

ФАУНА ОРДОВИКА СРЕДНЕЙ СИБИРИ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФАУНА ОРДОВИКА СРЕДНЕЙ СИБИРИ

Труды, вып. 330



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
МОСКВА
1979

Academy of Sciences of the USSR
Order of the Banner of Labour Geological Institute

ORDOVICIAN FAUNA OF MIDDLE SIBERIA

Transactions, vol. 330

Фауна ордовика Средней Сибири. Розман Х.С., Стукалина Г.А., Красилова И.Н., Сытова В.А. и др. — М.: Наука, 1979 г.

В книге приведены послойные описания ордовикских разрезов Сибири и монографическое описание фауны: брахиопод (ринхонеллид), двустворчатых моллюсков, крionoидей и ругоз. Биостратиграфический анализ этой фауны позволил провести детальное расчленение горизонтов ордовика Средней Сибири.

Книга рассчитана на широкий круг геологов-стратиграфов, палеонтологов.

Табл. 8, ил. 83, библи. 142 назв.

Редакционная коллегия:

академик *А.В. Пейве* (главный редактор),
В.Г. Гербова, В.А. Крашенинников, П.П. Тимофеев

Ответственный редактор

академик *В.В. Меннер*

Editorial board:

Academician *A. V. Peive* (Editor-in-Chief),
V. G. Gerbova, V. A. Krashenninikov, P. P. Timofeev

Responsible editor

Academician *V. V. Menner*

Настоящая работа является систематической частью, дополняющей опубликованную монографию Х.С. Розман "Биостратиграфия и зоогеография верхнего ордовика Северной Азии и Северной Америки" (Розман, 1977). В этой систематической части работы приведены новые данные по фауне верхнего ордовика Средней Сибири – монографические описания новых таксонов, а также некоторых известных в литературе, но подвергшихся ревизии. Коллекции изученных брахиопод, кораллов, пелеципод и криноидей были, в основном, собраны при послойном изучении разрезов, приводимых в настоящей работе (I–XVIII). В обработанные коллекции криноидей и ругоз вошли сборы и других исследователей, ссылки на которых приведены в соответствующих разделах. В приводимых разрезах отмечена послойно собранная фауна, что позволяет судить о полноте фаунистических комплексов региональных подразделений верхнего ордовика, рассмотренных в предшествующей монографии: горизонты, подгоризонты, слои, пачки (Розман, 1977).

Приводимые ниже монографические описания, направленные, в целом, на детализацию стратиграфии, являются своеобразными. Из брахиопод рассматриваются ринхонеллиды, комплексы которых составляют фон фауны мангазейского и долборского горизонтов. Именно обильность ринхонеллид этих постепенно сменявшихся во времени комплексов позволила проследить внутривидовую изменчивость. Менее распространенные пелециподы мангазейского, долборского и кетского горизонтов впервые описываются для ордовика Средней Сибири, среди них рассматриваются характерные стратиграфические комплексы. Проведенное изучение криноидей криволуцкого, мангазейского (в основном), долборского и кетского горизонтов, во многом дополнившее известные данные по ордовика Средней Сибири, выполнено с позиций использования критериев эволюционных изменений стеблей криноидей.

Эволюционные изменения были положены и в основу изучения циртофиллид долборского и кетского горизонтов, среди которых рассматриваются стволы аллохронных подвидов пяти основных видов. К сожалению, описания циртофиллид не вошли в эту работу.

При описании ругоз мангазейского, долборского и кетского горизонтов проведена ревизия известных в литературе данных и выявлено ценное стратиграфическое значение отдельных таксонов.

Фауна, приводимая в разрезах I–XVIII, была собрана Х.С. Розман в 1964–1967 гг. и в 1969 г. и Ю.М. Фоминым (гелиолитоидеи) в 1963–1964 и в 1966–1967 гг. Монографическое изучение отдельных групп из этих коллекций проводилось: по брахиоподам (ринхонеллидам и строфоменидам) – Х.С. Розман, по гелиолитоидеям (циртофиллидам) – Ю.М. Фоминым, по ругозам – В.А. Сытовой, по пелециподам – И.Н. Красиловой, по криноидеям – Г.А. Стукалиной, по остракодам – В.А. Ивановой и Л.М. Мельниковой. Часть монографически изученной фауны была опубликована (Розман, 1969, 1972, 1978; Мельникова, 1975, 1976; Иванова, Мельникова, 1977; Красилова, 1976, 1977); в настоящей работе представлены описания: из кораллов – ругоз, из брахиопод – ринхонеллид, из других групп – пелеципод и криноидей.

В приведенных разрезах, кроме монографически изученной фауны, использованы определения коллекций, выполненные: по брахиоподам – Х.С. Розман (ГИН), строматопоратам – А.В. Богоявленской (УГУ), гелиолитоидеям – Ю.М. Фоминым (ВАГТ), ругозам – А.Б. Ивановским (СОАН), мшанкам – Г.Г. Астровой (ПИН), головоногим – З.Г. Балашовым (ЛГУ), остракодам – В.А. Ивановой и Л.М. Мельниковой (ПИН), которым авторы работы искренне признательны.

ОПИСАНИЕ РАЗРЕЗОВ ВЕРХНЕГО ОРДОВИКА СРЕДНЕЙ СИБИРИ

БАССЕЙН РЕКИ ПОДКАМЕННАЯ ТУНГУСКА

РЕКА СТОЛБОВАЯ

На правобережье р.Подкаменной Тунгуски, в ее нижнем течении разрез верхнеордовикских отложений наиболее полно прослеживается по р.Столбовой, в трех обнажениях: по левому берегу, в 5 км выше устья, по правому берегу, в 3 км ниже реч.Кулинна и по левому берегу, в 1 км ниже руч.Кулинна (рис.1, разрезы I-III).

В нижней части разреза I, изученного по левому берегу р.Столбовой, в 5 км выше устья, описаны снизу вверх следующие слои.

КРИВОЛУЦКИЙ ГОРИЗОНТ

	Мощность, м
1.* Переслаивающиеся песчаники, алевролиты, известняки песчанистые: песчаники красновато-бурые, плитчатые, плотные, средне- и крупнозернистые, толстослоистые	0,5
алевролиты темно-серые, слюдистые, листоватые, с остракодами (обр. 3660/230) <i>Primitia</i> sp., <i>Aechmina subcuspidata</i> V.Ivan., <i>Quadrilobella elongata</i> V.Ivan., <i>Lepeditella</i> sp., с подчиненными пропластками (1-4 см) известняков серых с обильными цефалоподами (обр. 3660/230)	0,5
известняки зеленовато-серые, песчанистые, глауконитовые с пропластками алевролитов слюдистых с <i>Multicostella maaki</i> Andr. (обр. 3660/231) песчаники серые, мелко- и среднезернистые, толстослоистые	1,5 1,25
2. Алевролиты зеленовато-серые, слюдистые, листоватооскольчатые, с обильными остракодами (обр. 3660/233) - <i>Schmidtella dorsicostata</i> V.Ivan., <i>Primitia abundans</i> V.Ivan., <i>Aechmina subcuspidata</i> V.Ivan., <i>Ginella</i> sp., <i>Quadrilobella recta</i> V.Ivan., <i>Fidelitella unica</i> V.Ivan., <i>Pribylina sulcifera</i> V.Ivan.	2,0
3. Алевролиты красные, слюдистые, с цефалоподами; в верхней половине слоя с прослойками зеленых аргиллитов и пропластками известняков, с остракодами (обр. 3660/235) <i>Quadrilobella arpilodata</i> V.Ivan., <i>Fidelitella unica</i> , <i>Pribylina levis</i> , <i>Glandites</i> sp.	7,5.
4. Аргиллиты зеленые, с подчиненными пропластками (3-7 см) известняков глинистых тонкоплитчатых с цефалоподами, пелециподами (обр. 3660/236), у кровли - с <i>Oepikina amara</i> (Andr.)	4,0
Видимая мощность отложений криволуцкого горизонта в этом разрезе составляет 17, 25 м.	
Выше с размывом налегают отложения мангазейского горизонта.	

* Нумерация пачек и слоев отвечает приведенной в графике к первой части работы (Розман, 1977).

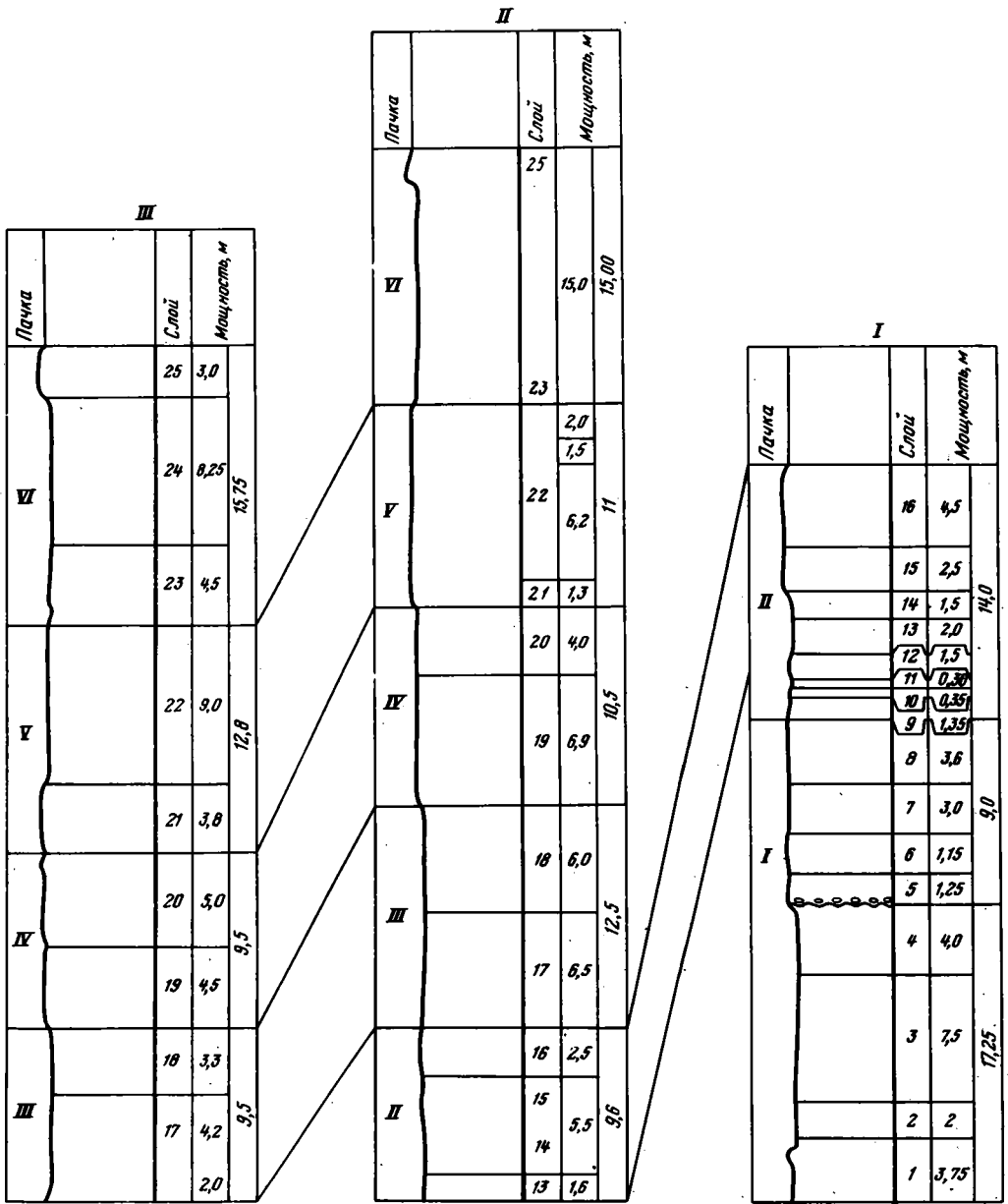


Рис. 1. Соотношение разрезов (I—III) ордовикских отложений, изученных по р. Столбовой (номера пачек и слоев отвечают описаниям разрезов в тексте); разрез I — р. Столбовая, 5,0 км выше устья; разрез II — р. Столбовая, 3,0 км ниже руч. Кулинна; разрез III — р. Столбовая, 1,0 км ниже руч. Кулинна

МАНГАЗЕЙСКИЙ ГОРИЗОНТ (ПАЧКИ I-III)

Чертовский подгоризонт (пачка I)

Мощность, м

- Пачка I. 5. Конгломерат красный, гравийный, постепенно переходящий выше в песчаник красный с включением кварцевой гальки и фосфоритовых стяжений 1,25
- 6. Аргиллиты вишнево-красные (0,4 м), переходящие выше в зеленые песчаники тонкозернистые с редкой галькой и фосфоритовыми стяжениями, сменяющиеся кверху зелеными аргиллитами 1,15

7. Аргиллиты темно-зеленые, с пропластками (до 5 см) мергелей с *Mimella panna* Andr. (обр. 3660/238) и обломочных известняков (до 1–4 см) с *M. panna*, остракодами – *Planusella bicomis*, *Jonesites obliquus*, *J. mirus*, *Glandites laticomis* V.Ivan. (обр. 3660/239), в 1 м ниже кровли – с *Rostricellula raymondi nana* Rozm. (обр. 3660/240) 3,0
8. Аргиллиты темно-зеленые, с линзовидными прослоями (5–15 см мощности) известняков серых, пелитоморфных, плотных; в аргиллитах и известняках – гравийные зерна, галечки, фосфоритовые стяжения, в нижних 1,5 м – единичные *Triplesia sibirica* (Nikif.), *Strophomena mangazeica* Andr. (обр. 3660/241), в верхних 1,5 м – нечастые *Rostricellula transversa* Коор., остракоды – *Parajonesites notabilis*, *Planusella bicomis*, *Glandites laticomis*, *Bodenia aechminiformis*, *Laccochilina (Eochilina) convexa* Кануг., мшанки, трилобиты (обр. 3660/242) 3,6
- Общая мощность чертовского подгоризонта составляет в разрезе I 9,0 м.

Баксанский подгоризонт (пачки II, III)

Нижнебаксанские слои (с Leptellina carinata и Strophomena mangazeica) (пачка II)

- Пачка II. 9. Аргиллиты темные зеленовато-серые, с частыми линзовидными прослоями известняков пелитоморфных (5–8 см мощности) и зернистых органогенных (до 10 см) с *Hesperorthis* sp., обильными *Triplesia sibirica*, *Strophomena mangazeica*, *Rostricellula sibirica* Rozm., остракодами – *Parajonesites notabilis*, *Planusella bicomis* (обр. 3660/244–243) 1,35
10. Известняк серый, пелитоморфный, плотный (20 см), сменяющийся сверху органогенным (15 см), серым, с единичными *Maakina paucirugosa* Rozm. и *Rostricellula sibirica*, обильными остракодами – *Parajonesites notabilis*, *Planusella bicomis*, *Euprimitia helenaе* V.Ivan., *Glandites laticornis*, *Tvaerenella* sp., *Leperditella* sp. и обломками трилобитов (обр. 3660/245) 0,35
11. Аргиллиты черные; листоватые, с остракодами – *Parajonesites notabilis*, *Tvaerenella* sp. (обр. 3660/246) 0,3
12. Аргиллиты темно-зеленые, с часто переслаивающимися линзовидными пелитоморфными и органогенными известняками с обильными *Rostricellula sibirica*, мшанками и остракодами – *Planusella bicomis*, *Euprimitia helenaе*, *Primitia perpusilla*, *Bodenia aechminiformis*, *Glandites laticomis* (обр. 3660/247) 1,5
13. Аргиллиты темно-зеленые с подчиненными линзовидными прослоями известняков пелитоморфных и органогенных с *Strophomena mangazeica* (обр. 3660/248) 2,0
14. Переслаивающиеся (равномерно) серые аргиллиты и известняки органогенные и пелитоморфные с *Strophomena mangazeica*, *Parajonesites notabilis*, *Planusella bicomis* (обр. 3660/249) 1,5
15. Аргиллиты серые с подчиненными прослоями известняков, содержат *Strophomena mangazeica*, единичные *Maakina paucirugosa*, *Rostricellula sibirica* и остракоды (обр. 3660/249а) 2,5
16. Переслаивающиеся (через 10–30 см) аргиллиты зеленовато-серые, листоватооскольчатые, с пропластками, обогащенными остракодами и обломками трилобитов, и известняки серые, зернистые, органогенные и реже пелитоморфные; содержат *Hesperorthis australis formalis* Nikif., *Glyptorthis* cf. *katangaensis* Nikif., *Triplesia sibirica*, *Leptellina carinata* Yadr., *Maakina paucirugosa*, *Strophomena mangazeica*, *Rostricellula sibirica* (обр. 3660/250, 251) 4,5
- Общая мощность слоев (9–16) с *Leptellina carinata* и *Strophomena mangazeica*, составляет 14,0 м.

Нижнебаксанские слои 13–16 прослежены и выше по р. Столбовая – в ее правом берегу, в нижней части обнажения, в 3 км ниже руч. Кулинны, где от уреза описаны в разрезе II:

13. Переслаивающиеся аргиллиты и мергели зеленые с пропластками, обогащенными остракодами (обр. 3660/204) — *Parajonesites notabilis*, *Planusella bicornis*, *Jonesites* aff. *obliquus*, обломками мшанок и трилобитов с цефалоподами, и известняки серые зернистые органогенные (2–15 см мощностью) и темно-серые, пелитоморфные (1–3 см), содержат *Glyptorthis katangaensis*, *Leptellina carinata*, *Strophomena mangazeica* (обр. 3660/205) 1,6
14. Часто переслаивающиеся (через 2–8 см) аргиллиты зеленовато-серые, известняки пелитоморфные (1–3 см) (преобладают) и известняки органогенные (2–8 см), содержат многочисленные *Glyptorthis katangaensis* и единичные *Leptellina carinata*, *Maakina paucirugosa*, *Rostricellula sibirica* (обр. 3660/206–207) 2,0
- 15–16. Переслаивающиеся (через 3–8 см) зеленовато-серые аргиллиты и пелитоморфные известняки с подчиненными прослойками (до 2–7 см) серых зернистых органогенных известняков; содержат фауну менее обильную, чем в подстилающих отложениях: *Glyptorthis katangaensis*, *Leptellina carinata*, единичные *Maakina sinuata*, *M. paucirugosa* и более частые *Rostricellula sibirica*, пелециподы, гастроподы, ругозы — *Dimelasma gratum* Syt., sp. nov.; мшанки, остракоды — *Parajonesites notabilis*, *Planusella bicornis*, *Eurychilina dedala* (обр. 3660/208–209) 5,5
- Переслаивающиеся (через 3–10 см) аргиллиты зеленовато-серые, подчиненные им известняки пелитоморфные, реже органогенные (до 2–5 см) образуют более редкие прослойки, содержат *Hesperorthis australis formalis*, *Glyptorthis katangaensis*, *Leptellina carinata*, *Strophomena* sp., *Maakina sinuata*, *Rostricellula sibirica*, обломки мшанок, трилобитов, ругозы — *Reimanelasma elegans* Syt., gen. et sp. nov. (обр. 3660/210) 2,5

*Верхнебаксанские слои (с Maakina sinuata
и Strophomena mangazeica) (пачка III)*

- Пачка III. 17. Аргиллиты зеленовато-серые, переслаивающиеся с алевролитами и тонкослоистыми пелитоморфными известняками и резко подчиненными пропластками органогенных зернистых (до 3 см), кверху количество прослоек и пропластков известняков возрастает; содержат: *Hesperorthis australis formalis*, *Glyptorthis* sp., *Maakina sinuata sinuata*, *M. sinuata parvuliformis* (преобладают), *Strophomena mangazeica*, *Rostricellula sibirica*, остракоды, обломки трилобитов, криноидей, ругоз — *Dimelasma gratum* Syt., sp. nov., *Streptelasma tesakovi* Syt., sp. nov. (обр. 3660/211–215) 6,5
18. Часто переслаивающиеся зеленовато-серые аргиллиты, алевролиты и известняки органогенные, плитчатые (до 10 см мощностью) с *Hesperorthis australis formalis*, *Glyptorthis katangaensis*, *Maakina sinuata sinuata*, *M. sinuata parvuliformis* (преобладают), единичными *Strophomena mangazeica*, *Strophomena* ex gr. *lethea* Nikif., единичными *Rostricellula sibirica*, с обильными остракодами (по пропласткам глинистых известняков), с первыми (по разрезу) единичными мелкими колониями циртофиллид — *Cyrthophyllum* ex gr. *lambei* (Schuchert), с остатками ругоз — *Dimelasma gratum* gen. et sp. nov., криноидей — *Dentiferocrinus dividuus* (Yelt.), *Altimarginalicrinus altimarginalis* Yelt., *Comptocrinus comptus* (Yelt.) (обр. 3660/216–218) 6

Мощность слоев 17–18 (с *Maakina sinuata* и *Strophomena mangazeica*) составляет 12,5 м.

Верхнебаксанские слои почти полностью обнажены и выше по ручью — в нижней части левого берега р. Столбовая, в 1 км ниже руч. Кулинина, где от уреза в интервале 9,55 м прослежены (снизу вверх) в разрезе III:

17. Переслаивающиеся (через 10–12 см) мергели и аргиллиты зеленые и подчиненные им темные зеленовато-серые пелитоморфные и серые орга-

ногенные зернистые (пропластки в 1–3 см) известняки, содержат *Hesperorthis australis formalis* (преобладают), *Glyptorthis katangaensis*, *Triplesia* sp., *Maakina paucirugosa*, *Rostricellula sibirica*, ругозы – *Kenelasma sibiricum* gen. et sp. nov., строматопораты трубчатые, криноидеи – *Dentiferocrinus dividuus* (Yelt.), *Particrinus partitus* (Yelt.), *Comptocrinus comptus* (Yelt.), пелециподы, единичные крупные цефалоподы (обр. 3660/171) 2,0

Переслаивающиеся аргиллиты зеленовато-серые с пропластками листоватых (5–20 см мощностью) и известняки серые криноидные зернистые (2–10 см), содержат *Hesperorthis australis formalis*, единичные *Triplesia dolborica* и *Maakina paucirugosa*, *M. sinuata sinuata*, *M. sinuata parvuliformis* (преобладают), *Strophomena mangazeica*, *Rostricellula sibirica*, остракоды, криноидеи, обломки мшанок, криноидеи (те же, что в низах слоя) (обр. 3660/172–177, 66340) 4,2

18. Часто переслаивающиеся алевритистые (до 30%) известняки и мергели зеленовато-белые, известняки серые, криноидеи (более частые – через 3–10 см, в верхней половине слоя), содержат *Hesperorthis formalis australis*, *Glyptorthis katangaensis*, *Maakina sinuata sinuata* (преобладают) и *Rostricellula sibirica*, остракоды – *Parajonesites notabilis*, *Planusella bicomis*, *Hesslandites* sp., *Pribylina levis*, *Eurychillina dedala*, *Dolborella coalita*, единичные цефалоподы, ругозы – *Dimelasma gratum*, *Kenelasma sibiricum* (обр. 3660/178–179); в верхних 1,3 м – единичные крупные колонии гелиолитоидей, криноидеи (те же, что в предыдущем слое) (обр. 3660/180) 3,3

ДОЛБОРСКИЙ ГОРИЗОНТ (ПАЧКИ IV-VI)

Нижнедолборские слои (пачка IV)

Выше верхнебаксанских слоев в разрезах II и III, в обнажениях в 3,0 км и в 1,0 км ниже устья руч. Кулины, выделяются зеленой полосой нижнедолборские комковатые известняки, аргиллиты и алевролиты с подчиненными плитчатыми известняками, четко отличающиеся в склоне от подстилающих полосчато-слоистых переслаивающихся аргиллитов и известняков.

В 3,0 км ниже устья руч. Кулины над верхнебаксанскими слоями с *Maakina sinuata* описаны (снизу вверх) в разрезе II:

Мощность, м

Пачка IV. 19*. Алевролиты зеленовато-бурые, комковатые, с резко подчиненными прослоями (до 7 см) глинистых известняков с линзами зернистых органогенных; содержат *Hesperorthis australis formalis*, *Glyptorthis katangaensis*, *Triplesia baxanica*, *T. dolborica*, *Maakina kulinnensis*, *M. crispata*, *M. sinuata sinuata*, *M. paucirugosa*, пелециподы – *Colpomya faba* (Emmons), *C. minuta*, *Goniophorina (Cosmogoniophorina) stolbovensis* Krasil., sp. nov., ругозы и единичные мелкие (до 1,5 см в диаметре) колонии гелиолитид (обр. 3660/219); в верхних 3,3 м – с включением зерен песчаной и гравийной размерности, с более редкими пропластками глинистых плотных известняков, с обедненной фауной (обр. 3660/220) 6,9

20. Отделяясь уступом известняка (0,2 м), выше залегают слои, сходные с нижними алевролитами, зеленые, комковатые, с резко подчиненными прослоями до 5–6 см зеленовато-серых глинистых плотных известняков; в нижних 1,5 м – *Hesperorthis australis formalis*, *Glyptorthis pulchra*, *Maakina kulinnensis*, *M. crispata*, *Strophomena lethea*, *Rostricellula subrostrata stabilis*, пелециподы, гастроподы, ругозы – *Dimelasma gratum* и единичные мелкие (до 3 см в диаметре) колонии гелиолитоидей (обр. 3660/221); у кровли слоя, в прослое мощностью в 0,5 м – частые гастроподы, пелециподы, брахиоподы – *Hesperorthis australis formalis* и *Rostricellula sub-*

*Нумерация слоев продолжается по разрезам I–III (стр. 6).

rostrata stabilis и менее обильные, чем в нижних 1,5 м, *Maakina kulinnensis* и *M. crispera* (обр. 3660/222) 4,0

Выше по р. Столбовая, в 1 км ниже устья руч. Кулинны, в разрезе III в составе нижнедолборских слоев (мощностью в 9,4 м) отмечены (снизу вверх):

19. Аргиллиты и мергели, зеленовато-бурые, комковатые, лишенные остатков фауны в нижних 1,4 м; выше алевролиты известковистые с прослоями листоватых аргиллитов и известняков пелитоморфных и зернистых органогенных; содержат *Hesperorthis australis formalis*, *Glyptorthis katan-gaensis*, *Triplesia baxanica*, *Maakina crispera*, *Strophomena mangazeica*, *S. lethea*, *Rostricellula subrostrata stabilis*, мшанки, циртофиллиды — *Karagemia altaica irbuklenica*, пелециподы — *Colpomya faba*, *Goniophorina (Cosmogoniophorina) stolbovensis*, криноидеи — *Fascicrinus stolbovensis*, *Dentifero-crinus dividiuus*, ругозы — *Dimelasma gratum*, *Kenelasma sibiricum*, единичные остатки остракод и трилобитов (обр. 3660/181—182, 66346—48) 3,9

Известняки слабоалевритистые, зеленовато-бурые, комковатые с подчиненными линзовидными пропластками тонкозернистых известняков, содержат обильные *Rostricellula subrostrata stabilis* и единичные *Strophomena lethea* (обр. 3660/183) 0,6

20. Отделяясь от нижних слабоалевритистых комковатых известняков прослоем зеленовато-серой глины (5—7 см мощностью), выше залегают более однородные зеленовато-бурые комковатые алевритистые известняки и крупнозернистые алевролиты с единичными *Hesperorthis australis formalis*, *H. cf. evenkiensis*, более частыми *Glyptorthis pulchra* и обильными *Maakina kulinnensis* и *M. crispera*, более редкими *Strophomena lethea*, *Rostricellula subrostrata stabilis*, пелециподами *Colpomya faba* (обр. 3660/184—186) 5,0

Выше в разрезе согласно налегают отложения, охарактеризованные типичной долборской фауной (среднедолборские слои).

Среднедолборские слои (пачки V—VI)

Пачка V. 21. Переслаивающиеся алевролиты известковистые, зеленовато-бурые, комковато-плитчатые, аргиллиты и известняки слабоалевритистые, темно-бурые, пелитоморфные, плитчатые (до 5 см), содержат в нижних 2,0 м единичные *Hesperorthis sp.*, *Glyptorthis pulchra*, *Triplesia sp.*, *Strophomena lethea*, крупные (до 20 см) колонии табулят и гелиолитоидей (обр. 3660/187; 66355) в верхних 1,8 м — более частые брахиоподы — *Hesperorthis cf. evenkiensis*, *Glyptorthis pulchra*, *Triplesia dolborica*, *Strophomena lethea* и *Rostricellula subrostrata stabilis*, частые колонии циртофиллид — *Cyrtophyllum lambeiformum birajakatum*, и табулят, мшанки, обломки трилобитов и криноидеи — *Ramosocrinus clivovus sp. nov.* (обр. 3660/188; 66357—358) 3,8

22. Переслаивающиеся (через 0,2—0,4 м) зеленовато-серые осветленные алевритистые известняки комковато-плитчатые, пелитоморфные (до 3—40 см мощности), с нечастыми линзовидными прослоями (до 3—15 см) темно-серых органогенных известняков; в нижних 1,5 м — нечастые колонии гелиолитоидей и табулят, криноидеи — *Fascicrinus stolbovensis* Stuk., sp. nov., мшанки, брахиоподы — *Triplesia dolborica* и *Strophomena lethea*, пелициподы (обр. 3660/189), в 4,8 м выше основания слоя — с крупными (до 15 см) колониями табулят и гелиолитоидей, цефалоподами, мшанками, *Glyptorthis sp.*, *Triplesia sp.* (обр. 3660/190—192), в 1,2 м выше — цефалоподы, обильные мшанки, единичные *Boreadorthis sp.*, *Triplesia sp.*, *Strophomena cf. lethea* (обр. 3660/192a), выше в 0,5 м — колонии табулят и гелиолитоидей, *Glyptorthis pulchra*, *Oepikina gibbosa*, *Strophomena lethea*, единичные *Rostricellula subrostrata stabilis* (обр. 3660/193), в верхних 1,5 м — крупные колонии табулят и гелиолитоидей, строматопораты из *Aulaceratidae*, брахиоподы — *Hesperorthis cf. evenkiensis*, *Glyptorthis pulchra*, *Boreadorthis asiatica*, *Oepikina gibbosa*, *Strophomena lethea*, единичные *Rostricellula subrostrata stabilis* (обр. 3660/191, 194, 195, 66361) . . 9,0

Пачка VI. 23. Часто переслаивающиеся (через 0,1–0,25 м) зеленовато-серые аргиллиты оскольчатые, слабоалевритистые известняки глинистые, пелитоморфные и зернистые органогенные, фауна более скудная, чем в подстилающих отложениях; в интервале 1,5–2,5 м выше основания слоя – мелкие ругозы – *Paliphyllum primarium* Soshk., редкие мшанки, брахиоподы – *Glyptorthis pulchra*, *Oepikina gibbosa*, *Strophomena lethea*, мелкие колонии гелиолитоидей, трилобиты (обр. 3660/197) 4,5

24. Аргиллиты и алевриты с пропластками, обогащенными зернами песчаной и гравийной размерности; у основания – мелкие колонии гелиолитоидей, в 2,75 м выше – криноидей, обломки трилобитов, у кровли слоя – единичные *Boreadorthis asiatica*, *Colpomya faba* (обр. 3660/199–202) 8,25

25. Переслаивающиеся аргиллиты темные, зеленовато-серые, оскольчато-плитчатые, известняки темно-зеленые глинистые, пелитоморфные и тонкоплитчатые (5–10 см), зернистые органогенные с *B. asiatica*, *Triplexia dolborica*, *Oepikina gibbosa* (преобладают), *Strophomena lethea* и единичными *Rostricellula subrostrata stabilis* (обр. 3660/203) 3,0
Выше склон покрыт осыпью.

Видимая мощность отложений с типичной долборской фауной (слои 21–25) в этом разрезе составляет 28,55 м.

РЕКА БОЛЬШАЯ НИРУНДА

По правому притоку р.Подкаменной Тунгуски – р.Большой Нирунде, изучена ордовикско-нижнесилурийская последовательность, в основании которой залегают отложения баксанского подгоризонта мангазейского горизонта (рис. 2, разрезы IV–VIII).

Баксанский подгоризонт (пачки II, III)

Наиболее нижние слои выступают в обрыве левого берега р.Большая Нирунда, в 9 км от ее устья или в 3,5 км ниже руч.Дулькум, где от уреза изучен разрез IV.

Нижнебаксанские слои (пачка II)

Мощность, м

Пачка II. 1. Аргиллиты темные зеленовато-серые, тонколистоватые, по отдельным пропласткам переполненные остракодами – *Glandites laticomis*, *Parajonesites notabilis*, *Planusella bicomis*, обломками трилобитов и мшанок и единичными *Rostricellula sibirica* (обр. 3660/138), в резко подчиненных прослойках (1–3 см) серых зернистых органогенных известняков – *Strophomena mangazeica*, *Maakina paucirugosa*, *Rostricellula sibirica* (обр. 3660/139) 1,5

2. Переслаивающиеся аргиллиты зеленые, листоватые, и известняки (преобладают): зеленовато-серые и серые пелитоморфные, тонкоплитчатые (1–2 см) и светло-серые зернистые, органогенные (2–10, реже 40 см) с содержанием гравийных зерен и мелких галечек; в нижних 1,25 м в прослоях органогенных известняков – *Glyptorthis* sp., *Triplexia baxanica*, *Strophomena mangazeica* (преобладают), *Rostricellula sibirica* (обр. 3660/140), в срединном прослое известняка (0,4 м) – *Strophomena mangazeica*, *Rostricellula sibirica* (обр. 3660/141), в верхних 1,1 м – *Glyptorthis* sp., *Triplexia* sp. единичные *Maakina sinuata parvuliformis* и *M. paucirugosa*, обильные *Strophomena mangazeica* и *Rostricellula sibirica* (обр. 3660/142) 2,75

3. Аргиллиты зеленые, скорлуповато-листоватые, переслаивающиеся (через 25–40 см) с подчиненными прослоями (1,5–15 см) серых зернистых органогенных известняков; в аргиллитах – пеллециподы, трилобиты, остракоды, единичные *Rostricellula sibirica* (обр. 3660/142), в известняках – обильные *R. sibirica* (обр. 3660/145) 4,0

Видимая мощность 1–3, сопоставляемых с нижнебаксанскими слоями (с *Lep-tellina carinata* и *Strophomena mangazeica*), составляет 8,25 м.

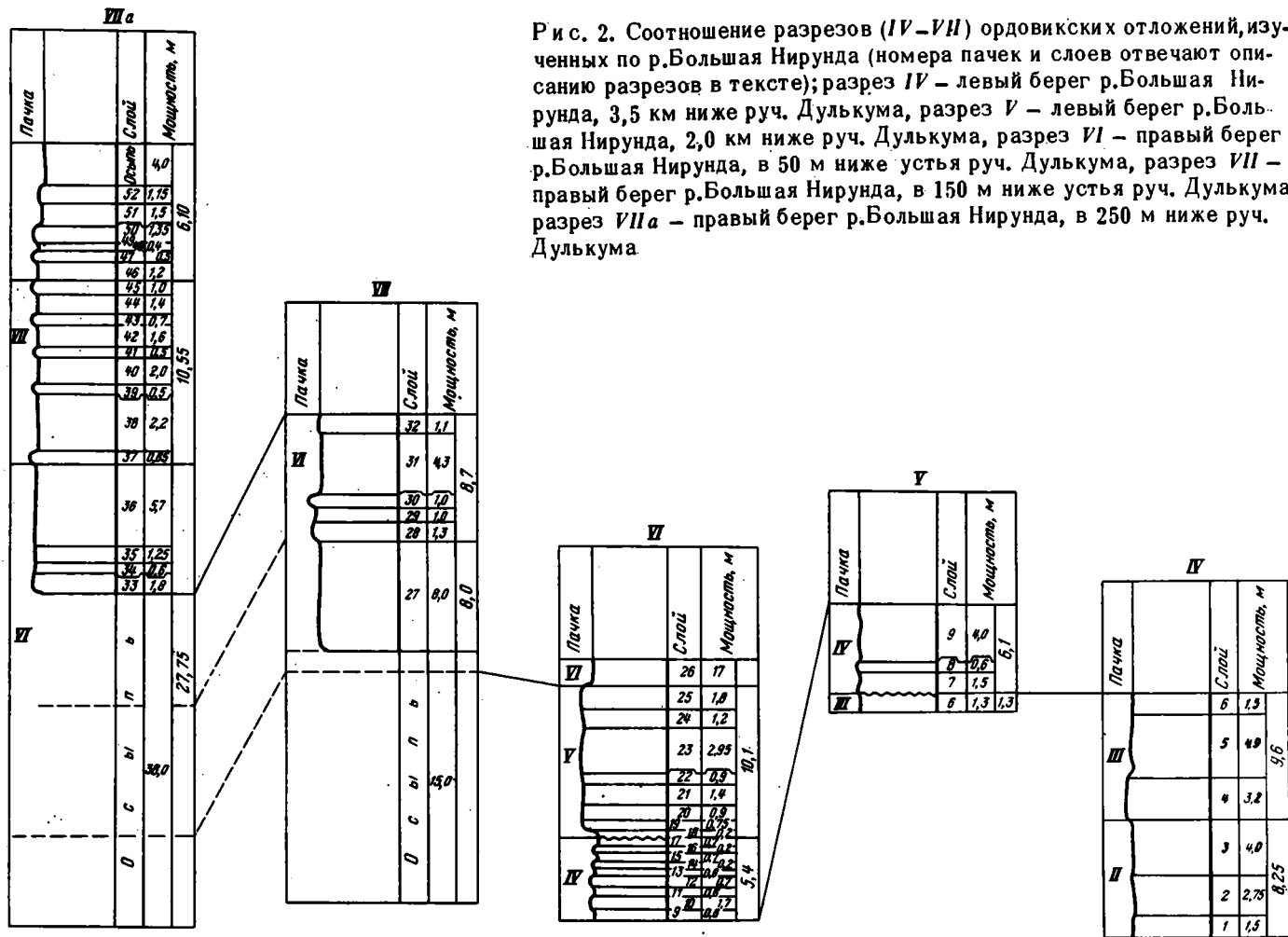


Рис. 2. Соотношение разрезов (IV-VII) ордовикских отложений, изученных по р. Большая Нирунда (номера пачек и слоев отвечают описанию разрезов в тексте); разрез IV – левый берег р. Большая Нирунда, 3,5 км ниже руч. Дулькума, разрез V – левый берег р. Большая Нирунда, 2,0 км ниже руч. Дулькума, разрез VI – правый берег р. Большая Нирунда, в 50 м ниже устья руч. Дулькума, разрез VII – правый берег р. Большая Нирунда, в 150 м ниже устья руч. Дулькума, разрез VIIa – правый берег р. Большая Нирунда, в 250 м ниже руч. Дулькума

- Пачка III. 4. Известняки светлые зеленовато-серые, зернистые, органогенные, плитчатые (2–15 см), переслаивающиеся с аргиллитами зелеными и пелитоморфными известняками; в нижних 0,5 м – *Glyptorthis* sp., *Triplesia baxanica*, *Maakina paucirugosa*, *Strophomena mangazeica*, *Lepidocycloides nana*, *Rostricellula sibirica* (обр. 3660/146); в интервале 1,0–2,2 м выше основания слоя – единичные ругозы – *Dimelasma gratum*, *Reimanelasma elegans*, мшанки, *Glyptorthis* cf. *katangaensis*, *Strophomena mangazeica*, *Maakina paucirugosa*, *Lepidocycloides nana* (обр. 3660/147); выше, в прослое мшанково-кораллово-строматопорового слоя (0,5 м) – ругозы, крупные колонии кораллов (*Tetradium?*), строматопорат – *Pseudostylocyton* (?) *kayi* Gall et St. Jean, мелкие колонии (до 5 см) гелиолитоидей, ругозы – *Reimanelasma elegans*, мелкие желваковые колонии мшанок, брахиоподы – *Glyptorthis katangaensis* (преобладают), *Triplesia* sp., единичные *Leptellina* sp., *Strophomena mangazeica*, *Maakina paucirugosa*, *Lepidocycloides nana* и более частые *Rostricellula sibirica*, цефалоподы (обр. 3660/148); в верхних 0,5 м – единичные ругозы – *Eofletcheria* sp., *Dimelasma gratum*, мелкие колонии табулят и гелиолитоидей, брахиоподы – *Glyptorthis katangaensis*, *Triplesia baxanica*, обильные *Maakina paucirugosa*, *Strophomena mangazeica* и *Rostricellula sibirica*, единичные *Lepidocycloides nana* (обр. 3660/149) 3,2
5. Полосчатый слой – переслаивающиеся известняки, серые зернистые органогенные (прослой в 1–15 см), зеленовато-серые известняки пелитоморфные и зеленоватые листовато-оскольчатые (10–30 см); в интервале 0,4–1,6 м выше основания слоя в известняках обнаружены *Glyptorthis katangaensis*, *Triplesia baxanica*, *Strophomena mangazeica*, единичные *Maakina paucirugosa*, *Rostricellula sibirica*, *Lepidocycloides nana*, мшанки (обр. 3660/150–151); в интервале 1,6–2,3 м – *Glyptorthis katangaensis*, *Triplesia baxanica*, *Maakina sinuata parvuliformis*, *Strophomena mangazeica*, *Rostricellula sibirica*, мшанки (обр. 3660/152); в интервале 2,3–2,9 м – *R. sibirica* (в аргиллитах) (обр. 3660/153) и в верхних 2,0 м – *Triplesia baxanica*, *Strophomena mangazeica*, *Rostricellula sibirica* *morpha gracilis*, *Lepidocycloides nana* и мшанки (обр. 3660/154) 4,9
6. Известняки зеленовато-серые, пелитоморфные равноплитчатые с примазками глинистых переполненных зернами гравийной и песчаной размерности, с остракодами – *Parajonesites notabilis*, *Dolborella plana*, *Stigmobolbina* sp. и пропластками (1–2 см) серых зернистых органогенных известняков с обильными *Maakina sinuata parvuliformis*, *Strophomena mangazeica*, *Rostricellula sibirica* (обр. 3660/155) 0,0

ДОЛБОРСКИЙ ГОРИЗОНТ (ПАЧКИ IV–VII)

В разрезе V, в 1,5 км выше по р. Большая Нирунда, в ее левом берегу в 1,3 м выше уреза, над слоем 6 с обильными брахиоподами – *Maakina sinuata parvuliformis*, *Rostricellula sibirica* и *Lepidocycloides nana*, и криноидеями – *Dentiferocrinus dividius* (Yelt.), *Altimarginalicrinus altimarginalis* и *Nirundacrinus nirundaensis* (обр. 3660/97, 98), прослежены нижнедолборские слои.

