годы, отложения нижнего, осадочно-вулканогенного комплекса (ойгуринская свита) датировались эмским и эмс-эй-

фельским возрастами. Отложения среднего комплекса (сагсайская свита) датировались как эмс-эйфель.

В настоящей работе уточнены мощности и значительно изменен возраст рассматриваемых отложений. В составе ойгуриной свиты (вулканогенной толщи) нами выделены образования, отвечающие лохковскому и пражскому ярусам, в составе сагсайской свиты – эмсскому и эмс-эйфельскому ярусам.

Отложения выделенного ранее третьего комплекса с размывом залегают на подстилающие образования и подразделяются на две толщи: нижнюю – терригенную и верхнюю – вулканогенную. Нижняя толща представлена базальными конгломератами, чередованием красноцветных и серых гравелитов, разномерных песчаников с редкими горизонтами алевролитов. Верхняя, вулканогенная, толща в нижней части представлена горизонтами лав основного состава, сменяющимися буровато-серыми лавами и лавобрекчиями кислого состава. По материалам отчетов (Демин и др., 1990, Бобровский и др., 1991) возраст нижней, терригенной, толщи третьего комплекса определен как живет-франский, верхней, вулканогенной – как фран-фаменский.

В настоящей работе, отложения третьего комплекса, венчающие разрез девонских отложений, относятся к живетскому ярусу и, кроме того, содержат отложения верхнего девона неустановленной ярусной принадлежности.

Алтайская подзона граничит на востоке с Делюно-Юстыдским моногеосинклинальным прогибом (Дергунов, Лувсанданзан 1971; Дергунов, Маркова, 1974; Дергунов и др., 1980), который представляет собой линейную структуру северо-северо-западного простирания, протягивающуюся более, чем на 400 км, при ширине до 50 км. Границами прогиба являются на юге Толбонурский, а на западе Кобдинский глубинные разломы. Северное его окончание находится на территории России, в долине р. Юстыд, и почти совпадает с контуром Ануйско-Чуйской котловины. Часть прогиба, расположенная на территории России, описывалась как Юстыдский прогиб (Дергунов, 1967). Основное место в строении Делюно-Юстыдского прогиба занимают флишеидные терригенные образования девона. Они имеют широкое площадное распространение, слагая в основном центральную часть прогиба и, в целом, представляют собой моноклинально залегающую толщу с падением пластов на северо-запад под углами 5–15°, осложненную вбросово-надвиговыми дислокациями. Эта толща с резким угловым несогласием залегает на более древних сериях. Морские терригенные образования девона здесь богато охарактеризованы разнообразной фауной брахиопод, двусторчатых моллюсков, морских лилий, трилобитов, и остатками флоры.

Девонские образования Делюно-Юстыдского прогиба были подразделены на два крупных разновозрастных комплекса (Дергунов, Лувсанданзан, 1970, 1971; Дергунов и др. 1980). Нижне-среднедевонский комплекс представлен пестроцветными осадочно-вулканогенными образованиями, средне-верхнедевонский – терригенными “черносланцевыми” образованиями (табл. 2). Нижний комплекс, налегает с резким несогласием на подстилающие толщи. Состав и строение этого вулканогенного комплекса при прослеживании его по простиранию с юга на север подвержены сильным фаціальным изменениям. По своему составу этот комплекс близок к вулканогенным образованиям нижней толщи Алтайской подзоны. Также по простиранию прогиба изменяются его мощности. В северной части прогиба, в районе сомона Цаганчур, разрез вулканогенной толщи представлен преимущественно красноцветными лавами и пирокластами кислого и среднего состава с горизонтами туфогенно-осадочных пород. Мощность толщи составляет 1200 м. Выше согласно залегает сероцветная песчаниково-алевролитовая “черносланцевая” толща.

Южнее, в районе сомона Толбо, также с резким несогласием на кембрийско-ордовикских образованиях залегает нижне-среднедевонская толща, представленная красноцветными терригенными породами, известняками с редкими горизонта-

Таблица 2

Соотношение стратиграфических схем девонских отложений Делюно-Юстыдского прогиба

Дергунов и др., 1980		Отчет Бомбороо и др., 1983; Оргил и др., 1985		Отчеты: Демин и др., 1990; Филоненко и др., 1991; Бобровский и др., 1991		В настоящей работе	
живет – фран	терригенный черносланцевый комплекс	живет – фран	цагансаласская свита	фран – фамен	талнурская свита	нижний фамен	талнурская свита
			хатугольская свита	живет – фран	цагансаласская свита	нижний фран	цагансаласская свита
				эмс	хатугольская свита	живет	зээгтийские слои
					кошкарлыгская свита	верхний эмс-эйфель	дундтолгойские слои
эмс – эйфель	осадочно-вулканогенный комплекс	эмс – эйфель	сагсайская свита	нижний девон	тунгэтская свита	эмс	тунгэтская свита
			ойгуриная свита		авдарынская свита буратская свита		

ми кислых эффузивов. В этой части прогиба вулканогенная толща практически выклинивается. Ее мощность сокращается до 300–400 м.

В Делюно-Юстыдской котловине, кроме средних и кислых вулканитов, девонские отложения представлены пластами сероцветных, кремнистых алевролитов, которые чередуются с “черносланцевыми” породами, намечая, таким образом постепенный переход к верхней терригенной толще. На этом участке мощность нижне-среднедевонской кремнисто-вулканогенной толщи достигает 2000 м.

Верхний, “черносланцевый” комплекс, характеризуется, отсутствием эффузивов, характерным “черносланцевым” обликом и однообразным, выдержанным, песчано-алевролитовым составом. Наиболее развиты в составе комплекса темно-серые алевролиты, черные сланцы, местами с известняками, серыми мелко- и среднезернистыми кварцлагноклазовыми песчаниками, по разрезу части находят флоры и фауны. При прослеживании по простиранию с юга на север изменяются структурно-стратиграфические взаимоотношения нижнего, осадочно-вулканогенного комплекса с перекрывающими, терригенными образованиями верхнего комплекса. Если в северной части прогиба, на подстилающую, терригенно-вулканогенную толщу согласно залегает типичная “черносланцевая” толща, то на юге, нижнюю – вулканогенную и верхнюю – терригенную “черносланцевую” комплексы связаны между собой постепенным переходом.

В результате геолого-съёмочных работ, проведенных экспедицией “Совгео в МНР”, возраст нижнего, осадочно-вулканогенного комплекса был определен как нижний девон, в составе верхнего – выделены отложения эмсского, живет-франского и фран-фаменского возрастов.

В настоящей работе уточнены мощности и значительно изменен геологический возраст рассматриваемых отложений. Возраст нижнего, осадочно-вулканогенного

генного комплекса, определен как эмсский. В верхнем, терригенном, "черносланцевом" комплексе выделены стратиграфические подразделения, отвечающие интервалу верхнего эмса-эйфеля, живетского и франского ярусов. Венчает разрез верхнего комплекса пестроцветная, карбонатно-терригенная толща фаменского яруса.

Надо заметить, что на площади Делюно-Юстыдского прогиба, фаунистически охарактеризованные отложения франского и фаменского ярусов выделяются впервые.

Таким образом, в Делюно-Юстыдском прогибе седиментация девонских отложений началась с эмса, то есть значительно позднее, чем в Алтайской структурной подзоне. Кроме этого, накопление мощных разновозрастных толщ в этом морском бассейне происходило продолжительное время без перерывов.

2.1. АЛТАЙСКАЯ ПОДЗОНА

В настоящей работе признаются стратиграфические подразделения, установленные позднее в процессе геологической съемки, проведенной экспедицией "Совгео в МНР" (Демин и др. 1990 г.; Бобровский и др. 1991 г.; Стороженко и др., 1991 г.; Филоненко и др., 1991 г.). В Алтайской подзоне в составе девона были выделены следующие свиты (снизу—вверх): уланхусская, отугийнская, бастульская, бардамгольская, холдзатийнская и хухульская. Из них первые четыре свиты были отнесены к эмсскому и эмско-эйфельскому ярусам, две последние к живетско-фаменскому.

В результате монографического изучения брахиопод изменены возрастные датировки всех свит, отнесенных к интервалу эмс-эйфель и уточнен геологический возраст верхних свит — холдзатийнской и хухульской (см. табл. 1). По новым данным нижняя, уланхусская свита отвечает лохковскому ярусу, а отугийнская и бастульская свиты — пражскому. В составе бардамгольской свиты признаются нижнебардамгольская подсвита, как соответствующая нижней половине эмса и верхнебардамгольская, содержащая отложения нерасчлененной толщ верхнего эмса-эйфеля. Холдзатийнская и хухульская свиты относятся к живетскому ярусу. Для верхнедевонских отложений, найденных в тектоническом блоке, определение точной ярусной датировки не представляется возможным.

НИЖНИЙ ДЕВОН

В составе нижнего девона рассматриваются уланхусская, отугийнская и бастульская свиты и нижнебардамгольская подсвита.

Уланхусская свита (лохков) включает наиболее древние отложения девона на исследуемой территории. Структурно несогласно, как правило, в виде покровов и "нашлепок" она залегает на средне верхнекембрийских породах и стратиграфически согласно перекрывается вулканогенными образованиями отугийнской свиты. Отложения уланхусской свиты представлены небольшими маломощными выходами (редко до 450 м) буровато-серых, красноцветных песчаников, гравелитов, конгломератов, с прослоями и линзами органогенных известняков. В известняках были найдены брахиоподы *Chalimochonetes huhunurensis* (Aleks.), *Hebetoechia vagranica mongolica* O. Erl., *Howellella angustiplicata* (Kozl.), *H. laeviplicata* (Kozl.), *Eoreticularia* sp., двустворки *Cypricardella? cf. bellatula* Wil. et Breg., *Praectenodonta? cf. ledaeiformis* (Khalf.), *Ptychopteria* (*Ptychopteria*) sp., криноидеи *Mediocrinus medius* Yelt. et Stuk., *Asperocrinus* sp., *Pandocrinus pandus* Stuk., *Costatocrinus bicostatus* (Stuk.).

В характерный комплекс фауны уланхусской свиты входят брахиоподы *Ch. huhunurensis*, *Heb. vagranica mongolica*, *How. angustiplicata*, *How. laeviplicata* и криноидеи *M. medius*, *P. pandus*, *C. bicostatus*. Названные виды широко распространены в лохковском ярусе Монголии и смежных областей, а также в других регионах. На основании этого уланхусская свита отнесена к лохкову.

Ниже дано описание разрезов ландшафта палеозойского периода. Он был изучен Л.М. Улитиной (1974, 1988 гг.) в полосе распространения уланхусской свиты на правом берегу реки Сагсай, в районе перевала Бугучийн Даваа. Хорошо обнаженные выходы свиты расположены к северу от перевала в 0.8 и 1.5 км и северо-северо-восточнее в 1.4 км. Здесь свита сложена следующими породами (снизу вверх):

	Мощность, м
1. Кварцитовидные, крупнозернистые песчаники.....	1
2. Сланцы серовато-палевые, известковые, тонкоплитчатые, листоватые, мергелистые.....	5
3. Известняки серые, песчаные, плитчатые, в основании слоя с брахиоподами <i>Chalimochonetes huhunurensis</i> , <i>Hebetoechia vagranica mongolica</i> , <i>Howellella angustiplicata</i> , <i>H. laeviplicata</i> , <i>Eoreticularia</i> sp., <i>tenhuunurensis</i> . Вверх по разрезу увеличивается количество известковистого материала, появляются табулятакулиты. Вверх по разрезу увеличивается количество известковистого материала, появляются табулятакулиты, ветвистые и одиночные ругозы, строматопороидеи.....	7
4. Известняки серые, толстоплитчатые с кораллами.....	7
5. Переслаивание алевролитов, пестроцветных песчаников.....	100
Общая мощность 120 м.	

Из этих же отложений в 1700 м западнее—юго-западнее от горы Цахир Дэл Толгой, в небольшом тектоническом блоке, мною найден сходный комплекс брахиопод.

В 21 км к юго-юго-западу от сомона Улэгей, севернее озера Шара нур, в 550 м от абс. отм. 2410, среди вулканитов в небольшом тектоническом блоке наблюдаются (снизу вверх):

	Мощность, м
1. Конгломераты, красноцветные песчаники существенно кварцевого состава.....	0.1-0.2
2. Песчаники красноцветные, полимиктовые, переслаивающиеся с алевролитами серыми, зеленоватосерыми.....	1-2
3. Известняки буровато-серые с брахиоподами, неопределимыми до родов строфоменидами и атрипидами, криноидеями <i>Mediocrinus medius</i> , <i>Asperocrinus</i> sp., <i>Pandocrinus pandus</i> , <i>Costatocrinus bicostatus</i> двустворками <i>Cypricardella? cf. bellaula</i> , <i>Praectenodonta? cf. ledaeiformis</i> , <i>Ptychopteria</i> (<i>Ptychopteria</i>) sp.....	150
Общая мощность 152 м	

Отугийнская свита (прага) состоит из вулканогенных отложений, которые согласно залегают на терригенной уланхусской свите и с локальным размывом перекрываются риолитами и туфами бастульской свиты. Наиболее полно она представлена на правобережье реки Сагсай, южнее озера Тал нур. В низах свиты преобладают андезиты, переслаивающиеся с грубообломочными туфолами андезитов. Выше наблюдается постепенное повышение основности вулканогенного материала до базальтов с прослоями дацитов и риодацитов. В верхних частях разреза преобладают андезиты с пачками и слоями крупнообломочных туфов андезитов, туфов и игнимбритов. Мощность свиты достигает 2500 м.

Бастульская свита (прага) в районе Нарин-Нурина гранитного комплекса представлена риолитами, их туфами и игнимбритами мощностью до 250 м. Она залегает на эродированной поверхности вулканитов отугийнской свиты и несогласно перекрывается терригенной бардамгольской свитой.

Отугийнская и бастульская свиты относятся к пражскому ярусу по их стратиграфическому положению в разрезе. Так, первую из них подстилает уланхусская свита с фауной лохковского яруса. Вышележащая бастульская свита перекрывается отложениями, содержащими нижнеэмскую фауну.

Бардамгольская свита (эмс, эмс-эйфель) залегает несогласно на вулканогенных породах бастульской и более древних сериях. Ранее она была разделена на нижнюю и верхнюю подсвиты и отнесена в целом к эйфельскому ярусу (Демин и др., 1990). В настоящей работе нижнебардамгольская подсвита отвечает нижнему эмсу, а верхнебардамгольская — верхнему эмсу-эйфелю.

Нижнебардамгольская подсвита (нижний эмс). В ее основании развиты вишневыи, светло-серые песчаники средне-крупнозернистые, гравелиты, конгломера-

ты, кварцевые, полевошпатово-кварцевые (50 м). Выше залегает пачка песчаников кварцевых, светло-серых с прослоями мелкогалечных конгломератов, зеленовато-серых, вишневых, известняков алевритистых, пелитоморфных зеленовато-светло-серого цвета (250 м). Мощность нижней подсвиты от 200 до 500 м. В отложениях подсвиты в прослоях и линзах известняков найдены табуляты Favosites cf. goldfussi Orb., F. shengi Lin., Pachyfavosites cf. preplacenta. Dubat, P. cf. karcevae Dubat., Thamnopora compacta minima Shark., Pachypora tortuosa Schark., P. tomchumyshensis Miron., Dendropora ganinensis Miron., Egosiella lecomptei Miron.; ругозы Lyriellasma ariadnae Tcherep., Tryplasma hercynica (Roem.), T. aequabilis Lonsd., Rhizophyllum enorme Ether., Chlamydophyllum obscurum Poeta, Pseudochonophyllum pseudoheliantoides (Scherz.), Martinophyllum virgatum (Tcherep.); брахиоподы Leptagonia cf. orientalis Aleks., Leptostrophieella bayrimica Aleks., Tastaria sp., Wilsoniella prima Khalf., W. tchernyshevae O. Erl.

Возраст нижнебардамгольской подсвиты определяют табуляты P. tortuosa, E. lecomptei и брахиоподы L. orientalis, Lept. bayrimica, W. prima, W. tchernyshevae и представители Tastaria. Эти формы характерны для нижних лон чулунского горизонта, выделенных в разнофациальных толщах, а именно – Uncinulus tsakhirinicus (карбонатная фация) и Maoristrophia kailensis (терригенная фация). Названные лонны по составу донной и пелагической фауны относятся к нижнему эмсу. (Алексеева, 1993; Алексеева и др., 1995).

В наиболее полном разрезе бардамгольской свиты, приведенном далее, ее нижняя подсвита в основном сложена терригенными породами, не содержащими органических остатков. Комплексы кораллов и брахиопод были найдены в местонахождениях, описанных ниже.

В 11 км к югу от сомона Баинту, в 1,8 км к юго-западу от абс. отм. 2538,0 на правом берегу ручья Холдзатийн, левого притока реки Сагсай, Е.В. Головченко и О.Д. Суетенко в 1987 г. в карбонатно-терригенных отложениях мощностью 130 м были найдены табуляты Favosites cf. goldfussi, F. shengi Lin., Pachyfavosites cf. preplacenta, P. cf. karcevae; ругозы Lyriellasma ariadnae, L. sp., Tryplasma hercynica, Rhizophyllum enorme, Chlamydophyllum obscurum, Pseudochonophyllum pseudoheliantoides, Martinophyllum virgatum; брахиоподы Leptagonia cf. orientalis, Leptostrophieella bayrimica, Tastaria sp., Wilsoniella prima, W. tchernyshevae.

Из этих же отложений, на правом берегу ручья Холдзатийн, в 2,5 км к юго-западу от абс. отм. 2488,8 в серых известняках мощностью 50 м Л.М. Улитина собрала многочисленных Wilsoniella prima.

В среднем течении реки Кобдо, в левом борту, на излучине реки, в 16 км к юго-западу от сомона Улэгей, в 1 км к западу от абс. отм. 1735,0, среди эффузивов из небольшого выхода плитчатых, сильно трещиноватых, темно-серых известняков мощностью 50 м были найдены табуляты Pachypora tortuosa, P. tomchumyshensis, Dendropora ganinensis, Egosiella lecomptei и ругозы Tryplasma aequabilis.

НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ НИЖНЕГО-СРЕДНЕГО ДЕВОНА И СРЕДНИЙ ДЕВОН

К нерасчлененным образованиям верхнего эмса-эйфеля относится верхнебардамгольская подсвита, а живетского – холдзатийнская и хухульская свиты. В бардамгольской свите отсутствуют отложения, отвечающие в Монголии верхней лоне чулунского горизонта, выделенной как в терригенных (Trigonirhynchioshiensis), так и карбонатных разрезах (Spinatrypa (Spinatrypa) galinae – Cyrtinopsis nalivkini). Верхнебардамгольская подсвита залегает на подстилающей толще с базальными конгломератами в основании. Таким образом, в Алтайской подзоне, как и на всей остальной территории Монголии, нерасчлененные отложения верхнего эмса-эйфеля залегают трансгрессивно на подстилающих толщах.

Верхнебардамгольская подсвита (верхний эмс-эйфель)

В ее нижней части развиты преимущественно мелкогалечные конгломераты, гравелиты и крупнозернистые кварцевые песчаники. По разрезу они сменяются преимущественно пелитоморфными и алевритистыми известняками, известняками с прослоями туфов и единичными покровами дацитов. В верхней части разреза встречаются алевролиты кварц-полевошпатовые, с прослоями туфов и туффитов. В кровле подсвиты в алевролитовых известняках отмечается “плавающая галька” кремнистых образований. Мощность составляет более 1200 м. Отсюда в карбонатных прослоях найдены табуляты Favosites ex gr. goldfussi Orb., Pachyfavosites polymorphus (Gold.), Squameofavosites ex gr. obliquespinus (Tchern.), Caliapora cf. elegans Yanet., C. ex gr. tenuisquamata Dubat., Coenites cf. bachatensis Dubat., Egosiella ex gr. orbiculata Dubat., Heliolites cf. vulgaris Tchern.; ругозы Tryplasma hercynica (Roem.), T. aequabilis Lonsd., T. ex gr. devoniana Soshk., Chlamydophyllum obscurum Poeta, Lyriellasma sp., Barrandeophyllum perplexum Poeta, Syringaxon salairica Zhelt., Taimyrophyllum carinatum Bulv., Gurievskiella cylindrica Zhelt., Pseudochonophyllum pseudoheliantoides (Scherz.), Xystriphylum ex gr. uralicum Soshk.; мшанки Fenestella mongolica Кор. брахиоподы Schizophoria (Schizophoria) sp., Protoleptostrophia explanata (Sow.), Eucharitina dobrovi O. Erl., Areella barunica O. Erl., Atrypa (Atrypa) sp. I, A. (Atrypa) sp. II, Desquamatia (Desquamatia) minussinensis Aleks., Cyrtina sp.; трилобиты Proetus ex gr. myops Barr., Neoprobolium altaicum (Khalf.), Phacops cf. subcrucostata Khalf.

В нижней половине разреза, сложенной терригенными породами, найдены растения Caudophyton aquatilis S. Str., Barrandeinopsis beliakovi Krysht., Hostimella hostimensis P. et B.

По присутствию названных кораллов, брахиопод и растений верхнебардамгольская подсвита, залегающая стратиграфически несогласно на нижней подсвите, относится к нерасчлененным отложениям верхнего эмса-эйфеля. Учитывая, что холдзатийнская свита (живет) залегает с размывом на всех нижележащих образованиях, можно полагать, что объем верхнебардамгольской подсвиты скорее всего охватывает нижнюю половину эйфеля.

Наиболее полный разрез бардамгольской свиты изучен на левобережье р. Сагсай, севернее сомона Алтай, в районе горы Гэрэлгын хэтэл. Здесь она несогласно залегает на метапесчаниках среднего-верхнего кембрия и характеризуется следующим составом (снизу вверх):

Нижнебардамгольская подсвита

Мощность, м

1. Песчаники средне-крупнозернистые, гравелиты, мелкогалечные конгломераты кварцевые, полевошпатово-кварцевые, светло-серые с прослоями вишневых, вишнево-светло-серых песчаников	50
2. Известняки алевритистые, буровато-зеленовато-серые с прослоями полимиктовых, мелко-среднезернистых, буровато-светло-серых, существенно кварцевых песчаников	70
3. Песчаники крупнозернистые, конгломераты полимиктовые зеленые, зеленовато-вишневые	60
4. Известняки пелитоморфные, в кровле слоя зеленовато-серые витрокластические туфы	70
Общая мощность 240 м	

Верхнебардамгольская подсвита

5. Песчаники кварцевые, зеленовато-светло-серые (20 м), конгломераты мелкогалечные, вишнево-серые, выше крупнозернистые кварцевые песчаники (50 м), серые кварцевые песчаники	160
6. Аргиллиты алевритистые, зеленовато-серые с маломощными прослоями зеленовато-светло-серых, кремнисто-карбонатных алевролитовых пород (2–3 м)	185
7. Известняки алевролитовые, пелитоморфные, комковато-сугликовые, пестроокрашенные от зеленого до вишневого цветов с отпечатками флоры Caudophyton aquatilis, Barrandeinopsis beliakovi, Hostimella hostimensis	170
8. Кремнисто-карбонатные, зеленовато-серые алевролитовые породы	30
9. Алевролиты с прослоями известняков, зеленовато-серых кремнисто-карбонатных алевролитовых пород	90
10. Известняки алевритовые с прослоями тонкообломочного туфа, в кровле слоя маломощный покров (2 м) дацитового порфира	180

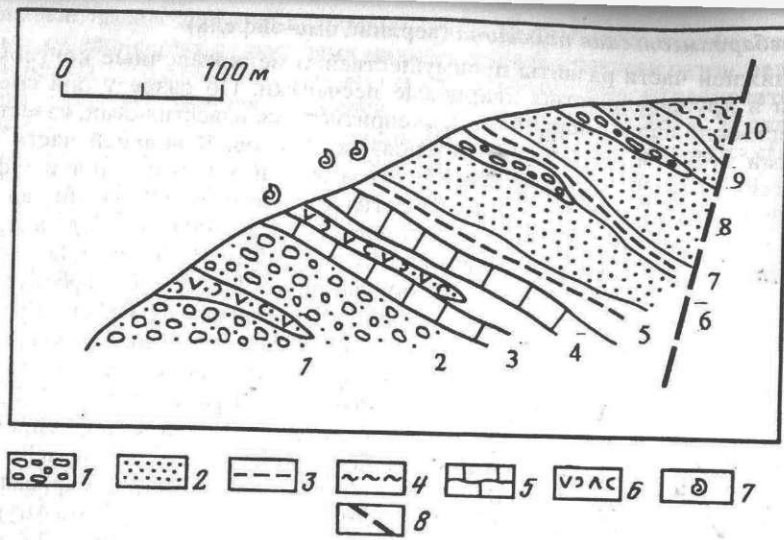


Рис. 3. Расположение местонахождений фауны и флоры в р-не правого борта руч. Шара Гоби (левого притока р. Сагсай), 3,9 км юго-западнее горы Ашла; верхнебардамгольская под-свита

1 – конгломераты; 2 – песчаники; 3 – алевролиты; 4 – аргиллиты; 5 – известняки; 6 – эффузивы; 7 – на-ходки фауны; 8 – структурный разлом

11. Алевролиты вишневые, карбонатно-кварц полевошпатовые с прослоями алевропесчаников	70
12. Известняки алевритистые с прослойками песчаных алевролитов	40
13. Кремнисто-карбонатные породы, вишневые, зеленые, с маломощными прослойками известня-ков	60
14. Песчаники мелкозернистые, кварц-полевошпатовые, зеленые, зеленовато-серые с прослоями буро-ватых алевролитов и маломощных прослоев кристаллокластических туфов	110
15. Алевролиты кварц-полевошпатовые, слюдисто кварц-полевошпатовые, с прослоями туфов, туффитов, известняков, витрокластических туфов	210
16. Туффиты гравелистые, на карбонатном цементе, зеленовато-вишнево-светло-серые	90
17. Известняки пелитоморфные, алевритовые	30
18. Алевролиты полевошпатовые, кварцевые, зеленовато-светло-серые с прослоями алевритовых известняков. В кровле галька кремнистых образований, размером 7–12 см	170

Общая мощность 1595 м

Общая мощность всей свиты 1835 м

Выходы верхнебардамгольской подсвиты хорошо обнажены в долине р. Сагсай. Ниже приводится описание разреза, изученного и составленного Л.М. Улитиной в районе правого борта ручья Шара Гоби (левого притока р. Сагсай), 3,9 км юго-западнее горы Ашла; (рис. 3). Характер контактов с подстилающими и перекрывающими отложениями по разрезу не наблюдался.

Разрез сложен следующими породами (снизу вверх):

	Мощность, м
1. Переслаивание серых и желтых песчаников, мелко и грубозернистых, кварцевых крупнопластчатых и конгломератов	45
2. Переслаивание желтых и серых песчаников, конгломератов и эффузивов. В кровле слоя зеленоватые туфы	70
3. Переслаивание серовато-коричневых детритусовых известняков, серых глинистых известняков и зеленых песчаников. Слой прорван эффузивами. В известняках ругозы: <i>Tryplasma hercynica</i> , <i>Rhizophyllum enorme</i> , <i>Chlamydoephyllum obscurum</i> , <i>Pseudochonophyllum pseudohelianthoides</i> , <i>Barrandeophyllum perplexum</i> , <i>Syringaxon salairica</i> , <i>Gurievskiella cylindrica</i> , <i>Lyrielasma</i> sp; брахиоподы <i>Schizophoria</i> (<i>Schizophoria</i>) sp., <i>Eucharitina dobrovi</i> , <i>Atrypa</i> (<i>Atrypa</i>) sp. I, <i>Atrypa</i> (<i>Atrypa</i>) sp. II, <i>Desquamatia</i> (<i>Desquamatia</i>) <i>minussinensis</i>	30

4. Переслаивание серых массивных известняков и зеленых алевролитов с табулятами, ругозами, гастро-подами, строматопоратами, ветвистыми мшанками, брахиоподами <i>Eucharitina dobrovi</i> , <i>Atrypa</i> (<i>Atrypa</i>) sp. I, <i>Atrypa</i> (<i>Atrypa</i>) sp. II, <i>Desquamatia</i> (<i>Desquamatia</i>) <i>minussinensis</i>	13
5. Серые, кварцевые, мелкозернистые песчаники с прослоями зеленоватых алевролитов, переходящие в известковистые песчаники и алевролиты с сетчатыми мшанками, строматопоратами, брахиоподами, криноидеями (здесь и далее состав фауны не был определен по причине утери коллекции в процессе перевозки)	15
6. Массивные, кварцевые, грубозернистые песчаники с прослоями конгломератов до 3 м мощностью	25
7. Серые, кварцевые, мелкозернистые песчаники с прослоями серых плитчатых алевролитов	6
8. Грубозернистый, кварцевый желтый песчаник с прослоями конгломератов	50
9. Серые, мелкозернистые, кварцевые песчаники	30
10. Переслаивание мелкозернистых зеленоватых песчаников и аргиллитов	20

Видимая мощность 304 м

Кроме вышеописанных разрезов, сборы фауны проводились из следующих местонахождений: с правой стороны от дороги Ульгий-Толбо: 1) в 10,5 км юго-юго-западнее от сомона Улэгей, в 2,2 км северо-восточнее от абс. отм. 2402; 2) в 3 км южнее сомона Улэгей; 3) в 20 км южнее сомона Улэгей, слева от дороги, в 1,4 км северо-восточнее от абс. отм. 2347.

В среднем девоне, помимо зйфельских отложений, входящих в состав бардамгольской свиты, выделены еще две свиты: пестроцветная терригенная – холдзатийская и вулканогенная – хухульская. Обе свиты отвечают живецкому ярусу.

Холдзатийская свита (живет) обнажается в основном на правобережье р. Сагсай, в районе перевала Бугучийн Даваа, горы Улаан и, кроме того, развита на левом берегу реки Сагсай, в районе горы Хурэн Толгой. В подошве свиты залегают базальные буровато-красные конгломераты с галькой подстилающих пород (30 м). В нижней части преобладают красноцветные и серые гравелиты, конгломераты и песчаники. Далее свита сложена буровато-зеленоватыми, реже серыми песчаниками, темно-серыми, буроватыми и желтыми известняками, песчанстыми и доломитизированными известняками, пестроцветными алевролитами, туфами, местами с прослоями красноватых и лиловых лав. Мощность свиты до 900 м. В карбонатных породах найдены табуляты *Thamnopora proba acrospina* Dubat., *Thecostegites firmus* Sok. (in Dubat.); ругозы *Cystiphyllodes ex gr. radugini* Ivania, *Altaiophyllum belgebaschicum* Ivania, *Heliophyllum* aff. *aiese* Soshk.; мшанки *Fistulipora dzolenensis* Kop. F. *indigena* Moroz., F. *subsphearica* Nekh., *Cheilotrypa copiosa* Kop., *Cyclotrypa circularis* Kop., *Sulcoretepora densa* Kop., *Lioclema zonale* Kop., *L. yakovlevi* (Schloen.), *Neotrematopora cristiformis* Kop., *Minussina spinosa* Moroz., *M. maculosa* Moroz., *Leptotrypa fragilis* Kop., *Leoptotrypella uniserialis* Kop., *Eostenopora cyphotrypoides* Kop., *E. nicholsoni* (Duncan), *Eridotrypella ornata* Moroz., *E. kwangsiensis* Yang and Hu, *E. mutabilis* Kop., *Kisylschinipora formosa* Kop., *Petalotrypa perforata* Nekh., *Semicoscinium hastatum* Kop., *S. altaicum* Nekh., *Hemitrypa mongolica* Nekh., *Fenestella pentagona* Wash.; брахиоподы *Leptagonia* sp. I, *Schizophoria* (*Schizophoria*) *striatula* (Schlot.), *Sibiratrypa lebedijanica* (Rzoñ.), *Protoliptostrophia?* sp., *Euryspirifer pseudocheehiel* (Hou Hunfe), *E. mesolobus* (Korov.), *Spinocurtia martianofi* (Stuck.), *S. carinata* Ehl. and Wright, *S. cedarensis* (Owen), *S. kizylschinica* Gratz., *S. mongolica* Olen., *S. sp.*, *Athyris concentrica* (Buch), *Retzia tschernyschewi* Peetz; криноидеи *Formosocrinus pentamerus* (Yelt. et. Sis.). Среди названных форм табуляты *Thamnopora proba acrospina*, *Thecostegites firmus*, ругозы *Altaiophyllum belgebaschicum*, брахиоподы *Euryspirifer pseudocheehiel*, представители *Spinocurtia* характерны для живецкого яруса и в основном для верхней его части – алчедатского горизонта и его эквивалентов в Алтае-Саянской области на Дальнем Востоке и др. Из мшанок 11 видов впервые были найдены и описаны из этого района, остальные характеризуют в основном живет Горного Алтая, Кузбасса, Минусинской котловины. В основном по составу брахиопод холдзатийская свита отнесена к верхней части живета.

Выходы холдзатийской свиты имеют ограниченное распространение, прослеживаясь в основном на правобережье р. Сагсай, где они образуют небольшие

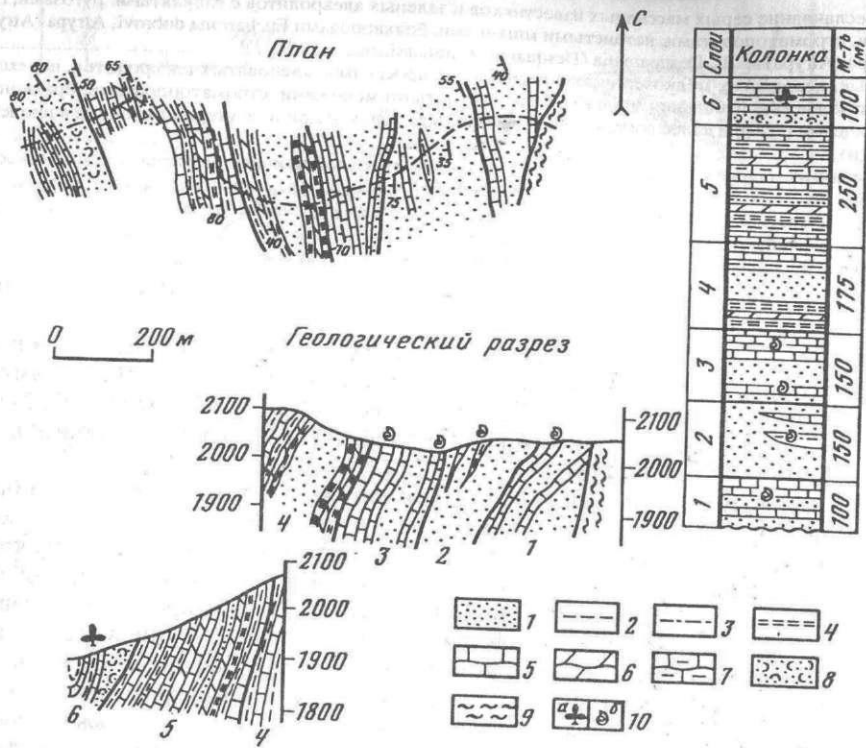


Рис. 4. Расположение местонахождений фауны и флоры на правом берегу р. Сагсай, в районе горы Улаан (абс. отм. 2089,5); холдзатийская свита

1 – песчаники; 2 – алевропесчаники; 3 – алевролиты; 4 – кремнистые алевролиты; 5 – известняки; 6 – известковистые алевролиты; 7 – сланцы, метаморфические сланцы; 8 – туфопесчаники; 9 – метаморфические сланцы; 10 – находки: а) – флоры, б) – фауны

тектонические блоки линзовидной формы, вытянутые вдоль Сагсайского разлома. Образования свиты повсеместно с угловым несогласием залегают на хлоритовых сланцах кембрия – ордовика. Ниже приводятся описания изученных разрезов:

На правом берегу р. Сагсай, в районе горы Улаан (абс. отм. 2089,5) (рис. 4) девонские отложения представлены (снизу вверх):

- | | |
|--|-------------|
| 1. Песчаники известковистые, полимиктовые с прослоями и линзами (1–6 м) известняков с мшанками: <i>Fistulipora indigena</i> Moroz., <i>Cheilotrypa copiosa</i> Kor., <i>Liocheima zonale</i> Kor., <i>Minussina maculosa</i> Moroz., <i>Eridotrypella ornata</i> Moroz., брахиоподами: <i>Schizophoria (Schizophoria) striatula</i> , <i>Spinocyrtia martianofi</i> , <i>Athyris concentrica</i> | Мощность, м |
| 2. Темно-серые песчаники, массивные, с редкими прослоями алевропесчаников и песчаных известняков с криноидеями, брахиоподами: <i>Spinocyrtia martianofi</i> (Stuck.), <i>S. cedarensis</i> (Owen), <i>S. sp.</i> , <i>Athyris concentrica</i> (Buch), криноидеи <i>Formosocrinus pentamerus</i> (Yelt. et Sis.) | 100 |
| 3. Пачка органогенных известняков темно-серых, буровато-серых, в нижней части песчаники известковистые с ругозами, мшанками, брахиоподами | 150 |
| 4. Переслаивание серых, темно-серых известняков и черных кремнистых пород, песчаники серые, мелкозернистые, в верхней части пачки буровато-зеленые алевролиты | 150 |
| 5. Переслаивание коричневатых-серых известняков, серых, буровато-серых алевролитов и розовато-серых алевропесчаников | 175 |
| 6. Песчаники полимиктовые, серые, в верхней части пачки алевролиты розовато-серые, бурые с мало-мощными прослоями известняков, в алевролитах отпечатки флоры | 250 |
| Общая мощность 925 м. | |

Наиболее полный разрез свиты изучен на левобережье р. Сагсай в районе горы Хурен Толгой, где обнажаются (снизу вверх):

Мощность, м

- | | |
|--|-----|
| 1. Известняки, песчаные известняки светло-серого, желтовато-серого цвета с обломками ругоз и табулят | 100 |
| 2. Песчаники, известковистые песчаники серого, желтоватого цвета с прослоями и линзами известняков серого цвета, содержащие табуляты <i>Thamnopora proba acrospina</i> , <i>Thecostegites firmus</i> , ругозы <i>Cystiphylloides ex gr. radugini</i> , <i>Altaiophyllum belgebashicum</i> , <i>Heliophyllum aff. aiense</i> | 70 |
| 3. Песчаники темно-серого цвета, мелкозернистые, кварц-полевошпатовые. В основании пачки криноидеи <i>Formosocrinus pentamerus</i> | 130 |
| 4. Органогенные известняки серого цвета с табулятами, ругозами, мшанками, брахиоподами <i>Euryspirifer pseudocheehiel</i> , <i>Spinocyrtia martianofi</i> и криноидеями, редкие прослои песчаников, серых, темно-серых, мелкозернистых, кварц-полевошпатового состава | 100 |
| 5. Доломиты, доломитизированные известняки, известняки серого буровато-серого цвета, тонкослоистые, в известняках брахиоподы: <i>Leptagonia sp.</i> , <i>L. sp. I</i> , <i>Schizophoria (Schizophoria) striatula</i> , <i>Euryspirifer pseudocheehiel</i> , <i>Spinocyrtia martianofi</i> , <i>S. carinata</i> , <i>S. cedarensis</i> , <i>S. kizylschinica</i> , <i>S. mongolica</i> , <i>S. sp. I</i> , <i>Athyris concentrica</i> | 70 |
| 6. Частое переслаивание черных кремнистых пород, доломитов, алевролитов доломитов. Кремни образуют прослои, линзы, округлые стяжения | 110 |
| 7. Туфопесчаники, песчаники серого, зеленовато-серого цвета, мелкозернистые с прослоями, линзами доломитов, доломитизированных известняков серого, желтовато-серого цвета с брахиоподами: <i>Leptagonia sp. I</i> , <i>Protoliptostrophia? sp.</i> | 200 |
| 8. Туфопесчаники серого, светло-серого цвета, мелкозернистые, карбонатизированные, с прослоями (3–10 м) риолитов и туфов риолитового состава красного, вишнево-красного цвета | 60 |
| 9. Алевролиты лиловые, зеленые, зеленовато-серые, с прослоями (от 3 см до 1 м) известняков, доломитизированных известняков. В алевролитах отпечатки флоры | 50 |
| Общая мощность 890–900 м. | |

На левобережье р. Сагсай, 550 м северо-северо-западнее от горы Хурен Толгой описана толща, которая наращивает вышеописанный разрез и характеризуется следующим составом (снизу вверх):

Мощность, м

- | | |
|--|-----|
| 1. Известняки органогенные, серого желтовато-серого цвета с брахиоподами: <i>Schizophoria (Schizophoria) striatula</i> , <i>Euryspirifer pseudocheehiel</i> , <i>Eur. mesolobus</i> , <i>Spinocyrtia martianofi</i> , <i>S. kizylschinica</i> , <i>Spinocyrtia mongolica</i> , <i>Spinocyrtia sp.</i> , <i>Athyris concentrica</i> | 70 |
| 2. Туфолавы риолитов темно-вишневого и буровато-красного цвета, в основании которых горизонт (20 м) конгломератов с галькой риолитов, трахитов, сланцев, известняков | 250 |
| 3. Кристаллокластические туфы риолитов буровато-красного, вишнево-красного, серого цвета | 25 |
| 4. Песчаники, туфопесчаники аркозового состава, крупнозернистые, гравелистые песчаники красного и красновато-серого цвета. Прослои (до 1 м) алевролитов и туфоалевролитов ярко-вишневого цвета | 50 |
| 5. Туфы, туфолавы риолитов тонкофлюидальные, серого и вишнево-серого цвета | 75 |
| 6. Гравелиты, песчаники, туфоалевролиты, туффиты вишневого, буровато-красного цвета тонкослоистой текстуры | 55 |
| 7. Конгломераты красного и буровато-красного цвета, в гальке вулканиды риолитового состава | 80 |
| 8. Известняки темно-серые, серые с ругозами: <i>Heliophyllum aff. aiense</i> , <i>Altaiophyllum belgebashicum</i> , <i>Cystiphylloides sp.</i> ; мшанками <i>Fistulipora dzolenensis</i> , <i>F. indigena</i> , <i>Cheilotrypa copiosa</i> , <i>Cyclotrypa circularis</i> , <i>Sulcoretepora densa</i> , <i>Lioclema zonale</i> , <i>Neotrematopora cristiformis</i> , <i>Minussina maculosa</i> , <i>Eostenopora cyphotrypoides</i> , <i>E. nicholsoni</i> , <i>Eridotrypella ornata</i> , <i>E. kwangsiensis</i> , <i>Kizylschinipora formosa</i> , <i>Petalotrypa perforata</i> , <i>Semicoscinium hastatum</i> , <i>S. altaicum</i> , <i>Hemitrypa mongolica</i> , <i>Fenestella dispandiformis</i> ; брахиоподами <i>Leptagonia sp. I</i> ; <i>Euryspirifer pseudocheehiel</i> , <i>E. mesolobus</i> , <i>Spinocyrtia martianofi</i> , <i>S. mongolica</i> , <i>Athyris concentrica</i> , <i>Retzia tschemyschewi</i> | 70 |
| Общая мощность 675 м | |

Хухульская свита (живет). Ее вулканогенные породы согласно залегают на отложениях холдзатийской свиты (Гаврилова, 1983). Вулканогенная толща в основании представлена темными, почти черными лавами базальтового состава, часто с мицдалекаменной структурой (200 м). Выше залегает покров буровато-серых лав и лавобрекчий риолитового состава (300 м). Мощность свиты 500 м. Верхняя ее граница не установлена. Хухульская свита отнесена к живетскому ярусу в связи с тем, что она залегает согласно на холдзатийской, а также с учетом того, что формирование вулканогенных толщ происходит в геологически короткое время.

Образования, содержащие верхнедевонскую фауну, найдены в тектоническом блоке. Они представлены в основном темноцветными, карбонатизированными терригенными породами небольшой мощности (порядка 100 м). Этот блок находится на правом берегу р. Сагсай, в 6,2 км северо-северо-восточнее от перевала Бугучийн Даваа (абс. отм. 2236,6) (рис. 5). Здесь найдены *Sibiratrypa* sp., *Mucrospirifer mesacostalis* (Hall), *M. mesacostalis tricostatus* (Rzon.), *Retzia tschernyschewi* Peetz, *R. ulentica* Nal. и продуктыды, близкие представителям семейства *Araksalosiidae*. Из них первый род, а также *M. mesacostalis tricostatus* широко распространены в нижнефранских горизонтах Кузбасса. Из монгольских ретциид первый вид известен из нижнефранских отложений Кузбасса, второй — из фаменских в Казахстане. Араксалозииды описаны в верхней половине фаменского яруса. Таким образом, имеющийся материал свидетельствует только о том, что на исследуемой площади существовал позднедевонский морской бассейн.

В заключение отмечу главные особенности в строении девона на площади Алтайской структурно-фациальной подзоны.

1. Седиментация девонских отложений началась с лохкова.

2. Перерывы в осадконакоплении происходили в Праге, начале и в конце эмса, и, по-видимому, в интервале позднего эйфеля—раннего живета, так как в нижней половине холдзатийнской свиты, залегающей трансгрессивно, найдена фауна, характерная только для верхней части живетского яруса.

3. Нерасчлененные отложения верхнего эмса—эйфеля залегают трансгрессивно на все подстилающие толщи.

4. Впервые на палеонтологическом материале установлены морские осадки верхнего девона.

5. Впервые в Монголии найдены разрезы, содержащие фауну, характерную как для терригенных, так и карбонатных фаций. (В нижнебардамгольской подсите встречаются табуляты и брахиоподы, известные до сих пор в нижней части эмса, соответственно только в карбонатных и терригенных разрезах.)

6. Состав организмов ниже- и верхнебардамгольской подсит подтверждает правильность корреляции несопоставимых по фауне терригенных и карбонатных разрезов девона Монголии, проведенной ранее по уровням, отвечающим геологическим событиям бассейна. В нижней подсите обильны брахиоподы, характерные для низов терригенных фаций, а в верхней — характерные для карбонатных фаций цаганхалгинского горизонта (верхний эмс—эйфель). Схема корреляции изученных разрезов участка “Сагсайский” приведена на рис. 6.

2.2. ДЕЛЮНО- ЮСТЫДСКИЙ ПРОГИБ

В крупной сводной работе по геологии Западной Монголии девонские образования Делюно-Юстыдского прогиба подразделялись на два комплекса (Дергунов, Лувсанданзан и др., 1980): осадочно-вулканогенный, отвечающий нижнему—среднему девону и терригенный “черносланцевый”, датируемый средним—верхним девонном (см. табл. 2). Позднее, по результатам геологосъемочных работ М 1 : 200000 из состава “черносланцевой”, терригенной толщи были выделены хатугольская и цагансаласская свиты (Г. Бомбороо, 1983). Более детальная стратиграфическая схема девона была составлена при проведении геологического картирования М 1 : 50000 экспедицией “Совгео” (отчеты Демин и др., 1990; Филоненко и др., 1991). Так в низах девона Делюно-Юстыдского прогиба выделялись три свиты: тунгэтская, авдарынская и буратская. При этом стратиграфическое положение двух последних, а также их стратиграфические соотношения с другими толщами не были установлены. По петрохимической характеристике вулканогенные отложения этих свит оказались сходными с таковыми хухульской свиты, относящейся к верхам живетского яруса в Алтайской структурной подзоне. Кроме этого, по мнению геологов, выделивших свиты, они могут входить в состав верхнего девона “по структурной позиции”. В связи с изложенным названные свиты в настоящей работе не рассматриваются.

Тунгэтская свита в целом соответствует всему нижнему осадочно-вулканогенному комплексу, установленному А.Б. Дергуновым. Разрез рассматриваемой толщи, описанный в районе сомона Цаган нур (Дергунов и др., 1980, с. 55), является, по существу, стратотипом тунгэтской свиты.

Хатугольская свита, выделенная работами Г. Бомбороо и др. (отчет 1983), была расчленена А.Н. Деминим и др. (отчет 1990 г.) на две свиты: нижнюю — кошкарлыгскую и верхнюю — “хатугольскую”. Однако при этом, первоначальный объем хатугольской свиты был изменен не менее, чем на половину, что противоречит требованиям стратиграфической номенклатуры (Стратиграфический кодекс..., 1977). В настоящей работе хатугольская свита принимается в ее первоначальном объеме, установленном Г. Бомбороо, в ее составе выделяются разновозрастные слои — кошкарлыгские (верхний эмс—эйфель) дундтолгойские (живет) и зээгтийские (нижний фран). Из них кошкарлыгские слои отвечают одноименной свите, установленной в 1990 г. (Демин и др.). Последние два подразделения, по материалам отчетов съемочных партий “Совгео” (отчет Филоненко и др. 1991) соответствуют “среднехатугольской” и “верхнехатугольской” подсвитам хатугольской свиты.

НИЖНИЙ ДЕВОН

В основании нижнедевонских отложений развиты преимущественно грубообломочные красноцветные породы тунгэтской свиты, залегающие на размытой поверхности нижнепалеозойских толщ.

Тунгэтская свита (эмс). Нижняя часть свиты сложена лиловато-серыми и лиловыми туфогенными песчаниками, переслаивающимися с гравелитами, местами конгломератами (200 м). Выше залегают розовато- и лиловато-серые существенно кварцевые песчаники, часто косослоистые (150 м). Далее развиты вулканогенные

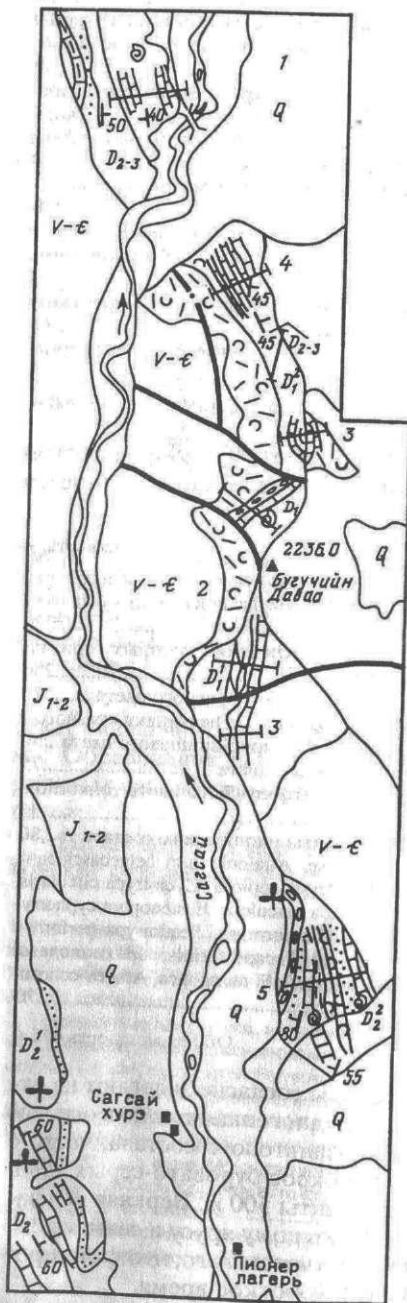


Рис. 5. Схема расположения изученных разрезов в долине реки Сагсай

1 — левобережье р. Сагсай, р-н горы Хурэн Толгой (холдзатийнская свита); 2 — правобережье р. Сагсай, р-н перевала Бугучийн Даваа (уланхуская свита); 3 — р-н перевала Бугучийн Даваа (холдзатийнская свита); 4 — 6 км севернее перевала Бугучийн Даваа (карбонатно-терригенная толща, фран?); 5 — р-н горы Улаан (холдзатийнская свита)

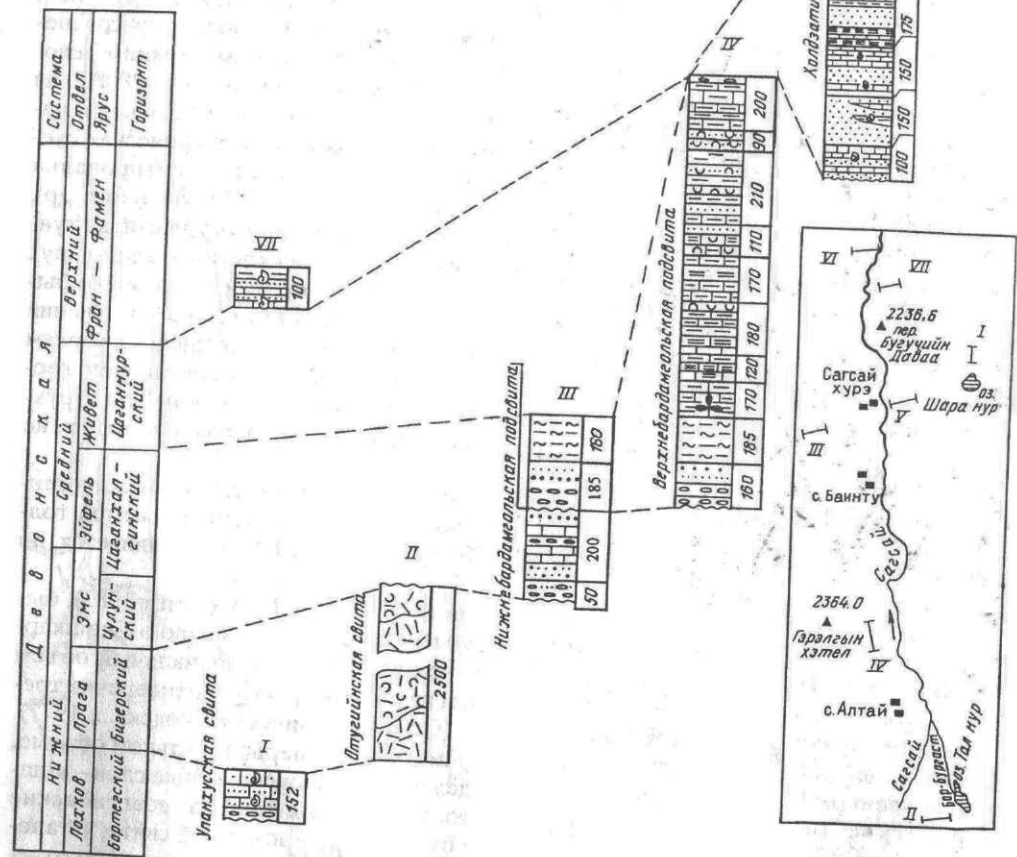


Рис. 6. Схема корреляции девонских разрезов участка "Сагсайский"

Разрезы: I – севернее озера Шара нур; II – южнее озера Тал нур; III – юго-западнее Сагсай хурэ; IV – севернее сомона Алтай, р-н горы Гэрэлгын хэтэл; V – р-н горы Улаан; VI – севернее горы Хурэн Толгой; VII – 6,2 км северо-северо-восточнее перевала Бугучийн Даваа
 1 – конгломераты; 2 – гравелистые песчаники; 3 – крупнозернистые песчаники; 4 – разнородные песчаники; 5 – мелкозернистые песчаники; 6 – мергелистые алевролиты; 7 – известняки; 8 – известковистые песчаники; 9 – известковистые алевролиты; 10 – кремнистые известняки; 11 – туфопесчаники; 12 – эффузивы, туфогенные породы кислого состава; 13 – эффузивы, туфогенные породы среднего и смешанного состава; 14 – находки: а) – флоры, б) – фауны

породы темно-серые, лиловые туфопесчаники, туфогравелиты, грубообломочные туфы (150 м). Венчают разрез свиты розовые и серые стекловатые кислые эффузивы – дацитовые и риолитовые порфиры с горизонтами кислых туфов и левобрекчий, перекрывающиеся пачкой зеленовато-серых туфогенных песчаников, с прослоями кислых эффузивов (700 м). Общая мощность свиты 1200 м. На тунгэтской свите согласно залегают терригенные кошкарлыгские слои.

Тунгэтская свита относится к эмсу на основании следующих факторов:

1. Вышележащие кошкарлыгские слои, залегающие статиграфически согласно, содержат органические остатки, относимые к нерасчлененным отложениям верхнего эмса-эйфеля.

2. Мощность тунгэтской свиты сопоставима с мощностями толщ, отнесенных к эмсу в сопредельных и других районах страны и России. Так, в смежной Кобдинской структурно-фациальной подзоне мощность чулунского горизонта (эмс) более 1700 м (Алексеева, 1993), в юго-восточной части Ануйско-Чуйского прогиба Горного Алтая ей соответствует уландрыгская свита (эмс), мощностью около 1500 м (Гинцингер и др., 1973).

НЕРАСЧЛЕННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ НИЖНЕГО-СРЕДНЕГО ДЕВОНА И СРЕДНИЙ ДЕВОН

Кошкарлыгские слои (верхний эмс-эйфель). В Делуно-Юстыдском прогибе нерасчлененные отложения нижнего-среднего девона входят в состав кошкарлыгских слоев – нижних слоев хатугольской свиты. Особенностью кошкарлыгских слоев является алевролитовый состав и наличие линзовидно-волнистой и косой слоистости. Преобладают темноцветные, темно-серые, темно-зеленоватые и почти черные образования. Алевролиты переслаиваются также с преимущественно темноцветными алевропесчаниками и песчаниками. Прослои серых и светло-серых известняков единичны.

Остатки фауны и флоры, характеризующие возраст кошкарлыгских слоев, найдены в северной части прогиба, на Цаганнурском участке и в более южном – Талнурском. В целом из кошкарлыгских слоев определены брахиоподы *Isorthis* (*Tyersella*) *quadrata* Aleks., *Leptagonia orientalis* Aleks., *L. zlichovensis* Halv., *Leptaeponyx bouei* (Barr.), *Leptostrophiella bayrimica* Aleks., *Protodouvillina matigarensis* Olen., *Atrypa* (*Atrypa*) sp., криноидеи *Hexacrinites biconcavus* Yelt., *H.? tuberosus* Yeyt., *Florocrinus rotundus* (Yelt. et Sis), *F. sogdianus* Schew., *F. floreus* (Yelt.), *Cupressocrinus scaberr* Scult., *Salairocrinus humilis* Dubat., *Asperocrinus giganteus* Stuk., *A. sp.*, *Facetocrinus* sp., *Pentapetalocrinus* sp., *Amurocrinus* sp., *Petalerisma* sp., *Formosocrinus pentamerus* Yelt. et Dubat.; флора *Aneurophyton germanicum* Kr. et Weyl., *Barsasopteris nativa* S. Stp., *Uralia camdjalensis* Petros., *Protolepidodendron scharyanum* Krejci, *Barrandainopsis beliakovi* Krysh., *Barsassia ornata* Zal., *Herbula marinae* S. Stp., *Germanophyton psigmophylloides* (Kr. et Weyl.), *Psilophyton* cf. *burnotense* (Gilk.) Kr. et Weyl., *Dawsonites* sp., *Monbasia* cf. *notabilis* Senk.

На северном, Цаганнурском участке, в районе горы Матигар, кошкарлыгские слои согласно залегают на нижележащих образованиях и представлены, в отличие от более южной части прогиба, монотонной толщей однообразного, песчано-алевролитового состава. Ниже даны описания наиболее представительных разрезов, содержащих органические остатки.

Разрез расположен в 20 км северо-западнее аймака Улзгей, в районе горы Матигар (выс. отн. 2469,1). В его составе выделяются следующие разновидности пород (снизу вверх):

- | | |
|---|-------------|
| 1. Алевролиты черные с линзами светло-серых, серых полимиктовых песчаников, в алевролитах заметна линзовидно-волнистая слоистость | Мощность, м |
| | 40 |
| 2. Алевролиты серые, темно-серые с редкими прослоями известняков с мшанками, криноидеями: <i>Amurocrinus</i> sp., <i>Florocrinus sogdianus</i> , <i>Formosocrinus</i> sp. | 300 |

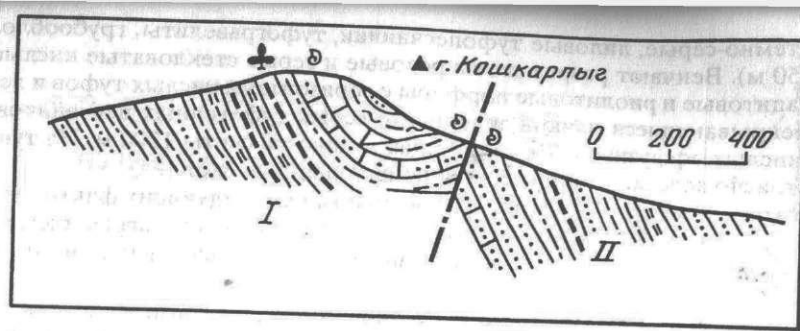


Рис. 7. Расположение местонахождений фауны и флоры в р-не горы Кошкарлыг; I – кошкарлыгские слои, II – зээгтийские слои

1 – песчаники; 2 – алевролиты; 3 – алевропесчаники; 4 – алевритистые мергели; 5 – кремнистые алевролиты; 6 – черносланцевые алевролиты; 7 – известняки; 8 – структурный разлом; 9 – находки: а) – флора, б) – фауны

	Мощность, м
3. Алевролиты серые, темно-серые, отмечается вкрапленность лимонитизированного пирита до 0,8–1,0 см
4. Алевролиты серые, с конкрециями округлой формы (до 25–30 см), сложенные темно-серыми известняками и известковистыми алевролитами70
5. Известковистые алевролиты, алевропесчаники, редкие прослои известняков. В слое наблюдаются два горизонта (до 30 м) алевролитов с конкрециями (до 15 см) зонального строения, сложенные кремнистыми алевролитами10
6. Тонкое преслаивание темно-серых алевролитов и мелкотонкозернистых песчаников с линзовидно-волнистой слоистостью390
7. Органогенные известняки серого, светло-серого цвета со слабым желтоватым оттенком. Отсюда определены брахиоподы: <i>Isorthis (Tyersella) quadrata</i> , <i>Leptagonia orientalis</i> , <i>Leptostrophiella baygimica</i> , <i>Protodouvillina matigarensis</i> , <i>Atrypa (Atrypa) sp.</i>100
8. Тонкое преслаивание темно-серых, серых алевролитов и мелкозернистых песчаников, песчаников полимиктового состава (до 3 см) серого, темно-серого цвета. Характерным признаком для отложений пачки является наличие линзовидно-волнистой и косой слоистости180
150
Суммарная мощность кошкарлыгских слоев	1240 м

На южном, Талнурском, участке рассматриваемые слои изучались севернее сопки Делюн, в районе горы Кошкарлыг и в районе перевала Бор Шовгор. Ранее эта толща относилась к хатугольской свите (отчет Ц. Оргилл и др., 1985), а позднее к кошкарлыгской (отчет Демин и др. 1990). По своему вещественному составу эти образования геологами подразделялись на две пачки (Ц. Оргилл и др., 1985), и рассматривались в качестве подсвит хатугольской свиты. Граница между нижней и верхней подсвитами проводилась ими по появлению известковистых серовато-зеленых алевролитов с прослоями буровато-серых песчаных известняков с обильными остатками брахиопод и криноидей.

В районе горы Кошкарлыг взаимоотношение кошкарлыгских слоев с подстилающими образованиями не наблюдались (рис. 7). Здесь, в основании нижней пачки, залегают кварц-полевошпатовые мелкозернистые песчаники (200 м), сменяющиеся вверх по разрезу на аркозовые светло-серые алевропесчаники с подчиненными прослоями серых кварцевых песчаников (200 м). В верхней части разреза – кремнистые темно-серые алевролиты (400 м). Выше них залегают зеленовато-серые песчаники, преслаивающиеся с вишневыми алевролитами, алевритистые мергели с прослоями мелкогалечных конгломератов (1–1,5 м). Заканчивается разрез известковистыми песчаниками, средне-крупнозернистыми, зеленовато-серыми

(200 м). В алевролитах найдены ископаемые остатки, среди которых брахиоподы *Isorthis (Tyersella) quadrata*, *Leptagonia orientalis*, *L. zlichovensis*, *Leptaenopyxis bouei*; криноидеи *Hexacrinus? sp.*, *Formosocrinus pentamerus*, *Pentapetalocrinus sp.*, *Amurocrinus sp.*; флора *Germanophyton psigmophylloides*, *Psilophyton cf. burnotense*, *Dawsonites sp.*, *Monbasia cf. notabilis*. Мощность разреза составляет около 1000 м.

Выше, через разлом, залегают песчано-алевролитовая толща (600 м), с фауной характерной для ээгтийских слоев (нижний фран).

На Талнурском участке, в районе перевала Бор Шовгор, горы Ёлхийн, кошкарлыгские слои залегают в основании синклинальной структуры, согласно с переходными слоями залегающая на нижележащей песчано-сланцевой толще кембрия–ордовика. Здесь, снизу вверх, разрез представлен (рис. 8):

Мощность, м

1. Песчаники разнозернистые, гравелиты буровато-розовато-серые, бурые, с прослоями (0,5–2,0 м) зеленых, зеленовато-серых алевролитов, алевропесчаников, часто окремненных до образования светло-серых кремнистых пород в которых найдены обильные отпечатки флоры *Aneurophyton germanicum*, *Uralia sp.*более 300
2. В основании пачки залегают мелкогалечные конгломераты, гравелиты (60 м), песчаники средне-крупнозернистые, зеленовато-серые, полимиктовые. Выше, с прослоями песчаников кварцевого состава залегают алевролиты, алевропесчаники серые, зеленовато-серые, редко темно-серые, черные, тонкослоистые, линзовидно-тонкослоистые, с единичными прослоями бледно-зеленых и буроватых слоистых кремнистых алевролитов с флорой *Uralia camdjalensis*, *Barsasopteris nativa*320
3. Песчаники средне-мелкозернистые, алевролиты серые, темно-серые в переслаивании, песчаники слоистые, тонкослоистые, сланцеватые, с прослойками светлых карбонатных пород, глинисто-кремнисто-слоистых пород. В кровле слоя обильные отпечатки флоры *Aneurophyton germanicum*, *Protolepidodendron scharyanum*, *Barsassia ornata*, *Barrandeinopsis beliakovi*380
4. Туфы, туфопесчаники зеленовато-серые, серые, разнозернистые, на карбонатном цементе, с единичными обломками (5–10 см) субэффузивных пород среднего состава, с редкими прослоями темно-серых, алевролитов с флорой: *Aneurophyton germanicum*, *Barsasopteris nativa*, *Herbula marinae*210
5. Переслаивание алевролитов, алевросланцев черных, мергелистых алевролитов (80%) с маломощными прослоями темно-серых алевропесчаников, мелкозернистых песчаников. По всему слою выветрелые мшанки и крупные членики криноидей: *Salairecrinus humilis*более 500
6. Алевролиты, алевритистые аргиллиты алевропесчаники кремнистые, темно-серые, серые, массивные. В верхней части слоя остатки мшанок и криноидей *Salairecrinus humilis*300
7. Грубое преслаивание разнозернистых серых кремнистых алевролитов, алевритистых аргиллитов и мелко-тонкозернистых песчаниковболее 250

Видимая мощность 2260 м.

Геологический возраст кошкарлыгских слоев относится к нерасчлененным отложениям верхнего эмса–эйфеля. В составе органических остатков содержатся формы широко распространенные в отложениях эмского яруса, нерасчлененных толщах верхнего эмса–эйфеля и эйфельского яруса. Все брахиоподы, кроме нового вида известны из эмских отложений Монголии. Однако их интервал распространения во времени полностью не установлен, так как все названные виды встречаются лишь в терригенных отложениях нижнего девона, а более молодые образования с уровня верхнего эмса–эйфеля представлены в основном карбонатными породами как в Монголии, так и смежных областях. Среди найденной фауны наиболее полно установлена последовательность распространения во времени у криноидей, которая позволяет полагать, что в составе кошкарлыгских слоев участвуют отложения верхнего эмса–эйфеля. В составе флоры имеются виды, указывающие на более высокий стратиграфический уровень. Так, в разрезе существенно присутствие в комплексе салаирских эндемиков, таких как *Barsassia ornata*, *Barsasopteris nativa*, *Herbula marinae*, *Barrandeinopsis beliakovi*.

На основании изложенного кошкарлыгские слои могут быть отнесены к нерасчлененным отложениям верхнего эмса–эйфеля. В характерный комплекс фауны и флоры входят брахиоподы I. (*Tyersella) quadrata*, *Leptagonia orientalis*, *Leptaenopyxis bouei*, *Leptostrophiella baygimica*; криноидеи *Asperocrinus giganteus*, *Florocrinus sogdianus*, *Amurocrinus sp.*; флора *Barsassia ornata*, *Barsasopteris nativa*, *Herbula marinae*, *Barrandeinopsis beliakovi*.

В Делюно-Юстыдском прогибе отложения живетского и франского ярусов входят в состав хатугольской свиты. К живету относятся дундтолгойские слои, а к нижнему франу – зээгтийские. Эти слои широко развиты в центральной части Делюно-Юстыдского прогиба и представлены преимущественно темноцветными терригенными флишоидными образованиями.

Дундтолгойские слои (живет) согласно залегают на кршкарлыгских слоях и также согласно перекрываются зээгтийскими слоями. Они сложены в основном ритмично переслаивающимися разнозернистыми темно-серыми, кварц-плагиоклазовыми песчаниками, алевролитами, микросланцами, цвет которых меняется от темно-серого, до черного, часты прослои косослоистых, линзовидно-слоистых песчаников. Мощность ритмов доходит до 150 м. Общая мощность до 2000 м. Из этих отложений в районах гор Дунд Толгой, Мухар, Хар Толгой, в устье распадка Жаргын ам найдены мшанки: *Hemitrypa mongolica* Nech., *Semicoscium* cf. *platformis* Kras., *Fenestella* sp., *Intrapora* sp., *Lioclema* sp. брахиоподы *Schizophoria* (*Schizophoria*) *striatula* (Schlot.), *Leptagonia sinuata* (Rzon.), *Tsaganella plana* Olen., *Dagnachonetes?* *dundensis* Olen., *Sibiratrypa lebedijanica* (Rzon.), *Spinocyrtia martianofi* (Stuck.), *Euryspirifer pseudocheehiel* (Hou Hun-fe), *E. pseudocheehiel alatus* (Stuck.), *Mucrospirifer?* sp., *Athyris concentrica* (Buch); двустворки: *Ptychopteria* (*Actinopteria*) cf. *boydi* (Conr.) *Nuculoidea neda* Hall, криноидеи: *Formosocrinus pentamerus* Yelt. et Dubat., *Hexacrinites biconcavus* Yelt. et Dubat.; трилобиты *Scutellum* ex gr. *costatum* Pusch.; флора *Aneurophyton germanicum* Kr. et Weyl., *Thamnocladites vanopdenbaschii* Stockm., *Rellimia* sp., *Svalbardia polymorpha* Hoeg, *Hyenia sphanophylloides* Nath., *Ginkgophytopsis belgica* Stockm., *Pseudosporochnus nodosus* Lecl. et Banks. *Barrandina pectinata* Nath., *Calamophyton bicephalum* Lecl. et Andr., *Duisbergia mirabilis* Kr. et Weyl.

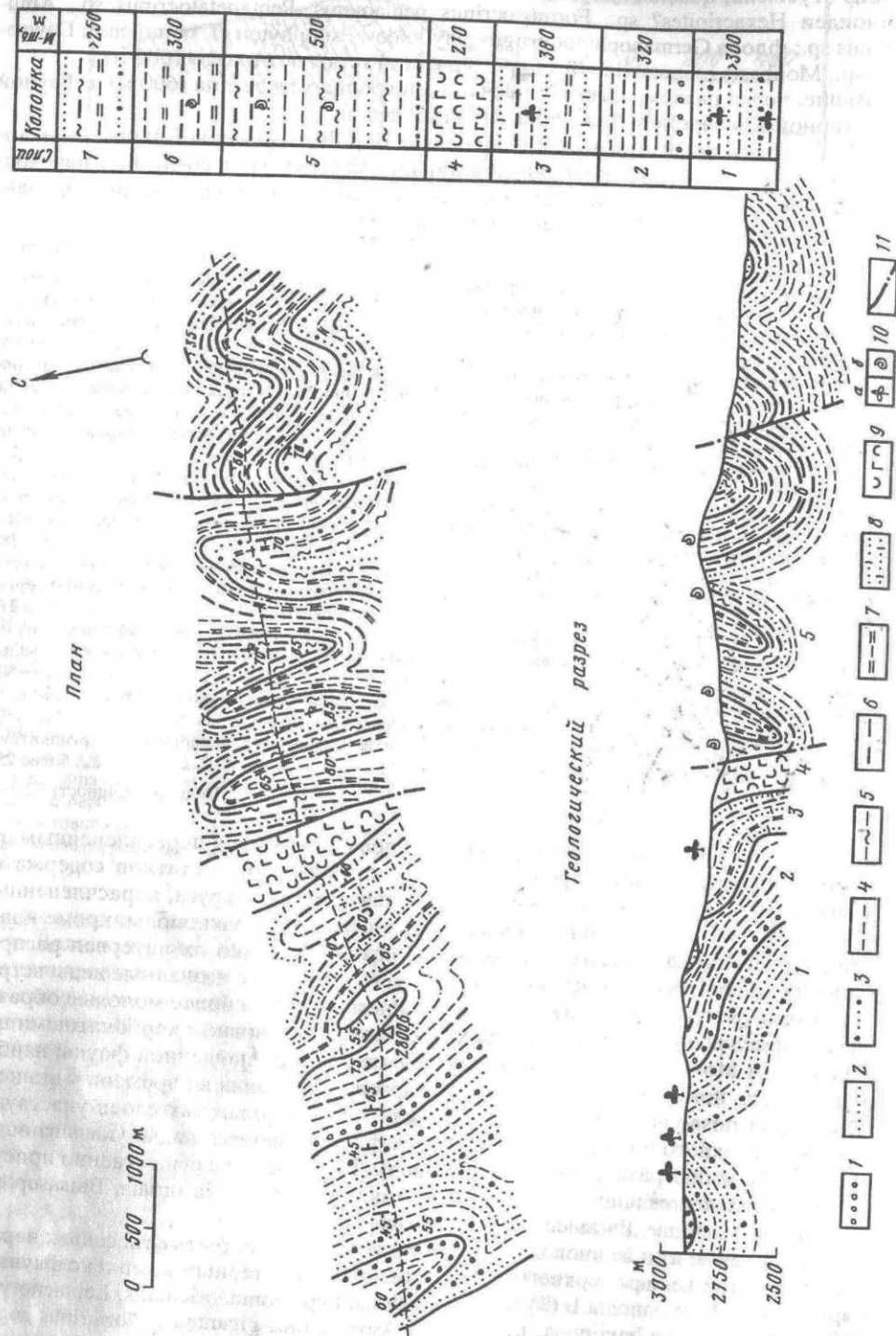
Среди перечисленных форм находятся виды, характерные для живета Алтае-Саянской области и Кузбасса. К ним относятся брахиоподы *Sibiratrypa lebedijanica*, *Spinocyrtia martianofi*, *Euryspirifer pseudocheehiel*, *E. pseudocheehiel alata*, флора *Thamnocladites vanopdenbaschii*, *Svalbardia polymorpha*, *Ginkgophytopsis belgica*. При этом из названных видов брахиопод и флоры первые – известны в верхах живетского яруса (алчедатский горизонт), а вторые – во второй половине живетского яруса. Геологический возраст дундтолгойских слоев определяется в целом как живетский. Ниже даны описания разрезов, наиболее охарактеризованных органическими остатками.

В северной части прогиба, на Цаганнурском участке, в 14,7 км западнее-юго-западнее сомона Цаган нур, в районе горы Хар Толгой (в.о. 2439,9), в тектоническом блоке наблюдались следующие разновидности пород (снизу вверх):

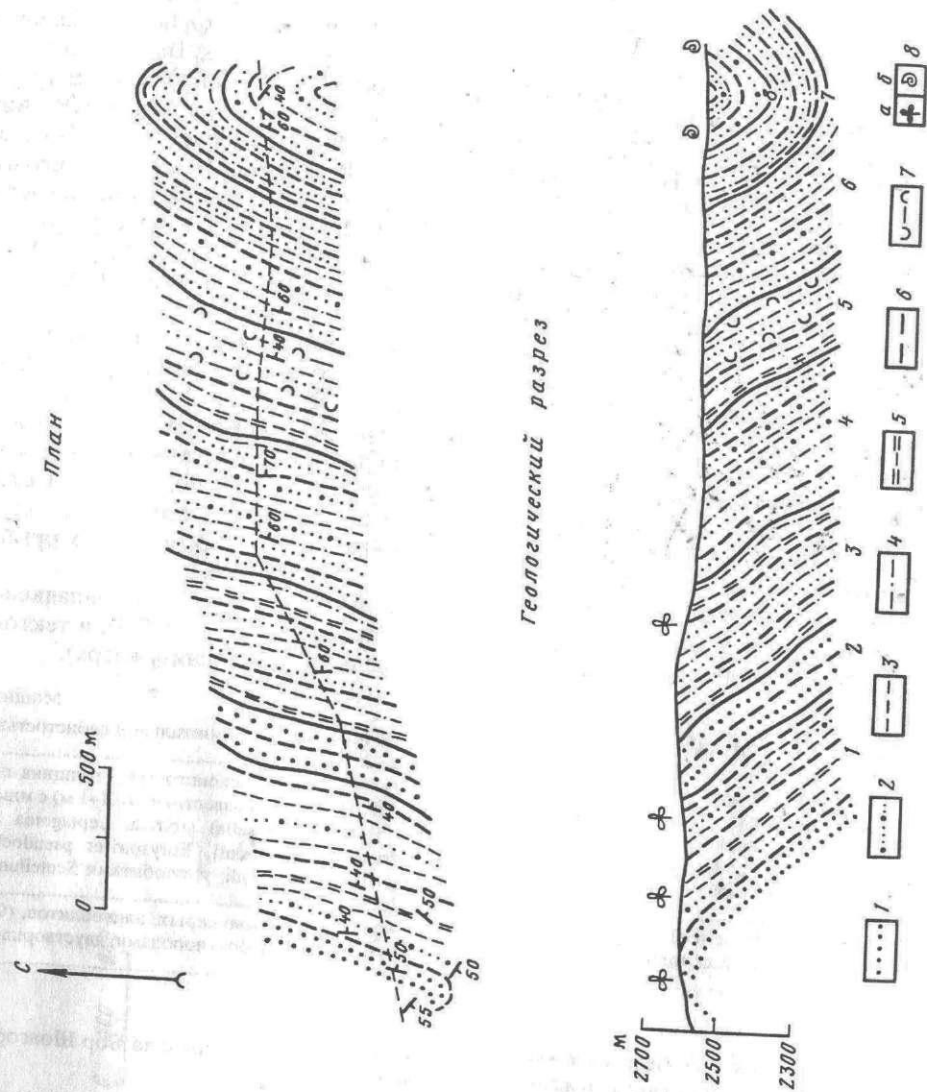
- Мощность, м
1. Переслаивающиеся алевролиты и аргиллиты зеленовато-серые с горизонтальной слоистостью; толщина слоев 1–2 см.....100
 2. Алевролиты и аргиллиты темно-серые, с горизонтальной тонкой слоистостью; толщина слоев 5–6 см; в отдельных прослоях мелкозернистые песчаники (0,05–10 м) и известняки (0,1–1 м) с мшанками *Fenestella* sp., *Sulcoretopora* sp.; обилием брахиопод *Isorthis* (*Tyersella*) *sibirica*, *Leptagonia sinuata*, *Dagnachonetes?* *dundensis*, *Sibiratrypa lebedijanica*, *Spinocyrtia martianofi*, *Euryspirifer pseudocheehiel*, *E. pseudocheehiel alatus*; двустворками *Ptychopteria* (*Actinopteria*) cf. *boydi*; трилобитами *Scutellum* ex gr. *costatum*360
 3. Переслаивание мелкозернистых песчаников (0,1–2 м) и серых, темно-серых, алевролитов, (0,1–1 м) с прослоями и линзами доломитов, известняков (0,2–3 м) с мшанками, брахиоподами, двустворками, гастроподами150

Рис. 8. Расположение местонахождений фауны и флоры в р-не перевала Бор Шовгор, горы Ёлхийн; хатугольская свита, дундтолгойские слои

1 – крупнозернистые песчаники; 2 – мелкозернистые песчаники; 3 – разнозернистые песчаники; 4 – алевролиты; 5 – мергелистые алевролиты; 6 – черносланцевые алевролиты; 7 – кремнистые алевролиты; 8 – известковистые песчаники; 9 – эффузивы; 10 – находки: а) – флоры, б) – фауны; 11 – структурные разломы



Слой	Колонка	М-м
8	150	>150
7	200	200
6	360	360
5	270	270
4	480	480
3	410	410
2	160	160
1	>360	>360



Геологический разрез

Мощность, м

4. Алевролиты темно-серые, черные, горизонтально слоистые (слойки 1–2 мм) с прослоями, линзами (0,1–2 м) мелкозернистых песчаников от 10 до 15 слоев на 10–30 м; в основании слоя линза известняков с брахиоподами: *Tsaganella plana*, *Sibiratrypa lebedijanica*, мшанками, двустворками500
Видимая мощность составила 1110 м

Наиболее полный разрез, содержащий ископаемые остатки фауны и флоры живетского яруса, изучен на Хатугольском участке, южнее сомона Улэгей, 2,5 км северо-западнее горы Дунд Толгой (в. о. 2652, 0) (рис. 9).

Этот разрез по своему составу, объему и комплексу ископаемой фауны соответствует цаганнурскому горизонту, установленному Р.Е. Алексеевой (1993) в северной части Делюно-Юстыдского прогиба. Учитывая более полный объем, хорошую обнаженность и доступность, этот разрез принимается в качестве гипостратотипа цаганнурского горизонта. Здесь взаимоотношения с нижележащими образованиями тектонические. В разрезе наблюдались следующие разновидности пород (снизу вверх):

Мощность, м

1. Грубое переслаивание средне-мелкозернистых песчаников алевропесчаников, аргиллитов и кремнистых песчаников с прослоями (до 30–40%) черных алевролитов, из которых определены растительные остатки: *Huynia sphaenophylloides*, *Calamophyton bicephalum*, *Barrandina pectinata*, *Pseudosporochnus nodosus*, *Rellimia* sp360
2. Песчаники крупно-среднезернистые, темно-серые, косослоистые с прослоями (0,5–2,0 м) черных алевролитов160
3. Тонкослоистые мелкозернистые песчаники, алевропесчаники, аргиллиты, алевролиты с линзовидной, пятнисто-полосчатой текстурой. Породы серого, темно-серого цвета. В алевролитах найдена флора *Pseudosporochnus nodosus*, *Huynia sphaenophylloides*, *Barrandina pectinata*410
4. Тонкое неравномерное переслаивание темно-серых, мелкозернистых песчаников с черными алевролитами и темно-серыми алевропесчаниками480
5. Переслаивание грубослоистых, средне-мелкозернистых, темно-серых песчаников (7–3 м) с маломощными (0,1–10 м) прослоями черных туфоалевролитов, алевропесчаников, аргиллитов270
6. Переслаивание средне-мелкозернистых розовато-серых, реже зеленовато-серых песчаников (50%) с маломощными (0,1–1,0 м) прослойками массивных алевролитов черного, темно-серого цвета и алевропесчаников360
7. Переслаивание серых, мелкозернистых, тонкослоистых песчаников (2–3 м) серого, зеленовато-серого цвета и черных углеродсодержащих алевролитов (до 10% объема пачки)200
8. Песчаники разнозернистые, тонкослоистые, полевошпат-кварцевые, серого, розовато-серого цвета с прослоями (до 3,0 м) черных алевролитов с брахиоподами *Tsaganella plana*, *Euryspirifer pseudochechiel*, *Spinocytia martjanofi*, *Sibiratrypa lebedijanica*, *Dagnachonetes? dundensis*; двустворками *Nuculoidea neda*; редкими криноидеями *Hexacrinites biconcavus*150

Общая мощность составила 2390 м

Следующий представительный разрез дундтолгойских и вышележащих зээгтийских слоев изучен на участке Хатугольский, по ручью Цаган Сала, правого притока реки Хатугуйн, в 2,3 км юго-юго-западнее горы Цаган Сала (в.о. 3115 м). Здесь взаимоотношения с подстилающими образованиями – кошкарлыгскими слоями – согласные. Вверх по ручью наблюдается следующий состав дундтолгойских слоев (снизу вверх):

Мощность, м

1. Алевролиты, алевропесчаники, с линзовидной, пятнистой текстурой. Породы темно-серого, до черного цвета. В алевролитах найдена флора: *Aneurophyton germanicum*140
2. Песчаники линзовидно-слоистые разнозернистые серого, темно-серого цвета с прослоями (0,3–0,5 м) алевролитов черного цвета с флорой *Aneurophyton germanicum*, *Thamnocladites vanopdenbaschii*, *Huynia* sp.....100

Рис. 9. Расположение местонахождений фауны и флоры южнее сомона Улэгей, в 2,5 км северо-западнее горы Дунд-Толгой; хатугольская свита, дундтолгойские слои

- 1 – мелкозернистые песчаники; 2 – разнозернистые песчаники; 3 – алевролиты; 4 – алевропесчаники; 5 – кремнистые алевролиты; 6 – черносланцевые алевролиты; 7 – туфоалевролиты; 8 – находки:
а) – флоры, б) – фауны

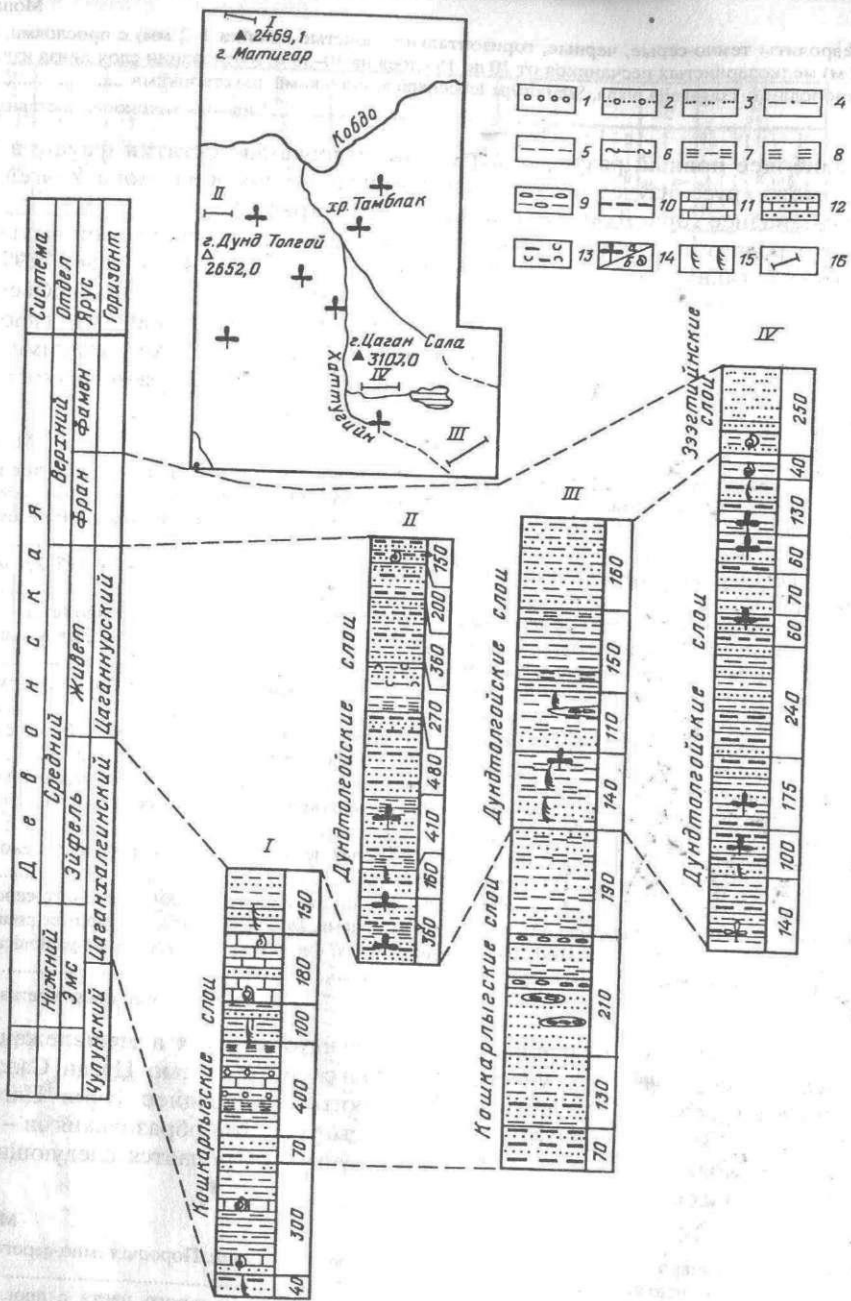


Рис. 10. Схема корреляции девонских разрезов участка "Хатугольский"
 Разрезы: I – район горы Матигар, II – 2,3 км северо-западнее горы Дунд Толгой, III – верховья реки Хатугойн, IV – правый приток реки Хатугойн, в 2,3 км юго-юго-западнее горы Цаган Сала
 1 – крупнозернистые песчаники; 2 – разномерные песчаники; 3 – мелкозернистые песчаники; 4 – алевропесчаники; 5 – алевролиты; 6 – мергелистые алевролиты; 7 – алевролитистые аргиллиты; 8 – кремни, кремнистые алевролиты; 9 – конкреционные алевролиты; 10 – черносланцевые алевролиты; 11 – известняки; 12 – известковистые песчаники; 13 – туфоалевролиты; 14 – находки: а) – флоры, б) – фауны; 15 – слоистость; 16 – разрезы изученные в работе

3. Алевролиты массивные темно-серого, черного цветов с флорой *Rellimia* sp., *Svalbardia polymorpha*, *Huenia sphaenophylloides*.....25
 4. Тонкое переслаивание темно-серых, черных алевролитов и мелкозернистых песчаников, серого цвета.....50
 5. Переслаивание песчаников разномерных серого, темно-серого цвета, со слабым зеленоватым оттенком и черных алевролитов и алевропесчаников в алевролитах отпечатки флоры *Pseudosporochnus nodosus*.....100
 6. Неравномерное переслаивание песчаников, алевропесчаников и алевролитов (как 3:2:1). Породы темно-серого, зеленовато-серого и черного цвета в алевролитах отпечатки флоры *Pseudosporochnus nodosus*.....240
 7. Алевролиты черные, темно-серые, с частыми прослоями разномерных песчаников серого, темно-серого цветов в алевролитах флора *Thamnocladites vanopdenbaschii*, *Ginkgophytopsis belgica*, *Pseudosporochnus nodosus*.....60
 8. Песчаники мелко-среднезернистые массивные, розовато-серого цвета, по трещинам обожженные, пиритизированные.....5
 9. Песчаники серого, темно-серого цвета массивные, пиритизированные.....65
 10. Песчаники мелко-среднезернистые, тонкослоистые, розовато-серые, зеленовато-серые, с прослоями (до 1,0 м) темно-серых, с зеленоватым оттенком, алевропесчаников и черных алевролитов, в алевролитах флора *Thamnocladites vanopdenbaschii*, *Ginkgophytopsis belgica*, *Pseudosporochnus nodosus*.....60
 11. Песчаники мелкозернистые тонкослоистые с прослоями черных алевролитов с флорой *Huenia sphaenophylloides*.....130
 12. Песчаники серые, светло-серые, кварц-полевошпатовые с брахиоподами *Spinocyrtia martianofi*.....40
- Общая мощность дундтолгойских слоев 1015 м.

- На вышеописанные в слое 12 отложения, согласно залегают зээгтийские слои:
13. Песчаники полевошпат-кварцевые, среднезернистые серого, зеленовато-серого цвета, с прослоями (0,1–0,2 см) уплощенных "плавающих" алевролитовых галек.....40
 14. Алевролиты серые, темно-серые до черного цвета с прослоями известковистых алевропесчаников с брахиоподами: *Cariniferella ulitinae*, *Schizophoria* (*Schizophoria*) sp., *Leptagonia vladimiri*, *Caucasiproductus dissimilis*, *Cyrtospirifer schelonicus*, C.sp.10
 15. Песчаники разномерные серого, темно-серого цвета, со слабым зеленоватым оттенком.....200
- Общая мощность зээгтийских слоев 250 м.
 Общая мощность разреза 1265 м.

Схема корреляции изученных разрезов участка "Хатугольский" приведена на рис. 10.

ВЕРХНИЙ ДЕВОН

В верхнем девоне Делюно-Юстыдского прогиба установлены отложения франского и фаменского ярусов. Наиболее широко распространены образования франского яруса, разрезы которого были изучены на Цаганнурском участке. Верхнедевонские образования подразделяются на зээгтийские слои в составе хатугольской свиты и цагансалаескую свиту. Толща, охарактеризованная фаменской фауной, на Талнурском участке выделена как талнурская свита.

Зээгтийские слои (нижний фран) согласно залегают на нижележащих дундтолгойских слоях и представлены в основном песчаниками светло-серыми, кварц-плагиоклазовыми (30–70% объема толщи). В нижней части слоев отмечаются прослои внутрiformационных конгломератов, для средней характерно присутствие глинисто-кремнистых алевролитов, известковистых алевролитов, алевропесчаников, песчаников темно-серого цвета. Верхняя часть представлена грубым переслаиванием песчаников, алевролитов, туфоалевролитов от темного до черного цветов. Мощность слоев более 1000 м.

Для этих отложений характерен следующий комплекс: брахиоподы *Cariniferella ulitinae* Aleks., *Schizophoria* (*Schizophoria*) sp., *Leptagonia vladimiri* Olen., *Dagnachonetes? dundensis* Olen., *Caucasiproductus dissimilis* Olen., *Productella* sp., *Sibiratrypa vassinensis* Rzon., *Euryspirifer pseudocheehel* (Hou Hun-fe), *Mucrospirifer mesacostalis* (Hall), *M. mesacostalis tricostatus* (Rzon.), *Cyrtospirifer schelonicus* Nal, C.sp., *Retzia tschernyschewi* Peetz., *R. amoena* Olen., *Athyris concentrica* (Buch); двустворки *Leptodesma*

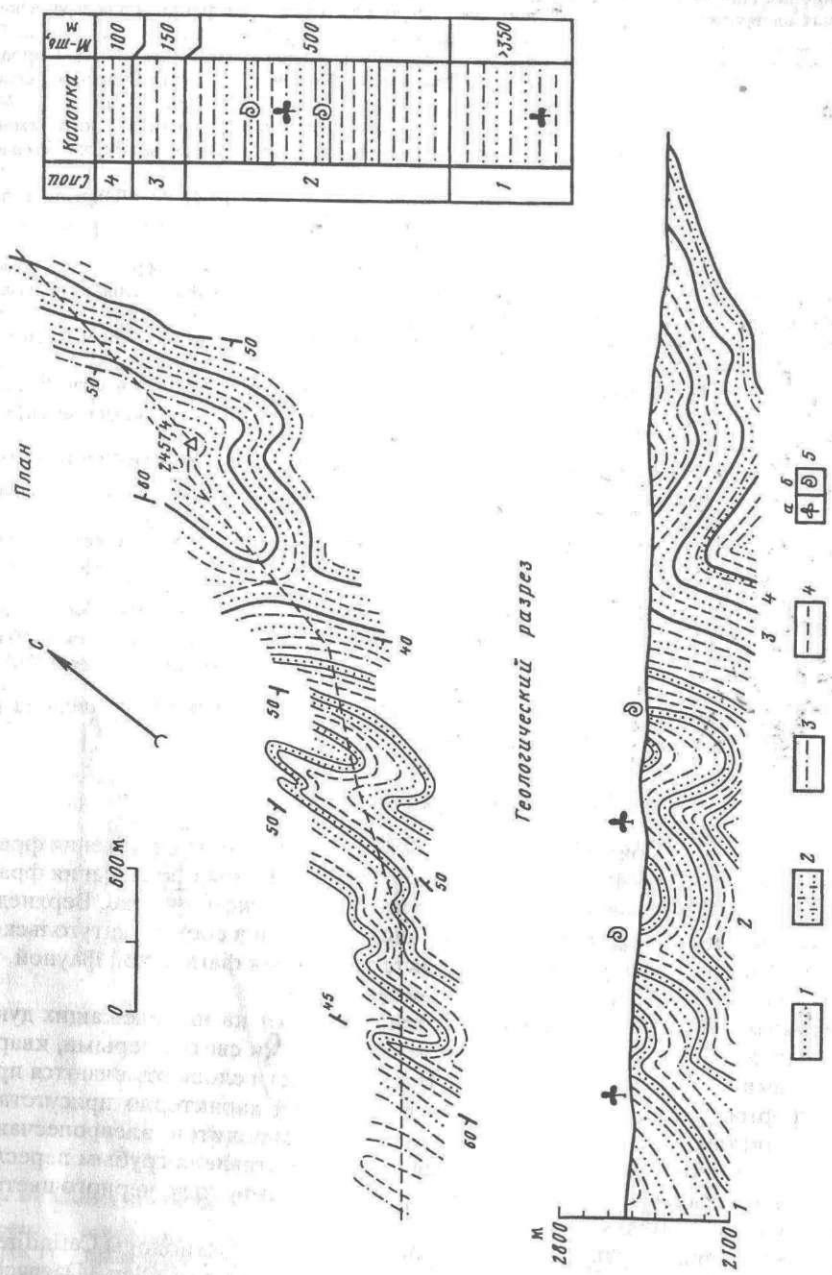


Рис. 11. Расположение местонахождений фауны и флоры в р-не хребта Зээгтийн Хяр (юго-юго-западнее сомона Цаган нур), в 5 км северо-западнее перевала Шинэ Даваа: хагугольская свита, зээгтийнские слои

1 - песчаники; 2 - известковистые песчаники; 3 - алевропесчаники; 4 - алевролиты; 5 - находки: а) - флоры; б) - фауны

(*Leptodesma*) *spinigerum* (Conr.), L. (*Lept.*) sp., L. (*Leipotera*)? sp., *Cypricardella* cf. *gregaria* (Hall et Whit.), *Sphenotus* cf. *tiogensis* McAlester, *Ptychopteria* (*Ptychopteria*) *proto* Hall, P. (*Actinopteria*) sp., *Parallelodon delitescens* (Beush.), *Paracyclas* cf. *rectangularis* Sandb., *Nuculoidea* sp.; криноидеи *Hexacrinites biconcavus* Yelt. et Dubat.; *Formosocrinus pentamerus* (Yelt. et Dubat). В составе этого комплекса содержатся элементы верхнеживетской и франской фауны, среди них брахиоподы *Carinifirella ulitinae* Aleks., *Mucrospirifer mesacostalis* (Hall), *M. mesacostalis tricostatus* (Rzon.), *Cyrtospirifer schelonicus* NaI., *Euryspirifer pseudocheehiel* (Hou Hun -fe), *Retzia tschernyschewi* Peetz, *Athyris concentrica* (Buch); двустворки *Leptodesma* (*Leptodesma*) *spinigerum* (Conr.), *Cypricardella* cf. *gregaria* (Hall et Whit.), *Sphenotus* cf. *tiogensis* Mc Al. *Ptychopteria* (*Ptychopteria*) *proto* Hall, *Parallelodon delitescens* (Beush.), *Paracyclas* cf. *rectangularis* Sandb.

Среди перечисленных форм широко распространены и характерны для живетского яруса (алчедатский горизонт и его эквиваленты) смежных областей брахиоподы *Eur. pseudocheehiel*, *M. mesacostalis*. Вместе с ними найдены виды, известные только из франка. Так, *M. mesacostalis tricostatus* распространена в изылинском горизонте Кузбасса, а *P. (Ptych.) proto* в слоях Чемунг Северной Америки. Кроме этого, в вышеописанном разрезе в районе горы Цаган Сала в нижней части зээгтийнских слоев найден комплекс франских брахиопод, в котором отсутствуют типичные для живета виды брахиопод. В составе этого комплекса: *Carinifirella ulitinae*, *Cyrtospirifer schelonicus*, C.sp., *Retzia tschernyschewi*. Среди них представители *Cyrtospirifer* распространены повсеместно только с уровня франского века, а *C. ulitinae* описан из франского яруса Монголии (Алексеева, 1993), *R. tschernyschewi* - в Кузнецком бассейне известен из нижнефранских отложений. На основании изложенного, зээгтийнские слои отнесены к нижнему франу.

Помимо ранее описанного разреза зээгтийнских слоев, ниже дано описание местонахождений, в которых собраны комплексы фауны, содержащие элементы живетской и франской фаун.

В районе хребта Зээгтийн Хяр (юго-юго-западнее сомона Цаган нур), в 5 км северо-западнее перевала Шинэ Даваа зээгтийнские слои представлены толщей, залегающей стратиграфически согласно на породах дундтолгойских слоев. Эта толща сложена ритмично пересаливающимися алевролитами, аргиллитами темно-серого цвета (0,1-10 м) с прослоями (1-2 м) известковистых песчаников, мелкозернистых песчаников (0,2-15 м), песчаников серого, болотно-зеленого цвета (10-15 м). Мощность толщи составляет от 800 до 1100 м (рис. 11). Здесь найдены: криноидеи *Formosocrinus pentamerus*, *Hexacrinites biconcavus*; двустворчатые моллюски *Ptychopteria* (*Ptych.*) *proto*, P. (*Actinopteria*) sp., *Parallelodon delitescens*, *Paracyclas* cf. *rectangularis*, *Nuculoidea* sp., *Leptodesma* (*Lept.*) sp., L. (*Leipotera*)? sp., в алевролитах отмечаются отпечатки флоры.

Из этих же отложений севернее сомона Улэгей, в районе горы Хуйтен Сарвал определены: брахиоподы *Productella* sp., *Mucrospirifer mesacostalis*, *M. mesacostalis tricostatus*, *Euryspirifer pseudocheehiel*; двустворки *Leptodesma* (*Leptodesma*) *spinigerum*, *Cypricardella* cf. *gregaria*, *Sphenotus* cf. *tiogensis*.

В районе горы Кошкарлыг в тектоническом блоке из песчано-алевролитовой толщи (600 м) зеленовато-серого и серого цвета определены брахиоподы *Sibiratrypa vassinensis*, *Mucrospirifer mesacostalis*, *Mucrospirifer* sp., *Cyrtospirifer schelonicus*.

В устье распадка Жаргын ам, примыкающего к урочищу Шара Гоби; 13,2 км северо-восточнее сомона Цаган Нур, зээгтийнские слои (рис. 12) представлены (снизу вверх):

- 1. Пестроцветные, грубослоистые туфы, туфоконгломераты, туфогравелиты, туфопесчаники.....100
- 2. Темно-серые алевролиты, алевропесчаники с прослоями мелкозернистых песчаников, в алевролитах отпечатки флоры75
- 3. Мелкозернистые песчаники, алевропесчаники зеленовато-серого цвета с горизонтами массивных песчаников, в алевролитах мшанки, криноидеи250

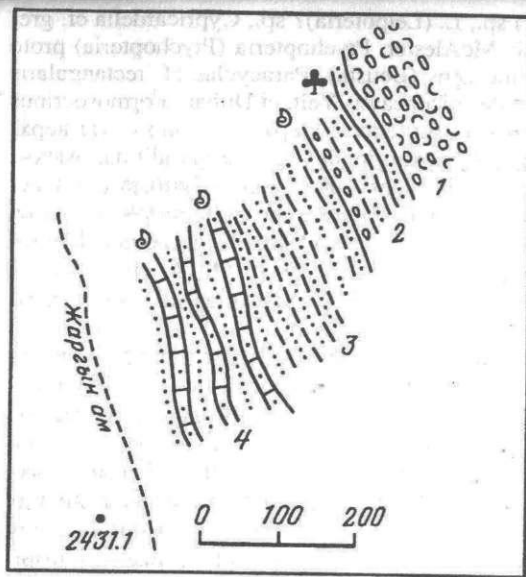
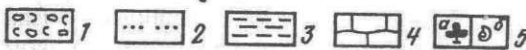


Рис. 12. Расположение местонахождений фауны и флоры в р-не устья распадка Жаргын ам, примыкающего к урочищу Шара гоби; 13,2 км северо-восточнее сомона Цаган нур; хатугольская свита, зээгтийские слои

1 – туфоконгломераты; 2 – мелкозернистые песчаники; 3 – алевролиты; 4 – известняки; 5 – находки: а) – флоры, б) – фауны



Мощность, м

4. Переслаивание темно-серых алевролитов, мощных кварцевых буровато-серых песчаников с брахиоподами *Productella* sp., *Sibiratrypa vassinensis*, *Euryspirifer pseudocheehiel*, *Mucrospirifer mesacostalis*, *Retzia tschernyschewi*, *R. amoena*, *Athyris concentrica*, редкими трилобитами.....140

Мощность – 565 м

Цансаласская свита (нижний фран) включает мощную песчанистую толщу, которая согласно залегает на подстилающих зээгтийских слоях. Геологами выделяются две подсвиты – нижняя и верхняя (Бомбороо и др., 1983; Демин и др., 1990). Нижнецагансаласская подсвита сложена в основном алевролитами (до 70%), тонкослоистыми, с зеленоватым оттенком, с прослоями песчаников, мелкозернистых, кварц-плаггиоклазовых, темно-серых с единичными прослоями светло-серых, существенно кварцевых песчаников. В верхней части подсвиты развиты зеленовато-серые алевролиты, алевропесчаники и песчаники. Мощность нижней подсвиты 500–600 м.

Нижняя граница верхней подсвиты проводится по подошве горизонта светло-серых, кварц-плаггиоклазовых мелкозернистых песчаников (50 м). В целом для верхней подсвиты характерно переслаивание (0,5–2,0 м) темно-серых алевролитов, песчаников, алевропесчаников и песчаников. В верхней подсвите мощностью 1000–2500 м ископаемые остатки не найдены.

В нижней подсвите найдена следующая фауна – брахиоподы *Eoschuchertella chemungensis* (Conr.), *Douvillinoidea singularis* Olen., *Eleutherokomma rhukensis* (Brice), *Cyrtospirifer schelonius* Nal., *Cyrtospirifer verneuili echinosus* Ljasch., *Elytha fimbriata* (Conr.); двустворки *Prothyris cf. lanceolata* Hall, *Vertumnia cf. reversa* (Hall), *Pteronites* sp., *Pterinea* sp. По присутствию брахиопод *E. rhukensis*, *C. schelonius*, *C. verneuili echinosus*, *El. fimbriata* цагансаласская свита отнесена к франскому ярусу.

Наиболее полный разрез цагансаласской свиты, охарактеризованный фауной, расположен на Цаганнурском участке в устье правого борта распадка Урт Зуух, в 4,2 км севернее сомона Цаган нур (рис. 13). Здесь свита залегает согласно на подстилающих толщах и представлена следующими породами (снизу вверх):

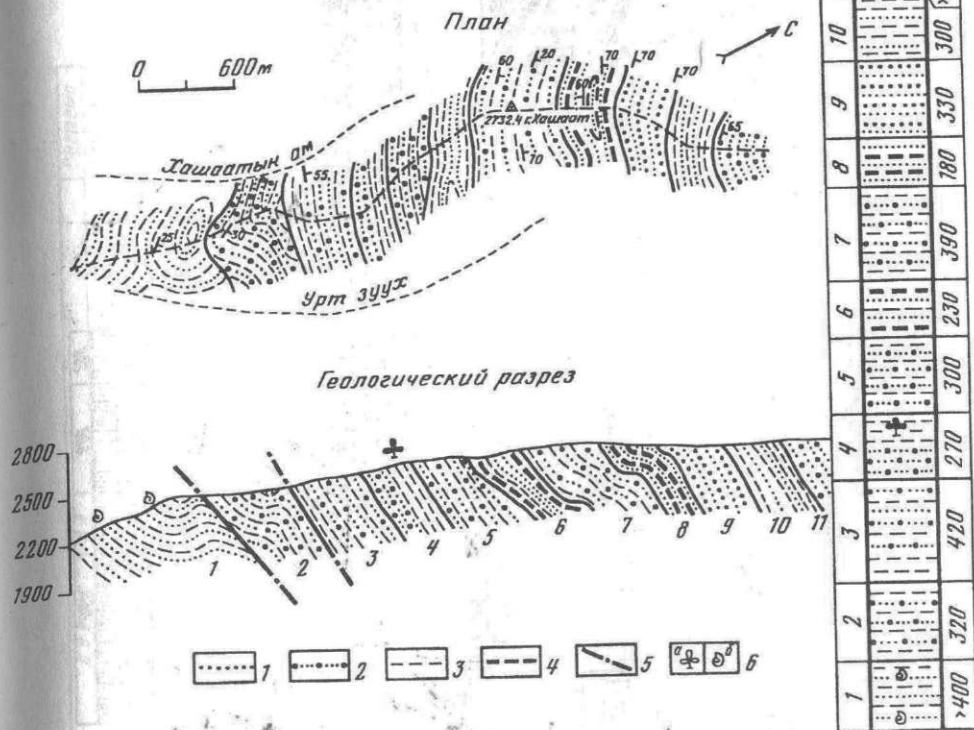


Рис. 13. Расположение местонахождений фауны и флоры в р-не распадка Урт Зуух (севернее сомона Цаган нур; цагансаласская свита

1 – песчаники; 2 – разнозернистые песчаники; 3 – алевролиты; 4 – черносланцевые алевролиты; 5 – структурные разломы; б – находки: а) – флоры, б) – фауны

Мощность, м

1. Переслаивание серых мелкозернистых песчаников и темно-серых алевролитов. Горизонты зеленовато-серых мелко зернистых песчаников (мощность 0,1–4,0 м) с обилием брахиопод *Douvillinoidea singularis*, *Eoschuchertella chemungensis*, *Eleutherokomma rhukensis*, *Cyrtospirifer schelonius*, *Cyrtospirifer verneuili echinosus*, *Elytha fimbriata*, двустворки *Prothyris cf. lanceolata*, *Vertumnia cf. reversa*, *Pteronites* sp., *Pterinea* sp., криноидеи.....400
 2. Зеленовато-серые, мелко-среднезернистые, песчаники с редкими горизонтами зеленовато-серых алевролитов.....320
 3. Переслаивание мелко-среднезернистых буровато-зеленых песчаников и зеленовато-серых алевролитов. В нижней части разреза количество алевролитов увеличивается.....420
 4. Мелко-среднезернистые, зеленовато-серые песчаники. В верхней части слоя горизонт алевролитов с обломками флоры.....270
 5. Чередование мелко-среднезернистых песчаников, зеленовато-серых песчаников (мощность 5–10 м) и серо-зеленых алевролитов (мощность 0,3–3 м).....300
 6. Песчаники серые, среднезернистые с прослоями темно-серых до черных алевролитов (мощность 0,2–5 м).....230
 7. Грубое переслаивание среднезернистых табачного цвета песчаников зеленовато-серых алевролитов (мощность слоев 2–20 м).....390
 8. Тонкое (0,5–5 мм) переслаивание мелкозернистых песчаников, серых, темно-серых до черных алевролитов.....180
 9. Переслаивание табачно-серых мелкозернистых песчаников (70%) и среднезернистых зеленоватых песчаников.....330
 10. Алевролиты серо-зеленые с редкими прослоями (0,05–0,5 м) среднезернистых зеленоватых песчаников.....300
 11. Песчаники мелко-среднезернистые, серые, зеленовато-серые.....100
- Мощность составила 3240 м.

1. Седimentация девонских осадков на этой площади началась в эмсе.
2. Осадконакопление было непрерывным от эмского до франского века включительно. Отсутствие органических остатков, характерных для верхних горизонтов франа, может быть следствием перерыва в седиментации.
3. В отличие от Алтайской подзоны здесь более широко развиты образования живецкого и франского ярусов.

Схемы корреляции изученных разрезов приведены на рис. 14, 15.

Глава 3

БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

При анализе органических остатков, найденных на исследуемой площади, основное внимание уделялось тем группам, для которых установлен интервал их распространения на территории Монголии и смежных областей. На площади отдаленных регионов бентосные организмы могут характеризовать совершенно иной отрезок геологического времени. Практические примеры этого рассматривала в статье, посвященной вопросам палеозоогеографии, Р.Е. Алексеева (1992). Кроме этого, девонская бентосная фауна на внутреннем шельфе морей, занимавших площадь Монголо-Охотского пояса, характеризуется высоким эндемизмом и несопоставима по составу с фауной других областей. Исключения представляют только некоторые уровни монгольских разрезов. Так, в составе лохковской фауны из карбонатных прослоев и линз в терригенных фациях встречаются отдельные элементы широко распространенной Евразийской фауны.

АЛТАЙСКАЯ ПОДЗОНА

ФАУНА УЛАНХУССКОЙ СВИТЫ

В уланхусской свите найдены брахиоподы *Chalimochonetes huhunurensis* (Aleks.), *Hebetoechia vagranica mongolica* O. Erl., *Howellella angustiplicata* (Kozl.), *H. laeviplicata* (Kozl.), *Eoreticularia* sp.; двусторонки *Cypricardella?* cf. *bellatula* Wil. et Breg., *Praectenodonta?* cf. *ledaeformis* (Khalf.), *Ptychopteria* (*Ptychopteria*) sp.; криноидеи *Mediocrinus medius* Yelt., *Pandocrinus pandus* Stuk., *Costatocrinus bicostatus* Stuk., *Asperocrinus* sp.

Все найденные в этой свите брахиоподы, за исключением *Eoreticularia* sp., были описаны из низов хухунурской свиты в районе озера Хухуйур (Алексеева, Коломенский и др., 1977). Низы хухунурской свиты сопоставимы с нурсхотгорскими слоями опорного терригенного разреза нижнего девона на реке Ямату, относящегося к лохковскому ярусу (Алексеева и др., 1981). Спирифериды *Howellella angustiplicata* (Kozl.), *H. laeviplicata* (Kozl.) широко распространены в Евразии в отложениях, относимых к лохковскому ярусу. Из них *How. angustiplicata* встречается в Сибири совместно с индексом конодонтовой зоны *Ozarkodina remscheidensis* Z., а в Монголии с *Ictiodus woschmidti* cf. *transiens* Carls et. Z. Оба вида спириферид известны из борщовского горизонта Подолии и его аналогов относящихся к лохковскому ярусу на Урале и Новой Земле. Криноидеи – *Mediocrinus medius*, *Pandocrinus pandus*, *Costatocrinus bicostatus*, известны из айнасуйского и кокбайтальского горизонтов Казахстана, отвечающих лохкову (Иванова и др., 1991).

Из двусторчатых моллюсков *Cypricardella?* cf. *bellatula*, сходна с формами, известными в нижнедевонских отложениях Северной Америки (Chapman sandstone), а *Praectenodonta?* cf. *ledaeformis* сходен с видом из кувашских слоев (эмс) нижнего девона Горного Алтая, представители рода *Ptychopteria* известны повсеместно в интервале силур – нижняя пермь.

На основании изложенного уланхусская свита относится к лохковскому ярусу.

ФАУНА НИЖНЕБАРДАМГОЛЬСКОЙ ПОДСВИТЫ

Нижнебардамгольская подсвита охарактеризована следующим комплексом ископаемых организмов: табуляты *Favosites* cf. *goldfussi* Orb., *F. shengi* Lin., *Pachyfavosites* cf. *preplacenta* Dubat, P. cf. *karcevae* Dubat., *Tamnopora compacta minima* Shark., *Pachypora tortuosa* Schar., *P. tomchumyshensis* Miron., *Dendropora ganinensis* Miron., *Egosiella lecomptei* Miron.; ругозы *Tryplasma hercynica* (Roem.), *T. aequabilis* Lonsd., *Rhizophyllum enorme* Ether., *Chlamydophyllum obscurum* Pocta, *Lyriellasma ariadnae* Tcherep., *Pseudochonophyllum pseudoheliantoides* (Sher.), *Martinophyllum virgatum* (Tcherep.); брахиоподы *Leptagonia orientalis* Aleks., *Leptostrophiiella bayrimica* Aleks., *Wilsoniella prima* Khalf., *W. tchernyshevae* O. Erl., *Tastaria* sp. Среди перечисленной фауны из табулят преобладают формы с широким временным интервалом. Например, *Favosites goldfussi* встречается в Алтае-Саянской области в салаиркинском горизонте, обилен в шандинском и мамонтовском горизонтах; на Урале, на его восточном склоне, известен в слоях с *F. regularissimus*, в Арденнах – в эйфельских отложениях (Дубатовол, Спасский, 1964; Дубатовол, 1982).

Вместе с широко распространенными во времени табулятами встречаются *Pachypora tortuosa*, *Egosiella lecomptei* с узким интервалом существования. Из них первый вид широко распространен в карбонатных отложениях Южной Монголии, в низах чулунского горизонта, лоне *U. tsakhirinicus*, нижняя часть которой соответствует низам эмского яруса, конодонтовой зоне *dehiscens* (Алексеева и др., 1995), а также известен в Казахстане в сарджальском и казахском горизонтах эмса (Сенкевич и др., 1991). Второй вид описан из киреевского и кувашского горизонтов Горного Алтая (эмс).

В составе ругоз преобладают формы, широко распространенные во времени в смежных областях. Их стратиграфическое распространение на площади Монголии не установлено. По этому поводу было бы уместным привести мнение таких специалистов по ругозам, как В.А. Оливер и А.Е. Преддер (1982, с. 114): “Девонские кораллы не имеют существенного значения для планетарных или межрегиональных корреляций, но важны для корреляции в пределах отдельных бассейнов осадконакопления или биогеографической провинции”.

Все названные виды брахиопод известны из терригенных отложений чулунского горизонта и характерны для его нижней лоны *M. kailensis*, которая соответствует лоне *U. tsakhirinicus* в карбонатных отложениях (Алексеева, 1993). Среди брахиопод только *Wilsoniella prima* появляется на более раннем уровне – в верхах пражского яруса Монголии. За пределами Монголии этот вид известен в киреевских слоях (нижний эмс) Горного Алтая.

На основании приведенного палеонтологического материала нижнебардамгольская подсвита относится к нижней половине эмса.

ФАУНА И ФЛОРА ВЕРХНЕБАРДАМГОЛЬСКОЙ ПОДСВИТЫ

В верхнебардамгольской подсвите найдены табуляты *Favosites* ex gr. *goldfussi* Orb., *Pachyfavosites polymorphus* (Gold.), *Squameofavosites* ex gr. *obliquispinus* (Tchern.), *Caliapora* cf. *elegans* Yanet., *C. ex gr. tenuisquamata* Dubat., *Egosiella* ex gr. *orbiculata* Dubat., *Coenites* cf. *bachatensis* Dubat., *Heliolites* cf. *vulgaris* Tchern.; ругозы *Tryplasma hercynicum* (Roem.), *T. aequabile* Lonsd., *T. ex gr. devonianum* Soshk., *Chlamydophyllum obscurum* Pocta, *Lyriellasma* sp., *Barrandeiphyllum perplexum* Pocta, *Syringaxon salairica* Zhelt., *Gurievskiella cylindrica* Zhelt., *Taimyrophyllum carinatum* Bulv., *Pseudochonophyllum pseudoheliantoides* (Scherz.), *Xystriphyllum* ex gr. *uralicum* (Sosh.); брахиоподы *Schizophoria* (*Schizophoria*) sp., *Prototeleptostrophia explanata* (Sow.), *Eucharitina dobrovi* O. Erl., *Areella barunica* O. Erl., *Atrypa* (*Atrypa*) sp.I, *Desquamatia* (*Desquamatia*) *minussinensis* Aleks., *Cyrtina* sp.; мшанки *Fenestella mongolica* Кор.; трилобиты *Proetus* ex gr. *myops* Barr., *Neoprobolium* ex gr. *altaicum* (Khalf.), *Phacops* cf. sub-

gricostata Khalf.; растительные остатки *Caudophyton aquatilis* S. Str., *Barrandeinopsis beliakovi* Krysh, *Hostimella hostimensis* P. et B.

Ниже при анализе стратиграфического распространения табулят и ругоз указывается, что ряд монгольских форм были определены только как сходные с названными видами из-за ограниченности материала. Из табулят формы, сходные с *Favosites goldfussi*, *Caliapora elegans* распространены в чулунском и цаганхалгинском горизонтах, многочисленны *Squameofavosites obliquispinus*, с которым сходны монгольские табуляты на Салаире, известны в салаиркинском, шандинском и мамонтовском горизонтах (верхний эмс-эйфель); *Caliapora elegans*, вместе с *S. tenuisquamata* часто встречается в шандинском горизонте (верхний эмс-эйфель), а на восточном склоне Урала находится в слоях с *Conchidiella* (Дубатолов, 1964). *Egosiella orbiculata* в Казахстане известна из казахского горизонта (верхний эмс) (Сенкевич и др., 1991), *Heliolites vulgaris* характеризует шандинский и мамонтовский горизонты, а единичные находки известны из сафоновского горизонта (живет) Алтае-Саянской области (Дубатолов, Спасский, 1964; Дубатолов 1972).

Из ругоз широкое вертикальное распространение в Алтае-Саянской области имеет вид *Tryplasma aequabile*, известный от верхов томьчумышского до мамонтовского горизонта (лохков-эйфель), *Tryplasma devonianum* с основания салаиркинско-го до мамонтовского (эмс-эйфель). *Pseudochonophyllum pseudoheliantoides*, широко распространенный вид, известен из малобачатского, якушинского, вижайского и кунжакского горизонтов (прага) Сибири, Урала, Тянь-Шаня. На этом стратиграфическом уровне известен также в разрезах девона Баррандиена (конепрусский известняк). На Салаире этот вид доживал до мамонтовского времени, Горном Алтае – матвеевского (эйфель). *Tryplasma hersyunicum*, *Syringaxon salairica*, *Rhizophyllum sporne*, *Gurievskiella cylindrica*, указаны из более узких стратиграфических интервалов. Первый соответствует крековскому горизонту (прага), второй и четвертый – малобачатскому (прага), салаиркинскому и беловскому горизонтам (эмс), третий – крековскому и малобачатскому горизонтам (прага) Салаира, якушинским слоям (прага) Горного Алтая (Ржонсницкая, 1968, 1973; Елкин и др., 1982). *Xistriphyllum uralicum* и *Barrandeophyllum perplexum* известны из более высокого стратиграфического интервала: первый из эйфельских отложений, второй в Чехословакии описан из среднего девона (Роста, 1902), на Салаире известен в шандинском горизонте (верхний эмс-эйфель), крюковском горизонте (низы эйфеля) Рудного Алтая и эйфеле Горного Алтая (Ивания и др., 1986).

Из брахиопод *Eucharitina dobrovi*, *D. (Desquamatia) minussinensis* характерны для верхнего эмса-эйфеля. Первый вид широко распространен в карбонатных отложениях цаганхалгинского горизонта, лоны *Leptagonia zmeinogorskiana* (верхний эмс) Монголии (Эрлангер, 1994; Алексеева и др., 1995). Второй из них встречен в таштыпской свите (в. эмс-эйфель) Минусинской котловины (Ржонсницкая, 1952; Родыгин, 1983), в шаргатинских слоях (верхний эмс-эйфель) Монголии (Алексеева, 1993; Мендбаяр, 1975). Вид *Areella bagunica* описан из обеих лон цаганхалгинского горизонта. Трилобиты *Neorobolium altaicum* известны из нижнего и среднего девона, в массовом количестве, совместно с *Phacops subcricostata*, впервые были описаны Л. Халфиним (1948) из “кондратьевской формации” Горного Алтая. На Салаире аналогом этого стратиграфического интервала является шандинский горизонт (верхний эмс). *Proetus myops* также известен из шандинских слоев, кроме того, в сухомастных известняках Баррандиена. В нижней половине разреза встречены растительные остатки *Caudophyton aquatilis*, *Barrandeinopsis beliakovi*, *Hostimella hostimensis*. Из них два первых вида появляются в Алтае-Саянской области в мамонтовском горизонте (эйфель) на Салаире (Елкин и др., 1987) и его эквивалентах в Алтае-Саянской области (Девонская система, 1973), третий известен из более низких горизонтов – салаиркинского и беловского (нижний эмс) (Елкин и др., 1987).

В целом, комплекс фауны и флоры позволяет относить верхнебардамгольскую подсвиту к верхнему эмсу-эйфелю.

В карбонатных отложениях холдзатийнской свиты найдены табуляты *Thamnopora proba acrospina* Dubat., *Thecostegites firmus* Sok. (in Dubat.); ругозы *Heliophyllum aff. aiense* Soshk., *Cystiphylloides ex gr. radugini* Ivania, *Altaiophyllum belgebassicum* Ivania; мшанки *Fistulipora dzolenensis* Moroz., *F. indigena* Moroz., *F. subsphaerica* Nekh., *Cheilotrypa copiosa* Kop., *Cyclortrypa circularis* Kop., *Sulcoretepora densa* Kop., *Lioclema zonale* Kop., *L. yakovlevi* (Schloen.), *Neotrematopora cristiformis* Kop., *Minussina spinosa* Moroz., *M. maculosa* Moroz., *Leptotrypa fragilis* Kop., *Leptotrypella uniserialis* Kop., *Eostenopora cyphotrypoides* Kop., *E. nicholsoni* (Dun.), *Eridotrypella ornata* Moroz., *E. mutabilis* Kop., *E. kwangsiensis* Yang et Hu, *Kysylschinipora formosa* Kop., *Petalotrypa perforata* Nekh. и др.; брахиоподы *Schizophoria (Schizophoria) striatula* (Schlot.), *Sibiratrypa lebedijanica* (Rzon.), *Leptagonia sinuata* (Rzon.), *Lept. sp.1*, *Protoleptostrophia? sp.*, *Spinocyrtia martianofi* (Stuck.), *S. carinata* Ehl. et Wright, *S. cedarensis* (Owen), *S. kizylschinica* Gratz., *S. mongolica* Olen., *Euryspirifer pseudocheehiel* (Hou Hunte), *E. mesoloba* (Korov.), *Athyris concentrica* (Buch), *Retzia sp.*, криноидеи *Formosocrinus pentamerus* (Yelt. et Sis.).

Из табулят *T. proba acrospina* известен из лебедянских слоев Кузбасса, совместно с *Thecostegites firmus* в отложениях бейской свиты Минусинской котловины и Горном Алтае в слоях со *Spinocyrtia martianofi* (верхний живет).

Из ругоз *A. belgebassicum* является характерным для чиеловых слоев Горного Алтая (в. живет). Монгольские ругозы сходны с *Heliophyllum aiense*, известными из зоны *Stringoscephalus burthini* (живет) восточного склона Среднего и Северного Урала, сафоновского горизонта (живет) Салаира, верхнего живета Горного Алтая (Ивания, Черепнина, 1986), а также с *Cystiphylloides radugini*, который в Кузнецком бассейне характеризует мозаловско-китатскую свиту (средний живет) (Ржонсницкая, 1968).

Из мшанок представители 11 видов впервые были описаны из холдзатийнской свиты. Кроме них *Fistulipora indigena*, *F. subsphaerica*, *Eostenopora nicholsoni*, *E. kwangsiensis*, *Eridotrypella ornata* и *Petalotrypa perforata* характеризуют живет Кузнецкого бассейна, Горного Алтая, Северо-Западной Монголии. *F. subsphaerica* известна, кроме того, из живет-нижнефранских отложений Южной Монголии, франского яруса Казахстана, *E. ornata* – из бейской свиты Минусинской котловины (живет) (Волкова, 1974; Копаевич, 1984).

Из брахиопод наиболее часто встречаются *E. pseudocheehiel* и *S. martianofi*, которые в Кузнецком бассейне являются индексами брахиоподовой зоны *Euryspirifer pseudocheehiel* – *Spinocyrtia martianofi*, содержащей конодонты *varcus*. Кроме Кузбасса, зона *E. pseudocheehiel* – *S. martianofi* распространена на Алтае, Минусинской котловине, Туве, Дальнем Востоке, хр. Чингиз (Казахстан), в Монголии. В Центральном Казахстане ей соответствует зона *Spinocyrtia audacula* (айдарлинский горизонт) (Ржонсницкая, 1991). *S. carinata* и *S. cedarensis* в Северной Америке описаны из формации Гамильтон (живет).

Криноидеи *Formosocrinus pentamerus* в Казахстане характеризуют айдарлинский горизонт (живет) (Стукалина, 1991).

По комплексу перечисленных видов холдзатийнская свита может быть отнесена к верхнему живету.

ФАУНА ВЕРХНЕГО ДЕВОНА

В Алтайской подзоне к верхнему девону отнесены слои, содержащие брахиопод *Sibiratrypa sp.*, *Mucrospirifer* (Hall), *M. tricostatus* (Rzon.), *Retzia tschernyschewi* Peetz., *R. ulentica* Nal., а также *Araksalosis sp.* Из них некоторые виды рода *Sibiratrypa*, а также *M. tricostatus* широко распространены в нижнефранских горизонтах Кузбасса. Из ретциид *R. tschernyschewi* характеризует в Кузнецком бассейне и Горном Алтае нижнефранские отложения, *R. ulentica* в Северо-Восточном Казах-

Таблица 3
Распространение брахиопод в девоне Алтайской подзоны

Система		Девонская подзона						Зональное расчленение девонских отложений по брахиоподам	Список видов
Отдел	Ярус	Фран	Живет	Средний	Нижний	Ков	Холдз		
Появление зональных видов конодонтов	Алтае-Саянская складчатая область (Рожонская, 1991)	asymmetri- cus	varcus	costatus partitus	patulus	inversus gronbergi dehiscens	sulkatus	remschei- densis	<p>Chalimochonetes hulumensis (Aleks.) Hebetochia vagranica mongolica O. Erl. Howelleia angustiplicata (Kozl.) H. laeviplicata (Kozl.) Eoreticularia sp. Leptagonia orientalis Aleks. Leptostrophia bayrnicka Aleks. Tastaria sp. Wilsoniella prima Khalif. W. tchernyshevae O. Erl. Schizophoria (Schiz.) sp. Protoleptostrophia explanata (Sow.) Eucharifina dobrovi O. Erl. Arceila barunica O. Erl. Atrypa (Atrypa) sp. I A. (Atrypa) sp. II Desquamata (Desq.) minusinensis Aleks. Cyrtina sp. Schizophoria (Schiz.) striatula (Schlow) Sibiratrypa lebedijanica (Rzon.) Leptagonia sinuata (Rzon.) L. sp. I Protoleptostrophia ? sp. Spinocyrtia martianofi (Stuck.) S. kizylschinnica Gratz. S. carinata Ehlers and Wright S. cedarensis (Owen.) S. mongolica Olen. S. sp. Euryspirifer pseudochechiel (Hou Hun-fe) E. mesoloba (Korov.) Athyris concentrica (Buch) Aracsalosis sp. Sibiratrypa sp. Mucrospirifer mesacostalis (Hall) M. tricostatus (Rzon.) Retzia ischernyschewi Peetz R. ulentica Nal.</p>
		C. achmet M. vassinensis	E. cheehiel S. martianofi	L. mamontov- ensis	L. reticulata	L. zmeinogor- skiana T. oshigien- sis M. kailensis	L. lata N. musculosa	H. laeviplicata	

Таблица 4

Распространение фауны и флоры в девоне Алтайской подзоны		Уланхус- ская сви- та	нижне- бардам- гольская свита	верхне- бардам- гольская свита	холдза- тинская свита	карбонат- но-терри- генная толща
Табуляты	1	2	3	4	5	6
Favosites shengii Lin.						
Pachyfavosites cf. preplacenta Dubat.						
P. cf. karcevae Dubat						
Pachytrypa tortuosa Schark.						
P. tomshunshensis Miton.						
Thamnoropora compressa minima Shark.						
Dendroropora gaminensis Miton						
Eggsiella lecomptei Miton.						
Favosites cf. golfussi Orb.						
Pachyfavosites polymorphus (Gold.)						
Squametfavosites ex gr. obliquepinus (Tchern.)						
Calipora cf. elegans Yanet.						
C. ex gr. tenuisquamata Dubat.						
Eggsiella ex gr. orbiculata Dubat.						
Coenites cf. bachatensis Dubat.						
Helolites cf. vulgaris Tchern.						
Thamnoropora proba acrospina Dubat.						
Thecosites firmus Sok. (it Dubat.)						
Ругозы						
Lyriolasma anadinae Tchern.						
L. sp.						
Acanthophyllum heterophylloides E. et H.						
Martinophyllum vigratum (Tchern.)						
Tryplasma hercynica (Roemer)						
T. aequabilis Lonsd.						
Rhizophyllum enorme Ehter.						
Chlamydorphyllum obscurum Posta						
Pseudochlamydorphyllum pseudoheliantoides (Scherz.)						
Lyriolasma sp.						
Barandorphyllum replexum Posta						
Tryplasma ex gr. devoniana Sosnk.						
Syringaxon salatica Zhelt.						
Tainytorphyllum carinatum Bulv.						
Gurjevskella cylindrica Zhelt.						

Т а б л и ц а 4 (продолжение)

1	2	3	4	5	6
Xistriphyllum ex gr. uralicum Soshk.			-----		
Heliophyllum aff. aiense Soshkina				-----	
Cystiphyllodes ex gr. radugini Ivania				-----	
Altaiophyllum belgebaschicum Ivania				-----	
Мшанки					
Fenestella mongolica Kop.			-----		
Fistulipora dzolenensis Kop.				-----	
F. indigena Moroz.				-----	
F. subsphaerica Nekh.				-----	
Cheilotrypa copiosa Kop.				-----	
Cyclotrypa circularis Kop.				-----	
Sulcoretepora densa Kop.				-----	
Lioclema zonale Kop.				-----	
L. yakovlevi (Sceoen.)				-----	
Neotrematopora cristiformis Kop.				-----	
Minussina spinosa Moroz.				-----	
M. maculosa Moroz.				-----	
Leptotrypa fragilis Kop.				-----	
Leptotrypella uniserialis Kop.				-----	
Eostenopora cyphotrypoides Kop.				-----	
E. nicholsoni (Duncan)				-----	
Eridotrypella ornata Moroz.				-----	
E. kwangsiensis Yang and Hu				-----	
E. mutabilis Kop.				-----	
Kysylschinipora formosa Kop.				-----	
Petalotrypa perforata Nekh.				-----	
Semicoscium hastatum Kop.				-----	
S. altaicum Nekh.				-----	
Hemitrypa mongolica Nekh.				-----	
Fenestella dispandiformis Kop.				-----	
F. pentagona Wash.				-----	
✓ Hemitrypa mongolica Nekh.				-----	
Fenestella pentagona Wash.				-----	
Брахиподы					
Chalimochonetes huhunurensis (Aleks.)	-----				
Hebetoechia vagranica mongolica O. Erl.	-----				
Howellella angustiplicata (Kozl.)	-----				
H. laeviplicata (Kozl.)	-----				
Eoreticularia sp.	-----				
Lertagonia orientalis Aleks.		-----			

Т а б л и ц а 4 (продолжение) 6/бар. Уолгз.

1	2	3	4	5	6
Leptostrophiella bayrimica Aleks.		-----			
Tastaria sp.		-----			
Wilsoniella prima Khalf.		-----			
W. tchernyshevae O. Erl.			-----		
Schizophoria (Schizophoria) sp.			-----		
Protoleptostrophia explanata (Sow.)			-----		
Eucharitina dobrovi O. Erl.			-----		
Areella barunica O. Erl.			-----		
Atrypa (Atrypa) sp. 1			-----		
Atrypa (Atrypa) sp. 2			-----		
Desquamatia (Desquamatia) minussinensis Aleks.			-----		
Cyrtina sp.				-----	
Schizophoria (Schiz.) striatula (Schlot.)				-----	
Sibiratrypa lebedjanica (Rzon.)				-----	
Leptagonia sinuata (Rzon.)				-----	
L. sp. I				-----	
Protoleptostrophia ? sp.				-----	
Spinocyrtia martianofi (Stuck.)				-----	
S. kizylschinica Gratz.				-----	
S. carinata Ehlers et Wright				-----	
S. cedarensis (Owen.)				-----	
S. mongolica Olen.				-----	
S. sp.				-----	
Euryspirifer pseudocheehiei (Hou Hun-fe)				-----	
E. mesolobus (Korov.)				-----	
Athyris concentrica (Buch)				-----	
Aracsalasia(?) sp.				-----	
Sibiratrypa sp.				-----	
Mucrospirifer mesacostalis (Hall)				-----	
M. mesacostalis tricostatus (Rzon.)				-----	
Retzia tchernyschewi Peetz				-----	
R. ulentica Nal.				-----	
Двустворчатые моллюски					
Cypricardella? cf. bellatula Wil. et Breg.		-----			
Praectenodonta? cf. ledaeformis (Khalf.)		-----			
Ptychopteria (Ptychopteria) sp.		-----			
Трилобиты					
Proetus ex gr. myops Barr.				-----	
Neoprobolium ex gr. altaicum (Khalf.)				-----	
Phacops cf. subericostata Khalf.				-----	

1	2	3	4	5	6
Криноидеи					
<i>Mediocrinus medius</i> Yelt. et Stuk.	-----				
<i>Pandocrinus pandus</i> Stuk.	-----				
<i>Costatocrinus bicostatus</i> Stuk.	-----				
<i>Asperocrinus</i> sp.	-----				
<i>Formosocrinus pentamerus</i> (Yelt. et Sis.)				-----	
Флора					
<i>Caudophyton aquatilis</i> S. Stp.					
✓ <i>Barrandeinopsis beliakovi</i> Krysh.			-----		
<i>Hostimella hostimensis</i> P. et B.			-----		

стане описана из сульциферовых слоев (фамен), араксалозииды известны в Закавказье и Монголии из отложений верхней половины франа. Таким образом, имеющийся материал свидетельствует только о том, что на исследуемой площади существовал позднедевонский морской бассейн. Формирование осадков рассматриваемого местонахождения скорее всего происходило во франском веке.