Нижнедолборские слои

Мощность, м

Пачка IV. 7. Известняки розовато-серые, зернистые, органогеннообломочные, образующие базальный прослой и 10 см мощностью, и выше – прослойки в 1–3 см мощностью, переслаивающиеся с аргиллитами зеленовато-серыми, скорлуповато-оскольчатыми; в известняках – нечастые колонии (до 2–10 см) табулят и гелиолитоидей, ругозы – *Kenelasma sibiricum*, многочисленные корочковые и желваковые (до 20 см) колонии мшанок, брахиопод – многочисленные *Hesperorthis australis formalis*, *Glyptor-*

this katangaensis, Maakina paucirugosa, Strophomena lethea, Rostricellula subrostrata subrostrata f. indivisa и единичные *Tripllesia dolborica* и *Maakina sinuata parvuliformis* (обр. 3660/99, 100, 100а), в верхней части слоя (0,55 м мощностью) – аргиллиты известковистые зеленовато-серые, однородные, с единичными *Rostricellula subrostrata subrostrata f. indivisa* и с обильными остракодами – *Parajonesites notabilis, Dolborella plana, Bichilina sibirica, Glandites sp.* (обр. 3660/101)

1,15

8. Известняки серые, зернистые органогенные и красные органогенно-обломочные с включением окатанных обломков красных пелитоморфных известняков, переслаивающихся (через 0,5–6,0 см) с мергелями, аргиллитами с криноидеями, мшанками, брахиоподами – *Hesperorthis australis formalis, Glyptorthis sp., Strophomena lethea, Rostricellula subrostrata subrostrata f. indivisa* и единичными *Maakina sinuata parvuliformis* (обр. 3660/102)

0,6

9. Аргиллиты известковистые, зеленовато-серые, скорлуповато-листоватые, с резко подчиненными (через 0,5–0,75 м) пропластками известняков серых, слабо алевритистых (до 15%), органогенных; обнаружена скудная фауна – остракоды – *Dolborella coalita, Parajonesites sp., Fominites bitorulosus, Glandites sp.*, цефалоподы, криноидеи *Dentiferoocrinus dividuus*, мшанки и брахиоподы – *Glyptorthis sp., Strophomena sp., Rostricellula subrostrata subrostrata f. indivisa* (обр. 3660/103, 104, 106)

4,0

Продолжение разреза нижедолборских слоев изучено в разрезе VI, еще в 1,5 км выше по р. Большая Нирунда, в ее правом берегу, в 50 м ниже устья руч. Дулькун, где над чистыми скорлуповатыми аргиллитами со скудной фауной слоя 9, в 0,6 м выше уреза описаны:

10. Переслаивающиеся известняки серые, зернистые, криноидные с обильными *Altimarginalicrinus altimarginalis, Particrinus multipartitus, Fascicrinus sp. indet.* и аргиллиты зеленовато-серые с *Hesperorthis australis formalis, Strophomena lethea* и (преобладающими) *Rostricellula subrostrata subrostrata f. indivisa* (обр. 3660/108, 109)

1,1

11. Аргиллиты известковистые, зеленовато-серые с резко подчиненными пропластками (до 1,0 см) органогенных известняков, в аргиллитах скопления остракод – *Tvaerenella sp., Costaegera prisca, Dolborella coalita, Parajonesites aculeatus, Pseudoplanusella tricornuta, Lenatella grata, Fominites bitorulosus, Hesslandites sp., Stigmobolbina sp., Spinellina convexa, Grammolomatella mesosibirica*, обломки трилобитов и обильные ринхонеллиды – *Rostricellula subrostrata acuticostata* (обр. 3660/110; 654–656)

0,6

12. Переслаивающиеся известняки серые, зернистые, органогенные (1–10 см) и аргиллиты известковистые, зеленовато-серые, скорлуповато-оскольчатые, с обломками трилобитов, мшанок и обильными *Rostricellula subrostrata subrostrata f. indivisa* (обр. 3660/111а; 657–658)

0,6

13. Чистые аргиллиты зеленовато-серые, известковистые

0,6

14. Переслаивающиеся известняки серые органогенные и аргиллиты зеленовато-серые известковистые, с обильными *R. subrostrata subrostrata* в базальном пропластке известняка (2,0 см) (обр. 3660/111; 659), в верхнем пропластке – с многочисленными желваковыми колониями мшанок, единичными крупными колониями (до 15 см) циртофиллид и с единичными брахиоподами – *Glyptorthis sp., Strophomena lethea, Rostricellula subrostrata acuticostata* (обр. 3660/112)

0,2

15. Аргиллиты зеленовато-серые, однородные, скорлуповатые, со скудными обломками трилобитов (обр. 6511)

0,7

16. Известняк слабо алевритистый (до 15%), органогенно-обломочный, с включением плоских кремневых галек (до 3 см) с мелкими колониями гелиолитоидей (*Sibiriolites sp.*), обильными мшанками – *Trematoporina intercludensis, Ensipora praerecta*, брахиоподами *Hesperorthis australis for-*

malis, Strophomena lethea, Rostricellula subrostrata subrostrata f. indivisa и с обломками трилобитов обр. 3660/113, 6512 0,2

17. Аргиллиты известковистые, зеленовато-серые, однородные (до 0,35 м), постепенно переходящие в "глины" (до 0,15 м) – переслаивание аргиллитов и увлажненной глины с ожелезненным детритом (обломками криноидей и трилобитов), сменяющихся у кровли слоя – зеленовато-серыми аргиллитами (до 0,2 м) с ходами илоядных 0,7

Общая мощность ритмично сложенной IV пачки (нижнедолборских слоев) по р. Большая Нирунда (слои 7–17) составляет 10,55 м.

Выше по разрезу залегают отложения с типичной долборской фауной.

Среднедолборские слои

Пачка V. 18. Известняки грязно-зеленые, пелитоморфные, оскольчатые, с линзовидными включениями (до 3 см) светлых пелитоморфных известняков, с включением зерен песчаной, реже гравийной размерности и с резкой известковой галькой, с линзочками (неправильной формы) ракушнякового ила 0,2

19. Известняки однородные и плотные, с обильными колониями трубчатых мшанок – *Trematopora intercludensis*, образующих пропластки в 5–10 см, с медкими колониями гелиолитоидей, единичными ругозами, многочисленными гастроподами, обломками трилобитов *Bumastus* sp., со скудными брахиоподами *Glyptorthis* sp., *Triplexia kulumbensica*, *Strophomena* sp., *Rostricellula subrostrata stabilis* и пелециподами – *Ambonychia? curtiformis*, *Modiolopsis brevifrons* (обр. 3600/115; 6517–18) 0,75

20. Известняки серовато-бурые, плотные, глинисто-алевритистые, комковато-слоистые, с редкими крупными (до 0,3 м) голубовато-розовыми кремнями, переполненные мшанками, образующими пропластки до 15 см, с ругозами, крупными колониями (5–15 см) гелиолитоидей – из рода *Cyrthophyllum* и табулят – *Lyopora*, с немногочисленными брахиоподами – *Hesperorthis tricenaria*, *Glyptorthis* sp., единичными *Boreadorthis asiatica*, *Strophomena lethea*, *Rostricellula subrostrata stabilis*, с частыми гастроподами и обломками трилобитов *Bumastus* sp. (обр. 3660/116а; 6519–19а) 0,9

21. Известняки серовато-бурые пелитоморфные, комковатые, с примесью алевритового материала, переслаивающиеся с неравноплотчатыми и подчиненными прослоями (до 10 см) мелкозернистых серых плотных известняков; в нижней половине слоя – стяжения кремней (до 0,2, реже до 0,6 м); обильные колонии мшанок и циртофиллид – *Cyrthophyllum lambeiformum lambeiformum* Sok., *Anabarophyllum hirsutum bellum* (Ivan.), менее обильные ругозы – *Paliphyllum primarium* Soshk., *Eofletcheria* sp. 1, гастроподы, брахиоподы – *Hesperorthis tricenaria*, *Glyptorthis* sp., *Boreadorthis asiatica*, *Triplexia dolborica*, *Holtedahlina* sp., *Bellimurina paucicostata*, *Oepikina gibbosa*, *Strophomena lethea*, *Rostricellula subrostrata stabilis*; пелециподы – *Deceptrix sibirica* (обр. 3660/116; 6520) 1,4

22. Известняки темно-серые, плотные: более светлые и однородные известняки (до 1 см) переслаиваются с зеленовато-серыми, полосчатыми, алевритистыми, с перемытыми ходами илоядных; фауна крайне скудная 0,9

23. Известняки буровато-серые, комковатые, плитчатые, переслаиваются светлые пелитоморфные (1–2 см) и полосчатые зеленовато-серые, с ходами илоядных; в нижней и верхней частях слоя – стяжения кремней; в нижних 0,85 м – *Glyptorthis* sp., *Triplexia dolborica*, *Strophomena lethea*, *Rostricellula subrostrata stabilis*, в средней части – единичные колонии кораллов, немногочисленные гастроподы, цефалоподы, пелециподы – *Modiolopsis brevifrons*, мшанки, брахиоподы – *Glyptorthis pulchra*, *Strophomena lethea*, *Rostricellula subrostrata stabilis*, в верхних 0,8 м – более частые ругозы – *Paliphyllum primarium* Soshk., крупные колонии табулят,

мшанки, брахиоподы – <i>Glyptorthis</i> sp., <i>Boreadorthis asiatica</i> , <i>Strophomena lethea</i> , <i>Rostricellula subrostrata stabilis</i> (обр. 3660/118а)	2,95
24. Известняки светло-серые, комковатые, узловато-слоистые с <i>Strophomena lethea</i> , <i>Rostricellula subrostrata stabilis</i> , мшанками, цефалоподами, гастроподами и обломками трилобитов (обр. 6525)	1,2
25. Известняки буровато-серые, комковатые, плитчатые и узловато-слоистые, алевритистые, в нижней части – с линзами кремней; содержат колонии табулят и циртофиллид – <i>Cyrtophyllum lambeiformum lambeiformum</i> Sok. (в нижней и верхней частях слоя), одиночные ругозы – <i>Favistina brevisseptata</i> (Sok.), <i>Paliphyllum primarium</i> Soshk., цефалоподы, пелециподы, гастроподы (преобладают в нижней части слоя), мшанки и брахиоподы – <i>Hesperorthis tricenaria</i> , <i>Glyptorthis</i> sp., <i>Boreadorthis asiatica</i> , <i>Triplesia dolborica</i> , <i>Oepikina gibbosa</i> , <i>Strophomena lethea</i> , <i>Rostricellula subrostrata stabilis</i> (обр. 3660/1186-120; 6527, 6530)	1,8

Описываемые ниже среднедолборские слои 26–36 отвечают слоям 8–18, приведенным в статье Х.С. Розман и Ю.М. Фомина (1967), фаунистическая характеристика которых дополнена.

П а ч к а VI. 26. Известняки серовато-зеленые, мягкие, тонкоплитчатые, микрозернистые, глинисто-алевритистые, прослоями с примесью алевритового материала, с редкими пропластками (до 1 см) серых детритовых известняков и через 0,2–0,3 м с пропластками зеленых глин (до 0,3–0,5 см); среди разнообразной фауны преобладают брахиоподы: <i>Hesperorthis tricenaria</i> , <i>Boreadorthis asiatica</i> , <i>Glyptorthis</i> sp., <i>Triplesia</i> aff. <i>baxanica</i> , <i>Strophomena lethea</i> , <i>Rostricellula subrostrata stabilis</i> , трилобиты, пелециподы – <i>Modiolopsis demissa</i> , <i>Ambonychia? curtiformis</i> , гастроподы, остракоды – <i>Parajonesites notabilis</i> , <i>P. aculeatus</i> , <i>Bolbinella</i> sp., <i>Glandites laticornis</i> , <i>G. bulbosus</i> , <i>Dolborella plana</i> , <i>Hesslandites</i> sp., <i>Stigmobolbina</i> sp., более редкие мшанки, циртофиллиды – <i>Cyrtophyllum lambeiformum lambeiformum</i> и цефалоподы (обр. 6531–6532)	1,7
---	-----

Вышележащие слои прослежены в разрезе VII – в береговом обрыве р. Большая Нирунда на высоте 15 м над урезом, в 150 м ниже устья руч. Дулькумы.

27. Известняки серо-зеленые, однородно тонкоплитчатые, пелитоморфные с примесью алевритового материала, слагающие осыпную нижнюю часть склона	8,0
---	-----

28. Известняки зеленовато-серые, тонкоплитчатые, тонкозернистые, глинисто-алевритистые, прослоями с примесью алевритового материала, со скудной фауной: <i>Glyptorthis</i> sp., <i>Boreadorthis asiatica</i> , единичными гастроподами, трилобитами и цефалоподами (обр. 6533–34)	1,3
---	-----

29. Известняки буровато-серые, глинисто-алевритистые, прослойками (до 4 см) с хализитидами, циртофиллидами, редкими цефалоподами и брахиоподами – <i>Hesperorthis</i> sp., с пропластками почти черных, сильно глинистых известняков (до 1 см) (обр. 6535)	1,0
--	-----

30. Известняки черные, массивные, плотные, микрозернистые; в основании слоя встречаются голубоватые кремнистые линзовидные стяжения, содержащие массивные ругозы (обр. 6536)	1,0
--	-----

31. Известняки зеленовато-серые, тонкоплитчатые, с примесью алевритового материала, сверху переходят в алевритистые, в верхней половине – комковатые с прослойками (до 2 см) светлых детритовых известняков, содержат брахиоподы (преобладающие в нижней половине слоя): <i>Hesperorthis tricenaria</i> , <i>Glyptorthis</i> sp., <i>Boreadorthis asiatica</i> , <i>Strophomena lethea</i> , <i>Triplesia dolborica</i> , <i>Rostricellula subrostrata stabilis</i> , пелециподы – <i>Modiolopsis praeconcentrica</i> , <i>M. ordinata</i> , <i>Colpomya faba</i> , <i>Deceptrix sibirica</i> и гастроподы (преобладающие в верхних 0,5 м), трилобиты, редкие мшанки и цефа-	
--	--

- лоподы; у основания и кровли слоя встречаются циртофиллиды — *Cyrtophyllum lambeiformum sibiricum* Sok. (обр. 6537–38) 4,3
32. Известняки буровато-серые комковатые с примесью алевритового материала, с обильной и разнообразной фауной, переполняющей отдельные пропластки; преобладают брахиоподы: *Hesperorthis tricenaria*, *Glyptorthis pulchra*, *Boreadorthis asiatica*, *Oepikina gibbosa*, *Strophomena lethea*, редкие *Rostricellula subrostrata stabilis*, пелециподы — *Modiolopsis* aff. *praeconcentrica*, *Cyrtodontula ovoides*, *Vanuxemia sibirica*, *Goniophora* cf. *carinata* (Hall), трилобиты, гастроподы, обильные хализитиды, гелиолитоидеи — *Cyrtophyllum lambeiformum sibiricum* Sok., *C. densum densum* Lindstr. *Anabarophyllum hirsutum dolborum* и очень крупные неправильной формы колонии *Sibiriolites*, отмечены единичные, но очень крупные колонии мшанок и цефалопод (обр. 6539, 6547) 1,1
- Выше в склоне развита осыпь; продолжение последовательности прослеживается в обрыве того же правого берега р. Большая Нирунда, в 250 м, ниже устья руч. Дулькум, на высоте 38 м над урезом, в разрезе VIIa
33. Известняки буровато-серые, с зеленым оттенком, плитчатые глинисто-алевритистые с включением линзовидно вытянутых (достигающих толщины 1 см) более светлых и плотных известняковых прослоек; среди фауны преобладают гастроподы и пелециподы — *Cyrtodontula dolborica*, *Ambonychia? curtiformis*, обломки трилобитов, реже встречаются брахиоподы, циртофиллиды — *Cyrtophyllum lambeiformum sibiricum* и цефалоподы (обр. 6548, 6550); у кровли слоя отмечен глинистый пропласток (до 5 см) 1,8
34. Известняки серовато-бурые, неравномерноплитчатые, кристаллические, с пропластками (до 5 см) органогенно-обломочных известняков; среди обильной фауны преобладают брахиоподы: *Boreadorthis asiatica* (доминирует), *Strophomena lethea* и более редкие *Rostricellula subrostrata stabilis*, отмечены пелециподы — *Modiolodon(?) truncatus* (Hall), *Clionychia* cf. *erecta* Hall, мшанки, гастроподы, цефалоподы, ругозы — *Paliphyllum primarium* (обр. 6552) 0,6
35. Известняки буровато-серые, тонкоплитчатые, слабо глинистые с примесью алевритового материала, неяснополосчатые; включают линзовидные прослойки (до 0,8 см) более светлых и плотных известняков; фауна крайне скудная: редкие *Boreadorthis asiatica*, *Strophomena lethea*, *Rostricellula subrostrata stabilis*, остракоды — *Dolborella coalita*, *D. bifurcata* и мшанки (обр. 6553) 1,25
36. Известняки зеленовато-серые, оскольчато-комковатые, алевритистые, сверху алевритовые; в нижних 2,1 м — бедная фауна (обр. 6554): из брахиопод — *Hesperorthis* sp., *Strophomena lethea*, *Rostricellula subrostrata stabilis*, более частые мелкие колонии циртофиллид *Anabarophyllum anabarum dolborum*, мшанки — *Homotrypella aperta*, *Phaenopora* sp., пелециподы — *Modiolodon truncatus* (Hall), *Eurymya trigonalis*, *Deceptrix sibirica*, *Saffordia subparallela*, и гастроподы; в последующих 2 м — обильная и разнообразная фауна (обр. 6556–55): брахиоподы — *Hesperorthis tricenaria*, *Boreadorthis asiatica*, *Strophomena lethea*, *Triplesia kulumbensica*, *Lepidocycloides baikiticus*, мшанки — *Ensipora erecta* (Nekh.), трилобиты, разнообразны остракоды, мелкие редкие колонии циртофиллид и единичные цефалоподы; выше в прослое мощностью 0,3 м — обильные циртофиллиды и редкие брахиоподы, пелециподы, мшанки и остракоды (обр. 6557); в самых верхних пластах (1,3 м) глинисто-алевритовых известняков — скопления остракод — *Dolborella coalita*, *D. bifurcata*, *Glandites nirundensis*, обильные брахиоподы: *Lepidocycloides baikiticus*, *Boreadorthis asiatica* (обр. 6558–60) 5,7

Пачка VII. 37. Известняки зеленовато-бурые, комковатые с крупными колониями ругоз	0,65
38. Известняки коричневатые-серые, комковатые и оскольчатые, пелитоморфные, неяснослоистые, с линзовидными пропластками (до 1 см) более светлых и плотных известняков; в нижней половине обильная и разнообразная фауна (обр. 6562): циртофиллиды, ругозы — <i>Paliphyllum primarium</i> , обильные мшанки, редкие гастроподы, обломки трилобитов, из брахиопод — <i>Boreadorthis asiatica</i> , <i>Strophomena</i> sp., <i>Rostricellula subrostrata stabilis</i> , <i>Lepidocycloides baikiticus</i> ; выше — более скудная фауна, в основном, гастроподы, циртофиллиды и ругозы — <i>Paliphyllum primarium</i> ; у кровли — крупные колонии циртофиллид (обр. 6563)	2,2
39. Известняки буровато-зеленые, комковатые, с крупными линзами массивных колоний ругоз — <i>Paliphyllum primarium</i> , редкими <i>Rostricellula subrostrata stabilis</i> и мшанками	0,5
40. Известняки буровато-серые оскольчатые и комковатые глинистые слабоалевритистые; в нижней части — редкие брахиоподы: <i>Boreadorthis asiatica</i> , <i>Strophomena lethea</i> , <i>Lepidocycloides</i> sp., трилобиты и пелециподы, в верхней части — обильные колонии (до 0,8 м) ругоз (обр. 6564)	2,0
41. Известняки, нацело состоящие из ругоз — <i>Paliphyllum primarium</i> , <i>Cyathophylloides dybowskii</i> Soschk., и гелиолитоидей (обр. 3660/121) . . .	0,5
42. Известняки буровато-серые тонкоплитчатые полосчатые, переслаиваются более темные плотные окремненные органогенно-обломочные и более светлые комковатые с примесью алевритового материала; фауна скудная; в нижней половине — <i>Glyptorthis</i> cf. <i>pulchra</i> , <i>Triplesia</i> sp., <i>Lepidocycloides baikiticus</i> , мшанки, в верхней — <i>L. baikiticus</i> , <i>Rostricellula subrostrata stabilis</i> , единичные ругозы — <i>Cyathophylloides dybowskii</i> и цефалоподы, пелециподы — <i>Vanuxemia</i> cf. <i>media</i> Ulr. (обр. 6567; 3660/122)	1,6
43. Известняки темно-серые, узловато-слоистые, плотные кремнисто-глинистые, пелитоморфные, пропластками более глинистые, содержат брахиоподы — <i>Lepidocycloides baikiticus</i> , <i>Rostricellula subrostrata stabilis</i> , мшанки (в склоне образуют карниз) (обр. 6568; 3660/123)	0,7
44. Известняки рыжеватые, тонкослоистые с раковистым сколом, с тонкой примесью алевритового материала, с прослойками (2–3 см) светло-серых пелитоморфных известняков; в пропластках зеленоватых мергелей (до 0,3 см) обнаружены скопления остракод — <i>Euprimitia helenae</i> , <i>Pseudoplanusella tricornuta</i> , <i>Glandites bulbosus</i> , <i>Parajonesites notabilis</i> , <i>Dulkumella orbicula</i> , <i>Sibiribolbina ivari</i> V. Ivan. et Meln. мшанок — <i>Ensipora</i> cf. <i>erecta</i> (Nekh.), <i>Ensipora</i> sp., <i>Phaenopora</i> sp., из брахиопод — многочисленные <i>Boreadorthis asiatica</i> , <i>Rostricellula subrostrata stabilis</i> , <i>Lepidocycloides baikiticus</i> , гастроподы и обломки трилобитов (обр. 6569; 3660/124а, б)	1,4
В составе конодонтов слоя 44 Т.А. Москаленко отмечены следующие изменения: исчезают распространенные ниже <i>Drepanodus inventum</i> и <i>Scalopodus consimilis</i> , впервые по разрезу появляются <i>Scandodus (?) manifestum</i> Moskal. и <i>Tetraprioniodus elegans</i> Moskal.; остальные виды являются типичными долборскими (Москаленко, 1973, рис. 5).	
45. Известняки зеленые, в свежем склоне ярко-зеленые, алевритистые, крупно-оскольчатые; в нижних 0,3 м — обильные <i>Lepidocycloides baikiticus</i> и единичные <i>Rostricellula subrostrata stabilis</i> , скудные остатки мшанок — <i>Phaenopora</i> sp., пелеципод, остракод — <i>Euprimitia helenae</i> (обр. 6570; 3660/124), в верхней части слоя крупные колонии (до 15–20 см) ругоз — <i>Cyathophylloides dybowskii</i> и единичные брахиоподы — <i>Lepidocycloides baikiticus</i> (обр. 3660/124в)	1,0

КЕТСКИЙ ГОРИЗОНТ
Нирудинский подгоризонт

Мощность, м

- 46*. Известняки зеленые, с пропластками и линзочками бурых, алевролитистые, скорлуповато-оскольчатые; в нижних 0,5 м – (с включением зерен песчаной размерности) содержат немногочисленные *Glyptorthis* sp., *Bellimurina paucicostata*, единичные *Lepidocycloides baikiticus*; в средних 0,2 м – колониальные ругозы – *Cyathophylloides dybowskii* (обр. 3660/1256), в верхних 0,5 м колонии (до 5–6 см) табулят и гелиолитоидей – *Cyrtophyllum densum ornatum* Tchern. (обр. 6571), одиночные ругозы, мшанки – *Batostoma varians*, *Homotrypella aperta*, *Fimbriapora plebeia*, брахиоподы обновленного состава – *Bellimurina paucicostata*, *Holthedahlina* sp., *Evenkorhynchia dulkumensis* (обр. 3660/125а) 1,2
47. "Коралловый" слой – караваеобразные колонии ругоз *Cyathophylloides dybowskii* образуют биостром – прерывистый, с невыдержанной мощностью (до 0,5 м); в зеленовато-бурых алевролитистых известняках между караваеобразными колониями ругоз обнаружены многочисленные мшанки, единичные мелкие колонии табулят и гелиолитоидей и одиночные ругозы, немногочисленные брахиоподы – *Glyptorthis* sp., *Bellimurina paucicostata*, *Holthedahlina* sp., *Strophomena* sp., *Evenkorhynchia dulkumensis* (обр. 6572; 3660/126, 126а) 0,5
48. Известняки зеленовато-серые, слабо алевролитистые, кверху алевроитовые; скорлуповато-оскольчатые; нижние 0,1 м представлены брахиоподово-мшанковым прослоем, облекающим неровности подстилающего "кораллового" слоя; в нижних 0,1 м обнаружены обильные мшанки, обильные *Evenkorhynchia dulkumensis*, остракоды – *Euprimitia helenae*, *Costoprimites textilis*, *Glandites laticornis*, *Dulkumella orbicula*, единичные мелкие колонии табулят и циртофиллид, нечастые ругозы – *Cyathophylloides dybowskii* и цефалоподы (обр. 6572; 3660/127); верхняя часть слоя (0,2 м) бедна фауной (обр. 6573) 0,4
49. Известняки зеленовато-серые, плитчатые, очень плотные (образуют карниз – выступ под пестроцветной осыпной более верхней частью склона); переход от подстилающих отложений прослеживается по пропласткам алевролитистых известняков; содержат брахиоподы – *E. dulkumensis*, единичные колонии кораллов и остатки головоногих; в верхних 5–8 см – обильные *E. dulkumensis* и единичные мшанки (обр. 3660/128) 0,6
50. Аргиллиты зеленые, скорлуповато-оскольчатые, известковистые, в отдельных пропластках (0,2–0,4 см) содержат *E. dulkumensis*, остатки остракод и криноидей; в интервалах слоя 0,30–0,45 и 0,70–0,85 м – серый органогенный известняк с *E. dulkumensis* (обр. 6575) 0,85
51. Аргиллиты зеленые, скорлуповато-оскольчатые, известковистые, однородные, с резко подчиненными пропластками более плотных аргиллитов, перепополненных остатками *E. dichotomians evenkiensis*, единичных ругоз, криноидей и головоногих (обр. 6576) 1,8
52. Переслаивающиеся пестрые (красные и зеленые) известковистые аргиллиты, песчанистые известняки и зеленые гравийно-песчанистые известняки; содержат обильные *E. dichotomians evenkiensis*, трубчатые строматопораты – *Cryptophragmus gracilis* (Ulg.), единичные головоногие, гастроподы и трилобиты (обр. 6576а) 1,15
53. Аргиллиты известковистые бордово-красные, скорлуповато-оскольчатые; в интервале 0,5–0,65 – прослой красно-зеленого пестрого известняка с *E. dichotomians evenkiensis* (обр. 6579, 6580) 3,5
54. Аргиллиты известковистые, зеленые, оскольчатые, переслаивающиеся с плотными детритусовыми известняками; содержат *E. dichotomi-*

* Слой 28 в статье Х.С. Розман и Ю.М. Фомина (1967).

ans evenkiensis, беззамковых брахиопод, остракод, единичных мшанок, пелеципод, гастропод и трилобитов (обр. 6581–6582) 4,0

В вышеприведенной последовательности слои 7–45, мощностью в 60,0 м относятся к долборскому горизонту, слои 46–54, мощностью в 14,0 м – к нирундинскому подгоризонту кетского горизонта; последним отвечают слои 28–36 того же разреза, опубликованного авторами ранее (Розман, Фомин, 1967; Розман, 1969), как и данные по бурскому подгоризонту – в разрезах VIII A, Б – по руч. Юктали и по р. Большая Нирунда; в 3 км выше Юктали.

РЕКА ЧУНЯ

Отложения кривоуццкого и мангазейского горизонтов прослежены по р. Чуня, в ее правом берегу, в 0,4 км ниже руч. Амуткан, в разрезе IX.

КРИВОЛУЦКИЙ ГОРИЗОНТ

1. Алевролиты, аргиллиты, мергелистые известняки, гравелиты, желтовато-серые и зеленовато-серые, переполненные фосфоритовыми зернами и стяжениями (до 15, реже 40 см); содержат брахиоподы – *Mimella macra* Andr.; обильные *Evenkina anabarensis* Andr.; *Oepikina amara* (Andr.), цефалоподы – *Sactoceras* cf. *stolbovensis* Bal. и *Manchuroceras* cf. *asiaticum* Bal. (обр. 65261) 2,9

МАНГАЗЕЙСКИЙ ГОРИЗОНТ (ПАЧКИ I-III)

Чертовский подгоризонт (пачка I)

Пачка I. 2. Песчаники розовато-серые, мелкозернистые, кварцевые, толстослоистые, выше известняки светлые зеленовато-серые 2,6

3. Алевролиты вишнево-красные, у основания слоя – с обильными зернами кварца (до 30%), с прослоями известняков зеленовато-серых, глинистых органогенных, плитчатых и аргиллитов зеленых; содержат скопления остракод: в 0,3 м выше основания слоя (в алевролитах) – *Leperditella parvipunctata* V. Ivan., *Pribylina levis*, *Primitia perpusilla*, (обр. 3660/39), в 1,0 м выше основания слоя, в органогенных известняках – *Costoprimites textilis*, *Bodenia anonyta* V. Ivan., *Euprimitia helenae* (обр. 3660/41); в известняковом интервале 1,0–1,5 м, вместе с остракодами *Primitia perpusilla*, *Costoprimites textilis*, с мелкими пелециподами и беззамковыми брахиоподами, встречена *Rostricellula raymondi nana* (обр. 3660/42); в аргиллитах интервала 1,5–2,5 м – остракоды *Costoprimites textilis* и *Rostricellula raymondi nana* (обр. 3660/43), в аргиллитах верхнего 1 м остракоды – *Primitia perpusilla*, *Euprimitia helenae*, *Costoprimites textilis*, *Parajonesites notabilis*, брахиоподы – *Rostricellula raymondi nana* (обр. 3660/44, 45) 4,5

4. Известняки зеленовато-серые, органогенные, с пропластками зеленых алевролитов, со скоплениями остракод – *Euprimitia helenae* и *Costoprimites textilis*, обильными *Rostricellula transversa* и *R. raymondi nana*, единичными *Mimella panna* (обр. 652626); выше, в интервале 0,9–1,35 м, в переслаивающихся красных, зеленых алевролитах и аргиллитах – обильные *Rostricellula transversa* и *R. raymondi nana*, *Mimella panna*, пелециподы – *Sibiroctenia tchunensis*, *S. amutkanica*, единичные гастроподы и обломки трилобитов (обр. 65262а, 3660/46, 47); в верхних 0,35 м в переслаивающихся (через 0,5–2,0 см) зеленых органогенных плитчатых пелитоморфных известняках и аргиллитах – *Rostricellula transversa*, *Mimella panna*, (обр. 3660/48) 1,7

5. Аргиллиты вишнево-красные, в верхней части зеленые, с беззамковыми брахиоподами и обильными остракодами – *Euprimitia helenae*, *Costoprimites textilis*, *Bodenia aechminiformis* (обр. 65263, 3660/49) 2,0

Баксанский подгоризонт (пачки II-III)

Нижнебаксанские слои (пачка II)

Мощность, м

Пачка II. 6. Известняки серые, алевритистые, с обломками мшанок, пелиподами, остракодами, трилобитами и брахиоподами – *Rostricellula transversa* (обр. 3660/50а) 0,4

7. Переслаивающиеся известняки серые и зеленовато-серые, узловато-слоистые (комковатые, пелитоморфные и зернистые, органогенные) прослои до 1–3 см, и темные зеленовато-бурые листоватые аргиллиты и алевролиты (прослои до 20 см); в нижних 0,4 м – с обломками мшанок и обильными *R. transversa* (обр. 6564, 3660/50), в 1,9–2,3 м выше основания слоя – обильные гастроподы, остракоды – *Euprimitia helenaе*, *Parajonesites notabilis*, *Glandites bulbosus*; единичные *Rostricellula transversa* (morpha *multiplicata*) (обр. 3660/51, 52); в интервале 3,0–4,0 м выше основания – *R. transversa* (morpha *multiplicata*), остракоды – *Glandites bulbosus*, *Parajonesites notabilis* (обр. 65265б, 65266а, 3660/53, 54), в верхней половине слоя (4,0–8,45 м) отмечена более скудная фауна – единичные *Rostricellula sibirica*, обломки трилобитов и мшанок; остракоды – *Euprimitia helenaе*, *Jonesites obliquus*, *Vodenia anonyma*, *Planusella bicornis* (обр. 65266б, 3660/54, 55) 8,45

Верхнебаксанские слои (пачка III)

Пачка III. 8. Переслаивающиеся зеленые аргиллиты, зеленовато-серые мергели (до 1–2 см) и серые известняки зернистые, органогенные плитчатые (до 1–5 см), в верхней части слоя до 10–15 см, с обильными мшанками, остракодами и обновленным составом брахиопод; в нижних 0,6 м – мшанки, остракоды – *Euprimitia helenaе*, *Conchoprimitia* aff. *inusiata* Opik, *Glandites bulbosus*, *Planusella bicornis*, *Parajonesites notabilis*, *Collibolbina rogeri* V. Ivan. et Meln., брахиоподы – *Mimella* sp., *Glyptorthis* sp. (преобладают), (обр. 65267, 3660/56), *Triplesia sibirica*, *Rostricellula sibirica*; в интервале 0,6–1,0 м – мшанки, остракоды – *Jonesites confusus* V. Ivan., *Parajonesites notabilis*, обломки трилобитов и брахиоподы – *Glyptorthis katangaensis*, *Triplesia sibirica*, *Maakina sinuata parvuliformis*, *Strophomena mangazeica*, обильные *Rostricellula sibirica* и единичные *Lepidocyclus nana* (обр. 3660/57); в интервале 1,0–2,0 м мшанки – *Nicholsonella mariae*, *Fimbriapora multifora*, F. cf. *lata*; остракоды – *Planusella bicornis*, *Glandites bulbosus*, *Parajonesites notabilis*, ругозы, цефалоподы – *Tungusoceras* sp., брахиоподы – *Glyptorthis katangaensis*, *Triplesia sibirica*, *Strophomena mangazeica*, *Rostricellula sibirica* (обр. 65268, 3660/58); в верхней части слоя (20–30 см), где преобладают органогенные известняки – мшанки, остракоды, криноидеи, ругозы, обломки трилобитов, гастроподы и брахиоподы – *Glyptorthis katangaensis*, *Triplesia sibirica*, обильные *Maakina sinuata parvuliformis*, *Strophomena mangazeica* (обр. 3660/59) 3,0

9. Аргиллиты зеленые, слабослюдистые, скорлуповато-листоватые, с подчиненными прослойками (1–2 см) зеленовато-серых мергелей и резко подчиненными прослойками (1–2 см) серых органогенных известняков; содержат обильные остракоды – *Vodenia aechminiiformis*, *Glandites bulbosus*, *G. laticornis*, *Planusella bicornis*, *Parajonesites notabilis*, и обломки трилобитов, в подчиненном количестве – мшанки, цефалоподы и брахиоподы – *Rostricellula sibirica* (обр. 65299 а, б, в) 2,8

10. Переслаивающиеся известняки серые, зернистые, органогенные, тонко- и неровнослоистые (до 2–15 см), мергели серые (до 2 см) и аргиллиты зеленые, скорлуповато-плитчатые (1–3 см); среди остатков фауны преобладают брахиоподы и мшанки; в нижних 1,5 м (обр. 65270, 3660/61) – единичные ругозы – *Helicelasma* sp. остракоды – *Glandites bulbosus*, *Parajonesites notabilis*, обломки трилобитов, обильные мшанки и брахиоподы – *Glyptorthis katangaensis*, *Triplesia sibirica*, *Maakina paucirugosa*,

Strophomena mangazeica, обильные *Rostricellula sibirica* и *R. sibirica* морфа *gracilis*, единичные *Lepidocycloides nana*; выше в пропластках известняков (3,0–5,0 см) — ругозы — *Dimelasma gratum*, одиночная колония циртофиллид, обильные мшанки — *Fimbriapora gregaria*, *Phaenopora transenna mesofenestralia*, брахиоподы — *Glyptorthis katangaensis*, *Triplesia sibirica*, *Maakina paucirugosa* (единичные), *Strophomena mangazeica*, *Rostricellula sibirica*, *R. sibirica* морфа *gracilis*, *Lepidocycloides nana*; остракоды — *Glandites bulbosus* и др. (обр. 3660/62, 63); выше в прослое в 0,6 м — остракоды — *Parajonesites* sp. nov.; обломки трилобитов, обильные мшанки и брахиоподы — *Glyptorthis katangaensis*, *Triplesia sibirica*, *Maakina paucirugosa*, *Strophomena mangazeica*, обильные *Rostricellula sibirica gracilis*, *Lepidocycloides nana* остракоды — *Glandites bulbosus*, *Parajonesites notabilis*, обломки трилобитов (обр. 3660/64, 65); в верхних 0,6 м (возможно уже из долборского горизонта) — остракоды *Parajonesites* sp., обломки трилобитов, обильные мшанки и брахиоподы — *Glyptorthis katangaensis*, единичные *Triplesia* sp., *Maakina paucirugosa*, *Strophomena lethea*, *Rostricellula subrostrata acuticostata*; у кровли слоя единичные колонии циртофиллид (обр. 3660/66)

5,6

Выше в разрезе на глинистом элювии залегают оползшие серые коралловые известняки долборского горизонта.

РЕКА НИЖНЯЯ ЧУНКУ

ДОЛБОРСКИЙ ГОРИЗОНТ (ПАЧКИ IV-VII)

Из полученных нами разрезов в бассейне р. Чуны наиболее полная последовательность слоев долборского горизонта (75 м) прослежена в трех обнажениях по р. Нижней Чунку на отрезке в 50 км (рис. 3): в разрезе X — в 7,5 км выше устья р. Нижняя Чунку, где обнажается нижняя часть долборского горизонта (25 м мощности), в разрезе XI — против руч. Черлечене, где прослежена большая часть долборского горизонта (около 60 м) без его верхних слоев, и в разрезе XII — в 18 км выше руч. Черлечене, где обнажены верхние слои (около 33 м). При корреляции этих перебивающих друг друга частей разреза учитывались особенности изменения литологического состава и смена фаунистических комплексов вверх по разрезу.