Стратиграфическое распространение фауны и флоры в девонских отложениях Алтайской подзоны приведено в табл. 3 и 4.

ДЕЛЮНО-ЮСТЫДСКИЙ ПРОГИБ

ФАУНА И ФЛОРА КОШКАРЛЫГСКИХ СЛОЕВ

Кошкарлыгские слои, залегающие на отложениях тунгэтской свиты, содержат следующие органические остатки: брахиоподы *Isorthis* (*Tyersella*) *quadrata* Aleks., *Leptagonia orientalis* Aleks., *L. zlichovensis* Halv., *Leptaenofyxus bouei* (Barr.), *Leptostrophia bayrimica* Aleks., *Protodouvillina matigarensis* Olen., *Atrypa* (*Atrypa*) sp.; двустворки *Ptychopteria* (*Actinopteria*) cf. *boydi* (Conr.); криноидеи *Hexacrinites biconcavus* Yelt. et Dubat., *H. tuberosus* Yelt., *Florocrinus rotundus* (Yelt. et Sis.), *F. sogdianus* Schew., *F. floreus* (Yelt.), *Facetocrinus* sp., *Pentapetalocrinus* sp., *Amurocrinus* sp., *Petalerisma* sp., *Formosocrinus pentamerus* Yelt. et Dubat., *Salairokrinus humilis* Dubat., *Asperocrinus giganteus* Stuk., A.sp., флора *Aneurophyton germanicum* Kr. et Weyl., *Barsasopteria nativa* S.Stp., *Uralia camdjalensis* Petros., *Protolepidodendron scharianum* Krejci, *Barrandeinopsis beliakovi* Krysh., *Barsassia ornata* Zal., *Herbula marinae* S.Stp., *Germanophyton psigmophylloides* (Kr. et Weyl.), *Psilophyton* cf. *burnotense* (Gilk.), *Dawsonites* sp., *Monbasia* cf. *notabilis* Senk.

Все указанные брахиоподы известны в терригенных отложениях чулунского горизонта (эмс) Монголии. Однако их полный интервал распространения установить не удалось. Причиной тому отсутствие соответствующих фацис в вышележащих отложениях как в Монголии, так и смежных областях. Из этого комплекса только *Leptaenofyxus bouei* известен в Монголии в вышележащих отложениях цаганхалгинского горизонта (верхний эмс-эйфель). Из криноидей *Florocrinus floreus* и *Asperocrinus giganteus* в Казахстане охватывают прибалхашский – казахский горизонты (нижний девон). *Florocrinus sogdianus*, *Formosocrinus pentamerus* и *Florocrinus rotundus* в Казахстане известны из бесобинского горизонта (эйфель), представители рода *Amurocrinus* характеризуют имачинскую свиту Дальнего Востока, Забайкалья (верхний эмс-эйфель) и кувашские слои (верхний эмс) Горного Алтая (Дубатолова, 1971, 1977; Сенкевич и др., 1991).

Среди растительных остатков найдены виды, неизвестные ниже уровня верхнего эмса-эйфеля. Так, *Aneurophyton germanicum* впервые был описан в Рейнской области, где он появляется в конце эйфеля (брандербергские слои), а в Арденнах в конце кувена (Co2d). Этот вид вместе с *Protolepidodendron scharianum* в Алтае-Саянской области характерен для шандинского-мамонтовского времени. *P. scharianum* является растением космополитом. В Германии, первое его появление отмечается в верхах слоев хайсфдорф (эмс), однако широко известным растение становится начиная со среднего эйфеля повсеместно. *Uralia camdjalensis* в Алтае-Саянской области известен из салаиркинского (эмс), шандинского (верхний эмс-эйфель), мамонтовского (эйфель) горизонтов, Горном Алтае – шивертинских слоев (эйфель), Минусинской впадине – таштыпского горизонта (верхний эмс-эйфель) (Ржонсницкая, 1968; Елкин и др., 1987; Гинцингер и др., 1973; Мелещенко и др., 1973). *Barsassia ornata* в Джунгаро-Балхашской области известен из такырtausкого горизонта (нижний эйфель), в Алтае-Саянской области вместе с салаиркинскими эндемиками *Barsasopteria nativa*, *Barrandeinopsis beliakovi*, *Herbula marinae* характеризует только эйфель. *Psilophyton burnotense* широко известен из нижнего девона Норвегии (оз. Рёраген), Германии, Бельгии, Шотландии, в Казахстане соответствует сарджальскому горизонту (нижний эмс) (Сенкевич, 1961; Сенкевич, Каплун и др., 1991), в Алтае-Саянской области – салаиркинскому-шандинскому горизонтам, Горном Алтае – матвеевским слоям (верхний эмс), Минусинской котловине характеризует нижний эйфель-живет (Ржонсницкая, 1968; Мелещенко и др., 1973).

На основании состава указанного комплекса фауны и флоры кошкарлыгские слои относятся к верхнему эмсу-эйфелю.

ФАУНА И ФЛОРА ДУНДОЛГОЙСКИХ СЛОЕВ

Из этих слоев найдены брахиоподы *Isorthis* (*Tyersella*) *sibirica* (Khalf.), *Schizophoria* (*Schiz.*) *striatula* (Schlot.), *Leptagonia sinuata* (Rzon.), *Tsaganella plana* Olen., *Protodouvillina matigarensis* Olen., *Sibiratrypa lebedijanica* (Rzon.), *Dagnachonetes dunensis* Olen., *Productella* sp., *Spinocyrtia martianofi* (Stuk.), *Euryspirifer pseudocheehiel* (Hou Hun-fe), *E. pseudocheehiel alatus* (Stuk.), *Retzia* sp., *Athyris concentrica* (Buch); двустворки *Nuculoidea neda* Hall; криноидеи *Formosocrinus pentamerus* Yelt. et Dubat., *Hexacrinites biconcavus* Yelt. et Dubat.; трилобиты *Scutellum* ex gr. *costatum* Pusch.; флора *Aneurophyton germanicum* Kr. et Weyl., *Hyenia sphaenophylloides* Nath., *Svalbardia polymorpha* Hoeg, *Barrandeina pectinata* Nath., *Calamophyton bicephalum* Lecl. et Andr., *Thamnocladites vanopdenbaschii* Stockm, *Ginkgophytopsis belgica* Stockm, *Pseudosporochnus nodosus* Lecl. et Banks. *Rellimia* sp.

Среди них брахиоподы *I.(T.) sibirica*, *S. martianofi*, *E. pseudocheehiel* известны в ташантинской свите юго-восточного Алтая и из нижней части малафеевской свиты (верхний живет) (Ржонсницкая, 1973). Эти свиты выделены в пределах Ануйско-Чуйского прогиба, расположенного на северном продолжении Делюно-Юстыдского прогиба. Комплекс брахиопод из дундолгойских слоев сходен с таковым следующих подразделений живетского яруса: холдзатийской свиты Алтайской подзоны; алчедатского горизонта Кузбасса (Ржонсницкая 1968, 1973), бельгебашской свиты Горного Алтая (Гинцингер и др., 1973); бейского горизонта Минусинской впадины (Бельская, 1960, Мелещенко и др., 1973), нижней части ольдойского горизонта на Дальнем Востоке (Шишкина, 1990).

Из двустворчатых моллюсков *N. neda* характеризует живет Северной Америки. Из криноидей *H. biconcavus* происходит преимущественно из ольдойского горизонта (живет-низы франа) Дальнего Востока и Забайкалья (Модзалевская, 1969). *F. pentamerus* характеризует айдарлинский горизонт (живет) Казахстана (Сенкевич и др., 1991).

В терригенных отложениях рассматриваемых слоев, довольно часты находки растительных остатков, из которых транзитный *A. germanicum* известен в подсти-

лающей толще. *S. polymorpha* характеризует верхи среднего девона Шпицбергена, а с видами *T. venopdenbaschii* и *G. belgica* совместно появляется только во второй половине живета. Не противоречит этому присутствие транзитных *B. pectinata* и *P. nodosus*. Из них, последний вид известен из айдарлинского горизонта (живет) Джунгаро-Балхашской области (Сенкевич и др., 1991).

По комплексу органических остатков возраст дундтолгойских слоев определен как живетский.

ФАУНА ЗЭЭГТИЙНСКИХ СЛОЕВ

В составе фауны находятся представители как верхнеживетской, так и франкской фауны. Из этих слоев определены брахиоподы *Cariniferella ulitinae* Aleks., *Schizophoria* (*Schiz.*) sp., *Leptagonia vladimiri* Olen., *Dagnachonetes? dundensis* Olen., *Caucasiproductus dissimilis* Olen., *Productella* sp., *Sibiratrypa vassinensis* Rzon., *Cyrtospirifer schelonius* Nal., *C. sp.*, *Euryspirifer pseudocheehiel* (Hou Hun-fe), *Mucrospirifer mesacostalis* (Hall), *M. mesacostalis tricosatus* (Rzon.), *Retzia tschemyschewi* Peetz, *R. amoena* Olen., *Athyris concentrica* (Buch); двустворки *Leptodesma* (*Leptodesma*) *spinigerum* (Conrad), *Leptodesma* (*Leptodesma*) sp., *L. (Leiopteria) sp.*, *Cypricardella cf. gregaria* (H. et Whit.), *Sphenotus cf. tiogensis* McAlester, *Ptychopteria* (*Ptychopteria*) *proto* Hall, *Parallelodon delitescens* (Beush.), *Paracyclas cf. rectangularis* Sandb., *Nuculoidea* sp.; криноидеи *Hexacrinites biconcavus* Yelt. et Dubat.; *Formosocrinus pentamerus* (Yelt. et Dubat).

Среди брахиопод *E. pseudocheehiel*, *M. mesacostalis* и *A. concentrica* широко распространены в верхах живета, а *C. ulitinae*, *S. vassinensis* Rzon., *M. tricosatus*, *C. schelonius* и другие представители циртоспириферид появляются только с уровня франна. Из них первый вид описан из франкских отложений Юго-Западной Монголии (Алексеева, 1993), второй и третий виды характерные представители изылинского и вассинского горизонтов (нижний фран) Кузбасса (Ржонсницкая, 1968, 1975). Представители *Cyrtospirifer* повсеместно известны только с начала франского века. Из ретциид *R. tschemyschewi* описана из нижнефранских отложений Алтае-Саянской складчатой области. В составе двустворчатых моллюсков находятся как средне-, так и верхнедевонские формы. В среднем девоне Рейнской области Германии известны *P. rectangularis* и *P. delitescens*; верхи среднего девона и фран Северной Америки характеризуют *L. (L.) spinigerum*, *S. gregaria*, *S. tiogensis* и *P. (P.) proto*.

Из криноидей, как уже указывалось, *H. biconcavus* характеризует живет-низы франна, *F. pentamerus* в Центральном Казахстане известен из айдарлинского горизонта (живет).

По нахождению брахиопод *C. ulitinae*, *C. schelonius* и других циртоспириферид, а также *R. tschemyschewi* зээгтийнские слои отнесены к франу. Фаунистический состав этих слоев весьма сходен с таковым изылинского горизонта Алтае-Саянской складчатой области, по основанию которого проводится граница между нижним и средним девонem (Постановления межведомственного...1991; Ржонсницкая, 1991). В исследуемом районе этому уровню соответствует подошва зээгтийнских слоев.

ФАУНА ЦАГАНСАЛАСКОЙ СВИТЫ

В этой свите найдены брахиоподы *Douvillinoidea singularis* Olen., *Eoschuchertella chemungensis* (Conr.), *Cyrtospirifer schelonius* Nal., *C. vermeuili echinosus* Ljasch., *Eleutherokomma rhukensis* (Brice), *Elytha fimbriata* (Conr.); двустворки *Prothyris? cf. lanceolata* Hall, *Vertumnia cf. reversa* (Hall.), *Pteronites* sp., *Pterinea* sp.

Из них *E. chemungensis* в Горном Алтае, на Дальнем Востоке, в Северном Китае и Северной Америке известен из живетских и франкских отложений, *C. schelonius* характеризует франские отложения Главного девонского поля, *C. vermeuili echinosus* – нижнефранские отложения Русской платформы, Тимана, Афганистана.

Таблица 5
Распространение брахиопод в девоне Делюно-Юстыдского прогиба

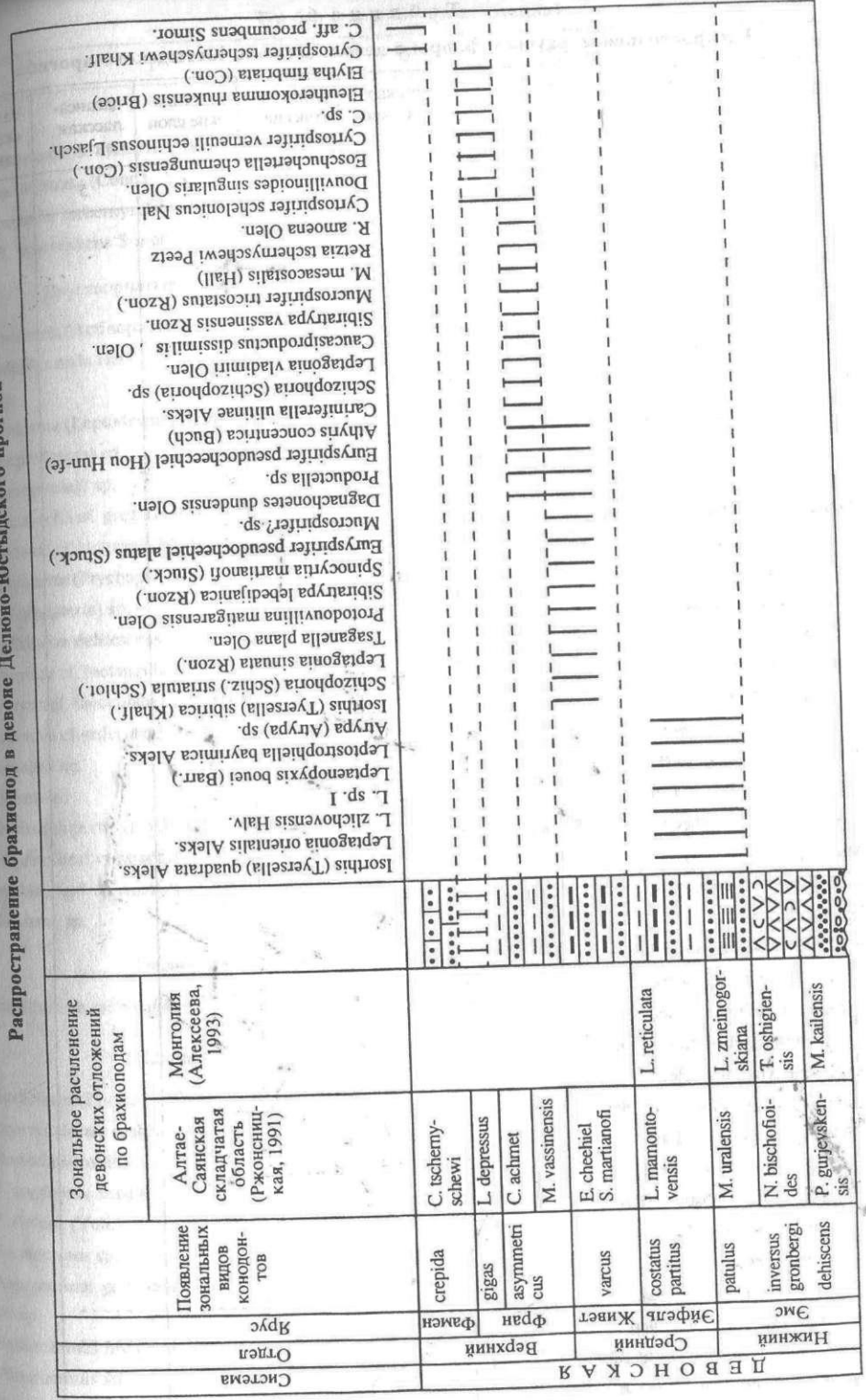


Таблица 6

Распространение фауны и флоры в девоне Делно-Юстыдского прогиба

Виды и разновидности	кошкар- лыгские слои	дундтол- гойские слои	зээгтийн- ские слои	цаганса- ласская свита	талнур- ская свита
1	2	3	4	5	6
Мшанки					
Hemitrypa devonica Nekh.		-----			
Fenestella verae Ulrich		-----			
Брахиоподы					
Isorthis (Tyersella) quadrata Aleks.	-----				
Leptagonia orientalis Aleks.	-----				
L. zlichovenski Halv.	-----				
L. sp. I	-----				
Leptaenopyxis bouei (Barr.)	-----				
Leptostrophella bayrimica Aleks.	-----				
Atrypa (Atrypa) sp.	-----				
Isorthis (Tyersella) quadrata Aleks.		-----			
Schizophoria (Schiz.) striatula (Schlot.)		-----			
Leptagonia sinuata (Rzon.)		-----			
Tsaganella plana Olen.		-----			
Protodouvillina matigarensis Olen.		-----			
Sibiratrypa lebedjanica (Rzon.)		-----			
Spinocyrtia martianofi (Stuck.)		-----			
Euryspirifer pseudocheehiel alatus (Stuck.)		-----			
Mucrospirifer? sp.		-----			
Dagnachonetes? dundensis Olen.		-----			
Productella sp.		-----			
Euryspirifer pseudocheehiel (Hou Hun-fe)		-----			
Athyris concentrica (Buch)		-----			
Cariniferella ulitinae Aleks.		-----			
Schizophoria (Schizophoria) sp.		-----			
Leptagonia vladimiri Olen.		-----			
Caucasiproductus dissimilis Olen.		-----			
Sibiratrypa vassinensis Rzon.		-----			
Mucrospirifer mesacostalis (Hall)		-----			
M. mesacostalis tricostatus (Rzon.)		-----			
Retzia tschemyschewi Peetz		-----			
R. amoena Olen.		-----			
Cyrtospirifer schelonius Nal.		-----			
Douvillinoidea singularis Olen.		-----			
Eoschuchertella chemungensis (Conr.)		-----			
Cyrtospirifer verneuili echinosus Ljasch.		-----			

Таблица 6 (продолжение)

1	2	3	4	5	6
C. sp.				-----	
Eleutherokomma rhukensis (Brice)				-----	
Elytha fimbriata (Conr.)				-----	
Cyrtospirifer tschemyschewi Khalf.				-----	
C. aff. procumbens Simor.				-----	
Двустворчатые моллюски					
Ptychopteria (Actinopteria) cf. boydi (Conr.)		-----			
Nuculoidea neda Hall		-----			
N. sp.		-----			
Leptodesma (Leptodesma) spinigerum (Conr.)		-----			
L. (Leptodesma) sp.		-----			
L. (Leiopteria)? sp.		-----			
Cypricardella cf. gregaria (Hall et Whit.)		-----			
Sphenotus cf. tiogensis McAlester		-----			
Ptychopteria (Ptychopteria) proto Hall		-----			
P. (Actinopteria) sp.		-----			
Parallelodon delitescens (Beush.)		-----			
Paracyclas cf. rectangularis Sandb.		-----			
Prothyris cf. lanceolata Hall		-----			
Vertumnia cf. refersa (Hall)		-----			
Pteronites sp.		-----			
Pterinea sp.		-----			
Nuculoidea peetzi (Khalf.)		-----			
Sanguinolites? contractus (Hall)		-----			
Eoschizodus? chemungensis (Conr.)		-----			
Allorisma sp.		-----			
Трилобиты					
Scutellum ex gr. costatum (Pusch.)		-----			
Криноидеи					
Hexacrinites? tuberosus Yelt.		-----			
Cupressocrinus scaber Schul.		-----			
Florocrinus rotundus (Yelt. Et Sis)		-----			
F. sogdianus Schew.		-----			
F. florens (Yelt.)		-----			
Facetocrinus sp.		-----			
Asperocrinus giganteus Stuk.		-----			
A. sp.		-----			
Salairocrinus humilis Dubat.		-----			
Amurocrinus sp.		-----			
Pentapetalocrinus sp.		-----			

Таблица 6 (окончание)

1	2	3	4	5	6
<i>Petalerisma</i> sp.	-----				
<i>Hexacrinites biconcavus</i> Yelt. et Dubat.	-----				
✓ <i>Formosocrinus pentamerus</i> Yelt. et Dubat.	-----				
Флора					
<i>Germanophyton psiglyphyloides</i> (Kr. et Weyl.)	-----				
<i>Psilophyton</i> cf. <i>burnotense</i> (Gilf.) Kr. et Weyl.	-----				
<i>Dawsonites</i> sp.	-----				
<i>Monbasia</i> cf. <i>notabilis</i> Senk.	-----				
<i>Barsasopteris nativa</i> S. Stp	-----				
<i>Uralia camdjalensis</i> Petros.	-----				
<i>Protolipidodendron scharyanum</i> Krejci	-----				
✓ <i>Barrandeinopsis beliakovi</i> Krysh.	-----				
<i>Barsassia ornata</i> Zal.	-----				
<i>Herbula marinae</i> S. Stp.	-----				
<i>Aneurophyton germanicum</i> Kr. et Weyl.	-----				
<i>Thamnocladites vanopendaschii</i> Stockm.	-----				
<i>Rellimia</i> sp.	-----				
<i>Svalbardia polymorpha</i> Hoeg.	-----				
<i>Hyenia sphaenophylloides</i> Nath.	-----				
<i>Ginkgophytopsis belgica</i> Stockm.	-----				
<i>Pseudosporochnus nodosus</i> Lecl. et Banks.	-----				
<i>Barrandeina pectinata</i> Nath.	-----				
<i>Calamophyton bicephalum</i> Lecl. et Andr.	-----				
<i>Duisbergia mirabilis</i> Kr. et Weyl.	-----				

E. rhukensis – фран Кузнецкого бассейна, Дальнего Востока, Китая и Афганистана. *E. fimbriata* на Русской платформе описана из среднего и верхнего девона, на северном продолжении Делюно-Юстыдского прогиба – Ануйско-Чуйском прогибе совместно с *M. mesacostalis*, известна в верхней части малафеевской свиты (нижний фран). В Алтае-Саянской складчатой области состав фауны цагансаласской свиты весьма сходен с таковыми вассинского горизонта. Из двустворок *P. lanceolata* известен из формации Гамильтон, *V. reversa* из верхнедевонской формации Чемунг Северной Америки.

По характерному комплексу фауны возраст цагансаласской свиты определяется как нижнефранский.

ФАУНА ТАЛНУРСКОЙ СВИТЫ

В талнурской свите найдены брахиоподы *Cyrtospirifer tschernyschewi* Khalf., *C. aff. procumbens* Simor., двустворчатые моллюски *Nuculoidea peetzi* (Khalf.), *Sanguinolites? contractus* (H.), *Eoschizodus? chemungensis* (Conr.), *Allorisma* sp. Все названные формы известны из верхнего девона причем *C. tschernyschewi* и *N. peetzi* характерны для низов фамена смежных областей. Кроме того, первый вид указывается из задонских слоев (нижний фамен) Русской платформы, мастерских сло-

ев (нижний фамен) Казахстана; двустворки *S. contractus* и *E. chemungensis* – из верхнего девона Северной Америки, преимущественно из формации Чемунг.

По присутствию *C. tschernyschewi*, *N. peetzi*; *S.?* *contractus* и *E. chemungensis* талнурская свита отнесена к фаменскому ярусу.

Стратиграфическое распространение брахиопод и всего комплекса фауны и флоры в девонских отложениях Делюно-Юстыдского прогиба приведены на табл. 5 и 6.

По результатам анализа распространения фауны и флоры в рассматриваемых районах можно сделать следующие выводы:

1. В Алтайской подзоне в интервале лохкова-верхнего девона выделяются 4 комплекса, в Делюно-Юстыдском прогибе в интервале верхнего эмса-фамена-5 разновозрастных комплексов.

2. Систематический состав фауны и флоры в Алтайской подзоне и Делюно-Юстыдском прогибе сходен только на одном уровне, отвечающему живетскому ярусу.

Глава 4

КОРРЕЛЯЦИЯ ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ АЛТАЙСКОЙ ПОДЗОНЫ И ДЕЛЮНО-ЮСТЫДСКОГО ПРОГИБА

Разрезы девона в исследуемых крупных структурных подразделениях Монгольского Алтая биостратиграфически несопоставимы. Исключение представляет только один уровень, отвечающий живету, так как только здесь разновозрастные толщи содержат сходные по составу органические остатки. На остальных уровнях изученных разрезов фауна и флора, найденные в породах различного состава (терригенных и карбонатных), резко отличаются по систематическому составу и между собой несопоставимы. Поэтому для корреляции девонских разрезов Алтайской подзоны и Делюно-Юстыдского прогиба необходима их параллелизация с разрезами других районов Монголии и смежных с ней областей. При применении метода промежуточной корреляции неизбежно повторение доводов, проводимых для сопоставления изученных разрезов и межрегиональной корреляции. В связи с этим здесь не рассматривается специально соотношение свит Алтайской подзоны и Делюно-Юстыдского прогиба, а дается схема их сопоставления (табл. 7). Находки конодонтов до уровня *paritus* указываются по данным известным в Монголии (Алексеева, 1993), а выше – по материалам Алтае-Саянской складчатой области (Ржонницкая, 1991).

В составе органических остатков, найденных на исследуемой площади, имеются формы как широко распространенные во времени, так и виды, характерные для сравнительно короткого интервала. Среди последних важное место занимают брахиоподы, широко распространенные в терригенных фациях Монголии и смежных областях, а именно на Дальнем Востоке и Забайкалье, на некоторых уровнях в Горном Алтае, а также в Северо-Восточном Китае и, в меньшей степени в Центральном Казахстане (Прибалхашье). Раннедевонская фауна развитая на площади периферических областей, отличается высоким эндемизмом и названа монголо-охотской. Эта фауна несопоставима с комплексами других территорий. При недостаточной изученности брахиопод, господствующих среди бентоса, некоторые гомеоморфные таксоны ранее ошибочно отождествлялись как с видами из Арденно-Рейнского бассейна, так и Северной Америки. Соответственно этому признавались ярусы и формации, установленные на названных площадях (Ярусное расчлене-

В Монголии, для низов чулунского горизонта в терригенной фации (лону *Maoristrophia kailensis*) из брахиопод характерны — *Leptagonia orientalis* Aleks., *Leptostrophia bayrimica* Aleks., *Wilsoniella prima* Khalf., *W. tchernyshevae* O. Erl. По составу перечисленных видов нижебардамгольская подсвета параллелизуется с ошигинскими слоями в опорном разрезе на реке Ямату, который избран в качестве типового для названной лоны. Из табулят *P. tortuosa* указывается в характерном комплексе лоны *Uncinulus tsakhirinicus*, нижней лоны чулунского горизонта в карбонатных фациях (Алексеева, 1990, 1993), обе лоны в Монголии отнесены к нижней части эмского яруса (Алексеева, 1990), соответствующей конодонтовой зоне *dehiscens*. Таким образом, по составу фауны, нижебардамгольская подсвета сопоставима только с нижними лонами чулунского горизонта Монголии. В Алтае-Саянской области она также может коррелироваться с низами эмса, где *Egosiella lecomptei* и *Leptagonia orientalis* распространены в салаиркинском и киреевском горизонтах нижнего эмса (Миронова, 1974; Грацианова, 1973; Алексеева и др., 1981).

В Делюно-Юстыдском прогибе с нижебардамгольской подсветой по своему стратиграфическому положению сопоставляется тунгэтская свита. На отложениях этой свиты согласно залегают кошкарлыгские слои, относящиеся к нерасчлененным отложениям верхнего эмса-эйфеля.

Кошкарлыгские слои могут сопоставляться с разновозрастными подразделениями смежных регионов только по составу криноидей и флоры. Так, присутствие *Florocrinus floreus* и *Asperocrinus giganteus* указывает на интервал от прибалхашского до казахского горизонта (прага-верхний эмс). В Казахстане, однако, по присутствию представителей рода *Amuocrinus*, рассматриваемые слои параллелизуются с нижней половиной имачинского горизонта (верхний эмс-эйфель) Дальнего Востока (Шишкина, 1990). По криноидеям *Florocrinus sogdianus*, *Formosocrinus pentamerus* и *Florocrinus rotundus* и растениям *Protolpidodendron scharyanum* кошкарлыгские слои сопоставимы с бесобинским горизонтом (эйфель) Казахстана (Стукалина, 1982; Сенкевич, Каплун, 1982). По фитокомплексу они коррелируются с шандинскими (верхний эмс-эйфель) и мамонтовским (эйфель) горизонтами Салаира (Елкин, 1987) и их эквивалентами в Горном Алтае и межгорных впадинах Алтае-Саянской области (Гицингер и др., 1973; Мелешенко и др., 1973). Широко распространены в интервале верхний эмс-эйфель в названных областях растения *Aneurophyton germanicum* Kr. et Weyl., *Barsasopteris nativa*, *Uralia camdjalensis*, *Protolpidodendron scharianum*, *Barrandeinopsis beliakovi*, *Barsassia ornata*, *Herbula marinae*, найденные в кошкарлыгских слоях.

Верхнебардамгольская подсвета коррелируется по составу брахиопод *Desquamatia* (*Desquamatia*) *minusinensis*, *Eucharitina dobrovi* и растений *Caudophyton aquatilis*, *Barrandeinopsis beliakovi* с цаганхалгинским горизонтом Монголии, шандинским (верхний эмс-эйфель) и мамонтовским горизонтами (эйфель) Салаира (Елкин, 1978), а также их эквивалентами в Алтае-Саянской области (Девон. сист., 1973). Не противоречит этому и присутствие ругоз.

Непосредственная параллелизация кошкарлыгских слоев и верхнебардамгольской подсветы невозможна, так как они содержат только один общий вид *Leptostrophia bayrimica*, который описан в Монголии (Алексеева, 1981) из отложения пражского и эмского ярусов, а верхний его интервал до настоящего времени не установлен. Поэтому эти подразделения могут сопоставляться только по результатам промежуточной корреляции.

Изложенное выше показывает, что кошкарлыгские слои и верхнебардамгольская подсвета сопоставимы с шандинским и мамонтовским горизонтами Салаира, которые в свою очередь коррелируются с цаганхалгинским горизонтом Монголии по общему составу брахиопод и конодонтов (Алексеева, 1993; Алексеева, Аристов и др., 1995). Кроме этого, верхнебардамгольская подсвета непосредственно сопоставима с цаганхалгинским горизонтом по составу брахиопод, известных как в нижней, так и верхней части этого горизонта. Следовательно, кошкарлыгские слои

коррелируются с верхнебардамгольской подсветой и цаганхалгинским горизонтом Монголии. Названные выше горизонты соответствуют в стандартной шкале конодонтовым зонам *patulus-partitus* (Алексеева и др., 1995) и *costatus* (Елкин, 1983; Talent, Yolkin, 1987).

В вышележащих отложениях в холдзатийской свите (Алтайская подзона) и дундтолгойских слоях (Делюно-Юстыдский прогиб) найдены общие виды брахиопод *Euryspirifer pseudocheehiel* и *Spinocurtia martianofi*. Эти формы, а также ряд других видов, указанных в предыдущем разделе, характерны для верхней части живетского яруса смежных областей, а именно для алчедатского горизонта и его эквивалентов в Алтае-Саянской складчатой области.

Однако в дундтолгойских слоях, помимо брахиопод характерных для верхней части живетского яруса, найдена флора, распространенная в интервале всего живетского Алтае-Саянской складчатой области: *Svalbardia polymorpha*, *Thamnocladites vapordenbaschii*, *Ginkgophytopsis belgica*, *Pseudosporochnus nodosus*. Соответственно этому — дундтолгойские слои залегающие стратиграфически согласно на кошкарлыгских слоях (верхний эмс-эйфель) сопоставляются со всеми подразделениями живетского яруса в Алтае-Саянской складчатой области, от кергешского до алчедатского горизонта, бельгебашской свитой Горного Алтая (Гицингер и др., 1973); бейским горизонтом Минусинской впадины (Бельская, 1960; Мелешенко и др., 1973), нижней половиной ольдойского горизонта на Дальнем Востоке (Шишкина, 1990). В Алтайской структурной подзоне холдзатийская и хухульская свиты сопоставляются с верхней половиной дундтолгойских слоев.

В связи с тем, что рассматриваемые подразделения на изученной площади Монгольского Алтая содержат фауну, характерную для алчедатского горизонта и его возрастных эквивалентов, то следует указать, что некоторые исследователи считают более приемлемым отнесение алчедатского горизонта к франскому ярусу. По мнению В.Б. Караулова (1992, 1994), границы отделов приняты Междун. подкомиссией по стратиграфии девона без учета этапности развития организмов и историко-геологических событий. В результате отказа от историко-геологического подхода стандартная шкала девона была разработана только по конодонтовым подклада стандартная шкала девона была разработана только по конодонтовым подкладам. При этом некоторые критерии сводятся к первому появлению выделенного вида, а иногда подвида. На этот недостаток общей шкалы указывают многие исследователи (Бубличенко, 1983; Ржоннищкая, 1986; Елкин, 1983; Елкин, Грацианова, 1993; Алексеева, 1993; и др.). Это мнение было выражено и в решениях выездной сессии Девонской комиссии МСК (Средний девон..., 1985).

Однако в настоящее время, согласно решениям МСК СССР (Решения Всесоюз. сов..., 1982) и МСК России (Постановления Межведомственного..., 1991), нижняя граница верхнего девона установлена по кровле алчедатского горизонта. Это мнение отражено в статье М.А. Ржоннищкой (1991), которая отмечает, что слои *Spinocurtia martianofi*, *Euryspirifer pseudocheehiel*, соответствуют по конодонтовой шкале средней и верхней подзонам живетской зоны *varcus*.

Следует также отметить, что анализ этапов трансгрессий — регрессий, связанных с эвстатическими колебаниями уровней девонского моря на юго-западе Сибири, у разных исследователей приводит к различным результатам. По мнению Е.А. Елкина (Talent, Yolkin, 1987), события, происходившие на уровне кровли алчедатского горизонта, отвечают границе между средним и верхним отделами девона. По мнению В.Б. Караулова (1992) граница между этими отделами должна проводиться по подошве алчедатского горизонта. И соответственно этим разногласиям на графиках в работах авторов показаны разные амплитуды. В настоящей работе алчедатский горизонт рассматривается в составе живетского яруса по составу конодонтов.

Низы франского яруса в Делюно-Юстыдском прогибе представлены зээгтийскими слоями, в которых находятся виды, широко распространенные в верхней части живетского яруса, и виды, характерные для франа. К первым относятся брахи-

оподы *Euryspirifer pseudocheehiel*, *Mucrospirifer mesocostalis*, ко вторым – *Carinifirella ulitinae*, *Mucrospirifer mesacostalis tricostatus*, *Cyrtospirifer schelonicus*, *Retzia tschemyschewi* Peetz и двустворки *Ptychopteria* (*Ptych.*) proto. По комплексу брахиопод, в котором наряду с видами, характерными для франского яруса, присутствуют и элементы верхнеживетской фауны, зээгтийские слои сопоставимы с изылинским горизонтом Кузнецкого прогиба. Постепенный переход от живетского к франским отложениям наблюдается также на северном продолжении Делюно-Юстыдского прогиба, в Ануйско-Чуйском прогибе, где граница между ярусами проходит внутри малафеевской свиты (Ржонсницкая, 1973). Состав фауны этой свиты сходен с комплексами изылинского горизонта и зээгтийских слоев.

Цагансаласская свита по составу брахиопод *Cyrtospirifer schelonicus* Na., *Mucrospirifer mesacostalis* (Hall), *Eleutherokomma rhukensis* (Brice) коррелируются с вассинским горизонтом в Кузнецком бассейне.

Талнурская свита по брахиоподам и двустворчатым моллюскам *Cyrtospirifer tschemyschewi* Khalf., *Nuculoidea peetzi* (Khalf.) сопоставляется с пещеркинским горизонтом (нижний фамен) Кузнецкого бассейна.

Часть II ОПИСАНИЕ БРАХИОПОД

ОБЪЯСНЕНИЕ ТЕРМИНОВ

В систематической части используются в основном термины, принятые в Палеонтологическом словаре (1960) и в томе брахиопод Трактата по палеонтологии беспозвоночных "Treatise on Invertebrate Paleontology" (1965). Однако при недостаточной изученности внутренних структур брахиопод и существующей разноречивости в применении терминов, невозможна их унификация для всех описываемых в настоящей работе брахиопод. Поэтому ниже приводятся объяснения некоторых терминов, принятых в настоящей работе.

Брахиофоры – парные пластины внутри спинной створки, ортидин и строфоменидин, расходящиеся по сторонам нототирия. Служили поддержками лофофора, а их задние части органичивали зубные ямки.

Висцеральная полость – в применении к строфоменидам включает висцеральную и брахиальную полость в понимании В. Гавличка (Navlicek, 1967).

Диафрагма – высокий дорсальный валик некоторых строфоменид (лептенид), опоясывающий висцеральную полость. Граница которой может не совпадать с очертаниями диска.

Диск – внешняя часть раковины строфоменацей позади шлейфа.

Капилли – очень тонкие, тончайшие радиальные ребрышки по 25 и более на 10 мм, согласно классификации предложенной Е. Мюр-Вуд (Muir-Wood, 1962), что соответствует в русской терминологии понятию "очень тонкие, тончайшие ребра или струйки".

Кардинальные валики – начинающиеся близ замочного отростка и протягивающиеся на различную длину валики внутри спинной створки строфоменидин вдоль замочного края.

Костеллы – тонкие радиальные по 15 или менее штук на 10 мм, согласно классификации, предложенной Е. Мюр-Вуд (Muir-Wood, 1962), что соответствует, в русской терминологии понятию "тонкие ребра".

Миофрагма – срединный валик, разделяющий продольно мускульные отпечатки.

При описании внутреннего строения, полости расположения тела животного и его ручного аппарата называются, по В. Гавличку (Navlicek, 1967), висцеральной и брахиальной.

Все мелкие округлые или удлинённые бугорки на внутренней поверхности створок (внутренние шипы) (см. табл. II, фиг. 9г; табл. IV, фиг. 10б) называются здесь бугорками.

В работе принята следующая градация: до 15 мм – маленькая раковина, 15–20 мм – средних размеров, более 20 мм – крупная.

При описании брахиопод приняты следующие сокращения: Д – длина, Ш – ширина, Т – толщина, Дз.к. – длина замочного края, Квал. – количество валиков, Му – макушечный угол.

Род *Isothis* Kozłowski, 1929Подрод *Tyersella* Philip, 1962*Isothis* (*Tyersella*) *quadrata* Alekseeva, 1981

Табл. I, фиг. 1-3, 7

Isothis (*Tyersella*) *quadrata*: Алексеева, 1981, с. 11, табл. I, фиг. 1-6; табл. XXIV, фиг. 1-2; табл. XXVIII, фиг. 1-2.

Голотип – ПИН, № 3406/157; целая раковина; Северо-Западная Монголия, восточный склон горы Баян Ошиги, разрез Д, слой 2; нижний девон, ошигинские слои (эмс). Изображена на табл. I, фиг. 1 (Алексеева и др., 1981). Хранится: Палеонтологический институт, Москва.

Диагноз. Раковины среднего размера, субквадратного очертания со слабо развитым синусом. Ребра в целом одинаковы по размеру. Замочный отросток однолопастный.

Описание. Раковины среднего размера (Д = 16–19 мм), субквадратного очертания. Замочный край немного меньше наибольшей ширины раковины. Брюшная створка слабо равномерно выпуклая. От самой макушки вдоль средней линии проходит слабое, килеобразное возвышение, постепенно расширяющееся и выполаживающееся к переднему краю раковины.

Спинная створка от менее выпуклой, чем брюшная, до равновыпуклой, с мелким, широким синусовидным понижением. Скульптура состоит из многочисленных тонких, резких, угловатых капиллей, количество которых увеличивается в результате дихотомии и интеркаляции, происходящих на разном расстоянии от макушки.

Внутри брюшной створки двулопастное, сердцевидное мускульное поле, разделенное широким срединным валиком. С боковых сторон поле окружено высокими и толстыми валиками. Внутри спинной створки – мускульное поле субквадратное, отчетливо ограниченное, четырехдольное (9–12 мм), посередине дорсального поля проходит мелкий срединный валик, доходящий до передней границы поля. Передние и задние мускульные отпечатки разделены отчетливым валиком. Аддукторы, крупные, перистые, занимают 1/2–1/3 длины мускульного поля, дидукторные отпечатки выражены неотчетливо.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Д/Ш
4427/12	19,5	–	–
4427/13	18,0	22	0,8

Сравнение см. Алексеева, 1981 г.

Распространение. Нижний-средний девон (эмс-эйфель); ошигинские слои Северо-Западной Монголии, кошкарлыгские слои хатугольской свиты Монгольского Алтая.

Материал: 6 экз.: 4 брюшных и 2 спинные створки в ядрах и отпечатках; Монгольский Алтай, район горы Кошкарлыг – 5 экз.; 18,5 км севернее сомона Улэгей, 500 м севернее горы Матигар – 1 экз.; кошкарлыгские слои хатугольской свиты (верхний эмс-эйфель).

Род *Cariniferella* Schuchert et Le Verne, 1929*Cariniferella* *ulitinae* Alekseeva, 1993

Табл. I, фиг. 4-6, 8-10

Cariniferella *ulitinae*: Alekseeva, 1993, с. 115, табл. VIII, фиг. 1-3.

Голотип – ПИН, № 4132/34; целая раковина; Юго-Западная Монголия, Барунхурайская котловина, южнее гор Индрэгийн нуру, 1 км к югу от высоты 1683,2; верхний девон, франский ярус; Изображена на табл. VIII, фиг. 1 (Алексеева, 1993). Хранится: Палеонтологический институт, Москва.

Диагноз. Раковина среднего размера, округленно-четырёхугольного очертания. Замочный край равен или немного меньше наибольшей ширины раковины. Брюшная створка несет срединное килеобразное возвышение, спинная – глубокий, пологоокруглый синус. Скульптура состоит из многочисленных, узких дихотомизирующих капиллей.

Описание. Раковина среднего и крупного размера (Д = 16–27 мм), округленно-четырёхугольного очертания (Д/Ш 0,6–0,9). Замочный край на 2–3 мм меньше наибольшей ширины раковины измеренной в средней части раковины.

Брюшная полость слабо равномерно выпуклая, с маленькой, острой макушкой. От самой макушки вдоль осевой линии проходит низкое килеобразное возвышение, постепенно расширяющееся и выполаживающееся к переднему краю раковины.

Спинная створка менее выпуклая, чем брюшная, до равновыпуклой, с ясным, глубоким, пологоокруглым синусом, прослеживающимся от самой макушки до лобного края раковины. Скульптура состоит из многочисленных тонких, резких капиллей, прямых в средней части и дугообразно отгибающихся к замочным углам раковины. Количество капиллей увеличивается в результате дихотомии и интеркаляции. В средней части раковины, на 5 мм насчитывается 10–13 капиллей.

Внутри брюшной створки двулопастное, субпентагональное мускульное поле с узким срединным валиком.

Внутри спинной створки – удлинённо-овальные зубные ямки, брахиофоры короткие. Дорсальное мускульное поле от субквадратной до округлой формы, занимает 1/3 длины створки. Посередине дорсального поля проходит широкий, высокий срединный валик, доходящий до передней границы поля. Передние и задние мускульные отпечатки слабо ограниченные.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Д/Ш
4427/573	16,0	24	0,7
4427/572	22,5	36	0,6
4427/571	27,4	x2-28	0,97

Сравнение. От наиболее близкой по форме раковины *S. tioga* (Hall) из верхнего девона Казахстана (Литвинович, 1963, с. 254, табл. LIII, фиг. 6) отличается более низким вентральным возвышением и пологоокруглым, а не угловатым синусом спинной створки.

Распространение. Верхний девон (фран) Юго-Западной Монголии, зээгтинские слои хатугольской свиты Монгольского Алтая.

Материал: 11 экз., из них 8 брюшных и 3 спинные створки, чаще обломанные, в ядрах и отпечатках; Монгольский Алтай, верховье ручья Цаган Сала, правого притока реки Хаттугийн, 2,3 км восточнее-юго-восточнее горы Цаган Сала (абс. отм. 3115) зээгтинские слои хатугольской свиты (нижний фран).

Род *Schizophoria* King, 1850

Подрод *Schizophoria* King, 1850

Schizophoria (*Schizophoria*) *striatula* (Schlotheim), 1820

Табл. I, фиг. 13–16

Anmites Terebratulites striatulus: Schlotheim, 1813, табл. I, фиг. 6.
Orthis striatula: Grunewald, 1860, с. 86, табл. II, фиг. 6; Чернышев, 1884, с. 4, табл. III, фиг. 10; Сарычева, Сокольская, 1952, с. 29, табл. 2, фиг. 10; Грацианова, 1955, с. 256, табл. 58, фиг. 3; Новажилова, 1955, с. 74, табл. 1, фиг. 8–10; Грацианова и др., 1960, с. 425, табл. Д-64, фиг. 12–13; Крылова, 1962, с. 45, табл. I, фиг. 13–15, табл. II, фиг. 1, табл. IV, фиг. 3; Тяжева, 1962, с. 11–12, табл. 1, фиг. 2–4; Росcock, 1966, с. 397–402, табл. 66, фиг. 6–7.

Голотип. Раковина происходит из среднего–верхнего девона Германии. Изображена в работе Шлотгейма (Schlotheim), 1820, с. 254, табл. 15, фиг. 4.

Диагноз. Раковины средних размеров, округлого очертания. Брюшная и спинная створки слабо равномерно выпуклые. Седло и синус развиты слабо. Вентральное мускульное поле крупное, от субтреугольного до сердцевидного очертания со срединным валиком. Скульптура отчетливая, костеллы расположены очень тесно. По всей раковине расположены характерные слабые удлиненные вздутые капиллы.

Описание. Раковина среднего и крупного размера, (Д = 19–27 мм) от почти изометричной до поперечно вытянутой (Д/Ш = 0,6–0,9), с очертанием соответственно удлиненности от субокруглого, до поперечно-овального. Замочный край вдвое короче наибольшей ширины раковины, находящейся на середине длины раковины. Кардинальные углы и боковые комиссуры округленные. Передний край сулькатный.

Брюшная створка слабо выпуклая в умбональной части, в передней – полого опускается. Макушка широкая, низкая, слабо загнутая. Арея треугольная, низкая (1–2 мм), апсаклинная. Дельтирий открытый. Синусовидное понижение широкое, слабо обозначено в передней половине раковины.

Спинная створка умеренно вздутая. Наибольшая вздутость находится в умбональной части раковины, которая у некоторых раковин нависает над замочным краем. Арея ниже, чем у брюшной створки с нототирием, заполненным замочным отростком. Седловидное возвышение выражено слабо, чаще совсем незаметное.

Скульптура представлена многочисленными округлыми капиллями, разделенными узкими промежутками. В передней половине раковины, на 2 мм насчитывается 5–6 капиллей. Число их увеличивается вставлением и делением на разных расстояниях от замочного края. Вновь возникающие капиллы быстро приобретают размеры первичных и в целом скульптура имеет характер правильной радиальной ребристости.

Внутри брюшной створки на продолжении зубных пластин развиты валики, окружающие мускульное поле в пределах умбональной части. Валики слабо вогнуты и заканчиваются немного впереди замочного края. Зубы массивные, постепенно понижаются и становятся низкими и узкими. Мускульное поле крупное, от субтреугольного до сердцевидного очертания, обычно протягивается до середины длины раковины. Ширина мускульного поля почти равна длине его или ненамного меньше. В первом случае мускульные отпечатки имеют субтреугольное, во втором сердцевидное очертание. Срединный валик низкий, округлый, широкий, появляющийся от макушки и протягивающийся до переднего края мускульного поля, постепенно увеличивается в размере, но не достигает формы септального валика.

Внутри спинной створки мощный многолопастной замочный отросток. Его ствол килевидный. На миофоре развиты высокая срединная лопасть, а по бокам более мелкие лопасти по 2–4 с каждой стороны. Все лопасти зубчатые. Брахиофоре невысокие, тонкие, к поверхности створки располагаются под острым углом.

Валики, окружающие мускульное поле, продолжают брахиофоры. Вначале валики высокие, но быстро понижающиеся и постепенно исчезающие. Мускульное поле отчетливо выделяется в его задней половине, в передней – сливается с внутренней поверхностью створки. Миофрагма низкая, широкая, протягивается немного дальше длины валиков. Мускульные отпечатки выражены слабо. Васкулярная система не заметна.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Т	Д/Ш	Дз.к.	Дз.к./Ш
4427/475	19	21	8	0,9	8,4	0,4
4427/470	22	35	–	0,6	19	0,5
4427/472	24	27	20	0,9	12	0,4
4427/473	25,5	29,4	26,4	0,9	15,2	0,5
4427/474	27	33,2	27,6	0,8	–	–

Сравнение. Наиболее близкими видами являются *S.(S.) impressa* (S.) (Hall et Clark 1892, табл. 6, фиг. 31, табл. 6а, фиг. 26–27) и *S.(S.) praeimpressa* Nalivkin (Наливкин, 1937, с. 37, табл. I, фиг. 1–8). От первого описанный вид отличается более выпуклой спинной створкой и слабо развитым синусом, от второго – большим размером раковины, сулькатным, а не прямым передним краем, как у сравниваемого вида.

Распространение. Средний–верхний девон (эйфель–фран) Германии, Бельгии, Урала, Средней Азии, Алтае–Саянской области; дундтолгойские слои хатугольской свиты, холдзатийская свита (живет) Монгольского Алтая.

Материал: 75 экз., из них с обеими створками – 39, брюшных – 15, спинных – 21; Монгольский Алтай, 16 км северо-западнее сомона Цаган нур, устье распадка Жаргын ам – 17 экз., хатугольская свита, дундтолгойские слои хатугольской свиты (живет); левобережье реки Сагсай, севернее сомона Баинту, 550 м северо-северо-западнее горы Хурэн Толгой, (абс. отм. 1883,1) – 30 экз., правобережье р. Сагсай, район горы Улаан (абс. отм. 2089,5) – 28 экз. холдзатийская свита (живет).

Schizophoria (*Schizophoria*) sp.

Табл. I, фиг. 11, 12

Описание. Раковина среднего и крупного размера, (Д = 20–27 мм) округлого очертания. Спинная створка слабо вздутая. Замочный край вдвое короче наибольшей ширины раковины. Кардинальные углы и боковые комиссуры округленные.

Брюшная створка выпуклая в умбональной части, в передней уплощенная, до слабо резупинантной. Макушка широкая, низкая, слабозагнутая. Синусовидное понижение широкое, слабо обозначено в передней половине, боковые склоны пологие 30–40°. Передний край слабо сулькатный.

Спинная створка умеренно вздутая. Наибольшая вздутость находится в умбональной части раковины. Седловидное возвышение широкое, выражено слабо, чаще совсем незаметное.

Скульптура представлена многочисленными, тесно расположенными округлыми капиллями, разделенными узкими промежутками. В передней половине ракови-

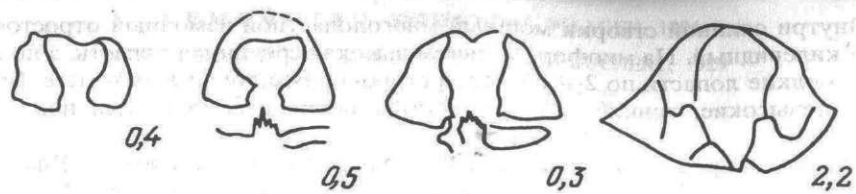


Рис. 16. Schizophoria (Schizophoria) sp.

Внутреннее строение раковины с сочлененными створками, по пленкам ПИН, № 4427/421 (x2); Монгольский Алтай, правый борт р. Шара Гоби, правого притока р. Сагсай, 3,9 км юго-западнее горы Ашла; обн. 15, слой 3 (сборы Л.М. Улитиной, 1974); верхнебардамгольская подсвита (верхний эмс-эйфель)

ны, на 2 мм насчитывается 6–8 капиллей. Число их увеличивается вставлением и делением на разных расстояниях от замочного края. Вновь возникающие капилли быстро приобретают размеры первичных и в целом, скульптура имеет характер правильной радиальной ребристости.

Внутри брюшной створки удлинненно-треугольное мускульное поле.

Внутри спинной створки мощный многолопастной замочный отросток (рис. 15), в центре которого развита высокая срединная лопасть, а по бокам более мелкие, до 4 лопастей с каждой стороны. Все лопасти зубчатые. Брахиофоры невысокие, тонкие.

Мускульное поле немного не достигает середины длины створки, удлинненно-треугольной формы, отчетливо выделяется на всем его протяжении. Валики, окружающие мускульное поле, продолжают брахиофоры. Вначале валики высокие, но быстро понижаются, у переднего края мускульного поля валики поворачиваются навстречу друг к другу до соединения с миофрагмой. Миофрагма низкая, узкая, ближе к переднему краю немного повышающаяся, не выходящая за длину валиков. Граница между передними и задними отпечатками аддукторов ориентирована к миофрагме под острым углом, задние аддукторы в два раза превосходят по длине передние.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Г	Д/Ш	Д/Г
4427/421	20,5	—	9,0	—	2,3
4427/419	27,2	34	9,4	0,8	2,9

С р а в н е н и е. По форме раковины наиболее близка к *S.(S.) matutina* Aleks. (Алексеева, 1981, с. 39, табл. VII, фиг. 6–10), от которого отличается отчетливо ограниченным передним краем мускульного поля, у сравниваемого вида мускульное поле ограничено только в задней его половине. От *S.(S.) tenuicostata* Aleks. (Алексеева, 1981, с. 41, табл. VII, фиг. 11; табл. VIII, фиг. 1–4; табл. XXIII, фиг. 15) отличается менее вздутой спинной створкой, удлинненно-треугольной формой мускульного поля спинной створки, а не субквадратной, как у сравниваемого вида.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний-средний девон (эмс-эйфель), бардамгольская свита, Монгольского Алтая.

М а т е р и а л : 4 экз.: 1 целая раковина с обломанным боковым краем и 3 обломка спинных створок. Монгольский Алтай, правый борт реки Шара-Гоби, 3,9 км юго-западнее горы Ашла, обн. 3, слой 3 (сборы Л.М. Улитиной, 1974, 1988); верхнебардамгольская подсвита (верхний эмс-эйфель).

ОТРЯД STROPHOMENIDA
ПОДОТРЯД STROPHOMENIDINA

НАДСЕМЕЙСТВО STROPHOMENOIDEA KING, 1846

СЕМЕЙСТВО LEPTAENIDAE HALL ET CLARKE, 1894

Р о д *Leptagonia* M' Coy, 1844

Leptagonia sinuata (Rzonznickaja, 1937)

Табл. II, фиг. 1–5

Leptaena rhomboidalis Wilckens var. *sinuata*: Ржонсницкая, 1937, с. 133, табл. I, фиг. 1; 1955, с. 244, табл. LIV, фиг. 4.
Leptagonia sinuata: Грацианова, 1975, с. 20, табл. I, фиг. 12–14.

Г о л о т и п. Целая раковина изображена в работе Ржонсницкой (1937), на табл. I, фиг. 1; Салаир, р. Егоз, в 1,5 км севернее дер. Сафоново; сафоновские слои, средний девон, живет. Выбран Грациановой (1975, с. 20). Хранится: Центральный геологический музей, С.-Петербург.

Д и а г н о з . Раковина крупного размера с заостренными ушками. Концентрические валики крупные, многочисленные, непрерывные. На переднем крае диска и на шлейфе брюшной створки развит плавный, широкий, синусообразный прогиб.

О п и с а н и е . Раковина коленчато-изогнутая, крупного размера (Д = 23–32 мм) поперечно вытянутая или трапециевидного очертания (Д/Ш = 0,3–0,5), с острыми, оттянутыми в небольшие остроконечия замочными углами. Шлейф коленчато-образно отогнут в дорзальную сторону. Наибольшая ширина раковины соответствует длине замочного края. Висцеральный диск очень слабо выгнуто-выпуклый, межстворчатое пространство низкое.

Брюшная створка коленчато-изогнутая. Макушка маленькая. Арея отчетливая, низкая, апсаклиная. На месте коленчатого изгиба створки развит высокий концентрический валик, отделяющий диск от шлейфа. В пределах висцерального диска створка слабо выпуклая. Шлейф резко отгибается в дорзальную сторону, образуя тупой угол, ближе к замочным углам шлейф сильно выполаживается. Высота шлейфа 12–15 мм., которая выдерживается на всем своем протяжении. На переднем крае диска и на шлейфе брюшной створки развита широкая, низкая синусовидная вдавленность.

Спинная створка коленчато-изогнутая. Макушка почти не выделяется. Арея длинная узкая. На диске створка вогнутая.

Скульптура представлена концентрическими валиками и радиальными капиллями. Концентрические валики округлые, правильной формы, четко развитые на всем своем протяжении. Ширина валиков к переднему краю увеличивается. Всего число валиков может достигать до 16, в зависимости от размеров раковины, у переднего края на 0,5 мм насчитывается 4–5 валиков. Самые крайние валики, достигая замочного края, немного изгибаются в сторону ушек. Капилли округлые, промежутки между ними узкие. На переднем крае диска брюшной створки (в средней части) в интервале 5 мм помещаются до 15 капиллей. Увеличение количества капиллей происходит вставлением их на разном расстоянии от замочного края. На шлейфе развита только радиальная скульптура, в виде капиллей – таких же как и на диске.

Внутри брюшной створки низкие зубные пластины. Высокие валики, окружающие мускульное поле, продолжают зубные пластины и заканчиваются близ миофрагмы. Мускульное поле удлинненно-овального очертания, слабо выпуклое, занимает 1/3 часть длины раковины. Миофрагма тонкая, невысокая, протягивается до переднего края мускульного поля.

Внутреннее строение спинной створки не наблюдалось.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Квал.	Д/Ш
4427/437	22,5	63,7	16	0,35
4427/436	23	70,0	14	0,32
4427/453	22,7	55,0	10	0,41

Изменчивость. Представители вида, отобранные из "черносланцевых" алевролитов и алевропесчаников, значительно вытянутые в ширину, имеют на перегибе высокий валик и высокий шлейф. Формы из светлых известняков и известковистых песчаников имеют более округлую форму раковины, с более упрощенным висцеральным диском и более низким валиком и шлейфом.

Сравнение. От близкой по форме раковины *L. kusbassica* Rzon., 1968 (изображен Грациановой, 1973, табл. XXIX, фиг. 1–5, 7, 8) из алчедатских слоев, Алтае-Саянской области наши формы отличаются более вытянутой в ширину раковинной, наличием широкого, низкого синусовидного понижения, развитого на переднем крае диска, а не на всей поверхности висцерального диска, как у сравниваемого вида.

Распространение. Средний девон швертинские (эйфель), сафононские слои (живет) Салаира; бельгебашские слои (живет) Горного Алтая; дундтологийские слои, холдзатийской свиты (живет) Монгольского Алтая.

Материал. 18 экз., из них 12 брюшных и 6 спинных створок. Преимущественно в ядрах, взрослые особи; Монгольский Алтай, 15,8 км западнее-северо-западнее сомона Цаган нур, северный склон озера Буратын, 250 м южнее от абс. отм. 2361 – 14 экз.; хатугольская свита, дундтологийские слои (живет); правобережье реки Сагсай, район горы Улаан (абс. отм. 2089,5) – 4 экз.; холдзатийская свита (живет).

Leptagonia vladimiri Oleneva, 1998

Табл. II, фиг. 9–14

Leptagonia vladimiri: Оленева, 1998, с. 47, табл. 3, фиг. 1–5.

Голотип – ПИН, № 4427/547; ядро брюшной створки; Монгольский Алтай, верховья руч. Цаган Сала, правого притока р. Хатугийн, 2,3 км западнее-юго-западнее горы Цаган Сала; верхний девон, низы франского яруса хатугольская свита, зээгтийские слои. Изображен здесь на табл. II, фиг. 9. Хранится: Палеонтологический институт, Москва.

Диаметр. Раковина среднего размера, замочный край с короткими ушками. Концентрические валики немногочисленные. Мускульное поле брюшной створки крупное, занимающее 1/2–1/3 длины висцерального диска. Миофрагма широкая, по центру которого проходит узкий, низкий валик, протягивающийся за пределы мускульного поля.

Описание. Раковина среднего размера (D = 21 мм), поперечно вытянутая (D/L = 0,6–0,8), коленчато-изогнутая, округленно-четырёхугольного очертания. замочные углы в виде коротких остроугольных ушек. Наибольшая ширина раковины соответствует длине замочного края. Висцеральный диск раковины от плоско-выпуклого до слабовогнуто-выпуклого, межстворчатое пространство низкое. Передний край диска прямой. Шлейф высокий; резко отгибаясь в дорзальную сторону, образует угол близкий к прямому.

Брюшная створка коленчато-изогнутая. На месте коленчатого изгиба створки развит концентрический валик, отделяющий диск от шлейфа. Поверхность висцерального диска брюшной створки в примакушечной части выпуклая. У мелких экземпляров выпуклость диска плавно понижается от замочного края раковины к перегибу створки (табл. II, фиг. 9б); у крупных – заметна только в примакушечной части раковины. Макушка маленькая. Арея, низкая, узкая, апсаклинная, в вершине которой находится форамен. Шлейф высотой 6–8 мм, резко отгибается в дорзальную сторону, образуя угол близкий к прямому; вблизи замочных углов шлейф слабо выполаживается. На некоторых экземплярах (№ 4427/550, 4427/545) на поверхности шлейфа заметно слабое синусовидное углубление.

Спинная створка имеет плоский или слабовогнутый висцеральный диск. Арея узкая, низкая. Между диском и шлейфом развит желобок, соответствующий валику брюшной створки.

На диске скульптура представлена концентрическими валиками и пересекающимися их многочисленными капиллярами. Валики узкие, отчетливые, с узкими промежутками между ними. Вблизи ушек валики слабо отгибаются. На переднем крае на 5 мм помещается 4–5 концентрических валиков, число которых может меняться от 8 до 14. Капилли узкие, округлые, с узкими промежутками между ними. На переднем крае диска брюшной створки (в средней части) в интервале 5 мм помещаются до 15 капиллей. Капилли увеличиваются в числе путем интерколяции. На шлейфе развита только радиальная скульптура, в виде капиллей, таких же, как и на диске, которые вблизи переднего края дихотомируют (табл. II, фиг. 10).

Внутри брюшной створки выпуклое мускульное поле трапециевидной формы, протягивающееся на 1/2–1/3 длины диска висцерального диска. Невысокие зубные пластины несут массивные зубы. На продолжении зубных пластин протягиваются высокие, широкие валики, ограничивающие мускульное поле, не соединяющиеся между собой и заканчивающиеся вблизи миофрагмы.

Поверхность мускульного поля покрыта тонкими, радиальными, слабо выраженными бороздками. Миофрагма широкая, невысокая, оканчивающаяся у переднего края мускульного поля, по центру ее проходит узкий, низкий валик, протягивающийся за пределы мускульного поля на 4–5 мм.

Внутри спинной створки развит мощный двулопастной замочный отросток, лопасти которого ориентированы постеро-вентрально и разделены между собой желобком. Зубные ямки удлиненные. Брахиофоры представлены широкими, овальными гребнями, следующими вдоль переднего края зубных ямок. Валики, ограничивающие мускульное поле, широкие, низкие. Мускульное поле поперечно вытянутое, субтреугольного очертания, занимающее 1/2 длины диска (табл. II, фиг. 14б). Миофрагма сзади широкая, впереди узкая, выходит за пределы мускульного поля. Валики между передними и задними отпечатками аддукторов ориентированы косо к миофрагме. Задние отпечатки аддукторов вдвое превышают по размеру передние и сложно скульптурированы.

Строение васкулярной и генитальной систем не установлено. Внутренняя поверхность створки за пределами мускульного поля покрыта бугорками, расположенными радиальными рядами. Вблизи мускульного поля находятся более крупные бугорки.

Размеры в мм и отношения:

№ экз	D	Ш	D/Ш	Квал.
Брюшные створки				
4427/545	18	23	0,7	11
4427/544	18,4	22,4	0,6	10
4427/549	18,5	32	0,50	11
4427/547	21	24,3	0,8	–
Спинные створки				
4427/542	19,3	24,2	0,7	–

Изменчивость выражена в различной выпуклости висцерального диска брюшной створки. У мелких раковин выпуклость плавно понижается от замочного края раковины к перегибу створки, у крупных – заметна только в примакушечной части раковины.

Сравнение. От близкой по форме раковины *L. sinuata* Rzonstnitskaja (Ржонсницкая, 1937) отличается меньшими размерами раковины (D = 18–21 против 27–30 мм), не отчетливым синусом на шлейфе брюшной створки. От *L. reticulata* Gratz. (Грацианова, 1973) из эйфеля Горного Алтая, отличается меньшими размерами раковины (у сравниваемого вида длина раковины доходит до 30 мм), большей выпуклостью висцерального диска брюшной створки, наличием узкого валика на поверхности миофрагмы брюшной створки, выходящим за границы мускульного поля.

Распространение. Верхний девон (нижний фран), ээгийские слои Монгольского Алтая.

Материал. 37 экз.: 20 брюшных и 17 спинных створок, представленные преимущественно в ядрах, раковинное вещество сохранилось частично, местонахождение как у голотипа.

Leptagonia sp. I

Табл. II, фиг. 6-8

Описание. Раковина коленчато-изогнутая, крупного размера (Д = 26-35 мм) поперечно вытянутая, (Д/Ш = 0,5-0,6) округленно-прямоугольного очертания. Шлейф коленообразно изогнут в дорсальную сторону. Наибольшая ширина раковины соответствует длине замочного края. Висцеральный диск слабоогнуто-выпуклый, межстворчатое пространство низкое.

Брюшная створка коленчато-изогнутая. Макушка маленькая. Арея отчетливая, низкая (до 3 мм), апсаклиная. Характер дельтирия на нашем материале не наблюдался. На месте коленчатого изгиба створки развит высокий, широкий концентрический валик. В пределах диска створка плоская или слабо-выпуклая. Шлейф резко отгибается в дорсальную сторону, образуя тупой угол, ближе к замочным углам шлейф выполаживается. Высота шлейфа доходит до 14 мм.

Скульптура представлена концентрическими валиками и пересекающимися их тонкими радиальными капиллями. Валики округлые, широкие, немногочисленные, промежутки между ними широкие, достигают ширины самих валиков. Количество валиков на крупных экземплярах не превышает 8-10, самые крайние валики, достигая замочного края, немного отгибаются в сторону замочных углов. Капилли округлые, промежутки между ними узкие. На переднем крае диска брюшной створки в интервале 5 мм помещаются до 12 капиллей. Увеличение количества капиллей происходит вставлением их на разных расстояниях от замочного края. На шлейфе развиты только капилли, такие же как и на диске.

Внутри брюшной створки крупное мускульное поле, занимающее 1/2 длины раковины. Валики, окружающие мускульное поле, продолжают зубные пластины и заканчиваются близ миофрагмы, между собой не соединяясь. По гребню миофрагмы проходит низкое, короткое ребро, на 1/2 не достигающее до конца миофрагмы. Миофрагма очень широкая, низкая, к переднему краю мускульного поля немного повышается (табл. II, фиг. 7, 8). Внутренняя поверхность створки за пределами мускульного поля покрыта радиальными бугорками.

№ экз	Д	Ш	Т	Д/Ш	Квал.
4427/440	-	40	-	-	-
4427/433	26	44	9,0	0,6	10
4427/442	27	55	-	0,5	9

Размеры в мм и отношения:

Сравнение. Рассматриваемая форма близка *L. sinuata* Rzon., от которого отличается отсутствием синусовидного понижения и немногочисленными валиками наружной скульптуры (8 против 16 у сравниваемого вида). От *L. kusbassica* Rzon. (изображен Грациановой, 1973, табл. XXIX, фиг. 1-5, 7, 8) отличается прямоугольной формой и немного меньшим числом концентрических валиков, у сравниваемого вида их число доходит до 12.

Распространение. Средний девон (живет), холдзатийская свита Монгольского Алтая.

Материал: 4 экз.: 1 неполная раковина и 3 брюшные створки; левобережье реки Сагсай, в 550 м северо-северо-западнее горы Хурэн Толгой - 3 экз; холдзатийская свита (живет); правобережье р. Сагсай, район горы Улаан (абс. отм. 2089,5), там же.