Нижнедолборские слои

В левом берегу р. Нижняя Чунку, в 7,5 км выше устья снизу вверх от уреза, сложенного зелеными аргиллитами мангазейского горизонта, в разрезе X, обнажаются:

Мощность, м

П а ч к а IV. 1. Известняки темно-серые, пелитоморфные средне- и тонкоплитчатые, местами прокремненные, кораллово-мшанковые, переслаивающиеся с аргиллитами коричневато-серыми мелкооскольчатыми; с кораллами в виде колоний неправильной формы (0,5–30,0 см), мшанками, единичными брахиоподами — *Hesperorthis australis formalis*, *Glyptorthis pulchra*, *Lepidocycloides indivisus indivisus* (обр. 65234) 3,0

2. Известняки зеленовато-серые, органогенные, тонкоплитчатые, с примазками и пропластками зеленых аргиллитов; переходят вверх по разрезу в зеленые аргиллиты с подчиненными пропластками органогенных известняков; с обильными остракодами, редкими мелкими (1–3 см) колониями кораллов, редкими пелециподами, гастроподами, мшанками, цефалоподами, обильными *L. indivisus indivisus*, *Rostricellula subrostrata subrostrata* f. *indivisa*, единичными *Hesperorthis* sp. (обр. 65211а, б) 1,3

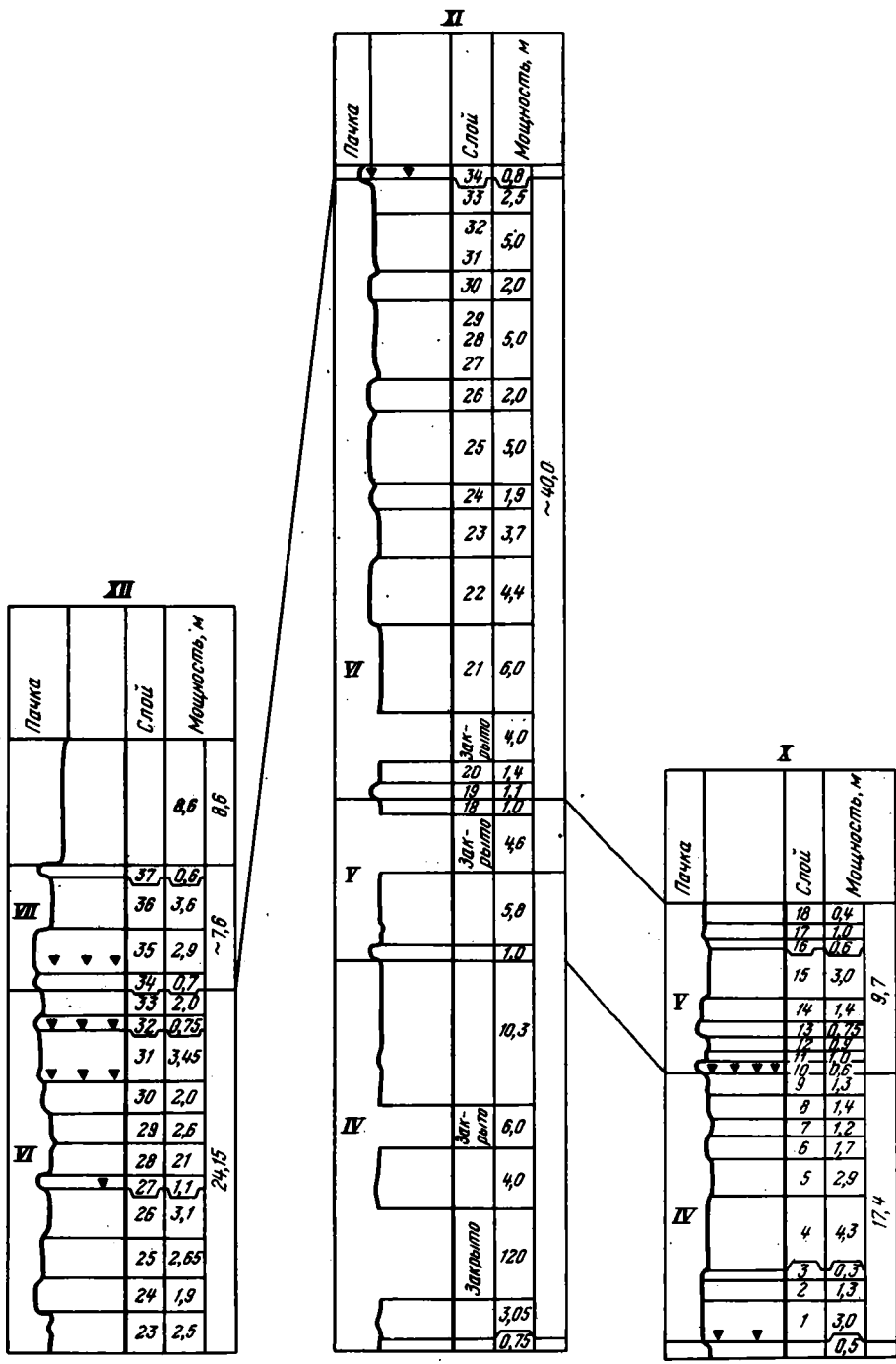


Рис. 3. Соотношение разрезов (X–XII) ордовикских отложений, изученных по р.Нижняя Чунку (номера пачек и слоев отвечают описанию разрезов в тексте); разрез X – р.Нижняя Чунку, левый берег, в 7,5 км выше устья, разрез XI – р.Нижняя Чунку, левый берег, у руч.Черлечине, разрез XII – р.Нижняя Чунку, правый берег, в 18,0 км выше руч. Черлечине

3. Известняки серые, брахиоподово-мшанковые с *L. indivisus indivisus* и циртофиллидами — *Cyrtophyllum lambeiformum listvenensum* Fomin (обр. 65212) 0,3
4. Аргиллиты зеленовато-серые, скорлуповато-оскольчатые, тонкопереслаивающиеся с известняками серыми, плитчатыми, органогенными с единичными мелкими колониями гелиолитоидей, скоплениями остракод — *Euprimitia helenae*, *Parajonesites notabilis*, *Glandites laticornis*, *Monofoveina* sp., *Tvaerenella* sp., *Jonesites* sp., *Stigmobolbina* sp., *Bollia* sp., и обильными *Lepidocycloides indivisus indivisus*, *Rostricellula subrostrata subrostrata* f. *indivisa* в верхней части прорваны пластовыми траппами (1,5 м) (обр. 65213—216) 4,3
5. Аргиллиты грязно-зеленые, крупнооскольчатые, переполненные остракодами — *Euprimitia helenae*, *E.* sp., *Parajonesites notabilis*, *P.* sp., *Costoprimites textilis*, *Glandites laticornis*, *Rectella* sp., переслаивающиеся с зелеными тонкоплитчатыми мергелями и листоватыми грязно-зелеными аргиллитами с *Lepidocycloides indivisus indivisus* (обр. 65217—18) 2,9
6. Известняк зеленый, глинистый, скорлуповато-оскольчатый, в верхней части с редкими мелкими кораллами, обильными пелециподами и *L. indivisus indivisus* (обр. 65219) 1,7
7. Известняки серые, среднезернистые, органогенные, плитчатые, с редкими цефалоподами и обильными перекристаллизованными *Lepidocycloides* sp. (0,2 м), сменяются выше аргиллитами зеленовато-серыми и коричневатыми, скорлуповатыми с редкими *Lepidocycloides* sp. (обр. 65220) 1,2
8. Известняки зеленоватые, глинистые, комковатые, с редкими кораллами, остракодами, трилобитами, гастроподами, пелециподами, мшанками, прослоями с обильными *L. indivisus indivisus* (1,0 м), (обр. 65221), выше — тонкое переслаивание аргиллитов грязно-зеленых, мелкооскольчатых и зеленовато-серых органогенных известняков с обильными остракодами — *Costoprimites textilis*, *Bodenia aechminiformis*, *B.* sp., *Aparchitella* sp., *Glandites laticornis*, *G.* sp., *Fominites bitorulosus*, *Leperditella* sp., *Kayina?* sp., редкими пелециподами, мшанками и кораллами (обр. 65222) 1,4
9. Известняки зеленовато-серые, скорлуповато-оскольчатые, с примазками и прослоями, (до 20 см) аргиллитов грязно-зеленых мелкооскольчатых; переполнены остракодами — *Leperditella* sp., пелециподами, с редкими мелкими (1—2 см) колониями кораллов, редкими гастроподами, цефалоподами и брахиоподами — *Lepidocycloides indivisus indivisus* (обр. 65223—24) 1,3

Среднедолборские слои

- Пачка V. 10. Известняки темно-серые, коричневатые, тонкозернистые, очень плотные, (с запахом битума при ударе), узковатослоистые, с тонкими пропластками (до нескольких мм) алевритистых, с редкими мелкими колониями кораллов, редкими остракодами и цефалоподами, единичными *Rostricellula* sp. 0,6
11. Аргиллиты зеленовато-серые, тонкоплитчатые, переслаивающиеся с зеленовато-серыми органогенными известняками (количество последних сверху уменьшается); содержат редкие мелкие колонии кораллов, обильные мшанки — *Trematopora intercludensis*, *Phaenopora* sp., криноидеи, брахиоподы — *Glyptorthis pulchra*, *Strophomena lethea*, *Triplesia dolborica*, *T. kulumbensica*, *Lepidocycloides baikiticus*, редкие цефалоподы — *Michelinoceras* sp., пелециподы — *Vanuxemia sibirica* (обр. 65226) 1,0
12. Известняки серые, тонкозернистые, комковатые, тонко- и неровнослоистые, с примазками темно-зеленых алевритистых известняков и

- прослойками (до 2 см) органогенных известняков; в основании слоя – прослой (20 см) с обильными гелиолитоидеями – *Cyrtophyllum densum byrrangiensum* Barsk., в верхней части слоя – вновь обильные колонии гелиолитоидей, редкие мшанки, гастроподы, пелециподы, цефалоподы – *Beloitoceras* sp., брахиоподы – *Rostricellula subrostrata subrostrata* f. *typica* (обр. 65227) 0,9
13. Известняки темно-серые, мелкозернистые, очень плотные, среднеплитчатые, битуминозные, содержат колонии гелиолитоидей – *Cyrtophyllum densum byrrangiensum*, строматопорат, гастроподы, цефалоподы – *Discoceras* sp., очень редкие остракоды, брахиоподы – *Hesperorthis* sp., *Rostricellula subrostrata subrostrata* f. *typica* (обр. 65228) 0,75
14. Известняки серые, комковатые, от тонкозернистых до пелитоморфных, узловатослоистые, с пропластками (до нескольких миллиметров) грязно-зеленых аргиллитов и прослоями органогенных известняков, в верхней части – с пропластками (15 см) битуминозного известняка; содержат разнообразную фауну – гастроподы, пелециподы – *Colpomya media*, *Modiolopsis tchungkensis*, обломки криноидей и брахиоподы – *Boreadorthis asiatica*, *Strophomena lethea*, *Triplesia* sp., обильные *Rostricellula subrostrata subrostrata* f. *typica* и *Lepidocycloides baikiticus* (обр. 65229, 65229а) 1,4
15. Аргиллиты грязно-зеленые, тонкопереслаивающиеся (через 0,5 – 1,5 см) с листоватыми аргиллитами, с подчиненными пропластками органогенных известняков с остракодами, остатками криноидей, мшанок, трилобитов и брахиопод – *Strophomena lethea*, *Rostricellula subrostrata subrostrata* f. *typica* (обр. 65230) 3,0
16. Известняки зеленовато-серые, плотные, пелитоморфные, тонко- и неровнослоистые, с подчиненными примазками (1–3 мм) аргиллитов и редкими прослоями (1–4 см) серых известняков, органогенных, мелкозернистых, плитчатых, с редкими мелкими кораллами – *Cyrtophyllum lambeiformum sibiricum* Sok., мшанками – *Homotrypella astricta*, и частями брахиоподами – *Boreadorthis asiatica*, *Strophomena lethea*, *Lepidocycloides baikiticus* (обр. 65231) 0,6
17. Известняки зеленовато-серые, органогенные, тонко- и неровнослоистые с подчиненными прослойками (0,5–1,5 см) зеленовато-серых мергелистых известняков и примазками (до нескольких миллиметров) грязно-зелеными, листоватыми аргиллитами; отмечены три прослоя с обильными колониями циртофиллид – *Cyrtophyllum lambeiformum sibiricum* (до 30 см) и мшанок (в нижней, средней и верхней частях слоя); по всему слою встречены редкие мшанки, ругозы и цефалоподы, из брахиопод – *Boreadorthis asiatica*, *Glyptorthis pulchra*, *Rostricellula* sp., (обр. 65232) 1,0
18. Известняки серые, мергелистые, пелитоморфные (прослойки до 1,5 см), переслаивающиеся с листоватыми аргиллитами грязно-зелеными (пропластки до 0,5 см), в верхней части – с прослоями мелкогравийного известняка, с кораллами, ругозами, остракодами, пелециподами, мшанками – *Trematoporina intercludensis*, брахиоподами – *Strophomena lethea*, *Triplesia dolborica*, *T. kulumbensica*, *Lepidocycloides baikiticus* (обр. 65189) 1,4
- Слои 1–18 пачек IV–V прослеживаются и выше по р. Нижняя Чунку в разрезе XI – у руч. Черлечине, где они слагают нижнюю часть разреза, закрытого наносами в отдельных интервалах. Выше по разрезу XI, в его более устойчивой части залегают известняки пачки VI, литологически и фаунистически отличающиеся от подстилающих.
- Пачка VI. 19. Известняки пелитоморфные, плотные, битуминозные гастроподовые, с редкими кораллами, цефалоподами – *Beloitoceras* sp., брахиоподами – *Mimella gibbosa sibirica*, *Glyptorthis pulchra*, *Strophomena lethea* (обр. 65190) 1,1

20. Известняки зеленовато-серые, комковатые, пелитоморфные, узловатослоистые, с примазками аргиллитов (до нескольких миллиметров) с гастроподами, с редкими *Boreadorthis asiatica*, *Strophomena lethea*, *Triplesia cf. dolborica*, *Rostricellula subrostrata stabilis*, с пелециподами — *Colpomya media*, *Modiolopsis tchunkensis* (обр. 65191) 1,4

Закрытому интервалу 4 м (по мощности 2 м), очевидно, отвечает такое же переслаивание известняков и алевролитов, как в следующем слое.

21. Известняки грязно-зеленые, алевролитистые, слоистые, с примазками глинистого материала, тонкопереслаивающиеся (через 1—3 см) с известняками серыми, органогенными, с линзовидными прослоями (до 20 см) органогенных известняков с обильными мшанками — *Phaenoporella transenna mesofenestrallia*, *Homotrypella* sp., редкими ругозами — *Paliphyl- lum primum*, *Brachyellasma* sp., колониями табулят и гелиолитоидей — *Cyrtophyllum constellatum constellatum* и *C. lambeiformum sibiricum*, цефалоподами — *Michelinoceras* sp., с более обильными брахиоподами — *Boreadorthis asiatica*, *Glyptorthis pulchra*, *Strophomena lethea*, *Rostricellula subrostrata stabilis* (обр. 65192); в верхней части — известняки грязно-зеленые, сильно алевролитистые, с песчаными и гравийными зернами, с линзовидными прослоями мшанково-криноидных известняков с редкими кораллами, с *Boreadorthis asiatica*, *Strophomena lethea*, *Oepikina gibbosa*, *Triplesia* sp., *Rostricellula subrostrata stabilis* (обр. 65193) 6,0

22. Известняки серые, комковатые, пелитоморфные, с подчиненными прослойками (до 5—4 см) органогенных известняков, с пропластками (до нескольких мм) темно-зеленых глинистых известняков; содержат мшанки — *Homotrypella aperta*, редкие гелиолитоидеи — *Cyrtophyllum lambeiformum sibiricum*, гастроподы, цефалоподы — *Rasmussenoceras cf. laveanulatum* (Troeds.), из брахиопод — *Rostricellula subrostrata stabilis*, единичные *Lepidocycloides baikiticus* (обр. 65194) в верхней части слоя преобладают цефалоподы — *Michelinoceras* sp. и др., появляются крупные остракоды, из брахиопод — *Glyptorthis pulchra*, пелециподы — *Deceptrix(?) sibirica* (обр. 65195) 4,4

23. Мергели светло-серые, тонко- и равноплитчатые, с обильными остракодами, у середины слоя с редкими колониями кораллов и строматопорат (обр. 65196); в верхней половине слоя — мергели зеленоватые, оскольчатые и комковатые, с обильными остракодами (обр. 65197) 3,7

Более верхние слои пачки VI изучены в разрезах: XI — у руч. Черлечине и в XII — в 18 км выше по р. Нижняя Чунку, где верхняя часть долборского разреза прослежена вплоть до его кровли.

24. Известняки темно-палевые, плотные, плитчатые, битуминозные, с обильными гастроподами, в нижней части — с обильными табулятами и гелиолитоидеями — *Cyrtophyllum densum byrrangiense*, ругозами — *Paliphyl- lum primum* Soshk. (обр. 65152), в верхней — с редкими кораллами, цефалоподами — *Danoceras* sp., *Staufferoceras* sp., *Michelinoceras* sp., нечастыми и единичными брахиоподами — *Monomerella* sp., *Rostricellula subrostrata stabilis* и *Lepidocycloides baikiticus* и пелециподами — *Neofordilla elegans* (обр. 65155, 65198a) 1,9

25. Известняки желтовато-серые, плотные, комковатые, скрытокристаллические, узловато-слоистые, с пропластками алевролитистого известняка, содержат мелкие стяжения кремней, обильные гастроподы, циртофиллиды — *Cyrtophyllum densum byrrangiense*, *C. lambeiformum sibiricum* и *Anabatorphyllum hirsutum dolborum*, пелециподы — *Saffordia subparallela*, *Neofordilla elegans*, цефалоподы — *Paractinoceras cf. canadensis*, *Allumettoceras* sp.,

- Beloitoceras* sp., скудные брахиоподы – *Monomerella* sp., *Glyptorthis* sp., *Strophomena lethea*, *Rostricellula subrostrata stabilis*, *Lepidocycloides baikiticus* (обр. 65156, 65198r) 2,65
26. Известняки черные, мелкозернистые, плотные (до 0,3 м), гастроподовые, с единичными *Beloitoceras* sp., *Strophomena lethea* и *Rostricellula subrostrata stabilis* (обр. 65157); выше – известняки желтовато-серые, комковатые, слабо узловатослоистые, пелитоморфные, гастроподовые, с редкими крупными колониями циртофиллид (до 20 см) – *Cyrtophyllum lambeiformum sibiricum*, единичными остатками цефалопод и брахиопод – *Hesperorthis* sp., *Rostricellula subrostrata stabilis*, *Lepidocycloides baikiticus* (обр. 65158, 65199) 3,1
27. Известняки темно-серые, мелкозернистые, очень плотные, с крупными кремнями, гастроподовые, содержат (обильные в нижних 0,3 м) колонии гелиолитоидей – *Cyrtophyllum lambeiformum sibiricum*, скудные цефалоподы – *Rasmussenoceras* sp., и брахиоподы – *Hesperorthis* sp., *Strophomena lethea*, *Rostricellula subrostrata stabilis* (обр. 65159) 1,1
28. Известняки желтовато-серые, пелитоморфные, комковатые, с подчиненными прослоями органогенных плитчатых, вверх по разрезу сменяются мергелями зеленовато-серыми, неровнослоистыми; содержат гастроподы, нечастые колонии табулят и гелиолитоидей – *Cyrtophyllum lambeiformum sibiricum* (до 30 см), ругозы – *Paliphyllum primum*, цефалоподы – "*Spyroceras*" *microlineatum*, мшанки и брахиоподы – *Boreadorthis asiatica*, *Triplesia dolborica*, *Strophomena lethea*, *Rostricellula subrostrata stabilis*, *Lepidocycloides baikiticus*, пелециподы – *Deceptrix sibirica* (обр. 65160–161) 2,1
29. Известняки серые, выше зеленовато-серые, алевритистые, комковатые, с прослойками органогенных, в верхних 0,5 м сильно алевритистые с линзовидными пропластками алевролитов и песчанистых известняков; содержат обильные мшанки – *Homotrypella aperta*, гастроподы, мелкие колонии табулят и гелиолитоидей – *Cyrtophyllum lambeiformum sibiricum* и *C. densum densum* Lindstr., ругозы – *Paliphyllum primum*, пелециподы – *Whitevesia* sp. (обр. 65162–163) 2,6
30. Известняки серые, комковатые, с прослоями (в верхней части) органогенных, содержат крупные кремни, обильные колонии табулят и гелиолитоидей – *Cyrtophyllum densum densum*, ругозы – *Paliphyllum primum*, цефалоподы – *Troedsonoceras*? sp., мшанки, брахиоподы – *Strophomena lethea*, *Rostricellula subrostrata stabilis*, *Lepidocycloides baikiticus* (обр. 65164) 2,0
31. Известняки светло-серые, мергелистые, комковатые, с прослойками органогенных плитчатых, содержат кремни, нечастые колонии циртофиллид – *Anabaryophyllum hirsutum dolborum*, скудные гастроподы, головоногие – *Geisonoceras* sp., *Rossioceras njuense*, *Rasmussenoceras* cf. *laveanulatum*, мшанки, брахиоподы (только в нижней части) – *Triplesia dolborica*, *Rostricellula subrostrata stabilis*, *Lepidocycloides baikiticus*, пелециподы – *Deceptrix*(?) cf. *sibirica*, *Ctenodonta nasuta* (Hall) (обр. 65165–167) 3,45
32. Известняки темно-серые, плотные, битуминозные, комковатые, слабо узловато-слоистые, с кремнями, колониями кораллов и цефалоподами – "*Spyroceras*" *microlineatum*, *Beloitoceras* sp. (обр. 65168) 0,75
33. Известняки палевые, пелитоморфные, комковато-слоистые, с резко подчиненными прослоями органогенных плитчатых; содержат обильные остатки головоногих – *Paractinoceras canadense*, *Rasmussenoceras* cf. *laveanulatum*, циртофиллид – *Cyrtophyllum lambeiformum tchunensum*, скудные остатки мшанок, гастропод и обильные брахиоподы – *Boreadorthis asiatica*, *Glyptorthis pulchra*, *Strophomena lethea*, *Rostricellula subrostrata stabilis*, *Lepidocycloides baikiticus* (обр. 65169) 2,0

- Пачка VII. 34. Известняки гастроподово-коралловые, палевые, очень плотные, пелитоморфные, толстослоистые, с крупными колониями кораллов — табулят и гелиолитид, колониальными ругозами, цефалоподами — *Staufferoceras* sp., с редкими *Strophomena lethea* и *Rostricellula subrostrata stabilis* (обр. 65170) 0,7
35. Известняки коричневато-серые, комковато-плитчатые, гастроподовые, с редкими цефалоподами, пеллицепами и брахиоподами — *R. subrostrata stabilis* (обр. 65171); в верхней половине — с частыми включениями крупных серых и голубоватых кремней, с чечастыми колониями циртофиллид — *Anabathophyllum hirsutum hirsutum* (Preobr.), колониальными ругозами, остракодами, гастроподами, цефалоподами — *Geisonocerina* sp. (обр. 65172—73) 2,9
36. Известняки серые, мергелистые, комковато-тонкоплитчатые, тонкозернистые, прослоями пелитоморфные; в нижней половине гастроподовые, выше более алевроитистые остракодовые, в верхней части — с пропластками серых органогенных известняков, с цефалоподами — *Geisonocerina* sp., *Michelinoceras* sp., редкими кораллами, колониальными ругозами, брахиоподами — *Rostricellula subrostrata stabilis* (обр. 65174) 3,6
37. Известняки темно-серые, пелитоморфные, очень плотные, в склоне образуют уступ, с редкими крупными кораллами, остракодами и цефалоподами (обр. 65175) 0,5
- Выше согласно налегают отложения нирундинского подгоризонта кетского горизонта — известняки зеленовато-серые, мергелистые, тонко-нервнослоистые, постепенно переходящие вверх в яркие зеленые скорлуповатые мергели; в основании с *Evenkorhynchia dulkumensis*, *Glyptorthis* ex gr. *morkokiana*, *Protophragmoceras* cf. *oryx* (Eichw.), обломками трилобитов (обр. 65176)

РЕКА ЧУНЯ, В 1,5 км ВЫШЕ руч. ВЕРХНЯЯ ЧУНКУ

Здесь в разрезах XIII и XIV — по правому и левому берегу р. Чуня, известных в качестве стратотипического разреза долборского горизонта (Никифорова, Андреева, 1961), прослежены выше зеленоватых аргиллитов баксанского подгоризонта (слой 1) отложения пачек IV—VI долборского горизонта.

ЛЕВЫЙ БЕРЕГ р. ЧУНЯ (РАЗРЕЗ XIII)

Мощность, м

- Пачка IV. 2. Мергели зеленые, переслаивающиеся с пелитоморфными и зернистыми органогенными известняками (до 1—6 см); содержат обильные криноидеи, мшанки, нечастые гастроподы, цефалоподы, обломки трилобитов и прослои, переполненные ринхонеллидами — *Rostricellula subrostrata subrostrata* f. *indivisa* и *Lepidocycloides indivisus striatus* и более редкими *L. indivisus indivisus* (обр. 3660/26—27)) 3,2
3. Известняки серые, зернистые, органогенные (прослои в 1—5 см), переслаивающиеся с аргиллитами зеленовато-серыми (1—4, реже до 10 см) и подчиненными им известняками серыми, пелитоморфными, ровноплитчатыми (до 2—5 см); содержат обильные криноидеи — *Dentiferocrinus dividuus*, *Squameocrinus tchunensis* sp. nov. мшанки, остракоды — *Jonesites mirus*, *J. confusus*, *Parajonesites notabilis*, нечастые пеллицеподы и брахиоподы *Strophomena lethea*, *Glyptorthis* sp., *Triplesia* sp., *Maakina paucirugosa*, *Rostricellula subrostrata subrostrata* f. *indivisa*, *Lepidocycloides indivisus striatus* (обр. 65250—51; 3660/28—31) 6,5
4. Известняки зеленовато-серые, пелитоморфные, органогенные, неровноплитчатые, переслаивающиеся с серыми зернистыми, органогенными и

резко подчиненными зелеными мергелями и аргиллитами; содержат обильные криноидеи, мшанки, остракоды — *Grammolomatella valdari* V. Ivan. et Meln., *Planusella bicornis*, *Parajonesites alatus*, *Spinellina convexa*, обломки крупных гладких трилобитов, брахиоподы — *Strophomena lethea*, обильные *Rostricellula subrostrata subrostrata* f. *indivisa* и *Lepidocycloides indivisus striatus*, образующие скопления на глинистой поверхности напластования известняков; характерны единичные мелкие и крупные колонии гелиолитоидей (обр. 65252; 3660/32—33) 4,5

Пачка V. 5. Известняки мелкодетритовые, темно-серые, тонкозернистые, алевроитовые (до 60% кварцевых зерен), плотные, узловато-слоистые, с крупными кремнями (до 20 см) и обильными колониями табулят и гелиолитоидей; из ругоз отмечены *Proterophyllum simplex* (Sok.), из брахиопод — *Parastrophina plena sibirica* Rozm. (преобладает), единичные *Glyptorthis* sp., *Hesperorthis* ex gr. *evenkiensis*, *Bellimurina paucicostata*, *Rostricellula subrostrata subrostrata* (обр. 3660/34) 2,0

6. Известняки глинистые серые, комковатые с пропластками (до 1—2 см) известняков светло-серых, органогенных, плитчатых, с обильными криноидеями — *Squameocrinus tchunensis* и брахиоподами — *R. subrostrata subrostrata* f. *indivisa* (обр. 3660/35) 1,5

7. Известняки, литологически очень близкие к темным базальным (слой 5), но с обедненной фауной — нечастыми колониями табулят и мшанок, единичными гастроподами и брахиоподами — *Strophomena lethea*, *Rostricellula subrostrata subrostrata* f. *indivisa* 1,5

ПРАВЫЙ БЕРЕГ р. ЧУНЯ (РАЗРЕЗ XIV)

Пачка IV, верхи. 4. Известняки зеленовато-серые, пелитоморфные, тонко- и неровноплитчатые, с подчиненными линзовидными пропластками известняков серых, мелкозернистых с ругозами, единичными гелиолитоидеями, *R. subrostrata subrostrata* f. *indivisa*, беззамковыми брахиоподами, мшанками и криноидеями — *Dentiferoocrinus* sp., *Apertocrinus tchunensis* (обр. 3660/1; 65236a); в верхних 0,5 м количество линзовидных прослоев возрастает, в них отмечены — *Strophomena lethea*, *Rostricellula subrostrata subrostrata* f. *indivisa*, *Lepidocycloides indivisus indivisus*, обильные обломки трилобитов (илленид) (обр. 3660/2, 3) 1,5

Пачки V, VI. 5. Известняки темно-серые, тонкозернистые, плотные, с подчиненными пропластками (до 0,3 см) и прослойками (до 10 см) глинистых; в нижних 0,3 — единичные *Rostricellula subrostrata subrostrata* f. *typica* и криноидеи (обр. 65237, 3660/4), в интервале 0,3—0,7 м — обильные колониальные ругозы, табуляты и гелиолитоидей; в следующих по разрезу 0,5 м — единичные кораллы, из брахиопод — единичные *Hesperorthis* ex gr. *evenkiensis*, *Glyptorthis pulchra* и обильные *Parastrophina plena sibirica*, нечастые цефалоподы, пелециподы — *Ambonychia* (?) sp., *Stenodonta nasuta* Hall, и гастроподы (обр. 3660/4б); в интервале 1,2—1,3 м этот комплекс сменяется другим — с обильными ринхонеллидами — *Lepidocycloides baikiticus* (обр. 3660/4 а), верхние 0,5 — вновь темные плотные коралловые известняки 1,8

6. Известняки зеленовато-серые, ровно- и тонкослоистые; переслаиваются более темные пелитоморфные и более светлые криноидные мелкозернистые (в виде линзовидных прослоев); содержат нечастые колонии гелиолитоидей (до 10 см), брахиоподы — *Glyptorthis* ex gr. *pulchra*, *Bo-readorthis* sp., *Strophomena lethea*, *Rostricellula subrostrata subrostrata* f. *typica*, обломки трилобитов, мшанок, пелециподы — *Deceptrix* (?) *sibirica* (обр. 3660/5; 65238) 1,7

7. Известняки темно-серые, битуминозные, плотные, мелкозернистые, неровнослоистые, с пропластками алевритистых известняков (до нескольких миллиметров) и прослоями (до 0,3–0,4 м) светлых тонко- и равноплитчатых известняков, измененных (прокаленных); в нижнем пакете черных известняков (1,6 м) – строматопораты, крупные колонии кораллов и единичные ругозы и гастроподы (обр. 65239а, 3660/10), во втором пакете (1,9–2,4 м) – крупные (до 15 см) колонии табулят, ругозы, строматопораты, криноидеи, гастроподы и брахиоподы – *Glyptorthis* ex gr. *pulchra*, *Strophomena lethea*, *Parastrophina plena sibirica*, *Rostricellula* sp. (обр. 3660/12), в третьем пакете (2,7–3,1 м) обильные гастроподы, кораллы, мшанки, нечастые брахиоподы – *Glyptorthis* ex gr. *pulchra*, *Parastrophina plena sibirica* (обр. 3660/13); в четвертом пакете (3,5–3,8 м) обильные гастроподы, строматопораты, крупные (до 40 см) колонии табулят, ругозы, единичные брахиоподы – *Monomerella* sp., *Hesperorthis tricenaria*, *Glyptorthis pulchra*, *Strophomena lethea*, *Parastrophina plena sibirica*, *Rostricellula* sp., мшанки, трилобиты – *Bumastus* sp., единичные *Ceraurus* ex gr. *icarus*, цефалоподы – *Ormoceras* sp. (обр. 65239б, 3660/15) 4,55
8. Тонкопереслаивающиеся аргиллиты и известковистые мергели, обеленные, у основания пропластками ожелезненные; содержат единичные брахиоподы – беззамковые и *Rostricellula subrostrata* f. *typica*, единичные мшанки, остракоды и обломки трилобитов (обр. 3660/18) 0,75
9. Известняки темно-серые, мелкозернистые, плотные, прослоями битуминозные, с примазками и пропластками глинистых известняков и аргиллитов; содержат гастроподы, единичные брахиоподы – *Hesperorthis tricenaria*, *Parastrophina plena sibirica*, *Strophomena lethea*, *Rostricellula subrostrata subrostrata* f. *typica*, обломки трилобитов (обр. 65240, 3660/19) 0,75
10. Известняки светло-серые, обеленные, контактово-измененные (под влиянием траппов), равно- и тонкоплитчатые, ожелезненные по глинистым плоскостям напластования; в нижних 0,4 м – скопления мелких пелеципод, брахиопод – *Triplesia dolborica*, *Rostricellula* sp. (обр. 65241, 3660/20), в интервале 0,4–0,8 м – ругозы, единичные колонии табулят, обильные гастроподы, брахиоподы – *Monomerella* sp., *Hesperorthis tricenaria*, *H. cf. evenkiensis*, *Glyptorthis pulchra*, *Triplesia dolborica*, *Strophomena lethea*, *Parastrophina plena sibirica*, *Rostricellula subrostrata subrostrata* f. *typica* (обр. 65242; 3660/21); в интервале 0,8–1,35 м – скопления пелеципод по поверхности напластования 1,35
11. Известняки темно-серые, почти черные, в нижней части – с колониями (до 5 см) табулят, выше – с пропластками криноидных известняков (обр. 65243, 3660/22) 0,55
12. Часто переслаивающиеся тонко- и среднеплитчатые обеленные известняки: серые, тонкозернистые, криноидные, с обильными ринхонеллидами, и зеленовато-серые пелитоморфные мергелистые; содержат единичные *R. subrostrata subrostrata* f. *typica*, *Lepidocycloides baikiticus* (переполняют пропластки до 1–5 см) (обр. 65244, 3660/22); в верхней части слоя – единичные мелкие (до 3 см) колонии табулят и обильные *L. baikiticus* (обр. 65245) 4,6
13. Известняки желтовато-серые, пелитоморфные, сильно глинистые, тонко- и неровноплитчатые, с резко подчиненными прослоями известняков тонкозернистых, органогенных, с обильными перекристаллизованными ринхонеллидами; в основании слоя – единичные мелкие колонии гелиолитоидей и табулят (обр. 3660/24); в верхних 1,5 м – частые *L. baikiticus* (обр. 65247) 4,0
14. Известняки, слагающие обрывистую часть разреза – переслаиваются пакеты (0,4–1,0 м) известняков голубовато-серых, пелитоморфных и очень плотных известняков, серых мраморизованных, органогенных, пере-

полненных перекристаллизованными ринхонеллидами, с подчиненными им (до 0,15 м) известняками алевролитистыми, измененными, тонкоплитчатыми с обильными <i>L. baikiticus</i> (обр. 65248—49; 3660/25)	7,5
15. Известняки зеленовато-серые, плотные, однородные, пелитоморфные, измененные; слагают верхнюю часть ордовикского разреза, срезанного траппами (видимая)	10

В рассмотренных разрезах (XIII—XIV) в связи с сильной метаморфизованностью слоев 11—15, сопоставление с другими разрезами может быть проведено только для слоев 2—10, т.е. для пачек IV—V.

БАССЕЙН РЕКИ МОЙЕРО

В бассейне р. Мойеро, по р. Мойеро и ее правому притоку руч. Мойерокан, изучены полные разрезы (XV—XVIII) мангазейского и нижней половины долборского горизонтов.