Leptagonia sp. II

Табл. I, фиг. 17-19

Описание. Раковина коленчато-изогнутая, среднего и крупного размера (Д = 23-33 мм) от поперечно вытянутой, до округленно-четыреугольного очертания (Д/Ш = 0,5-0,8) с хорошо развитыми кардинальными ушками. Шлейф коленообразно отогнут в дорсальную сторону. Наибольшая ширина раковины соответствует длине замочного края. Висцеральный диск слабоогнуто-выпуклый, межстворчатое пространство низкое.

Брюшная створка коленчато-изогнутая. Макушка маленькая. Арея отчетливая, низкая (до 3 мм), апсаклиная. Дельтирий выпуклый закрыт выпуклым псевдодельтидием. На месте коленчатого изгиба створки развит невысокий, узкий концентрический валик. В пределах висцерального диска створка плоская или слабо-выпуклая. Шлейф резко отгибается в дорсальную сторону образуя тупой угол, ближе к замочным углам шлейф выполаживается. Высота шлейфа до 11 мм.

Спинная створка на диске вогнутая. Между диском и шлейфом развит желобок, соответствующий валику брюшной створки.

Скульптура представлена неправильными, прерывистыми концентрическими валиками и пересекающимися их тонкими радиальными капиллями. Валики округлые, узкие, количество которых доходит до 18, вблизи замочных углов валики тесно сближены. Капилли округлые, промежутки между ними узкие. На переднем крае диска брюшной створки в интервале 5 мм помещаются до 18 капиллей.

Внутри спинной створки - мощный двулопастый замочный отросток, его лопасти ориентированы постеро-вентрально и разделены между собой желобком. Зубные ямки удлинённые, узкие. Брахиофоры представлены широкими, овальными, высокими пластинами, следующими вдоль переднего края зубных ямок. Валики ограничивающие мускульные отпечатки продолжают впереди мускульного поля. Мускульное поле поперечно вытянутое, занимающее 1/2 длины диска. Внутренняя поверхность створки за пределами мускульного поля покрыта бугорками. Вблизи мускульного поля находятся более крупные бугорки.

Размеры в мм и отношения:

№ экз	Д	Ш	Д/Ш	Квал.
4427/431	23	36	0,6	-
4427/438	23	43,1	0,5	18
4427/434	33,2	40,8	0,8	16

Сравнение. Описываемая форма наиболее близка по строению к *L. orientalis* Aleks., (1981, с. 45, табл. VIII, фиг. 6-10; табл. IX, фиг. 8-12) из чулунского горизонта (эмс) Северо-Восточной Монголии, от которой отличается большим числом (15-18 против 8-10) и более узкими концентрическими валиками. От *L. reticulata* Gratz. (Грацианова, 1973, с. 110, табл. XXVIII, фиг. 1-4, 6, 7) из малокоргонских слоев (эйфель) Горного Алтая отличается более крупной раковинной, формой наружной скульптуры, у сравниваемого вида пересечение концентрической и радиальной скульптуры создает вид мелкой сетки, что не отмечается на нашем материале. От *L. goldfussiana* (Bagrande) из пражского яруса Чехословакии (Navlicek, 1967, с. 103, табл. XXVII, фиг. 10-18) отличается меньшими размерами раковины, меньшим числом концентрических валиков (15-18 против 22-24).

Распространение. Нижний-средний девон (эмс-эйфель), кошкарлыгские слои Монгольского Алтая.

Материал: 8 экз.: 7 брюшных и 1 спинная створка; 20 км севернее сомона Улэгей, 500 м севернее горы Матигар, хатугольская свита, кошкарлыгские слои (верхний- эмс-эйфель).

Род *Leptostrophiella* Hall et Boucot, 1978*Leptostrophiella bayrimica* (Alekseeva, 1981)

Табл. III, фиг. 1-7

Leptostrophia bayrimica: Алексеева, 1981, с. 60, табл. XI, фиг. 9; табл. XIV, фиг. 1-9; табл. XV, фиг. 1-2.

Голотип – ПИН, № 3406/198; ядро брюшной створки; Северо-Западная Монголия, правый берег р. Байрим Хэбийн Булак, разрез В, слой 2; верхнетурганская подсвита; нижний девон (верхняя прага). Изображен на табл. XIV, фиг. 3. Хранится: Палеонтологический музей, Москва.

Диагноз. Раковина среднего и крупного размера, плоско-слабовыпуклая, полуокруглого очертания. Замочный край с длинными мелкими зубчиками, расположенными по всей его длине. Кардинальные углы тупые или образуют прямой угол. Вентральное мускульное поле большое, треугольной формы. На брюшной створке костеллы округленно-угловатые, на спинной – плоскоокругленные.

Описание. Раковины крупного размера ($D = 28-40$ мм) плоско-выпуклые, округленно-четырёхугольные, слабовытянутые в ширину ($D/Ш = 0,6$). Замочный край длинный, равен или на 1-2 мм короче наибольшей ширины раковины. Кардинальные углы прямые или слабоокруглые. Боковая и передняя комиссуры округлые. Межстворчатое пространство низкое.

Брюшная створка слабо равномерно выпуклая с почти плоскими боковыми и передними склонами. Макушка слабо развитая. Арея низкая, (до 3 мм) апсаклинная, занимает всю длину замочного края. По краю ареи находятся мелкие зубчики, расположенные по всей длине ареи. Форма дельтирия не наблюдалась.

Спинные створки плоские. Арея вдвое ниже, чем вентральная арея, линейная, анаклинная. По краю ареи видны мелкие ямки, соответствующие зубчикам брюшной створки.

Скульптура представлена многочисленными округленно-угловатыми костеллами, разделенными узкими промежутками. Число костелл увеличивается вставлением 2-4 тончайших капилл на разных расстояниях от макушки. Вблизи переднего края толщина всех капилл становится одинаковой, на 5 мм здесь их насчитывается до 20, всего количество капилл у крупных раковин доходит до 250. Промежутки между капиллами покрыты тонкими, частыми линиями нарастания. На спинных створках – капиллы угловато-округлые, с более широкими промежутками между ними, чем на брюшной створке, вблизи переднего края на 5 мм насчитывается 10 капилл. На некоторых раковинах брюшных створок заметны неправильные, прерывистые морщины. На пересечении морщин, костеллы становятся приподнятыми, узловатыми (табл. III, фиг. 7б). Число морщин может доходить до 5-7.

Внутри брюшной створки большое мускульное поле субтреугольного очертания, занимающее 1/2 длины раковины. В примакушечной части створки, впереди дельтирия, развиты три валика: два коротких, ограничивающих с боковых сторон мускульное поле, и один длинный, продольный, делящий мускульные отпечатки по середине и достигающий переднего края мускульного поля. Валики, окружающие мускульное поле, образуют угол $60-70^\circ$, границы переднего края на нашем материале выражены не отчетливо. Мускульное поле крупное, ширина его на 3-5 мм меньше его длины. Аддукторные отпечатки короткие, удлинено-овальной формы, достигают 1/4 длины мускульного поля, с тонкой, дендровидной скульптурой. Дидукторы большие, веерообразные, разделены радиальными ребрышками на несколько лопастей. На каждой половине мускульного поля насчитывается 6-7 радиальных ребер. За пределами мускульного поля расположены мелкие бугорки, покрывающие всю внутреннюю поверхность раковины, расположенные радиальными рядами, более крупные бугорки располагаются по гребню боковых валиков.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Д/Ш
4427/571	20	32,5	0,6
4427/464	28	44,3	0,6
4427/462	38	58	0,6

Изменчивость выражена слабо, варьируют очертания руковины от удлиненно-округлых до слабо вытянутых в ширину, выпуклость брюшной створки, изменяется от плоской до слабовыпуклой. У некоторых раковин появляются короткие, прерывистые, концентрические валики.

Сравнение. От *L. latifurcata* Gratzianova, (Грацианова, 1975, с. 34, табл. VIII, фиг. 1-6) отличается более частыми капиллами до 20 на 5 мм против 5-6 у сравниваемого вида.

Распространение. Нижний девон (прага-эмс), ошигинские слои Северо-Западной Монголии; нижний-средний девон (верхний эмс-эйфель) нижнебардамгольская подсвита, хатугольская свита Монгольского Алтая.

Материал. 16 экз., из них 12 брюшных, 4 обломка спинных створок, представленных отпечатками и ядрами. Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, 11,5 км юго-восточнее сомона Буянт, 4 км юго-восточнее абс. отм. 2492 – 10 экз.; нижнебардамгольская подсвита (эмс); 18,5 км севернее сомона Улэгей, 500 м севернее горы Матигар – 6 экз.; хатугольская свита, кошкарлыгские слои (верхний эмс-эйфель).

Leptostrophia sp.

Табл. IV, фиг. 2-4

Описание. Раковина среднего и крупного размера ($D = 23-45$ мм) слабовогнуто-выпуклая, округленно-четырёхугольного очертания, слабо поперечно вытянутая ($D/Ш = 0,7$). Замочный край длинный, равен или немного короче наибольшей ширины раковины. Кардинальные углы образуют прямой угол или слабо округлены. Боковая и передняя комиссуры округлые. Межстворчатое пространство низкое.

Брюшная створка слабо равномерно выпуклая, боковые и передние склоны слабо дорзально изгибаются. Макушка слабо развитая. Арея низкая, (до 1-1,5 мм) апсаклинная, занимает всю длину замочного края. По краю ареи находятся мелкие зубчики, доходящие до конца раковины. Дельтирий узкий, закрытый выпуклым псевдодельтидием (табл. IV, фиг. 2а).

Спинная створка слабовогнутая. Арея линейная, в два раза ниже, чем вентральная.

Скульптура представлена многочисленными угловато-округлыми костеллами, разделенными равными им по размеру промежутками. Количество костелл увеличивается вставлением 1-2 тончайших капилл на разных расстояниях от макушки. Вблизи переднего края толщина всех костелл становится одинаковой, на 2 мм здесь насчитывается до 7 костелл. На крупных экземплярах расстояние между костеллами вблизи переднего края увеличивается в два раза.

Внутри брюшной створки короткое мускульное поле субтреугольного очертания, занимающее 1/3 длины раковины. От замочного края кпереди отходят три валика: два коротких, ограничивающих с боковых сторон мускульное поле, и один длинный, продольный, доходящий до конца мускульного поля, передний край поля не ограничен. Валики окружающие мускульное поле, расходятся под углом 80° . За пределами мускульного поля расположены мелкие бугорки, покрывающие радиальными рядами всю внутреннюю поверхность раковины.

Внутреннее строение спинной створки не установлено.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Т	Д/Ш
4427/469	23,3	31,4	0,5	0,7
4427/468	36,6	x2-48	-	0,8
4427/467	44,5	-	-	-

С р а в н е н и е. От *L. bayimica* Aleks. (Алексеева, 1981, с. 60, табл. XI, фиг. 9; табл. XIV, фиг. 1-9, табл. XV, фиг. 1-2) отличается формой мускульного поля, широким расстоянием между струйками вблизи переднего края раковины, отсутствием концентрических валиков.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний девон (живет); холдзатийская свита Монгольского Алтая.

М а т е р и а л. 6 экз., из них 1 — целая раковина и 5 обломков брюшных створок. Монгольский Алтай, левобережье реки Сагсай, 550 м северо-западнее горы Хурэн Толгой (абс. отм. 1883,1) — 4 экз.; холдзатийская свита (живет); правобережье р. Сагсай, 2 км северо-северо-восточнее перевала Бугучийн Даваа — 2 экз.; там же.

Р о д Protoleptostrophia Caster, 1939

Protoleptostrophia explanata (Sowerby), 1842

Табл. III, фиг. 8-10; табл. IV, фиг. 1

Leptaena explanata: Sowerby, 1842, с. 409, табл. 38, фиг. 15.

Strophomena (*Leptostrophia*) *explanata*: Drevermann, 1902, с. 115, табл. XIV, фиг. 18, 18а, 19.

Protoleptostrophia explanata: Каплун, 1961, с. 78, табл. IX, фиг. 1-3.

Leptostrophia explanata: Jahnke, 1971, с. 55, табл. 3, фиг. 1-4.

Г о л о т и п. Брюшная створка, изображенная Соверби (Sowerby, 1842, с. 409, табл. 38, фиг. 15), из нижнего девона (эмс) Рейнской провинции. Выбран Janke (1971, с. 6).

Д и а г н о з. Раковина крупных размеров, полуокруглых или округленно-прямоугольных очертаний. Слабовогнуто-вытянутая, до плоско-выпуклой с длинным замочным краем. Радиальная скульптура неравномерная, заметна узловатость, концентрические валики развиты слабо. Вентральное мускульное поле большое, отпечатки дидукторов рассечены радиальными ребрышками на ряд лопастей. Прямочные пластины отсутствуют.

О п и с а н и е. Раковина крупная (Д = 31-39 мм) от слабовогнуто-выпуклой до плоско-выпуклой, полуокруглого или немного поперечно вытянутого очертания. (Д/Ш = 0,6-0,7). Замочный край длинный, равен или немного меньше наибольшей ширины раковины. Кардинальные углы чаще округлые. Боковая и передняя комиссуры округлые. Межстворчатое пространство низкое.

Брюшная створка слабо равномерно выпуклая с почти плоскими боковыми и передним склонами. Замочный край немного меньше наибольшей ширины раковины, по всей длине замочного края расположены мелкие зубчики. Характер дельтирия на нашем материале не наблюдался.

Скульптура представлена многочисленными костеллами, разделенными узкими промежутками, количество которых увеличивается вставлением тончайших капиллей на разном расстоянии от макушки. Вблизи переднего края толщина всех капиллей между собой становится одинаковой, на 5 мм здесь насчитывается до 15-18 капиллей.

Внутри брюшной створки большое мускульное поле субтреугольного очертания. В примакущечной части створки, впереди дельтирия, находится прямоугольная или ромбовидная, приподнятая над поверхностью створки, площадка, служащая местом прикрепления аддукторов, от которой вперед отходят три валика: два

коротких ограничивающие с боковых сторон мускульное поле и один длинный, продольный, делящий по середине мускульные отпечатки и достигающий переднего края мускульного поля. Наибольшая ширина мускульного поля может доходить до 26 мм, что на 5-8 мм больше его длины, занимая таким образом до 2/3 ширины створки. Боковые валики, окружающие мускульное поле, между собой расходятся под углом 85-90° и ограничивают мускульное поле только в задней его половине, передний край отчетливо выражен. Аддукторные отпечатки короткие, ромбовидные, достигают 1/4 длины мускульного поля, с тонкой, дендровидной скульптурой. Дидукторы большие, веерообразные, разделены на несколько лопастей. На каждой половине мускульного поля насчитывается 9-11 мускульных лопастей, из которых 5-6 коротких, доходящих только до половины длины поля. За пределами мускульного поля расположены бугорки. Более мелкие бугорки покрывают всю внутреннюю поверхность и ориентированы радиальными рядами.

Внутри спинной створки двухлопастной замочный отросток, поддерживаемый невысоким коротким валиком, прямочные пластины отсутствуют (табл. III, фиг. 9). Мускульное поле полуовальное, ограниченное сзади и с боков высокими валиками, в передней части мускульное поле не ограничено и сливается с поверхностью створки.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Т	Д/Ш
4427/469	23,3	31,4	0,5	0,7
4427/468	36,6	x2-48	-	0,8
4427/467	44,5	-	-	-

И з м е н ч и в о с т ь слабо выражена, проявляется в выпуклости брюшной створки, изменяющейся от плоской до слабо выпуклой.

С р а в н е н и е. От дальневосточных форм, описанных как *P. perplana* (Cong.) (Модзалевская, 1969, с. 77, табл. XLVII, фиг. 1,2) отличается округлыми кардинальными углами, отсутствием концентрических валиков. От казахстанских форм *P. explanata* (Каплун, 1961, с. 78, табл. IX, фиг. 10; табл. X, фиг. 1-3), отличаются меньшим размером раковины (Д. 31-39 против 53-64).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний девон (прага-нижний эмс), сарджальский горизонт Казахстана; "зигенский ярус" Западной Европы; верхнебардамгольская подсвита (нижний эмс-эйфель) Монгольского Алтая.

М а т е р и а л. 10 экз., из них 9 брюшных и 1 спинная створка, представленных ядрами и отпечатками. Монгольский Алтай, р-н р. Шара Гоби, обн. 40/13 (сборы А.Б. Дергунова); верхнебардамгольская подсвита (нижний эмс-эйфель).

НАДСЕМЕЙСТВО STROPHEODONTOIDEA CASTER, 1939

СЕМЕЙСТВО DOUVILLINIDAE CASTER, 1939

ПОДСЕМЕЙСТВО MESODOUVILLININAE HARPER, ET BOUCOT, 1978

Р о д Tsaganella Oleneva, 1993

Tsaganella plana Oleneva, 1993

Табл. IV, фиг. 5-10; табл. V, фиг. 2, 3

Tsaganella plana: Оленева, 1993, с. 50, табл. IV, фиг. 1-6.

Г о л о т и п — ПИН, № 4427/210; ядро брюшной створки; Монгольский Алтай, 14,7 км западнее-юго-западнее сомона Цаган нур, район горы Хар Толгой (в.о. 2439,9); хатугольская свита, дундтолгойские слои; средний девон, живет. Изображен здесь на табл. IV, фиг. 10. Хранится: Палеонтологический музей, Москва.

Д и а г н о з. Раковина среднего и крупного размера, слабовыпуклая. Между двумя тонкими костеллами на 1 мм насчитывается 7 капиллей. На поверхности раковины наблюдаются тонкие, редкие концентрические линии роста.

Род *Protodouvillina* Harper et Boucot, 1978*Protodouvillina matigarensis* Oleneva, 1993

Табл. V, фиг. 1,4-8

Protodouvillina matigarensis: Оленева, 1993, с. 51, табл. IV, фиг. 12-15.

Голотип — ПИН, № 4427/310; ядро брюшной створки; Монгольский Алтай, 18,5 км северо-северо-западнее сомона Улэгей, 500 м севернее горы Матигар (абс. отм. 2469,2); хатугольская свита, кошкарлыгские слои (верхний эмс-эйфель); Изображен здесь на табл. V, фиг. 4. Хранится: Палеонтологический музей, Москва.

Диагноз. Небольшого размера, слабовогнуто-выпуклая раковина. Замочные углы с небольшими ушками. Замочный край зазубрен не на всю длину. Внутри брюшной створки двухлопастное мускульное поле, разделенное широким срединным валиком, с боковых сторон и спереди ограниченное высокими валиками. Скульптура в виде костелл и капиллей.

Описание. Раковина слабовогнуто-выпуклая, небольшого размера (D = 16–20 мм), округленно-четырёхугольной формы. Замочные углы острые, вытянутые в небольшие ушки. Брюшная створка сильновыпуклая, полушаровидная. Арея апсаклиная, высотой 1,5–2,0 мм. Макушка невысокая, слабо выступающая над поверхностью створки. Замочный край прямой, зазубренный на 2/5 своей длины, на продолжении зубчиков по сторонам от дельтирия отмечается тонкая вертикальная штриховка. Дельтирий очень узкий, треугольный, псевдодельтирий не наблюдается. Спинная створка слабовогнутая, наибольшая вогнутость отмечается в передней половине створки, боковые стороны уплощены, вблизи переднего края створка плавно, но круто перегибается дорсально, повторяя таким образом, профиль брюшной створки. Арея узкая, ортоклиная, хилидий не наблюдается. Макушка не выражена. Замочный край зазубрен на 2/5 своей длины.

Скульптура представлена костеллами и капиллями. Костеллы более отчетливо выражены у переднего края раковины, у более крупных экземпляров насчитывается более 40. В поперечном сечении костеллы острые, высокие, промежутки между ними вогнутые, между парой костелл вставлены четыре–шесть капиллей. Микроскульптура состоит из тончайших тесно расположенных концентрических струек, не заходящих на вершинки костелл.

Внутри брюшной створки узкий, ventральный отросток. Мускульное поле двухлопастное, удлиненно-овальной формы, лопасти которого разделены широким срединным валиком, не доходящим до конца мускульного поля. Мускульное поле протягивается на 1/2–2/3 длины створки и окружено с боковых сторон и спереди высокими валиками, расходящимися от замочного края под углом 40–50°. У переднего края валики, закругляясь, поворачиваются к середине до соединения с септальным валиком. Аддукторы удлиненно-овальные, короткие, отчетливо выраженные.

В спинной створке двухлопастной замочный отросток, дистальные части которого рассечены глубокими узкими желобками (табл. V, фиг. 8 а, б). Прямочные пластины низкие, короткие, близко расположенные к замочному отростку. Мускульное поле удлиненное, окружено с боковых сторон длинными узкими валиками, которые протягиваются кпереди параллельно субмедиальным гребням до середины их длины. Субмедиальные гребни узкие, прямые, начинаются от переднего края короткого валика. Гребни между собой образуют угол 15–20°, протягиваясь немного дальше короткой бревисепты, и доходят до середины длины створки. На поверхности субмедиальных гребней расположены крупные бугорки. Вокруг мускульного поля находятся более мелкие бугорки, расположенные хаотично.

Описание. Раковина среднего и крупного размера (D = 18–25 мм), округленно-четырёхугольного начертания, слабовыпуклая. Длина замочного края равна наибольшей ширине раковины. Замочные углы вытянутые в небольшие ушки или прямые.

Брюшная створка слабовыпуклая в задней части створки, в переднебоковых частях уплощенная. Макушка маленькая. Вентральная арея плоская, высотой 1,5–2,0 мм, апсаклиная, с тонкой вертикальной насечкой, расположенной по сторонам от дельтирия. Дельтирий узкий, треугольный.

Спинная створка плоская, в передней части слабо дорсально изгибается. Макушка не выражена. Арея низкая, линейная, нотирий узкий. Мелкие зубчики расположены на 1/3–2/3 длины замочного края.

Поверхность раковины покрыта тонкими костеллами и капиллами. Между двумя костеллами вставлены две-три капиллы. В заднебоковых частях раковины костеллы тесно сближены, здесь на 1 мм насчитывается шесть-семь костелл, у переднего края их три-четыре. По периферии раковины наблюдаются отчетливые, тонкие, редкие концентрические линии роста.

Внутри брюшной створки широкий вентральный отросток, соединяющийся с септальным валиком. Двухлопастное мускульное поле удлиненно-овальной формы протягивается до середины длины раковины. Мускульное поле окружено высокими узкими валиками, расходящимися от замочного края под углом 50–60°. Валики с боковых сторон высокие, у переднего края они становятся более низкими и повернутыми к середине до соединения с узким низким септальным валиком (табл. IV, фиг. 9, 10). Аддукторы узкие, короткие, слаборазвитые в задней части мускульного поля.

Внутри спинной створки двухлопастной замочный отросток, имеющий задне-вентральное направление. Длинные прямочные пластины лежат по сторонам от основания замочного отростка под углом 35° к замочному краю. От замочного отростка отходят низкие, широкие, дугообразно изогнутые валики, ограничивающие мускульное поле (табл. IV, фиг. 6–8). Септальный валик короткий, узкий. От заднего конца валика отходят субмедиальные гребни. Бревисепта низкая, узкая, протягивается немного дальше расходящихся субмедиальных гребней. На поверхности последних густо расположены крупные бугорки. Вокруг мускульного поля находятся мелкие, хаотично расположенные бугорки. На некоторых створках параллельно замочному краю наблюдаются невысокие кардинальные гребни.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	D	Ш	T	D/Ш
Брюшные створки				
4427/207	19	29	—	0,7
4427/206	26	34	3	0,8
4427/210	24	32	2	0,7
Спинные створки				
4427/219	20	22	—	0,9
4427/188	23	35	—	0,6

Возрастная изменчивость незначительная: у более молодых экземпляров (D = 12–15) форма раковины округлая, изометричная, внутри брюшной створки передний край мускульного поля слабо ограничен.

Род монотипичный.

Распространение. Средний девон (живет), дундтолгойские слои хатугольской свиты Монгольского Алтая.

Материал. 59 экз., из них 44 брюшных и 15 спинных створок из одного местонахождения, преимущественно в виде отпечатков и ядер; местонахождение как у голотипа.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Т	Д/Ш
Брюшные створки				
4427/233	16	30	4	0,5
4427/224	18	32	6	0,5
4427/225	20	22	6	0,9
4427/310	21	× 2-24	7	0,9
Спинные створки				
4427/300	19	21	-	0,9

С р а в н е н и е. От типового вида *Protodouvillina inaequistriata* (Conr., 1942), ревизованного Ч. Харпер и А. Буко (1978, с. 138, табл. 25, 26), новый вид отличается слабовогнутым профилем раковины и отчетливо ограниченным с боковых сторон и спереди вентральным мускульным полем. От *P. grandicula* (Gratzianova) (Грацианова, 1975, с. 53, табл. XIV) отличается меньшим размером раковины и более широким срединным валиком брюшной створки, который в отличие от сравниваемого вида своим передним концом не выходит за границу мускульного поля.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний-средний девон (верхний эмс-эйфель); кошкарлыгские слои хатугольской свиты Монгольского Алтая.

М а т е р и а л. 24 экз.: 6 спинных и 18 брюшных створок, представленных преимущественно отпечатками. Местонахождение как у голотипа.

ПОДСЕМЕЙСТВО DOUVILLININAE CASTER, 1939

Р о д *Douvillinoidea Harper, Boucot, 1978*

Douvillinoidea singularis Oleneva, 1993

Табл. V, фиг. 9-15

Douvillinoidea singularis: Оленева, 1993, с. 53, табл. IV, фиг. 7-10.

Г о л о т и п - ПИН, № 4427/216; ядро брюшной створки; Монгольский Алтай, севернее сомона Цаган нур, устье правого борта распадка Урт Зуух, 3,2 км от горы Ямаат, (абс. отг. 2812); цагансаласская свита; изображен здесь на табл. V, фиг. 10 а, б. Хранится: Палеонтологический музей, Москва.

Д и а г н о з. Небольшая, слабовогнуто-выпуклая раковина. Замочный край с мелкими зубчиками не доходящими до его концов. Наружная скульптура в виде костелл, между которыми находятся 1-2 капилли.

О п и с а н и е. Раковина слабовогнуто-выпуклая, среднего размера (Д = 21-26 мм), округленно-треугольного очертания. Наибольшая ширина раковины соответствует длине замочного края. Замочные углы острые, редко прямые. Брюшная створка слабовыпуклая, наибольшая выпуклость приурочена к средней части створки, которая к переднему краю плавно выполаживается. Макушка низкая, почти не выступает над поверхностью замочного края. Арея плоская, высотой 1,0-1,5 мм апсаклиная. Дельтирий узкий, треугольный. Внутренний край ареи зазубрен на 2/3 длины. Спинная створка слабовогнутая. Макушка не выражена, арея низкая, от орто- до апсаклиной. Мелкие зубчики, как и в брюшной створке на 1/3 не доходят до конца замочного края. Нототирий узкий, треугольный.

Поверхность раковины покрыта костеллами и капиллами. На 1 мм насчитывается две костеллы. Между двумя костеллами находятся одна-две капилли (табл. V, фиг. 14).

Внутри брюшной створки вентральный отросток соединяется с септальным валиком, доходящим до переднего конца мускульного поля. Валик низкий, узкий, в передней части немного расширенный. Мускульное поле вытянутое в ширину, трапециевидной формы, занимает 1/3-1/4 части длины раковины. С боковых сторон

и спереди мускульное поле окружено рельефными высокими валиками, передняя его граница у некоторых экземпляров параллельна замочному краю створки. Аддукторы короткие, вытянутые продольно по сторонам септального валика. Внутри спинной створки находятся двухлопастной замочный отросток и приямочные пластины, лежащие к замочному краю под углом 25-30°. Мускульное поле ограничено с боковых сторон низкими, короткими, дугобразно изогнутыми валиками. Септа низкая, широкая, на переднем крае раздваивается. Раздвоенные концы септы между собой образуют угол 20-25° и протягиваются вперед на 2-5 мм. Внутренняя поверхность створки за пределами мускульного поля покрыта мелкими, хаотично расположенными бугорками.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Т	Д/Ш
Брюшные створки				
4427/212	22	25	2,5	0,9
4427/216	26	30	3	0,9
4427/219	25,5	34	-	0,7
Спинные створки				
4427/240	21	26	-	0,8
4427/217	24	28	-	0,8

С р а в н е н и е. От типового вида *Douvillinoidea kickmay* Pedder, (1960, с. 212, табл. 36, фиг. 7-11) отличается отсутствием резупинантности раковины, в 1,5-2 раза большим ее размером и редко расположенными костеллами; у сравниваемого вида на 1 мм насчитывается четыре-шесть костелл, в то время как у описываемого вида на 1 мм всего два.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний девон (нижний фран), цагансаласская свита Монгольского Алтая.

М а т е р и а л. 68 экз., из них 48 брюшных и 20 спинных створок, преимущественно отпечатки и ядра. Местонахождение как у голотипа.

НАДСЕМЕЙСТВО DAVIDSONIOIDEA KING, 1850

СЕМЕЙСТВО SCHUCHERTELLIDAE WILLIAMS, 1953

Р о д *Eoschuchertella Gratzianova, 1974*

Eoschuchertella chemungensis (Conrad), 1843

Табл. VI, фиг. 1-5

Streptorhynchus chemungensis: Hall, 1867, с. 67, табл. X, фиг. 1-26.

Schuchertella chemungensis: Наливкин 1937, с. 39, табл. III, фиг. 10-12, Грацианова, 1960, с. 441, табл. Д-69, фиг. 1-2.

Г о л о т и п не указан.

Д и а г н о з. Раковина небольшого размера, плоско-слабовыпуклая, от поперечно-полуэллиптической до полуокруглого очертания. Макушка брюшной створки высокая, прямостоящая, отклоняющаяся вентрально. Концентрические знаки роста заходящие на ребра.

О п и с а н и е. Раковина небольшого размера (Д = 10-18 мм), плоско-слабовыпуклая, реже слабодвойковоупуклая, чаще вытянутая в ширину, поперечно-полуэллиптической формы (Д/Ш = 0,5-0,8). Наибольшая ширина раковины, измеренная в 1/3 ее длины немного больше длины замочного края. Кардинальные углы и боковые комиссуры округлые.

Брюшная створка значительно выпуклая лишь в примакушечной части, вблизи переднего края слабовогнутая. Макушка маленькая, прямостоящая, острая, отклоняющаяся вентрально. Арея высокая, резко ограниченная, плоская, апсаклиная. В средней части треугольный дельтирий нацело перекрыт выпуклым дельтидем.

Спинная створка плоская или слабо равномерно выпуклая. Арея очень узкая, линейная. Синус и седло отсутствуют. Скульптура представлена угловатыми, узкими костеллами, разделенными промежутками немного шире самих костелл. Число костелл увеличивается дихотомическим делением, заметное примерно с середины длины раковины. Вблизи края на 5 мм насчитывается 8–10 костелл, общее их число может достигать до 80. В промежутках между костеллами заметны поперечные, частые, тонкие выпуклые линии нарастания, заходящие на поверхность ребер, на 1 мм вблизи переднего края насчитывается 3–4 таких линий.

Внутри брюшной створки находятся небольшие зубы. Мускульное поле на нашем материале не выражено.

Внутри спинной – зубные ямки, короткий двулопастной замочный отросток. К основанию кардинального отростка примыкают широко расходящиеся, слабо-изогнутые брахиофоры образующие между собой угол более 90°. Между основаниями ветвей которых на некоторых экземплярах заметен маленький узелок. Впереди узелка на 1/4 длины раковины протягивается валикообразная срединная септа, мускульное поле выражено слабо.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Дз.к	Д/Ш
Брюшные створки				
4427/415	10	× 2–20	–	0,5
4427/414	16	× 2–18	–	0,9
Спинные створки				
4427/412	12,4	32	24	0,4
4427/413	15	29	23,5	0,5
4427/411	18,5	32	–	0,6

Сравнение. От типового вида *E. porovi* Gratz. (Грацианова, 1974, с. 83, табл. XIII, фиг. 1–9) из эйфельских отложений отличается более вытянутой в ширину формой раковины, более редко расположенными костеллами 1–2 на 2 мм, в то время как у сравниваемого вида на 2 мм насчитывается 5 костелл, а также поперечными концентрическими линиями нарастания, заходящими на поверхность костелл, что не отмечено для вида *E. porovi*.

Распространение. Верхний живет–фран Кузнецкого бассейна, Горного Алтая, Дальнего Востока, Северного Китая; Северной Америки; верхний девон (нижний фран) Монгольского Алтая.

Материал. 27 экз., из них 10 брюшных и 17 спинных створок в ядрах и отпечатках. Монгольский Алтай, 4 км севернее сомона Цаган нур, устье правого борта распадка Урт Зуух, 3,2 км северо-западнее горы Ямат (абс. отм. 2812); цагансасская свита (низы франы).

ОТРЯД CHONETIDA

НАДСЕМЕЙСТВО CHONETIDOIDEA BRONN, 1862

СЕМЕЙСТВО RUGOSOCHONETIDAE MUIR-WOOD, 1962

ПОДСЕМЕЙСТВО RUGOSOCHONETINAE MUIR-WOOD, 1962

Род *Dagnachonetes* Afanasjeva, 1978

Dagnachonetes (?) *dundensis* Oleneva, 1993

Табл. VI, фиг. 6–14

Dagnachonetes (?) *dundensis*: Оленева, 1993, с. 54, табл. 4, фиг. 16–18.

Голотип: ПИН, № 4427/67; ядро спинной створки; Монгольский Алтай, 19 км южнее аймака Улэгей, 2,5 км юго-западнее горы Дунд Толгой; хат-

угольская свита дундтолгойские слои; средний девон, живет. Изображен здесь на табл. VI, фиг. 10. Хранится: Палеонтологический музей, Москва.

Диагноз. Небольшие раковины. Длина замочного края равна или немного меньше наибольшей ширины раковины. В спинной створке пятилопастный замочный отросток. Наружная скульптура в виде тонких капилл, которые при раздвигании немного утолщаются.

Описание. Раковина слабоогнуто-выпуклая, небольшого размера (ширина 11–17 мм, длина 10–14 мм). Умеренно поперечно вытянутая (Д/Ш = 0,6–0,7). Длина замочного края равна или немного меньше наибольшей ширины раковины. Замочные углы закруглены. По сторонам от макушки наблюдаются основания двух-трех игл, расположенных под углом от 40 до 90° к замочному краю раковины. Псевдодельтидий и хилидий не наблюдались. Седло и синус отсутствуют.

Брюшная створка умеренно выпуклая, наибольшая выпуклость приурочена к середине раковины. Арея апсаклинная, узкая. Макушка слабовыпуклая, не выступающая над замочным краем створки.

Спинная створка слабоогнутая. Арея узкая, линейная. Макушка не выражена. Скульптура состоит из тонких капилл, число которых увеличивается за счет бифуркации, начинающейся ближе к переднему краю раковины. У более крупных раковин количество капилл доходит до 60, которые, раздваиваясь, становятся не много толще. У переднего края раковины на 1 мм насчитывается две-три капилли. Внутри брюшной створки развита узкая септа. Вблизи макушки септа высокая, ближе к переднему краю резко понижается, протягиваясь примерно до середины длины створки. Мускульные отпечатки не выражены. Зубы в виде овальных бугорков.

В спинной створке пятилопастной замочный отросток (табл. VI, фиг. 12 а, б). Прямочные пластины почти параллельны замочному краю. Септа узкая, низкая, протягивающаяся на 2/3 длины раковины. Боковые септы более низкие и широкие, начинающиеся от прямочных пластин. На протяжении своей длины боковые септы широко дугобразно изгибаются к боковым сторонам раковины, угол наклона их по отношению к срединной септе увеличивается с 40 до 90°. Переднебоковые части внутренней поверхности раковины покрыты бугорками.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	В	Д/Ш
Брюшные створки				
4427/62	9	15	2,2	0,6
4427/74	11	17	1,4	0,6
4427/57	12	17	1,9	0,7
Спинные створки				
4427/67	9	14	–	0,6
4427/52	10	14	–	0,7

Возрастная изменчивость выражена в увеличении вздутости брюшной створки и количестве ребер (до 60) на каждой створке.

Сравнение. От типового вида *D. caucasius* Afanasjeva (Афанасьева, 1978, с. 67) из эйфельских отложений Закавказья описанный вид отличается меньшим размером раковины, пятилопастным замочным отростком, более грубыми капиллярами.

Замечания. Строение брюшной и спинной створок у описанного вида сближает его с представителями рода *Dagnaconetes*, однако наличие пятилопастного замочного отростка, вместо двулопастного у представителей рода *Dagnachonetes* и более грубая наружная скульптура, делает отнесение его к этому роду несколько условным.

Распространение. Средний–верхний девон (живет–низы франы), дунд-толгойские, зээгтинские слои хатугольской свиты Монгольского Алтая.

Материал. 194 экз., из них 116 брюшных и 78 спинных створок хорошей сохранности; Монгольский Алтай, 19 км южнее аймака Улэгей, 2,5 км юго-западнее горы Дунд Толгой – 131 экз.; хатугольская свита, дундтолгойские слои (живет); 13,5 км северо-западнее сомона Улэгей, в 100 км севернее горы Хуйтен Сарвал (2093,1) – 63 экз.; хатугольская свита, зээгтинские слои (нижний фран).

ПОДСЕМЕЙСТВО CHALIMOSCHONETINAE AFANASJEWA, 1988

Род Chalimochonetes Baranov, 1980

Chalimochonetes huhunurensis (Aleksееva, 1977)

Табл. VII, фиг. 1–6

Shagamella? huhunurensis: Алексеева, 1977, с. 67, табл. VI, фиг. 1–2.

Голотип – ПИН, № 3601/52, брюшная створка, Северо-Западная Монголия, восточный склон системы хр. Тургэн ула, северо-западный борт оз. Хуху нур, первый лог от северного берега озера, в 300 м от устья лога; нижний девон Монголии, лохковский ярус. Хранится: Палеонтологический музей, Москва.

Диагноз. Раковина маленького и среднего размеров, умеренно поперечно вытянутая, с наибольшей шириной впереди замочного края, боковые септы спинной створки между собой образуют широкий угол. Замочные иглы наклонены под острым углом.

Описание. Раковина маленького и среднего размеров ($D = 12-18$ мм), слабовогнуто-выпуклая, умеренно поперечно вытянутая, ($D/\text{Ш} = 0,7$). Наибольшая ширина находится немного впереди замочного края, превышая его на 1–2 мм. Замочные углы слабо округленные.

Брюшная створка равномерно и слабовыпуклая. Макушка маленькая и широкая. Арея низкая (до 2 мм), апсаклинная. От верхнего края линейной ареи отходят по 2–3 иглы, наклоненные к замочному краю под углом $30-35^\circ$.

Спинная створка равномерно и слабовогнутая, с едва намеченной макушкой. Поверхность раковины гладкая, с тонкой концентрической скульптурой.

Внутри брюшной створки наблюдается срединная септа, протягивающаяся на $1/4$ длины створки.

Внутри спинной – невысокий, замочный отросток, изнутри раздвоенный и гребневидный снаружи, по наружной поверхности которого проходит узкая, низкая бороздка. От переднего конца замочного отростка протягивается слабо выраженная срединная септа, достигающая $1/3$ длины створки. Боковые септы короткие, образующие между собой угол в 120° . На внутренней поверхности створок видны мелкие, густо расположенные бугорки.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Д/Ш
4427/507	13,8	18	0,7
4427/503	13	18,2	0,7
4427/501	15	23,5	0,6
4427/502	15	20,5	0,7
4427/505	18	25,3	0,7

Изменчивость. Выражена в изменении выпуклости, увеличивающейся с размером раковины.

Сравнение. От типового вида *S. attenuatus* Baranov (Баранов, 1980, с. 142, рис. 1) отличается меньшим размером и более изометричной формой раковины (у сравниваемого вида ширина превышает его длину в 1,5 раза), кроме того более острым углом наклона замочных игл и большим углом расхождения боковых септ спинной створки.

Замечания. Первоначально Р.Е. Алексеева (1977) условно отнесла вид *huhunurensis* к роду *Shagamella* Boucot et Harper, (Boucot, 1968, с. 167–168) отмечая,

что с названным родом новый вид сближает отсутствие радиальной скульптуры, хорошо развитой септы в брюшной и слабо выраженной срединной и боковой септы в спинной створке. Новые сборы позволили уточнить некоторые детали внутреннего строения, а именно – наличие приямочных пластин, двухлопастного замочного отростка, тонкую наружную концентрическую скульптуру. По совокупности признаков вид *huhunurensis* отнесен к роду *Chalimochonetes*.

Распространение. Нижний девон (лохков) Северо-Западной Монголии; уланхусская свита Монгольского Алтая.

Материал. 40 экз., из них 17 спинных, 23 брюшных створок; Северо-Западная Монголия, западное подножье хребта Хара нуур – 4 экз. (лохков); Монгольский Алтай, правобережье реки Сагсай, в 1700 м юго-западнее горы Цахир Дел Толгой – 12 экз., уланхусская свита (лохков); правый берег р. Сагсай, район перевала Бугучийн Даваа – 28 экз., там же.

ОТРЯД PRODUCTIDA

ПОДОТРЯД STROPHALOSIIDINA LAZAREV, 1987

НАДСЕМЕЙСТВО STROPHALOSIOIDEA SCHUCHERT, 1913

СЕМЕЙСТВО ARAKSALOSIIDAE LAZAREV, 1989

ПОДСЕМЕЙСТВО ARAKSALOSIINAE LAZAREV, 1989

Род Araksalasia Lazarev, 1989

Araksalasia (?) sp.

Табл. VI, фиг. 15–17

Описание. Раковина крупная ($D = 35$ мм) поперечно-овального очертания. Боковые и передняя стороны округлые. Брюшная створка высокая, равномерно выпуклая. Спинные створки вогнутые, с крутым, но плавным перегибом. Внутри спинной створки заметна тонкая узкая септа, протягивающаяся на $1/4$ длины раковины. Замочный отросток двухлопастной. На внутреннем отпечатке брюшной створки заметна широкая, длинная септа. Наружная поверхность спинной створки покрыта густыми, мелкими ворсовидными бугорками, расположенными концентрическими рядами в шахматном порядке. Бугорки вблизи замочного края округлые, у переднего – более удлиненные. Иглы отсутствуют.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Д/Ш
4427/80	36	42	0,8
4427/81	35	45	0,8

Сравнение. Описанные раковины по форме наиболее близки к представителям рода *Araksalasia*, с которыми сближает относительно крупные размеры раковин, тонкие ворсовидные бугорки на спинной створки, отсутствие рубца прикрепления. Принципиальное отличие всех представителей *Araksalosiinae* состоит в наличии игл на брюшной, реже спинной створках, их размерах и расположении. Плохая сохранность брюшной створки, а также особый порядок расположения бугорков на спинных створках позволяют определить имеющийся материал лишь с долей условности.

Распространение. Верхний девон Монгольского Алтая.

Материал. 5 экз.: 4 спинных и 1 брюшная створка; Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, 2 км северо-северо-западнее перевала Бугучийн Даваа (абс. отм. 2106); обн. 10, слой 4 – 1 экз. (сборы Л.М. Улитиной 1974, 1988 гг.) карбонатно-терригенная толща (верхний девон); 1 км северо-западнее горы Цахир Дэл Толгой – 3 экз., возраст тот же.

ПОДОТРЯД PRODUCTIDINA WAAGEN, 1883

НАДСЕМЕЙСТВО ECHINOCONCHOIDEA STEHLI, 1954

СЕМЕЙСТВО SENTOSIIDAE McKELLAR, 1970

ПОДСЕМЕЙСТВО CAUCASIPRODUCTINAE LAZAREV, 1987

Род *Caucasiproductus* Lazarev, 1987

Caucasiproductus dissimilis Oleneva, 1998

Табл. VII, фиг. 11–18

Caucasiproductus dissimilis: Оленева, 1998, с. 49, табл. III, фиг. 6–11.

Г о л о т и п – ПИН, № 4427/21; ядро брюшной створки; Монгольский Алтай, верховье руч. Цаган Сала, правого притока р. Хаттугийн, 2,3 км юго-западнее горы Цаган Сала, (абс. отм. 3115); цагансаласская свита (фран); изображен здесь на табл. VII, фиг. 18. Хранится: Палеонтологический музей, Москва.

Д и а г н о з. Раковина среднего размера, слабо поперечно вытянутая. Наружная скульптура в виде игл и тончайших линий нарастания, у крупных раковин вблизи переднего края появляются грубые складки.

О п и с а н и е. Раковина вогнуто-выпуклая, среднего размера (длина 20–24 мм), полуокруглого очертания. Наибольшая ширина раковины немного превышает ее длину (Д/Ш = 0,7–0,8). Замочные углы округленно-прямоугольные (табл. VII, фиг. 13). Краевая арка отсутствует.

Брюшная створка сильно вздутая, в поперечнике куполообразная, наибольшая выпуклость расположена в 1/3 части переднего края створки. Макушка нависает над замочным краем.

Спинная створка вогнутая, наибольшая вогнутость расположена ближе к замочному краю раковины. Задний край прямой, без краевой арки.

Скульптура в виде бугорков от игл диаметром 0,1–0,2 мм, расположенных в шахматном порядке, расстояние между ямками 1–2 мм. На поверхности раковины заметны частые, тонкие линии нарастания, у переднего края, вблизи ушек на 1 мм расположены до 4 тончайших линий. У крупных раковин с середины длины заметны грубые, широкие, неправильные радиальные складки, число которых может достигать до 4 (табл. VII, фиг. 17).

Внутри брюшной створки короткие зубы и низкие кардинальные валики. У кончика макушки, септа, которая спереди резко становится низкой и узкой, протягиваясь на 1/4–1/5 часть длины раковины. По сторонам от септы расположены глубокие, узкие вдавленности, соответствующие мускульным отпечаткам (табл. VII, фиг. 18а). Отпечатки дидукторов имеют удлиненно-овальную форму, четко выраженные. Аддукторы заметны слабо. Мускульное поле окружено утолщением, в виде слабого валика, который грушевидными полукружьями располагается по сторонам от дидукторов (табл. VII, фиг. 16).

Внутри спинной створки двухлопастной замочный отросток, зубные ямки. Срединная септа низкая, узкая, протягивается на 1/2 длины раковины. Вблизи заднебокового края заметно утолщение в виде широкого, низкого кардинального валика, отклоняющегося от переднего края под углом 15°.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Д:к.	Д/Ш
Брюшные створки				
4427/21	24,7	31	24	0,8
4427/29	22	30	21	0,7
4427/24	26,5	31	26	0,8
Спинные створки				
4427/25	20,4	29,4	24	0,7

И з м е н ч и в о с т ь. Выражена в различной выпуклости раковин от сильно вздутой до умеренно выпуклой, в числе складок, достигающих до 4.

С р а в н е н и е. Описанный вид близок *C. gretschishnikovae* Lasarev (Лазарев, 1987, с. 50, табл. V, фиг. 10–12) из живетских отложений Закавказья, от которого отличается более вытянутой в ширину формой раковины, наличием линий нарастания, и грубых складок (у сравниваемого вида наружная скульптура выражена только иглами).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний девон (нижний фран); зээгтийские слои хатугольской свиты Монгольского Алтая.

М а т е р и а л. 25 экз.: 7 спинных и 18 брюшных створок, представленных ядрами. Монгольский Алтай, верховье ручья Цаган Сала, правого притока реки Хаттугийн, 2,3 км западнее-юго-западнее горы Цаган Сала (абс. отм. 3115) хатугольская свита, зээгтийские слои (нижний фран).

НАДСЕМЕЙСТВО PRODUCTOIDEA GRAY, 1840

СЕМЕЙСТВО PRODUCTELLIDAE SCHUCHERT, 1929

ПОДСЕМЕЙСТВО PRODUCTELLINAE SCHUCHERT, 1897

Род *Productella* Hall, 1867

Productella sp.

Табл. VII, фиг. 7–10

О п и с а н и е. Раковина среднего размера (Д = 14–20 мм), поперечно вытянутая. Длина замочного края равна или немного меньше наибольшей ширины раковины. Боковые стороны округлые.

Брюшная створка слабовыпуклая, наибольшая выпуклость расположена ближе к замочному краю раковины. Макушка небольшая, клювовидно загнутая. Арка низкая, линейная. Внутри брюшной створки маленькие зубные пластины. На одном экземпляре заметны основания 3 игл, расположенных под прямым углом к замочному краю (табл. VII, фиг. 8).

Спинная створка слабовогнутая. Замочный отросток двулопастной (табл. VII, фиг. 7). Срединная септа тонкая, протягивается на 1/2 длины раковины. На одной раковине, вблизи замочных углов заметны короткие концентрические морщины и продолговатые, удлинённые бугорки расположенные на всей поверхности раковины.

Скульптура состоит из многочисленных продолговатых бугорков, расположенных в шахматном порядке, расстояние между которыми у разных раковин изменяется от 1 до 2 мм, возможно это зависит от возраста раковины.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Д/Ш
4427/83	13,3	22–28	0,5
4427/82	20	19	1,0

С р а в н е н и е. Наиболее близка к формам *P. caperata* (Sowerby), описанной из мастерских слоев (фамен) Казахстана (Литвинович, 1963, с. 271, табл. LV, фиг. 14), от которой отличается меньшей длиной раковины и реже расположенными продолговатыми бугорками. От *P. subaculeata* (Murch.) (Сокольская, 1948, с. 59, табл. 4, фиг. 1–9, табл. 5, фиг. 5), отличается более частыми, в шахматном порядке расположенными бугорками. От *P. herminae* Frech. (Сокольская, 1948, с. 66, табл. 5, фиг. 1–4, 6) слабовогнутой спинной створкой, невыраженными ушками и отсутствием радиальных складок.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний–верхний девон (живет – нижний фран); дунд-толгойские, зээгтийские слои хатугольской свиты Монгольского Алтая.

М а т е р и а л. 6 экз.: 4 брюшных и 2 спинных створки, представленных ядра-

ми и отпечатками; Монгольский Алтай, 14,7 км, западнее-юго-западнее от сомона Цаган нуур, р-н горы Хар Толгой (абс. отм. 2439,9) – 3 экз.; хатугольская свита, дундтолгойские слои (живет); 13,5 км севернее сомона Улэгей, 100 м севернее горы Хуйтен Сарвал (абс. отм. 2093,1) – 3 экз.; хатугольская свита, зээгтийские слои (нижний фран).

ОТ Р Я Д R H Y N C H O N E L L I D A

С Е М Е Й С Т В О TRIGONIRHYNCHINIDAE SCHMIDT, 1965

П О Д С Е М Е Й С Т В О TRIGONIRHYNCHININAE SCHMIDT, 1965

Р о д Wilsoniella Khalfin, 1939

Wilsoniella prima Khalfin, 1939

Табл. VII, фиг. 19; табл. VIII, фиг. 1–4

Wilsoniella fallacoisa Bayle: Халфин, 1935, с. 26, табл. VI, фиг. 5–6.

Wilsoniella prima: Халфин, 1939, с. 83, рис. 1; 1948, с. 284, табл. XIX, фиг. 9–13, рис. 46; McLaren, 1965, с. 562, рис. 430; Эрлангер, 1981, с. 82, табл. XVIII, фиг. 1–4; 1994, с. 44, табл. III, фиг. 6–11.

Ussovia prima: Халфин, 1955, с. 240, табл. LII, фиг. 4–6, рис. 193; Ржонсницкая, 1960, с. 242, табл. XLIV, фиг. 5–7, рис. 257; Грацианова, 1960, с. 447; табл. Д–69, фиг. 23.

Г о л о т и п – № В-1/5; деформированное ядро раковины с сочлененными створками; Горный Алтай, Кондратьевская сопка; нижний девон, нижний эмс. Избран Л.Л. Халфиным, 1948, табл. XIX, фиг. 12. Хранится: Политехнический институт, Томск.

Д и а г н о з. Крупные раковины с многочисленными широкими, округлыми ребрами. У линии передней комиссуры брюшная и спинная створки образуют перегиб навстречу друг другу под углом 80°.

О п и с а н и е. Раковина крупная (Д = 41–50 мм), сильновыпуклая, округленно-кубоидного очертания. Замочный край образует небольшие ушкообразные выступы. Длина замочного края на 7–8 мм меньше наибольшей ширины раковины, измеренной на середине длины створки. С боковых сторон раковина уплощенная, передний край округлый, сулькатного типа. Язычок невысокий, около 10 мм, округлый, ориентирован дорсально.

Брюшная створка умеренно выпуклая, наибольшая выпуклость расположена ближе к переднему краю на 1/3 ее длины. Макушка маленькая, сильнозагнутая, налегающая на макушку спинной створки. Боковые склоны створки сильно подвернуты дорсально, высота их доходит до 13–15 мм. В синусе также наблюдается изгиб створки в дорсальном направлении. Синус широкий, неглубокий, с плоскоокругленным дном отчетливо проявляется начиная с 1/4 длины от переднего края раковины.

Спинная створка значительно более выпуклая, чем брюшная, наибольшая выпуклость расположена ближе к переднему краю раковины. Макушка маленькая, у целых раковин скрыта нависающей макушкой брюшной створки. Боковые склоны и передний край круто подвернуты вентрально, образуя с брюшной створкой у линии передней комиссуры перегиб навстречу друг другу. В зависимости от выпуклости створок в продольном сечении формы раковин изменяется от округлой до полусферической (табл. VIII, фиг. 2). Высота боковых склонов спинной створки составляет 18–20 мм. Седло широкое, неотчетливое, уплощенное.

Скульптура представлена простыми округленно-уплощенными ребрами, начинающимися от самой макушки и постепенно расширяющимися к переднему краю. Бороздки между ребрами мелкие, угловатые, в два раза уже самих ребер. В синусе и на возвышении насчитывается 7–8 ребер, с боковых сторон от них по 10–12 ребер. Микроскульптура на нашем материале не наблюдалась.

Внутри спинной створки находится отчетливая, длинная, невысокая септа, постепенно понижающаяся к переднему краю, протягивающаяся на 2/3 длины створ-

ки. Септа поддерживает V-образный септалиум, перекрытый почти на всем протяжении выпуклой пластиной. Перекрывающая пластина прободена под макушкой висцеральным фораменом. Зубные ямки неглубокие. Круры слабо расходящиеся, круральные основания расположены на внутренних концах наружных замочных пластин.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Т	Д/Ш	Д/Т	Му
4427/521	41,5	29	39	1,4	1,1	70
4427/523	42,7	37,5	–	1,1	–	80
4427/522	55	35	32,4	1,7	1,6	75

И з м е н ч и в о с т ь выражена в форме раковины, меняющейся от округлой до полусферической в продольном сечении и в величине макушечного угла, изменяющегося от 70 до 80°.

В о з р а с т н а я и з м е н ч и в о с т ь выражена в слабой вздутости створок у более мелких раковин, слабо выраженными синусом и седлом.

С р а в н е н и е. От близкого по внешней форме *W. prisca* O. Erlanger, (1981, с. 80–82, табл. XVIII, фиг. 4–6), описанный вид отличается отсутствием ушкообразных выступов по краям замочного края и меньшим числом ребер в синусе (7–8 вместо 12–14). От *W. tchernyshevae* O. Erl. (O. Erlanger, 1981, с. 84, табл. XVII, фиг. 1–3), отличается не острым углом смыкания спинной и брюшной створок, у описанного вида брюшная и спинная створка у линии передней комиссуры делают навстречу друг другу плавно изогнутый перегиб.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний девон (прага–эмс); бигерский, чулунский горизонты Монголии; нижний девон (эмс); кондратьевские слои Горного Алтая, нижнебардамгольская подсвита Монгольского Алтая.

М а т е р и а л. 29 экз., из них с сочлененными створками 2, брюшных створок – 8, спинных – 19, частично обломанные. Монгольский Алтай, 11 км к югу от сомона Баинту, устье р. Холдзатийн, левого притока р. Сагсай; нижнебардамгольская подсвита (эмс).

Wilsoniella tchernyshevae O. Erlanger, 1981

Табл. VIII, фиг. 5

Wilsoniella tchernyshevae: Эрлангер, 1981, с. 84, табл. XVII, фиг. 13, рис. 37; 1994, с. 44, табл. II, фиг. 1–3, рис. 13.

Г о л о т и п – ПИН, № 3406/635; раковина с сочлененными створками; Северо-Западная Монголия; оз. Ачит нуур, восточный склон горы Баян Ошиги, раздел Д, сл. 2; нижний девон, эмс, чулунский горизонт, ошигинские слои, лона *Maoristrophia kailensis*. Хранится: Палеонтологический институт, Москва.

Д и а г н о з. Крупные раковины с многочисленными округло-уплощенными ребрами. На передней комиссуре створки смыкаются под острым углом.

О п и с а н и е. Раковина крупная (Д = 44 мм), удлиненно-треугольного очертания. Передний край уникватный. Язычок синуса остроугольной формы, направленный антеро-дорсально.

Брюшная створка слабовыпуклая, наибольшая выпуклость расположена на 1/3 длины раковины. Макушка маленькая, сильнозагнутая. Боковые стороны створки в задней половине подвернуты почти под прямым углом, высота которых доходит до 10 мм. В передней половине створка плавно и равномерно опускается дорсально. Синус широкий, низкий, корытообразный (табл. VII, фиг. 5а, б).

Строение спинной створки не установлено. Скульптура представлена простыми, округло-уплощенными ребрами, начинающимися от макушки и постепенно расширяющимися ближе к переднему краю. Ребра в два раза шире бороздок между ними. Всего на створке насчитывается 24 ребра, из них в синусе 12–16 ребер.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Д/Ш	Му
4427/524	44,2	33	1,3	65

Сравнение. С близкой по форме *Wilsonella prima* Khalfin, 1939 см. выше, при описании последней.

Распространение. Нижний девон (прага-эмс) бигерский, чулунский горизонты Монголии; нижнебардамгольская подсвита (эмс) Монгольского Алтая.

Материал. Две неполные брюшные створки. Монгольский Алтай, 11 км к югу от сомона Баинту, устье р. Холдзатийн, левого притока р. Сагсай; нижнебардамгольская подсвита (эмс).

СЕМЕЙСТВО UNCINULIDAE RZONSNITZKAJA, 1956

ПОДСЕМЕЙСТВО NEBETOECHINAE NAVLICEK, 1960

Род *Hebetoechia* Navlicek, 1959

Hebetoechia vagranica (Khodalevich, 1939)

Hebetoechia vagranica mongolica O. Erlanger, 1977

Табл. VIII, фиг. 9, 10

Hebetoechia vagranica mongolica: Эрлангер, 1977, с. 68, табл. VI, фиг. 3-4, рис. 1; Эрлангер, 1994, с. 87, табл. VII, фиг. 1-2.

Голотип - ПИН, № 3601/1; Северо-Запад. Монголия, восточный склон системы хр. Турген Ула, северо-западный борт оз. Хуху нур; нижний девон, лохков. Хранится: Палеонтологический институт, Москва.

Диagnoз. Раковина среднего размера, вытянутая в ширину, округленно-пятиугольного очертания, умеренно выпуклая. Синус неясно ограниченный, с ребрами на его склонах. Внутри спинной створки септальные отростки отсутствуют.

Описание. Небольшая, округленно-пятиугольная раковина, с длиной немного меньше ее ширины ($D/W = 0,7-0,9$), слабо выпуклая ($D/L = 1,5$). Замочный край слабо изогнут, длина его немного меньше наибольшей ширины раковины, расположенной ближе к переднему краю раковины.

Брюшная створка немного более выпуклая, чем спинная. Наибольшая выпуклость приурочена к примакущечной части створки. Макушка острая, загнутая. Макушечный угол составляет 85 и 100°. Синус начинается с 1/3 длины створки, неясно ограниченный, ближе к переднему краю сильно расширяется. На склонах синуса расположено по одному ребру. Дно синуса корытообразное. Язычок округлый, невысокий.

Спинная створка равномерно вздутая, с наибольшей выпуклостью, расположенной на 1/2 ее длины. Макушка тесно примыкающая к брюшной створке. Седло низкое, широкое, отчетливо заметное лишь вблизи переднего края раковины.

Скульптура представлена узкими, низкими ребрами, начинающимися от макушки, отчетливо заметными только с 1/3 длины раковины. На переднем крае ребра рассечены узкими бороздками, отчетливо заметными на боковых склонах и седле. В синусе развиты по 3-4 ребра, с боковых сторон - 6-8.

Внутри брюшной створки тонкие, короткие зубные пластины, зубы массивные, округлые. В спинной створке невысокая, двойная срединная септа, короткий, пластинчатый замочный отросток.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Т	Д/Ш	Д/Т	Му
4427/531	9,5	10,4	6,2	0,9	1,5	85
4427/532	9,0	11,7	6,0	0,8	1,5	100

Сравнение. От *N. vagranica vagranica* (Khod.) (Ходалевиц, 1939, с. 44, табл. XVII, фиг. 1-3) отличается меньшей вздутостью и меньшим числом ребер в синусе.

Замечания. От *N. vagranica mongolica*, описанных из Северо-Западной Монголии, наши формы отличаются только отсутствием бороздок на седле, что, возможно, связано с ограниченным количеством материала.

Распространение. Нижний девон (лохков) бортэгский горизонт Северо-Западной Монголии; уланхусская свита Монгольского Алтая.

Материал. 2 целых раковины. Монгольский Алтай, правый берег р. Сагсай, 1700 м юго-юго-западнее горы Цахир Дэл Толгой, нижний девон, уланхусская свита (лохков).

СЕМЕЙСТВО EATONIIDAE SCHMIDT, 1965

Род *Eucharitina* Schmidt, 1955

Eucharitina dobrovi O. Erlanger, 1989

Табл. VIII, фиг. 7, 8

Eatonaria (Pareatonia) aff. *medialis*: Чернышева, 1937, с. 32, табл. II, фиг. 7, рис. 1.

Eucharitina dobrovi O. Erlanger, Эрлангер, 1989, с. 37, табл. III, фиг. 6-12; 1992, с. 50, табл. XII, фиг. 3-6; 1994, с. 108, табл. 8, фиг. 1-9.

Голотип - ПИН, № 4132/1067; раковина с сочлененными створками; Монголия, Гобийский Алтай, район сомона Шинэ Джинст, западнее колода Цахирин Худук, обн. 23, обр. 27; нижний девон, цаганхалгинский горизонт. Хранится: Палеонтологический институт, Москва.

Диagnoз. Раковина от небольших до средних размеров, округло-пятиугольная в очертании, вытянутая в ширину, с более выпуклой спинной створкой.

Описание. Раковина небольшого размера, округленно-пятиугольного очертания, вытянутая в ширину. Спинная створка более выпуклая, чем брюшная. Замочный край слабо изогнут, длина его немного меньше наибольшей ширины раковины. Боковые стороны округлые, передний край унипликатный. Язычок маленький, округленно-прямоугольной формы, ориентирован антеро-дорсально. Боковые стороны раковины повернуты дорсально навстречу друг другу, образуя таким образом крыловидную форму.

Брюшная створка слабывыпуклая, с наибольшей выпуклостью, расположенной ближе к макушке. Макушка маленькая, острая, с загнутым кончиком. По сторонам от макушки расположены небольшие, удлиненные луночки. Синус широкий, занимает 1/3 часть створки или немного больше, начинается с 1/3 длины створки.

Спинная створка сильновыпуклая, наибольшая выпуклость приурочена к 1/2 длины раковины. Макушка низкая, тесно примыкает к брюшной створке. Седло пологоокруглое, узкое, на 1/3 уже, чем синус, вблизи переднего края вздернутое.

Скульптура на нашем материале выражена не отчетливо, в виде низких угловатых ребер с широкими промежутками между ними. С боковых сторон от синуса и возвышения заметны по 8 ребер, прямые с брюшной и отгибающиеся кпереди со стороны спинной створки. Ребра, прилегающие к синусу, более уплощены. На одной раковине, в синусе заметны 3 ребра, на седле ребра не сохранились.

Внутри брюшной створки изогнутые, расходящиеся зубные пластины, тесно прилегающие к боковым сторонам раковины. Зубы небольшие, вытянутые в ширину, почти параллельные плоскости смыкания створок. На одной из раковин заметен удлиненно-овальный, возвышающийся мускульный выступ, занимающий почти 1/2 длины раковины (табл. VIII, фиг. 7б).

Внутри спинной створки трехлопастной замочный отросток. Мускульное поле разделено длинной срединной септой, занимающей 1/3 длины створки. Круры, расходящиеся вентрально, короткие (рис. 17).

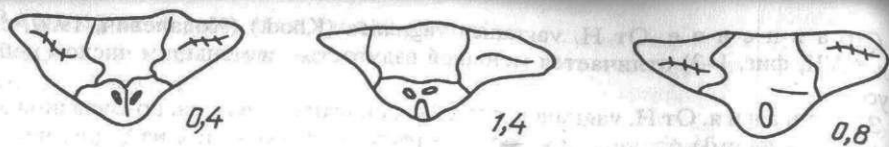


Рис. 17. *Eucharitina dobrovi* O. Erlanger

Внутреннее строение раковины с сочлененными створками по пленкам ПИН, № 4427/81 (x2); Монгольский Алтай, правый борт р. Шара Гоби, правого притока р. Сагсай, 3,9 км юго-западнее горы Ашла; верхнебардамгольская подсвита (верхний эмс-эйфель)

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Т	Д/Ш	Д/Т
4427/80	11,5	22,5	10,4	0,5	1,1
4427/81	17,0	24,3	13,0	0,7	1,3

С р а в н е н и е. С достаточной полнотой дано в работах О.А. Эрлангер (см. синонимии).

З а м е ч а н и я. От форм, описанных из Гобийского Алтая О. Эрлангер (см. синонимии), отличается более узким язычком и более повернутыми дорсально боковыми сторонами брюшной створки.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний-средний девон (эмс-эйфель), цаганхалгинский горизонт Монголии; верхнебардамгольская подсвита Монгольского Алтая.

М а т е р и а л. 2 целые раковины. Монгольский Алтай, правый борт руч. Шара Гоби, правого притока р. Сагсай, в 3,9 км юго-западнее горы Ашла (абс. отм. 2917,3); обн. 3, слой 2 (сборы Л.М. Улитиной, 1988, 1974); верхнебардамгольская подсвита (верхний эмс-эйфель).

СЕМЕЙСТВО PONTISIIDAE COOPER ET GRANT, 1976

Р о д *Areella* O. Erlanger, 1992

Areella barunica O. Erlanger, 1992

Табл. VIII, фиг. 6

Areella barunica: Эрлангер, 1989, с. 42, табл. IX, фиг. 1-4; 1992, с. 52, табл. XI, фиг. 9-11; 1994, с. 114, табл. IX, фиг. 1-6.

Г о л о т и п – ПИН, № 4259/1005; целая раковина; Восточная Монголия, район горы Барун урт; верхи нижнего-среднего девона, (верхний эмс-эйфель), цаганхалгинский горизонт. Хранится: Палеонтологический музей, Москва.

Д и а г н о з. Раковина маленького размера, округленно-пятиугольной формы. Замочный край изогнут. Ребра узкие, тесно расположенные. Синус и седло выражены не отчетливо.

О п и с а н и е. Маленькая раковина (Д = 13 мм), округленно-пятиугольной формы, слабодвойковыпуклая (Д/Т = 1,62). Замочный край изогнут. Боковые края округлые, передний край – сулькатного типа, язычок выражен слабо.

Брюшная створка слабовыпуклая, с наибольшей выпуклостью вблизи заднего края раковины. Макушка маленькая, прямая, макушечный угол составляет 85°. Синус низкий, широкий, выражен не отчетливо, составляет немного более половины ширины раковины.

Спинальная створка немного более выпуклая, чем брюшная, наибольшая выпуклость приурочена к 1/2 длины раковины. Макушка маленькая, прямая, тесно примыкает к брюшной створке. Седло неотчетливо.

Скульптура представлена тонкими, тесно расположенными, округлыми ребрами с узкими промежутками между ними. Количество ребер достигает 34, в синусе и на его склонах насчитывается до 15 ребер.

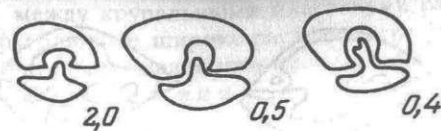


Рис. 18. *Areella barunica* O. Erlanger

Внутреннее строение раковины с сочлененными створками по пленкам ПИН, № 4427/607 (x3); Монгольский Алтай, правый борт р. Шара Гоби, правого притока р. Сагсай, 3,9 км юго-западнее горы Ашла; верхнебардамгольская подсвита (верхний эмс-эйфель)

Внутри брюшной створки тонкие, расходящиеся зубные пластины. Зубы небольшие, вытянутые в ширину. Внутри спинной – замочная пластина с острым треугольным валиком посередине (рис. 18) и срединным валиком, длина срединного валика протягивается на 1/3 длины створки.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Дз.к.	Т	Д/Ш	Д/Т
4427/607	13	14	6,5	8	0,92	1,62

С р а в н е н и е. С достаточной полнотой дано в работах О.А. Эрлангер (см. синонимии).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний девон (эмс), цаганхалгинский горизонт Монголии; верхнебардамгольская подсвита (верхний эмс-эйфель) Монгольского Алтая.

М а т е р и а л. 1 целая раковина. Монгольский Алтай, правый борт руч. Шара Гоби, правого притока р. Сагсай, в 3,9 км к юго-западу от горы Ашла (абс. отм. 2917,3); обн. 3, слой 2 (сборы Л.М. Улитиной, 1988 г.); верхнебардамгольская подсвита (верхний эмс-эйфель).

О Т Р Я Д ATRYPIDA

НАДСЕМЕЙСТВО ATRYPOIDEA GILL, 1871

СЕМЕЙСТВО ATRYPIDAE GILL, 1871

ПОДСЕМЕЙСТВО ATRYPINAE GILL, 1871

Р о д *Atrypa* Dalman, 1828

Подрод *Atrypa* Dalman, 1828

Atrypa (*Atrypa*) sp. I

Табл. IX, фиг. 17

О п и с а н и е. Раковины среднего размера (Д = 18-27 мм), округлой формы, с длиной, несколько большей, чем ширина (Д/Ш = 1,06-1,17), спинная створка значительно вздутая. Замочный край изогнутый, меньше наибольшей ширины раковины. Передняя комиссура унипликатного типа, язычок высокий, отчетливый, дугообразный.

Брюшная створка слабовздутая, наибольшая выпуклость приурочена к примакущечной части раковины. Вентральное синусовидное понижение развито на 1/3-1/4 длины раковины. Макушка острая, сильнозагнутая.

Спинальная створка более вздутая, чем брюшная, наибольшая вздутость приурочена к 1/2-1/3 длины раковины. У крупных экземпляров наблюдается срединное седлообразное возвышение.

Радиальные ребра тонкие, с промежутками, равными их ширине, в интервале 5 мм, вблизи переднего края насчитывается 5-6 ребер. Концентрические линии нарастания частые.

Внутри брюшной створки развиты крупные зубы без зубных пластин. В спинной створке, между круральными пластинами развито высокое маку-

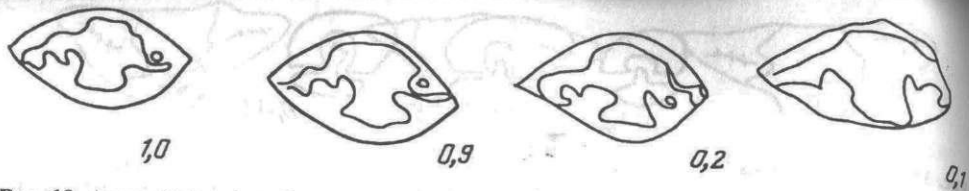


Рис. 19. *Atrypa (Atrypa) sp. 2*

Внутреннее строение раковины с сочлененными створками по пленкам ПИН, № 4427/581 (x2,5); Монгольский Алтай, правый борт р. Шара Гоби, правого притока р. Сагсай, 3,9 км юго-западнее горы Ашла; верхнебардамгольская подсвита (верхний эмс-эйфель)

шечное утолщение, круры длинные, широко расходящиеся. Число оборотов спиральной брахидия около 9. Септальный валик низкий, заостренный.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Т	Д/Ш	Д/Т
4427/600	18,9	17,9	14,8	1,06	1,3
4427/606	21,2	18	—	1,18	—
4427/604	27	—	15,1	—	1,8

Изменчивость выражена в изменении вздутости раковины, в степени развития вентрального синусовидного понижения и язычка.

Сравнение. От наиболее близкого — *A. (A.) markovskii* Rzon. (Ржонсницкая, 1968, с. 131, табл. 39, фиг. 4–6) отличается меньшей неравностворчатостью раковины, более узким и высоким язычком. От *A. (A.) gurjevskensis* Aleks. (Алексеева, 1962, с. 39, табл. 1, фиг. 8) — в основном более изогнутым замочным краем раковины, большей вздутостью спинной створки, хорошо развитым язычком.

Распространение. Нижний-средний девон (верхний эмс-эйфель) верхнебардамгольская подсвита Монгольского Алтая.

Материал. 5 частично обломанных раковин; Монгольский Алтай, правый борт руч. Шара Гоби, правого притока р. Сагсай, 3,9 км юго-западнее горы Ашла (абс. отм. 2917,3), обн. 3, слой 3 — 2 экз., слой 4 — 3 экз. (сборы Л.М. Улитиной, 1974, 1988 годы); верхнебардамгольская подсвита (верхний эмс-эйфель).

Atrypa (Atrypa) sp. II

Табл. IX, фиг. 14–16

Описание. Раковины среднего размера (Д = 27–30 мм), слабовыпуклые до уплощенных (Д/Т = 1,69–2,6), удлинено-овальной формы (Д/Ш = 1,15–1,37), спинная створка вздутая. Замочный край прямой или слабоизогнутый, меньше наибольшей ширины раковины. Передняя комиссура унипликатного типа, язычок высокий, отчетливый, дугообразный.

Брюшная створка слабозвдутая, боковые стороны в различной степени вогнутые. Наибольшая выпуклость приурочена к примакушечной части раковины. Вентральное синусовидное понижение развито на 1/3–1/4 длины раковины. Макушка острая, сильнозагнутая.

Спинная створка более вздутая, чем брюшная, наибольшая вздутость приурочена к 1/2–1/3 длины раковины. У крупных экземпляров наблюдается срединное седлообразное возвышение.

Радиальные ребра тонкие, с промежутками, равными их ширине, в интервале 5 мм, вблизи переднего края насчитывается 5–6 ребер. Концентрические линии нарастания частые.

Внутри брюшной створки развиты массивные зубы без зубных пластин (рис. 19).

В спинной створке, между круральными пластинами развито высокое макушечное утолщение, круры длинные, широко расходящиеся. Число оборотов спиральной брахидия около 8. Септальный валик низкий, заостренный.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Т	Д/Ш	Д/Т
4427/601	26,7	19,5	15,8	1,4	1,7
4427/602	27,3	25,8	15,5	1,06	1,8
4427/605	29,6	25,8	11,4	1,15	2,6

Сравнение. От *A. (A.) sp. I* отличается большим размером, более удлиненной формой раковины, прямым замочным краем. От близкого — *A. markovskii* Rzon. (Ржонсницкая, 1968, с. 131, табл. 39, фиг. 4–6) отличается более удлиненной раковинной, меньшей выпуклостью спинной створки, более узким и высоким язычком. От *A. (A.) gurjevskensis* Aleks. (Алексеева, 1962, с. 39, табл. I, фиг. 8), отличается в 1,5 раза большим размером раковины, большей ее удлиненностью (27–30 мм против 21 у сравниваемого вида), большей уплощенностью боковых сторон брюшной створки и более отчетливым язычком.

Распространение. Нижний-средний девон (верхний эмс-эйфель), верхнебардамгольская подсвита Монгольского Алтая.

Материал. 8 экз., из них 4 с обеими створками, брюшных — 3, спинных — 1; Монгольский Алтай, правый борт руч. Шара Гоби, правого притока р. Сагсай, 3,9 км юго-западнее горы Ашла (абс. отм. 2917,3), обн. 3, слой 3 — 6 экз., слой 4 — 2 экз. (сборы Л.М. Улитиной, 1974, 1988 годы); верхнебардамгольская подсвита (верхний эмс-эйфель).

ПОДСЕМЕЙСТВО VARIATRYPINAE COOPER, 1978

Род *Desquamatia* Alekseeva, 1960

Подрод *Desquamatia* Alekseeva, 1960

Desquamatia (Desquamatia) minussinensis Alekseeva, 1962

Табл. IX, фиг. 10–13

Atrypa ex gr. reticularis Linn. var. II: Ржонсницкая, 1952, с. 144, табл. IX, фиг. 7–12.

Atrypa reticularis: Ржонсницкая, 1955, с. 27, табл. VII, фиг. 1–2.

Atrypa (Desquamatia) minussinense: Алексеева, 1962, с. 70, табл. X, фиг. 6–7.

Голотип — ПИН, № 1229/723; целая раковина, Минуса, гора Кулагай, левый берег р. Абакан, в 1 км выше села Перевознинского, средний девон, эйфельский ярус, таштыпская свита. Изображен на табл. X, фиг. 7 (Алексеева, 1962). Хранится: Палеонтологический музей, Москва.

Диаметр. Раковина среднего размера, почти изометричная, слабозвдутая. Макушка изогнутая, с открытым фораменом, аррея не выражена. Синус и седло слабо развиты.

Описание. Раковина среднего размера (Д = 15–22 мм), почти изометричная (Д/Ш = 0,97–1,0), уплощенная (Д/Т = 1,57–1,97). Замочный край слабо изогнутый, почти прямой. Ширина замочного края немного меньше наибольшей ширины раковины, расположенной вблизи середины длины раковины.

Брюшная створка слабозвдутая, наиболее выпуклая в примакушечной части. Макушка слабоизогнутая, форамен округлый, аррея не развита. Синус не развит, вместо него, на некоторых раковинах вблизи лобного края заметна слабая, плоская вдавленность.

Спинная створка вздутая и обычно довольно равномерно выпуклая. Боковые склоны не крутые, (около 40°). Седло не развито, лобный край почти прямой или слабо изогнут в виде невысокого, широкого язычка.

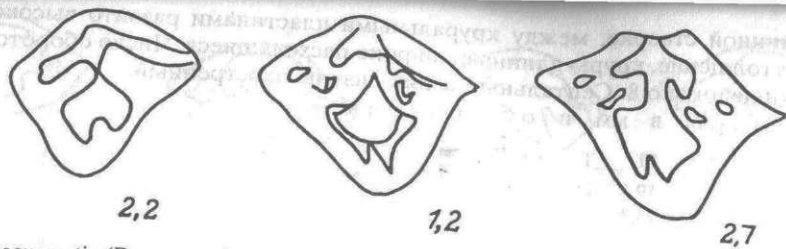


Рис. 20. *Desquamatia (Desquamatia) minussinense*, Alekseeva

Внутреннее строение раковины с сочлененными створками по пленкам ПИН, № 4427/585(x1,8); Монгольский Алтай, правый борт р. Шара Гоби, правого притока р. Сагсай, 3,9 км юго-западнее горы Ашла; верхнебардамгольская подсвета (верхний эмс-эйфель)

Ребра низкие, уплощенные, многочисленные. Промежутки между ними в среднем равны ширине ребер, вблизи лобного края в промежутке 5 мм насчитывается 7–8 ребер. Увеличение числа ребер происходит путем деления и вставления. Концентрическая скульптура выражена уступами, расположенными в среднем через 2–3 мм.

Концентрические знаки нарастания достаточно хорошо развиты, представляют собой низкие, но четкие уступы, при пересечении с ребрами образующие невысокие утолщения. На двух экземплярах сохранились обломанные шлейфы в виде пластин, отгибающихся вентрально под углом 20–30°, на поверхности которых развиты продолжения ребер.

Внутри брюшной створки наблюдаются короткие зубные пластины. Зубы довольно массивные (рис. 20). В спинной створке между круральными пластинами развито макушечное утолщение. Круры длинные, широко расходящиеся. Число оборотов спиралей брахидия доходит до 9. Септальный валик не высокий.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Т	Д/Ш	Д/Т
4427/582	15,4	15,7	8,8	0,98	1,75
4427/583	16,9	16,9	8,6	1,0	1,96
4427/585	19,8	19,2	11,1	1,03	1,78
4427/586	20,1	20,8	10,2	0,97	1,97
4427/587	21,9	22,0	13,9	1,0	1,57

Возрастная и з м е н ч и в о с т ь выражена в появлении более высокой макушки у взрослых форм и вдавленности вблизи переднего края.

С р а в н е н и е. Описываемые формы наиболее близки к *D.(D.) kurbesekiana* (Rzon.) (Ржонсницкая, 1955, с. 27, табл. 6, фиг. 7) от которой отличаются более изометричной и плоской раковиной, довольно плоскими, сравнительно широкими ребрами и менее отчетливой концентрической скульптурой.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний девон (эйфельский ярус) таштышская свита Минусинского бассейна; нижний–средний девон (верхний эмс-эйфель), верхнебардамгольская подсвета Монгольского Алтая.

М а т е р и а л. 12 экз., из них с обеими створками – 9, брюшных – 2, спинных – 1; Монгольский Алтай, правый борт руч. Шара Гоби, правого притока р. Сагсай, 3,9 км юго-западнее горы Ашла (абс. отм. 2917,3), (сборы Л.М. Улитиной, 1988, 1974 гг.) обн. 3, слой 3 – 2 экз., слой 4 – 4 экз.; верхнебардамгольская подсвета (верхний эмс-эйфель); р-н перевала Бугучийн Даваа – 6 экз., там же.

Р о д *Sibiratrypa* Rzonnitzkaja, 1975

Sibiratrypa vassinensis Rzonnitzkaja, 1975

Табл. IX, фиг. 1–5, 9

Atrypa waterlooensis: Ржонсницкая, 1955, с. 39, табл. XVII, фиг. 6; табл. XIX, фиг. 1; 1960, табл. LIV, фиг. 5.
Spinatrypa waterlooensis: Алексеева, 1962, с. 124, табл. VII, фиг. 10, табл. VIII, фиг. 5.
Atrypa (Devonatrypa) waterlooensis vassinensis: Ржонсницкая, 1964, с. 93.
Sibiratrypa vassinensis Ржонсницкая, 1975, табл. XXI, фиг. 1–5, табл. XXXIV, фиг. 12.

Г о л о т и п. № 160/7859, целая раковина, изображена Ржонсницкой (1975), табл. XXI, фиг. 4; Кузбасс, река Изылы, р-н дер. Вассино нижефранский подъярус, вассинский горизонт. Хранится: Центральный геологический музей, С.-Петербург.

Д и а г н о з. Раковина крупная, выпукло-плоская, сильно неравносторчатая, округленная, замочный край слабоизогнутый. Синус отсутствует или слабо развит. Седло не развито. Радиальные ребра грубые.

О п и с а н и е. Раковина крупных размеров (Д = 28–41 мм), округленная, сильно неравносторчатая. Замочный край слабоизогнутый, короче наибольшей ширины, которая соответствует середине раковины.

Брюшная створка плоская или слабовыпуклая в примакушечной части и плоская или вогнутая в передней половине. Макушка небольшая, узкая, загнутая. Синусовидное понижение не отчетливое, развитое лишь в передней половине раковины.

Спинная створка сильно вздутая, полушарообразного очертания. Макушка широкая, вздутая. Седло не развито. Передняя комиссура слабо унипликатного типа.

Поверхность раковины покрыта грубыми радиальными ребрами, разделенными между собой такой же ширины или несколько более широкими промежутками. По направлению к переднему краю ребра несколько расширяются и увеличиваются в числе дихотомированием и интеркаляцией. У переднего края число ребер в промежутке 5 мм составляет около 4. Радиальные ребра пересекаются резко выраженными концентрическими знаками нарастания, которые особенно многочисленны у переднего края. В местах пересечения ребер с концентрическими линиями образуется небольшая узловатость.

Внутри брюшной створки наблюдается большое мускульное поле округленно-грушевидной формы, на ядрах образующее высокий выступ и занимающее 1/2 длины створки или немного меньше. Вся поверхность мускульного поля покрыта радиальной штриховкой. На поверхности ядра брюшной створки, за исключением мускульного поля, хаотично расположены многочисленные небольшие овариальные бугорки.

Внутри спинной створки мускульное поле немного меньше половины длины створки. Аддукторы удлиненные, овальной формы, радиально штриховые, посередине разделенные широкой, низкой бороздкой. Дидукторы разделены низким узким валиком и покрыты штриховкой.

Неполные васкулярные отпечатки наблюдались на двух экземплярах, в виде трех ветвей, каждая из которых на середине своей длины раздваивается, ветви которой под небольшим углом направлены к переднему краю раковины (табл. IX, фиг. 1, 9).

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Т	Д/Ш
4427/591	28,6	–	10,8	–
4427/592	34,8	x2–35,8	–	0,97
4427/593	35,4	x2–39	–	0,91
4427/594	36,9	x2–36,2	–	1,02
4427/595	41,4	x2–38,2	–	1,08

С р а в н е н и е. От близкой по форме раковины *S. lebedjanica* (Rzon.) (Ржонсницкая, 1955, с. 39, табл. 17, фиг. 6), отличается менее выпуклой брюшной створкой, менее изогнутым замочным краем и неотчетливыми синусом и возвышением. От *S. khalfini* (Aleks.) (Алексеева, 1962, с. 136) – менее широкой раковиной и ребрами, размер которых увеличивается к переднему краю. От *S. websteriformis* Rzon. (Ржонсницкая, 1975, с. 106) отличается более грубой ребристостью.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний девон (франский ярус), вассинский, изылинский горизонты Алтае-Саянской складчатой области; хатугольская свита, зээгтийские слои Монгольского Алтая.

М а т е р и а л. 28 экз., из них – 3 целых раковины, 21 брюшных и 4 спинных створок, представленных ядрами и отпечатками. Монгольский Алтай, правобережье р. Сагай, 2 км северо-северо-западнее перевала Бугучийн Даваа (абс. отм. 2106); обн. 10, слой 4. (сборы Л.М. Улитиной 1985 г.) карбонатно-терригенная толща (верхний девон) – 2 экз.; р-н горы Кошкарлыг, хатугольская свита, зээгтийские слои (нижний фран) – 21 экз.;

Sibiratrypa sp.

Табл. IX, фиг. 6–8

О п и с а н и е. Раковина среднего размера (Д = 22 мм), округлая, вытянутая в ширину. Замочный край слабоизогнутый, немного короче наибольшей ширины раковины, которая соответствует середине длины раковины.

Брюшная створка слабовыпуклая в примакущечной части и уплощенная в передней половине. Макушка небольшая, сильнозагнутая. Синусовидное понижение неотчетливое.

Поверхность раковины покрыта сравнительно тонкими радиальными ребрами, разделенными между собой узкими промежутками. По направлению к переднему краю ребра несколько расширяются, расстояние между ними увеличивается, количество ребер наращивается дихотомированием и интеркаляцией. Число ребер в промежутке 5 мм вблизи замочного края составляет 7, у переднего края – 5. Концентрические знаки нарастания, выражены слабо, более отчетливо заметные у переднего края.

На ядре брюшной створки, мускульное поле крупное, округленно-грушевидной формы, занимает 1/2 длины створки. На брюшной створке, от середины мускульного поля, протягиваются два низких, широких валика – стволы васкулярной системы. Поверхность ядра, кроме мускульного поля, покрыта небольшими, хаотично расположенными бугорками – овальными отпечатками.

Р а з м е р ы в м м и о т н о ш е н и я:

№ экз.	Д	Ш	Д/Ш
4427/649	21,5	32,1	0,67
4427/573	22	33,1	0,66

С р а в н е н и е. От всех представителей рода *Sibiratrypa* отличается более тонкой ребристостью, у заднего края раковины на 5 мм насчитываются до 7 ребер, от типового вида *Sibiratrypa vassinensis* Rzon. (1975, с. 101, табл. XXI, фиг. 1–5) отличается меньшим размером (22 против 27 у сравниваемого вида) и более тонкими ребрами. Более подробные сравнения невозможны из-за ограниченного количества материала.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний девон (нижний фран); зээгтийские слои хатугольской свиты Монгольского Алтая.

М а т е р и а л. Три брюшные створки в виде ядер и отпечатков; Монгольский Алтай, верховье ручья Цаган Сала, правого притока реки Хаттугийн, 2,3 км западнее-юго-западнее горы Цаган Сала (абс. отм. 3115); хатугольская свита, зээгтийские слои (нижний фран).

ОТРЯД SPIRIFERIDA

НАДСЕМЕЙСТВО SPIRIFEROIDEA KING, 1846

СЕМЕЙСТВО SPINOCYRTIIDAE IVANOVA, 1959

ПОДСЕМЕЙСТВО SPINOCYRTIINAE IVANOVA, 1959

Р о д *Spinocyrtia* Frederiks, 1916

Spinocyrtia martianofi (Stuckenber, 1886)

Табл. X, фиг. 1, 2, 9

Spirifer martianofi: Stuckenber, 1886, с. 8–9, табл. IV, фиг. 9–13.
Platyrachella martianofi: C. Fenton et M. Fenton, 1924, с. 158; Грацианова, 1955, с. 261, табл. II, фиг. 5, табл. LVIII, фиг. 9; табл. LX, фиг. 6; Литвинович, 1963, с. 252, т. LIII, фиг. 2, 3.
Brachyspirifer martianofi: Ржонсницкая, 1955, с. 40, табл. XIX, фиг. 2.
Mediospirifer martianovi: Грацианова, 1960, с. 460, табл. Д–72, фиг. 7–8.
Spinocyrtia martianofi: Иванова, 1960, с. 267, табл. LVIII, фиг. 3, рис. 346; 1962, с. 90, табл. XVIII, фиг. 1–7, рис. 41; Мендбаяр 1976, с. 352, табл. 1, фиг. 5–6; рис. 2.

Л е к т о т и п. Почти целая раковина, изображенная Штукенбергом (1886) на табл. 4, фиг. 9; бейский горизонт (живет) Минусинской котловины. Выбран Ивановой Е.А. (1962, с. 90). Хранится в Центральном геологическом музее, С.-Петербург.

Д и а г н о з. Раковина среднего и крупного размера с длинным замочным краем, хорошо развитыми ушками. Вентральная макушка высокая, слабо загнутая. Седло и синус гладкие.

О п и с а н и е. Раковина среднего и крупного размера (Д = 23–34 мм), вздутая, округленно-треугольного очертания, вытянутая в ширину (Д/Ш – 0,8), наибольшая ширина раковины соответствует длине замочного края, с более или менее хорошо развитыми ушками.

Брюшная створка более выпуклая, чем спинная, наибольшая выпуклость приурочена к 1/3 длины раковины. Макушка высокая, слабозагнутая или прямая. Макушечный угол составляет 130–140°. Арея высокая, ортоклиная, замечено, что у молодых экземпляров арея располагается почти параллельно линии сочленения створок. На поверхности ареи видна отчетливая, горизонтальная штриховка. Дельтирий широкий, открытый, его основание составляет 1/4–1/5 длины замочного края. Синус начинается от самой макушки, глубокий, хорошо ограниченный по сторонам более резкими ребрами.

Спинная створка близка по выпуклости к брюшной. Макушка маленькая. Арея низкая, ортоклиная. Седло-высокое (3–4 мм), хорошо ограниченное, гладкое.

Поверхность раковины покрыта хорошо выраженными простыми, округлыми ребрами с узкими промежутками между ними, в количестве 15–18 с обеих сторон раковины. Микроскульптура состоит из частых, тонких радиальных струек (табл. X, фиг. 9). Заметны тонкие, отчетливые линии нарастания.

Внутри брюшной створки находятся тонкие, расходящиеся зубные пластины, доходящие до 1/3 длины раковины. Ниже уровня ареи зубные пластины соединены между собой отчетливой, широкой дельтириальной пластиной (рис. 21).

Вентральное мускульное поле выражено неотчетливо.

Внутри спинной створки находится низкий замочный отросток и короткие куральные пластины.

Р а з м е р ы в м м и о т н о ш е н и я:

№ экз.	Д	Ш	Т	Д/Ш	Д/Т
4427/52	23,2	29	11,3	0,8	2,05
4427/50	23,1	34	15	0,7	1,54
4427/29	34	26,5	–	1,3	–

И з м е н ч и в о с т ь. Основная масса материала представлена типичными длинными особями, совместно с ними, но значительно реже, встречаются более

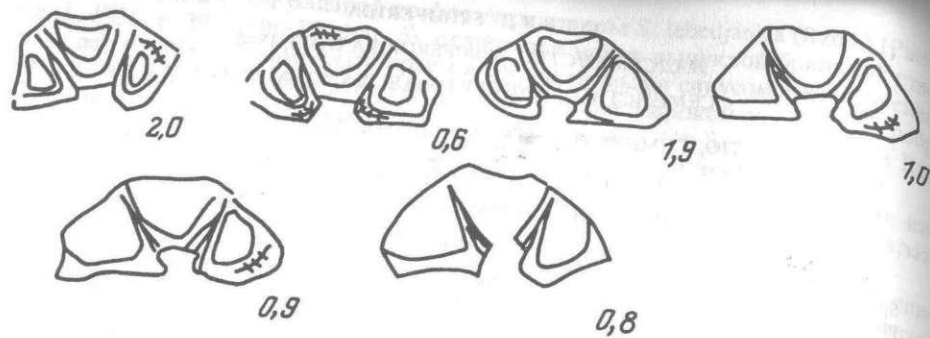


Рис. 21. *Spinocyrtia martianofi* (Stuckenber)

Внутреннее строение брюшной створки по пленкам ПИН, № 4427/41 (x2); Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, р-н горы Улаан (абс. отм. 2089,5); холдзатинская свита (живет)

широкие раковины, ширина которых в 2 раза превышает его длину. У более длинных раковин вздутость спинной створки значительно больше, чем у широких.

С р а в н е н и е с наиболее близким видом *S. kizylschinica* – дано при описании последнего.

З а м е ч а н и я. Монгольские формы имеют все признаки, характерные для *S. martianofi*. Надо отметить, что продолжительное время вид *martianofi* относился к различным родам – *Brachyspirifer* (М.А. Ржонсицкая, 1952), *Platyrachella* – (Р.Г. Грацианова, 1955), *Mediospirifer* (Н.Л. Бубличенко, 1956). Детальное переизучение вида *martianofi* на основе топотипического материала было выполнено Е.А. Ивановой (1962, с. 90), что позволило ей обосновано отнести *martianofi* к роду *Spinocyrtia*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний девон (живет) Алтае-Саянской области, Казахстана, Дальнего Востока, Монгольского Алтая; Сев. Америка – группа Гамильтон (Hamilton) – Чемунг (Chemung); холдзатинская свита, дундтолгойские слои хатугольской свиты.

М а т е р и а л. 105 экз., из них 24 с обеими створками, 56 брюшных, 25 спинных, раковинное вещество хорошей сохранности; Монгольский Алтай, левобережье реки Сагсай, северо-северо-восточнее от сомона Баинту, в 550 м северо-северо-западнее горы Хурен Толгой, (абс. отм. 1883,1) – 58 экз.; холдзатинская свита (живет); в 2 км северо-северо-восточнее перевала Бугуйн Даваа (абс. отм. 2106), (обн. 10, сборы Л.М. Улитиной, 1974, 1988 г.г.) – 10 экз., там же; 13,2 км северо-восточнее сомона Цаган нур, 700 м севернее устья распадка Жаргын ам – 22 экз., хатугольская свита, дундтолгойские слои (живет); среднее течение р. Хаттугийн, 2,5 км южнее горы Дунд Толгой – 12 экз., там же.

Spinocyrtia kizylschinica (Gratzianova, 1955)

Табл. X, фиг. 3

Platyrachella kizylschinica: Грацианова, 1955, с. 261.

Mediospirifer kizylschinus: Грацианова, 1960, с. 460, табл. Д-72, фиг. 6.

Г о л о т и п – принимается брюшная створка, изображенная Р.Т. Грациановой (1960, с. 460, табл. Д-72, фиг. 6); р. Бугусун; верхний живет чиеловый горизонт Горного Алтая.

Д и а г н о з. Раковина среднего размера. Кардинальные углы острые. Синус глубокий, широкий, на склонах синуса по два невысоких ребра.

О п и с а н и е. Раковина среднего размера (Д = 25 мм), поперечно вытянутая (Д/Ш–0,5) с длинным замочным краем, соответствующим наибольшей ширине ра-

ковины, боковые углы острые. Наибольшая выпуклость соответствует 1/3 длины раковины. Арея длинная, хорошо ограниченная, апсаклиная. Макушка небольшая, слегка загнутая. Макушечный угол составляет 110–120°. Синус начинается от макушки, резкий, угловатый, дно синуса гладкое. На склонах синуса находятся по два ребра, которые на одном экземпляре в два раза шире боковых ребер. С боковых сторон раковины находятся по 18–20 узких, резких, тесно расположенных ребер, с узкими промежутками между ними. Микроскульптура в виде тонкой радиальной струйчатости.

Внутри брюшной створки длинные зубные пластины и соединяющая их отчетливая дельтириальная пластина.

Р а з м е р ы в мм и о т н о ш е н и я:

№ экз.	Д	Ш	Д/Ш
4427/55	25,3	x2–46	0,6

С р а в н е н и е. От близкого по форме *S. martianofi* (Stuck.) (Штукенберг, 1886, с. 8, 9, табл. IV, фиг. 9–13) отличается присутствием ребер на склонах синуса.

З а м е ч а н и я. В нашей коллекции имеются экземпляры, несущие в синусе как едва заметные ребра, так и в два раза шире боковых. Возможно, этот видовой признак является неустойчивым.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний девон, живет; чиеловый горизонт Горного Алтая; тулькилинский горизонт Казахстана; холдзатинская свита Монгольского Алтая.

М а т е р и а л. 3 неполные брюшные створки; Монгольский Алтай, левобережье р. Сагсай, северо-северо-восточнее сомона Баинту, в 550 м северо-северо-западнее горы Хурен Толгой, (абс. отм. 1883, 1); холдзатинская свита (живет).

Spinocyrtia carinata Ehlers and Wright, 1955

Табл. X, фиг. 4–6

Spinocyrtia carinata: Ehlers et Wright, 1955, с. 15, табл. VI, фиг. 5–11; табл. VIII, фиг. 1, 2.

Г о л о т и п. № 32669, целая раковина; штат Онтарио, Северная Америка (группа Гамильтон), средний девон. Хранится: Палеонтологический музей, г. Мичиган.

Д и а г н о з. Раковины среднего размера, округленно-треугольного очертания. Замочный край короче наибольшей ширины раковины, кардинальные углы округлые. Макушка высокая, острая, прямая или слабозагнутая. В синусе проходит отчетливая продольная узкая вдавленность.

О п и с а н и е. Раковины среднего и крупного размера (Д = 24–30 мм), округленно-треугольного или ромбовидного очертания. Замочный край прямой, немного меньше наибольшей ширины раковины, которая находится немного ниже линии сочленения створок. Боковые комиссуры округлые, язычок невысокий, треугольной формы.

Брюшная створка равномерно выпуклая. Макушка высокая, острая, прямая или слабозагнутая. Макушечный угол достигает 110–120°. Арея высокая от ортодо апсаклиной. Дельтирий образует равнобедренный треугольник, высота которого в 1,5 раз больше его основания, которое занимает 1/4 длины замочного края. Синус резко ограниченный, начинается от макушки, глубокий, поперечный профиль дна синуса округлый. В центре синуса проходит отчетливая, узкая, глубокая продольная бороздка доходящая до переднего конца створки.

Спинная створка в длину значительно меньше брюшной створки. Возвышение узкое, высокое, вздернутое.

На боковых сторонах раковины насчитывается 14–18 узких, невысоких округлых ребер, с узкими промежутками между ними. Микроскульптура в виде редких пластин нарастания, которые пересекает тонкая, радиальная струйчатость.

Внутри брюшинной створки находятся слабо расходящиеся зубные пластины, в макушечной части на шлифовках заметна отчетливая дельтириальная пластина.

В спинной створке – замочный отросток и короткие круральные пластины.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Т	Д/Ш	Д/Т
4427/97	24	32,2	19,7	0,7	1,21
4427/99	30	35,3	20	0,8	1,5
4427/100	34,3	43,6	21,4	0,8	1,6

Сравнение. От близкого северо-американского вида *S. tumidigranulata* Ehlers et Wright (1955, с. 13, табл. VI, фиг. 1–4) отличается более узким вздернутым седлом на котором в отличие от сравниваемого вида присутствует срединная бороздка. От *S. ravenswoodensis* Ehlers et Wright (1955, с. 17, табл. IX, фиг. 1–9; табл. X, фиг. 1–8, табл. XI, фиг. 1, 2) – меньшим размером раковины, более узкими ребрами и отсутствием бороздки на седле створки. От *S. martianofi* отличается отчетливой продольной бороздкой в синусе.

З а м е ч а н и я. Монгольские экземпляры вполне соответствуют признакам вида *S. carinata*, от которого отличаются незначительно – более отчетливым, угловатым синусом с более резкой и узкой продольной бороздкой.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний девон (группа Гамильтон) Сев. Америки; холдзатийская свита (живет) Монгольского Алтая.

М а т е р и а л. 4 целые раковины; Монгольский Алтай, левобережье р. Сагсай, севернее сомона Баинту, 550 м северо-северо-восточнее горы Хурэн Толгой, (абс. отм. 1883.1); холдзатийская свита (живет).

Spinocyrtia cedarensis (Owen, 1852)

Табл. XI, фиг. 1–2, 4

Spirifer cedarensis: Owen, 1852, с. 586, табл. 3, фиг. 5.

Spirifer (*Spinocyrtia*) *cedarensis*: Stainbrook, 1943, с. 425, табл. 66, фиг. 1–6, 8, 9, 13.

Г о л о т и п. № 17923, целая раковина; штат Айова, Северная Америка; средний девон, (группа Гамильтон). Хранится в Американском Музее Естественной Истории.

Д и а г н о з. Раковина крупного размера, вытянутая в ширину. Замочный край прямой. Кардинальные углы вытянутые в длинные ушки. Макушка прямая или слабозагнутая. Синус и седло широкие, гладкие.

О п и с а н и е. Раковины крупного размера (Д = 28–34 мм), крыловидные, поперечно вытянутые (Ш до 60 мм), полуовальной или трапецевидной формы. Замочный край прямой, соответствует наибольшей ширине раковины, боковые комиссуры прямые или округлые, при соединении с замочным краем образуют остроугольные, вытянутые ушки. Язычок синуса невысокий, округло-треугольной формы.

Брюшная створка более или менее равномерно выпуклая. Макушка невысокая, прямая или слабо загибается над замочным краем. Макушечный угол составляет 150–160°. Арея высокая, до 7 мм, апсаклинная. Дельтирий широкий, его основание достигает 9 мм, высота немного превышает ширину его основания. На поверхности ареи заметны следы от горизонтальной штриховки. Синус неглубокий, к переднему краю сильно расширяется, достигая ширины 10–12 ребер. Поперечный профиль дна синуса пологоокруглый.

Спинная створка более выпуклая, чем брюшная, наибольшая выпуклость приурочена к 1/3 длины раковины. Длина брюшной створки значительно больше спинной (34 мм против 23 мм), что создает видимость значительной вытянутости последней в ширину. Арея невысокая, примыкает к брюшной створке. Седло начина-

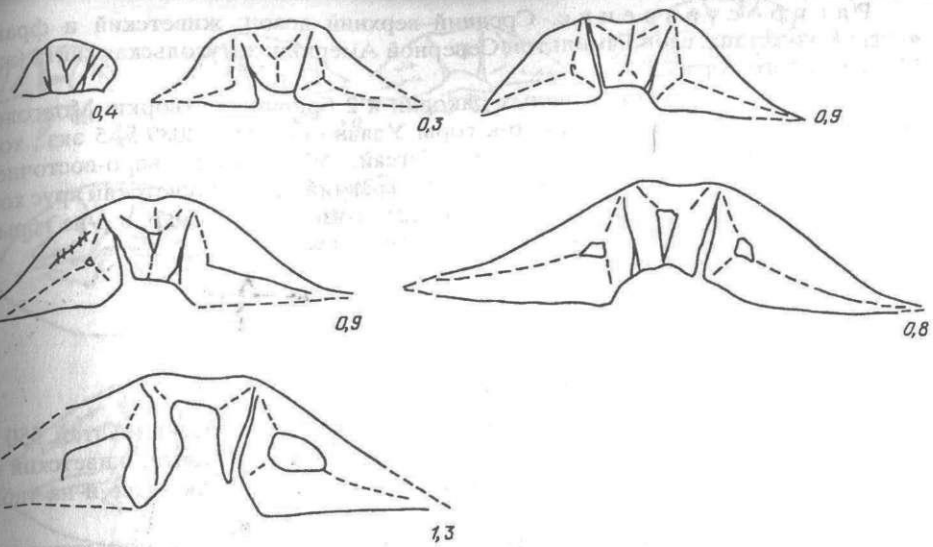


Рис. 22. *Spinocyrtia cedarensis* (Owen)

Внутреннее строение брюшной створки по пленкам ПИН, № 4427/77 (x1,5); Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, р-н горы Улаан (абс. отм. 2089,5); холдзатийская свита (живет)

ется от макушки, узкое, гладкое, отчетливо ограниченное, к переднему краю сильно расширяется в виде раструба.

Скульптура представлена на боковых склонах в виде узких, тесно расположенных округлых ребер в числе 20–24 с узкими промежутками между ними. Микроскульптура в виде слабо выраженной прерывистой радиальной струйчатости, которую пересекают редкие концентрические линии нарастания.

Внутри брюшной створки находятся слабо расходящиеся зубные пластины, протягивающиеся на 1/3 длины раковины. Дельтириальная пластина тонкая, отчетливо заметная только на первых стадиях шлифовки. Развито макушечное утолщение (рис. 22).

Внутри спинной створки струйчатый замочный отросток и короткие круральные пластины. Брахиальный аппарат, вскрытый на трех раковинах, имеет до 10 оборотов спиралей в каждом конусе.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Т	Д/Ш	Д/Т
4427/54	22,2	x2–50	18,5	0,4	1,2
4427/78	27	60	–	0,45	–
4427/79	27,2	63,4	–	0,43	–
4427/74	32,6	x2–68	–	0,5	–
4427/76	33,4	61,4	21	0,54	1,57

Сравнение. От *S. audacula*, описанного Литвинович (1963, с. 260, табл. LIV, 1–3, 7, 8) отличается более вытянутой в ширину, крыловидной формой, невысокой макушкой и более низким дельтириальным отверстием, более мелким и очень широким синусом. От близкой по форме раковины *S. iowensis* (Owen), (Stainbrook, 1943, с. 421, табл. 65, фиг. 1–5, 10) отличается в 1,5 раза меньшим размером, формой раковины, широким, мелким, пологоокруглым профилем синуса, а не резко треугольным, как у сравниваемого вида.

З а м е ч а н и я. Монгольские формы сходны с североамериканским видом *S. cedarensis*. От изображенного в работе Stainbrook, (см. синонимизику) отличается незначительно – более узкими ребрами и меньшей высотой ареи.

Распространение. Средний–верхний девон, живетский и франский ярусы Казахстана, слои Гамильтон Северной Америки; хатугольская свита (живет) Монгольского Алтая.

Материал. 9 экз.: 7 целых раковин и 2 брюшные створки; Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, р-н горы Улаан (абс. отм. 2089.5)–5 экз.; холдзатийнская свита (живет); левобережье р. Сагсай, 550 м северо-северо-восточнее горы Хурэн Толгой, (абс. отм. 1883.1) –2 экз.; средний девон, живетский ярус холдзатийнская свита; 14,7 км западнее-юго-западнее сомона Цаган нур, в р-не горы Хар Толгой (абс. отм. 2439.9); 2 экз.; хатугольская свита (живет).

Spinocyrtia mongolica Oleneva, 1998

Табл. X, фиг. 7, 8

Spinocyrtia mongolica: Оленева, 1998, с. 49, табл. 3, фиг. 12

Голотип – ПИН, № 4427/39: целая раковина; Монгольский Алтай, 550 м северо-северо-западнее горы Хурэн Толгой; холдзатийнская свита, живетский ярус. Хранится: Палеонтологический институт, Москва. Изображен здесь и на табл. X, фиг. 7.

Диagnoз. Раковина среднего и крупного размера, поперечно вытянутая. Спинус мелкий, слабо ограниченный. Спинная створка вздутая, седло низкое, заметное лишь вблизи переднего края раковины.

Описание. Раковина среднего и крупного размера (длина 25–29 мм), поперечно вытянутой, полуовальной формы, наибольшая ширина раковины на 3–5 мм больше длины замочного края. Замочные углы слабо вытянутые, боковые стороны округлые.

Брюшная створка менее выпуклая, чем спинная, наибольшая выпуклость расположена в 1/2 части переднего края створки. Макушка высокая, прямая, образует угол 130–140°. Аррея высокая (до 5 мм), длинная, слабовогнутая, от орто- до апсаклинной. Дельтирий широкий, открытый, длина основания которого достигает 1/3 длины замочного края. Синус начинается от макушки, мелкий, округленно-треугольной формы, с боковых сторон слабо ограничен.

Спинная створка вздутая, наибольшая выпуклость расположена в 1/3 части переднего края створки. Макушка низкая, тесно примыкающая к брюшной створке. Седло слабо выражено, с наибольшей высотой не более 2–3 мкм, отчетливо заметное лишь вблизи переднего края створки. Боковые ребра невысокие, широкие, тесно расположенные, в количестве 15–18 по обе стороны раковины с узкими мелкими промежутками между ними, верхушки ребер приплюснутые. Микроскульптура на нашем материале не наблюдалась.

Внутри брюшной створки находятся расходящиеся зубные пластины, длина которых доходит до 1/3 длины раковины. Дельтириальная пластина тонкая, отчетливо заметная лишь на начальных стадиях пришлифовки, развито макушечное утолщение (рис. 23). В спинной – широкий, низкий замочный отросток и небольшие круральные пластины.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Г	Дз.к.	Д/Ш	Д/Г	Дз.к./Ш
4427/39	25,3	37,5	20	34	0,6	1,26	0,9
4427/38	29,5	38,5	17,7	33,3	0,7	1,66	0,86

Сравнение. От типового вида *Spinocyrtia granulosa* (Conr.), (Ehlers et Wright, 1955, с. 6, табл. I, фиг. 4–9) отличается в 2 раза меньшим размером, высокой арреей, прямо стоящей, а не клювовидно загнутой макушкой. От близкой *S. mouganpae* (Ehlers et Wright, 1955, с.10, табл. I, фиг. 1–3, табл. IV, фиг. 1–4) отличается округлыми кардинальными углами, узким и низким седлом, ограниченным лишь у переднего края. От близкого по форме *S. ravenswoodensis*, (Ehlers and Wright, 1955, с. 17,

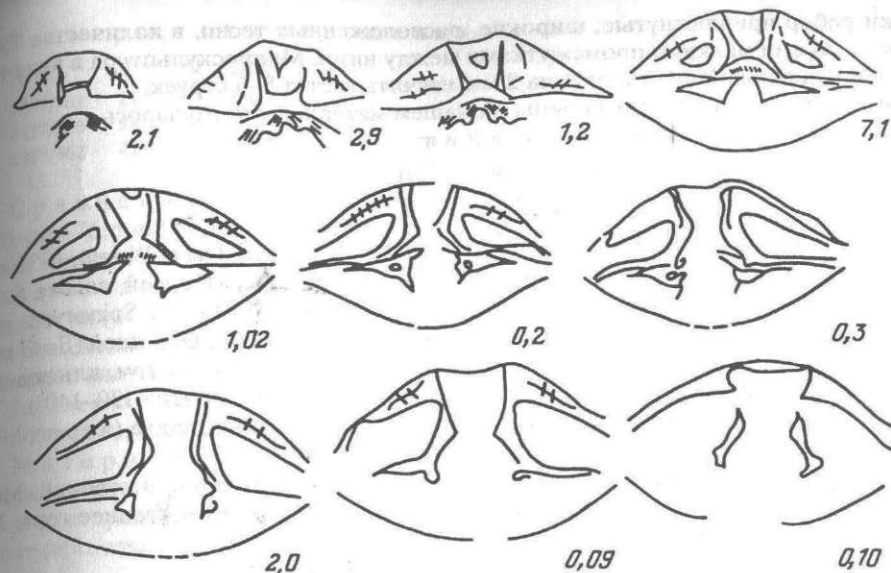


Рис. 23. *Spinocyrtia mongolica* Oleneva

Внутреннее строение раковины с сочлененными створками по пленкам ПИН, № 4427/10(x1,5); Монгольский Алтай, левобережье р. Сагсай, 550 м северо-северо-западнее горы Хурэн-Толгой; холдзатийнская свита (живет)

табл. 9, фиг. 1–9, табл. 10, фиг. 1, 2) отличается в 1,5 раза меньшими размерами раковины, отсутствием продольной бороздки в синусе. От *S. euruteines* (Owen, 1852) (Steinbrook, 1943, с. 423, табл. 67, фиг. 1–6, 8, 9), близкой по размеру и вздутости раковины, отличается, формой раковины и прямо стоящей, а не загнутой макушкой. От *S. martianovi* (Stučk.) (Иванова, 1962, табл. XVIII, фиг. 1–7), отличается формой раковины, значительно вздутой спинной створкой, слабо выраженным седлом.

Распространение. Средний девон холдзатийнская свита (живет) Монгольского Алтая.

Материал. 18 экз., из них 4 целых, 8 брюшных и 6 спинных створок; местонахождение как у голотипа.

Spinocyrtia sp.

Табл. XI, фиг. 3

Описание. Раковина крупная (Д = 48 мм), слабо поперечно вытянутая, наибольшая ширина раковины немного больше длины замочного края. Замочные углы и боковые стороны округлые.

Брюшная створка равномерно выпуклая. Макушка высокая, острая, клювовидно загнута, нависающая над спинной створкой, образует угол 100–110°. Аррея высокая (6 мм), длинная, слабовогнутая от орто- до апсаклинной. Дельтирий широкий, открытый, длина основания которого достигает 13,5 мм при высоте стороны 11 мм. Синус начинается от макушки, мелкий, слабо выраженный, широкий, вблизи переднего края его ширина достигает ширины 6–7 ребер, с боковых сторон едва ограничен.

Спинная створка более выпуклая, чем брюшная, наибольшая выпуклость расположена на 1/3 длины раковины. Макушка низкая, тесно примыкающая к брюшной створке. Седло слабо возвышается, с наибольшей высотой не более 2–3 мм, отчетливо выражено лишь вблизи переднего края. Боковые ребра невысокие, вер-

хушки ребер приплюснутые, широкие, расположенные тесно, в количестве 15–18 штук, с узкими мелкими промежутками между ними. Микроскульптура в виде тончайшей радиальной штриховки, на 2 мм насчитывается 5–6 струек.

Внутреннее строение раковины на нашем материале не изучалось.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Т	Д/Ш	Д/Т
4427/51	47,8	27	27	1,8	1,8

Сравнение. От типового вида *S. granulosa* (Conr.) (Ehlers et Wright, 1955, с. 6, табл. I, фиг. 4–9, табл. II, фиг. 1, 2) отличается более высокой ареей, слабее выраженным седлом и синусом, более острым макушечным углом. От *Spinocurtia martianofi* (Stuck) (Иванова, 1962, с. 90) отличается более крупной раковиной (Д=47 против 23 у сравниваемого вида), слабо выраженными синусом и седлом, клювовидно загнутой макушкой, меньшим макушечным углом (100–110° против 130–140°).

Распространение. Средний девон холдзатийская свита (живет), Монгольского Алтая.

Материал. 2 экз.; 1 целая раковина и обломок брюшной створки; Монгольский Алтай, левобережье р. Сагсай, 550 м северо-северо-восточнее горы Хурэн Толгой (абс. отм. 1883,1); холдзатийская свита (живет).

СЕМЕЙСТВО CYRTOSPIRIFERIDAE IVANOVA, 1959

ПОДСЕМЕЙСТВО CYRTOSPIRIFERINAE N. et G. TERMIER, 1949

Род *Cyrtospirifer*, Nalivkin, 1919 (1924)

Cyrtospirifer schelonicus Nalivkin, 1941

Табл. XII, фиг. 1–3, 13; табл. XV, фиг. 20

Cyrtospirifer schelonicus: Наливкин, 1941, табл. VI, фиг. 2; Ржонсницкая, 1952, с. 126, табл. XX, фиг. 1–3.

Голотип. Раковина изображена Наливкиным Д.В. (1941, табл. 6, фиг. 2). Ленинградская обл., р. Шелонь, свинордские слои; нижний фран. Хранится: Центральный геологический музей: С.-Петербург.

Диагноз. Раковины крупного размера, поперечно вытянутые, неравностворчатые. Макушка маленькая, слабозагнутая. Арея треугольная, вогнутая, умеренно высокая. Седло и синус слабо ограниченные. Ребра многочисленные, одинаковые как в синусе, так и на возвышении.

Описание. Раковины крупного размера (Д = 28–42), вытянутые в ширину (30–43 мм). Замочный край прямой, соответствует наибольшей ширине раковины. Боковые комиссуры округлые.

Брюшная створка умеренно выпуклая. Макушка небольшая, слабозагнутая. Арея хорошо ограниченная, довольно высокая, (длина превышает высоту примерно в три раза) треугольная, слабовогнутая в примакушечной части. Синус начинается от самой макушки, слабо ограниченный, профиль дна синуса – пологоокруглый.

Спинная створка слабовыпуклая, макушка маленькая, низкая. Возвышение начинается от самой макушки, пологоокруглое, невысокое, слабо ограниченное. Вблизи переднего края раковины возвышение сильно расширяется.

На ядрах брюшных створок заметны щели от крупных, расходящихся зубных пластин. В спинной створке – мощный струйчатый замочный отросток (табл. XV, фиг. 20б).

Поверхность раковины покрыта многочисленными ребрами, из которых срединные такой же величины, что и боковые. В синусе находятся 10 ребер, которые дихотомируют на разном расстоянии от макушки. На боковых склонах по 20 протых ребер. Микроскульптура на нашем материале не сохранилась.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Д/Ш
4427/361	21	32	0,6
4427/366	28	51	0,5
4427/362	42,4	45	0,9

Сравнение. Описываемый вид наиболее близок *S. lichor* Nal. (Наливкин 1930, стр. 76, табл. VII, фиг. 5), от которого отличается слабо ограниченными и широким синусом и возвышением.

Замечания. Монгольские формы по форме и особенностям скульптуры близки к виду *S. schelonicus*, описанному Ржонсницкой (1952, с. 126) из нижнефранских отложений Кузнецкого бассейна, от которого отличаются только слабо ограниченным синусом.

Распространение. Верхний девон, фран вассинский горизонт Кузнецкого бассейна; цагансаласская свита Монгольского Алтая.

Материал. 4 экз., из них 1 неполная раковина, 2 брюшных и 1 спинная створка, в ядрах и отпечатках; Монгольский Алтай, 4,2 км севернее сомона Цаганнур, устье правого борта распадка Урт-Зуух-2 экз.; 3,2 км северо-западнее горы Ямаат (абс. отм. 2812)-2 экз.; цагансаласская свита (нижний фран).

Cyrtospirifer verneuili (Murchison 1840)

Cyrtospirifer verneuili echinosus Ljaschenko, 1958

Табл. XII, фиг. 4–8

Cyrtospirifer verneuili var. *echinosus*: Ляшенко, 1958, с. 150, табл. XI, фиг. 4; 1959, с. 123, табл. XIII, фиг. 4–8.

Cyrtospirifer echinosus: Ляшенко, 1973, с. 84, табл. 25, фиг. 1–7; табл. 50, фиг. 1.

Cyrtospirifer verneuili echinosus: Brice, 1970, с. 117, табл. VII, фиг. 6–9.

Голотип. № 60/36, целая раковина, изображена А.И. Ляшенко (1958, табл. XI, фиг. 4; Южный Тиман, Ухтинский район, нефтешахта № 2, интервал 90–110 м; нижняя часть тиманского горизонта, франский ярус. Хранится: ВНИГНИ, Москва.

Диагноз. Раковина крупного размера, трапециевидная, с длинным замочным краем, обычно оттянутым в остроконечия. Арея умеренно высокая, треугольная, вогнутая. Поверхность раковины покрыта высокими округленными радиальными ребрами, разделенными узкими промежутками. На поверхности ребер наблюдаются тонкие шипы.

Описание. Раковины среднего и крупного размера (Д = 20–28 мм, вытянутые в ширину (Д/Ш – 0,4), неравностворчатые. Замочный край прямой, соответствует наибольшей ширине раковины. Кардинальные углы прямые или острые, реже вытянутые в маленькие ушки. Угол, образованный боковым и замочным краем, может меняться от 60 до 90°.

Брюшная створка выпуклая, округленно-четырёхугольная, полупирамидальной формы. Макушка небольшая, изогнутая. Арея хорошо ограниченная, невысокая, треугольная, прямая или слабовогнутая. Синус начинается от самой макушки отчетливо ограниченный, глубокий, профиль дна синуса округлый.

Спинная створка слабовыпуклая. Макушка маленькая, едва возвышается над замочным краем раковины. Арея узкая, вблизи макушки вогнутая, ближе к переднему краю выполаживается. Возвышение плоскоокруглое, невысокое. На некоторых экземплярах заметно присутствие срединного валика.

Скульптура в виде узких, резких, невысоких ребер с узкими промежутками между ними. Боковые ребра равны по величине ребрам в седле и синусе. На боковых сторонах насчитывается по 24–29 тесно расположенных ребер, в синусе из них 6–8, из них центральные – дихотомируют.

Микроскульптура представлена в виде тончайших концентрических линий нарастания, на 1 мм насчитывается до 12 линий. На боковых ребрах заметны следы от игл или бугорков в виде полостей на месте их прикрепления (табл. XII, фиг. 8). На одном ребре насчитывается по 4–6 правильных рядов игл.

На ядрах брюшных створок заметны узкие зубные пластины, протягивающиеся на 1/3–1/4 длины створки.

Замочный отросток широкий, пластинчатый.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Д/Ш
4427/350	20	x2–42	0,47
4427/351	28	55	0,50

Изменчивость выражена в изменении угла сочленения замочного и боковых сторон, изменяющегося от 60 до 90°, реже наблюдаются маленькие ушки.

Сравнение. От типового подвида *C. veteuili veteuili* (Murch.) отличается углом сочленения замочного и бокового краев, который у сравниваемого подвида всегда острый, а также меньшим числом ребер в синусе (6–8 против 8–14). От *C. veteuili gossetii* (Grabau) отличается менее вздутой раковиной, низкой макушкой, более узкими синусом и возвышением, меньшим числом ребер в средней части раковины: 6–8 против 17–20 у сравниваемого вида.

Замечания. Монгольские формы отличаются от тиманских незначительно – большим числом бугорков на ребрах (4–6, против 3–5).

Распространение. Верхний девон, нижнефранские отложения Русской платформы, Южного Тимана, Афганистана; цагансаласская свита Монгольского Алтая.

Материал. 33 экз.: 17 брюшных и 16 спинных створок в виде ядер и отпечатков преимущественно деформированных раковин; Монгольский Алтай, 4,2 км севернее сомона Цаган нур, устье правого борта распадка Урт Зуух, в 3,2 км от горы Ямат, (абс. отм. 2812); цагансаласская свита (нижний фран); верховье руч. Цаган Сала, правого притока реки Хаттугийн, 2,3 км западнее-юго-западнее горы Цаган Сала, (абс. отм. 3115) – 1 экз.;

Cyrtospirifer tschernyschewi Khalfin, 1933

Табл. XII, фиг. 9, 10

Cyrtospirifer tschernyschewi: Халфин, 1933, с. 27, табл. IV, фиг. 4–5; Ржонсницкая, 1952, с. 132, табл. XXIII, фиг. 5–6; табл. XXIV, фиг. 1–7

Cyrtospirifer (Cyrtospirifer) tschernyschewi: Сидяченко, 1962, с. 58, табл. XI, фиг. 5–6

Лектотип. Целая раковина, предложенная Ржонсницкой (1952, с. 132), происходит из нижнефаменских отложений с. Жарковского (Кузбасс, Анжеро-Судженский район). Изображен Л.Л. Халфиным (1933, табл. IV, фиг. 4).

Диagnoз. Раковина среднего размера, слабо поперечно вытянутая, вздутая, полуокруглого очертания. Арея высокая, треугольная, слабоогнутая. Замочный край укороченный, кардинальные углы округлые.

Описание. Раковины среднего размера (Д = 21 мм), полуокруглого очертания, вздутые, с наибольшей выпуклостью в передней части раковины. Боковые стороны округлые. Макушка высокая, слабоогнутая, макушечный угол, измеренный по одному экземпляру, достигает 120°. Арея высокая, треугольная, слабоогнутая. Дельтириальное отверстие широкое. Синус мелкий, широкий, с боковых сторон ясно ограниченный более крупными складками, в сечении плоскодугообразный.

Скульптура обычная для циртоспириферид. Ребра узкие, довольно тонкие, высокие, округленно-треугольные, дихотомирующие в синусе и на возвышении и простые на боковых сторонах раковины. На боковых сторонах насчитывается 12–15 ребер. В синусе 7–9 резких, округлых ребер, равных по размеру боковым.

Микроскульптура в виде тончайшей радиальной струйчатости, на одном ребре насчитывается до 8 струек (табл. XII, фиг. 10в).

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Д/Ш
4427/357	21	x2–34	0,6
4427/361	21	x2–32	0,7

Сравнение. Описываемый вид от сходного по форме раковины *C. archiaci* (Murch.), описанного в работе Сидяченко (1962, с. 55, табл. VII, фиг. 2–4), отличается менее вогнутой ареей, более коротким замочным краем более широким синусом. От *C. baisanensis* Nal. (Наливкин, 1937, стр. 98, табл. XXV, фиг. 1–8) отличается высокими, округленно-треугольными ребрами, а не низкими и плоскими.

Замечания. Имеющиеся в коллекции экземпляры близки представителям *C. tschernyschewi*, описанным из фамена Кузнецкого бассейна (Ржонсницкая, 1952, с. 132). А.И. Сидяченко (1962, стр. 59) отмечает, что для представителей *tschernyschewi* М.А. Ржонсницкая не придает существенного значения характеру ограничения ареи от боковых частей раковины. В первоописании Л.Л. Халфин (1933), напротив, указывает на нерезко ограниченную арею, как на один из характерных признаков выделенного им вида. На нашем материале арея резко ограничена, что сближает описанный вид с представителями *C. archiaci* (Murch.), от которого в то же время существенно отличается по другим характеристикам (см. сравнение). Наличие высокой, слабоогнутой ареи (табл. XII, фиг. 10а,б) и округленные кардинальные углы позволяют нам относить описанный вид к представителям *C. tschernyschewi*. Ограниченность материала, к сожалению, не дает возможности судить о степени изменчивости данного вида.

Распространение. Верхний девон (нижний фамен); пещеркинский горизонт Кузнецкого бассейна; мастеровские слои Казахстана, талнурская свита Монгольского Алтая.

Материал. 2 экз.: брюшная створка и отпечаток спинной; Монгольский Алтай, район южной оконечности оз. Тал нур; талнурская свита (нижний фамен).

Cyrtospirifer off. procumbens Simorin, 1956

Табл. XII, фиг. 14

Spirifer (Cyrtospirifer) platynotus Симорин, 1956, с. 32

Cyrtospirifer procumbens: Мартынова, 1961, с. 123, табл. XXIII, фиг. 6–8; Литвинович и др., 1963, с. 288, табл. LX, фиг. 1–14; Литвинович и др. 1975, с. 81, т. XXIII, фиг. 6; табл. XXIV, фиг. 4, табл. XXV, фиг. 1

Голотип. Целая раковина; Сарыадыр, симоринский горизонт. Изображен Н.В. Литвинович и др. (1975, табл. 24, фиг. 4). Хранится: Геологический институт Казахской Академии наук.

Диagnoз. Крупная раковина, полуокруглой формы. Синус ограничен двумя более широкими складками, очень мелкий, плоскодугообразный, в синусе ребра шире боковых.

Описание. Раковина крупная (Д = 39 мм), округленно-треугольного очертания, умеренно вздутая, с наибольшей выпуклостью в передней части раковины. Боковые стороны округлые. Макушка невысокая, слабоогнутая, макушечный угол достигает 110–120°. Арея высокая, треугольная, слабоогнутая. Дельтириальное отверстие широкое, высота его соответствует длине основания равного 12 мм. Синус мелкий, широкий, с боковых сторон ясно ограниченный более крупными ребрами, в сечении плоскодугообразный.

Скульптура представлена узкими угловатыми ребрами, на боковых сторонах от синуса расположены по 22 ребра. В синусе 5 низких округлых ребра, которые по

размеру в два раза шире боковых. Микроскульптура на нашем материале не сохранилась.

Внутри брюшной створки заметны расходящиеся зубные пластины, протягивающиеся на 1/3 длины створки.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Д/Ш
4427/385	39	54	0,7

Сравнение. По форме раковины описанный вид близок к *C. ussoffi* Khalfin (Халфин, 1933, с. 29, табл. 4, фиг. 11; табл. 5, фиг. 1–3), от которого отличается характером ребер в синусе, а также меньшим их числом (6 против 10–12). От казахских *C. procumbens* монгольские экземпляры отличаются длиной створки (39 против 24) и отсутствием дихотомии ребер в синусе.

Замечания. Монгольская форма сходна с видом, описанным Д.В. Наливкиным (193, с. 95) под названием *Spirifer (Cyrtospirifer) platynotus* Weller, и с формами, названными А.М. Симориным как *Spirifer (Cyrtospirifer) procumbens* Simorin (Симорин, 1956, с. 32), рассматриваемым им как казахстанский вариант американского вида *C. platynotus* Weller (Weller, 1914, с. 317, табл. 39, рис. 1–10). По мнению М.В. Мартыновой (1961, с. 124), американские формы по их описанию и изображению относятся к роду *Spirifer*. Ввиду того, что они отличаются от казахстанских форм меньшим размером, М.В. Мартынова (1961, с. 123) считает правильным казахстанские формы принимать за самостоятельный вид *Cyrtospirifer procumbens* Simorin.

Распространение. Верхний девон, (нижний фамен) талнурская свита. Материал. 4 брюшных и одна спинная створка; Монгольский Алтай, район южной оконечности оз. Тал нур, талнурская свита (нижний фамен).

Cyrtospirifer sp.

Табл. XII, фиг. 11, 12; табл. XIII, фиг. 1–4

Описание. Раковина небольшая (Д = 10–19 мм), сильно вытянутая в ширину, (Д/Ш = 0,2), крылатая. Замочный край длинный, соответствующий наибольшей ширине раковины. Замочные углы сильно оттянутые, остроугольные.

Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в средней части раковины. Макушка невысокая, слабозагнутая, арка длинная, низкая, желобообразная. От самой макушки раковины протягивается неглубокий, округлый, широкий синус, у переднего края раковины ширина синуса может соответствовать ширине 5–6 боковых ребер, с боковых сторон синус ограничен более резкими ребрами.

Спинная створка слабо выпуклая, с широкой, слабо выдающейся макушкой. Арка низкая, линейная. Седло плоскоокругленное, с боковых сторон резко ограниченное глубокими бороздками.

Поверхность раковины покрыта многочисленными ребрами. На боковых сторонах от синуса и возвышения находятся по 16–18 резких, угловатых ребер с узкими промежутками между ними. В синусе насчитывается 6–8 ребер, таких же, как и с боковых сторонах раковины. На седле, посередине, проходит одно широкое ребро, по бокам от которого наблюдаются по два коротких.

На отпечатках наружной поверхности заметны следы от мелких удлиненных сосочков или игл, в виде полостей от "булавочных уколов".

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Д/Ш
4427/274	10.2	x2–40	0,2
4427/372	11.7	40.3	0,3
4427/370	13	42.5	0,3
4427/371	19.2	x2–40	0,5
4427/372	19.6	x2–42	0,5

Сравнение. По форме раковины наиболее близок к *C. achmet* Nal. (Наливкин, 1937, с. 89, табл. XVI, фиг. 7, 8), от которой отличается меньшим числом ребер на боковых сторонах раковины (16–18 против 30). От всех представителей группы *Cyrtospirifer* отличается особенностью расположения ребер на седле спинной створки.

Распространение. Верхний девон, фран; цагансаласская свита Монгольского Алтая.

Материал. 14 экз., из них 4 спинных и 10 брюшных створок, чаще обломанных преимущественно в ядрах; Монгольский Алтай, верховье руч. Цаган Сала, левого притока р. Хаттугийн, 2,3 км западнее-юго-западнее горы Цаган Сала (абс. отм. 3115) – 9 экз.; цагансаласская свита (н. фран); 3,2 км северо-западнее горы Ямаат, (абс. отм. 2812); 5 экз; там же.

ПОДОТРЯД DELTHYRIDIDINA

НАДСЕМЕЙСТВО DELTHYRIDIOIDEA PHILLIPS, 1841

СЕМЕЙСТВО DELTHYRIDIDAE PHILLIPS, 1841

ПОДСЕМЕЙСТВО GUERICHELLIINAE RAECKELMANN, 1932

Род *Howellella* Kozłowski, 1946

Howellella laeviplicata (Kozłowski, 1929)

Табл. XIII, фиг. 5, 9–12

Spirifer (Crispella) laeviplicatus: Kozłowski, 1929, с. 195, табл. X, фиг. 22–27.

Spirifer (Howellella) laeviplicatus: Никифорова, 1954, с. 144, табл. XVI, фиг. 6–8.

Howellella laeviplicata: Кульков, 1967, с. 125, табл. XX, фиг. 8, 9; Коломенский, 1977, с. 70, табл. VI, фиг. 5–6, рис. 2

Голотип. Целая раковина, изображена при первоописании (Kozłowski, 1929, табл. X, фиг. 22); село Верхняковцы, борщовский горизонт (лохков).

Диагноз. Раковина средних размеров; умеренно вздутая. Поверхность раковины покрыта сглаженными складками, по сторонам от синуса и возвышения находятся по 5–6 складок, замочные углы широкоокруглые. Дно синуса округленно-угловатого очертания.

Описание. Раковина среднего размера (Д = 17–24 мм), округло-ромбических очертаний, несколько поперечно вытянутая, умеренно вздутая. Замочный край немного короче наибольшей ширины раковины. Замочные углы широко округлые.

Брюшная створка умеренно вздутая, немного более выпуклая, чем спинная. Макушка невысокая, острая, слабозагнутая. Арка анаклинная, ясно ограниченная. Дельтирий открытый. По краям дельтирия развиты узкие дельтидиальные пластины. Синус начинающийся от самой макушки умеренно глубокий, с округленно-угловатым дном. Язычок синуса низкий, дугообразный.

Спинная створка умеренно и равномерно выпуклая. Макушка широкая, слабозагнутая. Арка анаклинная очень низкая, но ясно ограниченная. Возвышение, начинающееся от самой макушки, имеет вид округлой складки, постепенно расширяющееся и слегка приплюснутая к переднему краю створки.

Поверхность створок покрыта низкими округлыми сглаженными ребрами, начинающимися непосредственно у макушки, которые вблизи переднего края становятся довольно широкими. Число складок на боковых склонах брюшной створки изменяется от 4 до 6, а на спинной – от 5 до 7. Чаще встречаются экземпляры с 5 складками на брюшной и 6 – на спинной. Микроскульптура представлена отчетливыми концентрическими пластинами, сильно сближенными к переднему краю (пять на 1 мм). По краю пластин находятся тонкие, короткие иглы, на 1 мм насчитывается до 15 игл (табл. XIII, фиг. 12).

Внутри брюшной створки развиты довольно длинные зубные пластины, достигающие 1/5 длины раковины. Срединная септа отсутствует. В спинной створке име-

ется массивный замочный отросток. Круральные пластины на большей части своей длины свободные и лишь в примакушечной части опираются на дно спинной створки. Ручной аппарат состоит из двух конусов спиралей, вершины которых направлены к боковым сторонам раковины. Каждый конус состоит из 14–16 оборотов.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Дз.к	Кр	Т	Д/Ш	Дз.к./Т	Д/Т	Дз.к./Ш
4427/248	17,8	25,2	20	6	—	0,70	—	—	0,8
4427/243	19,5	21,6	17	—	13	0,90	1,30	1,5	0,8
4427/242	24,5	27,5	—	5	—	0,89	—	—	—
4427/244	20	x2–26	15	5	13	0,76	1,15	1,5	0,6

Изменчивость. Варьирует степень удлиненности и вздутости раковины. Крайние величины составляют 0,70–0,90.

Сравнение. От близкого вида *Howellella angustiplicata* (Kozłowski, 1929, стр. 192, табл. 10, фиг. 10–19) описываемый вид отличается меньшим числом складок (5–6 против 7–10) и их большей слаженностью. Близкий американский вид *Howellella rauciplicata*, установленный Уэйтом (Waite, 1956, стр. 17, табл. 4, фиг. 6–10) из верхнесилурийских доломитов Лейктаун (Laketown), отличается меньшими размерами раковины и меньшим числом складок. От *H. subgregaria* (Rzon.), (Ржонницкая, 1952, с. 147, табл. II, фиг. 1–12) отличается менее удлиненной раковиной, менее длинной и менее завернутой макушкой, слабее выраженными ребрами.