РЕКА МОЙЕРО, В 4,0 км ВЫШЕ руч. БУГАРИКТА (разрез XV)

Выше тонкопереслаивающихся светло-розовых известняков и красных аргиллитов кривоулицкого горизонта прослежены:

МАНГАЗЕЙСКИЙ ГОРИЗОНТ (ПАЧКИ I—III)

Чертовский подгоризонт (пачка I)

Мощность, м

Пачка I. 1. Песчаники серые, тонкозернистые, кварцевые, обогащенные фосфоритом, переслаивающиеся с красными слюдисто-кварцевыми	5,0
2. Аргиллиты вишнево-красные, с вкраплениями и прослойками зеленых, скорлуповато-плитчатые, с линзовидными прослойками и пропластками зеленых глинистых и розовых органогенных зернистых известняков; содержат (по глинистым пропласткам) обильные остракоды, брахиоподы — <i>Oepikina tojoni</i> , <i>Rostricellula raymondi nana</i> , мшанки — <i>Nicholsonella petaloides</i> (обр. 6784—86)	2,0
3. Аргиллиты грязно-зеленые, оскольчатые, тонкоплитчатые с частыми пропластками (до 2—4 см) известняков органогенных, красно-бурых, в отдельных пропластках обогащенных гравийными зернами (до 0,5 см); в 2,5 м выше подошвы обнаружены <i>Mimella panna</i> , <i>Hesperorthis</i> sp., <i>Oepikina tojoni</i> , <i>Strophomena mangazeica</i> , <i>Rostricellula raymondi nana</i> , обильные остракоды, мшанки — <i>Stellipora vesiculosa</i> (обр. 6787; 67103—105); в интервале 3,5—4,0 м. — <i>Mimella panna</i> , <i>Rostricellula raymondi nana</i> и <i>Triplesia sibirica</i> (единичные), мшанки — <i>Pachydictya</i> sp., остракоды (обр. 6788, 67106—107)	5,2
4. Известняки розовато-серые, зернистые, мшанковые, переслаивающиеся (через 3—15 см) с зеленовато-серыми глинистыми известняками и зелеными аргиллитами мелкооскольчатыми; у кровли слоя в пропластках известняков отмечено обильное содержание зерен песчаной и гравийной размерности. Кроме обильных мшанок — <i>Nicholsonella mariae</i> , <i>N. petaloides</i> , <i>Virgatella bifoliata</i> , в нижних 0,6 м отмечены частые <i>Mimella panna</i> (в зернистых известняках) и обильные <i>Rostricellula raymondi nana</i> (в глинистых известняках), единичные <i>Triplesia sibirica</i> (обр. 67108—109, 6789), в верхнем 1,0 м — очень редкие и мелкие <i>Mimella panna</i> (в зернистых известняках) и обильные <i>Rostricellula raymondi nana</i> (в глинистых)	2,2

Баксанский подгоризонт (пачки II, III)

Пачка II. 5. Аргиллиты зеленые, переслаиваются с глинистыми комковатыми известняками, содержат скудные остатки фауны — в основном, остракоды и *R. transversa* (морфа *multiplacata*), нечастые гастроподы и

обломки трилобитов; выше — известняки желтовато-серые, плотные, комковатые, неяснослоистые, с обильными гастроподами и пелециподами — <i>Ctenodonta nasuta</i> , <i>Cyrtdonta huronensis</i> Bill., менее многочисленными остракодами, цефалоподами и единичными <i>Rostricellula sibirica</i> (обр. 6790, 67110), верхние 0,25 м более плотных пелециподово-гастроподовых известняков с <i>Cyrtdonta guonensis</i> , <i>Ctenodonta nasuta</i> образуют карниз, в котором отдельные линзовидные пропластки состоят из колоний <i>Tetradium</i> sp. (обр. 6791, 67112)	3,75
6. Аргиллиты темно-зеленые, тонкослоистые, со скоплениями остракод, с линзовидными нечастыми пропластками (до 3 см) плотных, пелитоморфных известняков с единичными <i>Rostricellula sibirica</i> (обр. 6792, 67113), вверх по разрезу сменяются мергелями зелеными, неяснослоистыми, с обильными остракодами (обр. 6793, 67114)	0,8
7. Известняки серые, зернистые, органогенные (до 0,15 м) сменяются по разрезу темно-серыми, пелитоморфными, глинистыми, равно- и тонкослоистыми с пропластками зеленовато-серых листоватых аргиллитов с обильными остракодами	1,7
8. Известняки светло-серые, пелитоморфные, плотные, неяснослоистые, в склоне образуют резкий карниз, в пропластках глинистых известняков обнаружены остракоды, малочисленные <i>R. transversa</i> (morpha multiplicata), редкие обломки трилобитов и гастропод (обр. 6795, 67115)	0,65
9. Известняки зеленовато-серые, глинистые, комковатые с подчиненными прослоями (до 1 см) зеленовато-серых аргиллитов: в 1 м выше подошвы с редкими остракодами, пелециподами, мшанками, цефалоподами, брахиоподами: <i>Glyptorthis katangaensis</i> , <i>Rostricellula sibirica</i> , <i>Triplesia sibirica</i> , у кровли — с остракодами (обр. 6796)	2,2
Пачка III. 10. Известняки серые, пелитоморфные, слоистые с пропластками глинистых с редкими остракодами (в склоне образуют небольшой карниз)	0,5
11. Известняки зеленовато-серые, глинистые, комковатые с подчиненными пропластками зеленых аргиллитов и прослойками (до 5—20 см) серых органогенных зернистых известняков; в нижних 3,0 м обнаружены колонии строматопорат (до 15 см), остракоды, пелециподы, мшанки — <i>Insignia</i> sp., брахиоподы — <i>Glyptorthis katangaensis</i> , <i>Triplesia sibirica</i> , <i>Strophomena</i> sp., <i>Rostricellula sibirica</i> , <i>Lepidocycloides nana</i> (обр. 6797—98)	19,5
12. Известняки серые, криноидно-мшанковые (образуют карниз) (обр. 6799)	0,5
13. Известняки серые и зеленовато-серые, тонко- и неровнослоистые, глинистые, пелитоморфные, переслаивающиеся с подчиненными органогенными известняками (до 1—5 см) с криноидеями, остракодами, мшанками, брахиоподами — <i>Rostricellula sibirica</i> (обр. 67100—101)	2,5

ДОЛБОРСКИЙ ГОРИЗОНТ (ПАЧКИ IV-VI)

Нижнедолборские слои

Пачка IV. 14. Известняки серые, плотные (образуют карниз), зернистые, кораллово-мшанковые, участками пелитоморфные, комковатые, неровно- и толстослоистые, в средней части — с линзовидными прослоями (в 0,2 м) неровнослоистых, глинистых органогенных известняков, в верхней части — участками окремнелые; содержат обильные мшанки, циртофиллиды — <i>Cyrtophyllum densum primitivum</i> , <i>C. lambeiiformum birajakatum</i> , <i>C. constellatum minimum</i> ; <i>Karagemia altaica irbuklenica</i> , <i>Anabarophyllum hirsutum anabaram</i> , ругозы, остракоды, криноидеи, брахиоподы — <i>Triplesia dolborica</i> , <i>T. baxanica</i> , <i>Rostricellula subrostrata subrostrata</i> f. <i>indivisa</i> , <i>Lepidocycloides indivisus striatus</i> (обр. 67101/1)	0,7
15. Аргиллиты и алевролиты, зеленые, тонкоплитчатые, пропластками переполненные зернами песчаной и гравийной размерности, переслаива-	

ющиеся с известняками зеленовато-серыми, плитчатыми (до 2 см) пелитоморфными, органогенными, состоящими, в основном, из обломков крупных трилобитов, по глинистой поверхности напластования органогенных известняков — остракоды, трилобиты, мшанки — *Ensipora praerecta*, *E. erecta* и брахиоподы — *Rostricellula subrostrata subrostrata f. indivisa*, *Lepidocycloides indivisus striatus* (обр. 67118) 0,7

16. Известняки зеленовато-серые, глинистые, комковатые, прослоями с зернами песчаной и гравийной размерности, с подчиненными пропластками (до 1 см) серых плотных равноплитчатых пелитоморфных известняков и органогенных известняков — с обломками крупных трилобитов, редких пелеципод, остракод (обр. 67119) 0,9

17. Известняки зеленовато-серые, глинистые, комковатые с пропластками тонкоплитчатых органогенных известняков; в комковатых и на глинистой поверхности напластования органогенных — редкие остракоды, пелециподы, мшанки и брахиоподы — *Triplesia* sp., *Rostricellula subrostrata subrostrata f. indivisa*, *Lepidocycloides indivisus striatus*, в нижней части слоя — табуляты и строматопораты (обр. 67119, 67120) 1,2

18. Известняки серые, комковатые, органогенные, мшанковые, с *Rostricellula subrostrata subrostrata f. indivisa* (выделяются в склоне уступом) (обр. 67121) 0,25

19. Аргиллиты зеленовато-серые, известковистые, в отдельных пропластках с обильными остракодами, с резко подчиненными пропластками (1–6 см) серых зернистых органогенных известняков (мшанковых), в отдельных пропластках глинистых известняков — обильные *R. subrostrata subrostrata f. indivisa* и *Lepidocycloides indivisus* (обр. 67122–126) 1,6

20. Известняки светло-серые, глинистые, комковатые, с редкими гастроподами, строматопоратами — *Stromatocrium amsterdamense* Gall et St. Jean., обломками цефалопод и брахиоподами — *Rostricellula subrostrata subrostrata f. indivisa* (обр. 67102, 67116) 1,0

21. Аргиллиты зеленовато-серые, известковистые, с обильными остракодами, с пропластками зеленовато-серых плитчатых известняков (обр. 67127) 1,2

22. Аргиллиты и мергели, зеленые с гнездами и пропластками красных, участками с редким гравием и зернами песчаной размерности, с резко подчиненными пропластками (до 1 см) серых плитчатых афанитовых известняков; в отдельных прослойках — обильные остракоды (обр. 67117, 67128) 1,4

23. Аргиллиты и мергели зеленые, переслаивающиеся с серыми известняками (пропластками до 1 см) с *R. subrostrata subrostrata f. indivisa* (обр. 67129–130) 1,5

24. Известняки буровато-серые, комковатые, с подчиненными пропластками аргиллитов, с редкими остракодами 2,0

25. Известняки серые, зернистые, органогенные, с редкими колониями табулят и гелиолитоидей и брахиоподами — *R. subrostrata subrostrata f. indivisa* (обр. 67131), переслаивающиеся с комковатыми известняками, с редкими цефалоподами, пелециподами, остракодами и трилобитами, и с зелеными аргиллитами (обр. 67132) 0,8

Пачка V. 26. Известняки серые, массивные, зернистые, криноидно-мшанковые: с обильными мшанками, колониями табулят и гелиолитоидей, обломками трилобитов, криноидеями и брахиоподами — единичными *Bo-readorthis asiatica*, *Glyptorthis pulchra*, *Strophomena lethea*, *Rostricellula subrostrata subrostrata f. typica* (обр. 67133) 0,6

27. Аргиллиты зеленые, известковистые, тонкоплитчатые (с редкими остракодами), с подчиненными пропластками глинистых известняков, выше — с гнездами и пропластками красных аргиллитов с гравийными зернами (обр. 67134) 1,35

28. Известняки серые, зернистые, органогенные, неровнослоистые (прослой в 2–10 см), переслаивающиеся с аргиллитами зелеными (1–3 см), вверх по разрезу количество и мощность пропластков аргиллитов возрастает; содержат (по глинистой поверхности напластования) мшанки – *Phaeopora transenna mesofenestralia*, *Sibiredictya usitata* Nekh., криноидеи, остракоды, брахиоподы – обильные *Rostricellula subrostrata subrostrata*, *Lepidocycloides baikiticus*, одиночные колонии кораллов (до 15 см) (обр. 67136) 1,3
29. Аргиллиты известковистые, зеленые, с подчиненными прослоями и пропластками красных, с резко подчиненными пропластками (1–4 см) серых органогенных известняков с *Hesperorthis australis formalis*, *Glyptorthis pulchra*, *Strophomena lethea*, *Triplesia dolborica* (обр. 67137) . . . 2,65
30. Аргиллиты известковистые, вишнево-красные с подчиненными прослойками зеленых; вверх по разрезу сменяются зелеными; содержат остракоды (обр. 67138–139) 1,5
31. Известняки серые, зернистые, органогенные, плотные, с *Boreadorthis asiatica*, *Glyptorthis pulchra*, *Strophomena lethea* образуют частые линзовидные прослой (до 6 см) среди зеленых известковистых аргиллитов (обр. 67140) 0,4
32. Аргиллиты известковистые, вишнево-красные; вверх по разрезу сменяются зелеными с возрастающими вверх пропластками (3–6 см) серых органогенных известняков
33. Аргиллиты зеленовато-серые, однородные 3,3
34. Известняки серые, криноидные, с колониями кораллов 0,2
- Выше несогласно залегают темно-коричневые пелитоморфные известняки с редкими пеллециподами (до 0,5 м), перекрытые граптолитовыми сланцами лландовери (обр. 67141).

РЕКА МОЙЕРОКАН

По р.Мойерокан, в 1 км выше руч.Бираякан изучен мангазейско-долборский разрез – XVI, в котором от уреза вверх по склону правого берега описаны:

Баксанский подгоризонт (пачки II–III)

- Пачка II. 1. Аргиллиты зеленые, равноплитчатые, до листоватых, с обильными остракодами (обр. 6732–33) 1,4
2. Известняки зеленовато-серые, глинистые, комковатые, тонко- и узловато-слоистые, с подчиненными пропластками (до 4 см) зернистых органогенных известняков с обильными *Rostricellula transversa*, остракодами (по глинистой поверхности напластования), пеллециподами, редкими обломками трилобитов и цефалопод (обр. 6734) 1,6
3. Известняки светло-серые, тонкозернистые, плотные, остракодовые, с незначительным содержанием *R. transversa*, пеллеципод и мшанок (обр. 6735) 0,6
4. Известняки зеленовато-серые и коричневатые, глинистые, переслаиваются с подчиненными аргиллитами листоватыми, плотными пелитоморфными и органогенными известняками; содержат остракоды и единичные *Rostricellula* sp. (обр. 6736–37) 4,4
5. Переслаивающиеся известняки зеленовато-серые, глинистые тонко- и неровнослоистые, подчиненные им зеленовато-серые, органогенные известняки и оскольчатые аргиллиты содержат остракоды, немногочисленные *Strophomena* sp. и *Rostricellula* sp. (обр. 6738) 6,0
- Пачка III. 6. Аргиллиты зеленые, мелкооскольчатые, с резко подчиненными пропластками глинистых и зернистых органогенных известняков с *Strophomena* sp., *Rostricellula sibirica*, *Lepidocycloides nana* (обр. 6739) 1,1
7. Часто переслаивающиеся зеленовато-серые органогенные зернистые известняки, пелитоморфные известняки и аргиллиты; вверх по разрезу количество органогенных известняков возрастает; в 4,0 м выше подошвы

слоя обнаружены: *Triplesia sibirica*, *Rostricellula sibirica*, мшанки, остракоды, обломки трилобитов (обр. 6741); в 5,0 м выше подошвы — *R. sibirica*, *Hesperorthis tricenaria*, остракоды, мшанки, обломки трилобитов (обр. 6742) 5,5

ДОЛБОРСКИЙ ГОРИЗОНТ

Нижнедолборские слои

- Пачка IV. 8. Известняки серые, плотные, зернистые и пелитоморфные, плитчатые, с пропластками зеленых оскольчатых аргиллитов, содержат обильные *Lepidocycloides indivisus striatus* и *Rostricellula subrostrata subrostrata* f. *indivisa*, мшанки — *Ensipora erecta*, *Phaenoporella transenna mesofenestralia*, *Batostoma implicata* (обр. 6743–45) 0,45
9. Известняки зеленые, глинистые, с единичными остатками мшанок 0,5
10. Известняки зеленовато-серые, комковатые, с обильными колониями циртофиллид — *Cyrtophyllum constellatum minimum*, *Karagemia altaica irbuklenica*, *Anabrophyllum hirsutum anabaram* и брахиоподами — *Rostricellula subrostrata subrostrata* f. *indivisa* (обр. 6746) 0,6
11. Известняки зеленовато-серые, алевритистые, с подчиненными пропластками (до 4 см) зернистых органогенных с *R. subrostrata subrostrata* f. *indivisa*, *Lepidocycloides indivisus striatus*, мшанками *Phaenoporella transenna mesofenestralia*, остракодами (обр. 6747) 3,5
12. Переслаивающиеся известняки глинистые зеленые и зеленые с красными разводами и вкраплениями; в верхней части слоя — значительная примесь зерен песчаной размерности: в верхних 2,5 м обильные остракоды, единичные *Rostricellula subrostrata subrostrata* f. *indivisa* и *Lepidocycloides indivisus striatus*, обломки трилобитов (обр. 6748–49) 4,5
13. Известняки серые, зернистые, органогенные, с обильными *L. indivisus indivisus* и *Rostricellula subrostrata subrostrata* f. *indivisa* и отдельными колониями табулят и гелиолитоидей (обр. 6750) 0,3

Среднедолборские слои

- Пачки V–VI. 14. Известняки грязно-зеленые, комковатые, с прослоями мшанковых 2,15
15. Мергели зеленые и красные, оскольчатые, с подчиненными (до 1 см) пропластками органогенных известняков — с обломками мшанок, брахиопод (ринхонеллид), трилобитов, ругоз (обр. 6751) 2,0

Продолжение разреза XVI изучено в 1,0 км выше по р. Мойерокан, где в левом берегу, в 15 м над урезом (в интервале этих 15,0 м прослежены отложения, отвечающие слоям 6–14 и низам 15 слоя вышеприведенного XVI разреза). Здесь описаны (снизу вверх):

15. Аргиллиты вишнево-красные с подчиненными прослойками зеленых, с пропластками серых зернистых мшанково-криноидных известняков с *Boreadorthis asiatica* (обр. 6758) 3,5
16. Аргиллиты и мергели зеленые, оскольчатые, часто переслаивающиеся с зернистыми органогенными известняками (прослой до 7,0 см) с *Boreadorthis asiatica*, *Hesperorthis* sp., *Triplesia dolborica*, *Strophomena lethea*, мшанками, остракодами, обломками трилобитов (обр. 6759–61) 5,5
17. Известняки серые, зернистые, массивные, в основании — со следами перемыва: состоят из обломков известняка (до 10 см) разной степени окатанности; содержат крупные колонии табулят, гелиолитоидей — *Sibiriolites* и *Cyrtophyllum lambeiformum lambeiformum* Sok., и строматопорат, особенно многочисленных в средней части слоя; из брахиопод отмечены редкие *Strophomena lethea* и *Rostricellula subrostrata subrostrata* f. *typica* (обр. 6762) 1,2
- Выше с размывом залегают известняки раннелландовского возраста.

Необходимо отметить различную насыщенность нижних слоев (8–10) рассматриваемых разрезов XVI–XVIII мшанками и кораллами; они наиболее обильны в разрезах XVI–XVII, в 1,0 и 2,0 км выше руч. Бираякан; тогда как в других разрезах отмечены одиночные колонии кораллов при обильных скоплениях мшанок. Так, в разрезе XVIII – по р. Мойерокан (в промоине), в 6,3 км выше руч. Туколакты прослежен контакт верхнебаксанских (слои 1–2) и нижнедолборских (слои 3–6) отложений:

Мощность, м

Пачка III. 1. Мергели зеленые, оскольчатые, тонкослоистые с подчиненными пропластками (до 3 см) пелитоморфных и зернистых органогенных известняков с единичными <i>Hesperorthis</i> sp., <i>Triplesia sibirica</i> , <i>Strophomena mangazeica</i> , <i>Rostricellula sibirica</i> , мшанками <i>Nicholsonella mariae</i> , остракодами, трилобитами (обр. 6715)	4,0
2. Мергели светлые, зеленовато-серые, листоватые, с подчиненными пропластками (до 0,5 см) серых известняков, с единичными <i>Hesperorthis tricenaria</i> , <i>Rostricellula sibirica</i> , трилобитами (обр. 6716)	0,8
Пачка IV. 3. Известняки мшанковые, с пятнистыми вкраплениями и разводами зеленых, алевритистые, пропластками (до 0,3 см) обогащенные гравием; в 5 см выше основания обнаружена крупная колония табулят, кроме обильных мшанок, отмечены частые <i>Lepidocycloides indivisus striatus</i> , пелециподы, остракоды и трилобиты (обр. 6717)	0,7
4. Тонко- и равномернопереслаивающиеся зеленовато-серые известняки – комковатые пелитоморфные и зернистые органогенные, и зеленые оскольчатые аргиллиты; в 1,0 м выше подошвы слоя в пропластках аргиллитов – обильные <i>Rostricellula subrostrata subrostrata</i> f. <i>indivisa</i> и <i>Lepidocycloides indivisus striatus</i> , частые пелециподы – <i>Modiolopsis pura</i> , более редкие гастроподы, трилобиты (обр. 6718), в 2,5 м выше подошвы слоя <i>Rostricellula subrostrata subrostrata</i> f. <i>indivisa</i> , единичные пелециподы и гастроподы (обр. 6719)	1,7
5. Аргиллиты бордовые, мелкооскольчатые, сверху с зелеными вкраплениями и разводами; у кровли в прослое зеленого зернистого органогенного известняка обнаружены остракоды и цефалоподы (обр. 6720)	1,7
6. Переслаивающиеся серые зернистые органогенные известняки (прослой до 10 см) с <i>Lepidocycloides indivisus striatus</i> и аргиллиты зеленые и вишнево-красные (до 3–5 см)	0,5

Выше склон закрыт.

Размытая кровля среднедолборских слоев достаточно четко прослежена в расчистках в левом берегу р. Мойерокан, в 6,0 км выше руч. Туколакта, где выше среднедолборских зеленых аргиллитов с линзовидными пропластками (до 0,25 м) органогенных известняков, с размывом налегают отложения нижнего лландовери:

1. Песчаники коричневатого-серые, зерна песчаной и гравийной размерности состоят из карбонатов, часто желваковидные с редкими пропластками известняков темно-серых плотных органогенных (до 5 см мощностью)	0,45
2. Известняки темно-серые, почти черные, крупнозернистые, криноидные, битуминозные с мелкими гнездами (до 5 см) пелитоморфных известняков и пропластками алевролитов и аргиллитов, содержат единичные мелкие <i>Alispira gracilis</i> , <i>Zygospira</i> sp., <i>Plectatrypa</i> sp., остракоды, единичные колонии табулят и обломки мшанок – <i>Homotrypella tumilosa</i>	0,4
3. Известняки коричневатого-серые, плотные, пелитоморфные, битуминозные, комковатые, неровнослоистые, содержат скудные остатки – <i>Plectatrypa</i> sp., <i>Alispira gracilis</i> , <i>Zygospira duboisi</i> , <i>Brevilamullella undatiformis</i> , остракоды и трилобиты	0,55
4. Сланцы черные, известково-глинистые, ровнослоистые с пропластками листоватых, с обильными остатками (в отдельных прослойках) конулярий, граптолитов и трилобитов	4,55
5. Известняки светло-серые, пелитоморфные, тонко- и ровноплитчатые (слагают верхнюю часть склона)	

ОПИСАНИЕ И АНАЛИЗ ФАУНЫ ВЕРХНЕГО ОРДОВИКА СРЕДНЕЙ СИБИРИ

I. БРАХИОПОДЫ (RHYNCHONELLACEA) МАНГАЗЕЙСКОГО И ДОЛБОРСКОГО ГОРИЗОНТОВ

ОБЩИЙ ОБЗОР

В настоящей главе приведены описания, дополняющие известные в сибирской литературе данные по ордовикским брахиоподам. Изучение Rhynchonellacea мангазейского и долборского горизонтов было предпринято в связи с тем, что представители этого надсемейства, прослеживаемые в широко распространенных послонных комплексах, оставались недостаточно освещенными в литературе. Rhynchonellacea кетского горизонта были монографически описаны автором ранее (Розман, 1969).

Впервые сибирские ринхонеллиды были описаны О.И.Никифоровой (Никифорова, Андреева, 1961), выделившей мангазейско-долборские виды родов *Rostricellula* Ulrich et Cooper и *Lepidocycloides* Nikiforova, отнесенных О.И.Никифоровой к семейству Camarotoechiidae Schuchert et Le Vene.

Наиболее поздние ордовикские сибирские ринхонеллиды — из кетского горизонта, были описаны позже (Розман, 1969). При изучении кетских ринхонеллид было рассмотрено систематическое положение основных родов сибирских ринхонеллид — *Rostricellula* Ulrich et Cooper, *Lepidocycloides* Nikiforova и выделенного рода *Evenkorhynchia* Rozman, отнесенных к подсемейству Rostricellulinae Rozman, 1969. Изучение сибирских и северо-восточных Rostricellulinae показало, что особенности внутреннего строения сближают роды этого подсемейства с родами семейства Rhynchotrematidae Schuchert, особенно подсемейства Rhynchotrematinae Schuchert, что отличается как от вывода О.И.Никифоровой (см. выше), так и от одной из последних классификаций (Williams a.o. in Tretise ..., 1965, рг.Н), по которой *Rostricellula* и *Lepidocycloides* были условно отнесены к семейству Trigopirhynchiidae Mc Laren. Основные черты систематики сибирских, в том числе и мангазейско-долборских Rhynchonellacea, были рассмотрены нами ранее (Розман, 1969), в связи с чем эти сведения не повторяются в настоящей главе.

Ниже в хронологическом порядке приведены описания известных видов и выделенных новых таксонов *Rostricellula* и *Lepidocycloides* из коллекций, собранных автором в 1964—1969 гг. при изучении разрезов мангазейского и долборского горизонтов ордовика в бассейнах рек Подкаменная Тунгуска и Мойеро. Описанные ранее (Розман, 1969) сибирские представители родов *Rostricellula* и *Evenkorhynchia* кетского горизонта отражены на таблицах XVIII—XXII, так как при их первоописании были приведены ограниченные изображения, недостаточно иллюстрирующие изменчивость.

Фотоизображения ринхонеллид приведены на таблицах I—XXII, зарисовки последовательных пришлифовок раковин — на рис. 4—24¹.

Коллекции хранятся в Центральном Геологическом Музее им. Ф.Н.Чернышева (Ленинград, ЦНИГРмузей) под № № 11700 и 11701. В описаниях приняты сокращения измерений (в мм): Д — длина, Ш — ширина, Т — высота, Р — количество срединных ребер, среди которых парietальные обозначены "п".

Местонахождения рассматриваемого материала соответствуют описанию по-слойно изученных разрезов мангазейского и долборского горизонта (Розман, 1977, глава вторая, рис. 2—9; в настоящей работе — стр. 38—78).

¹ Расшлифованные раковины (рис. 4—24) пронумерованы по коллекциям ГИН (Геологического института АН СССР).

ОПИСАНИЕ БРАХИОПОД

ОТРЯД RHYNCHONELLIDA KUHN, 1949

НАДСЕМЕЙСТВО RHYNCHONELLACEAE GRAY, 1848

СЕМЕЙСТВО RHYNCHOTREMATIDAE SCHUCHERT, 1913

ПОДСЕМЕЙСТВО ROSTRICELLULINAE ROZMAN, 1969

Род *Rostricellula* Ulrich et Cooper, 1942

Синонимика и обзор рода приведены автором при описании *Rostricellula* кетского горизонта (Розман, 1969).

Rostricellula transversa Cooper, 1956

Табл. I, фиг. 1-8; табл. II, фиг. 1-7, рис. 4-6

Rostricellula transversa: Cooper, 1956, стр. 651, табл. 132, фиг. 38-42; табл. 134, фиг. 47-53; табл. 137, фиг. 53-60; Никифорова, Андреева, 1961, стр. 208, табл. XIV, фиг. 10-14; Ядренкина, 1974, стр. 101, табл. XXV, фиг. 4-5.

Голотип - *Rostricellula transversa* Cooper, 1956, табл. 137, фиг. 38-42; Северная Америка: Оклахома, горы Арбакль, низы яруса уилдернисс, верхняя часть группы Бромид, формация Пулвилл¹.

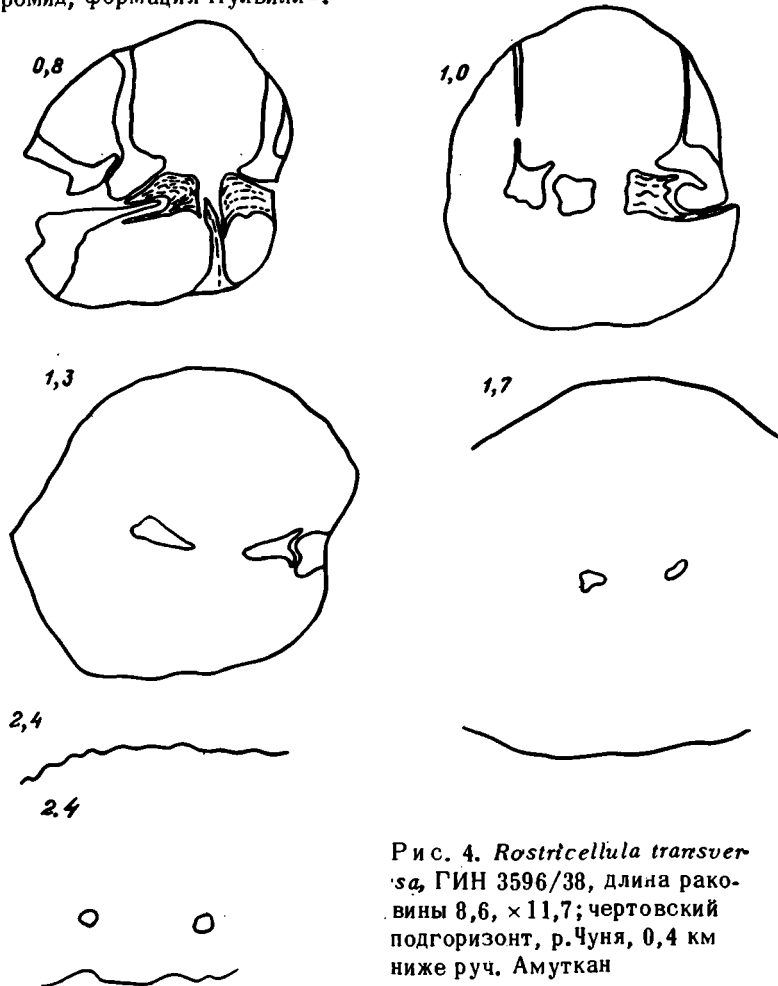


Рис. 4. *Rostricellula transversa*, ГИН 3596/38, длина раковины 8,6, \times 11,7; чертовский подгоризонт, р. Чуня, 0,4 км ниже руч. Амуткан

¹ Отвечает низам яруса блек ривер серии шамплейн.



Рис. 5. *R. transversa*, ГИН 3660/184, длина раковины 7,5, × 11,7; чертовский подгоризонт, р. Чуня, 0,4 км ниже руч. Амуткан

Описание сибирских форм, отнесенных к *R. transversa* Coop., было проведено О.И. Никифоровой (Никифорова, Андреева, 1961). Дополнительное изучение позволяет расширить сведения о их внутривидовой изменчивости, внутреннем строении, распространении по разрезу и соотношении с близкими североамериканскими видами.

Изменчивость индивидуальная значительная – в очертаниях раковин, форме язычка синуса и в количестве срединных ребер (при постоянном развитии непарного центрального ребра в синусе и соответственных двух ребер на возвышении). Выделены три ряда изменчивых форм.

I ряд (табл. I, фиг. 1–8) – формы с поперечно-вытянутыми раковинами, со слабо обособленными в передней трети синусом и возвышением, низким дугообразным язычком синуса, с парietальными ребрами.

II ряд (табл. II, фиг. 1–3) – формы с поперечно-вытянутыми раковинами, с более длинными синусом и возвышением, обособленными с половины длины створок,

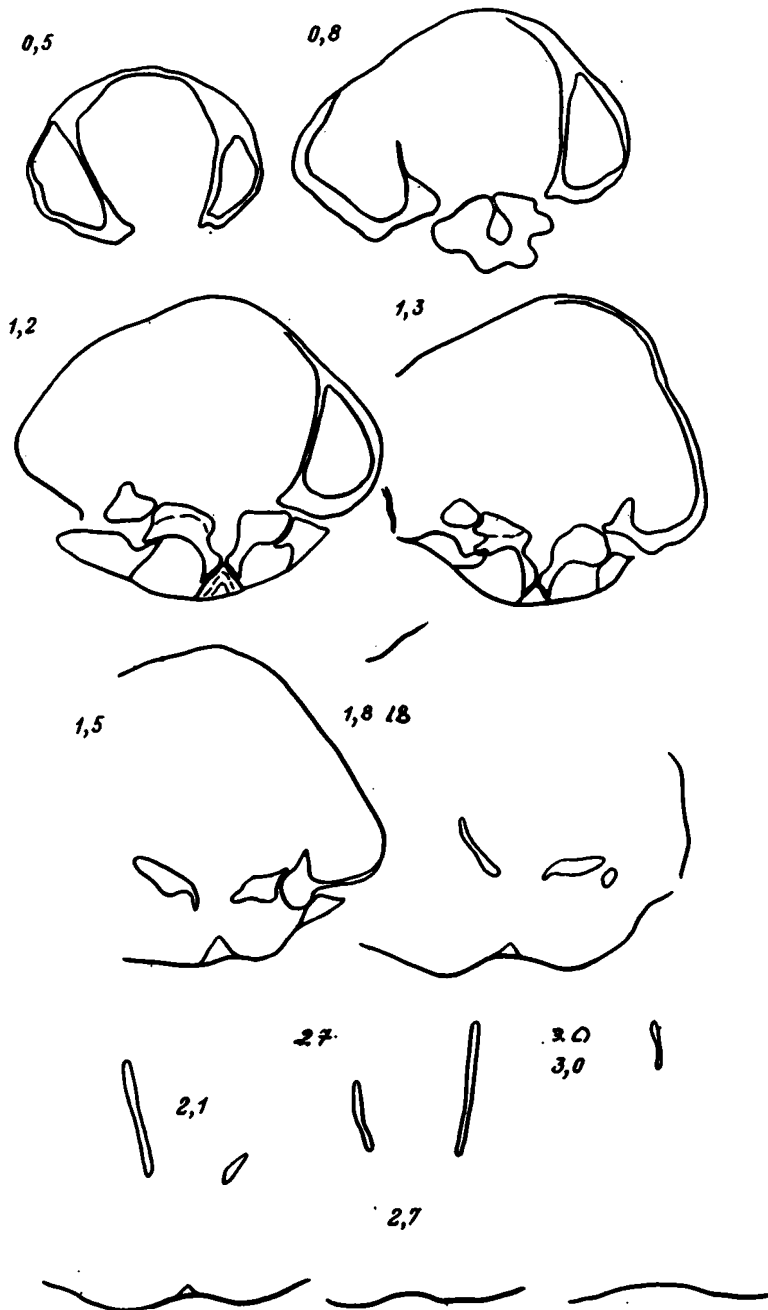


Рис. 6. *R. transversa* многоскладчатая, ГИН 3660/180, длина раковины 8,5, $\times 11,7$; чертовский подгоризонт, р. Чуня, 0,4 км ниже руч. Амуткан

низким трапециевидным язычком синуса, с парietальными ребрами, иногда отсутствующими¹.

III ряд (табл. II, фиг. 4–6) – формы с менее поперечно-вытянутыми и более выпуклыми раковинами, с более узким синусом и возвышением, обособленными в передней трети, с трапециевидным язычком синуса, в основном, без парietальных ребер.

¹ К ним относятся *R. transversa*, изображенные в монографии О.И. Никифоровой и О.Н. Андреевой (1961, табл. XLIV, фиг. 10–14).

Соотношения изменчивых форм этих рядов в одном из обильных сборов – в 8,0 м выше подошвы чертовского подгоризонта (вместе с *Mimella panna*) в правом берегу р. Чуня, в 0,4 км ниже руч. Амуткан (разрез IX, слой 4), следующие: из 100 форм 50 относятся к I ряду, 25 – к II и 25 – к III рядам изменчивости. Из этого же сбора ниже приведены размеры (мм) и отношения форм выделяемых трех рядов изменчивости.

В наиболее верхней части чертовского и в низах баксанского подгоризонтов по р. Чуня встречены формы с более многочисленными срединными ребрами до 7/8 + 2.

Размеры (мм) и отношения

	I ряд			II ряд			III ряд		
	Номер экземпляра								
	9	10	8	13	11	14	15	19	20
	11701	11701	11701	11701	11701	11701	11701	11701	11701
Д	8,0	7,5	7,0	11,0	8,5	5,0	9,0	7,0	5,8
Ш	10,5	9,1	8,0	13,0	10,0	5,2	10,5	7,5	5,5
Т	6,0	5,1	4,2	8,5	5,5	2,6	6,4	4,0	2,8
Ш/Д	1,3	1,2	1,1	1,2	1,2	1,0	1,2	1,0	0,9
Т/Д	0,75	0,7	0,6	0,8	0,6	0,5	0,7	0,6	0,5
Р	3/4+2	3/4+1	3/4+2	3/4+2	3/4+1	3/4+1	1/2+2	3/4	3/4
Форма язычка синуса	низкий			низкий, узкий					
	дугобразный			трапециевидный					

Внутреннее строение (рис. 4–6): в брюшной створке – массивные зубы и очень короткие и тонкие, широко расставленные параллельные зубные пластины (до 1/6 длины створки); в спинной – короткая разобшенная замочная пластина, края которой, отогнутые внутрь, образуют узкий псевдосепталь, клиновидный короткий срединный валик (до 1/6 длины створки), массивные нерасходящиеся круральные основания с относительно длинными дистально изогнутыми к брюшной створке крура (до 1/3 длины створки) и четкие внешние прямочные ребра.

Сравнение. Рассматриваемые формы близки к группе североамериканских *Rostricellula transversa-subtransversa* (Розман, 1969, стр. 98). При этом, сибирские формы I ряда, наиболее близкие к *R. rotundata* Соор. из верхов яруса блек ривер Онтарио и к *R. subtransversa* Соор. из верхов яруса уилдернисс Теннесси (Соорер, 1956), отличаются еще менее обособленными синусом и возвышением, менее выпуклой спинной створкой и более низким язычком синуса.

Формы II и III рядов, близкие к *R. transversa* из низов уилдернисса Оклахомы (Соорер, 1956), отличаются от последних менее выпуклой спинной створкой, слабым обособлением более коротких синуса и возвышения, более низким язычком синуса и развитием у форм II ряда париетальных ребер.

З а м е ч а н и я. При отнесении сибирских форм к *R. transversa* О.И. Никифоровой было отмечено только одно отличие сибирских форм – относительно меньшая выпуклость их створок (Никифорова, Андреева, 1961, стр. 210). Однако с этим трудно согласиться, так как подобные сибирские формы представляют собой только немногочисленные из II ряда, у которых отсутствуют париетальные ребра.

В связи с тем, что не вполне обоснованное отнесение рассматриваемых изменчивых сибирских форм к североамериканскому виду *R. transversa* укоренилось в сибирской литературе, это название следует оставить, подчеркивая одновозрастность и индивидуальную изменчивость и сибирских и североамериканских *R. transversa* – ранних представителей этой группы *Rostricellula*. Более поздние представители этой группы – *R. rotundata*, *R. subtransversa*, *R. ainsliei* и другие известны только в Северной Америке (Соорер, 1956).

Распространение. Северная Америка: Оклахома, горы Арбакль, серия могавк, низы яруса уилдернисс, формация Пулвилл. СССР: Средняя Сибирь, Тунгусский и Мойеронский районы, верхний ордовик, мангазейский горизонт, чертовской и нижние слои баксанского подгоризонтов.

Материал. 500 полных раковин, в основном из мергелистых известняков, реже из алевролитов и аргиллитов: р. Чуня, 0,4 км ниже руч. Амуткан, разрез IX, слои 4,6–7* – 426 экз., из них – 35 экз. (в слое 7) – многоребристые; р. Столбовая, 5,0 км от устья, разрез I, слой 8 – 5 экз.; р. Мойеро, 4,0 выше руч. Бугарикта, разрез XV, слои 5,8 – 66 экз.

Rostricellula raymondi nana Rozman, 1964

Табл. III, фиг. 1–3; рис. 7

Rostricellula raymondi nana: Розман (Чугаева и др., 1964, стр. 185, табл. XXII, фиг. 4–9), Розман и др., 1970а, стр. 101, табл. X, фиг. 5–9.

Голотип – *Rostricellula raymondi nana* Rozman, 1964, ГИН, № 3566/333; Северо-Восток СССР, Селеняхский кряж, руч. Калычан, верхний ордовик, верхняя половина калычанской свиты.

В настоящей главе приведены сведения о внутреннем строении и изменчивости сибирских форм, относимых к подвиду, выделенному по коллекциям Северо-Востока СССР (см. синонимнику), а также сравнение сибирских и северо-восточных форм.

Внутреннее строение (рис. 7) является характерным для *Rostricellula* по соотношению замочной пластины, псевдосепталия и срединного валика. В отличие от одновозрастной *R. transversa*, круральные основания являются резко расходящимися, крура более короткими (до 1/3–1/5 длины), а средний валик более длинным (до 1/3 длины створки).

Размеры (в мм) и отношения:

	р. Мойеро			р. Чуня		
	Номер экземпляра					
	<u>23</u> 11701	<u>22</u> 11701	<u>24</u> 11701	<u>25</u> 11701	<u>26</u> 11701	<u>27</u> 11701
Д	8,5	7,0	5,2	8,5	8,0	6,5
Ш	9,2	7,5	5,5	9,0	8,0	7,5
Т	5,2	4,0	2,5	4,75	4,25	3,6
Ш/Д	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
Т/Д	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5

Форма язычка синуса	высокий	низкий	
	трапециевидный	дугобразный	трапециевидный дугобразный

Изменчивость крайне незначительная, прослеживается по редким отклонениям количества срединных ребер от обычных 3 в синусе и 4 на возвышении; так в одном из обильных сборов (р. Мойеро, 4,0 км выше руч. Бугарикта, разрез XV, слой 4) из 75 раковин у 72 отмечены три ребра в синусе и четыре на возвышении, у остальных трех соответственно, два и три, одно и два и четыре и пять.

Сравнение. Сибирские формы очень близки к селеняхским и, особенно к сетге-дабанским *R. raymondi nana* (см. синонимнику), отличаясь меньшими размерами менее выпуклых раковин с менее изогнутым замочным краем. От одновозрастной *R. transversa* *R. raymondi nana* отличается: незначительной изменчивостью, резким обособлением синуса и возвышения, быстро расширяющихся к переднему краю, отсутствием парietальных ребер, очертаниями раковин – менее выпуклых

* Нумерация слоев здесь и ниже отвечает приводимой в описании разрезов.

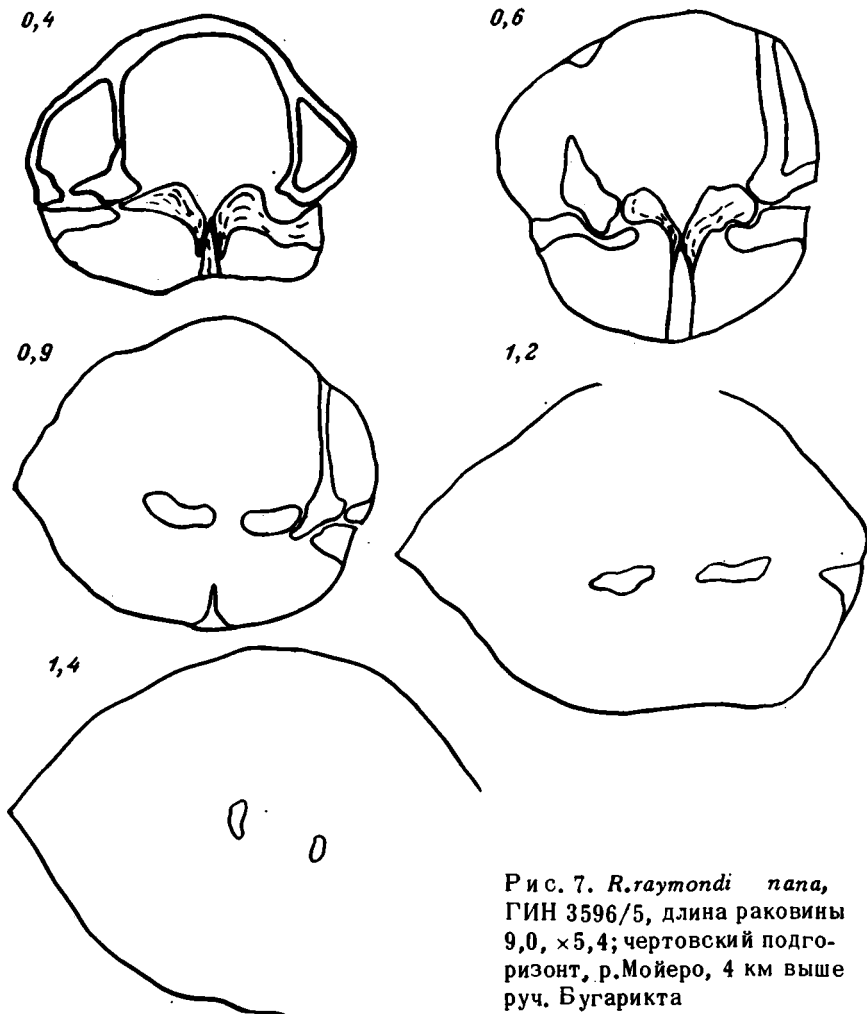


Рис. 7. *R. raymondi nana*, ГИН 3596/5, длина раковины 9,0, $\times 5,4$; чертовский подгоризонт, р. Мойеро, 4 км выше руч. Бугарикта

и невытянутых в ширину ($Ш/Д = 1$), а также элементами внутреннего строения — расходящимися круральными основаниями и более короткими крура.

Распространение. Северо-Восток СССР: Селенняхский кряж, верхний ордовик, верхи калычанской свиты, хр. Сетте-Дабан; верхний ордовик, базальные слои кулонской (водопаднинской) свиты; Средняя Сибирь, Тунгусский и Мойеронский районы, мангазейский горизонт; чертовской подгоризонт (пачка I). В пределах Сибирской платформы этот подвид обнаружен по всему разрезу чертовского подгоризонта, в Сетте-Дабане — в слоях, отвечающих низам чертовского подгоризонта, а в Селенняхском кряже — в слоях, сопоставленных с верхами чертовского и низами баксанского подгоризонтов.

Материал. 548 целых раковин, в основном из органогенных известняков, менее обильные — из аргиллитов и алевролитов: р. Чуня, 0,4 км ниже руч. Амуткан, разрез IX, слои 3,4 — 222 экз.; р. Столбовая, 5,0 км от устья, разрез I, слой 7 — 36; р. Мойеро, 4,0 км выше руч. Бугарикта, разрез XV, слои 2—4 — 290 экз.

*Rostricellula sibirica*¹ Rozman, sp. nov.

Табл. III, фиг. 4—10; табл. IV, фиг. 1—8; рис. 8—12

Голотип — ЦНИГР музей. 28/11701, Сибирская платформа, р. Большая Нирунда; верхний ордовик, мангазейский горизонт, баксанский подгоризонт, нижние слои (II).

¹ Название по распространению в Сибири.

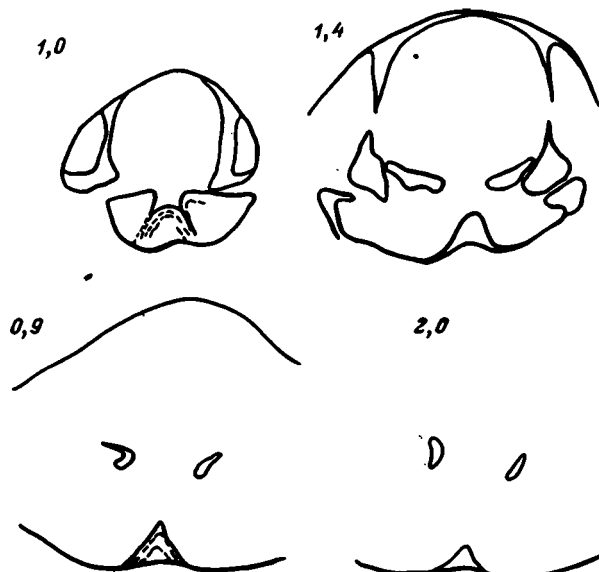


Рис. 8. *R. sibirica*, ГИН 3660/188, длина 7,5; $\times 6,3$; баксанский подгоризонт, верхнебаксанские слои, р. Чуня, 0,4 км ниже руч. Амуткан

Описание. Раковина маленькая (до 8,0 мм в длину), пятиугольно-овальных очертаний, незначительно вытянута в ширину (Ш/Д – 1,2–1,1), с острыми боковыми краями. Брюшная створка в задней половине килевидно-утолщенная, с маленькой заостренной нависающей макушкой, синус возникает с середины длины створки, мелкий, относительно широкий, нерезко обособлен: язычок синуса низкий, трапецевидный. Спинная створка более выпуклая, с резкой срединной ложбинкой в задней трети и незаметной макушкой; возвышение низкое, широкое, хорошо заметно только в передней трети.

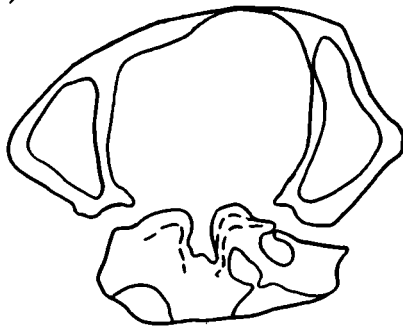
На поверхности раковины развиты немногочисленные, широкие, округленно-угловатые ребра: широко расставленные срединные – 3 в синусе, 4 – на возвышении, и по 7–8 на боках; характерно развитие более широких ребер: центрального в синусе и двух срединных на возвышении.

Внутреннее строение (рис. 8–12): в брюшной створке – зубные пластины, тонкие, короткие (до 1/5 длины раковины), широко расставленные, параллельные или слабо расходящиеся, и массивные зубы, в спинной створке – широкий, очень низкий срединный валик (до 1/3 длины раковины), четкие внешние приямочные пластины, расходящиеся круральные основания и изогнутые внутрь внутренние края замочных пластин, прилегающие к срединному валику и образующие псевдосепталей, крура длинные (до 1/3–1/4 длины), дистальные отгибающиеся к брюшной створке.

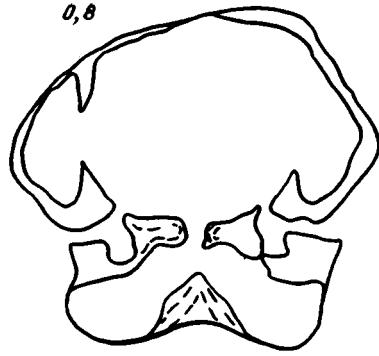
Размеры (мм) и отношения

	Типичные формы				<i>morpha gracilis</i>			
	Номер экземпляра							
	35 11701	30 11701	28 11701	32 11701	36 11701	37 11701	38 11701	39 11701
Д	7,8	7,2	7,0	5,2	5,2	5,0	3,8	2,7
Ш	9,5	8,0	8,0	5,2	5,8	5,1	3,7	2,7
Т	5,2	4,3	5,0	3,0	3,0	2,5	2,2	1,3
Ш/Д	1,2	1,1	1,1	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0
Т/Д	0,65	0,6	0,7	0,6	0,6	0,5	0,6	0,5
Р	3/3	3/4+1	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	–
Форма язычка	низкий							
синуса	трапецевидный				дугобразный			

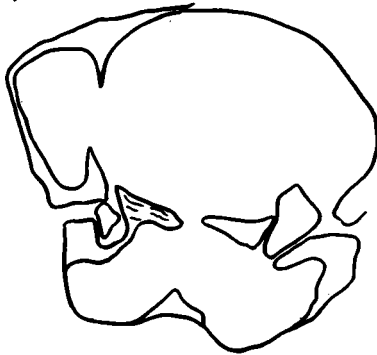
0,3



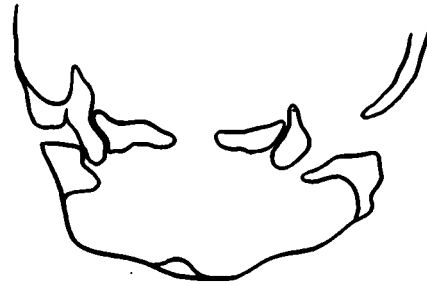
0,8



1,1



1,2



1,3



2,0



2,4



2,6

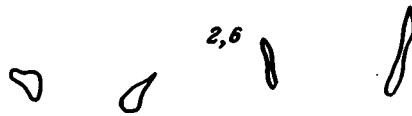


Рис. 9. *R. sibirica*, ГИН 3660/186, длина 9,0;×6,3; баксанский подгоризонт, верхнебаксанские слои, р.Мойерокан

Изменчивость крайне незначительная: у отдельных форм отмечено либо появление париетального ребра, либо отклонение в количестве срединных ребер — два в синусе, три — на возвышении. Формы связаны с иной экологией — с глинистыми осадками мелководных и тиховолжных участков, представлены тонкостенными раковинами округленных очертаний, более мелкими и уплощенными, с очень низким дугообразным язычком (табл. IV, фиг. 1–8) — *morpha gracilis*. Изменения с ростом, обычные для *Rostricellula* особенно хорошо прослеживаются в обильных

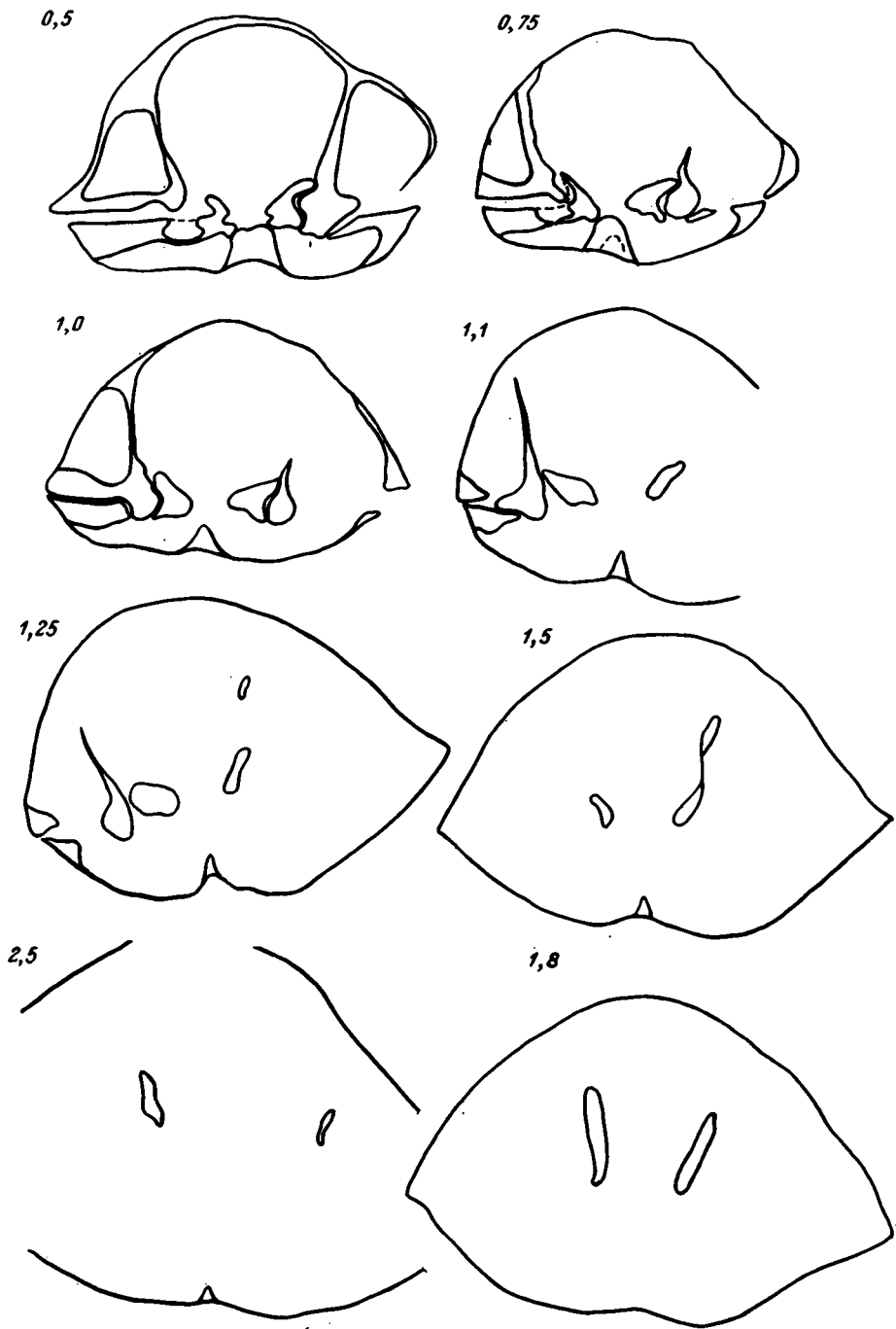


Рис. 10. *R. sibirica*, ГИН 3660/192, длина 7,7; × 11,7; баксанский подгоризонт, верхнебаксанские слои, р. Чуя, 0,4 км ниже руч. Амуткан

сборах морфа *gracilis* из аргиллитов – по р. Большая Нирунда, в 3,5 км ниже руч. Дулькама (разрез IV, слой 5).

Сравнение. Описываемые формы по очертаниям раковин, непритупленности боковых краев, возникновению коротких синуса и возвышения – с середины створок, отсутствию парietальных ребер, форме язычка синуса и крайне слабо выраженной изменчивости, а также по развитию расходящихся круральных осно-

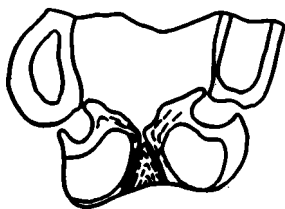


Рис. 11

Рис. 11. *R. sibirica gracilis*, ГИИ 3660/189, длина 7,5; × 6,3; баксанский подгоризонт, верхнебаксанские слои, р. Чуня, 0,4 км ниже руч. Амуткан

Рис. 12. *R. sibirica*, ГИИ 3660/191, длина 7,25 × 11,7; верхнебаксанские слои, р. Большая Нирунда, 9,0 км от устья

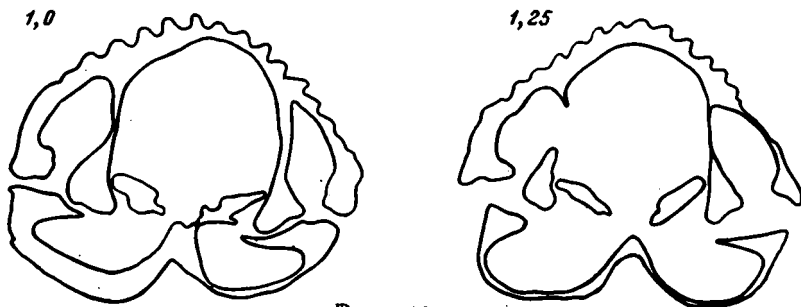


Рис. 12

ваний наиболее близки к *R. raymondi nana*, отличаясь: килевидностью примакушечной части брюшной створки, большей выпуклостью створок и дифференцированностью срединных ребер – центральные более широкие.

Описываемый вид, отличающийся от *R. raymondi nana* и сменяющий его по разрезу, выделен в качестве нового – *R. sibirica*.

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский и Мойеронский районы, мангазейский горизонт, баксанский подгоризонт (II–III пачки).

Материал. 700 полных раковин типичных форм (из органогенных известняков) и 22 *morpha gracilis* (из аргиллитов): р. Чуня, 0,4 км ниже руч. Амуткан, разрез IX, слои 7–10 – 231 экз., р. Большая Нирунда, 2,0 км и 3,5 км ниже руч. Дулькума, разрезы IV, V, слои 1–6 – 315 экз.; р. Столбовая, 5,0 км от устья, разрез I, слои 9–10, 12, 15–18 – 125 экз.; р. Мойеро, 4,0 км выше руч. Бугарикта, разрез XV, слои 5–6, 9, 11 – 59 экз.; р. Мойерокан, 1,0 км выше руч. Бираякан, разрез XVI, слои 6–7 – 192 экз.

Rostricellula subrostrata subrostrata Nikiforova, 1955

Табл. V, фиг. 1–8; табл. VI, фиг. 1–7; табл. VII, фиг. 1–7; табл. VIII, фиг. 1–6; табл. IX, фиг. 1–7; рис. 13–14, 24

Rostricellula subrostrata: Никифорова и др., 1955, стр. 78, табл. XII, фиг. 9–11; Никифорова, Андреева, 1961, стр. 210, табл. XV, фиг. 1–9; Ядренкина, 1974, стр. 100, табл. XXVI, фиг. 1–3.

Голотип – *Rostricellula subrostrata* Nikiforova, 1955, ЦНИГР музей, № 7453/559; Сибирская платформа, р. Нижняя Чунку, долборский горизонт.

Сравнительное изучение форм из обильных сбросов по разрезам в бассейнах рек Подкаменная Тунгуска, Чуня и Мойеро показало, что разнообразие раковин взрослых форм далеко не ограничивается чертами, отмеченными в описании О.И. Никифоровой: соотношением длины и ширины, глубиной синуса, очертаниями язычка синуса и толщиной ребер (Никифорова, Андреева, 1961, стр. 211). В связи с этим, описание, приведенное О.И. Никифоровой (см. синонимнику), дополняется в настоящем очерке сведениями о внутреннем строении, изменчивости, соотношении с близкими формами и распространении по разрезу.

Прослеживая по разрезу соподчинение очертаний раковин, длины, глубины и степени обособленности синуса и возвышения, развития или отсутствия париеталь-

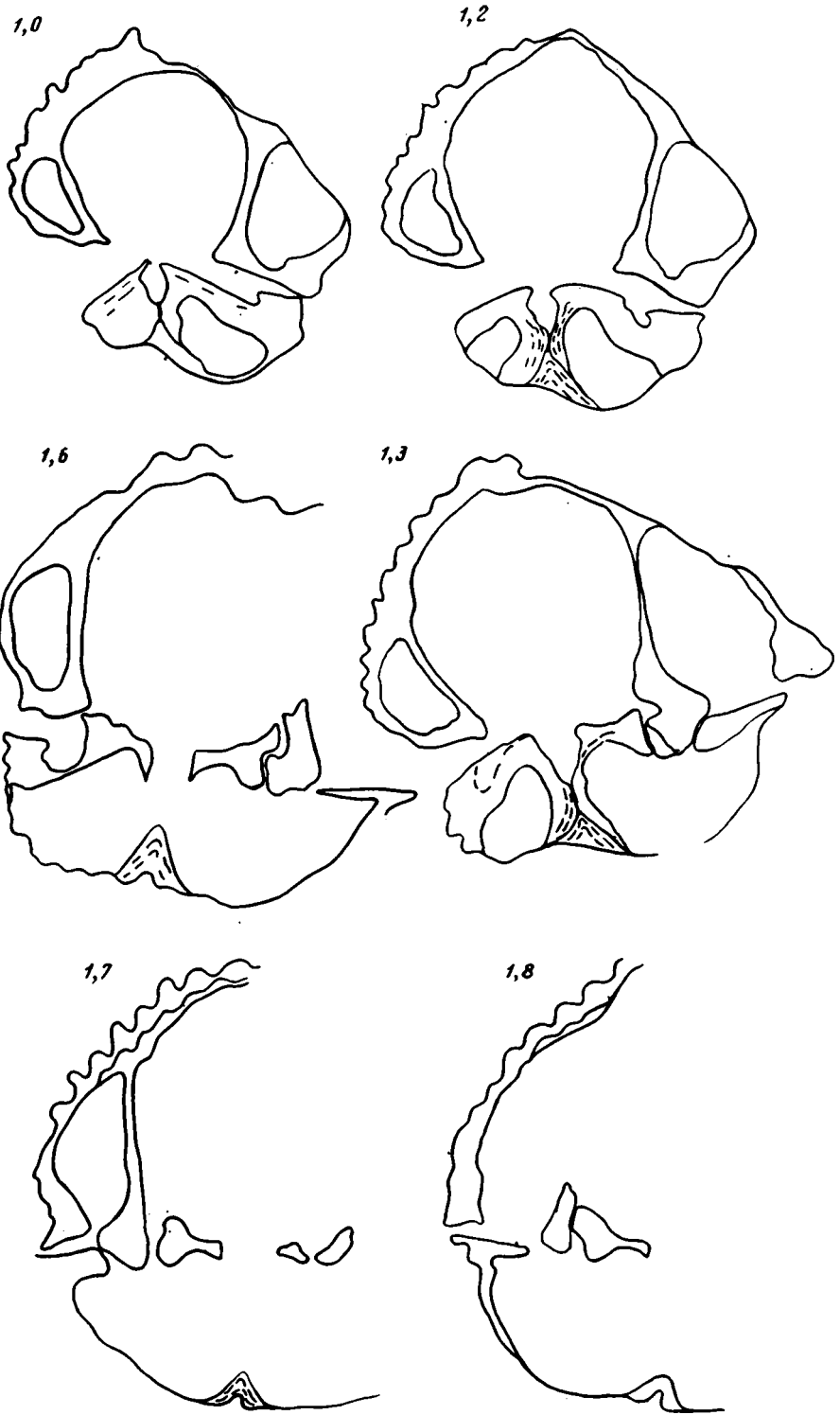


Рис. 13. *R. subrostrata subrostrata*, изменчивая форма I ряда ГИН 3660/197, длина 10,5; × 11,7; р. Мойерокан, долборский горизонт, нижнедолборские слои



Рис. 13 (окончание)

ных ребер, мы пришли к необходимости выделения двух возрастных группировок подвида.

К первой группировке отнесены формы *indivisa*¹ из нижнедолборских слоев (пачка IV), для раковин которых характерны: относительно небольшие размеры, острые боковые края, короткие, нерезко обособленные синус и возвышение, возникающие в передней половине створок, и, за редким исключением, отсутствие парietальных ребер (табл. V–VII).

Ко второй группировке – из среднедолборских слоев (V–VI пачек), относятся изменчивые формы *typica*² со следующими общими чертами: более крупные и высокие раковины взрослых форм с притупленными переднебоковыми краями, с более резко обособленными длинными синусом и возвышением, возникающими в задней трети створок, и, в большинстве случаев, с парietальными ребрами (табл. VIII–IX).

Эти две смежные возрастные группировки форм не укладываются в рамки самостоятельных таксонов – хронологических подвигов, так как они связаны переходными формами – крайними членами рядов изменчивости, в связи с чем они объединяются в номинативный подвид – *Rostricellula subrostrata subrostrata*. Основными общими признаками этого подвида являются пятиугольно-овальные очертания раковин, значительная индивидуальная изменчивость, но при постоянном соотношении боковых и срединных ребер, из которых центральное ребро в синусе и соответственные ему два центральных ребра на возвышении всегда выдаются по высоте и ширине.

Внутреннее строение. Во внутреннем строении отмечены черты, общие для форм этих двух группировок: в брюшной створке – слабо расходящиеся, широко расставленные зубные пластины, массивные зубы, в спинной – низкий, широкий, клиновидный септальный валик и открытый мелкий, широкий, но уже септального валика, псевдосептаций, расходящиеся круральные основания, тонкие, дистально изогнутые крура и резко выраженные прямочные ребра. Различия незначительные (рис. 13–14, 24): по длине зубных пластин – у раннедолборских они достигают 1/5–1/7 длины створки, у среднедолборских – 1/4–1/6, по величине расхождения круральных оснований, которые у раннедолборской группы незначительно расходятся, а у среднедолборской – резко расходятся, по длине септального валика у раннедолборской – до 1/3 длины створки, у среднедолборской – до 1/4 длины створки. Образование псевдосепталия путем прислонения внутрен-

¹Нерасчлененный (лат.)

²Типичный (лат.)

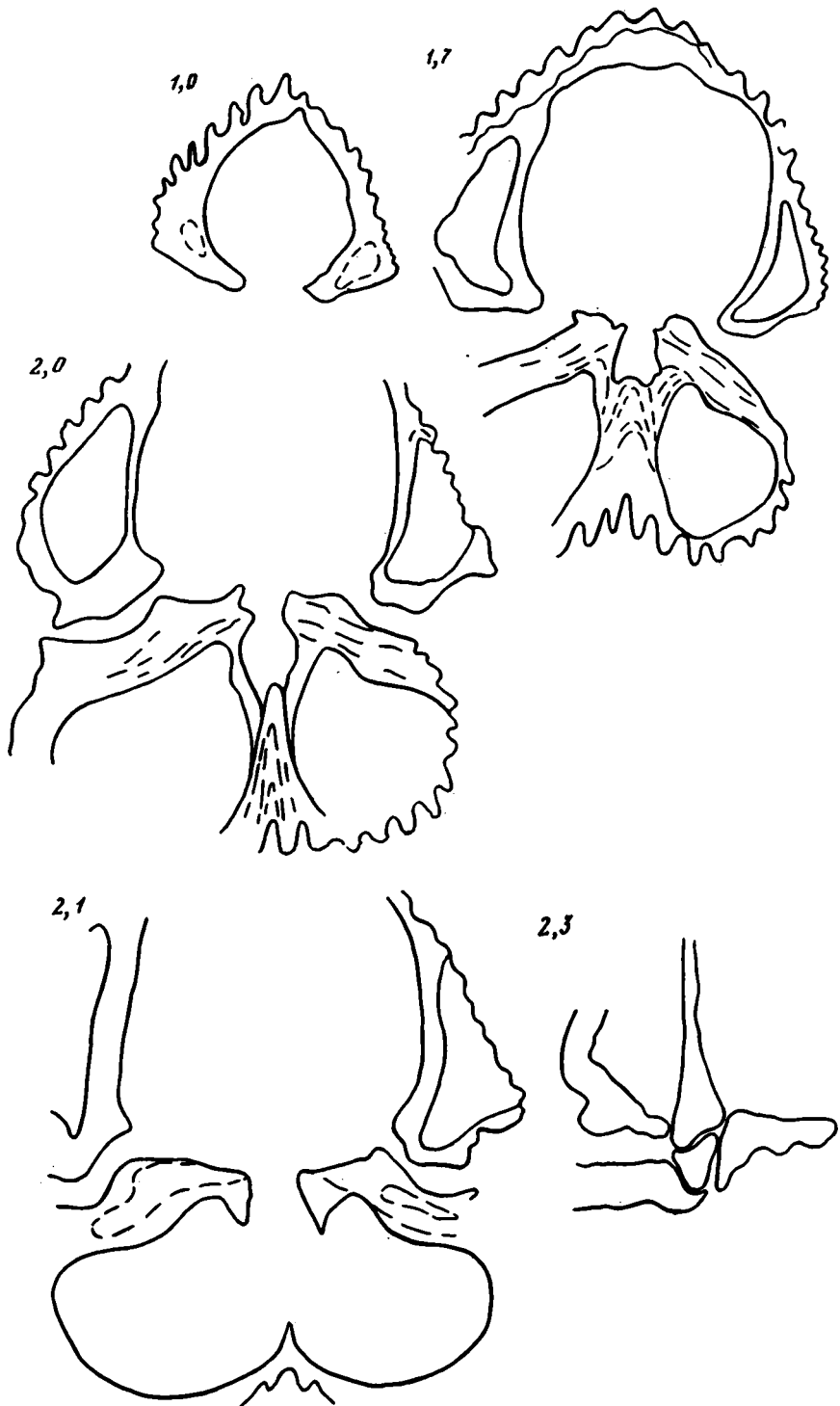


Рис. 14. *R. subrostrata subrostrata*, изменчивая форма I ряда среднедолборской группировки, ГИН 3660/215, длина 12,5; × 11,7, р. Нижняя Чунку, долборский горизонт, среднедолборские слои.

них краев замочной пластины к септальному валику одинаково хорошо выражено у форм рассматриваемых возрастных группировок.

Изменчивость индивидуальная, значительная. Ниже приведены краткие сведения о рядах изменчивости в пределах каждой из рассматриваемых возрастных группировок.

В раннедолборской группировке – *forma indivisa*, различаются три ряда изменчивости. Для форм I ряда, выявленных в разрезах рек Большая Нирунда, Чуня, Мойерокан, Мойеро, характерны широкие, нерезко обособленные, короткие, возникающие в передней половине синуса и возвышение и низкий дугообразный, реже трапециевидный язычок синуса (табл. V, фиг. 1–8); для форм II ряда – в разрезах рек Столбовая, Чуня, Мойерокан, характерны относительно более длинные и резко обособленные синус и возвышение, возникающие во второй трети длины створки, и более высокий трапециевидный язычок синуса (табл. VI, фиг. 1–7). Внутри этих рядов у взрослых форм отмечены изменения в очертаниях (Ш/Д – 1,4–1,1) и в степени выпуклости (Т/Д – 0,9–0,6). Формы III ряда раннедолборской группировки, отличающиеся грубыми угловатыми ребрами, слабо обособленными более мелким синусом и низким возвышением и едва загнутым дугообразным язычком синуса (табл. VII, фиг. 1–7), отмечены в верхней части нижнедолборских слоев по р. Мойеро.

Размеры (в мм) и отношения, I ряд раннедолборской группировки

	р. Мойерокан			р. Чуня, в 1,5 км выше руч. Верхняя Чунку			р. Большая Нирунда, у руч. Дулькума		
	Номер экземпляра								
	$\frac{52}{11701}$	$\frac{60}{11701}$	$\frac{56}{11701}$	$\frac{65}{11701}$	$\frac{62}{11701}$	$\frac{63}{11701}$	$\frac{64}{11701}$	$\frac{38}{11701}$	$\frac{59}{11701}$
Д	10,2	8,5	6,6	11,0	9,0	6,6	9,5	8,2	7,0
Ш	12,5	10,2	7,2	13,2	10,0	7,0	12,5	9,2	7,5
Т	7,5	6,0	4,0	9,2	4,2	3,6	7,5	5,0	3,5
Ш/Д	1,2	1,2	1,0	1,2	1,1	1,0	1,3	1,1	1,0
Т/Д	0,7	0,7	0,6	0,8	0,5	0,5	0,7	0,6	0,5
Р	3/4	3/4	3/4	3/4+1	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Форма язычка синуса	дугообразный			трапециевидный	дугообразный	неза-метный	трапециевидный		дугообразный
	низкий			умеренный	низкий		низкий		

Размеры (в мм) и отношения, II ряд раннедолборской группировки

	р. Мойерокан			р. Чуня, 1,5 км выше руч. Верхняя Чунку			р. Столбовая		
	Номер экземпляра								
	$\frac{74}{11701}$	$\frac{76}{11701}$	$\frac{77}{11701}$	$\frac{149}{11701}$	$\frac{78}{11701}$	$\frac{79}{11701}$	$\frac{67}{11701}$	$\frac{69}{11701}$	$\frac{80}{11701}$
Д	10,0	8,6	7,0	12,2	10,2	8,0	9,6	8,5	6,2
Ш	12,0	9,2	7,1	13,6	12,0	8,8	11,6	9,7	6,5
Т	8,0	4,4	3,5	11,3	7,6	5,2	8,6	5,7	3,3
Ш/Д	1,2	1,0	1,0	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1	1,0
Т/Д	0,8	0,5	0,5	0,9	0,7	0,6	0,9	0,7	0,5
Р	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4+1	3/4	3/4	3/4	3/4
Форма язычка синуса	трапециевидный	дугообразный		трапециевидный		дугообразный	трапециевидный		дугообразный
	умеренный	низкий		высокий		низкий	высокий		низкий

Размеры (в мм) и отношения, III ряд раннедолборской группировки

	Номер экземпляра			
	81/11701	83/11701	84/11701	86/11701
Д	11,5	11,2	10,9	8,0
Ш	13,5	13,2	11,5	8,5
Т	10,2	8,5	7,7	4,0
Ш/Д	1,2	1,2	1,2	1,0
Т/Д	0,8	0,7	0,7	0,5
Р	3/4	3/4+1	3/4+1	3/4
Форма язычка синуса	дугобразный			
	высокий		низкий	

В среднедолборской группировке – форма *typica*, выявляются также 3 ряда изменчивости, наиболее полно прослеживаемые в одном из обильных сборов (146 экз.) из пачки V по руч. Нижняя Чунку, в 7,5 км выше устья (разрез X, слой 14).

Для форм I ряда¹ среднедолборской группировки (табл. VIII, фиг. 1–6) характерны умеренно широкие, резко обособленные длинные синус и возвышение, возникающие в задней трети створок, высокий трапециевидный язычок синуса и отсутствие парietальных ребер; для форм II ряда этой группировки характерны узкие, резко обособленные длинные синус и возвышение, высокий трапециевидный язычок и постоянно развитые парietальные ребра (табл. IX, фиг. 5–7), а для форм III ряда характерны широкие, мелкие, длинные синус и возвышение, относительно невысокий трапециевидный язычок синуса и постоянно развитые парietальные ребра (табл. IX, фиг. 1–4).

Размеры (в мм) и отношения среднедолборских форм из сбора по р. Нижняя Чунка, 7,5 км выше устья (разрез X, слой 14)

	I ряд			II ряд			III ряд		
	Номер экземпляра								
	94 11701	90 11701	95 11701	96 11701	97 11701	98 11701	99 11701	100 11701	102 11701
Д	12,5	10,0	9,3	13,0	12,0	8,4	12,0	12,0	8,0
Ш	15,9	12,5	9,8	15,5	13,5	9,1	15,5	14,0	9,0
Т	12,0	8,5	5,5	11,5	10,5	5,0	10,2	8,2	5,5
Ш/Д	1,3	1,2	1,0	1,3	1,1	1,0	1,3	1,2	1,0
Т/Д	1,0	0,85	0,6	0,9	0,9	0,6	0,9	0,7	0,7
Р	3/4	3/4	3/4	3/4+2	3/4+1	3/4	3/4+1	3/4+2	3/4+2
Форма язычка синуса	трапециевидный	трапециевидный	дугобразный	трапециевидный	дугобразный	трапециевидный	дугобразный	трапециевидный	дугобразный
	очень высокий	низкий	очень высокий	высокий	низкий	высокий	низкий	высокий	низкий

Внутри каждого из рядов изменчивости прослеживаются изменения III порядка – в очертаниях раковин взрослых форм (Ш–Д 1,4–1,1), степени выпуклости (Т/Д – 1,0–0,9) и (у II и III рядов) в количестве парietальных ребер.

Сравнение. Формы раннедолборской группировки – *indivisa*, особенно те I ряда изменчивости, наиболее сопоставимы с *Rostricellula sibirica* (стр. 43) – по непритупленности боковых краев, развитию коротких слабо обособленных синуса и возвышения и плану расположения срединных ребер, отличаясь: более крупными и широкими раковинами с менее изогнутым длинным замочным краем, менее выраженной килеватостью брюшной створки и более широкими ребрами, а также значительной индивидуальной изменчивостью.

¹ К I ряду относятся голотип и почти все формы *Rostricellula subrostrata*, изображенные в монографии О.И. Никифоровой и О.Н. Андреевой (1961).

Из форм среднедолборской группировки — *typica*, представители ее II и III рядов изменчивости сопоставимы с *R. colei* Cooper¹ из формации Декора (трентон) штатов Миннесота и Айова Северной Америки — по очертаниям раковин, степени развития синуса и возвышения и постоянному развитию парietальных ребер, отличаясь меньшими размерами раковин (у *R. colei* Д — 14,0–16,7 мм, Ш — 15,0–18,8 мм, Т — 10,0–15,1 мм), более широким и мелким синусом и менее высоким возвышением, менее четкой зубчатостью переднего края, менее высокими срединными ребрами и не всегда развитой притупленностью боковых краев.

Формы I ряда среднедолборской группировки наиболее близки к *R. subrostrata stabilis* subsp. nov. (стр. 53), отличаясь сравнительно крупными раковинами с более выпуклой спинной створкой и более длинным синусом и возвышением.

Распространение. Сибирская платформа, Тунгусский и Мойеронский районы, бассейны рек Подкаменная Тунгуска, Чуня и Мойеро; ниже- и среднедолборские слои (пачки IV–V, режа VI) долборского горизонта.

Материал. Нижнедолборская группировка — 777 экз.: р. Большая Нирунда, против руч. Дулькума, разрез VI — 112 экз.; р. Чуня, 1,5 км выше руч. Верхняя Чунку, разрезы XIII, XIV — 235 экз.; р. Столбовая, в 11,0 км и 8,0 км выше устья, разрезы II, III — 133 экз.; р. Мойерокан, 6,8 км выше руч. Тулоакта, основание разреза XVIII — 136 экз.; р. Мойеро, 4,0 км выше руч. Бугарикта, разрез XV — 161 экз. Среднедолборская группировка — 246 экз.: р. Нижняя Чунку, в 7,5 км выше устья, разрез X, слой 14–191 экз.; р. Чуня, 1,5 км выше руч. Верхняя Чунку, разрезы XIII, XIV — 20 экз.; р. Мойеро, 4 км выше руч. Бугарикта, разрез XV — 10 экз.; р. Мойерокан, разрезы XVI–XVII — 25 экз.

*Rostricellula subrostrata stabilis*² Rozman, subsp. nov.

Табл. X, фиг. 1–11; рис. 15–16, 24

Голотип — ЦНИГРмузей 103/11701; Сибирская платформа, р. Большая Нирунда, 0,2 км ниже руч. Дулькума, разрез VIIa, слой 42; долборский горизонт, верхнедолборские слои (пачка VII).

Описание. Раковина маленькая (до 9,5 мм в длину), округленно-пятиугольных очертаний, незначительно вытянутая в ширину (Ш–Д — 1,2–1,0), равномерно двояковыпуклая (Т/Д — 0,9–0,7), с коротким, изогнутым замочным краем и притупленными переднебоковыми краями. Брюшная створка с килевидной примакущенной частью и маленькой налегающей макушкой; синус мелкий, хорошо обособленный, возникает у середины длины створки; язычок синуса умеренно высокий, трапециевидный, режа дугообразный, лобный край ровнозубчатый. Спинная створка более выпуклая, с уплощенной примакущенной частью и короткой срединной ложбинкой, возвышение низкое хорошо обособленное, начинается у середины длины створки. На поверхности раковины развиты округленно-угловатые, равномерные по ширине и высоте ребра: 3 — в синусе, 4 — на возвышении, 7–8 — с каждого бока, парietальные ребра отсутствуют. Микроскульптура, типичная для *Rostricellula*, видна на ободранной поверхности.¹

Внутреннее строение (рис. 15–16, 24) в брюшной створке — зубные пластины, тонкие, широкорасставленные, почти параллельные, короткие (до 1/4–1/6 длины створки), зубы массивные, в спинной створке — короткий широкий срединный валик (до 1/4 длины створки), к которому прислоняются внутренние края разобщенной замочной пластины, образуя открытый широкий, мелкий и короткий

¹ Введенного в синонимичку обобщенного вида *R. subrostrata* (Никифорова, Андреева, 1961, Ядренкина, 1974).¹

² Постоянный (лат.).¹

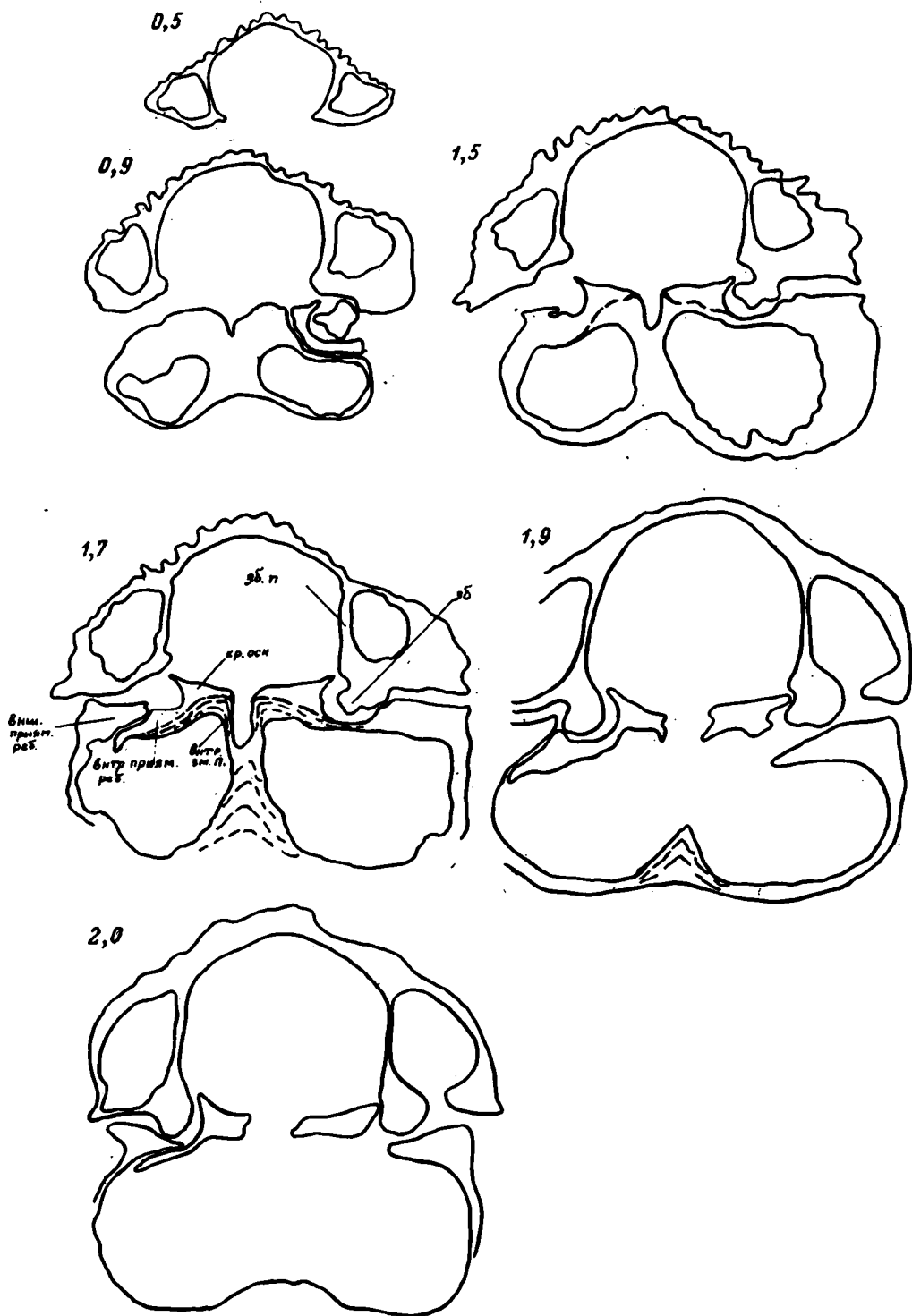


Рис. 15. *R. subrostrata stabilis*, ГИН 3596/61, длина 9,0 мм; × 13, р. Нижняя Чунку, верхнедолборские слои



Рис. 15 (окончание)

псевдосcorpий (до 1/5–1/7 длины створки), внутренние и внешние прямочные ребра четкие, круральные основания расходящиеся, крура относительно длинные (до 1/3 длины створки), изгибающиеся к брюшной створке.