Замечания. Описываемые формы отличаются от *H. laeviplicata* из Северо-западной Монголии (Алексеева, 1977) менее вытянутой в ширину раковиной (Ш 21–27 против 29–36 мм).

Распространение. Верхний силур Горного Алтая. Нижний девон (низы), борцовский горизонт Подолии, Северо-Восточного Салаира; Северо-Западная Монголия; уланхусская свита Монгольского Алтая.

Материал. 50 экз., из них 5 целых раковин, брюшных – 28 створок, спинных – 17; Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, 800 м к северу от перевала Бугучийн Даваа, обн. 8, сл. 2, 3 – 21 экз.; уланхусская свита (лохков); правобережье р. Сагсай, в 1,5 км к северу от перевала Бугучийн Даваа, обн. 9–18 экз. (сборы Л.М. Улитинной, 1974 г.) там же; правобережье р. Сагсай, 1700 м юго-западнее горы Цахир Дел Толгой – 12 экз., там же.

Howellella angustiplicata (Kozłowski, 1929)

Табл. XIII, фиг. 6–8

Spirifer (*Crispella*) *angustiplicata*: Kozłowski, 1929, с. 192, табл. X, фиг. 10–19.

Howellella angustiplicata: Никифорова, 1954, с. 146, табл. XVI, фиг. 9–10; Иванова, 1962, табл. III, фиг. 9–14; Коломенский, 1977, с. 72, табл. IV, фиг. 7, рис. 3; Кульков, 1985, с. 186, табл. XXIV, фиг. 8, 9.

Голотип. Целая раковина, изображена при первоописании (Kozłowski, 1929, табл. 10, фиг. 10; село Верхняковцы; борцовский горизонт (лохков)).

Диагноз. Раковина небольших и средних размеров, умеренно вздутая. Поверхность раковины покрыта хорошо выраженными складками, число которых с каждой стороны от седла и синуса равно 7–8. Замочные углы округлые. Дно синуса округленно-треугольное.

Описание. Раковина среднего размера (Д = 11–18 мм), поперечно вытянутая, умеренно вздутая. Замочный край немного короче наибольшей ширины раковины. Замочные углы округлые.

Брюшная створка умеренно вздутая. Макушка невысокая, широкая, слабоагнутая. Арея анаклинная, хорошо ограниченная. Дельтирий открытый, по краям которого развиты узкие дельтириальные пластины. Синус начинается от самой ма-



Рис. 24. *Howellella angustiplicata* (Kozłowski)

Внутреннее строение раковины с сочлененными створками по пленкам ПИН, № 4427/245(x2); Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, 1700 м юго-западнее от горы Цахир Дэл Толгой; уланхусская свита (лохков)

кушки, умеренно глубокий, расширяется и углубляется ближе к переднему краю. Дно синуса округленно-треугольное.

Спинная створка умеренно и равномерно выпуклая, менее выпуклая, чем брюшная. Макушка широкая, слабоагнутая. Арея анаклинная, очень низкая, но ясно ограниченная. Седло, начинающееся от самой макушки, постепенно расширяющееся и слегка уплощенное ближе к переднему краю.

Поверхность створок покрыта низкими округлыми отчетливыми складками, начинающимися непосредственно у макушки. Число складок на боковых склонах брюшной створки изменяется от 7 до 9, а на спинной может достигать до 10. На поверхности раковины развиты тонкие концентрические пластины. По краю пластин развиты тонкие, короткие иглы, которые на нашем материале едва заметны.

Внутри брюшной створки развиты тонкие, длинные зубные пластины, достигающие 1/4 длины раковины. Зубные пластины поддерживают массивные, булавоподобные зубы, плотно входящие в продолговатые зубные ямки. Срединная септа отсутствует.

В спинной створке имеется массивный, пластинчатый замочный отросток. Круральные пластины лишь в примакушечной части опираются на дно створки (рис. 24). Ручной аппарат состоит из двух конусов спиралей, вершины которых направлены к боковым сторонам раковины. Количество оборотов конуса доходит до 10–12.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Кр	Дз.к.	Т	Д/Ш	Дз.к./Т	Д/Т	Дз.к./Ш
4427/247	11,7	26	7	—	—	0,45	—	—	—
4427/246	17	14	8	9,5	8	1,21	1,18	2,12	0,67
4427/245	18	22	7	15	12,3	0,81	1,22	1,46	0,68

Изменчивость. Варьирует степень удлиненности и вздутости раковин. Число боковых складок зависит от ширины раковины и чаще всего меняется от 7 до 9.

Сравнение. От близкого вида *H. mercuriformis* (Кульков, 1963, с. 96, табл. 8, фиг. 3–5) отличается большими размерами и числом более отчетливых складок (7–10 против 5–6).

Распространение. Верхний силур Тувы; нижний девон (лохков) борцовского горизонта Подолии, Северо-Западная Монголия, уланхусская свита Монгольского Алтая.

Материал. 11 раковин, из них 1 – целая, 7 – брюшных и 3 – спинных. Монгольский Алтай, левобережье р. Сагсай, 800 м к северу от перевала Бугучийн Даваа, обн. 8, сл. 2, 3 – 3 экз.; уланхусская свита (лохков); правобережье р. Сагсай в 1,5 км к северу от перевала Бугучийн Даваа, обн. 9 – 2 экз. (сборы Л.М. Улитинной, 1988 г.) там же; правобережье р. Сагсай, 1700 м юго-западнее горы Цахир Дел Толгой – 6 экз., там же.

Spirifer cheehiel: Sruckenberg, 1886, с. 9–11, табл. I, фиг. 4; табл. II, фиг. 1–4, 6–7; Чернышева, 1937, с. 43, табл. 3, фиг. 16–17.

Spirifer (Hysterolites) cheehiel: Халфин, 1937а, с. 411; табл. I, фиг. 6, 11, 12; табл. II, фиг. 6, 11, 12; табл. III, фиг. 16, 19, 21; табл. IV, фиг. 24–26, 29, 30–32; табл. V, стр. 33;

Халфин, 1937б, с. 108; табл. 4, фиг. 44–47; табл. 5, фиг. 53–55.

Spirifer (Elytha?) cheehiel: Наливкин, 1938, с. 86, табл. II, фиг. 3.

Acrospirifer cheehiel: Наливкин, 1947, с. 109, табл. XXV, фиг. 4–5; Грацианова, 1955, с. 259, табл. LIX, фиг. 5; табл. X, фиг. 1,5.

Euryspirifer cheehiel: Ржонсницкая, 1952, с. 84–87, табл. X, фиг. 1,3; рис. 3; фиг. 5; Иванова, 1960, табл. LXII, фиг. 10–11, рис. 379–380; Модзалевская, 1969, с. 119, табл. 54, фиг. 1, 2а, б, 3, 4.

Acrospirifer pseudocheehiel: Хоу Хун-фей, 1959, с. 150, табл. 4, фиг. 3а, б, 4а, б.

Euryspirifer pseudocheehiel: Иванова, 1962, с. 103, табл. VII, фиг. 5; табл. VIII, фиг. 1, 2; рис. 44; Менд-баяр, 1976, с. 350, табл. 1, фиг. 1–4, рис. 1.

Г о л о т и п – молодой экземпляр, изображенный в работе М.А. Ржонсницкой (1952, табл. X, фиг.1); р. Алчедат, восточный конец с. Лебедянского; бейский горизонт, верхний живет; избран Хоу Хун-феем, 1959, с. 150. Хранится: Центральный геологический музей, С.-Петербург.

Д и а г н о з. Раковины среднего и крупного размера, поперечно вытянутые, с длинным замочным краем и остроконечными углами. Синус и возвышение гладкие, округлые, на боковых сторонах по 6–8 широких пологих ребра, отношение ширины к длине около 2.

О п и с а н и е. Раковины среднего и крупного размера (Д около 30 мм), вздутые, значительно поперечно вытянутые (Д/Ш = 0,4–0,6). Наибольшая ширина раковины совпадает с длиной замочного края. Замочные углы вытянуты в хорошо развитые, острые ушки, которые чаще обломаны.

Брюшная створка менее выпуклая, чем спинная, наибольшая выпуклость приурочена к 1/3 длины раковины. Макушка немного завернутая вовнутрь. Арея длинная, апсаклинная. Дельтирий треугольного очертания, основание которого занимает 1/6–1/7 длины замочного края. Синус начинается от макушки, постепенно расширяясь к переднему краю, дно синуса округлое, соответствует ширине 3 ребер. Спинная створка более выпуклая, чем брюшная, наибольшая выпуклость приурочена к 1/3 длины створки. Макушка небольшая, низкая. Арея ортоклиная, в два раза ниже вентральной ареи. Седло начинается от макушки, высокое, (3–4 мм) округленное. Ребра с боковых сторон простые, невысокие, округлые, в количестве 6–8 штук с широкими промежутками между ними. Микроскульптура состоит из бугорков, расположенных в ряд близко друг к другу по краю пластин нарастания. У взрослых форм ближе к макушке ряды бугорков при переходе на синус расположены в шахматном порядке. У некоторых экземпляров этот шахматный порядок занимает 3/4 длины синуса, опускаясь при этом близко к переднему краю раковины. В макушечной части ряд бугорков находится достаточно далеко друг от друга, ближе к переднему краю на 1 мм насчитывается 2–4 ряда бугорков.

Внутри брюшной створки длинные массивные зубные пластины, концы которых, огибая мускульное поле, сильно расходятся (рис. 25). Хорошо развито макушечное утолщение. Мускульное поле на ядрах брюшных створок овальной формы, очень крупное, расположенное в виде высокого бугра, посередине которого проходит глубокая вдавленность, разделяющая мускульные отпечатки. Аддукторы покрыты радиальной штриховкой, занимающей почти все мускульное поле, во вдавленности располагаются узкие, перистые отпечатки дидукторов.

В спинной створке имеется широкий замочный отросток и небольшие круральные пластины.

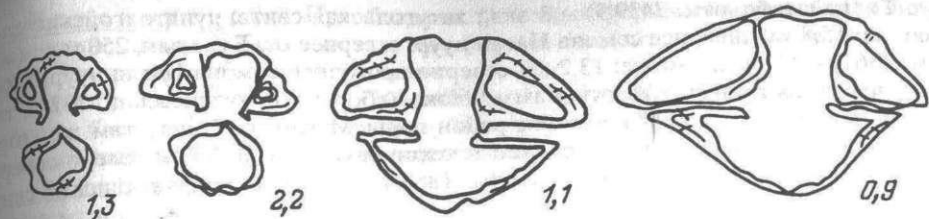


Рис. 25. *Euryspirifer pseudocheehiel* (Hou Hun-fe)

Внутреннее строение раковины с сочлененными створками по пленкам ПИН, № 4427/18(х1,5); Монгольский Алтай, 13,2 км северо-восточнее сомона Цаган нур, 700 м севернее устья распадка Жаргын ам; хатугольская свита, дундтолгойские слои (живет)

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Т	Д/Ш	Д/Т
4427/70	21,7	46,2	24,3	0,5	0,89
4427/72	27	45	21,1	0,6	1,28
4427/73	29,8	45,4	20,8	0,7	1,43

И з м е н ч и в о с т ь. Преобладают типичные формы с отношением ширины к длине около 2. Более вытянутые формы, с соотношением ширины к длине около 3 встречаются значительно реже.

С р а в н е н и е. От близкого *E. orthogonalis* (Khalfin) (Иванова, 1962, с. 106, табл. 8, фиг. 3; табл. 9, фиг. 3–4, рис. 16) отличается меньшей длиной раковины, характером ребристости и особенностями микроскульптуры – более мелкими сосочками (бугорками). От спириферид, выделенных Хоу Хун-феем (1959, с. 149) из живетских отложений Китая как *Acrospirifer pseudocheehiel*, наши формы отличаются немного большим числом ребер (6–8 против 5–6).

З а м е ч а н и я. В работе: “К систематике...” (Грацианова и др. 1987) предлагалось все выделенные виды рода *Euryspirifer* (более 7) принять как эколого-географические морфы рода *Euryspirifer* и выделить один вид – *E. alatus* (Stuck.). Ранее Е.А. Иванова, (1962, с. 100), изучая морфологию, изменчивость и распространение представителей рода *Euryspirifer*, признала самостоятельность выделенных видов, отмечая, что виды рода *Euryspirifer*, кроме общепринятых особенностей, положенных в основу их выделения, отличаются между собой рядом других признаков – величиной макушечного угла, характером ребристости, а *E. orthogonalis* (Иванова, 1962, с. 106) еще и своеобразной микроскульптурой. Анализируя распространение и фаціальную приуроченность выделенных видов, Е.А. Иванова приходит к выводу, что места их обитания и время существования не совпадают полностью с *E. pseudocheehiel* и, следовательно, они не могут считаться разновидностями одного вида.

В изученной коллекции присутствуют три представителя рода *Euryspirifer* – *E. pseudocheehiel*, *E. pseudocheehiel alatus*, *E. mesoloba* (таксоны принимаются в ранге, предложенном Е.И. Ивановой), из них первый, наиболее часто встречаемый вид, найден в живетских и нижефранских отложениях из карбонатных и терригенных фаций. Второй – из живетских отложений, причем только в терригенных фациях, совместно с *E. pseudocheehiel* встречается редко и, третий вид, – *E. mesoloba* характеризует живет, найден только в карбонатных фациях.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний девон Китая; бейский горизонт (живет) Минусинской котловины; алчедатский горизонт (живет), изылинский, вассинский горизонт (фран, низы) Кузнецкого бассейна; дундтолгойские слои хатугольской свиты Монгольского Алтая.

М а т е р и а л. 195 экз., из них с обеими створками – 38, брюшных – 80, спинных – 77 экз. хорошей сохранности; 14,7 км от сомона Цаган нур, район горы

Хар Толгой, (абс. отм. 2439,9) – 8 экз.; хатугольская свита, дундтолгойские слои (живет); 15,8 км западнее сомона Цаган нуур, севернее оз. Буратын, 250 м от (абс. отм. 2361) – 11 экз., там же; 13,2 км северно-восточнее сомона Цаган нуур, 700 м севернее устья распадка Жаргын ам – 96 экз. (сборы Р.Е. Алексеевой, 1974), там же; правобережье реки Хаттугийн, район горы Мухар – 17 экз., там же; горы Дунд Толгой – 9 экз., там же; среднее течение реки Сагсай, 550 м северо-северо-западнее горы Хурэн Толгой (абс. отм. 1883,1) – 54 экз., холдзатийнская свита (живет).

Euryspirifer pseudocheehiel alatus (Stuckenberg, 1886)

Табл. XIV, фиг. 1–3

Spirifer cheehiel var. *alata*: Stuckenberg, 1886, с. 9–11, табл. I, фиг. 4; табл. II, фиг. 1–7.
Spirifer (*Hysterolites*) *cheehiel* var. *alata*: Халфин, 1937, с. 110, табл. V, фиг. 56.
Euryspirifer cheehiel var. *alata*: Ржонсницкая 1952, с. 87–88, табл. XI, фиг. 3.
Euryspirifer pseudocheehiel alatus: Иванова, 1962, табл. VII, фиг. 1–4, рис. 44.

Г о л о т и п не установлен, синтипы описаны Штукенбергом из Минусинской котловины; бейская свита; верхний живет.

Д и а г н о з. Раковины крупного размера, умеренно вздутые, поперечно вытянутые с отношением ширины к длине более 2. Синус мелкий, гладкий. Возвышение умеренно развитое, ребра округлые, низкие, в количестве 6–8.

О п и с а н и е. Раковины крупного размера, сильно поперечно вытянутые (Д–62 мм, Ш – 110 мм) с длинным замочным краем, соответствующим наибольшей ширине раковины. Кардинальные углы оттянуты в длинные, острые, хорошо развитые ушки. Боковые стороны примыкают к замочному краю под острым углом.

Брюшная створка равномерно выпуклая, наибольшая выпуклость соответствует 1/2 длины раковины. Макушка невысокая, немного завернутая вовнутрь. Арея длинная, низкая, апсаклинная. Дельтирий в основании широкий (до 8 мм). Синус слабо ограничен, мелкий, начинается от макушки, к переднему краю сильно расширяется, где ширина его соответствует ширине 4–5 ребер. Дно синуса полоогоокруглое, гладкое.

Спинная створка более выпуклая, чем брюшная, с наибольшей выпуклостью, находящейся примерно на 1/4 длины раковины. Макушка маленькая, низкая. Арея низкая, ортоклинная. Седло невысокое, округленное. Поверхность раковины покрыта простыми, округлыми складками, в количестве 6–8 складок по сторонам от синуса и возвышения. Микроскульптура состоит из тесно расположенных бугорков, образующих параллельные ряды по краю пластин нарастания (табл. XIV, фиг. 2б). Также как и у вида *E. pseudocheehiel* в синусе бугорки расположены в шахматном порядке. Ближе к переднему краю они образуют тесные ряды, где на 1 мм насчитывается до 4 бугорков.

На ядрах брюшных створок заметны щели от зубных пластин. Мускульное поле в виде высокого округлого бугра, посередине которого проходит широкая вдавленность, разделяющая мускульные отпечатки (табл. XIV, фиг. 3).

Внутреннее строение спинной створки на нашем материале не наблюдалось.

Р а з м е р ы в м м и о т н о ш е н и я :

№ экз.	Д	Ш	Т	Д/Ш	Д/Т
4427/77	26,7	x2-110	25	0,24	1,07
4427/79	30,5	x2-120	-	0,25	-

С р а в н е н и е. От типового вида *E. pseudocheehiel* (Hou Hui-fe), отличается сильно вытянутой в ширину раковиной, более развитыми ушками, мелким, слабо ограниченным синусом.

И з м е н ч и в о с т ь. Преобладают типичные формы с соотношением ширины к длине около 2. Более вытянутые формы с соотношением ширины к длине около 3 встречаются значительно реже.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний девон; алчедатский горизонт (живет) Кузнецкого бассейна, бейский горизонт Минусинской котловины; дундтолгойские слои хатугольской свиты Монгольского Алтая.

М а т е р и а л. 6 экз., из них – 1 целое ядро, брюшных – 2 экз., спинных – 3 экз. в виде ядер и отпечатков; Монгольский Алтай, 15,8 км на северо-восток от сомона Цаган нур, западный склон. оз. Буратын, 250 м от абс. отм. 2361 – 2 экз.; хатугольская свита, дундтолгойские слои (живет); западнее-юго-западнее сомона Цаган нур, р-он горы Хар Толгой (абс. отм. 2439,9) – 4 экз., там же.

Euryspirifer mesolobus (Korovin, 1927)

Табл. XIII, фиг. 16

Spirifer cheehiel var. *mesoloba*: Коровин, 1927, с. 35.
Spirifer cheehiel var. *mesoloba*: Халфин, 1935, табл. VIII, фиг. 7.
Hysterolites mesolobus: Халфин, 1937а, стр. 412, табл. I, фиг. 3
Spirifer (*Hysterolites*) *mesolobus*: Халфин, 1937б, стр. 111, табл. V, фиг. 48–50.
Euryspirifer cheehiel (*Koninck*) var. *mesoloba*: Ржонсницкая, 1952, с. 88, табл. X, фиг. 4.

Т о л о т и п. Целая раковина; с. Лебедянское, р. Алчедат; бейский горизонт (живет); изображен Халфиным (1937, стр. 111, табл. V, фиг. 48–50. Хранится: Государственный политехнический институт, Томск.

Д и а г н о з. Раковина крупного размера, вытянутая в ширину, в синусе широкая, округленная складка в виде валика, отчетливо проявляющаяся в передней половине раковины.

О п и с а н и е. Брюшная створка крупного размера (Д = 31 м), округленно-треугольного очертания, вздутая, наибольшая выпуклость приурочена к 1/3 длины створки. Боковые стороны округлые. Макушка острая, сильнозагнутая. Арея высокая. (5,2 мм) апсаклинная. Макушечный угол 130°.

Синус начинается от макушки, широкий, глубокий, отчетливо ограниченный с боковых сторон, сильно расширяющийся к переднему краю створки. По дну синуса проходит низкое, широкое, срединное ребро, отчетливо заметное лишь вблизи переднего края. С боковых сторон от синуса расположены 6 широких, низких ребер. Микроскульптура представлена в виде частых линий нарастания, на 2 мм насчитывается 3–4 линии.

Р а з м е р ы в м м и о т н о ш е н и я :

№ экз.	Д	Ш	Д/Ш
4427/41	31	37,8	0,8

С р а в н е н и е. От *E. pseudocheehiel* (Hou Hui-fe) отличается наличием в синусе срединного валика, отчетливо развитого вблизи переднего края, что не характерно для типичных *cheehiel*.

З а м е ч а н и я. Описанные формы сходны с кузбасскими *E. mesolobus*, изображенными в работе Ржонсницкой (см. синонимия), от которых отличаются более округлой формой брюшной створки.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний девон (живет) бейский горизонт Минусинской котловины, алчедатский горизонт Кузнецкого бассейна; холдзатийнская свита Монгольского Алтая.

М а т е р и а л. Одна брюшная створка. Монгольский Алтай, левобережье р. Сагсай, северо-северо-восточнее сомона Баинту, в 550 м северо-северо-западнее горы Хурэн Толгой, (абс. отм. 1883,1); холдзатийнская свита (живет).

Р о д *Mucrospirifer Grabau, 1931**Mucrospirifer mesacostalis* (Hall, 1843)

Табл. XV, фиг. 8, 10–13

Delthyris mesacostalis: Hall, 1843, с. 269, фиг. 9.*Delthyris mesacostalis*: Халфин, 1932, с. 14, табл. II, фиг. 32–35.*Spirifer* (*Delthyris*?), *mesacostalis*: Халфин, 1937, с. 117, табл. VII, фиг. 68.*Spirifer mesacostalis*: Stainbrook 1942, с. 884, табл. II, фиг. 25.*Lamellispirifer mesacostalis*: Ржонсницкая, 1952, с. 117, табл. XVIII, фиг. 6–10; Литвинович, 1963, с. 263, табл. 4, фиг. 1, 2.**Г о л о т и п.** Раковина происходит из среднего девона формации Чемуунг (*Chemung*), штата Нью-Йорк, Северной Америки.**Д и а г н о з.** Раковина среднего размера, умеренно поперечно вытянутая. Макушка невысокая, синус с отчетливым срединным ребром, седло с глубокой срединной бороздкой.**О п и с а н и е.** Двояковыпуклая раковина среднего размера ($D = 12–19$ мм), поперечно вытянутая ($D/Ш = 0,6–0,7$). Замочный край длинный, соответствует наибольшей ширине раковины. Боковые стороны округлые, замочные углы острые.

Брюшная створка вздутая, наибольшая выпуклость приурочена к задней части раковины. Макушка небольшая, загнутая, нависающая над спинной створкой. Арея треугольная, широкая, апсаклиная с широким дельтириальным отверстием. Синус начинается от самой макушки, с боковых сторон резко ограничен высокими ребрами, умеренно глубокий, к переднему краю сильно расширяется, достигая ширины 7 ребер, профиль дна синуса округлый. Посередине синуса проходит высокое округлое ребро, на некоторых экземплярах оно становится в 2 раза шире боковых.

Спинная створка более уплощенная. Макушка маленькая, низкая, тесно прилегающая к брюшной створке. Арея треугольная, невысокая. Возвышение резко ограниченное, начинается от самой макушки, к переднему краю немного расширяется, посередине возвышения проходит глубокая бороздка. Боковые ребра резкие, угловатые, высокие, на каждой стороне от синуса и возвышения насчитывается по 10–14 ребер.

Концентрическая скульптура выражена резкими, черепитчатыми тесно расположенными пластинами нарастания.

Внутри брюшной створки расположены широкие, слабо расходящиеся зубные пластины, протягивающиеся на 1/3 длины раковины. На ядрах, мускульное поле в рельефе выражено слабо, заметны перистые отпечатки аддукторов, разделенные посередине ребром.

Внутри спинной створки замочный отросток, струйчатый, широкий.

Р а з м е р ы в мм и о т н о ш е н и я:

№ экз.	Д	Ш	В	Д/Ш
4427/406	12	25,4	–	0,5
4427/424	13	20	0,4	0,7
4427/408	19	30	–	0,6

С р а в н е н и е. От *M. micronatus* (Conrad), описанных из живетских отложений Северо-Восточного Китая (Хоу Хун-фе, 1959, с. 153), монгольские формы отличаются в два раза меньшей шириной раковины и соответственно меньшим числом ребер, у крупных экземпляров сравнимого вида, число их может достигать до 30. От *M. oldoicus* Modz. (Модзалевская, 1969, стр. 107, табл. LII, фиг. 4–6) из живетских отложений (ольдойская свита) Дальнего Востока отличается более крупной, загнутой макушкой, меньшим числом ребер (10–14 против 16–18 у сравнимого вида) и широким синусом. От форм, описанных М.А. Ржонсницкой из ниже-франских отложений Кузбасса, как *Lamellispirifer mesacostalis* (Hall)? (Ржонсницкая, 1952, с. 117, табл. XVIII, фиг. 6–10, рис. 5), монгольские экземпляры отличаются только более мелким и округлым профилем синуса.**З а м е ч а н и я.** На ядре одного экземпляра (табл. XV, фиг. 13) присутствует узкая, длинная срединная бороздка, напоминающая отпечаток срединного валика. Подобный признак для представителей рода *Mucrospirifer* отмечался также у сибирских форм (Ржонсницкая, 1952, рис. 6, фиг. 3) и у американских – *Sp. bimesialis* и *Sp. micronatus*. Впоследствии Стейнбрук (Stainbrook, 1943, с. 438) американские виды были отнесены к роду *Tylothyris* North., при этом отмечалось, что вентральная септа этих форм не достигает той высоты, которая характерна для рода *Tylothyris*. М.А. Ржонсницкая (1952), изучая представителей *Sp. micronatus* из гамилтонских слоев Северной Америки, также не обнаружила настоящей септы, на основе чего отнесла эти формы к роду *Mucrospirifer* (*Lamellispirifer*).**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Средний–верхний девон, алчедатский (живет), изылинский, вассинский горизонты (фран, низы) Кузнецкого бассейна; айдарлинский (живет), майский горизонт (фран, низы) Казахстана; холдзатийская свита (живет), зээгтинские слои хатугольской свиты (фран, низы) Монгольского Алтая.**М а т е р и а л.** 15 экз.: 8 брюшных и 7 спинных створок, представленных ядрами и отпечатками; Монгольский Алтай, правобережье реки Сагсай, 2 км северо-северо-восточнее перевала Бугучийн Даваа (абс. отм. 2106), обн. 10 сл. 2 (сборы Л.М. Улитиной, 1974, 1988 гг.) – 6 экз.; холдзатийская свита (живет); 13,5 км северо-северо-западнее сомона Улэгей, 100 м севернее горы Хуйтен Сарвал – 9 экз.; зээгтинские слои хатугольской свиты (нижний фран).*Mucrospirifer mesocostalis tricostatus* (Rzonsnitzkaja, 1952)

Табл. XV, фиг. 7, 9

Lamellispirifer mesocostalis var. *tricostata* Ржонсницкая, с. 119, табл., XVIII, фиг. 4.5.**Г о л о т и п.** № 143, брюшная створка; северо-западная окраина Кузнецкого бассейна, Зарубинский район р. Стрельная; стрельнинские слои; верхний девон, нижний фран. Хранится: Центральный геологический музей, С.-Петербург.**Д и а г н о з.** Раковина среднего размера, поперечно вытянутая. Синус глубокий, с тремя складками у переднего края, седло со срединной бороздкой и боковыми, слабо выраженными бороздками.**О п и с а н и е.** Раковина среднего размера, умеренно вздутая, поперечно вытянутая форма с острыми замочными углами. Макушка высокая, слабозагнутая. Арея треугольная, высокая, апсаклиная. Дельтирий высокий, открытый, образует почти равнобедренный треугольник.

Брюшная створка выпуклая, наибольшая выпуклость приурочена к задней части створки. Синус глубокий, начинается от макушки, к переднему краю сильно расширяется, где ширина его достигает 11 мм. В синусе расположены три низких узких складки, из них – центральная более отчетливо выраженная. Язычок широкий, корытообразный.

Спинная створка равномерно выпуклая, макушка маленькая, тесно прижатая к брюшной створке. Седло высокое, хорошо обособленное, сильно расширяющееся к переднему краю раковины. Посередине седла проходит продольная бороздка, по сторонам от которой на некотором расстоянии от макушки проходят еще две отчетливые бороздки.

Скульптура представлена в виде резких остроугольных ребер, с боковых сторон раковины заметны по 6–10 ребер. Микроскульптура в виде резких, оборчатых часто расположенных пластин нарастания, на 1 мм насчитывается 3 пластины (табл. XV, фиг. 7в).

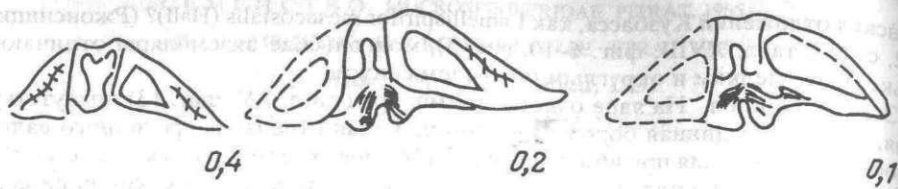


Рис. 26. *Mucrospirifer mesacostalis tricostatus* (Rzonsnitzkaja)

Внутреннее строение спинной створки по пленкам, ПИН, № 4427/208(x3); Монгольский Алтай, 13,5 км северо-восточнее сомона Улэгей, 100 м севернее горы Хуйтен Сарвал (абс. отм. 2093); хатугольская свита, зээгтийские слои

Внутри брюшной створки развиты длинные зубные, в спинной – пластинчатый замочный отросток (рис. 26).

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Т	Д/Ш	Д/Т
4427/206	15	29	12	0,5	1,25

Сравнение. От вида *V. mesocostalis* (Hall) (Hall, 1867, стр. 240, табл. V, фиг. 1–18) отличается наличием в синусе трех ребер, а на седле трех бороздок, вместо одного ребра в синусе и одной бороздки на седле, как у сравниваемого вида.

Распространение. Верхний девон, фран; изылинский, вассинский горизонты Кузнецкого бассейна; зээгтийские слои хатугольской свиты Монгольского Алтая.

Материал. 2 экз., из них 1 целая раковина и 1 брюшная створка; Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, 2 км северо-северо-восточнее перевала Бугучийн-Даба (абс.отм. 2106), обн. 10, сл. 2 (сборы Л.М. Улитиной, 1974 г.) – 1 экз.; карбонатно-терригенная толща (верхний девон); 13,5 км северо-северо-западнее сомона Улэгей, 100 м севернее горы Хуйтен Сарвал – 1 экз.; хатугольская свита, зээгтийские слои (нижний фран).

Mucrospirifer? sp.

Табл. XV, фиг. 1–6

Описание. Раковины среднего и крупного размера, (Д = 15–29 мм), уплощенные, поперечно вытянутые (Ш = 34–38 мм), наибольшая ширина раковины соответствует длине замочного края. Боковые стороны чаще прямые или округлые. Кардинальные углы длинные, острые.

Брюшная створка слабо равномерно выпуклая, к боковым сторонам уплощается, наибольшая выпуклость приурочена к 1/2 длины раковины. Макушка маленькая, низкая, слабозагнутая. Арея узкая, низкая, короткая, апсаклиная. Дельтирий широкий, открытый. Синус, начинающийся от макушки, глубокий, с боковых сторон ограничен более крупными ребрами, к переднему краю расширяющийся, на одном экземпляре вблизи переднего края заметно низкое, широкое ребро, появляющееся с 1/2 длины синуса. Дно синуса пологоокруглое.

Спинная створка уплощенная, седло резко ступенчато возвышается над более низкими боковыми ребрами. Вершина седла плоская с продольным узким желобком, протягивающимся на 1/2 длину седла, резко переходящим в широкую продольную вдавленность (табл. XV, фиг. 3). Ближе к переднему краю седло расширяется на ширину 6 ребер. Скульптура на боковых склонах раковины представлена резкими, угловатыми ребрами в количестве 16–19 с каждой стороны раковины с узкими, глубокими промежутками между ними. Микроскульптура представлена в виде тончайшей радиальной штриховки, отчетливо заметной в синусе и на седле, здесь на 1 мм

насчитывается до 12–15 струек, концентрические линии роста, неотчетливые, заметны лишь вблизи переднего края, где на 1 мм насчитывается до 4 линий (табл. XV, фиг. 6).

На ядрах брюшных створок заметны следы узких, слабо расходящихся зубных пластин, протягивающихся на 1/3 длины раковины. В спинной – низкий пластинчатый замочный отросток.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Д/Ш
4427/64	16,3	45	0,4
4427/58	15,3	x2–34	0,4
4427/60	21,9	x2–38	0,6
4427/59	29	38,5	0,7

Изменчивость выражена в форме раковины, которая изменяется от полуокруглой до поперечно вытянутой.

Сравнение. Уплощенная форма раковины и наличие продольной бороздки на седле спинной створки сближает описанный вид с *M. mesocostalis* (Hall), от которой отличается особенностями микроскульптуры в виде тончайшей радиальной штриховки.

Распространение. Средний девон (живет); дундтолгойские слои хатугольской свиты Монгольского Алтая.

Материал. 26 экз., 18 брюшных и 8 спинных створок, представленных ядрами и отпечатками; Монгольский Алтай; 14,7 км западнее-юго-западнее сомона Цаган нур, р-н горы Хар Толгой, (абс. отм. 2439,9) – 23 экз.; хатугольская свита, дундтолгойские слои (живет); среднее течение р. Хаттугийн, 2,5 км южнее горы Дунд Толгой – 5 экз., там же.

Род *Eleutherokomma* Crickmay, 1950

Eleutherokomma rhukensis (Brice, 1970)

Табл. XV, фиг. 14–19

Spirifer rhukensis: Brice, 1970, с. 211, табл. V, фиг. 1–4, рис. 52.

Orthospirifer rhukensis: Brice, 1978, с. 32, табл. II, фиг. 3.

Голотип. N AF3GK6 61; целая раковина; центральный Афганистан, провинция Ghouk; фран.

Диагноз. Раковина среднего размера, умеренно поперечно вытянутая. Развита небольшие ушки. Седло и синус гладкие. Микроскульптура в виде частых черепитчатых пластин нарастания и пересекающими их тончайшими радиальными струйками.

Описание. Раковина слабовыпуклая, среднего размера (Д = 18–23 мм) вытянутая в ширину, округленно-треугольного очертания. Кардинальные углы вытянутые в острые, недлинные ушки.

Брюшная створка слабовыпуклая. Макушка невысокая, прямая. Арея узкая, длинная, с параллельными краями, прямая или слабо вогнутая. Дельтирий узкий, открытый. Синус угловато-треугольный, начинается от макушки, с боковых сторон четко ограничен более крупными ребрами, посередине синуса проходит мелкий продольный желобок.

Спинная створка по выпуклости соответствует брюшной створке. Макушка маленькая. Арея низкая, длинная. Седло высокое, угловато-треугольное, к переднему краю плавно расширяется.

Скульптура раковины выражена узкими, угловатыми ребрами, в числе 9–11 на каждой из сторон от синуса, с узкими промежутками между ними. Микроскульптура выражена в виде резких, частых черепитчатых пластин нарастания, на 1 см насчитывается более 30 пластин. На поверхности пластин заметны частые, тонкие

радиальные, прерывистые струйки. На каждом ребре насчитывается 10–12 тончайших струек (табл. XV, фиг. 186).

Внутри брюшной створки короткие зубные пластины. Мускульное поле удлиненно-овальной формы, протягивается на 1/3 длины раковины. С боковых сторон от мускульного поля радиальными рядами расположены мелкие бугорки.

Внутри спинной створки – широкий пластинчатый замочный отросток (табл. XV, фиг. 15, 16).

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Д/Ш
4427/351	18	33,7	0,5
4427/369	19	36	0,5
4427/356	19,7	x2–26	0,8
4427/350	21	29	0,7
4427/346	23	39	0,6

С р а в н е н и е. От близкого по форме раковины *E. robatense* Brice (Brice 1970, с. 101, табл. IV, фиг. 8–12) отличается в 1,5 раза большим размером и более вытянутой в ширину раковиной, кроме того, у сравниваемого вида некоторые радиальные струйки заканчиваются каплеобразными утолщениями, расположенными на поверхности неравномерно. У монгольского вида радиальные струйки на всем своем протяжении никаких дополнительных элементов микроскульптуры не несут. От *E. zarecznyi* (Gurich), (Balinski, 1979, с. 63, табл. 15, фиг. 1–10) описываемые формы отличаются большим размером (Д – 18–23 против 16–18 мм), отсутствием длинных, острых, вытянутых ушек и отчетливой черепитчатостью.

З а м е ч а н и я. Монгольские формы наиболее близки по форме к *E. ghykensis*, от которого отличаются незначительно – меньшим числом ребер (9–11 против 13–15). Кроме того, у сравниваемого вида концентрические пластины более редкие, число их может достигать до 30 на 1 см.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний–верхний девон (живет–фран); Горного Алтая, Дальнего Востока, Китая; фран – Афганистана, Польши, Монгольского Алтая.

М а т е р и а л. 30 экз., из них 12 брюшных и 18 спинных створок, представленных отпечатками и ядрами; Монгольский Алтай, 4,2 км севернее сомона Цаган нур, устье правого борта распадка Урт Зуух, в 3,2 км северо-западнее горы Ямааг (абс. отм. 2812); цагансаласская свита (нижний фран).

СЕМЕЙСТВО RETICULARIIDAE WAAGEN, 1883

ПОДСЕМЕЙСТВО RETICULARIINAE WAAGEN, 1883

Род *Eoreticularia* Nalivkin, 1930

Eoreticularia sp.

Табл. XIII, фиг. 4–9

О п и с а н и е. Раковина небольшого размера (Д = 13–18 мм), неравностворчатая, умеренно вздутая, вытянутая в ширину, округленно-пятиугольного очертания. Замочный край короче наибольшей ширины раковины измеренной на середине ее длины. Боковые комиссуры и замочные углы округлые. Боковые ребра отсутствуют.

Брюшная створка превышает по своей величине спинную, выпуклая, наибольшая выпуклость приурочена к середине длины раковины. Макушка небольшая, острая, сильнозагнутая. Арея узкая, слабоогнутая, апсаклиная слабо ограниченная. Дельтирий открытый, высокий, с основанием, равным 1/3 длины ареа. Синус начинается от макушки, мелкий, расширяющийся к лобному краю, с боковых сторон ограничен слабо. Профиль дна синуса округлый. Язычок низкий, дугообразный.

Таблица I

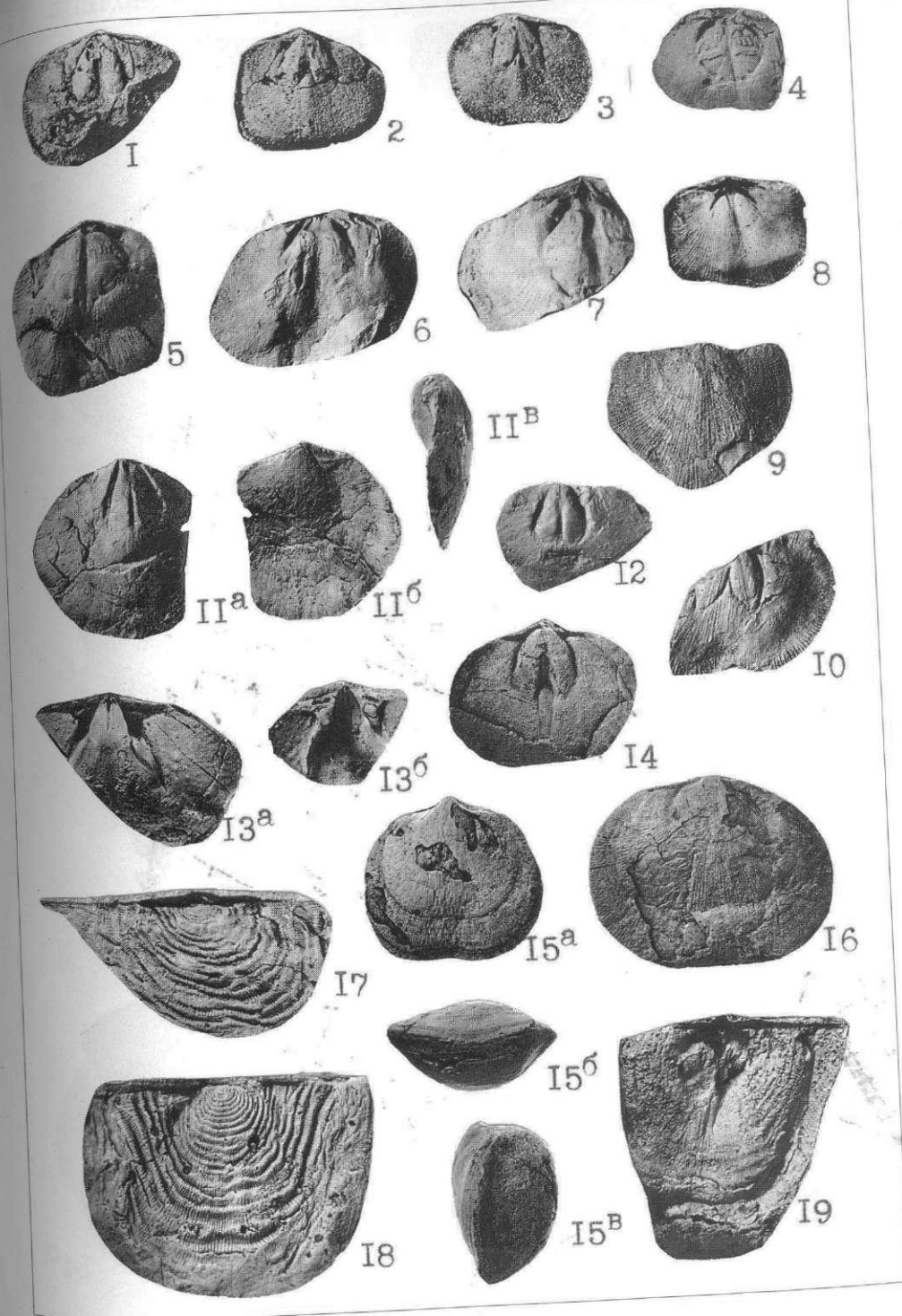


Таблица II

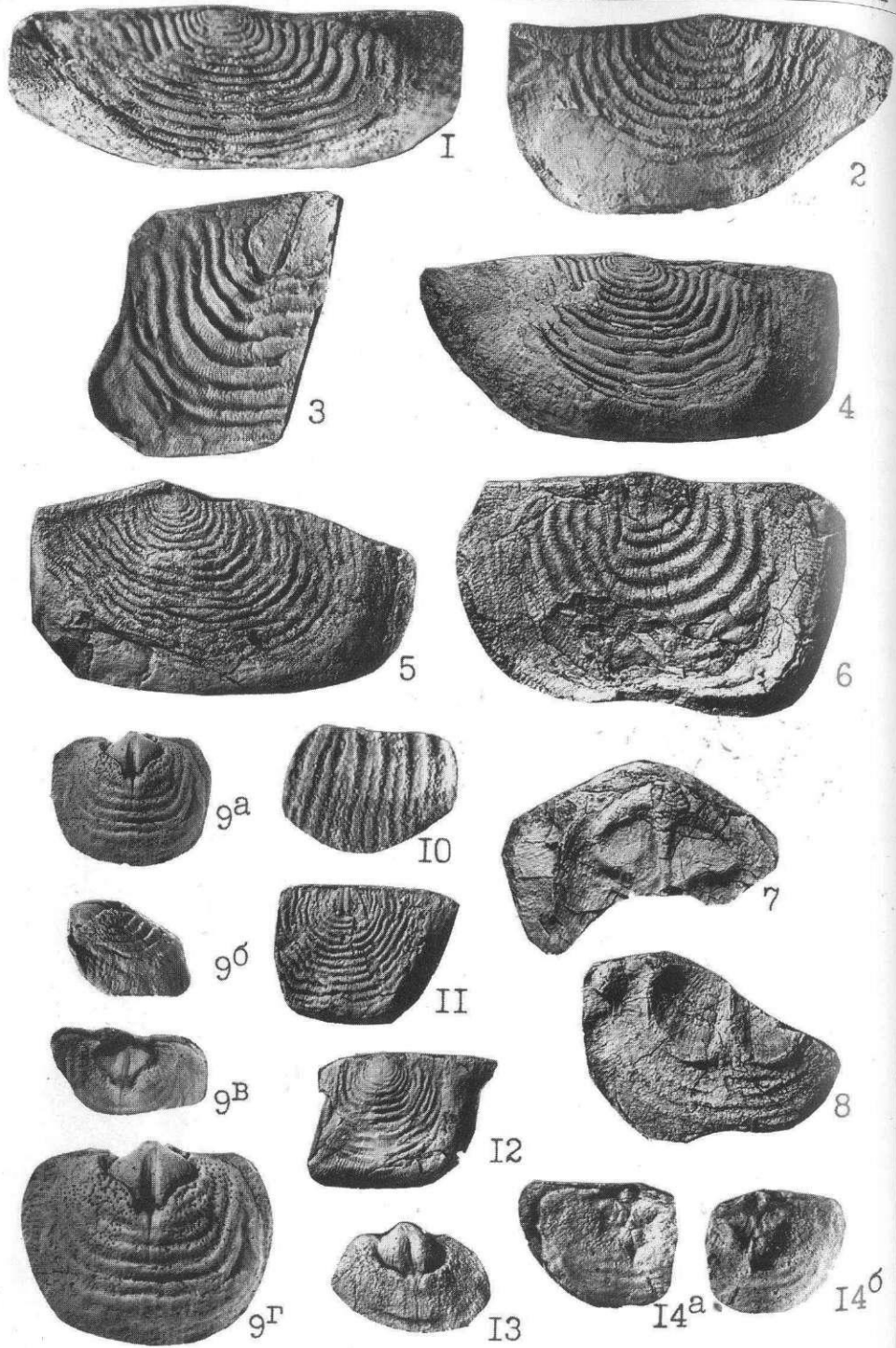
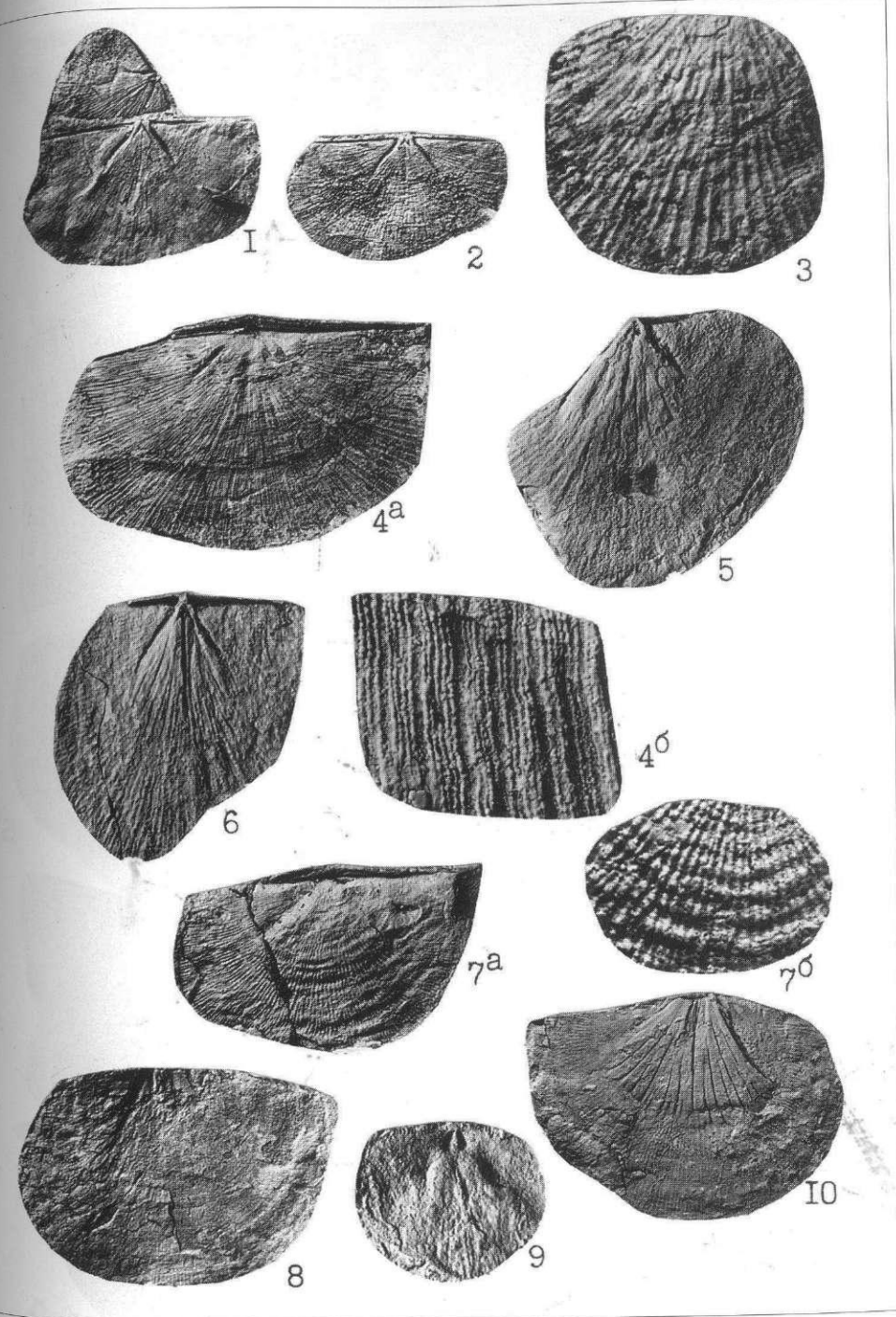
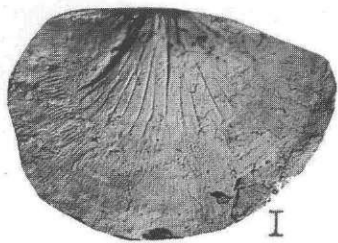
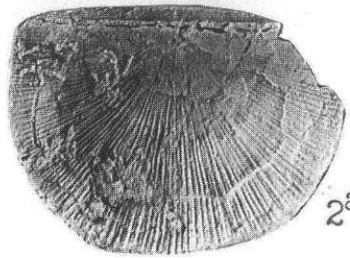


Таблица III

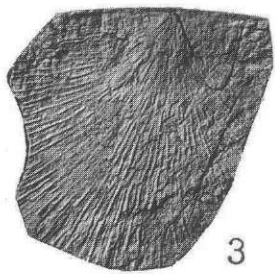




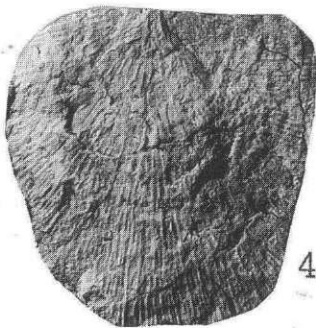
I



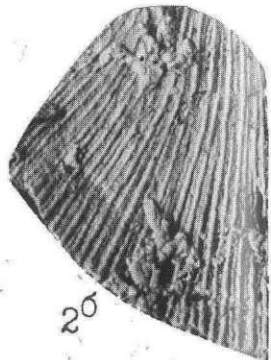
2a



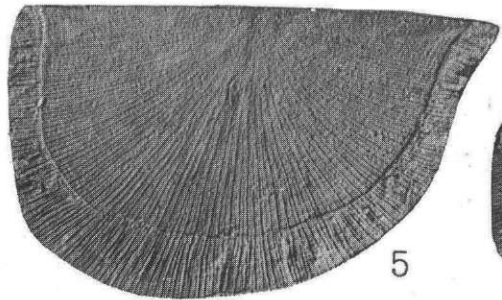
3



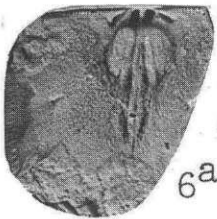
4



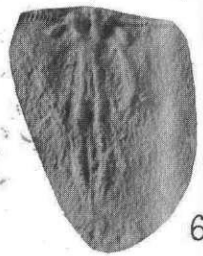
2b



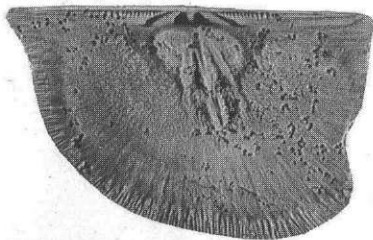
5



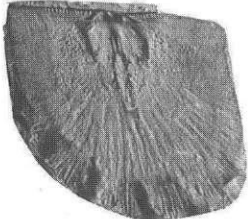
6a



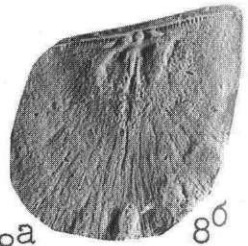
6b



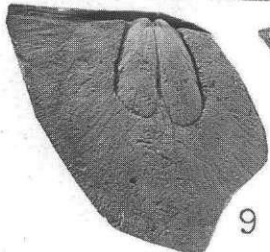
7



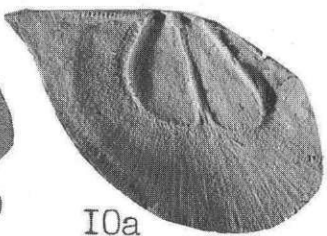
8a



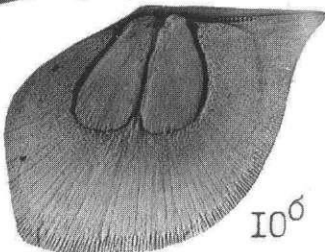
8b



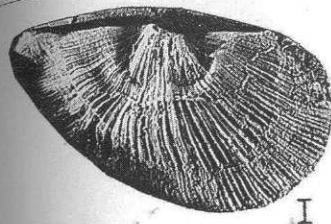
9



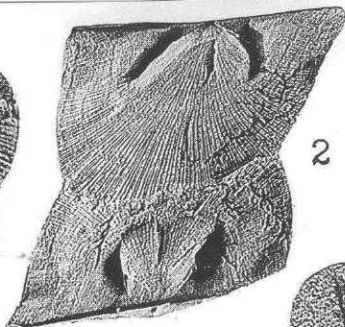
10a



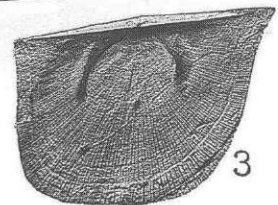
10b



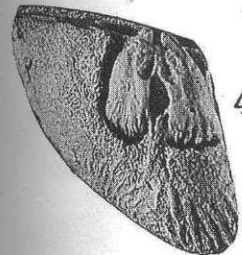
I



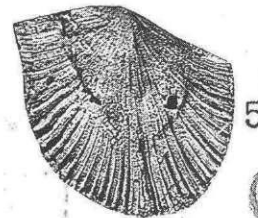
2



3



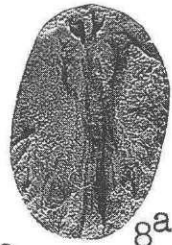
4a



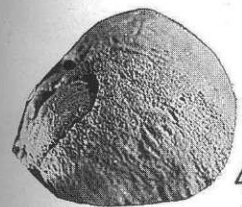
5a



6



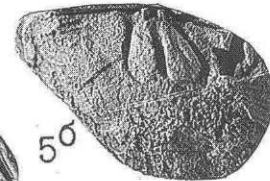
8a



4b



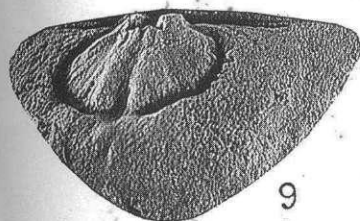
5b



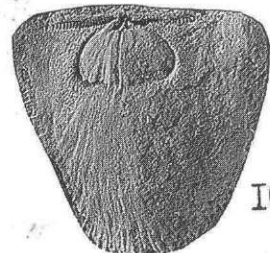
7



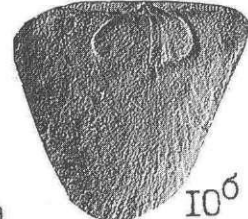
8b



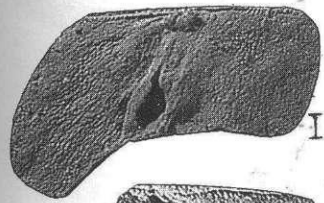
9



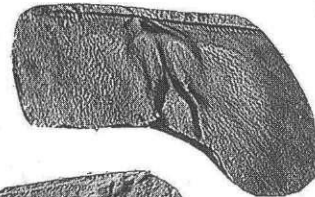
10a



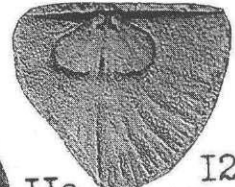
10b



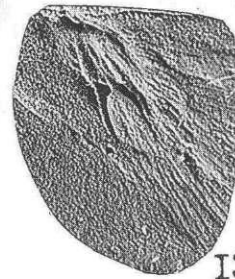
11b



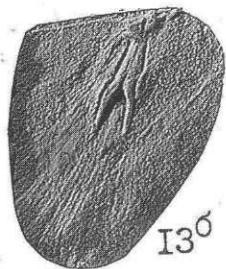
12



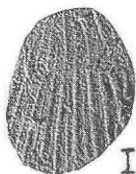
11a



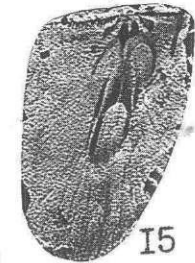
13a



13b



14



15

Таблица VI

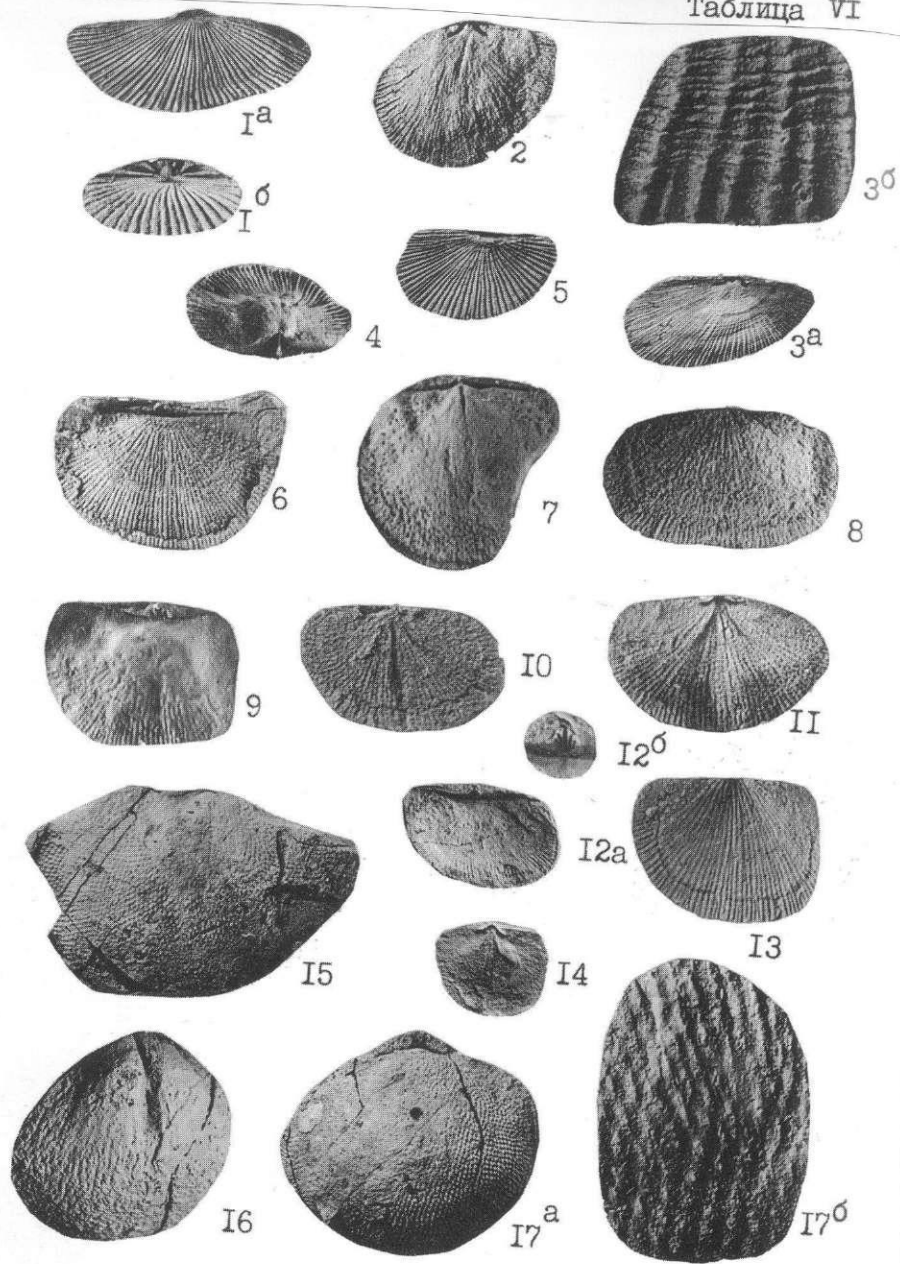
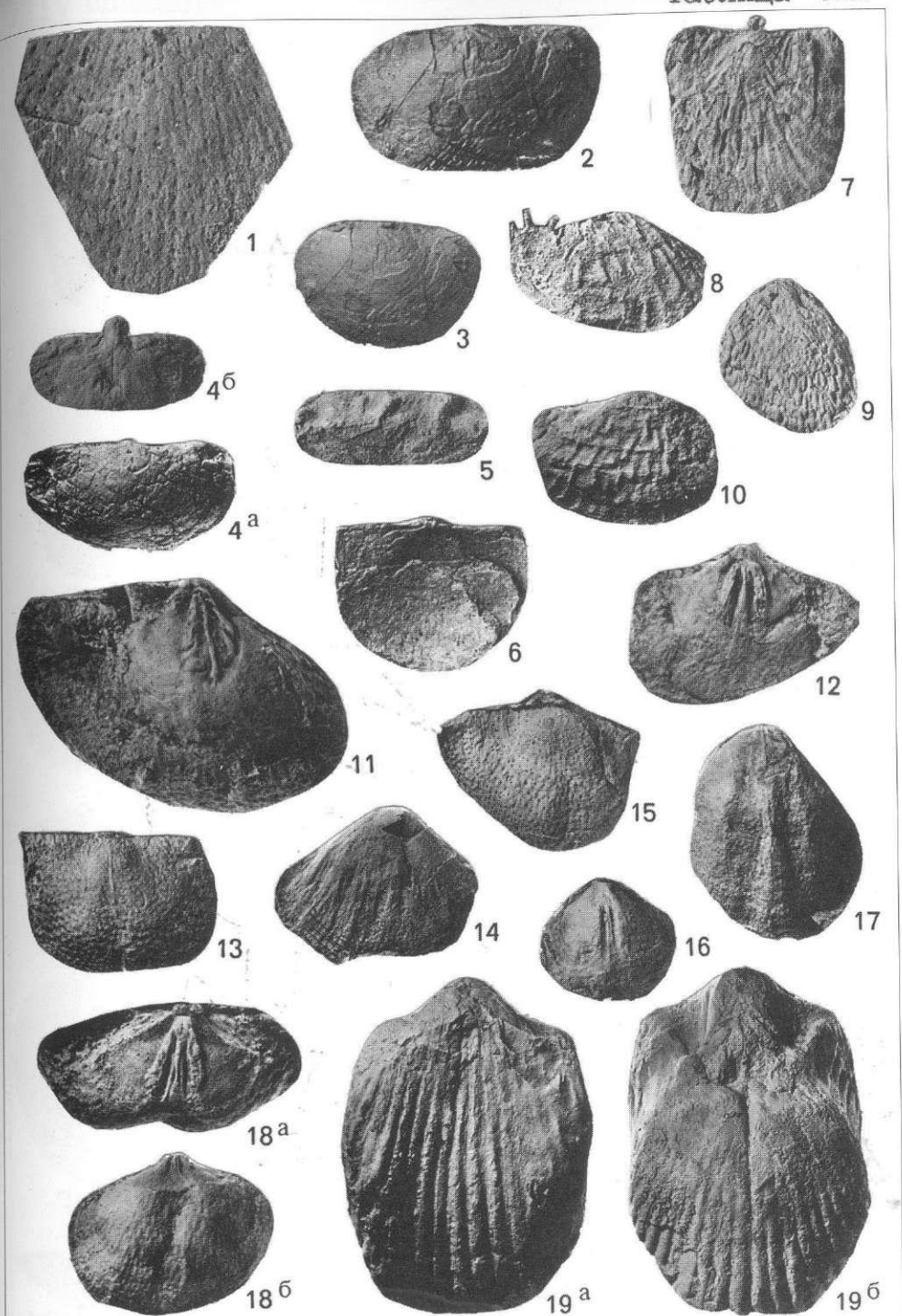
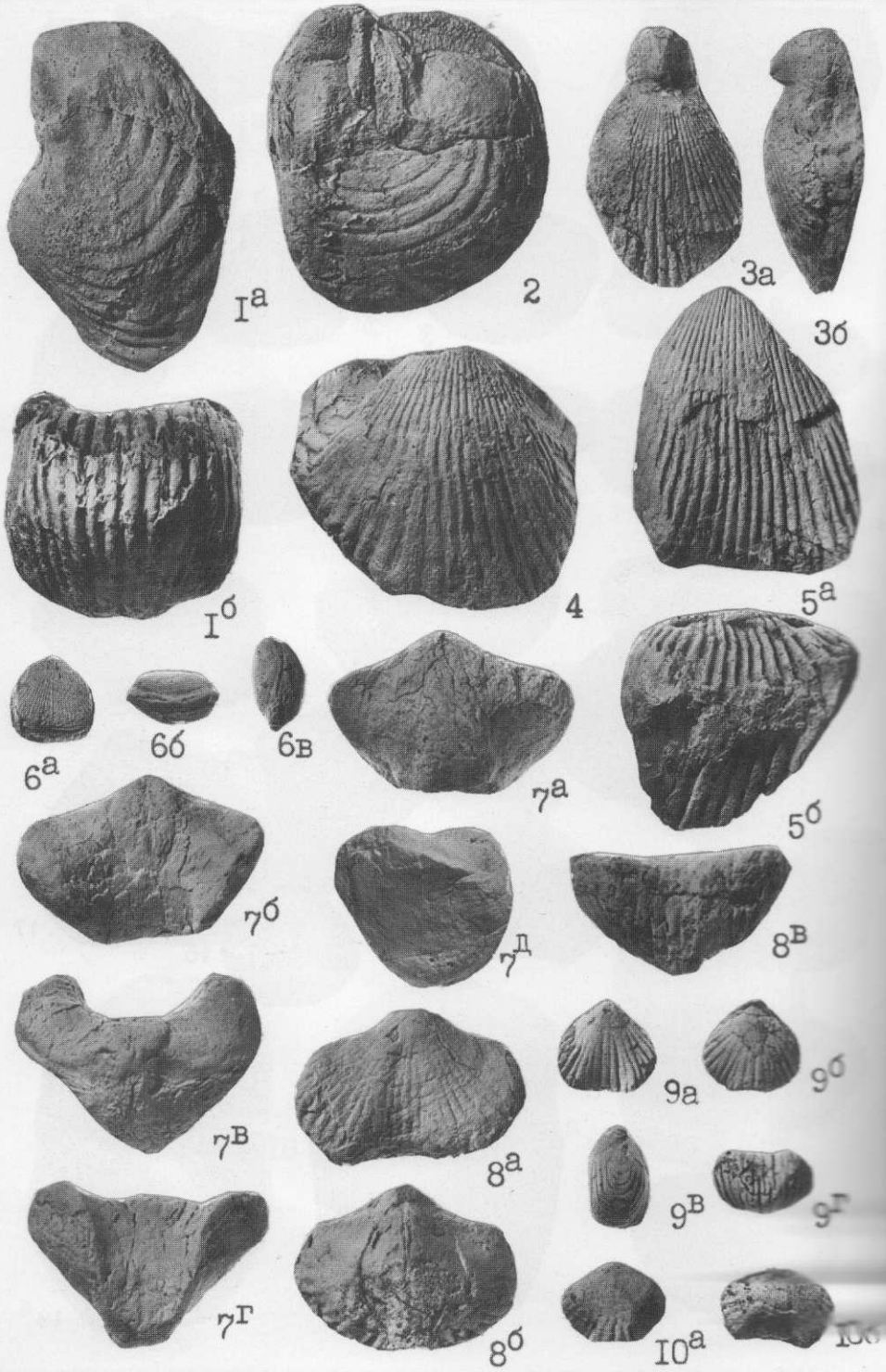


Таблица VII





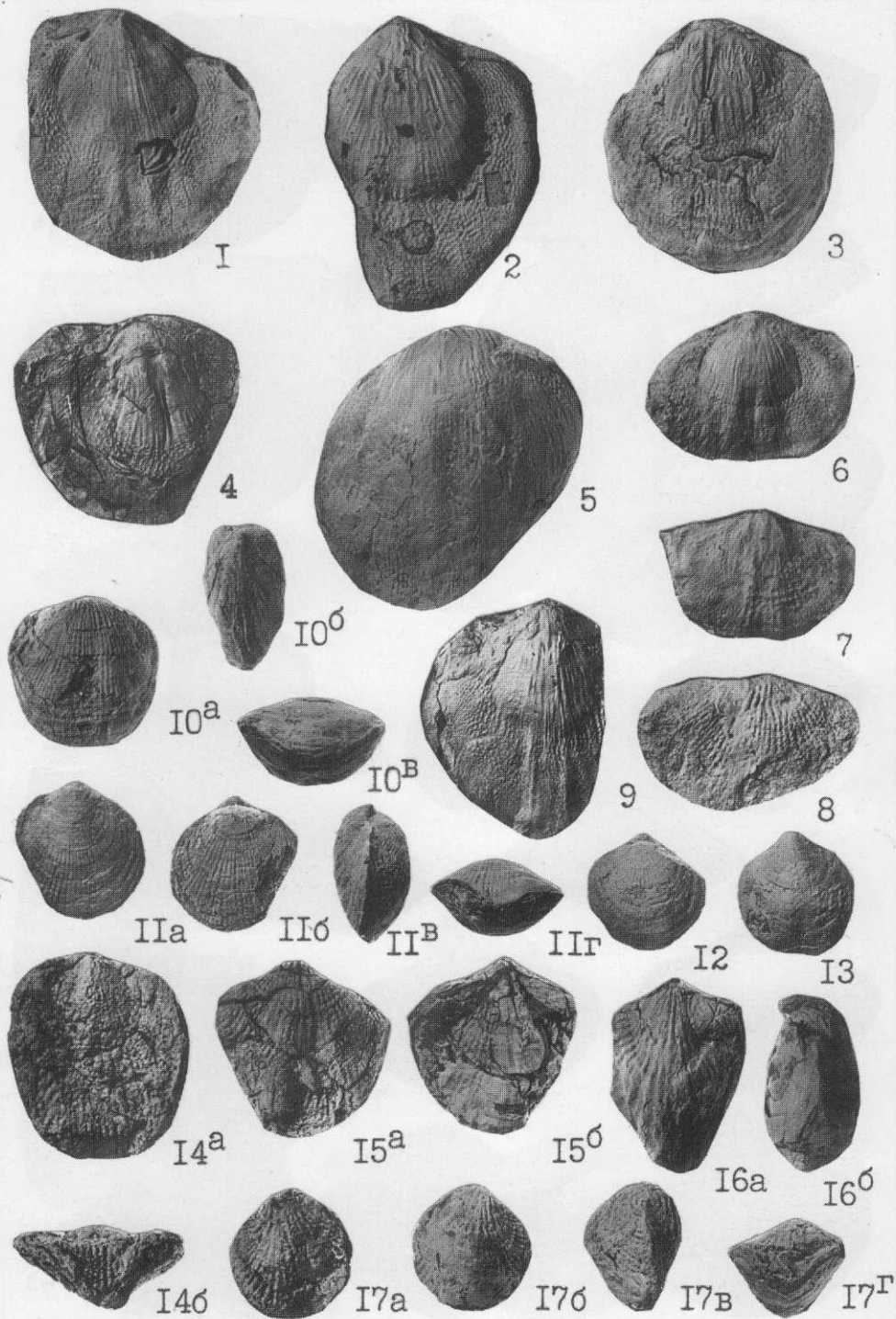


Таблица X

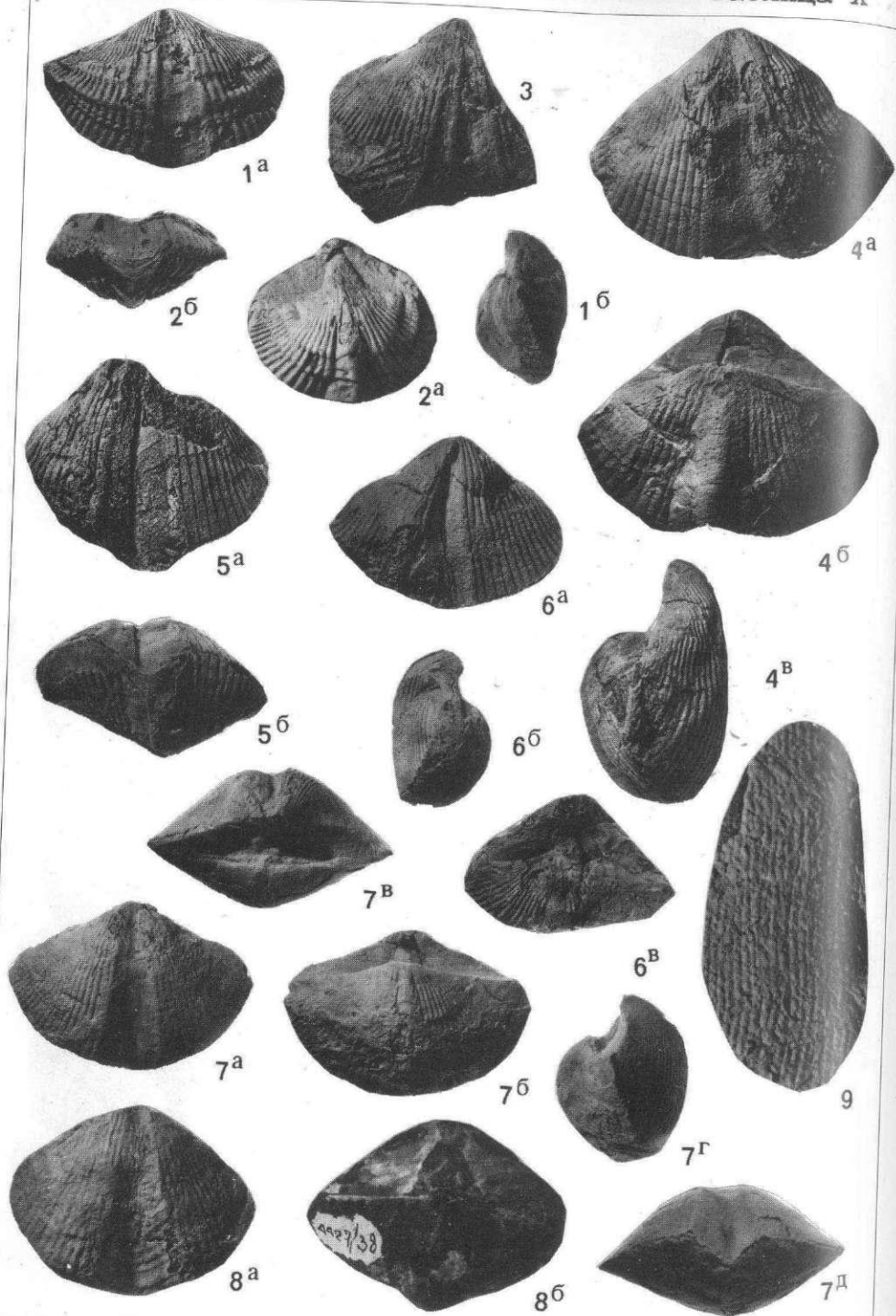
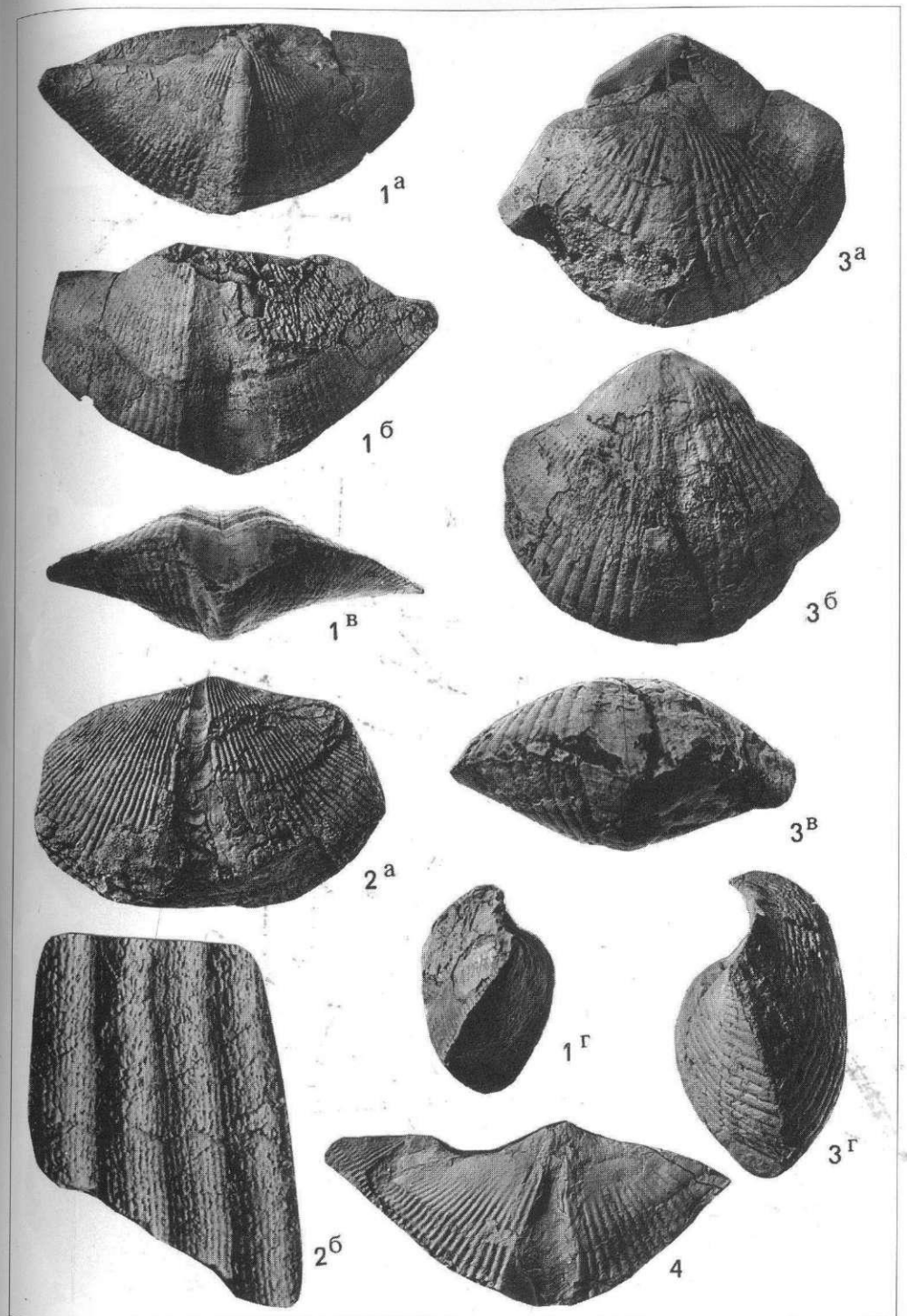
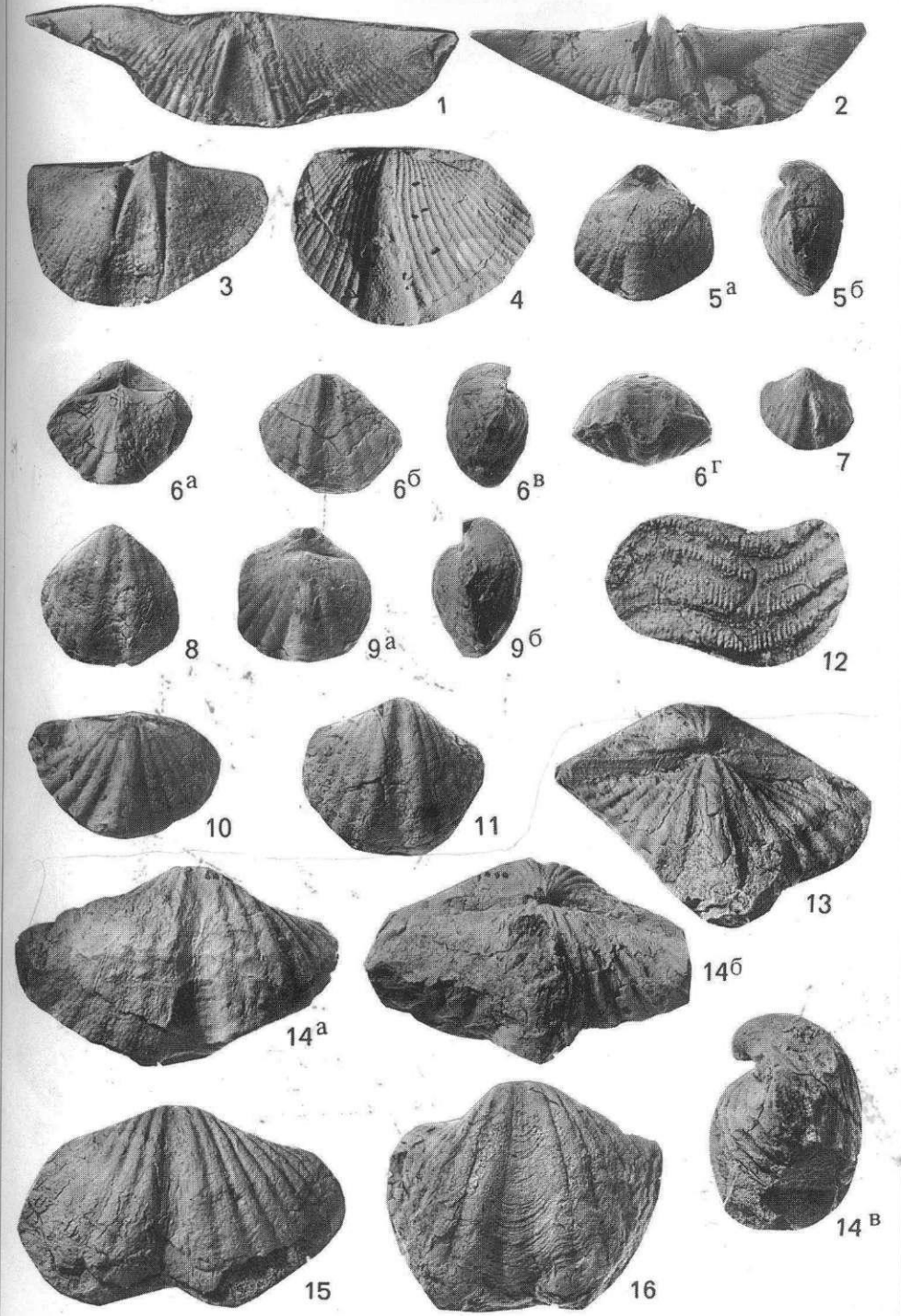
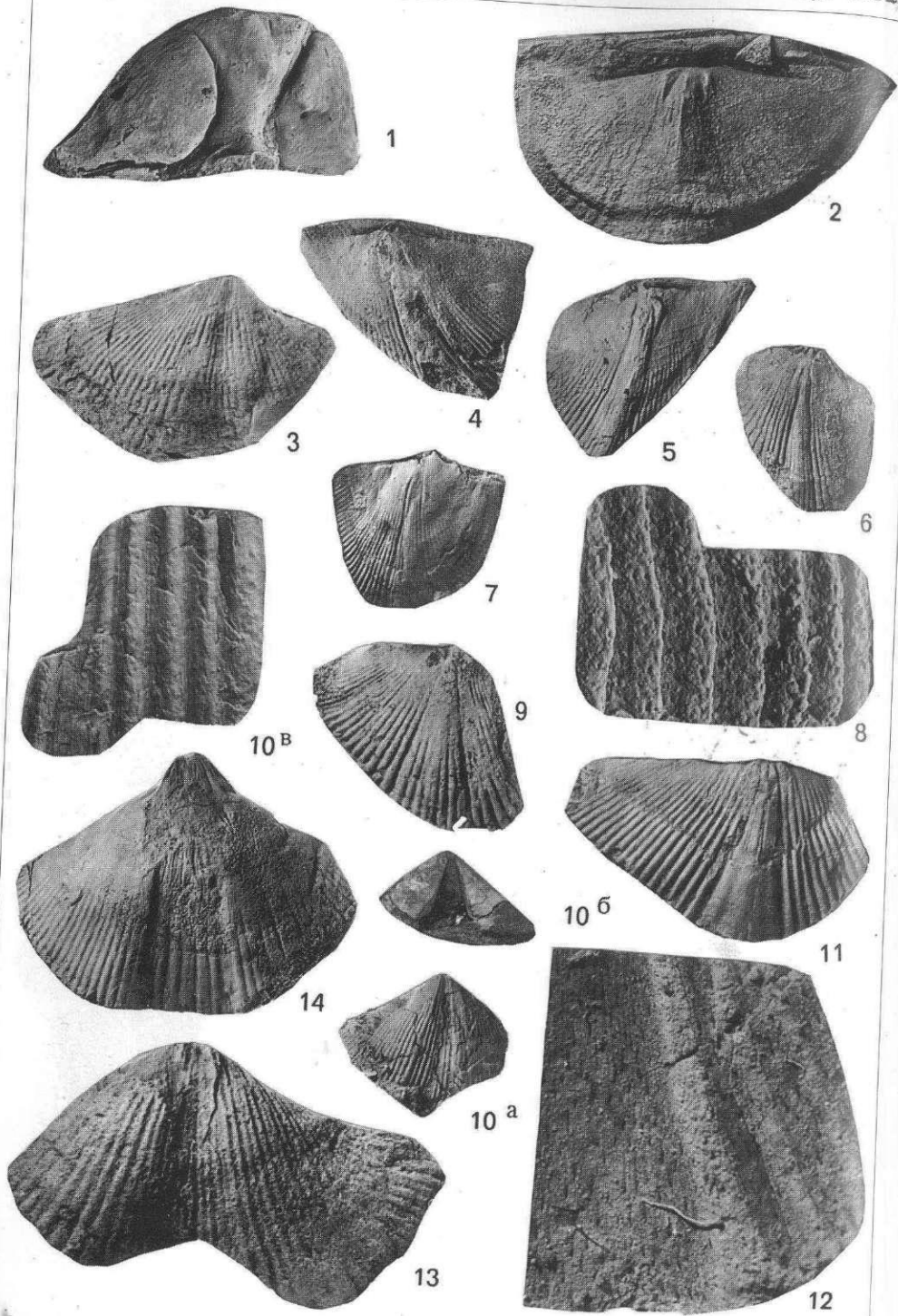
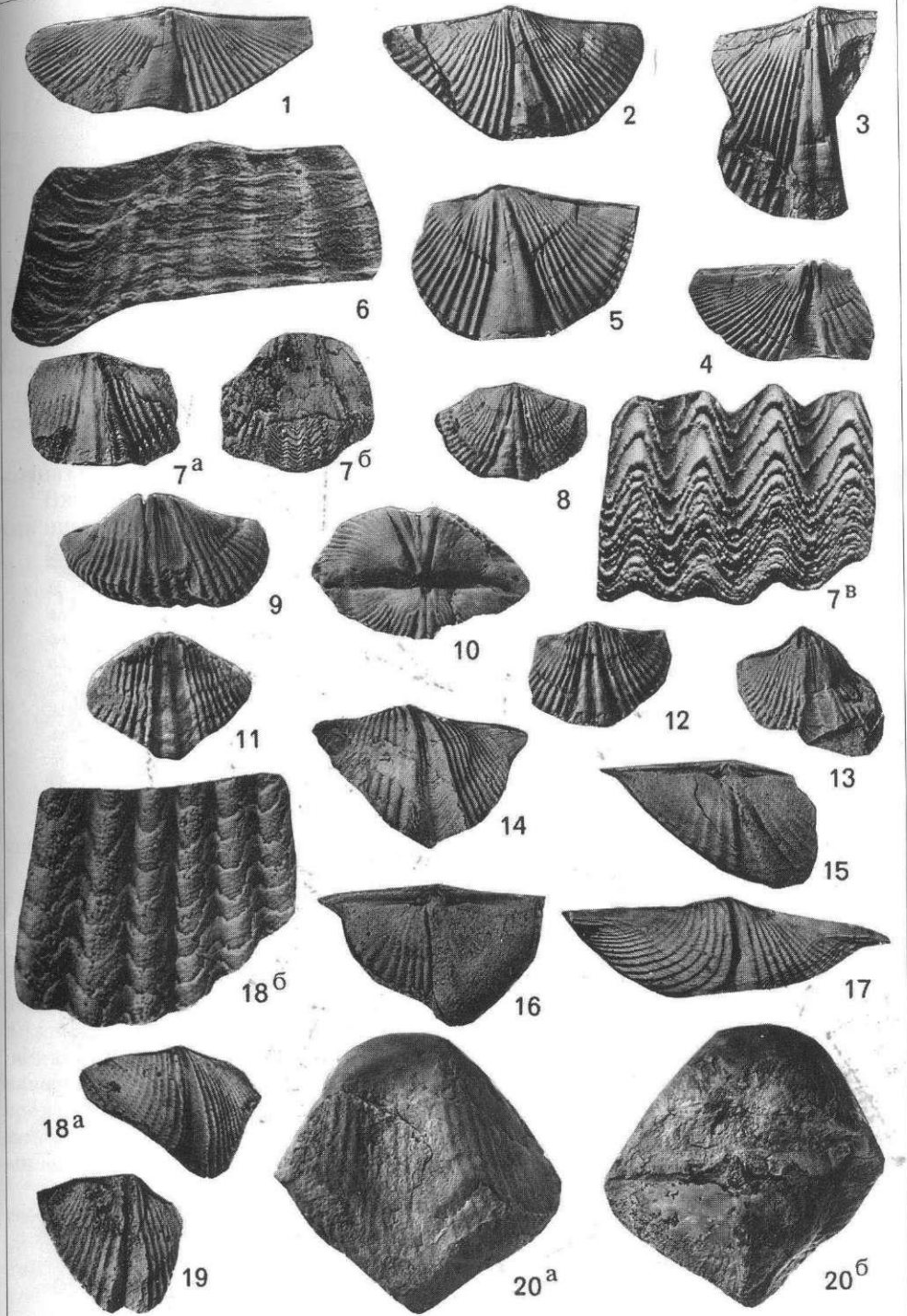
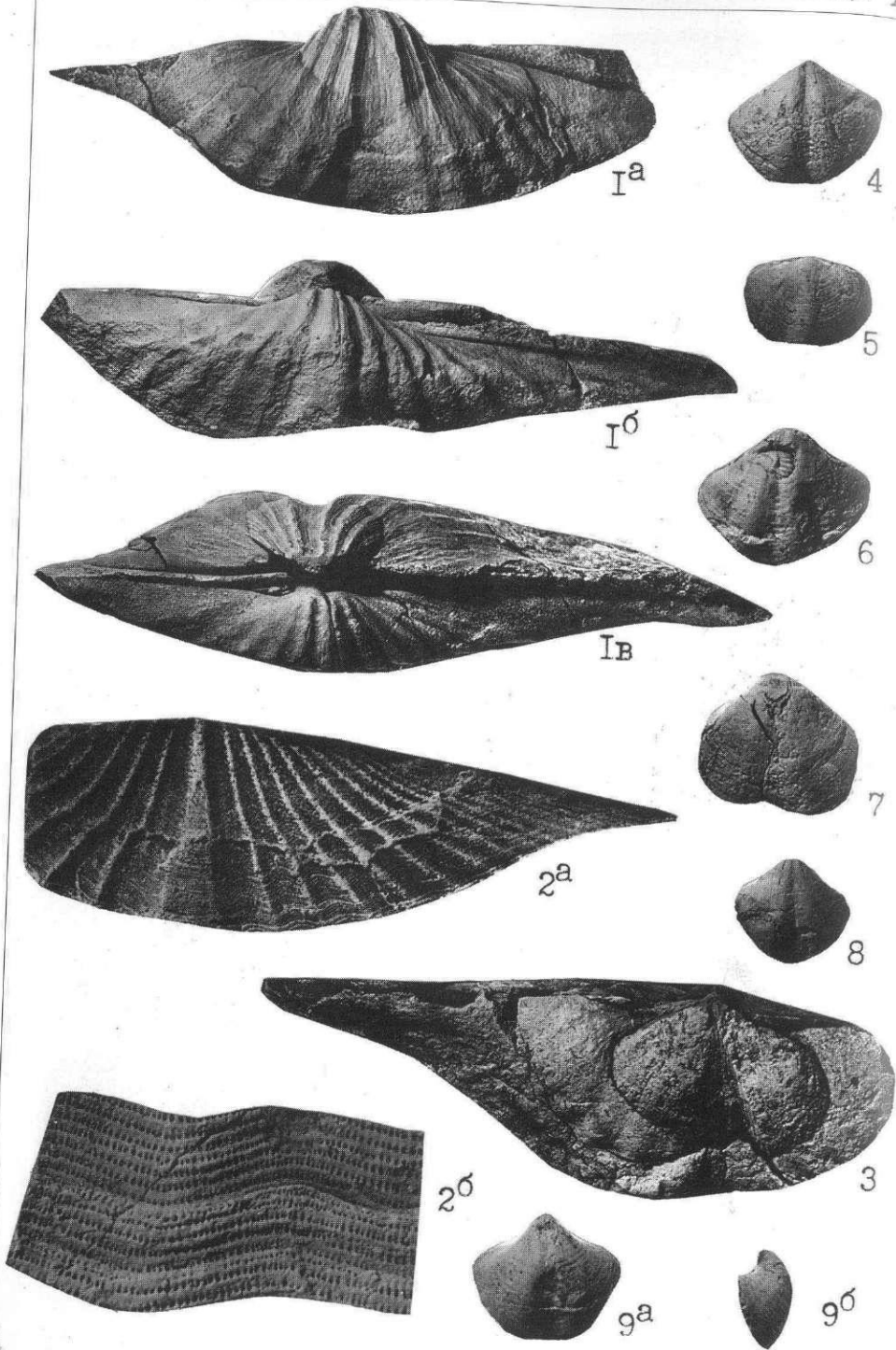
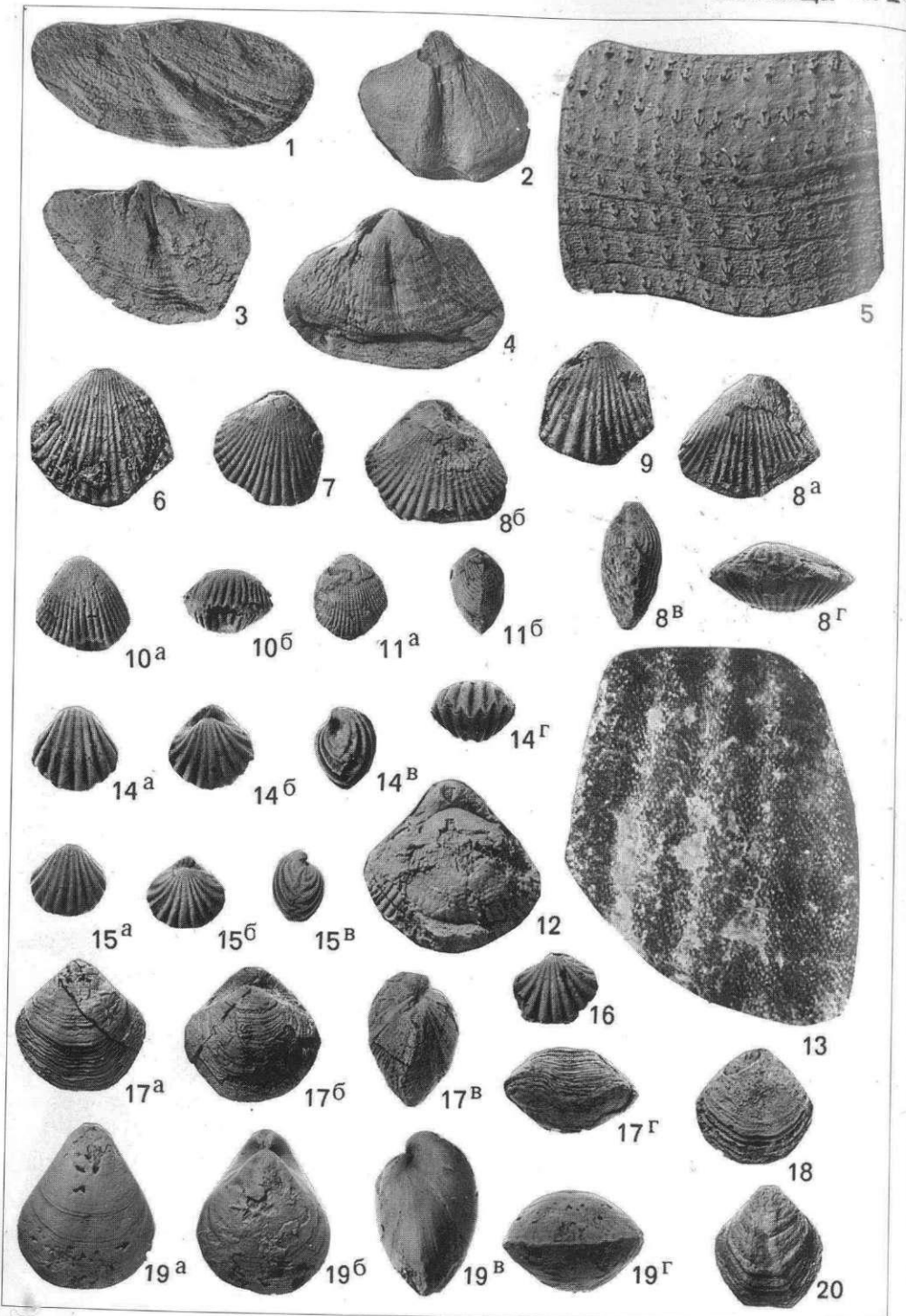


Таблица XI









6-9 R. identica
10-13 R. tschornyschewi



Рис. 27. Eureticularia sp.

Внутреннее строение брюшной створки, по пленкам ПИН, № 4427/658 (x3); Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, в 1,5 км северо-северо-восточнее перевала Бугучийн-Даваа; уланхусская свита (лохков)

Спинная створка меньше брюшной, слабовыпуклая, наибольшая выпуклость расположена в средней части раковины. Макушка маленькая, широкая, низкая. Седло широкое, округлое, в виде невысокой округлой складки.

Поверхность раковины гладкая. Концентрическая скульптура представлена очень тонкими линиями нарастания, вблизи переднего края раковины на 1 мм насчитывается 5-6 линий, по краю линий расположена тончайшая радиальная штриховка.

Внутри брюшной створки имеются тонкие, расходящиеся зубные пластины, на концах которых расположены зубы (рис. 27).

Внутри спинной створки замочная и круральные пластины. Замочный отросток широкий, пластинчатый. Зубные ямки мелкие.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Дз.к.	Д/Ш	Дз.к/Ш
4427/653	13,6	16,7	15	0,81	1,10
4427/657	14,3	17,0	15	0,84	1,04
4427/652	15,0	16,5	14	0,9	0,84
4427/651	17,9	22,9	18	0,78	0,78
4427/650	18,9	23,0	19	0,82	0,82
4427/656	12,5	23,7	-	0,52	-
4427/655	13,2	19,7	15	0,67	0,76

Возрастная изменчивость выражена в величине синуса и возвышения, которые у более мелких экземпляров слабо обозначены.

С р а в н е н и е. От наиболее близкого вида *E. indifferens* (Barrande) (Ржонницкая, 1952, с. 55), описанного из пестеревских слоев Кузнецкого бассейна, отличается в 1,5 раза большим размером раковины, меньшей вздутостью брюшной створки, более загнутой макушкой и более длинным замочным краем, у сравниваемого вида замочный край в 2 раза меньше наибольшей ширины раковины. От вида *E. elliptica* Kulkov (Кульков, 1960, с. 189, табл. VII, фиг. 3 а, б) из эйфельских отложений Салаира отличается наличием синуса и возвышения, а также более поперечно вытянутой формой раковины, а не правильно эллиптической, как у сравниваемого вида. От *E. eifeliensis* (Frech) (Biernat, 1966, с. 126, табл. 30, фиг. 13-19) из среднедевонских отложений Польши отличается менее вздутой брюшной створкой и более загнутой макушкой, чаще расположенными концентрическими следами нарастания.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний девон (лохков) уланхусская свита Монгольского Алтая.

М а т е р и а л. 12 экз.; 2 спинные и 10 брюшных створок; Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, 800 м к северу от перевала Бугучийн Даваа, обн. 8, сл. 2, 3 (сборы Л.М. Улитгиной, 1974 г., 1988 г.) - 10 экз.; уланхусская свита (лохков); правобережье р. Сагсай, 1700 м юго-западнее горы Цахир Дел Толгой - 2 экз., возраст тот же.

Род *Elytha* Fredericks, 1918*Elytha fimbriata* (Conrad, 1842)

Табл. XVI, фиг. 1-5

Delthyris fimbriata: Conrad 1842, v. VIII, p. 263.*Spirifer fimbriatus*: Hall et Whitney, 1858, с. 505, табл. IV, фиг. 5a,b.*Elytha fimbriata*: Наливкин, 1947, табл. XXV, фиг. 7, 8; Крылова, 1955, с. 317, табл. 5, фиг. 4; Микрюков, 1955, с. 246, табл. V, фиг. 6, 7; Ляшенко, 1959, с. 143, табл. 26, фиг. 10, 11; Модзалевская, 1969, с. 121, табл. LIII, фиг. 3-7; Бубличенко, 1974, с. 105, табл. III, фиг. 7.

Лектотип – брюшная створка, изображена Холлом (Hall et Whitney, 1858, табл. IV, фиг. 5); средний девон (слои Гамильтон) Сев. Америки, известковистые сланцы группы Гамильтон, Нью-Йорк; предложил Бубличенко, 1974, с.106. Хранится: Американский музей естественной истории.

Диagnoз. Раковина среднего размера, умеренно выпуклая, округлого очертания, синус и возвышение хорошо развиты, округлые.

Описание. Раковина среднего размера (Д = 15–19 мм), слабоздутая, поперечно вытянутая (Д/Ш – 0,7–0,8), округлого очертания. Замочный край короче наибольшей ширины раковины. Кардинальные углы округлые. Арея высокая, четко ограниченная, ортоклинная. Дельтирий треугольный, высотой 0,5 мм. Передний край раковины округлый, сулькатного типа.

Брюшная створка равномерно выпуклая, с наибольшей выпуклостью вблизи переднего края. Макушка высокая, слабозагнутая. Синус начинается от самой макушки, неглубокий, отчетливый, у переднего края слабо расширяется, профиль дна синуса – пологоокруглый. Язычок синуса небольшой, слабо выраженный.

Спинальная створка более плоская, чем брюшная. Макушка низкая, слабо возвышается над замочным краем раковины. Арея узкая. Седло гладкое, невысокое, отчетливо обособленное с боковых сторон.

На боковых сторонах от седла и синуса насчитывается не более 5–7 широких, округлых складки, которые начинаются на некотором расстоянии от макушки. У молодых экземпляров складки заметны только вблизи переднего края раковины. Микроскульптура представлена концентрическими линиями нарастания, отчетливо выраженными только вблизи переднего края раковины. На концах этих линий расположены двустольные иглы. На нашем материале сохранились только основания от этих игл в виде ямок. Иглы располагаются правильными рядами на 10 мм, насчитывается 16 рядов игл. Между рядами игл наблюдаются тончайшие концентрические линии в количестве 8–10 линий на 1 мм (табл. XVI, фиг. 5).

Внутри брюшной створки находятся короткие, расходящиеся зубные пластины, ограничивающие слабо выступающее мускульное поле, в макушечной части которого, на ядрах наблюдается мелкий, узкий, отпечаток септального валика, протягивающийся на длину мускульных отпечатков.

Внутри спинной створки – пластинчатый замочный отросток.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Д/Ш
4427/42	15	21	0,7
4427/15	19	27	0,7
4427/19	24	27	0,8

Сравнение. Хорошо выраженная микроскульптура у представителей *E. fimbriata* и неотчетливые складки отличают его от близкого по виду *E. undifera*, который характеризуется наличием резких складок и менее отчетливо выраженными иглами на концентрических пластинах.

Замечания. От алтайских представителей *E. fimbriata*, описанных Бубличенко (см. синонимии) монгольские формы отличаются более крупными размерами раковины и слабо выраженным септальным валиком.

Распространение. Средний – верхий девон, (слои Гамильтон) Сев. Америки; доманиковые, мантикоцеросовые слои Урала, Тимана, Арктики; бельгебашские, алчедатские слои Алтае-Саянской области; ольдойская, тепловская свиты Дальнего Востока; айдарлинский, майский горизонты Казахстана; цагансаласская свита Монгольского Алтая.

Материал. 14 экз., из них 6 брюшных и 8 спинных створок в ядрах и отпечатках; Монгольский Алтай, 4,5 км севернее сомона Цаган нур, устье правого бор-та распадка Урт-Зуух, 3,2 км северо-западнее горы Ямат (абс. отм. 2812); цагансаласская свита (нижний фран).

ОТРЯД ATHYRIDIDA

ПОДОТРЯД ATHYRIDIDINA

НАДСЕМЕЙСТВО ATHYRIDOIDEA DAVIDSON, 1881

СЕМЕЙСТВО ATHYRIDIDAE DAVIDSON, 1881

ПОДСЕМЕЙСТВО ATHYRIDINAE DAVIDSON, 1881

Род *Athyris* M'Coy, 1844*Athyris concentrica* (Buch) 1843

Табл. XVI, фиг. 17–20

Athyris concentrica: Халфин, 1932, с. 16, табл. 3, фиг. 38–42; Халфин, 1937, с. 123, табл. 8, фиг. 82a–b; Наливкин, 1951, с. 25, табл. 6, фиг. 7; Крылова, 1962, с. 87, табл. XIV, фиг. 10; Сарычева, 1952, с. 235, табл. 69, фиг. 40; Федорова, 1955, с. 45; Ляшенко, 1959, с. 213, табл. 82, фиг. 4–6; Литвинович, 1963, с. 267, табл. 55, фиг. 10–12; Литвинович, 1974, с. 124, табл. XI, фиг. 14.

Лектотип – в качестве лектотипа Д. Вайер (Weyer) и Т.А. Грунт предлагают принять целую раковину N Mb-b. 922 из коллекции L. Buch (Grunt, 1998). Хранится в музее естествознания Zentralinstitut der Humboldt-Universitat, г. Берлин.

Диagnoз. Раковина среднего размера, двояковыпуклая, равномерно вздутая, поперечно-овальной или округлой формы. Длина смычного края меньше наибольшей ширины раковины. Синус и возвышение развиты слабо и заметны только с середины створки. Следы нарастания частые, резкие, линейные.

Описание. Раковины среднего размера (Д = 18–22 мм), поперечно-овальной, или округленно-пятиугольной формы. Длина замочного края меньше наибольшей ширины раковины. Кардинальные углы и боковые комиссуры округлые. Передний край унипликатный.

Брюшная створка сильно вздутая с наибольшей высотой, расположенной в средней части раковины. Макушка большая, загнутая, с фораменом на конце. Синус неглубокий, неясно ограниченный, с плоскоокруглым дном, начинается у макушки и заканчивается умеренно высоким язычком.

Спинальная створка равномерно выпуклая, со слабо выраженным возвышением, которое становится отчетливым только вблизи переднего края, где, резко изгибаясь, очерчивает таким образом язычок синуса.

Вся поверхность раковины покрыта частыми концентрическими следами нарастания, на 1 мм насчитывается 3–8 тончайших линий. На некоторых экземплярах, во фрагментах видны пластины нарастания с бахромчатым краем из плоских игл.

Внутреннее строение изучено на ядрах брюшных створок, где видны короткие, слабо расходящиеся зубные пластины.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Т	Дз.к	Д/Ш	Дз.к/Ш	Д/Т
4427/250	13	13,5	7,0	8,0	0,97	0,60	1,8
4427/249	15,7	17	9,0	12,4	0,92	0,72	1,96
4427/247	17,5	20	11,2	15	0,87	0,75	1,56
4427/246	17,7	11	12,5	12	1,6	1,09	1,41
4427/248	17,7	19,3	10,4	16,2	0,91	0,83	1,68
4427/245	18,2	15,7	12,2	12,4	1,15	0,78	1,49
4427/243	20,5	20,4	16,7	15	1,0	0,73	1,22
4427/242	22,2	20	18,8	15,7	1,11	0,78	1,18

Возрастные изменения. У более мелких экземпляров раковины более округлые и равномерно вздутые, у крупных – более удлиненные, брюшные створки более вздутые.

Сравнение. От *Athyris angelica* Hall, 1967, отличается слабо выраженным синусом и отсутствием складок, ограничивающих синус.

Распространение. Средний – верхний девон Русской платформы, Горного Алтая, Кузбасса, Казахстана, Монгольского Алтая.

Материал. 45 экз., из них с обеими створками – 32, спинных створок – 6, брюшных – 7. Монгольский Алтай, среднее течение р. Сагсай, 3500 м севернее Сагсай-хуре – 21 экз.; холдзатийская свита (живет); левобережье р. Сагсай, 550 м северо-северо-западнее горы Хурэн Толгой – 14 экз., там же; Цаган нур, 700 м выше распадка Жаргын ам – 10 экз., хатугольская свита, зээгтийские слои (нижний фран).

ПОДОТРЯД RETZIIDINA

НАДСЕМЕЙСТВО RETZIOIDEA, WAAGEN, 1883

СЕМЕЙСТВО RETZIIDAE WAAGEN, 1883

ПОДСЕМЕЙСТВО RETZIINAE WAAGEN, 1883

Род Retzia King, 1850

Retzia tschernyschewi Peetz, 1901

Табл. XVI, фиг. 10–13;

Rhynchospirina tschernyschewi var. a: Халфин, 1932, с. 21, табл. IV, фиг. 66.

Retzia tschernyschewi: Грацианова, 1950, с. 72, табл. II, фиг. 14; 1960, с. 478, табл. D-76, фиг. 8.

Лектотип – целая раковина, описана Халфиным (1932, с. 21, фиг. 66); Кузнецкий бассейн, нижний фран.

Диаметр. Раковины небольшого размера, округленно-пятиугольной формы. Макушка брюшной створки прямая, с фораменом. Синус и возвышение отсутствуют. Ребра плоскоокруглые, многочисленные.

Описание. Раковина небольшого размера (Д = 12–14 мм), вздутая (Д/Т = 1,0–1,3), изометричная, равностворчатая. Замочный край раковины слабоизогнутый, в 1/2–1/3 раза меньше наибольшей ее ширины, расположенной посередине длины створки. Боковые и передняя комиссуры – округлые.

Брюшная створка умеренно выпуклая, наибольшая выпуклость приурочена к 1/2 ее длины. Макушка средних размеров, прямая или немного загнутая, прободена маленьким фораменом; зубные пластины слабо развиты. Макушечный угол составляет 50–60°. Синус отсутствует.

Спинная створка по выпуклости равна или немного меньше брюшной створки. Макушка маленькая, скрытая нависающей макушкой брюшной створки. Боковые склоны и передний край плавно понижаются. Седло отсутствует. Скульптура представлена простыми округло-уплощенными ребрами, начинающимися от самой макушки и постепенно расширяющимися к переднему краю. Бороздки мелкие, угловатые, в два раза уже самих ребер. На поверхности раковины насчитывается по

28–32 ребер. Отчетливо заметно точечное строение текстуры (табл. XVI, фиг. 13). Внутри спинной створки на пришлифовках заметна замочная пластина.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Т	Д/Ш	Д/Т	Му
4427/260	14	14	10,2	1,0	1,37	60
4427/261	13	12,3	8,0	1,0	1,05	50
4427/262	12,2	12,6	8,0	1,0	1,5	50

Сравнение. От *R. karagandica* Nal. (Наливкин, 1937, с. 119, табл. XX, фиг. 4, табл. XXIII, фиг. 5–8), отличается отсутствием синуса, значительно большим числом ребер 28–32 против 14–18 у сравниваемого вида.

Замечания. От найденных в нижнефранских отложениях Горного Алтая, в долине реки Юстыд, монгольские формы отличаются незначительно – лишь более вздутой раковиной.

Распространение. Верхний девон; пещеркинский горизонт (фамен) Кузнецкого бассейна, Горного Алтая; зээгтийские слои хатугольской свиты (фран) Монгольского Алтая.

Материал. 12 раковин, из них с обеими створками – 5, брюшных створок – 2, спинных – 5; Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, в 6,2 км северо-северо-восточнее перевала Бугучийн Даваа (абс. отм. 2210,6) – 2 экз.; карбонатно-терригенная толща (верхний девон); 13,2 км севернее сомона Цаган Нур, 700 м от устья распадка Жаргын ам – 5 экз.; хатугольская свита, зээгтийские слои (н. фран).

Retzia ulentica Nalivkin, 1937

Табл. XVI, фиг. 6–9

Retzia ulentica: Наливкин, 1937, с. 119, табл. 34, фиг. 9, 10.

Retzia aff. *ulentica*: Литвинович, 1963, с. 291, табл. LX, фиг. 15–18.

Голотип. № 466; целая раковина, изображена Наливкиным (1937, с. 119, табл. 34, фиг. 10); Северо-Восточный Казахстан, р. Уленты, Семиз бугу, обн. 179 аз, сульфидеровые слои (фамен). Хранится: ВНИГНИ, Москва.

Диаметр. Раковина среднего размера, вынута в длину, слабовыпуклая. Макушка небольшая, слабозагнутая. Синус и возвышение слабо выражены или отсутствуют. Ребра многочисленные, округленно-угловатые, расширяющиеся вблизи переднего края.

Описание. Раковина среднего размера (Д = 18–21 мм), округленно-пятиугольного очертания, (Д/Ш = 0,8–0,9), слабо равномерно вздутая (Д/Т = 1,8–2,1). Брюшная створка слабо равномерно выпуклая (Д/Т = 1,8–2,1). Брюшная немного более выпуклая, чем спинная. Боковые стороны створки полого опускающиеся. Макушка небольшая, острая, слабо загнутая или прямая. Макушечный угол составляет 90–100°. Замочный край раковины короткий, изогнутый, в 1/2 раза меньше наибольшей ширины раковины, расположенной посередине ее длины. Боковые стороны и передняя комиссура – округлые. Синус широкий, низкий, едва обозначен более низкими 3–4 ребрами.

Спинная створка более плоская, чем брюшная, равномерно выпуклая. Наибольшая выпуклость расположена в примакушечной части створки. Макушка маленькая, тесно прилегающая к брюшной створке. Седло едва обозначено, ограниченное слабо выступающими более высокими ребрами. На седле насчитывается 5 ребер, которые немного шире боковых. Скульптура представлена простыми, низкими, округлыми ребрами, начинающимися от самой макушки и постепенно расширяющимися к переднему краю. Бороздки округлые, уже ширины самих ребер. На поверхности раковины насчитывается по 20–23 ребер. Точечное строение текстуры заметно отчетливо.

Внутри спинной створки на прилифовках заметна замочная пластина, количество оборотов спиралей доходит до 10.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Т	Д/Ш	Д/Т	Му
4427/270	18	19	11,5	0,9	1,5	100
4427/268	20	23	11	0,8	1,8	90
4427/267	21	23	10	0,9	2,1	90

С р а в н е н и е. От близкой по виду *R. karagandica* Nal. (Наливкин, 1937, с. 110, табл. 20, фиг. 4; табл. 23, фиг. 5–8) отличается в два раза крупным размером раковины, отсутствием отчетливого синуса, большим количеством ребер (20–23 против 14–18 у сравниваемого вида).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний девон (фамен); сульфидовые слои Северо-Восточного Казахстана; карбонатно-терригенная толща Монгольского Алтая.

М а т е р и а л. 6 экз., из них 3 целые раковины, 2 спинных и 1 брюшная створка. Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, в 6,2 км северо-северо-восточнее перевала Бугучийн Даваа, (абс. отм. 2210,6); карбонатно-терригенная толща (верхний девон);

Retzia amoena Oleneva, 1998

Табл. XVI, фиг. 14–16

Retzia amoena: Оленева, 1998, с. 51, табл. 3, фиг. 13–15.

Г о л о т и п. № 4427/258; целая раковина; Монгольский Алтай, 13,2 км севернее сомона Цаган-нур, в 700 м от устья распадка Жаргын ам; хатугольская свита, зээгтийские слои (нижний фран). Хранится: Палеонтологический институт, Москва. Изображен здесь на табл. XVI, фиг. 14а–г.

Д и а г н о з. Раковина небольшого размера, округленно-пятиугольная. Синус и седло отсутствуют. Ребра немногочисленные, на брюшной створке всегда на 1 ребро меньше, чем на спинной, по центру срединного ребра спинной створки проходит продольная бороздка.

О п и с а н и е. Раковина небольшого размера (Д = 10–13 мм), почти изометричная (Д/Ш = 0,94–0,98), слабовздутая (Д/Т = 0,92–1,4). Замочный край раковины короткий, составляет 2/3 наибольшей ширины раковины, расположенной посередине ее длины. Боковые стороны и передняя комиссура – округлые.

Брюшная створка умеренно и равномерно выпуклая, наибольшая выпуклость приурочена к середине ее длины. Макушка высокая, острая, сильно загнута, нависающая над спинной створкой. Макушечный угол составляет 85–95°. Синус отсутствует.

Спинная створка вздутая, немного больше брюшной. Наибольшая выпуклость расположена в примакушечной части створки. Макушка маленькая, скрыта нависающей макушкой брюшной створки. Седло отсутствует.

Скульптура представлена резкими, высокими, угловатыми ребрами, начинающимися от самой макушки и постепенно расширяющимися к переднему краю. Бороздки глубокие, широкие, угловатые, уже самих ребер. На поверхности раковины насчитывается 10–12 ребер, на брюшной створке во всех случаях на одно ребро меньше, чем на спинной. По центру брюшной створки проходит узкая, угловатая бороздка, ширина которой у переднего края немного больше расстояния между складками (табл. XVI, фиг. 15а). На спинной створке этой бороздке соответствует центральное ребро, ширина которого превышает ширину остальных ребер. В центральной части срединного ребра, у крупных раковин наблюдается отчетливая, продольная бороздка, начинающаяся с 1/2 длины ребра (табл. XVI, фиг. 14б).

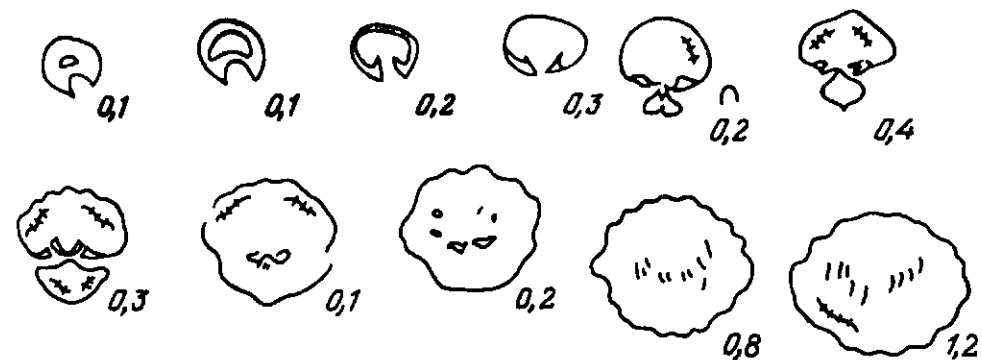


Рис. 28. *Retzia amoena* Oleneva, 1998

Внутреннее строение раковины с сочлененными створками по пленкам ПИН, № 4427/250(х1,5); Монгольский Алтай, 13,2 км северо-восточнее сомона Цаган нур, 700 м севернее от устья распадка Жаргын ам; хатугольская свита, зээгтийские слои (живет)

Внутри брюшной створки находятся короткие зубные пластины и умбональная трубка, прикрепленная к внутренней поверхности дельтидия (рис. 28).

Внутри спинной створки массивная замочная пластина. Число оборотов спиралей доходит до 11.

Размеры в мм и отношения:

№ экз.	Д	Ш	Т	Д/Ш	Д/Т	Му
4427/256	10,6	11,5	8	0,94	0,92	95
4427/257	11	11,2	8	0,98	1,37	90
4427/259	–	13,0	9,2	–	–	–
4427/258	13	13,5	9,2	0,96	1,41	85

С р а в н е н и е. От известных ретзиид отличается наличием бороздки, проходящей по центральному ребру спинной створки. От наиболее близкой по форме *R. karagandica* Nal. (Наливкин, 1937, с. 119, табл. XX, фиг. 4, табл. XXIII, фиг. 5–8) отличается отсутствием синуса, меньшим количеством ребер (10–12 против 14–18 у сравниваемого вида). От *R. tschemyschewi* Peetz (Петц, 1901, с. 124, табл. V, фиг. 7) отличается большим макушечным углом, сильнозагнутой макушкой брюшной створки, значительно меньшим числом и более широкими ребрами (10–12 против 28–32).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний девон, фран (низ); зээгтийские слои хатугольской свиты Монгольского Алтая.

М а т е р и а л. 8 экз., из них 4 целых раковины: 2 спинные и 2 брюшные створки; Монгольский Алтай, 13,2 км севернее сомона Цаган нур, в 700 м от устья распадка Жаргын ам; хатугольская свита, зээгтийские слои (нижний фран).

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеева Р.Е.* Девонские атрипиды Кузнецкого и Минусинского бассейнов и восточного склона Северного Урала. М.: Изд-во АН СССР, 1962. 196 с.
- Алексеева Р.Е.* Брахиоподы и стратиграфия нижнего девона Северо-Востока СССР. М.: Наука, 1967. 161 с.
- Алексеева Р.Е.* Девон Монгольской Народной Республики // ДАН СССР. 1990. Т. 313, № 3. С. 1184–1187.
- Алексеева Р.Е.* Палеозоогеографические области Евразии раннего девона (по брахиоподам) // Палеонтол. журн. 1992. № 1. С. 3–13.
- Алексеева Р.Е.* Биостратиграфия девона Монголии. М.: Наука, 1993. 132 с. (Тр. ССМПЭ. Вып. 44).
- Алексеева Р.Е., Аристов В.А., Горюнова Р.В.* и др. Опорные разрезы отложений эмского и эйфельского ярусов Монголии // Стратиграфия. Геол. корреляция. 1995. Т. 3, № 1. С. 44–49.
- Алексеева Р.Е., Грацианова Р.Т., Елкин Е.А., Кульков Н.П.* Стратиграфия и брахиоподы нижнего девона Северо-Восточного Салаира. М.: Наука, 1970. 187 с.
- Алексеева Р.Е., Коломенский А.А., Эрлангер О.А.* Раннедевонские брахиоподы из котловины Больших Озер // Беспозвоночные палеозоя Монголии. М.: Наука, 1977. С. 66–75 (Тр. ССМПЭ).
- Алексеева Р.Е., Мендбаяр Б.* Ранний девон Монгольского Алтая // Ископаемая фауна и флора Монголии. М.: Наука, 1975. С. 328–333. (Тр. ССМПЭ; Вып. 2).
- Алексеева Р.Е., Мендбаяр Б., Эрлангер О.А.* Брахиоподы и биостратиграфия нижнего девона Монголии. М.: Наука, 1981. 176 с. (Тр. ССМПЭ; Вып. 16).
- Алексеева Р.Е., Эрлангер О.А.* О девонских брахиоподах Монголии // Современное состояние и основные направления изучения брахиопод. М., 1989. Т. 2. С. 2–60. Деп. в ВИНИИИ 29.05.89, № 3537-В 89.
- Алихова Т.Н.* Отряд Orthidae // Основы палеонтологии: Мшанки, брахиоподы. М.: Изд-во АН СССР, 1960. С. 183–197.
- Амантов В.А., Луvsанданзан Б., Матросов П.С.* О развитии геологических структур Западной Монголии // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1962. № 8. С. 21–35.
- Афанасьева Г.А.* Новые хонетацы из девона Нахичеванской АССР // Палеонтол. журн. 1978. 1978. № 3. С. 64–72.
- Баранов В.В.* Chalimochonetes – новый род девонских хонетацей (Brachiopoda) // Там же. 1980. № 1. С. 141–144.
- Бельская Т.Н.* Позднедевонское море Кузнецкой котловины, история его развития, население и осадки. М., 1960. 184 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 82).
- Бондаренко О.Б., Улитина Л.М.* Ранне- и среднепалеозойские кораллы Монголии: (Обзор местонахождений) // Палеонтология и биостратиграфия Монголии. М.: Наука, 1976. С. 306–326. (Тр. ССМПЭ; Вып. 3).
- Бубличенко Н.Л.* Некоторые новые представители брахиопод девона и карбона Рудного Алтая и Сары-Арака // Изв. АН КазССР. Сер. геол. 1956. Вып. 23. С. 93–104.
- Бубличенко Н.Л.* Брахиоподы среднего и верхнего девона Рудного Алтая. Алма-Ата: Наука, 1974. 168 с.
- Бубличенко Н.Л.* Кувенский ярус в девоне СССР // Нижний ярус среднего девона на территории СССР. М.: Наука, 1983. С. 32–37. (Тр. ИГИГ СО АН СССР; Вып. 562).
- Волкова К.Н.* Девонские мшанки юго-восточного Алтая. М.: Наука, 1974. 181 с. (Тр. ИИГ СО АН СССР; Вып. 199).
- Гагичев М.Х., Родыгин С.А., Тимофеева О.Б.* Зональное расчленение и корреляция нижне-среднедевонских отложений Салаира и Северо-Востока СССР по конодонтам. Препринт. Магадан, 1987. 55 с.
- Геология Монгольской Народной Республики. Т. 1. М.: Наука, 1973. 583 с.
- Грацианер А.К., Грацианова Р.Т., Елкин Е.А.* Горный Алтай // Девонская система. М.: Недра, 1973. С. 80–93. Кн. 2. (Стратиграфия СССР).
- Грацианова Р.Т.* Брахиоподы верхнего жинета // Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири. М.: Госгеолтехиздат, 1955. Т. 1. С. 256–261.
- Грацианова Р.Т.* Ливентида (Brachiopoda) девона Саяно-Алтайской области // Среда и жизнь в геологическом прошлом. Палеоэкологические проблемы. Новосибирск: Наука, 1973. С. 95–121.
- Грацианова Р.Т.* “Шухертеллы” раннего и среднего девона юга Западной Сибири: Систематическая принадлежность, элементы экологии, стратиграфическое значение // Среда и жизнь в геологическом прошлом. Поздний докембрий и палеозой Сибири. Новосибирск: Наука, 1974. С. 77–87.
- Грацианова Р.Т.* Брахиоподы раннего и среднего девона Алтае-Саянской области: (Строфоменидины). М.: Наука, 1975. 106 с.
- Грацианова Р.Т., Зинченко В.Г., Кульков Н.П.* Плеченогие девона // Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области. М., 1960 (1961). Т. 2: Средний палеозой. С. 422–480. (Тр. СНИИГГиМС; Вып. 20).
- Грацианова Р.Т., Талент Дж.А.* Спирифериды среднего палеозоя Австрало-Азиатского сегмента // Геология и геофизика. 1989. № 8. С. 3–10.
- Грацианова Р.Т., Талент Дж., Языков А.Ю.* К систематике и номенклатуре некоторых спириферид, важных для стратиграфии девона // Система и филогения ископаемых беспозвоночных. М.: Наука, 1987. С. 102–115. (Тр. ИГИГ СО АН СССР; Вып. 688).
- Грацианова Р.Т., Шишкина Г.Р.* Состав и распространение позднеживетских и раннефринских брахиопод в азиатской части СССР и соседних регионах // Стратиграфия докембрия и фанерозоя Забайкалья и юга Дальнего Востока: Тез. докл. IV Дальневост. регион. межведомств. стратигр. совещ. Хабаровск, 1990. С. 72–74.
- Дергунов А.Б.* Структуры зоны сочленения Горного Алтая и Западного Саяна. М.: Наука, 1967. 215 с. (Тр. ГИИ АН СССР; Вып. 172).
- Дергунов А.Б.* Делюно-Юстыдский прогиб // Тектоника Монгольской Народной Республики. М.: Наука, 1974. С. 98–107. (Тр. Совмест. Сов.-Монг. науч.-исслед. геол. экспедиции; Вып. 9).
- Дергунов А.Б., Луvsанданзан Б.* К стратиграфии отложений, выполняющих наложенные прогибы Северо-Западной Монголии. Улан-Батор: Изд-во АН МНР, 1970. (Тр. Геол. ин-та МНР; Вып. 1).
- Дергунов А.Б., Луvsанданзан Б.* Наложённые структуры Северо-Западной Монголии // Материалы науч. конф. посвящ. 30-летию геол. службы МНР. Улан-Батор: Госиздат, 1971. С. 24–48. (Тр. Геол. ин-та МНР).
- Дергунов А.Б., Луvsанданзан Б.* Основные черты строения и развития структуры Монгольского Алтая. Улан-Батор: Госиздат, 1972.
- Дергунов А.Б., Луvsанданзан Б., Павленко А.С.* Геология Западной Монголии. М.: Наука, 1980. 195 с. (Тр. Совмест. Сов.-Монг. науч.-исслед. геол. экспедиции; Вып. 31).
- Дергунов А.Б., Маркова Н.Г.* Зоны Монгольского Алтая // Тектоника Монгольской Народной Республики. М.: Наука, 1974. С. 59–73. (Тр. Совмест. Сов.-Монг. науч.-исслед. геол. экспедиции; Вып. 9).
- Дубатов В.Н.* Табуляты и биостратиграфия среднего и верхнего девона Сибири. М.: Наука, 1972. 184 с. (Вып. 134; СО АН СССР ИГиГ).
- Дубатов В.Н.* Корреляция среднедевонских отложений Сибири и Ардени // Биостратиграфия пограничных отложений нижнего и среднего девона. Л.: Наука, 1982. С. 58–64.
- Дубатов В.Н., Спасский Н.Я.* Стратиграфический и географический обзор девонских кораллов. М.: Наука, 1964. 139 с.
- Дубатолова Ю.А.* Морские лилии девона Кузбасса. М.: Наука, 1964. 154 с.
- Дубатолова Ю.А.* Девонские криноидеи хр. Тас-Таяхта (северо-восток Салаира) // Новые данные по биостратиграфии девона и верхнего палеозоя Салаира. М.: Наука, 1967. С. 32–41.
- Дубатолова Ю.А.* Стебли морских лилий томь-чумышского горизонта // Биостратиграфия пограничных отложений силура и девона. М.: Наука, 1968. С. 141–158.
- Дубатолова Ю.А.* Морские лилии раннего и среднего девона Алтая и Кузбасса. М.: Наука, 1971. 159 с. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 124).
- Дубатолова Ю.А.* Биогеографическая характеристика Алтае-Саянской провинции в раннем и среднем девоне (по материалам изучения криноидей) // Палеобиогеографическое разв.

- онирование и биостратиграфия. Новосибирск: Наука, 1977. С. 40–63. (Тр. ИГИГ СО АН СССР; Вып. 347).
- Елкин Е.А. Закономерности эволюции дехенеллид и биохронология силура и девона. М.: Наука, 1983. 117 с.
- Елкин Е.А., Бахарев Н.К., Грацианова Р.И. и др. Стратотипические разрезы нижнего и среднего девона Салаира: Теленгитский надгоризонт: Карбонатные фации. Препринт Новосибирск: СО АН СССР, 1987. 193 с.
- Елкин Е.А., Грацианова Р.Т., Бахарев Н.К., Желтоногова В.А. О сопоставлении схем расчленения среднего девона Салаира и Урала // Средний девон СССР, его границы и крупное расчленение. М.: Наука, 1985. С. 121–141.
- Елкин Е.А., Грацианова Р.Т., Желтоногова В.А., Ким А.И. Основные биостратиграфические рубежи и подразделения нижнего и среднего девона на западе Алтае-Саянской области и их корреляция // Биостратиграфия пограничных отложений нижнего и среднего девона. Л.: Наука, 1982. С. 65–80.
- Иванова В.А., Черепнина С.К. Девонские кораллы-ругозы Западной Сибири. Томск, 1986. 136 с.
- Иванов А.Х. Геология и полезные ископаемые Кобдоского района Монгольского Алтая. М.: Изд-во АН СССР, 1953. 164 с. (Тр. Монг. комис. АН СССР; Вып. 2).
- Иванова Е.А. К систематике и эволюции спириферид (Brachiopoda) // Палеонтол. журн. 1979. № 4. С. 47–65.
- Иванова Е.А. Отряд Spiriferida // Основы палеонтологии: Мшанки, брахиоподы. М., 1960. С. 264–280.
- Иванова Е.А. Экология и развитие брахиопод силура и девона Кузнецкого, Минусинского и Тувинского бассейнов. М.: Изд-во АН СССР, 1962. 151 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 88).
- Иванова Е.А. Введение в изучение спириферид. М.: Наука, 1971. 103 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 126).
- Иванова Е.А. Морфология и развитие брахиопод (надсемейство Paucelatanellacea). М.: Наука, 1981. 52 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 195).
- Иванова Н.И., Сенкевич М.А., Стукалина Г.А. и др. Биостратиграфия нижнего и среднего девона Джунгаро-Балхашской провинции. Новосибирск: Наука, 1991. 332 с.
- Каплун Л.И. Брахиоподы нижнего девона Прибалхашья // Материалы по геологии и полезным ископаемым Казахстана: (Стратиграфия и палеонтология). М.: Госгеолтехиздат, 1961. С. 64–115.
- Караулов В.Б. О положении границы среднего и верхнего девона в Алтае-Саянской складчатой области // Изв. вузов. Геология и разведка. 1992. № 1. С. 23–28.
- Караулов В.Б. О принципах установления и прослеживания границ отделов и систем (на примере девонской системы) // Стратиграфия. Геол. корреляция. 1994. Т. 2, № 2. С. 90–95.
- Копачевич Г.В. Атлас мшанок ордовика, силура и девона Монголии. М.: Наука, 1984. 161 с. (Тр. ССМПЭ; Вып. 22).
- Крылова А.К. Спирифериды девона Волго-Уральской области // Брахиоподы девона Волго-Уральской области. М.: Госгеолтехиздат, 1955. С. 297–343. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 88).
- Крылова А.К. Стратиграфия и брахиоподы девона Сибирской платформы. М.: Госгеолтехиздат, 1962. 108 с. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 200).
- Кульков Н.П. О фауне брахиопод пестеревских известняков и их фациальных аналогов // Вопросы стратиграфии и палеонтологии Западной Сибири. Новосибирск, 1960. С. 153–194. (Тр. ИГИГ СО АН СССР; Вып. 1).
- Кульков Н.П. Брахиоподы соловьиных слоев нижнего девона Горного Алтая. М.: Изд-во АН СССР, 1963. 131 с.
- Кульков Н.П. Брахиоподы и стратиграфия силура Горного Алтая. М.: Наука, 1967. 151 с.
- Лазарев С.С. Висцеральная полость, срединная септа и опорные пластины у продуктид // Палеонтол. журн. 1985. № 3. С. 49–58.
- Лазарев С.С. Морфология и развитие брахиопод (надсемейство Этелетацеа). М.: Наука, 1976. 165 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 154).
- Лазарев С.С. Происхождение и систематическое положение основных групп продуктид (брахиоподы) // Палеонтол. журн. 1987. № 4. С. 41–52.
- Лазарев С.С. Система девонских брахиопод подотряда Strophaloïdina // Там же. 1989. № 2. С. 23–30.
- Лазарев С.С. Биостратиграфия и фауна продуктид М.: Наука, 1980. 111 с. (Тр. ВНИГРИ; Т. 242).
- Литвинович Н.В., Аксенов Г.Г., Мартынова М.В. Фауна пограничных отложений девона и карбона Центрального Казахстана. М., 1975. 142 с. (Материалы по геологии Центр. Казахстана; Т. 18).
- Литвинович Н.В., Бондаренко О.Б., Свербилова Т.В. и др. Стратиграфия и фауна палеозойских отложений хребта Тарбагатай. М.: Госгеолтехиздат, 1963. 336 с.
- Литвинович Н.В., Мартынова М.В., Аксенова Г.Г. Фауна пограничных отложений девона и карбона Центрального Казахстана. М.: Недра, 1975. 143 с.
- Лувсанданзан Б., Матросов П.С. Стратиграфия и фации девонских отложений северо-западной части Монгольского Алтая // Сов. геология. 1959. № 6.
- Ляшенко А.И. Брахиоподы среднедевонских отложений центральных областей Русской платформы // Палеонтологический сборник. М.: Гостоптехиздат, 1958а. Вып. 9. С. 49–105.
- Ляшенко А.И. Брахиоподы нижнефранских отложений центральных частей Русской платформы // Там же. 1958а. Вып. 9. С. 105–157.
- Ляшенко А.И. Атлас брахиопод и стратиграфия девона Русской платформы. М.: Гостоптехиздат, 1959. 451 с.
- Ляшенко А.И. Брахиоподы и стратиграфия нижнефранских отложений Южного Тимана и Волго-Уральской нефтегазоносной провинции. М.: Недра, 1973. 278 с. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 134).
- Мартынова М.В. Стратиграфия и брахиоподы фаменского яруса западной части Центрального Казахстана. М.: Изд-во МГУ, 1961. Т. 2. 211 с.
- Мелещенко В.С., Предтеченский Н.Н., Янов Э.Н. Межгорные впадины Алтае-Саянской складчатой области // Девонская система. Т. 2. М.: Недра, 1973. С. 95–118. (Стратиграфия СССР).
- Мендбаяр Б. Среднедевонские брахиоподы из котловины Больших Озер // Ископаемая фауна и флора Монголии. М.: Наука, 1975. С. 279–286. (Тр. ССМПЭ; Вып. 2).
- Мендбаяр Б. Некоторые спирифериды из живецких отложений Западной Монголии // Палеонтология и биостратиграфия Монголии. М.: Наука, 1976. С. 350–353. (Тр. ССМПЭ; Вып. 3).
- Миронова Н.В. Раннедевонские табуляты Горного Алтая и Салаира. Новосибирск: Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1974. 163 с. (Тр. СНИИГГ и МС; Вып. 163).
- Модзалевская Е.А. Полевой атлас силурийской, девонской и раннекаменноугольной фауны Дальнего Востока. М.: Недра, 1969. 327 с.
- Наливкин Д.В. Брахиоподы верхнего и среднего девона Туркестана // Тр. Геол. ком. Н.С. 1930. Вып. 180. С. 1–221.
- Наливкин Д.В. Брахиоподы верхнего и среднего девона нижнего карбона северо-восточного Казахстана. М., 1937. 200 с. (Тр. ЦНИГРИ; Вып. 99).
- Наливкин Д.В. Верхний девон Горного Алтая // Материалы ЦНИГРИ. Общ. сер. 1938. Сб. 3. С. 80–92.
- Наливкин Д.В. Брахиоподы Главного девонского поля // Фауна Главного девонского поля. М.: Изд-во АН СССР, 1941. Т. 1. С. 139–221.
- Наливкин Д.В. Класс Brachiopoda // Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. М.: Госгеолтехиздат, 1947. Т. 3. С. 243.
- Наливкин Д.В. Фауна верхнего и среднего девона восточного склона Башкирского Урала. М.: Госгеолтехиздат, 1951. 43 с.
- Пехорошев В.П. Тектоника и рельеф Русского Алтая // Геол. вестн. 1926. Т. 5, № 1/3.
- Никифорова О.И. Стратиграфия и брахиоподы силурийских отложений Подолья. М.: Госгеолтехиздат, 1954. 214 с.
- Оленева Н.В. Новые строфомениды и хонетиды среднего и верхнего девона Монгольского Алтая // Палеонтол. журн. 1993. № 4. С. 49–55.
- Оленева Н.В. Новые виды брахиопод среднего и верхнего девона Монгольского Алтая // Там же. 1998. № 2. С. 47–552.
- Оленева Н.В. К стратиграфии девона Монгольского Алтая // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 1997. Т. 5, № 2. 75–80 с.
- Оливер В.А., Педдер А.Е. Биостратиграфия девона по кораллам Rugosa в связи с обсуждением границы нижнего и среднего девона // Биостратиграфия пограничных отложений нижнего и среднего девона. Л.: Наука, 1982. С. 111–115.