Размеры в (мм) и отношения

	Типичные формы				Формы с суженными раковнами		
	Номер экземпляра						
	<u>114</u> 11701	<u>103</u> 11701	<u>115</u> 11701	<u>116</u> 11701	<u>112</u> 11701	<u>110</u> 11701	<u>111</u> 11701
Д	9,5	9,5	7,0	6,1	8,8	7,5	6,0
Ш	11,5	11,5	7,0	5,8	9,0	7,9	6,2
Г	8,5	7,0	4,8	3,0	7,0	5,2	4,2
Ш/Д	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Т/Д	0,9	0,7	0,7	0,5	0,8	0,7	0,7

Р. в синусе - 3, на возвышении - 4

Форма язычка синуса	трапециевидный		дугообразный	трапециевидный	
	высокий	низкий		высокий	низкий

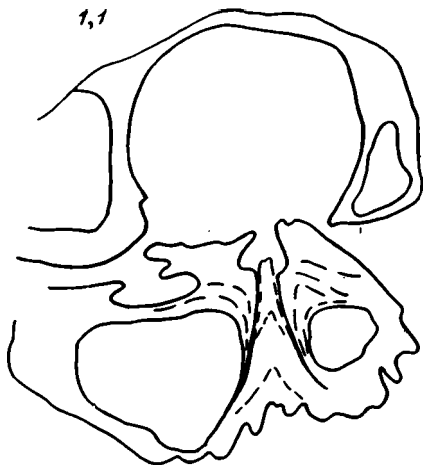


Рис. 16. *R. subrostrata stabilis*, ГИИ 3660/213, глина 11,5; > 11,7, р. Столбовая, среднедолборские слои

Изменчивость незначительная: крайне слабо изменяются (у типичных взрослых форм) вытянутость в ширину ($Ш/Д - 1,2-1,0$) и выпуклость раковин ($Т/Д - 0,9-0,7$); выделяются немногочисленные формы с суженными раковинами, более выпуклыми, с узкими и менее резко обособленными синусом и возвышением (табл. X, фиг. 7-9). Отмечены единичные формы с малочисленными широкими срединными складками (в синусе - 1, на возвышении - 2) (табл. X, фиг. 11).

Изменчивость с ростом обычная для *Rostricellula*.

Сравнение. Описываемые формы отличаются от номинативного подвида - *R. subrostrata subrostrata* Nikif. маленькими размерами раковин, с постоянными очертаниями, с уплощенной примакушечной частью спинных створок, разгитием относительно коротких синуса и возвышения, равномерностью высоты ребер - боковых и срединных, и отсутствием парietальных.

Устойчивость признаков описываемых форм позволяет выделить их в подвид *R. subrostrata stabilis* subsp. nov. более длительного существования, чем номинативный.

Распространение. Средняя Сибирь. Тунгусский район, бассейны рек Подкаменная Тунгуска и Чуны, долборский горизонт (по всему его разрезу).

Материал. 602 полных раковин из комковатых органогенных известняков: р. Нижняя Чунку, у руч. Черлечине и в 18,0 км выше руч. Черлечине - 316 экз.; р. Большая Нирунда, у руч. Дулькума и в 0,2 км ниже - 136 экз.; р. Столбовая - 150 экз.

Rostricellula subrostrata acuticostata Rozman, subsp. nov.

Табл. IV, фиг. 9-18; рис. 17

Голотип - ЦНИГРмузей 44/11701, Сибирская платформа, р. Большая Нирунда, 50 м ниже устья руч. Дулькума, разрез VI, слой 14, долборский горизонт, нижнедолборские слои (пачка IV).

Описание. Раковина очень маленькая ($Д - до 5,5$ мм), округленно-пятиугольных очертаний ($Ш/Д - 1,1-1,0$), низкая, равномерно-двояковыпуклая ($Т/Д - 0,6$), с коротким изогнутым замочным и острыми боковыми краями.

Брюшная створка с маленькой загнутой макушкой и хорошо обособленным синусом, возникающим во второй трети длины раковины; язычок синуса высокий, трапециевидный.

Спинная створка с уплощенной задней частью и хорошо обособленным возвышением. На поверхности раковин развиты угловатые резкие ребра, неравномерные по высоте на боках и в срединной части; в синусе - 3, на возвышении - 4, на боках по 7-8, парietальные отсутствуют.

Внутреннее строение очень близко к изученному у *R. subrostrata subrostrata* (рис. 17).

Изменчивость крайне незначительная: у единичных раковин отмечены либо два ребра в синусе и три на возвышении (табл. IV, фиг. 14), либо слабо расчлененные срединные ребра на возвышении (табл. IV, фиг. 11, 12).

Изменения с ростом, обычные для *Rostricellula*, прослеживаются у описываемых форм наиболее полно, в связи с прекрасной сохранностью раковин различных стадий роста. На плоско-выпуклых раковинах юных и молодых форм видно,

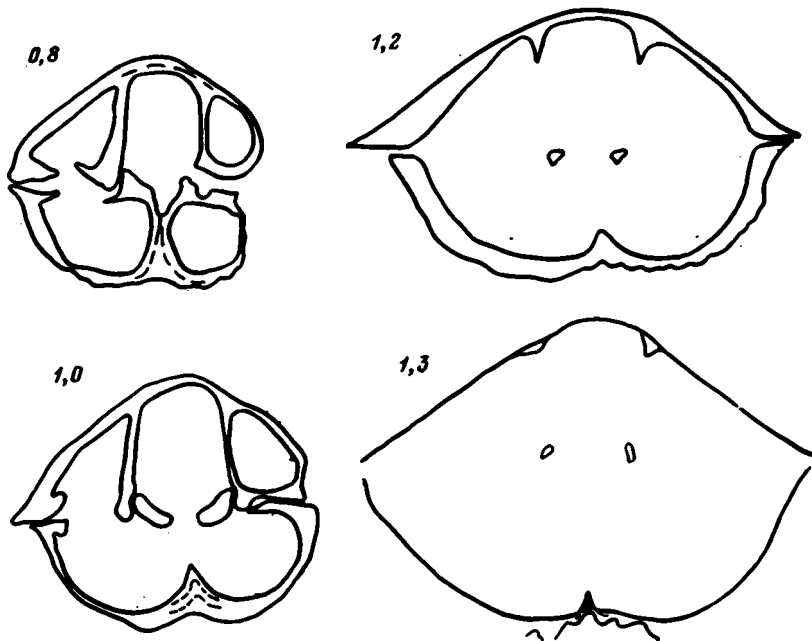


Рис. 17. *R. subrostrata acuticostrata*, ГИН 3660/206, длина 5,75; $\times 11,7$, р. Большая Нирунда, нижедолборские слои

что центральные срединные ребра закладываются позже остальных, иногда оставаясь полуслитными, но в поздних стадиях роста эти ребра становятся более высокими и широкими, выдаваясь над остальными (табл. IV, фиг. 9–13).

Размеры (в мм) и отношения

	Номер экземпляра			
	44 11701 голотип	51 11701	48 11701 молодая	49 11701 юная
Д	5,2	4,8	4,5	3,0
Ш	6,0	5,0	5,0	3,0
Т	3,2	3,0	2,2	1,2
Ш/Д	1,1	1,0	1,1	1,0
Т/Д	0,6	0,6	0,5	0,4
Р	3/4	3/4	3/4	3/4
Форма язычка синуса	трапециевидный		дугобразный	не выражен
	высокий		низкий	

Сравнение. Описываемые карликовые формы наиболее близки к *R. subrostrata stabilis* (стр. 53) по очертаниям раковин, количеству срединных ребер, отсутствию парietальных ребер, четкому срослоблению синуса и возвышения и крайне незначительной индивидуальной изменчивости. Описываемые формы отличаются от *R. subrostrata stabilis*: карликовыми размерами взрослых форм, резкой угловатостью ребер и острозубчатостью лобного края, незначительной выпуклостью спинных створок, не превышающих брюшные, и непритупленностью переднебоковых краев.

Описываемые карликовые формы, связанные с пропластками мергелей и аргилитов, рассматриваются в качестве экологического подвида – *R. subrostrata acu-*

ticostata. Этот подвид, наиболее близкий к *R. subrostrata stabilis*, был менее продолжительным во времени, он отвечает только раннедолборской стадии существования *R. subrostrata stabilis*. При сопоставлении описываемого подвида с карликовыми экологическими морфами более раннего вида — *R. sibirica morpha gracilis* (стр. 45), видны резкие отличия взрослых форм и большое сходство юных, что свидетельствует, по-видимому, о тесной филогенетической связи *R. sibirica* и сменяющего его во времени изменчивого и сложного по составу вида *R. subrostrata*, в который входит и выделяемый подвид — *R. subrostrata acuticostata*.

Распространение. Сибирская платформа, Тунгусский район, бассейны рек Подкаменная Тунгуска и Чуня; долборский горизонт, нижнедолборские слои (пачка IV).¹

Материал. 498 полных раковин: р. Большая Нирунда, против руч. Дулькума, разрез VI, слой 14 — 138 экз.; р. Чуня, 0,4 км ниже руч. Амуткан, разрез IX, слой 10 — 60 экз.¹

Род *Lepidocycloides* Nikiforova, 1961

Типовой вид — *Lepidocycloides baikiticus* Nikiforova, 1961, Сибирская платформа; верхний ордовик, долборский горизонт.

Замечания. Описание рода было приведено О.И. Никифоровой при его выделении (Никифорова, Андреева, 1961, стр. 212). В настоящем разделе рассматриваются только дополнительные данные, полученные автором при изучении сибирских *Lepidocycloides*, в основном, их скульптуры, внутреннего строения и распространения по разрезу.

Скульптура. О.И. Никифоровой было отмечено для *Lepidocycloides* развитие угловатых теснорасположенных ребер, возникающих у макушки, пересеченных частыми концентрическими знаками нарастания (Никифорова, Андреева, 1961, стр. 212).

При ознакомлении с обширной коллекцией *Lepidocycloides* нами выявлена характерная особенность развития центрального срединного ребра в синусе и на возвышении: оно либо раздваивается в синусе, чему соответствует вклинивание дополнительного срединного ребра на возвышении, либо центральное срединное ребро в синусе и на возвышении является более утолщенным. Кроме этого, выяснено, что частые нитевидные концентрические линии являются, как и у *Rostricellula*, гранулированными (табл. XIV; фиг. 7, 8): они образованы бугорками, более мелкими и теснее расположенными, чем у *Rostricellula*.

Дельтидиальные пластины и интерарея. Необходимо отметить, что к роду *Lepidocycloides* О.И. Никифоровой был условно отнесен *L. gravis* — по развитию интерареи и узких дельтидиальных пластин, ненаблюдавшихся у типового вида *L. baikiticus*. Однако, при описании *L. baikiticus* О.И. Никифоровой рассматривались взрослые и старческие экземпляры — сильно вздутые, шарообразно-кубические раковины, в основном, из осыпи (Никифорова, Андреева, 1961, стр. 213, 214; табл. 46, фиг. 1–2). У некоторых взрослых и старческих форм *L. gravis* интерарея и узкие дельтидиальные пластины также не видны, так как макушка брюшной створки сильно загнута. Старческие *L. "gravis"* (Никифорова, Андреева, 1961, табл. 45, фиг. 14) с вздутой раковиной, притупленными боками, сильно изогнутым замочным краем, более узким синусом, возвышением и язычком, не отличимы от *L. baikiticus*.

Внутреннее строение. Выявление элементов внутреннего строения у *Lepidocycloides* затруднено тем, что примакушечные части обеих створок сильно выпуклые и в соединенном положении не могут быть одновременно пришлифованы в сечениях, перпендикулярных к их осевым плоскостям. Поэтому внутреннее строение нами изучалось по последовательным шлифовкам разобщенных створок, и, для сопоставления с ними, целых раковин.

Внутри брюшной створки (см. рис. 21–22) находятся развитые массивные зубы и короткие зубные пластины, почти параллельные или слабо расходящиеся. Дельтириальная полость, ограниченная зубными пластинами, часто¹ заполне-

¹Большую часть у взрослых и особенно у старческих экземпляров *L. baikiticus*.

на у дна створки раковинным веществом, отличающимся от такового развитого в боковых примакушечных полостях (см. рис. 17).

Необходимо отметить, что и в заполненной примакушечной полости (у дна и боков створки) всегда видны тонкие зубные пластины, прорезающие раковинное вещество и соединяющиеся с дном створки. При выделении рода *Lepidocycloides* были отмечены лишь спорадически появляющиеся зубные пластины (Никифорова, Андреева, 1961, стр. 212, 213).

Внутри спинной створки (см. рис. 23; табл. XVII, фиг. 5, 6) отчетливо наблюдаются все элементы, характерные для подсемейства *Rostricellulinae* (Розман, 1969): прямочные пластины, разобщенная замочная септа, псевдосепталий, образованный смыканием отогнутых внутренних краев пластин и клиновидного септального валика, круральные основания и крура. Характерным для спинных створок *Lepidocycloides* является развитие: массивного септального валика, широкого мелкого псевдосепталия, резко расходящихся длинных круральных оснований и длинных изогнутых крура.

Сравнение. По микроскульптуре поверхности створок и внутреннему строению *Lepidocycloides* сходен с другими родами подсемейства *Rostricellulinae* — *Rostricellula* и *Evenkorhynchia*, отличаясь от них, в основном, внешним обликом: очень выпуклыми раковинами, у старческих форм — вздутыми, шарообразными, многочисленными теснорасположенными ребрами, с тенденцией центрального ребра к расщеплению или к утолщению, более загнутыми макушками брюшных створок и некоторыми особенностями внутреннего строения: заполнением раковинного вещества в примакушечных полостях брюшных створок (особенно у взрослых и старческих форм), более широкими псевдосепталием и септальным валиком и более массивными, резко расходящимися круральными основаниями.

Внешне наиболее близким является род *Lepidocyclus* Wang, 1949 из другого подсемейства ринхотрематид — *Rhynchotrematinae*. В сравнении *Lepidocycloides* и *Lepidocyclus*, проведенном О.И. Никифоровой (Никифорова, Андреева, 1961, стр. 213), было отмечено: *Lepidocycloides* отличается от *Lepidocyclus* внутренним строением — отсутствием замочного отростка и развитием спорадически появляющихся зубных пластин, и особенностями скульптуры — почти равномерными по всей поверхности створок ребрами без продольных бороздок у лобного края.

Трудно принять предположение О.И. Никифоровой (Никифорова, Андреева, 1961, стр. 213) о том, что род *Lepidocycloides* является, возможно, промежуточным между родами *Lepidocyclus* и *Sphaerirhynchia*; *Lepidocycloides* и *Lepidocyclus* представляются двумя одновозрастными (позднеордовикскими), биогеографически обособленными ветвями семейства *Rhynchotrematidae*, тогда как *Sphaerirhynchia* является силурийским (венлокским) родом семейства *Uncinulidae*.

Состав рода и распространение. *Lepidocycloides baikiticus* Nikif., *L. indivisus* Rozm., sp. nov., *L. nana* Rozm., sp. nov. Сибирская платформа, ордовик, верхи мангазейского и долборский горизонты; *L. isignis* Severgina, Алтае-Саянская складчатая область, верхний ордовик, чакырский горизонт.

Lepidocycloides nana Rozman, sp. nov.

Табл. XI, фиг. 1–16; табл. XII, фиг. 1–3; рис. 18

•Голотип — ЦНИГРмузей 127/11701; Сибирская платформа, р. Чуня, 0,4 км ниже руч. Амуткан, разрез IX, слой 10; баксанский подгоризонт, верхнебаксанские слои (пачка III).

Описание. Раковина маленькая (до 9,0 мм в длину), пятиугольно-округленных очертаний (Ш/Д — 1,0–1,1), почти равнодвояковыпуклая, наиболее выпуклая в задней трети (Т/Д — 0,7–0,6), с острыми боковыми краями.

Брюшная створка с килевидно-выпуклой примакушечной частью и маленькой заостренной нависающей макушкой; мелкий синус, возникающий в передней половине створки у середины ее длины, ясно обособлен только в передней трети, язычек синуса низкий — от трапециевидного до дугобразного. Спинная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части, несущей ко-

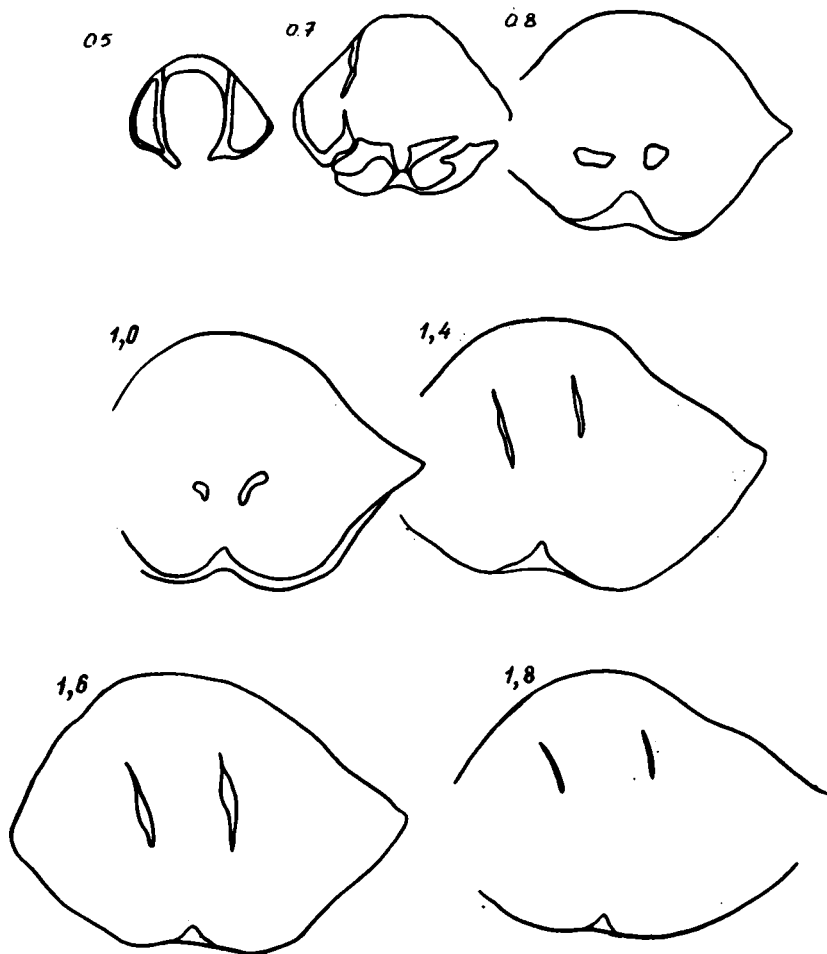


Рис. 18. *Lepidocycloides nana*, ГИН 3660/219, длина 6,8; $\times 11,7$, р. Чуня, баксанский подгоризонт, верхнебаксанские слои

роткую срединную ложбинку; возвышение низкое, широкое, хорошо заметное только в передней трети.

На поверхности раковины развиты многочисленные узкие и тесно расположенные угловатые ребрышки, у переднего края насчитываются: в синусе 6–10, реже 12, на склонах синуса – 2, реже 1–3 парietальных, на боках – по 18–20, реже до 25 (с каждой стороны). Ребрышки, нитевидные в примакушечной части, по направлению к переднему краю становятся более высокими и резкими и увеличиваются в количестве за счет расщепления отдельных боковых и срединных центральных ребрышек. При этом, расщеплению центрального ребрышка в синусе отвечает вставление дополнительного центрального ребрышка на возвышении.

Внутреннее строение (рис. 18): в брюшной створке – короткие (до $1/10$ длины раковины), тонкие, параллельные зубные пластины и зубы, в спинной – широкий, нижний срединный валик; протягивающийся до $1/3$ длины створки, относительно массивная разобшенная замочная пластина, состоящая из внешней приямочной части и собственно пластины с отогнутыми к септальному валику внутренними краями – в виде относительно широкого псевдосепталия (до $1/10$ длины створки), круральные основания расходящиеся, массивные, короткие (до $1/7$ – $1/5$ длины створки), крура длинные (до $1/3$ длины створки), дистально резко изогнутые к брюшной створке.

Размеры (в мм) и отношения

Река Мойерокан, 2,0 км выше руч. Бираякан					
Номер экземпляра					
	$\frac{134}{11701}$	$\frac{133}{11701}$	$\frac{141}{11701}$	$\frac{142}{11701}$	$\frac{143}{11701}$
	взрослые		молодые	юные	
Д	6,5	6,5	5,7	4,5	3,2
Ш	6,7	7,3	5,5	4,0	2,8
Т	4,3	4,0	3,3	2,5	1,8
Ш/Д	1,0	1,1	1,0	0,9	0,9
Т/Д	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6
Р в синусе	$n + 7 + n$	$n + 9 + n$	$n + 9 + n$		
Форма язычка синуса	низкий	очень низкий		не заметен	
	дугобразный				

Размеры (в мм) и отношения

Река Большая Нирунда, 3,5 км ниже руч. Дулькун					
Номер экземпляра					
	$\frac{120}{11701}$	$\frac{121}{11701}$	$\frac{132}{11701}$	$\frac{122}{11701}$	$\frac{199}{11701}$
		взрослые	молодые		юная
Д	8,8	7,7	7,1	5,7	4,5
Ш	9,0	8,2	8,6	6,2	4,2
Т	5,6	5,0	4,9	3,5	2,5
Ш/Д	1,0	1,0	1,2	1,0	1,0
Т/Д	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6
Р	$2n+10+2n$	$2n+6+2n$	$2n+12+2n$	$2n+6+2n$	
Форма язычка синуса	низкий, дугобразный			очень низкий дугобразный	

Изменчивость индивидуальная значительная, связанная с размерами и очертаниями раковин и характером ребрышек – от нитевидных до более резких, менее многочисленных. В разрезах рек Большая Нирунда и Чуя в прослоях органогенных известняков обнаружены формы I ряда изменчивости (табл. XI, фиг. 1–4, 9; табл. XII, фиг. 1) с относительно более крупными и широкими раковинами (Ш – до 9,0 мм), с менее обособленными синусом и возвышением, с низким дугобразным язычком синуса и нитевидными ребрышками, из которых расщепляются как центральные, так и немногочисленные боковые. В разрезе по р. Чуя, в мергелях и пропластках аргиллитов отмечены формы II ряда изменчивости (Ш – до 6,7 мм) и выпуклыми (Т/Д – до 0,7), менее вытянутыми в ширину раковинами с более изогнутым замочным краем, более обособленным синусом и возвышением и трапециевидным узким язычком синуса; у этих форм – более резкие и менее

р. Чуя, 0,4 км ниже руч. Амуткан					
Номер экземпляра					
	$\frac{137}{11701}$	$\frac{127}{11701}$ голотип	$\frac{216}{11701}$	$\frac{126}{11701}$	$\frac{140}{11701}$
	взрослые		молодые		юные
Д	7,0	6,6	5,7	4,7	3,3
Ш	7,7	7,0	5,5	4,5	2,5
Т	4,8	4,7	2,7	2,5	1,5
Ш/Д	1,1	1,0	1,0	1,0	0,8
Т/Д	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5
Р	2n+8+2n	2n+6+2n	2n+10+2n	12	
Форма язычка	высокий		низкий	очень низкий	
синуса	трапециевидный		дугобразный		

многочисленные ребрышки, среди которых расщепляются и вставляются только центральные.

Формы II ряда, обнаруженные в аргиллитах верхней части баксанского подгоризонта по р. Большая Нирунда (в 3,5 км ниже руч. Дулькума, см. табл. XI, фиг. 10, 11, 12, 13, 15), отличаются менее выпуклыми раковинами и более угловатыми малочисленными ребрышками, из которых срединные не превышают 5: расщепление и вставление центральных ребрышек у этих форм отмечено только вблизи макушки, боковые не расщепляются.

В разрезах бассейна р. Мойеро в прослоях криноидно-мшанковых верхнебаксанских известняков отмечены формы, близкие по очертаниям к двум указанным рядам, но отличающиеся еще более мелкими раковинами и крайне слабым (даже для первого ряда изменчивости) обособлением синуса и возвышения, в связи с чем у них развит очень низкий дугобразный язычок синуса; нитевидные ребрышки этих форм частично расщепляются (центральные и немногочисленные боковые).

В пределах каждого из выделяемых рядов изменчивости изменяются: количество ребрышек — срединных (от 6 до 10 в синусе) и париетальных (1—2 с каждого склона синуса), и план расположения центральных ребрышек, которые могут возникать за счет расщепления или интеркаляции, а иногда остаются нерасщепленными, но более широкими (табл. XI, фиг. 6, 17).

Изменчивость с ростом резко выражена: у наиболее юных форм (до 2,5 мм в ширину) — слабо и почти равновыпуклые удлиненные раковины с килеватой брюшной и уплощенной, со срединным желобком спинной створки, с острой торчащей макушкой, с ростом постепенно увеличиваются ширина и выпуклость раковины и намечаются в передней трети створок мелкий синус и низкое возвышение; у взрослых форм спинная створка становится более выпуклой, язычок синуса более высоким, а макушка брюшной створки — загнутой.

Сравнение. Выделяемый вид является наиболее ранним представителем рода *Lepidocycloides*, отличаясь от сменяющего его во времени *L. indivisus* карликовыми размерами взрослых раковин, равновыпуклостью створок и низким язычком синуса.

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский и Мойеронский районы, бассейны рек Подкаменная Тунгуска и Мойеро; верхний ордовик, баксанский подгоризонт, верхнебаксанские слои (пачка III).

Материал. 192 полных раковинок: р. Большая Нирунда, 1,5 и 3,5 км ниже руч. Дулькума, разрез IV, слой 4–6, разрез V, слой 6–34 экз.; р. Чуня, 0,4 км ниже руч. Амуткан, разрез IX, слой 10–71 экз.; р. Мойеро, 4,0 км выше руч. Бу-гарикта, разрез XV, слой 11–12 экз.; р. Мойерокан, 1,0 км выше руч. Бираякан, разрез XVI, слой 6, разрез XVII, слой 7–75 экз.

*Lepidocycloides indivisus indivisus*¹ Rozman, subsp. nov.

Табл. XIII, фиг. 1–6, рис. 19

Голотип – ЦНИГРмузей 159/11701. Сибирская платформа, р. Нижняя Чунку, в 7,5 км выше устья, разрез X, слой 2; долборский горизонт, нижнедолборские слои (пачка IV).

Описание. Раковина маленькая (Д – до 12,0 мм), пятиугольно-округленно-го, реке поперечно-овального очертания (Ш/Д – 1,0–1,2), значительно и неравно-выпуклая (Т/Д – 1,0–0,7), с более выпуклой спинной створкой; замочный край короткий, замочные углы закругленные, боковые края обычно острые, лишь иногда переднебоковые части притупленные.

Брюшная створка несет маленькую, сильно загнутую макушку, налегающую на замочный край, и короткий мелкий и узкий синус, возникающий в передней трети створки язычок синуса невысокий трапециевидный или дугообразной формы, сильно изогнут к спинной створке. Спинная створка, вздутая в срединной части, несет очень низкое возвышение, слабообособленное в передней трети; в примакушечной, сильно выпуклой части – короткая продольная ложбинка.

Поверхность раковины покрыта угловато-округленными многочисленными ребрышками: в синусе – 5–10, на возвышении 6–11, на боках – по 11–16, центральные из срединных ребрышек в примакушечной части расщепляются на два или вставляются (соответственно) по одному. Ребрышки пересечены частыми линиями нарастания, более заметными у переднего края.

Внутреннее строение (рис. 19): в брюшной створке – массивные слабо расходящиеся зубные пластины, протягивающиеся до 1/5–1/4 длины створки, и массивные зубы, в спинной створке – широкий, низкий и длинный септальный валик (до 1/3 длины створки); замочные пластины изгибаются внутренними краями вдоль валика и прислоняются к нему, образуя короткий (до 1/4 длины), узкий глубокий псевдосепталь; хорошо видны внешние и внутренние приямочные пластины, массивные расходящиеся круральные основания и длинные дистальные изогнутые крура.

Изменчивость индивидуальная значительная. По степени изгиба замочного края, форма язычка синуса и количеству ребрышек среди взрослых форм различаются: формы А (табл. XIII, фиг. 6) – с относительно длинным и спрямленным замочным краем, дугообразным язычком синуса и многочисленными узкими ребрышками (в синусе до 8–13) и формы Б (табл. XIII, фиг. 1–3) – с укороченным и более изогнутым замочным краем, трапециевидным язычком синуса, иногда с слабо притупленными переднебоковыми краями и менее многочисленными и относительно широкими ребрышками (в синусе до 5–6). Между этими формами отмечены переходные: либо со спрямленным замочным краем, трапециевидным язычком и немногочисленными ребрышками (табл. XIII, фиг. 4–5), либо с изогнутым замочным краем, трапециевидным язычком и многочисленными ребрышками. Изменчивые формы встречаются совместно. Независимо от указанных изменчивых признаков, изменяются Ш/Д – 1,2–1,0, Т/Д – 1,0–0,7 и соотношение центральных, дополнительно возникающих ребер.

Изменчивость с ростом проявляется в увеличении выпуклости створок, более значительной у спинной, изгибе макушки брюшной створки – от острой торчащей до налегающей на замочный край, появлении на поздней стадии развития форм синуса и возвышения. Отмечены формы, по размерам близкие к взрослым, но с незначительно развитым синусом и возвышением и нависающей макуш-

¹Нерасчлененный (лат.)

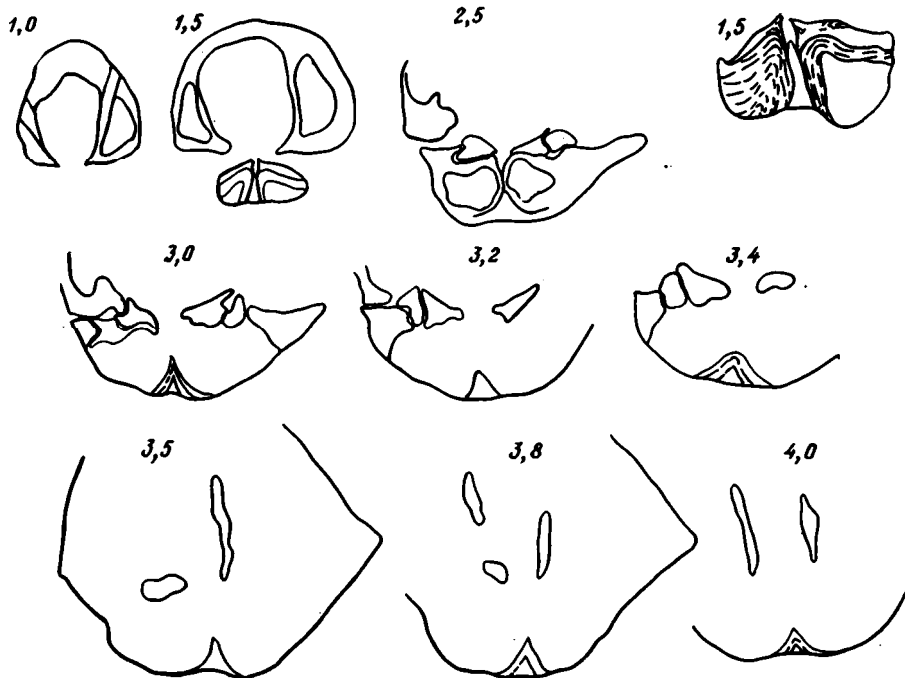


Рис. 19. *Lepidocycloides indivisus indivisus*, ГИН 3596/380, длина 9,5; $\times 6,3$; (срез $1,5 \times 14$); Нижняя Чунку, долборский горизонт, нижнедолборские слои

кой, и формы, сопоставляемые по размерам с молодыми, но несущие четко обособленные синус и возвышение, слабо притупленные у заднебоковых краев, с налегающей макушкой.

Сравнение. Описываемые формы, особенно изменчивые формы Б, близки к *L. baikiticus* Nikif. отличаясь: меньшими размерами менее выпуклых раковин, с менее развитыми и более короткими синусом и возвышением и более короткими

Размеры (в мм) и отношения

Река Нижняя Чунку						
Формы Б с немногочисленными широкими ребрышками			Формы А с многочисленными узкими ребрышками			
Номер экземпляра						
	<u>159</u> <u>11701</u>	<u>160</u> <u>11701</u>	<u>162</u> <u>11701</u>	<u>163</u> <u>11701</u>	<u>164</u> <u>11701</u>	<u>165</u> <u>11701</u>
	голотип	молодая	юная	взрослая	молодая	юная
Д	10,8	9,8	8,6	11,8	9,0	6,5
Ш	12,7	9,8	8,4	11,8	10,0	6,7
Т	10,0	7,5	4,6	8,4	6,6	3,7
Ш/Д	1,2	1,0	0,9	1,0	1,1	1,0
Т/Д	1	0,8	0,5	0,7	0,7	0,5
Р	5/6	5/6		8/9	8/9	
Форма язычка синуса	трапециевидный	дугообразный	едва заметен	дугообразный		незаметный
	низкий			низкий		

синусом и возвышением и более низким язычком синуса, а также тесной связью с формами ряда А. Необходимо отметить, что все изменчивые формы рассматриваемого подвида по элементам внутреннего строения наиболее близки к *L. baikiticus*.

Описываемые формы выделены в номинативный подвид нового вида — *Lepidocycloides indivisus*, характеризующегося значительной внутривидовой изменчивостью и крайне незначительным обособлением коротких синуса и возвышения (нерасчлененностью раковины).

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский и Мойеронский районы, бассейны рек Чуя и Мойеро; долборский горизонт, нижнедолборские слои (пачка IV).

Размеры (в мм) и отношения

	р. Мойеро			р. Мойерокан	
	Формы с относительно широкими и многочисленными ребрышками				
	Номер экземпляра				
	$\frac{156}{11701}$	$\frac{157}{11701}$	$\frac{158}{11701}$	$\frac{166}{11701}$	$\frac{167}{11701}$
	взрослая	молодая	юная	взрослая	молодая
Д	10,0	7,8	6,4	13,0	10,5
Ш	11,3	8,5	5,2	14,0	12,0
Т	7,2	5,8	3,0	9,4	8,0
Ш/Д	1,1	1,1	0,8	1,0	1,1
Т/Д	0,7	0,7	0,5	0,7	0,8
Р	9/10	7/8		9/10	8/9

Форма язычка синуса	дугообразный		не заметен	трапециевидный	дугообразный
	высокий	низкий		невысокий	

Материал. 921 полных раковин (в основном) и отдельных створок: р. Нижняя Чуя, в 7,5 км выше устья, разрез X, слои 2,4–6, (570 экз.), против руч. Черленене, разрез XI — 300 экз.; р. Мойеро, в 4,0 км выше руч. Бугарикта, разрез XV, слой 19 — 23 экз.; р. Мойерокан, 2 км выше руч. Бираякан, основание разреза XVII — 28 экз.

Lepidocycloides indivisus striatus Rozman, subsp. nov.

Табл. XII. фиг. 4–7, рис. 20

Голотип — ЦНИГР музей 148/11701, Сибирская платформа, р. Мойерокан, 6,3 км выше руч. Тукалакты, ручей—промоина в левом берегу, разрез XVIII, слой 4; верхний ордовик, долборский горизонт, нижнедолборские слои (пачка IV).

Описание. Раковина маленькая (до 13,5 мм в длину), поперечно-овальных очертаний (Ш/Д — 1,2–1,1), с относительно длинным замочным краем и закругленными замочными краями, значительно двояковыпуклая (Т/Д — 0,8–0,6) с наибольшей выпуклостью у середины, с острыми боковыми краями.

Брюшная створка менее выпуклая, с маленькой, заостренной макушкой, нависающей над изогнутой ареей; синус возникает в передней трети створки — мелкий, широкий, слабо обособленный, язычок синуса — высокий дугообразный, оттянутый по длине створки с нерезким изгибом к спинной.

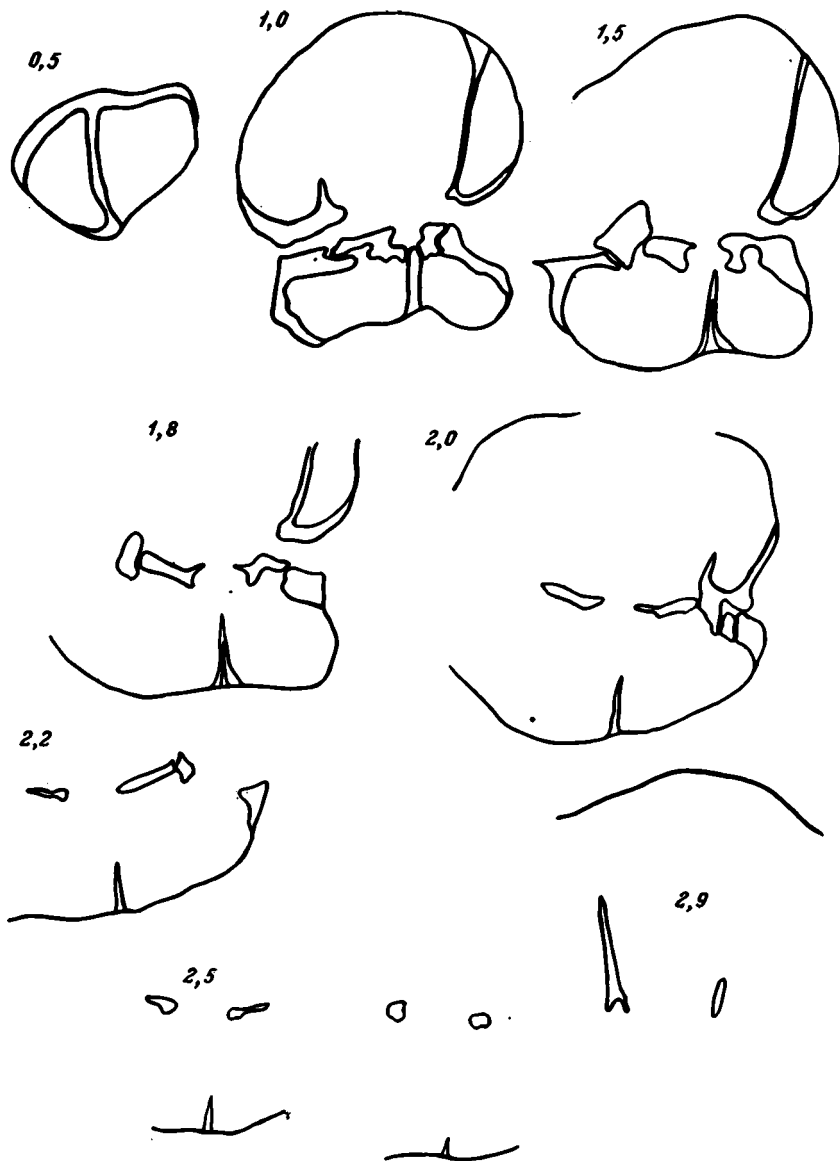


Рис. 20. *L. indivisus striatus*, ГИН 3596/22, длина 12,0; $\times 10,8$; р. Мойеро- кан, нижедолборские слои

Спинная створка более выпуклая (особенно в примакушечной части, несущей короткую мелкую продольную ложбинку), широкое возвышение слабо обособлено у переднего края.

Поверхность створок покрыта многочисленными (до 56–66) сближенными (особенно в примакушечной части) нитевидными угловато-округленными ребрышками. Центральное ребро в синусе (и на возвышении) либо расщепляется на киле примакушечной части (в ложбинке на возвышении), либо вставляется между двумя срединными; у переднего края в синусе насчитывается до 10–16 ребрышек, включая парietальные, на возвышении – до 11–17, на боках – до 22–26.

Внутреннее строение (рис. 20): в брюшной створке – очень тонкие, слабодисходящие, короткие (до $1/6$ длины створки) зубные массивные пластины и зубы, в спинной – узкий септальный валик (до $1/4$ длины створки), очень короткий (до $1/8$ длины створки) широкий псевдосепталь, образованный прислонением

внутренних краев замочной пластины, внешние прямочные ребра и расходящиеся круральные основания с относительно длинными крура (до 1/4 длины створки).

Изменчивость индивидуальная незначительная: в разрезе по р. Чуня отмечены как типичные, так и отклоняющиеся от них формы: по поперечной вытянутости ($Ш/Д - 1,0-1,1$), по относительно большей обособленности синуса и возвышения, развитию менее многочисленных ребрышек; изменяются также степень выпуклости ($Т/Д - 0,7-0,6$) и высота дугообразного язычка синуса.

Изменчивость с ростом связана, в основном, с увеличением выпуклости створок, особенно спинной, и соответственно с ростом высоты язычка синуса и изгибом макушки брюшной створки.

Сравнение. Рассматриваемые формы наиболее близки к номинативному подвиду *Lepidocycloides indivisus indivisus* (стр. 63): по размерам раковин и незначительному обособлению коротких синуса и возвышения, отличаясь: поперечно-овальными очертаниями раковин с менее выпуклыми, особенно спинной, створками, менее загнутой макушкой, более многочисленными, сближенными нитевидными ребрышками и более тонкими, зубными и замочными пластинами, септальным валиком, а также незначительной изменчивостью. По развитию многочисленных нитевидных ребрышек, и слабой обособленности синуса и возвышения рассматриваемые формы близки к *L. nana* (стр. 59), отличаясь: большими размерами более выпуклых раковин с удлинённым замочным краем, более высоким язычком синуса и незначительной индивидуальной изменчивостью.

Описываемые формы выделяются в экологический подвид — *Lepidocycloides indivisus striatus*, отличающийся от одновозрастных *L. indivisus indivisus* скульптурой — развитием нитевидных ребрышек, и крайне незначительной изменчивостью.

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский и Мойеронский районы, бассейны рек Чуня и Мойеро; долборский горизонт, нижнедолборские слои (пачка IV) (вместе с *Rostricellula subrostrata subrostrata forma indivisa* и *Lepidocycloides indivisus indivisus*).

Материал. 187 полных раковин: р. Чуня, 1,5 км выше руч. Верхняя Чунку (левый берег), разрез XIII, слои 2–4 — 80 экз.; р. Мойерокан, 6,3 км выше руч. Туколакта, разрез XVIII, слои 3–6 — 32 экз.; 1,0 км выше руч. Бираякан, разрез XVI, слои 11–13 — 41 экз.; 2,0 км выше руч. Бираякан, основание разреза XVII — 16 экз.; р. Мойеро, 4,0 км выше р. Бугарикта, разрез XV, слой — 18 экз.

Lepidocycloides baikiticus Nikiforova, 1961

Табл. XIV, фиг. 1–9; табл. XV, фиг. 1–7; табл. XVI, фиг. 1–5; табл. XVII, фиг. 1–8; рис. 21–22

Lepidocycloides baikiticus: Никифорова (Никифорова, Андреева), 1961, стр. 213, табл. XVI, фиг. 1–15; Ядренкина, 1974, стр. 101, табл. XXVI, фиг. 5–7.

Lepidocycloides gravis: Никифорова, там же, стр. 216, табл. XV, фиг. 10–17.

Голотип — ЦНИГРмузей 566/7453. Сибирская платформа, р. Нижняя Чунку, в 7,5 км выше устья; долборский горизонт.

Описание вида, приведенное при его выделении (Никифорова, Андреева, 1961, стр. 213), касается старческих и взрослых форм, раковины которых были собраны преимущественно из осыпи. В связи с этим, при дополнительном изучении коллекции, собранной из послонных разрезов, особое внимание было обращено на изменчивость индивидуальную и с ростом, а также на соотношение с другими видами этого рода как по морфологии раковин, так и по их внутреннему строению.

Описание. Раковина средних размеров ($Д - до 16,6$ мм; $Ш - до 19,5$ мм), поперечно-овальных или пятиугольно-округленных очертаний ($Ш/Д - 1,0-1,3$) неравнодвояковыпуклая, взрослые формы от умеренно выпуклых ($Т/Д - 0,8$) до вздутых ($Т/Д - 1,0$). Замочный край короткий, замочные углы сильно закругленные, боковые края острые или притупленные.

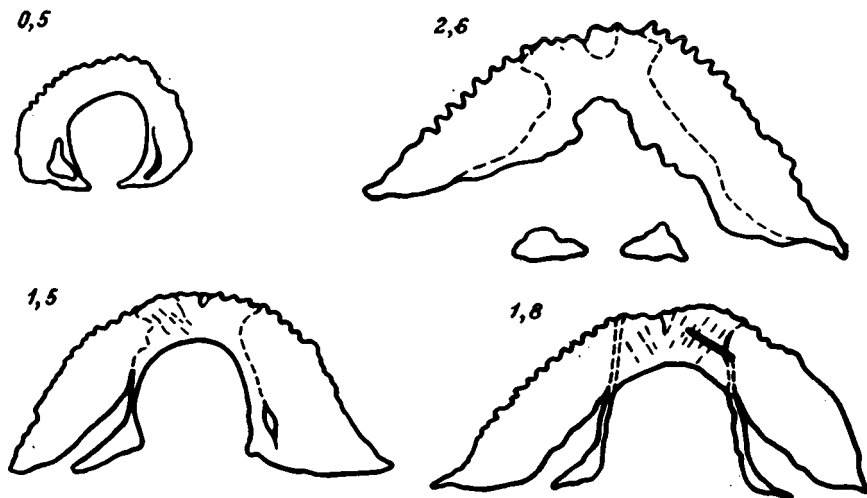


Рис. 21. *L. baikiticus*, ГИН 3596/274, длина 12,0 мм; $\times 5,4$; р. Нижняя Чунку, среднедольборские слои

Брюшная створка умеренно и равномерно выпуклая с маленькой макушкой, нависающей над замочным краем или налегающей на него; синус возникает во второй трети или с середины длины створки, хорошо обособлен в передней половине; язычок синуса высокий, дугобразный или трапецевидный, сильно изогнутый к спинной створке. Спинная створка сильно выпуклая с дугобразным продольным профилем и слабо уплощенной примакушечной частью с коротким продольным желобком; возвышение, возникающее во второй трети или с середины створки, низкое уплощенное, хорошо обособленное с середины длины створки.

Поверхность раковины покрыта угловато-округленными многочисленными ребрами: в синусе 8–11, на возвышении 9–12 (включая париетальные), на боках по 16–20. Одно, реже два срединных ребра в примакушечной части расщепляются, чему соответствует на другой створке вставление одного (или двух) ребер; чаще подобные дополнительные ребра бывают центральными (табл. XIV, фиг. 9). Ребра пересечены концентрическими сближенными линиями нарастания, более резкими на притупленных переднебоковых частях и у лобного края, где они являются зигзагообразными. На раковинах взрослых форм с хорошо сохранившейся скульптурой видны срединные бороздки на ребрах (у переднего края), возможно следы краевых игл.

Внутреннее строение (рис. 21–23, табл. XVII, фиг. 5, 6; табл. XXIII, фиг. 6–7). В брюшной створке присутствуют зубные пластины, слабо расходящиеся и короткие (до $1/5$ длины створки), в примакушечной части полость между ними обычно выполнена раковинным веществом, но зубные пластины четко выделяются в этом примакушечном заполнении, с ростом раковины зубные пластины становятся тонкими, зубы массивные, длинные. На ядре брюшной створки (табл. XIV, фиг. 6, 7) видны отпечатки больших аджусторов и четко отделенного от них мускульного поля аддукторов и дидукторов, достигающего середины длины створки, дидукторы ограничены резко с боков и менее резко по их округленному переднему краю. В спинной створке (табл. XVII, фиг. 5–6) – внешние и внутренние прямочные ребра, разобщенная замочная пластина, внутренние края которой, прислоняясь к септальному валику, образуют мелкий, широкий псевдосептаций, круральные основания массивные расходящиеся, крура длинные. Септальный валик низкий, длинный (до $1/3$ створки), отвечает межреберной ложбине (табл. XIV, фиг. 8).

Изменчивость индивидуальная наиболее полно прослежена в отдельных обильных сборах, в которых обнаружены как резко изменчивые, так и переходные формы. Одним из подобных сборов, выделяющимся прекрасной сохран-

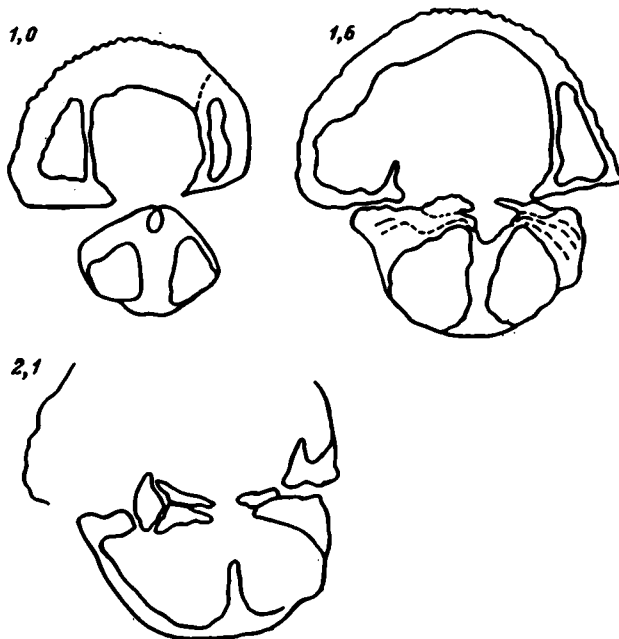


Рис. 22. *L. baikiticus*, ГИН 3596/164, длина 10,0; $\times 5,4$, р. Нижняя Чунку, среднедолборские слои

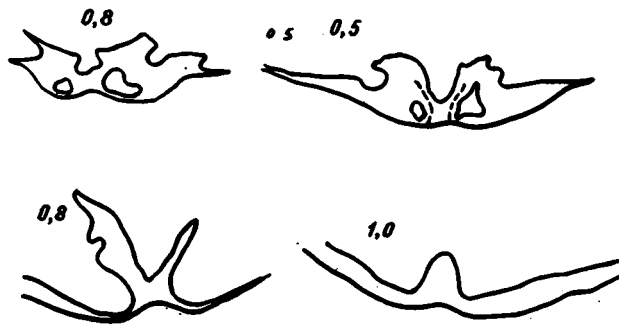


Рис. 23. *L. baikiticus*, ГИН 3596/268, длина 10,2; $\times 5,4$; р. Нижняя Чунку, среднедолборские слои

ностью, является сбор из прослоя (0,2 м) комковатых органогенных известняков, переполненных ринхонеллидами, в разрезе по р. Нижняя Чунку, в 7,5 км выше устья в низах среднедолборских слоев (пачка V, слой 14). В этом сборе из 77 экземпляров 47 относятся к формам А – с умеренно-выпуклыми раковинами, 25 – к формам Б – с сильно выпуклыми, до вздутых, 5 – к формам В, переходным между ними.

Взрослые формы А с умеренно-выпуклыми раковинами (табл. XIV, фиг. 1–5) характеризуются: поперечно-овальными очертаниями (Ш/Д – 1,2–1,3), острыми боковыми краями, относительно умеренной выпуклостью (Т/Д – 0,8), загнутой, нависающей макушкой и невысоким трапецевидным языком синуса.

Взрослые формы Б с сильно выпуклыми раковинами (табл. XV, фиг. 1–6; табл. XVII, фиг. 1–4) характеризуются: пятиугольно-овальными очертаниями (Ш/Д – 1,2), притупленными боковыми, особенно переднебоковыми краями, вздутостью (Т/Д – 1,0–0,9), резкой неравнодвойковыпуклостью – спинная створка в два раза превышает по высоте брюшную, сильно загнутой, налегающей макушкой брюшной створки и высоким трапецевидным язычком синуса.

Взрослые формы переходных форм В (табл. XVI, фиг. 1–4) характеризуются раковинами поперечно-овальных очертаний (Ш/Д – 1,1–1,2), притупленными боковыми краями, менее выпуклой спинной створкой (Т/Д – 0,9–0,8), загнутой нависающей макушкой и трапециевидным, умеренно высоким язычком синуса.

Общим в морфологии изменчивых форм являются: размеры раковин взрослых форм (Д – 14,0–15,0 мм, Ш – 16,0–18,0 мм), четкая обособленность синуса и возвышения, возникающих во второй трети или с середины длины раковин, развитие многочисленных ребер на боках (обычно с парietальными) – в синусе 8–11, на боках – по 16–20.

Размеры (в мм) и отношения

	Формы Б (с сильно выпуклыми раковинами)						
	Номер экземпляра						
	$\frac{179}{11701}$	$\frac{180}{11701}$	$\frac{182}{11701}$	$\frac{194}{11701}$	$\frac{181}{11701}$	$\frac{195}{11701}$	$\frac{183}{11701}$
	взрослые		молодые	взрослые		молодые	
Д	16,6	17,5	15,2	14,0	12,5	11,5	10,9
Ш	19,5	17,7	17,2	17,4	14,4	12,0	12,0
Т	16,2	16,0	11,5	15,0	13,0	9,0	7,9
Ш/Д	1,2	1,0	1,1	1,2	1,2	1,0	1,1
Т/Д	1,0	0,9	0,8	1,0	1,0	0,8	0,8
Р	9/10	11/12	9/10	8/9	8/9	9/10	9/10
Форма язычка синуса	трапециевидный		дугообразный	трапециевидный		дугообразный	трапециевидный
	высокий				низкий		

Размеры (в мм) и отношения

	Формы В (переходные)				Формы А (с умеренно-выпуклыми раковинами)			
	Номер экземпляра							
	$\frac{184}{11701}$	$\frac{185}{11701}$	$\frac{186}{11701}$	$\frac{187}{11701}$	$\frac{170}{11701}$	$\frac{171}{11701}$	$\frac{172}{11701}$	$\frac{173}{11701}$
	взрослые		молодые		взрослые		молодые	
Д	14,3	12,2	11,0	9,5	15,0	13,8	11,4	11,3
Ш	16,3	15,4	12,0	10,2	18,0	17,5	13,8	12,0
Т	12,5	10,5	7,5	5,6	11,7	10,7	7,5	6,9
Д/Ш	1,1	1,2	1,1	1,0	1,2	1,3	1,2	1,1
Т/Д	0,9	0,8	0,7	0,6	0,8	0,8	0,7	0,6
Р	9/10	11/12	10/11	8/9	8/9	11/12	11/12	6/7
Форма язычка синуса	трапециевидный		дугообразный		трапециевидный		дугообразный	
	высокий		низкий		высокий		низкий	

Изменения с ростом, обычные для ринхонеллид, являются более резкими в связи с значительной вздутостью раковин. Необходимо отметить, что очертания и степень выпуклости, отмечаемые у взрослых изменчивых форм, различаются (хотя и в меньшей степени) и у молодых форм, раковины которых еще не приобрели характерного изгиба макушки и притупленности боковых краев. Так, Ш/Д и Т/Д соответственно возрастают: у умеренно-выпуклых форм А – 1,1–1,3 и 0,6–0,8, у сильно выпуклых форм Б – 1,0–1,2 и 0,8–1,0, у переходных В – 1,0–1,2 и 0,6–0,9. С ростом возникают и развиваются синус и возвышение, в связи с чем изменяются очертания и высота язычка синуса; макушка от заостренной торчащей у юных форм, становится нависающей у молодых и налегающих на за-

мочный край у взрослых форм, в связи с чем интерарей и узкие дельтидиальные пластины видны хорошо у молодых и у взрослых из ряда умеренно-выпуклых.

В верхней части среднедолборских слоев (в пачке VI) встречены: формы с более крупными раковинами (табл. XVII, фиг. 1–4), среди которых раковины молодых форм превышают по длине наиболее взрослые из рассмотренных рядов изменчивости, и формы карликовые (табл. XVI, фиг. 5) – с резко выраженными синусом и возвышением, загнутой макушкой и высоким язычком синуса, но по длине и ширине едва достигающие размеров раковин молодых форм.

Сравнение. Рассматриваемые формы, наиболее близки к *Lepidocycloides indivisus* – по очертаниям раковин, степени их выпуклости, развитию загнутой, до налегающей макушки, скульптуре и внутреннему строению. При этом изменчивые формы из рядов сильно выпуклых (Б) и переходных (В), наиболее близки к изменчивым *L. indivisus* с укороченным и более изогнутым замочным краем и более высоким язычком синуса и, иногда, со слабо притупленными боковыми краями. Формы А – из ряда умеренно-выпуклых более близки к изменчивым *L. indivisus* с поперечно-овальными раковинами, менее выпуклой спинной створкой, острыми боковыми краями, более низким язычком синуса и с более многочисленными срединными ребрышками.

Рассматриваемые формы отличаются от *L. indivisus*: большими размерами более неравнодвойковыпуклых раковин, развитием более длинных, хорошо обособленных синуса и возвышения, более высокого и загнутого язычка синуса и более значительной индивидуальной изменчивостью. У описываемых форм ширина ребер быстрее возрастает к переднему краю, где ребра часто несут у лобного края срединные бороздки, ненаблюдаемые у *L. indivisus*.

В целом, рассматриваемые формы представляют следующую за *L. indivisus* и, по-видимому, конечной стадией развития рода *Lepidocycloides*.

З а м е ч а н и е. Изучение индивидуальной изменчивости показало, что *L. baikiticus* и *L. gravis*, описанные О.И. Никифоровой из долборского горизонта, являются представителями одного вида. В качестве *L. baikiticus* были описаны старческие и взрослые формы из ряда изменчивых сильно выпуклых, у которых отмечены (в отличие от *L. gravis*) спорадически появляющиеся зубные пластины и отсутствие дельтидиальных пластин.

По правилу приоритета видовым названием должно быть оставлено – *L. baikiticus*, а название *L. gravis* вводится в синонимическую.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средняя Сибирь, Тунгусский и Мойеронский районы, бассейны рек Чуня, Подкаменная Тунгуска и Мойеро; долборский горизонт, верхи нижнедолборских и, в основном, средне- и верхнедолборские слои (пачки IV–VII).

М а т е р и а л. 750 полных раковин и разрозненных створок: р. Кулинна, 2 км выше устья – 36 экз. (формы с сильно выпуклыми раковинами); р. Большая Нирунда, разрез VIIa, слои 36–46 – 251 экз. (изменчивые формы всех рядов); р. Нижняя Чунку, разрез X, слои 11, 14, 16, 18, разрез XI, слой 22; разрез XII, слои 24–32 – 162 экз. (изменчивые формы всех рядов); р. Мойерокан, левый берег, 6,0 км выше руч. Туколакты – 20 экз. (формы переходные и умеренно-выпуклые); р. Чуня, в 1,5 км выше руч. Верхняя Чунку (в правом берегу), разрез XIV, слои 5, 12–14 – 265 экз.; р. Мойеро, 4 км выше руч. Бугарикта, разрез XV, слой 28–14 экз.

АНАЛИЗ

С поздним ордовиком (ландейло-ашгиллом) связан начальный этап длительного развития фанерозойских ринхонеллид.

К общим особенностям ринхонеллид относятся гомеоморфия их раковин, консерватизм внутреннего строения и высокая степень индивидуальной изменчивости. Эти особенности наиболее ярко прослеживаются в стратиграфически последовательных позднеордовикских сибирских комплексах, в которых ринхонеллиды составляли один из трех основных отрядов. Сибирские позднеордовикские ринхонеллиды наглядно отражают все общие особенности ринхонеллид, на которых кратко остановимся ниже.

Гомеоморфия раковин ринхонеллид связана с их довольно ограниченным, в целом, ареалом обитания — в основном, на мелководьях с подвижными водами, и со способом питания — ринхонеллиды относятся к фильтратам с несложно устроенными маленькими лофофорами. Эти факторы определяли тенденцию к усилению фильтрации за счет однотипной адаптации раковин — развития синуса (возвышения), складок и крыльев. Обычное развитие зигзагообразной комиссуры было также связано с обитанием на мелководье, в подвижных водах. Так, зигзагообразная комиссура увеличивала площадь зияния раковины, предохраняя в то же время внутреннюю полость от попадания вредных механических частиц.

Остановившись на гомеоморфии ринхонеллид и условиях их обитания, необходимо подчеркнуть, что при изучении позднеордовикских брахиоподовых сообществ Бретским (Bretsky, 1969, 1970) было выделено наиболее мелководное лингулоидно-ринхонеллидное (*Lingula* — *Orthorhynchula*) сообщество с обильными моллюсками — на песчано-илистом дне внутренней части сублиторали. Обращаясь к классификации фациальных зон моря открытого типа, приведенной Е.А. Ивановой (1958, 1962; Иванова и др., 1964), мы можем отметить, что с тихоходными участками литорали обычно связаны ринхонеллиды, образующие скопления раковин различных стадий роста, в слабо смещенном положении (обычно опрокинутыми на брюшную створку); это свидетельствует о прижизненном захоронении ринхонеллид, для которых был характерен опорный подтип прикрепления. Брахиоподы опорного подтипа, в основном ринхонеллиды, по мнению Е.А. Ивановой (1958, 1962), могли обитать, только на плотных грунтах и в относительно спокойных условиях. Е.И. Иванова (1958, стр. 91) отмечает, что они встречаются преимущественно в отложениях зоны прибрежного мелководья (фашия переслаивания на тех ее участках, откуда уносился ил, на известковых водорослях и т.п.).

В изученных нами сибирских разрезах мангазейского, долборского и кетского горизонтов ринхонеллиды (*Rostricellula*, *Lepidocycloides*, *Evenkorhynchia*) отвечали, очевидно, зачастую и мягким грунтам. Немногочисленные литературные данные также свидетельствуют о приуроченности ордовикских ринхонеллид к мягким грунтам: ордовикские североамериканские лингулоидно-ринхонеллидные сообщества связаны с песчано-илистым дном (Bretsky, 1969, 1970), позднеордовикские ринхонеллиды (*Lepidocycclus*, *Hypsitycha*, *Rhynchotrema*) — с глинистыми осадками формации Маккета верхнего ричмонда, с известковисто-глинистыми осадками формации Ворял о-ва Антикосты и др.

Очевидно обильные скопления ордовикских сибирских ринхонеллид в аргиллитах и алевролитах, местами пестроцветных, с ходами илоядных, относятся к участкам шельфа между литоралью и прибрежным мелководьем, где они обитали в относительно спокойных условиях на мягком грунте. В изученных среднесибирских разрезах в обломочных известняках, обычно отвечающих начальным стадиям ритмопачек, обнаружены остатки *Rhynchonellida*, *Orthida* и *Strophomenida*, большей частью переотложенные, но не перемытые: разрозненные створки часто вложены одна в другую, иногда они встречены в виде обломков, сохраняющих, обычно, тонкую скульптуру поверхности раковин и неповрежденные элементы внутреннего строения. С последующими стадиями ритмопачек, отвечающими более спокойным условиям медленного накопления терригенно-карбонатного и терригенного материала — алевролитов, аргиллитов, мергелей и пелитоморфных известняков, связаны скопления ринхонеллид в виде неповрежденных полных раковин.

В целом, ордовикские среднесибирские ринхонеллиды обитали в условиях фашии переслаивания с неустойчивым гидродинамическим режимом и изменчивым режимом пищевых ресурсов. Здесь уместно остановиться на исследованиях соотношения уровня пищевых ресурсов и разнообразия видового состава (McCampton, 1959; Cowan, 1971; Valentine, 1971). Этими исследователями показано, что в условиях изменчивости пищевых ресурсов преимущество принадлежит эврибионтным видам, которые при бедных пищевых ресурсах дают низкое разнообразие видового состава в умеренно специализированных популяциях, а при богатых пищевых ресурсах — наименьшее разнообразие видового состава в неспециализированных изменчивых популяциях. Подобные изменчивые и обширные популяции с бедным

видовым составом и были, по-видимому, характерны для нестабильных условий литорали Сибирского позднеордовикского бассейна.

Консерватизм внутреннего строения *Rostricellulinae* прослежен по многочисленным последовательным пришлифовкам. Внутри раковин этих древних ринхонеллид были хорошо развиты; в брюшной створке — зубные пластины, не превышающие по длине четверти длины створки, и относительно массивные зубы, а в спинной створке — разобшенная замочная пластина, расходящиеся круральные основания с тонкими длинными крура, резко дистально изогнутыми к брюшной створке, клиновидный септальный валик (до $1/3 - 1/4$ длины створки) и псевдосепталлий, образованный прислонением изогнутых внутренних частей замочной пластины к септальному валику (см. рис. 4, 7, 11, 16, 24).

Высокая степень индивидуальной изменчивости отчетливо выявляется при сравнительном изучении ринхонеллид, проведенном нами из послыных сборов в разрезах мангазейского и долборского горизонтов в бассейнах рек Подкаменная Тунгуска и Мойеро. В структуре родов *Rostricellula* Ulrich et Cooper и *Lepidocycloides* Никифорова вскрыты как резко выраженная индивидуальная изменчивость большинства отдельных видов, так и изменчивость видов во времени. Сложная структура отдельных видов отражена в приведенном выше монографическом описании мангазейских и долборских ринхонеллид. Подобная сложная структура *Evenkorhynchia* — из кетского горизонта, была выявлена ранее (Розман, 1969).

Проведенное изучение показало, что основными критериями таксонов подсемейства *Rostricellulinae* Rozman, 1969 являются длина и степень обособленности синуса и возвышения, характер ребристости и степень индивидуальной изменчивости (табл. 1). Недостаточное внимание к этим критериям снижает оценку стратиграфического значения *Rostricellulinae*, хотя, казалось бы эти признаки характеризуют только адаптацию раковин.

Детальное изучение морфологии сибирских *Rostricellulinae* позволило расширить видовой состав рода *Lepidocycloides*, ранние представители которого впервые выявлены в верхнебаксанских и нижнедолборских слоях, тогда как ранее этот род отмечался только для средне- и верхнедолборских слоев (Никифорова, Андреева, 1961; Ядренкина, 1974). Выявление необычного плана расположения срединных ребер у наиболее позднеордовикских представителей *Rostricellulinae* позволило выделить их в род *Evenkorhynchia*, наиболее близкий к *Rostricellula*, но отличающийся характером срединных ребер — вклинивающихся и расщепляющихся. Представители *Evenkorhynchia* образуют ашгильскую ветвь *Rostricellulinae*, известную только в Северной Азии (Розман, 1939).

Выявление изменчивости во времени приобретает особенно важное значение для рода *Rostricellula* — наиболее продолжительно развивавшегося ствола *Rostricellulinae*. Так, использование в сибирской литературе сведений о распространении *R. transversa* Coop. по всему мангазейскому горизонту, а *R. subrostrata* Nikif. — в верхах мангазейского и по всему долборскому горизонту не отражает изменчивости во времени мангазейско-долборских *Rostricellula*.

Это положение требует более развернутого объяснения, приводимого ниже.

Среди мангазейских *Rostricellula* рассматриваются две ветви. К одной из них, к ветви непродолжительного существования — только в чертовском времени, относится *R. transversa* Coop. Этот вид, характеризующийся высокой степенью изменчивости, близок к группе североамериканских *Rostricellula* — *R. transversa* — *R. subtransversa* — *R. rotundata* (Cooper, 1956).

Другую ветвь мангазейских *Rostricellula* составляют *R. raymondi nana* Rozm. и *R. sibirica* Rozm., характеризующиеся незначительной изменчивостью. *R. raymondi nana* отличается раковинами треугольных очертаний с резко обособленным синусом и возвышением.

В последней работе А.Г. Ядренкиной (1976) выделены и другие подвиды: *R. raymondi veta* и *R. raymondi kolumbensis*. Если последний, одновозрастный с *R. raymondi nana*, представляется географическим подвидом, то в отношении *R. raymondi veta* необходимо отметить его большее сходство с группой *R. transversa* — *R. subtransversa* — по очертанию раковин, характеру синуса и возвышения и количеству срединных ребер.

Таблица 1

Основные признаки среднесибирских верхнеордовикских *Rostricellula*

Основные признаки		<i>Rostricellula raymondi papa</i>	<i>Rostrucellula sibirica</i>		<i>R. subrostrata acuticostata</i>	
				<i>morpha gracilis</i>		
Очертания раковин		Округленно-пятиугольные	Пятиугольно-овальные с килевидной створкой			
Размеры (мм) Д		До 8,5	До 8,0	До 5,2	До 6,0	
Отношения	Ш/Д	1,0	1,1–1,2	1,0–1,1	1,0–1,1	
	Т/Д	0,6	0,65	0,5–0,6	0,6–0,7	
Длина и степень обособленности синуса и возвышения		В передней половине створок (с середины), резко обособленные			В передней Резко обособленные	
Очертания язычка синуса		От дугообразного до трапециевидного, низкий	Трапециевидный, низкий	Дугообразный, низкий	Трапециевидный, высокий	
План расположения срединных ребер		1:1:1 2:2	1:1:1 2:2	1:1:1 2:2	1:1:1 2:2	
Характер срединных и парietальных ребер		Одинаковые с боковыми, парietальных нет	Срединные шире боковых, парietальных нет		Срединные угловатые, резко выступающие Парietальных нет	
Изменчивость		Крайне незначительная				
Степень изгиба макушки		Нависающая		Слабо загнутая		
Боковые края		Острые				
Внутреннее строение	Зубные пластины	Параллельные, сближенные, до 1/6 длины створки	Параллельные, до слабо расходящихся, широко расставленные, до 1/5–1/9 длины		До 1/5–1/7 длины	
	Зубы	Массивные				
	Септальный валик	Клиновидный, широкий, низкий До 1/3 длины створки				
	Псевдосепталей	Открытый, мелкий, широкий,				
	Круральные основания	Расходящиеся	Резко расходящие		Незначительно	
	Крура	Резко дистально изогнутые, тонкие До 1/3 длины створки				
	Прямоочные ребра	Резко выраженные				
	Распространение	Мангазейский горизонт			Долборский	
		Чертовой подгоризонт	Баксанский подгоризонт		Нижние слои	
			Нижние и верхние слои	Верхние слои		

<i>Rostricellula subrostrata</i>			<i>R. burensis</i>
<i>R. subrostrata subrostrata</i>		<i>R. subrostrata stabilis</i>	
<i>forma indivisa</i>	<i>forma typica</i>		
Пятиугольно-овальные		Округленно-пятиугольные	Пятиугольно-овальные
До 9,5 реже до 12,0	До 13,0	До 9,5	До 12,0
1,1-1,4	1,1-1,4	1,1-1,2	193 1,1-1,3
0,6-0,9	0,9-1,0	0,7-0,9	0,6-0,9
половине створок	С примакушечной части, резко обособленные	С середины створок, резко обособленные	С середины створок, нерезко обособленные
Нерезко обособленные			
От трапециевидного высокого до дугообразного низкого	Трапециевидный, высокий	Трапециевидный, умеренно высокий	Трапециевидный, низкий
1:1:1 2:2	П+1:1:1+П П+2:2+П	1:1:1 2:2	П+1:1:1+П П+2:2+П
Срединные шире боковых, центральное ребро в синусе и два центральных на возвышении более высокие			
Париетальных нет	Париетальные развиты	Париетальных нет	Париетальные развиты
Значительная		Крайне незначительная	Значительная
Нависающая			Нависающая, до слабо загнутой
Притупленные переднебоковые части			От острых до слабо притупленных
Слабо расходящиеся, широко расставленные			Слабо расходящиеся или параллельные, до 1/5 длины
До 1/5-1/7 длины	До 1/4-1/6 длины		
Массивные			
Клиновидный, широкий, низкий			
До 1/4 длины			
уже септального валика			
расходящиеся	Резко расходящиеся		Незначительно расходящиеся
Резко дистально изогнутые, тонкие			
До 1/3-1/4 длины		До 1/3 длины	
Резко выраженные			
горизонт			Кетский горизонт
Нижние слои	Средние слои	По всему разрезу	Бурский подгоризонт

Подвиды *R. raymondi* сменяются видом этой же ветви — *R. sibirica* Rozm.; характерным для баксанского подгоризонта. *R. sibirica*, близкая к *R. raymondi nana* по незначительной изменчивости, очертаниям раковин с короткими синусом и возвышением, по форме язычка синуса и отсутствию парietальных ребер, а также по развитию расходящихся круральных оснований, отличается новым признаком — дифференцированностью срединных ребер, из которых на возвышении два центральных являются более широкими. Следующим во времени является вид *Rostricellula subrostrata* Nikif., отличающийся сложной внутривидовой структурой. Его номинативный подвид — *R. subrostrata subrostrata* Nikif. включает две возрастные группировки — *forma indivisa* и *forma typica*. Основными общими признаками этих двух смежных возрастных группировок являются: близкие пятиугольно-овальные очертания раковин, их значительная изменчивость при постоянном плане расположения срединных ребер, из которых центральные выдаются по высоте/и ширине.

Во внутреннем строении также отмечены черты, общие для форм этих двух группировок: в брюшной створке — слабо расходящиеся, широко расставленные зубные пластины, массивные зубы, в спинной — низкий, широкий, клиновидный септальный валик и открытый мелкий, широкий, но уже септального валика, псевдосептальный, расходящиеся круральные основания, тонкие, длинные, дистально изогнутые крура и резко выраженные прямочные ребра. Различия незначительные: по длине зубных пластин — у раннедолборских они достигают $1/5 - 1/7$ длины створки, у среднедолборских — $1/4 - 1/6$, по величине расхождения круральных оснований, которые у раннедолборской группы незначительно расходятся, а у среднедолборской — резко расходятся, по длине септального валика у раннедолборской — до $1/3$ длины створки, у среднедолборской — до $1/4$ длины створки.

Формы, выявленные в нижнедолборских слоях — *f. indivisa*, характеризуются раковинами с нерезко обособленными синусом и возвышением, возникающими в передней половине створок, и отсутствием парietальных ребер. Ко второй группировке — из среднедолборских слоев (V–VI пачек), относятся изменчивые *f. typica* с более крупными и высокими раковинами с притупленными переднебоковыми краями, с более резко обособленными длинными синусом и возвышением, возникающими в задней трети створок, и, в большинстве случаев, с парietальными ребрами.

Эти две смежные возрастные группировки форм не укладываются в рамки самостоятельных таксонов — хронологических подвидов, так как они связаны переходными формами — крайними членами рядов изменчивости, в связи с чем они объединяются в номинативный подвид — *Rostricellula subrostrata subrostrata*.

К подвиду *R. subrostrata stabilis* Rozm., прослеженному по всему долборскому разрезу, отнесены формы с маленькими раковинами взрослых форм, отличающиеся незначительной изменчивостью при резком обособлении относительно короткого синуса и возвышения. К другому подвиду — *R. subrostrata acuticostata*, встреченному только в нижнедолборских слоях, отнесены карликовые формы с резкой угловатостью ребер и острозубчатым лобным краем, с четко обособленными синусом и возвышением. Наиболее поздние сибирские *Rostricellula* — *R. burensis* Rozm. из бурского подгоризонта, по слабой обособленности синуса и возвышения, заметных с середины створок, по неустойчивому плану образования срединных ребер, иногда расщепляющихся, и по незначительно изогнутому язычку синуса, представляются стадией угасания сибирских *Rostricellula*. При этом, по степени развития синуса и возвышения они близки к ранним представителям — *R. sibirica*.

В целом, изучение индивидуальной изменчивости сибирских *Rostricellula subrostrata* Nikif. заставляет отказаться от использования в стратиграфии видового обобщенного названия, затушевывающего сложную структуру как вида, так и его номинативного подвида. В целях более детального расчленения долборского горизонта и определения его нижней границы, нам представляется необходимым введение изученных подвидов и изменчивых форм *R. subrostrata subrostrata* в характеристики комплексов долборского горизонта.

Род *Evenkorhynchia* Rozman, 1969 близок к *Rostricellula* по внешнему облику раковин, отличаясь неустойчивостью плана расположения срединных ребер и второстепенными чертами внутреннего строения — более массивным срединным сеп-



Рис. 24. *Rostreicellula subrostrata subrostrata* Nikif. Фотография пленок с последовательных пришлифовок раковины длиной 9,5 мм. Обр. 65229—а. Река Н.Чунку, 7,5 км от устья; долборский горизонт, пачка V, сл. 14

тальным валиком, более широким псевдосепталием и массивными круральными основаниями. Эти незначительные отличия внутреннего строения сближают *Evenkorhynchia* с *Lepidocycloides* Nikiforova, от которого он резко отличается внешним облик и скульптурой раковин. Наиболее ранний вид — *E. dulkumensis*, обнаруженный в низах кетского горизонта (в низах нирундинского подгоризонта), характеризуется раковинами с короткими нерезко обособленными синусом и возвышением, дугообразным низким язычком синуса, у этого вида отмечены спорадически ветвящиеся и вклинивающиеся срединные и боковые ребра. *E. dulkumensis* сменялась во времени *E. dichotomians evenkiensis* — подвидом, связанным с аргиллитами и биомикритами более верхней части нирундинского подгоризонта; для его резко уплощенных раковин характерна значительная изменчивость расположения срединных ребер. Более поздний вид — *E. tenuicostata* — из верхов бурского подгоризонта, отличается характерной скульптурой — многочисленными узкими ребрышками.

Виды рода *Evenkorhynchia*, включая известные на Северо-Востоке СССР *E. dichotomians dichotomians* и *E. dichotomians settedabanica*, составляют группу, достаточно обособленную и морфологически и стратиграфически. Наиболее характерная черта *Evenkorhynchia* — постоянная изменчивость плана расположения ребер, особенно срединных, позволяет считать *Evenkorhynchia* абберантной ветвью, отошедшей от рода *Rostricellula* в конце его развития.

Третий род подсемейства *Rostricellulinae* — *Lepidocycloides* Nikiforova, 1955, оказался более представительным, чем было отмечено в сибирской литературе. Для его наиболее древнего вида — *L. nana*, выявленного нами из верхов баксанского подгоризонта и характеризующегося карликовыми раковинами с равновыпуклыми створками и нитчатой скульптурой поверхности, отмечена высокая степень изменчивости, тесно связанная с экологией.

Для раннедолборского вида — *L. indivisus*, также обнаруживающего высокую степень изменчивости, постоянными оставались умеренная выпуклость створок и незначительное обособление очень коротких синуса и возвышения, что определяло слабую расчлененность раковины. Один из подвидов — *L. indivisus striatus* по развитию нитевидных многочисленных ребрышек — струек, был близок к предшествующему виду — *L. nana*.

Среднедолборский, в основном, вид *L. baikiticus* Nikif. отличался от *L. indivisus* большими размерами резко неравнодвойковыпуклых раковин с длинными, резко обособленными синусом и возвышением, очень высоким и сильно загнутым язычком синуса. Как и предшествующие виды этого рода, *L. baikiticus* характеризовался высокой степенью изменчивости. Наиболее поздние представители этого рода обнаружены в верхнедолборских слоях (в пачке VII).

В целом, изучение сибирских *Rostricellula* и *Lepidocycloides* показало, что в их продолжительных во времени ветвях происходило развитие от более древних форм с незначительно расчлененной раковиной к более молодым формам с резко обособленными длинными синусом и возвышением.

В связи с высокой степенью индивидуальной изменчивости сибирских ринхонеллиды выводы об их стратиграфическом значении могли быть сделаны только при сравнительном изучении обширных коллекций из послонных сборов (рис. 24). Выделенные местные зоны по ринхонеллидам отвечают подгоризонтам и их частям — слоям, и относятся к рангу биостратиграфических зон. Комплексы этих зон представлены не только характерными ринхонеллидами, но и строфоменидами, что повышает их стратиграфическое значение. В отдельных случаях выявлена экологическая сторона рассматриваемых местных зон. Так, нижнедолборским слоям в разрезах рек Чуя и Мойеро отвечает зона *Rostricellula subrostrata* *f. indivisa* и *Lepidocycloides indivisus*, а в разрезах нижнего течения р. Подкаменная Тунгуска (в районе р. Столбовая) — зона *Maakina crispa*, *M. kulinnensis* и *Strophomena lethea*.