- Петц Г. Материалы к познанию фауны девонских отложений окраин Кузнецкого угленосного бассейна. М., 1901. 313 с. (Тр. геол. части Кабинета; Т. 4, вып. 2).
- Полевой атлас характерных комплексов фауны и флоры девонских отложений Минусинской котловины. М.: Госгеолтехиздат, 1955. 139 с.
- Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. Л.: ВСЕГЕИ, 1991. Вып. 25. 63 с.
- Решения Всесоюзного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем докембрия, палеозоя и четвертичной системы Средней Сибири. Ч. 2. Средний и верхний палеозой, 1978. Новосибирск: СНИИГГиМС и ИГиГ СО АН СССР, 1981. 129 с.
- Ржонсницкая М.А. Брахиоподы индоспириферового горизонта (живетский ярус) юго-западной окраины Кузнецкого бассейна // Палеонтология и стратиграфия Кузбасса. М., 1917. С. 97–138. (Тр. ЦНИГРИ; Вып. 97).
- Ржонсницкая М.А. Спирифериды девонских отложений окраин Кузнецкого бассейна. М.: Госгеолтехиздат, 1952. 231 с.
- Ржонсницкая М.А. Брахиоподы нижнего и среднего девона Кузбасса // Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири. М.: Госгеолтехиздат, 1955а. Т. 1. С. 244–256.
- Ржонсницкая М.А. Полевой атлас характерных комплексов фауны и флоры девонских отложений Минусинской котловины. М.: Госгеолтехиздат, 1955б. 139 с.
- Ржонсницкая М.А. Биостратиграфия девона окраин Кузнецкого бассейна. Л.: Недра, 1968. 285 с. (Тр. ВСЕГЕИ; Т. 1).
- Ржонсницкая М.А. Кузнецкий прогиб и сопредельные районы Западной Сибири // Стратиграфия СССР: Девонская система. М.: Недра, 1973. Кн. 2. С. 15–55.
- Ржонсницкая М.А. Биостратиграфия девона окраин Кузнецкого бассейна. Л.: Недра, 1977. 232 с. (Тр. ВСЕГЕИ; Т. 244).
- Ржонсницкая М.А. Основные проблемы стратиграфии девона Советского Союза // Сов. геология, 1986. № 3. С. 53–65.
- Ржонсницкая М.А. Девонская система // Зональная стратиграфия фанерозоя СССР: Справочное пособие. М.: Недра, 1991. С. 48–63.
- Родыгин С.А. К вопросу о возрасте таштыпской свиты Южно-Минусинской впадины по конodontам // Материалы по геологии Сибири. Томск, 1983. С. 82–84.
- Розман Х.С., Минжин Ч., Попеко Л.И. Новые данные по стратиграфии силура Сухэбаторской зоны (Южная Монголия) // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1991. № 5. С. 22–35.
- Сарычева Т.Г., Сокольская А.П. Определитель палеозойских брахиопод Подмосквовской котловины. М.: Изд-во АН СССР, 1952. 303 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 38).
- Сенкевич М.А. Описание флоры девона Казахстана // Материалы по геологии и полезным ископаемым Казахстана. М., Госгеолтехиздат, 1961. Вып. 1(26). С. 29–33.
- Сенкевич М.А., Каплун Л.И. К вопросу о границе нижнего и среднего девона в Казахстане // Биостратиграфия пограничных отложений нижнего и среднего девона. Л.: Наука, 1981. С. 15–25.
- Сенкевич М.А., Каплун Л.И., Иванова Н.И. и др. Стратиграфия нижнего и среднего девона Джунгаро-Балхашской провинции // Биостратиграфия нижнего и среднего девона Джунгаро-Балхашской провинции. Новосибирск: Наука, 1991. С. 5–46.
- Сидяченко А.И. Спирифериды и стратиграфия фаменских отложений Центрального и Юго-Восточного Каратау. М.: Изд-во АН СССР, 1962. 151 с.
- Симорин А.М. Стратиграфия и брахиоподы Карагандинского бассейна. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1956. 296 с.
- Сокольская А.П. Эволюция рода *Productella* и смежных с ним форм в палеозое Подмосквовской котловины. М.: Изд-во АН СССР, 1948. 168 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 27).
- Сокольская А.П. Строфомениды Русской платформы. М.: Изд-во АН СССР, 1954. 187 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 51).
- Сокольская А.П. Отряд *Strophomenida* // Основы палеонтологии: Мшанки, брахиоподы. М.: Изд-во АН СССР, 1960. С. 206–220.
- Сокольская А.П. Отряд *Strophomenida* // Брахиоподы и палеогеография карбона Кузнецкой котловины. М.: Наука, 1963. С. 79–104. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 95).

- по криноидам // Геология и геофизика восточной Сибири. Новосибирск: Наука, 1982. С. 242–249.
- Стратиграфический кодекс. Л.: ВСЕГЕИ, 1992. 79 с.
- Тектоника Монгольской Народной Республики. М.: Наука, 1974. 281 с.
- Тажеева А.П. Брахиоподы среднедевонских отложений западных и центральных районов западного склона Южного Урала // Брахиоподы, остракоды и споры среднего и верхнего девона Башкирии. М.: Изд-во АН СССР, 1962. С. 5–165.
- Федорова Т.И. Брахиоподы девонских отложений Саратовской области // Брахиоподы девона Волго-Уральской области. М., 1955. С. 7–61. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 88).
- Филиппова И.Б., Лувсанданзан Б. Монгольский Алтай // Геология Монгольской Народной Республики. М.: Недра, 1973. Т. 1: Стратиграфия. С. 189–194.
- Фредерикс Г. Палеонтологические заметки. 2. О некоторых верхнепалеозойских брахиоподах Евразии // Тр. Геол. ком. Н.С. 1916. Вып. 156. С. 71–87.
- Фредерикс Г. Таблица для определения родов семейства *Spiriferidae* King // Изв. АН СССР. Сер. 6. 1926. № 5/6. С. 390–423.
- Халфин Л.Л. Нижнедевонские брахиоподы окраины Кузнецкого каменноугольного бассейна и Горловского угленосного района // Изв. Зап.-Сиб. геол.-развед. треста. 1932. Т. 12, вып. 3.
- Халфин Л.Л. Верхний девон села Жарковского на реке Яе. Новосибирск и др., 1933. 73 с. (Тр. Науч.-исслед. угол. ин-та "Кузбассуголь").
- Халфин Л.Л. Материалы по стратиграфии девонских отложений Алтая. Томск, 1935. 42 с. (Материалы по геологии Зап.-Сиб. края; Вып. 20).
- Халфин Л.Л. Сибирский девон и группа *Spirifer cheehiel* Kon. // Изв. Том. индустр. ин-та. 1937а. Т. 33, вып. 3. С. 405–434.
- Халфин Л.Л. Среднедевонские брахиоподы с. Лебедянского Анжеро-Судженского района // Там же. 1937б. Т. 57, вып. 1. С. 85–148.
- Халфин Л.Л. О новом роде ринхонеллид // Сов. геология. 1939. Т. 9, № 12. С. 83.
- Халфин Л.Л. Фауна и стратиграфия девонских отложений Горного Алтая // Изв. Том. индустр. ин-та. 1948. Т. 65, вып. 1. С. 5–464.
- Халфин Л.Л. Брахиоподы нижнего девона Алтая // Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири. М.: Госгеотехиздат, 1955. Т. 1. С. 234–243.
- Халфин Л.Л. Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской области. Новосибирск, 1960. 849 с. (Тр. СНИИГГиМС).
- Халфина В.К. Тип *Brachiopoda*: Плеченогие // Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири. М.: Госгеолтехиздат, 1955. Т. 1. С. 159–166.
- Хоу Хун-фей. Брахиоподы девона северо-восточного Китая // Acta palaeontol. Sinica. 1959a. Vol. 7, N 2. P. 139–160.
- Хоу Хун-фей. Спирифериды нижнедевонских и эйфельских отложений южной части Гуанси // Ibid. 1959b. Vol. 7, N 6. P. 462–475.
- Чернышев Б.Б. Силурийские брахиоподы Монголии и Тувы // Тр. Монг. комис. АН СССР. 1937. № 29, вып. 5. С. 1–61.
- Чернышев Ф.Н. Фауна нижнего девона западного склона Урала // Тр. Геол. ком. 1885. Т. 3, № 1.
- Чернышева Н.Е. О девонских брахиоподах Монголии // Тр. Монг. комис. АН СССР. 1937. № 27, вып. 3. С. 1–60.
- Шаркова Т.Т. Силурийские и девонские табуляты Монголии. М.: Наука, 1981. 100 с. (Тр. ССМПЭ; Вып. 14).
- Шишкина Г.Р. Региональные стратиграфические подразделения девона Приамурья // Стратиграфия докембрия и фанерозоя Забайкалья и юга Дальнего Востока: Тез. докл. IV Дальневост. регион. межведомств. стратиграф. совещ. Хабаровск, 1990. С. 66–68.
- Эрлангер О.А. Новые ранне- и среднедевонские ринхонеллиды Монголии // Новые таксоны ископаемых беспозвоночных Монголии. М.: Наука, 1992. С. 41–55. (Тр. ССМПЭ; Вып. 41).
- Эрлангер О.А. Девонские ринхонеллиды Монголии. М.: Наука, 1994. 143 с. (Тр. ССМПЭ; Вып. 45).
- Ярусное расчленение нижнего девона Тихоокеанской области на территории СССР / З.А. Максимова, Е.А. Модзалевская, И.Н. Красилова и др. М.: Недра, 1978. 155 с.

- Walt. 1977. Vol. 4. P. 1-176.
- Reichard L. Les Spirifer de la Coblenzien Belge // Bull. Soc. belge geol., paleontol. et hydrog. 1927. T. 9. P. 129-188.
- Riemat G. Middle Devonian Brachiopods of the Bodzentyn Syncline (Holy Cross Mountains, Poland) // Paleontol. Pol. 1966. N 17. P. 1-162.
- Boucot A.J., Harper C.W. Silurian to lower Middle Devonian Chonetacea // J. Paleontol. 1968. Vol. 42. N 1. P. 143-176.
- Brice D. Etude paleontologique et stratigraphique du devonien de l'Afghanistan // Mus. nat. hist. natur. 1970. T. 2. P. 1-364.
- Brice L., Jenny J., Stampfli G., Bigey F. Le Devonien de l'Eldourz oriental: stratigraphie, paleontologie (Brachiopodes et Bryozoaires), paleogeographie // Riv. ital. paleontol. 1978. Vol. 84, N 1. P. 1-56.
- Catterton B.D.E. Brachiopods of the Murrumbidgee Group Taemas, New South Wales // Bull. Austral. Nat. Univ. 1973. N 137. P. 1-146.
- Cooper G.A., Duro J.T. Devonian Brachiopods of New Mexico // Bull. Amer. Paleontol. 1983. Vol. 82/83, N 315. P. 1-215.
- Crickmay C.H. Some Devonian spiriferid from Alberta // J. Paleontol. 1950. Vol. 24, N 2. P. 219-225.
- Drevernann F. Die Fauna der Unterkoblenzschichten von Oberstadtfeld bei Daun in der Eifel // Palaontographica. 1902. Bd. 49. S. 73-120.
- Drot J. Rhynchonelloidea et Spiriferoidea siluro-devoniens du Maroc pre-Saharien // Notes et memo. serv. geol. 1964. N 178. P. 287.
- Ehlers G.M., Wright J.D. The type species of Spinocyrtia Fredericks and new species of this brachiopod genus from southwestern Ontario // Mus. Paleontol. Univ. Mich. 1955. Vol. 13, N 1. P. 1-32.
- Ehlers G.M., Wright J.D. Francis de castelnau's essai sur le systeme Silurien de l'amerique septentrionale and the status of his Spirifer huroniensis // Ibid. 1957. Vol. 13, N 7. P. 175-180.
- Fenton C.L., Fenton M.A. Stratigraphy and fauna of the Hackberry stage of Upper Devonian // Contrib. Mus. Geol. Univ. Mich. 1924. Vol. 1. P. 1-260.
- Grabau A.W. Devonian Brachiopoda of China // Palaeontol. sinica. 1931-1933. Vol. 3, fasc. 1. P. 1-545.
- Greiner H. Spirifer disjunctus: Its evolution and paleoecology in the Catskill Delta, New Haven (Conn.), 1957. 75 p. (Peabody Mus. Natur. Hist. Yale Univ. Bull.; N 11).
- Grunt T.A., Racki G. Late Frasnian Athyridida (Brachiopoda) from Poland and the Late Devonian biotic turnover // Paleontol. polon. 1998. N 2, Vol. 43. P. 361-378.
- Hall J. Descriptions and figures of the fossil brachiopods of the Upper Helderberg, Hamilton, Portage and Chemung groups // Natur. Hist. N.Y., 1867. Pt 6: Paleontology, vol. 4. P. 1-428.
- Hall J., Clarke J. An introduction to the study of the genera of Paleozoic Brachiopoda. N.Y.: Geol. Surv., 1892. Vol. 8, pt. 1. 367 p.
- Hall J., Whitney J.D. Report on the geological Survey of the State of Iowa, embracing the results of investigations made during postions of the years 1855-1857 // Paleontology. 1858. Vol. 1, pt. 2. P. 473-724.
- Hamada T. Early Devonian brachiopods from the Lesser Khingan district of northeast China // Paleontol. Soc. Jap. 1971. N 15. P. 1-98.
- Harper C.W., Boucot A.J. The Stropheodontacea. Pt 1. Leptostrophidiidae, Eostropheodontidae and Strophonellidae // Palaontographica A. 1978a. Bd. 161, Lfg. 1/3. S. 55-118.
- Harper C.W., Boucot A.J. The Stropheodontacea. Pt 2. Douvilliniidae, Talaeoscaleriidae, Amphistrophidae and Shaleriidae // Ibid. 1978b. Bd. 161, Lfg. 119/175. P. 120-182.
- Havlicek V. Brachiopoda of the suborder Strophomenida in Czechoslovakia. Praha, 1967. 235 p.
- Jahnke H. Fauna und Alter der Erbslochgrauwacke (Brachiopoden und Trilobiten, Unter-Devon, Rheinisches Schiefergebirge und Harz) // Gottingen Arb. Geol. Paleontol. 1971. N 9. S. 1-105.
- Kietan-Jaworowska Z. Brachiopods and conodonts from the Frasnian of the Debnik anticline southern Poland // J. Paleontol. Pol. 1979. N 39. P. 1-142.
- Kozłowski R. Les Brachioides gotlandiens de la Podolie Polonaise // Paleontol. Pol. 1929. T. 1. P. 1-249.
- Mailleux E. La faune et l'age des quartzophyllades Siegeniens de Longlier // Mem. Mus. roy. hist. natur. Belg. 1936. N 73. P. 140.
- Muir-Wood H. On the morphology and classification of the brachiopod suborder Chonetoidea. L.: Brit. Mus. Natur. Hist., 1962. 132 p.
- Geol. Soc. Amer. and Univ. Kans. press, 1965. Pt H: Brachiopoda, vol. 1. P. H361-H371.
- Pedder A.F.H. New species of Brachiopods from the Upper Devonian of Hay River, Western Canada // Palaeontology. 1960. Vol. 3. P. 212-214.
- Pittat C.W. Spiriferidina // Treatise on invertebrate paleontology. Lawrence: Geol. Soc. Amer. and Univ. Kans. press, 1965. Pt H: Brachiopoda. P. H667-H728.
- Pocock Y. Devonian schizophoriid brachiopods from Western Europe // Paleontology. 1966. Vol. 9, pt. 3. P. 381-412.
- Poeta Ph. Anthozoaires et Alcyonaires // J. Barrande Systeme silurien du Centre de la Boheme. Praha, 1902. Vol. VII (2). P. 347.
- Racheboeuf P. Chonetacea (Brachiopodes) siluriens et devoniens du sud. ouest de l'Europe // Mem. Soc. geol. miner. Bretagne. 1981. Vol. 27. P. 294.
- Schlothheim E.F. Beitrage zur Naturgeschichte der Versteinerungen in geognostischer Hinsicht // Taschenbuch fur die gesammte Mineralogie / Hrsg. von. C.C. Leonhard. Berlin, 1813. Bd. 7, Abt. 1. S. 3-134.
- Schuchert Ch., Cooper G.A. Brachiopod genera of the suborder Orthoidea and Pentameroides // Mem. Peabody Mus. Natur. Hist. 1932. Vol. 4, pt 1. P. 270.
- Scupin H. Die Spirifer Deutschlands // Palaeontol. Abh. Dames und Koken. N.F., 1900. Bd. 4, H. 3. S. 1-140.
- Sowerby J. Description of fossils from the Rheinisch Provinces. Appendix // Trans. Geol. Soc. London, 1842. Vol. 6, N 2. P. 408-410.
- Stainbrook M.A. The Brachiopoda of the High Point sandstone of New York // Amer. J. Sci. 1942. Vol. 240, N 12. P. 279-890.
- Stainbrook M.A. Spiriferacea of the Cedar Valley limestone of Iowa // J. Paleontol. 1943. Vol. 17, N 5. P. 417-450.
- Stuckenberg A. Materialien zur Kenntniss der Fauna der devonischen Ablagerung Sibiriens // Mem. Imp. Acad. Sci. Saint Petersburg. Ser. 7. 1886. T. 34, N 1. S. 1-19.
- Stumm E.C. A revision of A.W. Grabau's species of Microspirifer from the Middle Devonian traverse group of Michigan // Mem. Mus. Paleontol. Univ. Mich. 1956. Vol. 13, N 3. P. 81-94.
- Talent J.A., Yolkin E.A. Transgression-regression patterns for the Devonian of Australia and south West Siberia // Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg. 1987. Vol. 92. P. 235-249.
- Thomas W.A., Ventress W.P.S. Early Devonian brachiopods of Oklahoma // Okla. Geol. Surv. Bull. 1963. N 94. P. 1-238.
- Tillman J.R. Variation in species of Microspirifer from Middle Devonian rocks of Michigan, Ontario, and Ohio // J. Paleontol. 1964. Vol. 38, N 5. P. 952-964.
- Treatise on Invertebrate paleontology. Lawrence: Geol. Soc. Amer. and Univ. Kans. press, 1965. Pt H: Brachiopoda, vol. 1/2. 927 p.
- Vandercammen A. Essai d'etude statistique des Cyrtospirifer du Frasnien de la Belgique // Mem. Inst. roy. sci. natur. Belg. 1959. N 145. P. 1-175.
- Vandercammen A. Spiriferidae du Devonien de la Belgique // Ibid. 1963. N 150. P. 1-179.
- Warren P.S., Stelck C.R. Devonian faunas of Western Canada // Geol. Assoc. Canada. 1956. N 1. P. 1-15.
- Wedekind R. Die devonische Formation // Salomon W. Grundzuge Geol. 1925. Bd. 2, T. 1/6. S. 194-226.
- Weller S. The Mississippian Brachiopoda of the Mississippi Valley Basin // Ill. Geol. Surv. Monogr. 1914. N 1. P. 1-508.
- Williams A. North American and European stropheodontids: their morphology and systematics // Mem. Geol. Soc. Amer. 1953. N 56. P. 1-67.
- Williams A., Wright A. Order Orthida // Treatise on invertebrate paleontology. Lawrence: Geol. Soc. Amer. and Univ. Kans. press, 1965. Pt H: Brachiopoda, vol. 1. P. H299-H361.

(там, где не указаны увеличения, изображены даны
в натуральную величину)

Таблица I

Фиг. 1-3. *Isorthis* (*Tyersella*) *quadrata* Alekseeva, 1981
1 - ПИН, № 4427/11; ядро брюшной створки; Монгольский Алтай, севернее сомона Делюн,
район горы Кошкарлыг; (верхний эмс-эйфель) хатугольская свита, кошкарлыгские слои.
2 - ПИН, № 4427/13; ядро брюшной створки; там же; 3 - ПИН, № 4427/13; ядро брюшной
створки; там же; 7 - ПИН, № 4427/437; 18,5 км севернее сомона Улэгей, 500 м севернее го-
ры Матигар, возраст тот же. 7 - ПИН, № 4427/574; ядро спинной створки (x 2), там же

Фиг. 4-6, 8-10. *Cariniferella* *ulitinae* Alekseeva, 1990
4 - ПИН, № 4427/575; ядро спинной створки; Монгольский Алтай, юго-восточнее сомона
Улэгей, верхнее руч. Цаган Сала, правого притока р. Хаттугийн гол, 2,3 км восточнее-юго-во-
сточнее горы Цаган Сала, абс. отм. 3115; хатугольская свита, зээгтийские слои (нижний фран)
5 - ПИН, № 4427/571; ядро спинной створки; там же; 6 - ПИН, № 4427/572; ядро спинной створ-
ки; там же; 8 - ПИН, № 4427/573; ядро спинной створки; там же; 9 - ПИН, № 4427/577 - отпечи-
ток брюшной створки; там же; 10 - ПИН, № 4427/576; ядро брюшной створки; там же

Фиг. 11, 12. *Schizophoria* (*Schizophoria*) *sp.*
11а в - ПИН, № 4427/419; ядро раковины в трех положениях; Монгольский Алтай, правый
борт р. Шара Гоби, правого притока р. Сагсай, 3,9 км юго-западнее от горы Ашла; обн. 14,
слой 3 (сборы Л.М. Улитиной, 1974); верхнебардамгольская подсвита (верхний эмс-эйфель),
12 - ПИН, № 4427/420; обломок целой раковины; там же

Фиг. 13-16. *Schizophoria* (*Schizophoria*) *striatula* (Schlotheim), 1820
13 - ПИН, № 4427/469; 13а - ядро брюшной створки, 13б - слепок с этого экземпляра; Мон-
гольский Алтай, 13,2 км северо-восточнее от сомона Цаган Нур, 700 м севернее от устья рас-
падки Жаргын ам, хатугольская свита, дундтолгойские слои (живет); 14 - ПИН, № 4427/471
ядро раковины со стороны брюшной створки; там же; 15 - ПИН, № 4427/472; 15 а-в целая
раковина в трех положениях; Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, район горы Улаан
и (абс. отм. 2089,5); холдзатинская свита (живет); 16 - ПИН, № 4427/478; целая раковина со
стороны брюшной створки; там же

Фиг. 17-19. *Leptogonia* *sp. II*
17 - ПИН, № 4427/438; отпечаток наружной поверхности брюшной створки; Монгольский
Алтай, 18,5 км севернее сомона Улэгей, 500 м севернее горы Матигар, хатугольская свита,
кошкарлыгские слои (верхний эмс-эйфель); 18 - ПИН, № 4427/434; отпечаток наружной по-
верхности брюшной створки; там же; 19 - ПИН, № 4427/431 ядро спинной створки; там же

Таблица II

Фиг. 1-5. *Leptagonia* *sinuata* (Rzonstnitskaja, 1937)
1 - ПИН, № 4427/436; наружная поверхность брюшной створки; Монгольский Алтай, 15,8 км
западнее-северо-западнее сомона Цаган нур, севернее оз. Буратын, 250 м южнее абс. отм.
2461, хатугольская свита, дундтолгойские слои (живет); 2 - ПИН, № 4427/436; наружная по-
верхность брюшной створки; там же; 3 - ПИН, № 4427/432; наружная поверхность брюшной
створки (x 1,5); там же; 4 - ПИН, № 4427/437; наружная поверхность брюшной створки; там
же; 5 - ПИН, № 4427/432; ядро брюшной створки; там же

Фиг. 6-8. *Leptagonia* *sp. I*
6 - ПИН, № 4427/438; наружная поверхность брюшной створки; Монгольский Алтай, лево-
бережье р. Сагсай, 550 м северо-северо-западнее горы Хурэн Толгой, холдзатинская свита
(живет); 7 - ПИН, № 4427/441; фрагмент внутреннего строения брюшной створки со сторо-
ны переднего края, там же; 8 - ПИН, № 4427/440; фрагмент внутреннего строения брюшной
створки со стороны заднего края; там же

нок с этого же ядро брюшной створки (x 2); Монгольский Алтай, юго-вос-
точнее сомона Цаган Сала, правого притока р. Хаттугийн, 2,3 км
восточнее-юго-восточнее горы Цаган Сала (абс. отм. 3115); хатугольская свита, зээгтий-
ские слои (нижний фран); 10 - ПИН, № 4427/550; фрагмент наружной скульптуры (x 5); там
же; 11 - ПИН, № 4427/548; наружная поверхность брюшной створки; там же; 12 - ПИН,
№ 4427/540; наружная поверхность брюшной створки; там же; 13 - ПИН, № 4427/551; ядро
брюшной створки; там же; 14 - ПИН, № 4427/453; 14а - ядро спинной створки; там же; 14б -
слепок с этого же экземпляра

Таблица III

Фиг. 1-7. *Leptostrophella* *bayrimica* Alekseeva, 1981
1 - ПИН, № 4427/570; ядро брюшной створки; Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай,
11,5 км юго-восточнее сомона Баинту, 4 км юго-восточнее от абс. отм. 2492; нижнебардам-
гольская подсвита (эмс); 2 - ПИН, № 4427/571; ядро брюшной створки; 3 - ПИН, № 4427/476;
фрагмент скульптуры спинной створки (x 5); 4 - ПИН, № 4427/462; 4а - отпечаток спинной
створки; 4б - фрагмент скульптуры (x 5); Монгольский Алтай, 18,5 км севернее сомона Улэ-
гей, 500 м севернее горы Матигар; хатугольская свита, кошкарлыгские слои (верхний эмс-
эйфель); 5 - ПИН, № 4427/463; ядро брюшной створки; там же; 6 - ПИН, № 4427/465, ядро
брюшной створки; там же; 7 - ПИН, № 4427/464; 7а - отпечаток брюшной створки (x 1),
7б - фрагмент скульптуры (x 5), там же

Фиг. 8-10. *Prototeleptostrophia* *explanata* (Sowerby, 1842)
8 - ПИН, № 4427/562; отпечаток брюшной створки; Монгольский Алтай, р-н р. Шара Гоби,
(сборы А.Б. Дергунова, обн. 40/13); верхнебардамгольская подсвита (верхний эмс-эйфель);
9 - ПИН, № 4427/563; ядро спинной створки; там же; 10 - ПИН, № 4427/561; ядро брюшной
створки; там же

Таблица IV

Фиг. 1. *Prototeleptostrophia* *explanata* (Sowerby, 1842)
1 - ПИН, № 4427/561; слепок с ядра брюшной створки; Монгольский Алтай, р-н р. Шара Го-
би, (сборы А.Б. Дергунова, обн. 40/13); верхнебардамгольская подсвита (верхний эмс-эйфель)

Фиг. 2-4. *Leptostrophia* *sp.*
2 - ПИН, № 4427/469; 2а - целая раковина со стороны спинной створки (x 1,5); 2б - фрагмент
наружной скульптуры; Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, район горы Улаан
(абс. отм. 2089,5); холдзатинская свита (живет); 3 - ПИН, № 4427/468; отпечаток брюшной
створки; там же; 4 - ПИН, № 4427/467; отпечаток брюшной створки; Монгольский Алтай,
правобережье р. Сагсай, 2 км северо-северо-восточнее от перевала Бугучийн-Даваа, обн.
10/4 (сборы Л.М. Улитиной, 1974 г.), холдзатинская свита (живет)

Фиг. 5-10. *Tsaganella* *plana* Oleneva, 1993
5 - ПИН, № 4427/146; отпечаток наружной поверхности спинной створки (x 2); Монгольский
Алтай; 14,7 км западнее-юго-западнее сомона Цаган нур, р-н горы Хар Толгой (в.о. 2439,9);
хатугольская свита, дундтолгойские слои (живет); 6 - ПИН, № 4427/209; ядро раковины; 6а -
спинная створка; 6б - слепок с этого же экземпляра (x 1,5); там же; 7 - ПИН, № 4427/188; ядро
спинной створки (x 1,3); там же; 8 - ПИН, № 4427/219; 8а - ядро спинной створки (x 1,5),
8б - слепок с этого же экземпляра; там же; 9 - ПИН, № 4427/206, ядро брюшной створки;
10 - голотип - ПИН, № 4427/210; 10а - ядро брюшной створки (x 1,5); 10б - слепок с этого
же экземпляра, местонахождение и возраст те же

Таблица V

Фиг. 1, 4-8. *Protodouvillina* *matigarensis* Oleneva, 1993
1 - ПИН, № 4427/224; отпечаток наружной поверхности брюшной створки (x 1,5); Монголь-
ский Алтай, 18,5 км северо-северо-западнее сомона Улэгей, 500 м севернее горы Матигар
(абс. отм. 2469,2); хатугольская свита, кошкарлыгские слои (верхний эмс-эйфель); 4 - голо-
тип ПИН, № 4427/310; 4а - ядро брюшной створки (x 1,5); 4б - с боку; местонахождение и
возраст те же; 5 - ПИН, № 4427/225; 5а - наружная поверхность спинной створки, 5б - фраг-

Фиг. 2, 3. *Taradarella plana* Oleneva, 1993
2 – ПИН, № 4427/207; отпечаток наружной поверхности брюшной створки (× 1,2); Монгольский Алтай, 14,7 км западнее-юго-западнее сомона Цаган нур, р-н горы Хар-Толгой (абс. отм. 2439,9); хатугольская свита, дундтолгойские слои (живет); 3 – ПИН, № 4427/208; отпечаток наружной поверхности брюшной створки (× 1,3); там же

Фиг. 9–15. *Douvillinoidea singularis* Oleneva, 1993
9 – ПИН, № 4427/290; ядро брюшной створки (× 1,5); Монгольский Алтай, 4,2 км севернее сомона Цаган нур, устье правого борта распадка Урт-Зуух, 3,2 км от горы Ямаат (абс. отм. 2812); цагансаласская свита (нижний фран); 10 – голотип – ПИН, № 4427/216; 10а – ядро брюшной створки (× 1,5); 10б – слепок с этого экземпляра; там же; 11 – ПИН, № 4427/211; 11а – ядро спинной створки (× 1,5); 11б – слепок с этого экземпляра; там же; 12 – ПИН, № 4427/291; ядро брюшной створки (× 1,5); там же; 13 – ПИН, № 4427/240; 13а – ядро спинной створки; 13б – слепок с этого экземпляра; там же; 14 – ПИН, № 4427/237; фрагмент наружной скульптуры (× 2); 15 – ПИН, № 4427/292; ядро спинной створки (× 1,5); там же

Таблица VI

Фиг. 1–5. *Eoschuchertella chemungensis* (Congrad, 1843)
1 – ПИН, № 4427/420; 1а – отпечаток спинной створки (× 1,5), 1б – замочный отросток (× 5), Монгольский Алтай, 4,2 км севернее сомона Цаган нур, устье правого борта распадка Урт-Зуух, 3,2 км север-западнее горы Ямаат (абс. отм. 2812); цагансаласская свита (нижний фран); 2 – ПИН, № 4427/421; ядро спинной створки (× 2); там же; 3 – ПИН, № 4427/412; 3а – ядро спинной створки, 3б – фрагмент микроскульптуры, там же; 4 – ПИН, № 4427/418; отпечаток брюшной створки со стороны замочного края; там же; 5 – ПИН, № 4427/419; отпечаток брюшной створки (× 1,5), там же

Фиг. 6–14. *Dagnachonetes? dundensis* Oleneva, 1993
6 – ПИН, № 4427/69; отпечаток наружной поверхности брюшной створки (× 1,5); Монгольский Алтай, 15,6 км южнее сомона Бугат, 2,5 км южнее горы Дунд-Толгой; хатугольская свита (живет); 7 – ПИН, № 4427/52; ядро брюшной створки (× 2,5); там же; 8 – ПИН, № 4427/74; отпечаток спинной створки (× 1,5); там же; 9 – ПИН, № 4427/65; ядро брюшной створки (× 2); там же; 10 – голотип – ПИН, № 4427/67; ядро спинной створки (× 2); там же; 11 – ПИН, № 4427/68; ядро спинной створки (× 2); Монгольский Алтай, 14,7 км западнее-юго-западнее сомона Цаган нур, южнее горы Хар-Толгой (абс. отм. 2439,9); хатугольская свита, дундтолгойские слои (живет); 12 – ПИН, № 4427/62; 12а – брюшная створка (× 2), 12б – замочный отросток с этого же экземпляра (× 3); 13,5 км северо-западнее сомона Улэгей, в 100 м севернее горы Хуйтен Сарвал (2093,1); хатугольская свита, зээгтийские слои (нижний фран); 13 – ПИН, № 4427/90; отпечаток спинной створки (× 2); там же; 14 – ПИН, № 4427/66; ядро спинной створки (× 1,5); там же

Фиг. 15–17. *Arascalosia? sp.*
15 – ПИН, № 4427/80; ядро спинной створки; Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, 6,2 км северо-северо-восточнее перевала Бугучийн Даваа (абс. отм. 2106,0), обл. 7, сл. 1; (верхний девон); 16 – ПИН, № 4427/82; ядро брюшной створки (× 3), Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, в 1 км западнее горы Цахир Дэл Толгой (абс. отм. 2081,4); там же; 17 – ПИН, № 4427/81; 17а – спинная створка, 17б – фрагмент наружной скульптуры (× 3); там же

Таблица VII

Фиг. 1–6. *Chalimochonetes huhunurensis* (Alekseeva, 1977)
1 – ПИН, № 4427/505; фрагмент наружной скульптуры; 2 – ПИН, № 4427/501; брюшная створка (× 2); 3 – ПИН, № 4427/504; брюшная створка (× 1,5); 4 – ПИН, № 4427/503; спинная створка, 4а – вид со стороны замочного края; 4б – замочный отросток с этого же экземпляра (× 5); Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, 800 северо-северо-восточнее перевала Бугучийн Даваа; уланхусская свита (лохков); 5 – ПИН, № 4427/509; замочные иглы (× 5); 6 – ПИН, № 4427/507 – спинная створка (× 1,5); там же

(абс. отм. 2812); хатугольская свита (фран); 8 – ПИН, № 4427/86 – ядро брюшной створки (× 2); там же; 9 – ПИН, № 4427/85; ядро брюшной створки; Монгольский Алтай, 14,7 км западнее-юго-западнее сомона Цаган нур, южнее горы Хар-Толгой (абс. отм. 2439,9); хатугольская свита, дундтолгойские слои; 10 – ПИН, № 4427/83 – ядро брюшной створки (× 1,5); местонахождение и возраст как у фиг. 7

Фиг. 11–18. *Caucasiproductus dissimilis* Oleneva, 1998
11 – ПИН, № 4427/24; ядро брюшной створки (× 1,5); Монгольский Алтай, верховье руч. Цаган Сала, правого притока р. Хаттугийн гол, 2,3 км юго-западнее горы Цаган Сала, (абс. отм. 3115); хатугольская свита, зээгтийские слои (нижний фран); 12 – ПИН, № 4427/23; ядро брюшной створки; там же; 13 – ПИН, № 4427/25; ядро спинной створки; там же; 14 – ПИН, № 4427/29 – ядро брюшной створки; там же; 15 – ПИН, № 4427/22 (× 1,5), ядро спинной створки, там же; 16 – ПИН, № 4427/27; ядро брюшной створки, там же; 17 – ПИН, № 4427/30; ядро брюшной створки, там же; 18 – голотип – ПИН, № 4427/21; 18а – ядро брюшной створки со стороны заднего края (× 1,5), 18б – со стороны переднего края; там же

Фиг. 19. *Wilsoniella prima* Khalfin, 1939
19 – ПИН, № 4427/522; 19а, б – целая раковина в двух положениях; Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, 11,5 км юго-восточнее сомона Баинту, 4 км юго-восточнее абс. отм. 2492; нижнебардамгольская подсвита (эмс)

Таблица VIII

Фиг. 1–4. *Wilsoniella prima* Khalfin, 1939
1 – ПИН, № 4427/522; 1а, б – целая раковина в двух положениях; Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, 11,5 км юго-восточнее сомона Баинту, 4 км юго-восточнее от абс. отм. 2492; нижнебардамгольская подсвита (эмс); 2 – ПИН, № 4427/521; целая раковина; там же; 3 – ПИН, № 4427/525; 3а, б – спинная створка в двух положениях; там же; 4 – ПИН, № 4427/523; спинная створка; там же

Фиг. 5. *Wilsoniella tchernyshevae* O. Erlanger, 1981
5 – ПИН, № 4427/524; 5а, б – неполная раковина со стороны брюшной створки в двух положениях; местонахождение и возраст как у фиг. 4

Фиг. 6. *Areella barunica* O. Erlanger, 1989
6 – ПИН, № 4427/607; 6а-в – целая раковина в трех положениях, (× 1,5); Монгольский Алтай, правый борт р. Шара Гоби, правого притока р. Сагсай, 3,9 км юго-западнее горы Ашла; верхнебардамгольская подсвита (в.эмс-эйфель)

Фиг. 7–8. *Eucharitina dobrovi* O. Erlanger, 1989
7 – ПИН, № 4427/87; 7а-д – целая раковина в пяти положениях; Монгольский Алтай, правый борт р. Шара Гоби, правого притока р. Сагсай, 3,9 км юго-западнее горы Ашла; верхнебардамгольская подсвита (в.эмс-эйфель); 8 – ПИН, № 4427/88; 8а-в – целая раковина в трех положениях; местонахождение и возраст как у фиг. 7

Фиг. 9–10. *Hebetoechia vagranica mongolica* O. Erlanger, 1977
9 – ПИН, № 4427/531; 9а-г – целая раковина в четырех положениях; Монгольский Алтай, правобережье реки Сагсай, 1700 м юго-западнее горы Цахир Дэл Толгой; уланхусская свита (лохков); 10 – ПИН, № 4427/532; 10а, б – целая раковина в двух положениях; там же

Таблица IX

Фиг. 1–5. *Sibiratrypa vassinensis* Rzonisnitskaja, 1975
1 – ПИН, № 4427/592; ядро брюшной створки; Монгольский Алтай, севернее сомона Делюн, р-н горы Кошкарлыг; хатугольская свита, зээгтийские слои (нижний фран); 2 – ПИН, № 4427/595; ядро брюшной створки; там же; 3 – ПИН, № 4427/147; ядро брюшной створки; Монгольский Алтай; 14,7 км западнее-юго-западнее сомона Цаган нур р-н горы Хар-Толгой (в.о. 2439,9); хатугольская свита, дундтолгойские слои (живет); 4 – ПИН, № 4427/594; ядро брюшной створки, местонахождение и возраст такие же, как у фиг. 1; 5 – ПИН, № 4427/148; ядро спинной створки; местонахождение и возраст такие же, как у фиг. 1; 9 – ПИН, № 4427/593; ядро брюшной створки, там же

Фиг. 6–8. Sibiratrypa sp.

6 – ПИН, № 4427/649; ядро брюшной створки; Монгольский Алтай, юго-восточнее сомона Делюн, верховье руч. Цаган Сала, правого притока р. Хаттугийн, 2,3 км северо-западнее горы Цаган Сала (абс. отм. 3115); хатугольская свита, зээгтийнские слои (нижний фран); 7 – ПИН, № 4427/573; ядро брюшной створки; там же. 8 – ПИН, № 4427/651; отпечаток наружной поверхности брюшной створки; там же

Фиг. 10–13. Desquamatia (Desquamatia) minussinensis, Alekseeva, 1962

10 – ПИН, № 4427/587; 10а-в – целая раковина в трех положениях (× 1); Монгольский Алтай, правый борт р. Шара Гоби, правого притока р. Сагсай, 3,9 км юго-западнее горы Ашла; верхнебардамгольская подсвита (в.эмс–эйфель); 11 – ПИН, № 4427/586; 11а-г – целая раковина в четырех положениях; там же; 12 – ПИН, № 4427/583; целая раковина; там же; 13 – ПИН, № 4427/584; целая раковина; там же

Фиг. 14–16. Atrypa (Atrypa) sp. II

14 – ПИН, № 4427/605; 14а, б – целая раковина в двух положениях; Монгольский Алтай, правый борт р. Шара Гоби, правого притока р. Сагсай, 3,9 км юго-западнее горы Ашла; верхнебардамгольская подсвита (верхний эмс–эйфель); 15 – ПИН, № 4427/602; 15а, б – целая раковина в двух положениях; там же; 16 – ПИН, № 4427/603; 16а, б – целая раковина в двух положениях; там же

Фиг. 17. Atrypa (Atrypa) sp. I

17 – ПИН, № 4427/600; 17а-г – целая раковина в 4-х положениях; Монгольский Алтай, правый борт р. Шара Гоби, правого притока р. Сагсай, 3,9 км юго-западнее горы Ашла; верхнебардамгольская подсвита (верхний эмс–эйфель)

Таблица X**Фиг. 1, 2, 9. Spinocyrtia martianofi (Stuckenber, 1886)**

1 – ПИН, № 4427/50; 1а, б – целая раковина в двух положениях; Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, р-н горы Улаан (абс. отм. 2089,5); холдзатийнская свита (живет); 2 – ПИН, № 4427/29; 2а, б – целая раковина в двух положениях; там же; 9 – ПИН, № 4427/54; фрагмент микрокульптуры (× 5), там же

Фиг. 3. Spinocyrtia kizylschinica Gratzianova, 1955

3 – ПИН, № 4427/51; 3а-г – целая раковина в четырех положениях; Монгольский Алтай, левобережье р. Сагсай, в 550 м северо-северо-западнее горы Хурэн Толгой (абс. отм. 1883,1); холдзатийнская свита (живет)

Фиг. 4–6. Spinocyrtia carinata Ehlers et Wrigt, 1955

4 – ПИН, № 4427/100; 4а-в – целая раковина в трех положениях, местонахождение и распространение такое же, как у фиг. 3; 5 – ПИН, № 4427/99; 5а, б – целая раковина в двух положениях; там же; 6 – ПИН, № 4427/97; 6а-в – целая раковина в трех положениях; там же

Фиг. 7, 8. Spinocyrtia mongolica Oleneva, 1998

7 – Голотип-ПИН, № 4427/39; 7а-д – целая раковина в пяти положениях; Монгольский Алтай, левобережье р. Сагсай, 550 м северо-северо-западнее горы Хурэн Толгой; холдзатийнская свита (живет); 8 – ПИН, № 4427/38; 8а, б – целая раковина в двух положениях; там же

Таблица XI**Фиг. 1, 2, 4. Spinocyrtia cedarensis (Owen, 1852)**

1 – ПИН, № 4427/76; 1а-г – целая раковина в четырех положениях; Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, р-н горы Улаан (абс. отм. 2089,5); холдзатийнская свита (живет); 2 – ПИН, № 4427/72; 2а, б – спинная створка; б – фрагмент микрокульптуры (× 5); левобережье р. Сагсай, в 550 м северо-северо-западнее горы Хурэн Толгой (абс. отм. 1883,1), средний девон, живетский ярус, холдзатийнская свита; 4 – ПИН, № 4427/78; ядро брюшной створки; 14,7 км западнее-юго-западнее сомона Цаган нур, р-н горы Хар Толгой (абс. отм. 2439,9); хатугольская свита (живет)

Фиг. 3. Spinocyrtia sp.

3 – ПИН, № 4427/55; наружная поверхность брюшной створки; Монгольский Алтай, левобережье р. Сагсай, 550 м севернее горы Хурэн Толгой (абс. отм. 1883,1); холдзатийнская свита (живет)

Таблица XII**Фиг. 1–3, 13. Cyrtospirifer schelonicus Nalivkin, 1941**

1 – ПИН, № 4427/354; ядро брюшной створки; Монгольский Алтай, 4,2 км севернее сомона Цаган нур, устье правого борта распадка Урт Зуух, в 3,2 км северо-западнее горы Ямаат, (абс. отм. 2812); цагансаласская свита (нижний фран); 2 – ПИН, № 4427/350; ядро спинной створки; там же; 3 – ПИН, № 4427/361; целая раковина (× 1,5); юго-восточнее сомона Улэгей, верховье руч. Цаган Сала, правого притока р. Хаттугийн, 2,3 км юго-западнее горы Цаган Сала, (абс. отм. 3115); хатугольская свита, зээгтийнские слои (нижний фран); 13 – ПИН, № 4427/353; ядро брюшной створки (× 1,5); севернее сомона Делюн; р-н горы Кошкарлыг; хатугольская свита, зээгтийнские слои (нижний фран)

Фиг. 4–8. Cyrtospirifer verneuili echinosus Ljaschenko, 1958

4 – ПИН, № 4427/351; ядро спинной створки; юго-восточнее сомона Улэгей, верховье руч. Цаган Сала, правого притока р. Хаттугийн, 2,3 км юго-западнее горы Цаган Сала (абс. отм. 3115); хатугольская свита, зээгтийнские слои (нижний фран); 5 – ПИН, № 4427/356; ядро спинной створки; там же; 6 – ПИН, № 4427/363; ядро спинной створки; там же; 7 – ПИН, № 4427/352; ядро спинной створки; там же; 8 – ПИН, № 4427/349; фрагмент наружной микрокульптуры (× 5), там же

Фиг. 9, 10. Cyrtospirifer tchernyschewi Khalfin, 1933

9 – ПИН, № 4427/357; ядро спинной створки (× 1,5); Монгольский Алтай, р-н южной оконечности оз. Тал нур; талнурская свита (нижний фамен); 10 – ПИН, № 4427/360; 10а – брюшная створка, 10б – со стороны переднего края (× 1,5), 10в – фрагмент наружной микрокульптуры (× 5); там же

Фиг. 11, 12. Crystospirifer sp.

11 – ПИН, № 4427/568, ядро спинной створки (× 1,5); Монгольский Алтай, верховье руч. Цаган Сала, правого притока р. Хаттугийн, 2,3 км восточнее-юго-восточнее горы Цаган Сала (абс. отм. 3115); хатугольская свита, зээгтийнские слои (нижний фран); 12 – ПИН, № 4427/372 – фрагмент микрокульптуры со слепка спинной створки (× 5) (табл. XIII, фиг. 4), там же

Фиг. 14. Cyrtospirifer procumbens Simorin, 1956

14 – ПИН, № 4427/385; ядро брюшной створки; местонахождение и возраст как у фиг. 9

Таблица XIII**Фиг. 1–4. Cyrtospirifer sp.**

1 – ПИН, № 4427/373 ядро брюшной створки (× 1,5); Монгольский Алтай, верховье руч. Цаган Сала, правого притока р. Хаттугийн, 2,3 км восточнее-юго-восточнее горы Цаган Сала (абс. отм. 3115); хатугольская свита, зээгтийнские слои (нижний фран); 2 – ПИН, № 4427/370 ядро брюшной створки (× 1,5), там же; 3 – ПИН, № 4427/371 – ядро брюшной створки, там же; 4 – ПИН, № 4427/372 – слепок спинной створки (× 1,5)

Фиг. 5, 9–12. Howellella laeviplicata (Kozlowski, 1929)

5 – ПИН, № 4427/244; 5а, б – целая раковина в двух положениях (× 1); Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, в 1700 м юго-западнее горы Цахир Дэл Толгой; уланхусская свита (лохков); 9 – ПИН, № 4427/242; 9а, б – целая раковина в двух положениях; там же. 10 – ПИН, № 4427/248; спинная створка; Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, в 1,5 км северо-северо-восточнее перевала Бугучийн Даваа; там же; 11 – ПИН, № 4427/242; брюшная створка; там же; 12 – ПИН, № 4427/241 фрагмент микрокульптуры (× 5), там же

Фиг. 6–8. Howellella angustiplicata (Kozlowski, 1929)

6 – ПИН, № 4427/245; 6а-г – целая раковина в четырех положениях; там же; 7 – ПИН, № 4427/246; целая раковина со стороны брюшной створки; местонахождение и возраст как у фиг. 5; 8 – ПИН, № 4427/243; целая раковина со стороны спинной створки; там же

Фиг. 13–15. Euryspirifer pseudocheechiel (Hou Hun-fe, 1959)

13 – ПИН, № 4427/70; целая раковина со стороны спинной створки; Монгольский Алтай, 13,2 км северо-восточнее сомона Цаган-Нур, 700 м севернее устья распадка Жаргын ам, хатугольская свита, дундтолгойские слои (живет); 14 – ПИН, № 3409/49; 14а-в – целая раковина в трех положениях (сборы Б. Мендбаяр, 1976); там же; 15 – ПИН, № 3409/37; целая раковина со стороны брюшной створки; там же

Таблица XIV

Фиг. 1-3. *Euryspirifer pseudocheeclui alatus* (Studenberg, 1886)

1 – ПИН, № 4427/77, 1а-в – ядро целой раковины в трех положениях; Монгольский Алтай, 14,7 км западнее-юго-западнее сомона Цаган нур, р-н горы Хар Толгой (абс. отм. 2439,9), хатугольская свита, дундтолгойские слои (живет); 2 – ПИН, № 4427/75, 2а – отпечаток на наружной поверхности (× 1,5), там же, 2б – фрагмент наружной скульптуры (× 5); 3 – ПИН, № 4427/78; ядро брюшной створки; Монгольский Алтай, 15,8 км западнее-северо-западнее сомона Цаган нур, севернее оз. Буратын, 250 м южнее абс. отм. 2361; хатугольская свита, дундтолгойские слои (живет)

Фиг. 4-9. *Eureticularia* sp.

4 – ПИН, № 4427/651; брюшная створка; Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, в 1,5 км северо-северо-восточнее перевала Бугучийн Даваа; уланхусская свита (ложков. слои (живет)); 5 – ПИН, № 4427/655; спинная створка, там же; 6 – ПИН, № 4427/656; брюшная створка, там же; 7 – ПИН, № 4427/650; брюшная створка, там же; 8 – ПИН, № 4427/653; брюшная створка, там же; 9 – ПИН, № 4427/657; 9а – брюшная створка, 9б – с боку; Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, 1700 м юго-западнее горы Цахир Дэл Толгой; возраст тот же

Таблица XV

Фиг. 1-6. *Mucrospirifer* sp.

1 – ПИН, № 4427/64; ядро спинной створки; Монгольский Алтай, западнее-юго-западнее сомона Цаган нур, р-н горы Хар Толгой (абс. отм. 2439,9) хатугольская свита, дундтолгойские слои (живет); 2 – ПИН, № 4427/59; ядро спинной створки; там же; 3 – ПИН, № 4427/61; ядро спинной створки; там же; 4 – ПИН, № 4427/58; ядро брюшной створки; там же; 5 – ПИН, № 4427/60; ядро спинной створки; там же; 6 – ПИН, № 4427/62; фрагмент микроскульптуры (× 5), там же

Фиг. 7, 9. *Mucrospirifer mesacostalis tricostratus* (Rzonsnitzkaja, 1952)

7 – ПИН, № 4427/267; целая раковина; 7а – со стороны спинной створки, 7б – со стороны брюшной створки, 7в – фрагмент наружной скульптуры; Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, 2 км северо-северо-восточнее перевала Бугучийн Даваа; обн. 10, слой 7 (сборы Л.М. Улитиной, 1988); (верхний девон); 9 – ПИН, № 4427/266; ядро брюшной створки; Монгольский Алтай, 13,5 км северо-восточнее сомона Улэгей, 100 м севернее горы Хуйтен Сарвал (абс. отм. 2093); хатугольская свита, зээгтийнские слои

Фиг. 8, 10-13. *Mucrospirifer mesacostalis* (Hall, 1843)

8 – ПИН, № 4427/424; ядро спинной створки; Монгольский Алтай, 13,5 км северо-восточнее сомона Улэгей, 100 м севернее горы Хуйтен Сарвал (абс. отм. 2093); хатугольская зээгтийнские слои (нижний фран); 10 – ПИН, № 4427/408; ядро раковины; там же; 11 – ПИН, № 4427/406; ядро брюшной створки; там же; 12 – ПИН, № 4427/405; ядро спинной створки; там же; 13 – ПИН, № 4427/404; ядро брюшной створки; там же

Фиг. 14-19. *Eleutherokomma rhukensis* (Brice, 1970)

14 – ПИН, № 4427/358; слепок брюшной створки; Монгольский Алтай, 4,2 км севернее сомона Цаган нур, устье правого борта распадка Урт Зуух, 3,2 км северо-западнее горы Ямаат уул (абс. отм. 2812); цагансаласская свита (фран); 15 – ПИН, № 4427/356; ядро спинной створки; там же; 16 – ПИН, № 4427/350; ядро спинной створки; там же; 17 – ПИН, № 4427/357; слепок брюшной створки; там же; 18 – ПИН, № 4427/352; 18а – слепок брюшной створки; 18б – наружная поверхность с этого отпечатка (× 5), там же; 19 – ПИН, № 4427/354; ядро брюшной створки; там же

Фиг. 20. *Cyrtospirifer scheloncus* Nalivkin, 1941

20 – ПИН, № 4427/362; 20а,б – целая раковина в двух положениях; Монгольский Алтай, 4,2 км севернее сомона Цаган нур, устье правого борта распадка Урт-Зуух, 3,2 км северо-западнее горы Ямаат (абс. отм. 2812); цагансаласская свита (нижний фран)

1 – ПИН, № 4427/15; ядро спинной створки (× 1,5); Монгольский Алтай, 4,2 км севернее сомона Цаган нур, устье правого борта распадка Урт Зуух, 3,2 км северо-западнее горы Ямаат (абс. отм. 2812); цагансаласская свита (нижний фран); 2 – ПИН, № 4427/19; ядро брюшной створки, там же; 3 – ПИН, № 4427/42; ядро брюшной створки (× 1,5), там же; 4 – ПИН, № 4427/14; ядро брюшной створки (× 2), там же; 5 – ПИН, № 4427/19; фрагмент скульптуры (× 5), там же

Фиг. 6-9. *Retzia ulentica* Nalivkin, 1937

6 – ПИН, № 4427/268; целая раковина; Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, в 6,2 км северо-северо-восточнее перевала Бугучийн Даваа, (абс. отм. 2210,6); карбонатно-терригенная толща (фран?); 7 – ПИН, № 4427/270; неполная раковина со стороны спинной створки; там же; 8 – ПИН, № 4427/269; 8а-г – целая раковина в 4-х положениях; там же; 9 – ПИН, № 4427/267; целая раковина со стороны спинной створки; там же

Фиг. 10-13. *Retzia tschernyschewi* Peetz, 1901

10 – ПИН, № 4427/260; 10а, б – целая раковина в двух положениях; Монгольский Алтай, 13,2 км на северо-восточнее сомона Цаган нур, 700 м севернее от устья распадка Жаргын ам; хатугольская свита, зээгтийнские слои (нижний фран); 11 – ПИН, № 4427/261; 11а, б – целая раковина в двух положениях; Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, район горы Улаан (абс. отм. 2089,5); холдзатинская свита (живет); 12 – ПИН, № 4427/262; целая раковина со стороны спинной створки (× 2); Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, 2 км северо-северо-восточнее перевала Бугучийн Даваа, обн. 10, слой 2 (сборы Л.М. Улитиной, 1988); холдзатинская свита (живет); 13 – ПИН, № 4427/263; фрагмент скульптуры (× 5), там же

Фиг. 14-16. *Retzia amoena* Oleneva, 1998

14 – голотип – ПИН, № 4427/258; 14а-г – целая раковина в четырех положениях; Монгольский Алтай, 13,2 км северо-восточнее сомона Цаган нур, 700 м севернее от устья распадка Жаргын ам; хатугольская свита, зээгтийнские слои (живет); 15 – ПИН, № 4427/259; 15а-в – целая раковина в трех положениях, там же; 16 – ПИН, № 4427/256; целая раковина со стороны спинной створки; там же

Фиг. 17-20. *Athyris concentrica* (Buch, 1843)

17 – ПИН, № 4427/244; 17а-г – целая раковина в четырех положениях; Монгольский Алтай, левобережье р. Сагсай, 550 м севернее горы Хурэн Толгой (абс. отм. 1883,1); холдзатинская свита (живет); 18 – ПИН, № 4427/249; целая раковина со стороны брюшной створки; там же; 19 – ПИН, № 4427/241; 19а-г – целая раковина в четырех положениях; Монгольский Алтай, правобережье р. Сагсай, район горы Улаан (абс. отм. 2089,5); холдзатинская свита (живет); 20 – ПИН, № 4427/248; целая раковина со стороны брюшной створки; там же

ВВЕДЕНИЕ	5
Часть I	
БИОСТРАТИГРАФИЯ	7
Глава 1	
ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК	7
Глава 2	
СТРАТИГРАФИЯ ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ АЛТАЙСКОЙ ПОДЗОНЫ И ДЕЛЮНО-ЮСТЫДСКОГО ПРОГИБА	9
2.1. Алтайская подзона	14
2.2. Делюно-Юстыдский прогиб	23
Глава 3	
БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	40
Глава 4	
КОРРЕЛЯЦИЯ ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ АЛТАЙСКОЙ ПОДЗОНЫ И ДЕЛЮНО-ЮСТЫДСКОГО ПРОГИБА	55
Часть II	
ОПИСАНИЕ БРАХИОПОД	61
ОБЪЯСНЕНИЕ ТЕРМИНОВ	61
Отряд Orthida	62
Подотряд Orthididina	62
Надсемейство Enteletoidea Waagen, 1884	62
Семейство Isorthis Schuchert et Cooper, 1931	62
Подсемейство Isorthisinae Schuchert et Cooper, 1931	62
Род Isorthis Kozlowski, 1929	62
Подрод Tuersella Philip, 1962	62
Семейство Dalmanellidae Schuchert, 1912	63
Род Cariniferella Schuchert et Le Verne, 1929	63
Семейство Enteletidae Waagen, 1884	64
Подсемейство Schizophoriinae Schuchert, 1929	64
Род Schizophoria King, 1850	64
Подрод Schizophoria King, 1850	64
Отряд Strophomenida	67
Подотряд Strophomenidina	67
Надсемейство Strophomenoidea King, 1846	67
Семейство Leptaenidae Hall et Clarke, 1894	67
Род Leptaenia M' Coy, 1844	67
Семейство Stropheodontidae Caster, 1939	67
Подсемейство Leptostrophinae Caster, 1939	72
Род Leptostrophella Hall et Boucot, 1978	72
Род Protopleptostrophia Caster, 1939	74
Надсемейство Stropheodontoidea Caster, 1939	75
Семейство Douvillinae Caster, 1939	75

Род Douvillinae Caster, 1939	78
Род Douvillinoidea Harper, Boucot, 1978	78
Надсемейство Davidsonioidea King, 1850	79
Семейство Schuchertellidae Williams, 1953	79
Род Eoschuchertella Gratzianova, 1974	79
Отряд Chonetida	80
Надсемейство Chonetidoidea Bronn, 1862	80
Семейство Rugosochonetidae Muir-Wood, 1962	80
Подсемейство Rugosochonetinae Muir-Wood, 1962	80
Род Dagnachonetes Afanasjeva, 1978	80
Подсемейство Chalimochonetinae Afanasjeva, 1988	82
Род Chalimochonetes Baranov, 1980	82
Отряд Productida	83
Подотряд Strophalosiidina Lazarev, 1987	83
Надсемейство Strophalosiodea Schuchert, 1913	83
Семейство Araksalosiidae Lazarev, 1989	83
Подсемейство Araksalosiinae Lazarev, 1989	83
Род Araksalosiia Lazarev, 1989	83
Подотряд Productidina Waagen, 1883	84
Надсемейство Echinoconchoidea Stehli, 1954	84
Семейство Sentosiidae McKellar, 1970	84
Подсемейство Caucasiproductinae Lazarev, 1987	84
Род Caucasiproductus Lazarev, 1987	84
Надсемейство Productoidea Gray, 1840	85
Семейство Productellidae Schuchert, 1929	85
Подсемейство Productellinae Schuchert, 1897	85
Род Productella Hall, 1867	85
Отряд Rhynchonellida	86
Семейство Trigonirhynchiidae Schmidt, 1965	86
Подсемейство Trigonirhynchiinae Schmidt, 1965	86
Род Wilsoniella Khalfin, 1939	86
Семейство Uncinulidae Rzonstnizkaja, 1956	88
Подсемейство Hebetoechiinae Havlicek, 1960	88
Род Hebetoechia Havlicek, 1959	88
Семейство Eatonidae Schmidt, 1965	89
Род Eucharitina Schmidt, 1955	89
Семейство Pontisiidae Cooper et Grant, 1976	90
Род Areella O. Erlanger, 1992	90
Отряд Atrypida	91
Надсемейство Atrypodea Gill, 1871	91
Семейство Atrypidae Gill, 1871	91
Подсемейство Atrypinae Gill, 1871	91
Род Atrypa Dalman, 1828	91
Подрод Atrypa Dalman, 1828	91
Подсемейство Variatrypinae Cooper, 1978	93
Род Desquamatia Alekseeva, 1960	93
Подрод Desquamatia Alekseeva, 1960	93
Род Sibiratrypa Rzonstnizkaja, 1975	95
Отряд Spiriferida	97
Надсемейство Spiriferoidea King, 1846	97
Семейство Spinocyrtidae Ivanova, 1959	97
Подсемейство Spinocyrtiinae Ivanova, 1959	97
Род Spinocyrtia Frederiks, 1916	97
Семейство Cyrtospiriferidae Ivanova, 1959	104
Подсемейство Cyrtospiriferinae H. et G. Termier, 1949	104

Семейство Deltidae Pilsbry, 1847	109
Подсемейство <i>Deltoideinae</i> Paeckelmann, 1942	109
Род <i>Howella</i> Kozłowski, 1946	109
Род <i>Euryspirifer</i> Wedekind in Salomon, 1925	112
Семейство Mucrospiriferidae Pitrat, 1965	116
Подсемейство <i>Mucrospiriferinae</i> Pitrat, 1965	116
Род <i>Mucrospirifer</i> Grabau, 1931	116
Род <i>Eleutherokomma</i> Crickmay, 1950	119
Семейство Reticulariidae Waagen, 1883	120
Подсемейство <i>Reticulariinae</i> Waagen, 1883	120
Род <i>Eoreticularia</i> Nalivkin, 1930	120
Семейство Elythidae Fredericks, 1924	122
Подсемейство <i>Elythinae</i> Fredericks, 1924	122
Род <i>Elytha</i> Fredericks, 1918	122
Отряд Athyridida	123
Подотряд Athyrididina	123
Надсемейство Athyridoidea Davidson, 1881	123
Семейство Athyrididae Davidson, 1881	123
Подсемейство <i>Athyridinae</i> Davidson, 1881	123
Род <i>Athyris</i> M'Coу, 1844	123
Подотряд Retziidina	124
Надсемейство Retziioidea Waagen, 1883	124
Семейство Retziidae Waagen, 1883	124
Подсемейство <i>Retziinae</i> Waagen, 1883	124
Род <i>Retzia</i> King, 1850	124
ЛИТЕРАТУРА	128
ОБЪЯСНЕНИЯ К ФОТОТАБЛИЦАМ	136

ОМНОХ УГ	5
II хэсэг	
БИОСТРАТИГРАФИ	7
Булэг 1	
СУДАЛГААНЫ ТУУХ	7
Булэг 2	
АЛТАЙН ДЭД БУС БА ДЭЛУУН ЮСТЫН ХОТГОРЫН ДЕВОНЫ ХУРДСЫН СТРАТИГРАФИ	9
2.1. Алтайн дэд бус	14
2.2. Делуун Юстын хотгор	23
Булэг 3	
БИОСТРАТИГРАФИЙН АНАЛИЗ	40
Булэг 4	
АЛТАЙН ДЭД БУС БА ДЕЛУУН ЮСТЫН ХОТГОРЫН ДЕВОНЫ ХУРДСЫН ХАРЬЦУУЛАЛТ	55

II хэсэг	
МОР ХОЛТОНИЙ БИЧИГЛЭЛ	61
НЭР ТОМЪЕОНЫ ТАЙЛБАР	61
Bar Orthida	62
Салбар бар Orthididina	62
Дээд язгуур Enteletoidea Waagen, 1884	62
Язгуур Isorthidae Schuchert et Cooper, 1931	62
Салбар язгуур Isorthinae Schuchert et Cooper, 1931	62
Торол Isorthis Kozłowski, 1929	62
Салбар торол Tyersella Philip, 1962	62
Язгуур Dalmanellidae Schuchert, 1912	63
Торол Cariniferella Schuchert et Verne, 1929	63
Язгуур Enteletidae Waagen, 1884	64
Салбар язгуур Schizophoriinae Schuchert, 1929	64
Торол Schizophoria King, 1850	64
Салбар торол Schizophoria King, 1850	64
Bar Strophomenida	67
Салбар бар Strophomenidina	67
Дээд язгуур Strophomenoidea King, 1846	67
Язгуур Leptaenidae Hall et Clarke, 1894	67
Торол Leptagonia M'Coу, 1844	67
Язгуур Stropheodontidae Caster, 1939	72
Салбар язгуур Leptostrophinae Caster, 1939	72
Торол Leptostrophiella Hall et Clarke, 1892	72
Торол Protoloptostrophia Caster, 1939	74
Дээд язгуур Stropheodontoida Caster, 1939	75
Язгуур Douvilliniidae Caster, 1939	75