Выделенные местные зоны ограничены пределами Средней Сибири. Тем не менее, сибирские ринхонеллиды родов *Rostricellula* и *Evenkorhynchia* имеют корреляционное значение. Зона *Rostricellula transversa* и *R. raymondi nana* чертовского подгоризонта отвечает массовому появлению ринхонеллид в Северной Азии: *R. raymondi nana* обнаружены в этой же части разреза в Сетте-Дабане и в Селенняхском краже. Это появление ринхонеллид в Северной Азии сопоставимо со вспышкой формообразования позднечезийских *Rostricellula* Северной Америки, что дает сопоставление с рубежом лландейльского и карадокского ярусов, установленным в Северной Америке в кровле чеши по конодонтовой зональности.

Вторым значительным событием было появление в Северной Азии представителей рода *Evenkorhynchia*: в Средней Сибири — в кетском горизонте, на Северо-Востоке СССР: в Сетте-Дабане — в отложениях, относимых к верхней части падунского горизонта, в Селенняхском краже — в отложениях, относимых к тирехтяхскому горизонту. Зональная принадлежность верхов падунского и тирехтяхского горизонтов характеризует ашгильский ярус (верхи зоны *Orthograptus quadrimacronatus* — зона *Dicellograptus ornatus* и *Climacograptus supremus*). Учитывая тесную связь сибирских и сеттедабанских *Evenkorhynchia*, соответственных географическими подвидами *E. dichotomians*, мы устанавливаем соответствие зоны *E. dulkumensis* и *E. dichotomians evenkiensis* раннему ашгиллу, коррелируя ее с верхами падунского горизонта Северо-Востока СССР. Таким же образом следующая сибирская зона — с *E. tenuicostata*, близкой к селенняхской *E. dichotomians dichotomians*, отвечает более верхней части ашгилла — тирехтяхскому горизонту Северо-Востока СССР. Корреляция, проводимая в сибирской литературе по *Rostricellula subrostrata* Никиф. (Никифорова, Андреева, 1961; Ядренкина, 1974, 1976), требует корректировки. Эта корреляция основана на том, что в синонимике *R. subrostrata* введен северо-американский трентонский вид *R. colei* Соор. Однако, изучение долборских *R. subrostrata* показало (стр. 47), что к *R. colei* близки лишь отдельные изменчивые формы среднедолборской группировки *R. subrostrata subrostrata forma typica*.

Сопоставление только одного из звеньев развития долборского вида *R. subrostrata* с *R. colei* не позволяет ни вводить *R. colei* в синонимике *R. subrostrata*, ни сопоставлять долборский горизонт с трентоном. '1

Необходимо еще раз подчеркнуть, что в продолжении карадока — ашгилла сибирские *Rostricellula* находились в практически непрерывном развитии, с чем связана сложная структура их видов и высокая степень изменчивости. В связи с этим сопоставление отдельных звеньев этого развития с "застывшими" видами из отдельных североамериканских разрезов требует большой осторожности; более надежным было бы сопоставление с соответственными звеньями продолжительно существовавших ветвей североамериканских видов. '1

II. ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ МАНГАЗЕЙСКОГО, ДОЛБОРСКОГО И КЕТСКОГО ГОРИЗОНТОВ

ОБЩИЙ ОБЗОР

В этой главе описаны 43 формы двустворчатых моллюсков, послойно собранных из разрезов верхнего ордовика Сибирской платформы и принадлежащих 25 родам, 10 семействам и 6 отрядам. Из них 26 видов новые, 5 видов отождествлены с известными в литературе видами, 3 вида описаны в предшествующих работах автора, 4 формы описаны в открытой номенклатуре и 5 форм определены только до рода.

Коллекция двустворчатых моллюсков (около 180 экз.) была собрана Х.С. Розман в 1964–1969 гг. Изученные формы, как правило, представлены ядрами в основном неразобщенных створок. Большинство новых видов описано по 2–7 экз., и только в пяти случаях новые виды выделены по одному экземпляру, представленному полным ядром хорошей сохранности. Описание видов иллюстрируется 7 палеонтологическими таблицами и схематическими рисунками.

В работе использована систематика, принятая в Основах палеонтологии (Treatise..., 1969), откуда взяты почти все диагнозы родов; в отдельных случаях диагнозы дополнялись с учетом исследований Ульриха и Поджета (Ulrich, 1897; Pojeta, 1971).

При измерении (в мм) раковин приняты следующие обозначения: L – длина раковины, l – длина замочного края, l" – расстояние от макушки до переднего края раковины, H – высота раковины, ДГД – длина главной диагонали.

Изученная коллекция хранится в Геологическом институте Академии наук СССР (ГИН) под № 3822.

К ЭКОЛОГИИ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ

В отложениях верхнего ордовика Сибирской платформы среди двустворчатых моллюсков найдены представители и инфаунного и эпифаунного образа жизни. К инфаунным, зарывающимся в осадок моллюскам относятся нукулоиды (роды *Stenodonta*, *Sibiroctenia*, *Deceptrix*), аномалодесматы (роды *Breviorthonota*, *Cuneamya*), гетероконхии (род *Neofordilla*), некоторые циртодонтиды, возможно, некоторые амбонихииды и модиолоидные модиоморфиды.

Именно инфаунный образ жизни был присущ самым первым известным в геологической летописи двустворкам – фордиллидам (ранний кембрий) и раннеордовикским бабинкидам; затем двустворчатые моллюски освоили эпифаунный образ жизни. В верхнем ордовике Сибирской платформы к эпифауне относятся птериоморфии (большинство циртодонт, вануксемии, большинство амбонихиид, зуримии), палеогетеродонты (модиолопсисы, колпомии, модиолодоны, парафтонии, пликаторморфы). Эпифаунные формы жили на дне, прикрепившись биссусом к твердому субстрату или к колониям трепостоматных мшанок. Некоторые виды рода *Modiolopsis*, по-видимому, селились группами. Отдельные формы вели полуинфаунный образ жизни, частично зарываясь в осадок (циртодонтулы, гониофоры, космогониофоры).

ТИП MOLLUSCA

КЛАСС BIVALVIA LINNÉ, 1758

ПОДКЛАСС PALAEOGASTROPODA KOROBKOV, 1954

ОТРЯД NUCULOIDA DALL, 1889

НАДСЕМЕЙСТВО STENODONTACEA WÖHRMANN, 1893

СЕМЕЙСТВО STENODONTIDAE WÖHRMANN, 1893

Род *Ctenodonta* Salter, 1852 s.s.*Tellinomya*: Hall, 1847, стр. 151*Ctenodonta*: Ulrich, 1894, стр. 578 (pars.); Pojeta, 1970, стр. 16.

Типовой вид *Tellinomya nasuta* Hall, 1847, средний ордовик, Северная Америка, Онтарио.

Диагноз. Раковина удлинённая, более узкая сзади, почти равносторонняя, с невысокими макушками, зубы приблизительно одинаковы по размерам и числу в обеих ветвях.

Замечания. Род *Ctenodonta* до недавнего времени включал 183 вида из различных отложений от ордовика до девона (Pojeta, 1971). Ревизия рода, проведенная Поджета, показала, что к нему относились представители разных родов. По данным Поджета, этот род ограничен группой *Ctenodonta nasuta*, выделенной Ульрихом (Ulrich, 1897, стр. 580).

В Основах палеонтологии (Treatise..., 1969) дается следующий диагноз рода: "Очень большая удлинённая раковина, концентрическая скульптура отсутствует". Такой диагноз основан, очевидно, только на типовом виде. Род *Ctenodonta* s.s. включает раковины не только крупного, но и среднего размера (Pojeta, 1971, табл. 4, фиг. 8, 9, 11, 12, 21); концентрическая скульптура присутствует и у типового вида, как отмечает Холл (Hall, 1847, стр. 152). Распространение рода также более широкое, чем указано в Основах палеонтологии (Treatise..., 1969) (средний ордовик Северной Америки). Род *Ctenodonta* s.s. известен и из верхнего ордовика Северной Америки, из ордовика Тасмании, из раннего ордовика Малайского п-ова (Pojeta, 1971).

Распространение. Ордовик Северной Америки, Тасмании, Малайзии, Северо-Востока СССР (хр. Сетте-Дабан).

Ctenodonta nasuta (Hall), 1847

Табл. XXIII, фиг. 1-2; рис. 25, а

Ctenodonta nasuta: Hall, 1847, стр. 152, табл. 34, фиг. 3а-с; Ulrich, 1897, стр. 584, табл. XLII, фиг. 30; Shimer, Shrock, 1944, стр. 173, табл. 146, фиг. 5; Wilson, 1956, стр. 26, табл. II, фиг. 19-20.

Голотип не указан. Лектотип. Hall, 1847, стр. 152, табл. 34, фиг. 3а. Северная Америка, трентон.

Описание. Раковина около 30 мм длиной, удлинённо-овальная, с широким передним и более узким задним концом. Почти прямой замочный край плавно переходит в равномерно-округленный передний край, сливающийся со слабовыпуклым в передней части брюшным краем. Задняя часть брюшного края спрямлена. Очертания заднего края не совсем ясны.

Раковина умеренно- и равномерно-выпуклая, с наибольшей выпуклостью в передней части средней трети раковины. От макушки к месту соединения брюшного и заднего краев намечается очень слабый, заметный не на всех экземплярах уступ выпуклости, отделяющий уплощенный задний конец раковины. Макушки широ-



Рис. 25. Морфологические особенности представителей отряда Nuculoidea
 а – *Ctenodonta nasuta* (Hall); б – *Sibiroctenia amutcanica* Kras.; в – *S. tchunensis* Kras.; г – *Deceptrix* (?) *sibirica* sp.n.; д – *D. cf. albertina* Ulrich; е – *Nuculites* aff. *neglectus* Ulrich

кие, маленькие, не выступающие над замочным краем, почти центральные, несколько сдвинутые вперед. Передний мускульный отпечаток крупный, округленный, слабо вдавленный, задний мускульный отпечаток менее крупный, удлиненный. Раковина покрыта тонкими правильными концентрическими струйками. На некоторых экземплярах в задней ветви видны многочисленные мелкие зубы.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l''	H/L	l/L	l''/L
Экз. 3822/107	23	13	14	11	0,56	0,6	0,47
Экз. 3822/143	28	14	20	13	0,5	0,71	0,46

Сравнение. Сибирские формы очень близки к *C. nasuta* из трентона Северной Америки (Ulrich, 1897, стр. 584, табл. XLII, фиг. 30) по форме раковины, размерам, положению макушки. Этот вид в Северной Америке достигает больших размеров. Так, лектотип *C. nasuta* (Hall), изображенный Макалистером (McAlester, 1968, табл. I, фиг. 1), достигает 45 мм, а паратипы (там же, фиг. 4) – 48 мм. Однако, Ульрих (Ulrich, 1897, стр. 585) отмечал, что в среднем длина раковины этого вида составляет 25 мм. От *C. nasuta* из среднеордовиковской серии шамплейн (Wilson, 1956, стр. 26, табл. II, фиг. 19–20) и *C. cf. nasuta* (Hall) из бараньинской (кулонской) свиты (слои с *Monomerella* ex gr. *prisca* и др.) верхнего ордовика хр. Сетте-Дабан (Розман и др., 1970, стр. 169, табл. XXVI, фиг. 1) сибирские формы отличаются меньшими размерами. От *C. nasuta robusta* Ulrich из шамплейна Канады (Wilson, 1956, стр. 27, табл. II, фиг. 21–22) сибирские формы отличаются более чем в два раза меньшими размерами, менее широким передним концом и смещением макушки вперед. От *C. iphigenia* Billings из серии цинциннати (ричмонд) Северной Америки (Foerste, 1924, стр. 133, табл. XVI, фиг. 2) сибирские формы, близкие по размерам, отличаются менее широким передним концом и отсутствием сильного умбонального ребра.

Сибирские формы отнесены к виду *Ctenodonta nasuta* (Hall).

Распространение. Северная Америка: средний ордовик, шамплейн (блек-ривер, трентон). Северо-Восток СССР; хр. Сетте-Дабан, верхний ордовик, бараньинская свита, слои с *Monomerella* ex gr. *prisca* и др. [*C. cf. nasuta* (Hall)]. Средняя Сибирь, Мойеронский и Тунгусский районы, верхний ордовик, мангазейский горизонт, баксанский подгоризонт (пачка II); верхний ордовик, долборский горизонт (пачки V и VI).

Материал. Река Мойеро, в 4 км выше руч. Бугарикта, разрез XV, слой 5 (2 экз.), р. Чуя, в 1,5 км выше руч. Верхняя Чунку, разрез XIV, слой 5, (1 экз.), р. Нижняя Чунку, в 18 км выше р. Черлечине, разрез XII, слой 31 (6 экз.).

Типовой вид *Sibiroctenia amutcanica* Kras.; верхний ордовик, мангазейский горизонт, чертовской подгоризонт (пачка I), Сибирская платформа, р. Чуня.

Диагноз. Раковина маленькая или средних размеров, неравносторонняя, треугольно-овальная, с прямой, высокой, смещенной вперед макушкой. Передний и задний концы раковины округлены, передний шире заднего. Замочный край дугообразно изогнут под макушкой. Замок состоит из непрерывного ряда мелких зубов; задняя ветвь в два раза длиннее передней и содержит более крупные зубы. Связка наружная, опистодегтная. Мускульные отпечатки очень четкие, расположены на концах замочной площадки. Передний отпечаток круглый, задний овальный, крупнее переднего. Перед передним и задним мускульными отпечатками, со стороны макушки расположены по паре педальных мускулов. Не исключено присутствие других педальных или умбональных мускулов. Вентральные края мускульных отпечатков как бы соединены уступом выпуклости створки. Раковина, по-видимому, гладкая или с концентрической скульптурой.

Распространение. Верхний ордовик Сибирской платформы.

Sibiroctenia amutcanica Krasilova, 1976¹

Табл. XXIII, фиг. 3–6; рис. 25, б

Sibiroctenia amutcanica: Красилова, 1976, стр. 146

Голотип – ГИН АН СССР, № 3822/130, Сибирская платформа, р. Чуня; мангазейский горизонт, чертовской подгоризонт (пачка I).

Диагноз. Раковина до 20 мм длиной, овальная, с более широким передним концом. Задний конец оттянут назад и несколько приподнят. Задняя ветвь замочного края слегка вогнута, а передняя спрямлена. Раковина умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в средней части. Макушки высокие, расположены на расстоянии 1/3 длины от переднего края. Передний мускульный отпечаток круглый, задний мускульный отпечаток овальный, крупнее переднего (см. рис. 25, б). Позади передних мускульных отпечатков имеются маленькие отпечатки педальных мускулов, между макушкой и задними мускульными отпечатками имеется две пары отпечатков педальных мускулов. Зубы многочисленные, мелкие, дифференцированные, наиболее крупные из них, расположены в средней части задней ветви. Изогнутый уступ выпуклости, идущий от переднего к заднему мускульному отпечатку, ограничивает их с вентральной стороны и отделяет примакушечную часть от остальной части раковины.

Размеры (в мм) и отношения.

	L	H	l	l''	H/L	l/L	l''/L
Экз. 3822/128	20	15	12	6	0,75	0,6	0,3
Экз. 3822/130 (голотип)	14	10	9	4	0,71	0,64	0,28
Экз. 3822/138	11	8	6	3	0,72	0,53	0,27

Сравнения. Отличается от *S. tchunensis* Kras. из тех же отложений овальной формой раковины, менее сдвинутой к переднему краю макушкой, большими размерами мускульных отпечатков.

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский район; мангазейский горизонт, чертовской подгоризонт (пачка I).

Материал. Правый берег р. Чуня, 0,4 км ниже р. Амуткан, разрез IX, слой 4 (10 полных ядер хорошей сохранности).

¹ Описание *S. amutcanica* см. в работе И.Н. Красиловой (1976, стр. 146).

Sibiroctenia tchunensis Krasilova, 1976¹

Табл. XXIII, фиг. 7–8; рис. 25, в

Sibiroctenia tchunensis: Красилова, 1976, стр. 147

Голотип – ГИН АН СССР, № 3822/129, Сибирская платформа, р. Чуня, чертовской подгоризонт (пачка I).¹

Диагноз. Раковина до 17 мм длиной, треугольно-овальная. Передний конец широко округлен, задний конец несколько более узкий. Наибольшая выпуклость раковины расположена в средней части створки. Макушки высокие, расположены на расстоянии 1/4 длины от переднего края. Передний мускульный отпечаток небольшой, круглый, задний отпечаток овальный. Между задними мускульными отпечатками и макушкой имеется две пары отпечатков педальных мускулов, позади передних мускульных отпечатков расположена еще одна пара отпечатков педальных мускулов. Зубы многочисленные, мелкие, задняя ветвь замка длиннее передней. Наиболее крупные зубы в задней ветви, особенно в средней ее части. Уступ выпуклости, соединяющий мускульные отпечатки, хорошо выражен.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	1	1"	H/L	1/L	1"/L
Экз. 3822/129 (голотип)	17	14	11	4	0,81	0,64	0,23
Экз. № 3822/1296	11	10	7	3	0,90	0,63	0,27

Сравнение. Отличия от *S. amutcanica* Крас. смотрите в описании этого вида (здесь, стр. 82).

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский район; мангазейский горизонт (пачка I).

Материал. Правый берег р. Чуня, 0,4 км ниже р. Амуткан, разрез IX, слой 4 (3 полных ядра).

НАДСЕМЕЙСТВО NUCULACEA GRAY, 1824

СЕМЕЙСТВО PRAENUCULIDAE McALESTER, 1969

Род *Deceptrix* Fuchs, 1919

Ctenodonta: Ulrich, 1897, стр. 578

Deceptrix: Fuchs, 1919, стр. 79; Treatise..., 1969, стр. 229

Praeleda: Pfab, 1934, стр. 231.

Типовой вид – *Deceptrix carinata* Fuchs, 1919, нижний девон Центральной Европы.

Диагноз. "Раковина с усеченным задним концом, зубы задней ветви меньше по размерам и более многочисленны, чем передние" (Treatise..., 1969, стр. 229).

Распространение. Средний ордовик – девон Европы, средний и верхний ордовик Северной Америки, верхний ордовик Сибирской платформы.

Deceptrix (?) *sibirica*² Krasilova, sp. nov.

Табл. XXIII, фиг. 9–10; рис. 25, г

Голотип – ГИН АН СССР, № 3822/113, Сибирская платформа, р. Большая Нирунда, долборский горизонт (пачка VI).

Описание. Раковина до 25 мм длиной, округленно-субквадратная, умеренно и равномерно выпуклая. Равномерно округленный передний край плавно переходит

¹ Описание *S. tchunensis* см. в работе И.Н. Красиловой (1976, стр. 147).

² Название по местонахождению в Сибири.

в равномерно выпуклый брюшной край. Округленный задний край под тупым углом соединяется с длинным замочным краем, который спрямлен позади макушки и слегка вогнут впереди нее. Наибольшая выпуклость расположена в средней части раковины. Макушки маленькие, прозогирные, несколько выступающие за замочный край, расположенные на расстоянии примерно трети или немного больше длины раковины от переднего края. Передний мускульный отпечаток небольшой, округленный, находится в верхней части переднего конца раковины. Выше него расположен отпечаток маленького педального мускула. Задний удлиненный мускульный отпечаток, начинающийся почти от самой макушки; крупнее переднего. Зубы маленькие, скошенные, в передней части замочного края насчитывается около 6 зубов, в задней части зубы сохранились хуже.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l''	H/L	l/L	l''/L
Экз. 3822/113 (голотип)	17	13	12	6	0,76	0,7	0,35
Экз. 3822/112	18	14	13	6	0,77	0,72	0,33

Сравнение. Описываемые формы сходны с *D. calvini* (Ulrich) из формации Макокета (ричмонд) цинциннати Северной Америки (Ulrich, 1897, стр. 596, табл. XLII, фиг. 61–64) по форме раковины, положению макушек и характеру задних мускульных отпечатков. Отличия заключаются в том, что у *D. calvini* передний мускульный отпечаток более крупный и овальный, у некоторых экземпляров на внутренних ядрах развиты радиальные лучи. Сильно округленный умбональный гребень, иногда выраженный у *D. calvini*, у сибирских форм не выявлен. От *D. fecunda* (Hall) из тех же слоев (Ulrich, 1897, стр. 595, табл. XLII, фиг. 67–73) сибирские формы отличаются ббльшими размерами, более широким и тупым задним концом и яснее выраженными мускульными отпечатками. От *D. madisonensis* (Ulrich) из цинциннати Северной Америки (Ulrich, 1897, стр. 597, табл. XLII, фиг. 65–66), сибирские формы отличаются ббльшими размерами, более выдающимся вперед и несколько более узким передним концом.

Сибирские формы не могут быть отождествлены ни с одним из сравниваемых видов, они выделены в новый вид – *Deceptrix* (?) *sibirica* sp. nov.

З а м е ч а н и я. Задний конец сибирских форм не усечен, поэтому они отнесены к роду *Deceptrix* условно.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средняя Сибирь, Тунгусский район, долборекский горизонт (пачка V и VI).

М а т е р и а л. Река Нижняя Чунку, против устья р. Черлечине, разрез XI, слой 28, 31 (2 экз.), правый берег р. Большая Нирунда, 0,05 и 0,15 км ниже руч. Дулькама, разрез VI, слой 21, разрез VII, слой 31, 36 (3 экз.), р. Чуня, разрез XIV, слой 6 (1 экз.).

Deceptrix cf. *albertina* Ulrich, 1897

Табл. XXII, фиг. 1; рис. 25, д

О п и с а н и е. Раковина до 10 мм длиной, овальная, с оттянутым широким передним концом. Задний край широкий, несколько срезанный, короткий; брюшной край слабо выпуклый, замочный край спрямлен. Раковина умеренно и равномерно выпуклая. Макушки сдвинуты к заднему концу на расстоянии 1/3 длины раковины, небольшие, несомкнутые.

Передний мускульный отпечаток овальный, расположен близ конца замочного края. Впереди него, ближе к замочному краю расположен маленький овальный отпечаток педального мускула. На передней ветви замочного края видно 5–6 небольших зубов.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l''	H/L	l/L	l''/L
Экз. 3822/141	10	8	7	3	0,8	0,7	0,3

Сравнение. Сибирская форма наиболее сходна с *D. albertina* (Ulrich) из цинциннати (ричмонда) Огайо (Ulrich, 1897, стр. 598, табл. XLII, фиг. 76–82) по общим очертаниям раковины, характеру макушки, переднего края, мускульных отпечатков, а также зубов, отличаясь от американских форм лишь меньшими размерами. От *D. albertina* из ричмонда Канады (Foerste, 1924, стр. 134, табл. XVI, фиг. 7) отличается меньшими размерами, овальной формой задних мускульных отпечатков, меньшими макушками, а от *D. albertina* (Ulrich), изображенной Поджета (Podjeta, 1971, табл. 5, фиг. 14–16–18), отличается только меньшими размерами. Сибирская форма рассматривается как *Deceptrix* cf. *albertina* (Ulrich).

Распространение. Северная Америка: цинциннати (ричмонд, пачка Уэйнсвилл). Средняя Сибирь: Мархинско-Моркокинский район, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Материал. Правый берег р. Марха, в 12 км ниже руч. Курунг-Делингде (1 экз.).

НАДСЕМЕЙСТВО NUCULANACEA H. ADAMS ET A. ADAMS, 1858

СЕМЕЙСТВО MALLETTIDAE ADAMS ET ADAMS, 1858

Род *Nuculites* Conrad, 1841

Типовой вид *Nuculites oblongatus* Conrad, 1841, средний девон, США, Нью-Йорк.

Распространение. Ордоки–девон, повсеместно.

Nuculites aff. *neglectus* (Hall)

Табл. XXIII, фиг. 12; рис. 25, е

Описание. Раковина до 25 мм длиной, эллипсоидальная, значительно выпуклая. Передний конец немного уже заднего. Передний край равномерно округлен и плавно сливается с округленным брюшным краем. Брюшной и задний края образуют слабо заметный угол, близкий к прямому. Задний край, округленный и косо срезанный в задневерхней части, соединяется с замочным краем под углом 150°. Прямой замочный край составляет больше половины длины раковины. От макушки к нижнему заднему углу протягивается хорошо заметный округленный умбональный гребень, или киль. Впереди от кия поверхность раковины слабо выпуклая, закилевое поле имеет вогнутую поверхность. Макушки маленькие, прижатые к замочному краю, расположенные на расстоянии 1/3 длины раковины от переднего края. Впереди макушек расположена глубокая лейста, протягивающаяся вниз и несколько назад и соответствующая примерно 1/3 высоты раковины. Лейста ограничивает с задней стороны крупный округлый передний мускульный отпечаток. Задний мускульный отпечаток слабо заметен. Зубы не сохранились.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l ⁿ	H/L	l/L	l ⁿ /L	ДГД
Экз. 3822/110	25	15	16	8	0,6	0,64	0,32	23

Сравнение. Описываемая форма очень сходна с *N. neglectus* (Hall) (Ulrich, 1897, стр. 607, табл. XLII, фиг. 20–25) из формации Макокета цинциннати Северной Америки по форме раковины, макушкам, мускульным отпечаткам, лейсте. Отличия заключаются в том, что сибирская форма имеет большие размеры, прямой замочный край и более косо расположенную лейсту. Ульрих (Ulrich, 1897, стр. 607) отмечал, что сильно варьирующие в размерах раковины *N. neglectus* не превышают 16 мм. Кроме того, в описании, приведенном Ульрихом, не отмечен умбо-вентральный гребень или киль, хотя на рисунках (особенно фиг. 20, 22 и 23) этот киль хорошо заметен, а в описании *N. neglectus* Ульрих отмечал, что в очертаниях заднего края "проявляется тенденция к образованию угла ниже середины". У сибирской формы этот угол отвечает килю. Сибирская форма близка к *Nuculites planulatus* Shrock из отложений иден и мейсвилл-цинциннати Северной Америки (Shrock, 1944, стр. 377, табл. 146, фиг. 17), для которого характерны умбональный

гребень и уплощение верхнезадней части раковины (что присуще и сибирской форме), но *N. planulatus* отличается меньшими размерами и меньшим развитием по высоте. Лейста у *N. planulatus* направлена косо вниз и вперед (под углом 80°), а у сибирской формы — вниз и назад (угол 120°). От *N. postvolutus* (Foerste) из формации Лоррейн цинциннати Канады (Foerste, 1924, стр. 140, табл. XVI, фиг. 8) сибирская форма отличается более овальными передним и задним концами, направленной назад лейстой, большими размерами. Характерной особенностью *N. postvolutus* является присутствие узкой бороздки или депрессии впереди умбонального кила.

Из приведенного сравнения видно, что наиболее близким к описываемой форме является *N. neglectus* (Hall). В описании этого вида, данном Ульрихом, не отмечен киль, хотя на рисунках киль изображен. Подходя с осторожностью к определению этого вида и учитывая ограниченность находящегося в нашем распоряжении материала, мы рассматриваем описываемую форму как *N. aff. neglectus* (Hall).

Распространение. Северная Америка; цинциннати, формации Макокета и Лоррейн. Средняя Сибирь; Тунгусский район, долборский горизонт (пачка VI).

Материал. Правый берег р. Большая Нирунда, 0,16 км ниже руч. Дулькума, разрез VII (1 полное ядро).

ПОДКЛАСС ПТЕРИОМОРФИА BEURLÉN, 1944

ОТРЯД ARCOIDA STOLICZKA, 1871

НАДСЕМЕЙСТВО CYRTODONTACEA ULRICH, 1894

СЕМЕЙСТВО CYRTODONTIDAE ULRICH, 1894

Род *Cyrtodonta* Billings, 1858

Cyrtodonta: Billings, 1858, стр. 431; Ulrich, 1897, стр. 537; Shimer, Shrock, 1944, стр. 379; Wilson, 1956, стр. 29; Халфин, 1958, стр. 176; Treatise ..., 1969, стр. 248.

Типовой вид *Cyrtodonta rugosa* Billings, 1858, средний ордовик (трентон и блэк-ривер), Канада.

Диагноз. "Раковина варьирует от поперечно- или скошенно-овальной до почти округлой, умеренно выпуклая. Макушки выступающие, тупые, загнутые, расположенные на расстоянии 1/3, 1/4 или 1/5 длины раковины от переднего конца. Поверхность створок покрыта концентрическими линиями роста. Замочная пластина сильная, почти прямая, часто с узкой и нерезко обозначенной связочной площадкой. Кардинальные зубы хорошо развиты, почти равные, косо направленные, иногда почти горизонтальные, от 2 до 4 в каждой створке, расположенные в основном впереди макушки. В каждой створке 2–3 задних латеральных зуба, сильных, длинных, слегка скошенных, расположенных близ конца замочной пластины. Мускульные отпечатки расположены непосредственно ниже зубов, овальные, задний очень слабый, передний умеренный. Мантийная линия простая" (Ulrich, 1897, стр. 34).

Распространение. Средний ордовик — силур Северной Америки, нижний силур Европы; СССР — верхний ордовик (отарский и андеркенский горизонты) и нижний девон (кокбайтальский горизонт) Казахстана; верхний ордовик Сибирской платформы.

Cyrtodonta huronensis Billings, 1858

Табл. XXIII, фиг. 13–16; рис. 26,а

Cyrtodonta huronensis: Wilson, 1956, стр. 35, табл. III, фиг. 15–16

Описание. Раковина до 30 мм длиной, овальной формы, с коротким передним и расширяющимся задним концом. Передний край равномерно округлен, брюшной край слабо выпуклый, плавно сливающийся с передним и задним краями. Задний край очерчен широкой плавной дугой. Замочный край прямой, длинный, плавно переходящий в передний и задний край.

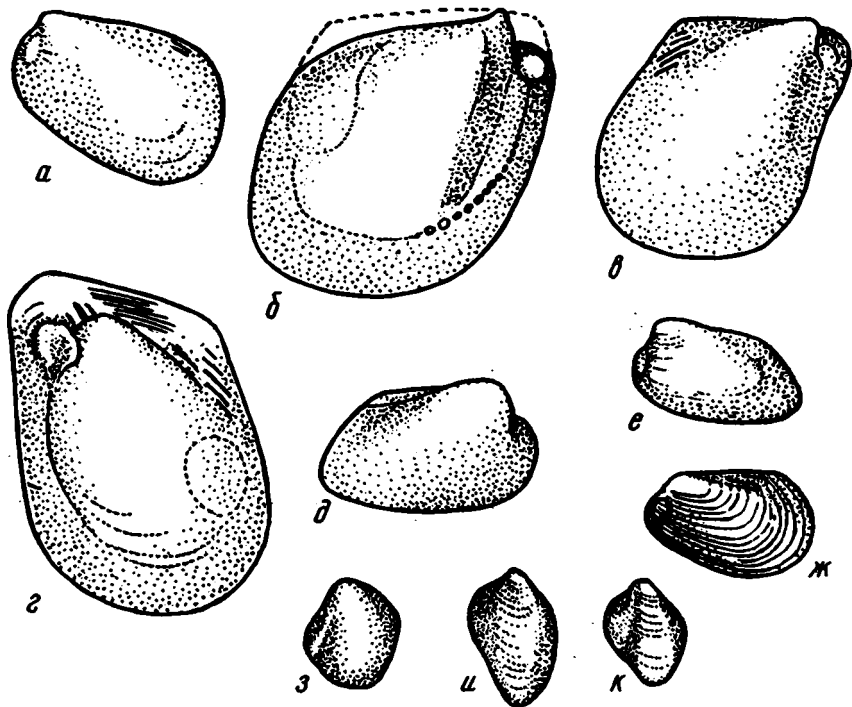


Рис. 26. Морфологические особенности представителей отряда Arcoida
 а — *Cyrtodonta huronensis* Bill.; б — *Vanuxemia sibirica* sp.n.; в — *V. grata* sp.n.;
 г — *V. latidorsata* sp.n.; д — *Cyrtodontula ovoides* sp.n.; е — *C. dolborica* sp.n.; ж —
Ortonella sibirica sp.n.; з — *Plethocardia* (?) *tungusica* sp.n.; и — *P. avis* sp.n.; к —
P. (?) aviformis sp.n.

Раковина умеренно-выпуклая. От макушки по диагонали раковины протягивается слабо обособленный, заметный только в верхней части раковины округленный гребень, по обе стороны от которого выпуклость равномерно спадает к краям раковины. На некоторых образцах впереди гребня от макушки вниз протягивается слабое уплощение. Макушки маленькие, острые, слабо загнутые и незначительно выступающие над замочным краем, почти конечные. Передний мускульный отпечаток небольшой, круглый, расположенный на переднем конце раковины (рис. 26, а).

На двух экземплярах правых створок видны два латеральных зуба. На раковине заметны редкие концентрические струйки.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l''	H/L	l/L	l''/L
Экз. 3822/98	30	23	18	5	0,76	0,6	0,16

Сравнение. Изучаемая форма по общим очертаниям раковины близка к *C. huronensis* Billings из шамплейна (слои Лоувил и Лерей) Канады (Wilson, 1956, стр. 35, табл. III, фиг. 15, 16), но отличается менее массивной макушкой. От *C. grattanensis* Wilson из тех же отложений Канады (Wilson, 1956, стр. 34, табл. III, фиг. 19–20) сибирская форма отличается меньшими размерами, более коротким передним краем. С *C. subcarinata* Billings из слоев Лоувил (там же, стр. 43, табл. I, фиг. 8, 9) сибирская форма сходна по характеру умбонального гребня, но легко отличается широким задним и коротким передним концами. От сходной по очертаниям и типу умбонального гребня *C. janesvillensis* Ulrich из шамплейна (трентона) Висконсина (Ulrich, 1897, стр. 537, табл. XXXIX, фиг. 26, 27) сибирская форма отличается несколько более высоким положением переднего мускульного отпечатка. В описании *C. janesvillensis* Ульрих отмечал близость этого вида к *C. huro-*

nensis; возможно, что это один вид — *C. huronensis*. Мы рассматриваем сибирскую форму как *Cyrtodonta huronensis* Billings.

Распространение. Северная Америка: шамплейн (блек-ривер, нижний трен-тон). Средняя Сибирь: Мойеронский район, мангазейский горизонт, баксанский подгоризонт (пачка II).

Материал. Река Мойеро, в 4 км выше руч. Бугарикта, разрез XV, слой 5 (3 ядра правых створок, 3 ядра левых створок, 2 полных ядра).

Род *Vanuxemia* Billings, 1858

Vanuxemia: Billings, 1858, стр. 186; Ulrich, 1897, стр. 549; Shimer, Shrock, 1944, стр. 381; Wilson, 1956, стр. 44; Халфин, 1958, стр. 174; Treatise ..., 1969, стр. 250.

Типовой вид — *Vanuxemia inconstans* S.A. Miller, 1889, шамплейн Восточной Канады.

Диагноз. "Раковина вздутая, скошенная, овальная или полукруглая; передний конец очень короткий и маленький, задний конец широко округлен. Умбо выдающееся, макушки сильно загнутые. Поверхность покрыта концентрическими линиями роста. Замок сильный, 2—4 (резко более) кардинальных и 2—4 латеральных зуба в каждой створке. Зубы поперечно струйчатые. Связочная площадка длинная. Передний мускульный отпечаток глубокий, расположенный на лопасти-подобном продолжении замочной площадки. Задний отпечаток неясный, больше переднего. Мантийная линия простая. Хорошо развито умбональное ребро", (Ulrich, 1897, стр. 549).

Распространение. Шамплейн и цинциннати Северной Америки, верхний ордовик Швеции; верхний ордовик Сибирской платформы, верхний ордовик (отарский горизонт) Казахстана.

*Vanuxemia sibirica*¹ Krasilova, sp. nov.

Табл. XXIV, фиг. 1—2; рис. 26,6

Голотип — ГИН АН СССР, № 3822/92, Сибирская платформа, р. Нижняя Чунку, долборский горизонт (пачка V).

Описание. Раковина крупная, до 40 мм длиной, скошенно-ромбическая, с длинным прямым замочным краем. Передний конец короткий, задний конец широкий, округленный. Передний край слегка округленный или спрямленный, направленный косо вниз, плавно переходящий в широко округленный брюшной край. Слегка выпуклый задний край срезан в верхней части и в общем параллелен переднему краю.

Раковина умеренно выпуклая. От макушки, почти параллельно переднему краю, несколько не доходя до мантийной линии, тянется хорошо выраженный умбональный гребень, спадающий уступом к переднему краю и постепенно понижающийся к заднему и замочному краям. Спереди гребень подчеркнут плоской, хорошо выраженной ложбинообразной депрессией (шириной до 3—4 мм), тянущейся от макушки почти до мантийной линии, параллельно умбональному гребню. Эта депрессия, очевидно, отвечает внутреннему умбональному ребру.

Макушки приближены к переднему краю, несомкнутые, слабо загнутые, острые, выступающие на 3 мм над замочным краем. Передний мускульный отпечаток круглый, хорошо выраженный. Задний мускульный отпечаток очень крупный, овальный, слабый. Мантийная линия простая, резко выраженная в виде отдельных бугорков, идущая параллельно краю раковины на значительном от него расстоянии. Замочная площадка не сохранилась.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l"	H/L	l/L	l"/L
Экз. 3822/89	40	44	27	11	1,1	0,67	0,27

¹ Название дано по нахождению в Сибири.

Сравнение. От *V. grata* sp. nov. из кетского горизонта (бурский подгоризонт) Сибирской платформы (здесь, стр. 89), рассматриваемая форма отличается острыми незагнутыми макушками, присутствием ложбинообразной депрессии, ограничивающей умбо-вентральный гребень, более отчетливым передним отпечатком и резко выраженной мантийной линией. От *V. (?) latidorsata* sp. nov. из верхов кетского горизонта Сибирской платформы (здесь, стр. 90) отличается более высокими и острыми макушками, ложбинообразной депрессией, менее крупным передним мускульным отпечатком.

Среди многочисленных вануксемий, описанных Ульрихом из ордовика Северной Америки, к рассматриваемой форме наиболее близка по очертаниям и размерам *V. sardesoni* Ulrich из трентона Миннесоты (Ulrich, 1897, стр. 555, табл. XXXVII, фиг. 17–19, табл. XXXVIII, фиг. 45). Однако описываемая форма более развита по высоте, менее скошена, менее выпукла; наибольшая выпуклость ее приходится примерно на среднюю часть створки, а не смещена к брюшному краю, как у *V. sardesoni*; задний мускульный отпечаток описываемой формы значительно крупнее, а мантийная линия больше отступает от переднего края. От *V. wortheni* Ulrich из верхней части сланцев Галена (шамплейн, трентон) Иллинойса (Ulrich, 1897, стр. 561, табл. XXXIX, фиг. 6–7) описываемая форма отличается меньшим развитием по длине, меньшей выпуклостью, более спрямленным передним краем, большим отступлением мантийной линии от переднего края.

Описываемая форма выделяется в самостоятельный вид — *Vanuxemia sibirica* sp. nov.

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский район, долборский горизонт (пачки V и VI).

Материал. Правый берег р. Большая Нирунда, 0,15 км ниже руч. Дулькима, разрез VII, слой 32 (3 экз.), р. Нижняя Чунку, 7,5 км выше устья, разрез X, слой 22 (1 экз.).

*Vanuxemia grata*¹ Krasilova, sp. nov.

Табл. XXIV, фиг. 3; рис. 26, в

Голотип — ГИН АН СССР, № 3822/88, Сибирская платформа, верховья р. Моркоки, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Описание. Раковина средних размеров, до 35 мм длиной, округленно-ромбическая. Передний край округлен в верхней и нижней частях, и спрямлен или даже слегка вогнут в средней части. Брюшной край вместе с прилегающими частями переднего и заднего краев образует почти правильную полуокружность. Задний край косо срезан в верхней части и соединен с прямым замочным краем под углом 130°. Раковина значительно выпуклая. От макушки идет умбо-вентральный гребень, более круто падающий к переднему краю и заметный только в верхней части створки. Наибольшая выпуклость расположена в средней части раковины. С передней стороны умбональный гребень подчеркивается очень слабой узкой депрессией, отвечающей внутреннему умбональному ребру. Макушка небольшая, повернутая вперед, не выступающая над замочным краем. Передний мускульный отпечаток небольшой, круглый, приближенный к макушке. Задний мускульный отпечаток неясный. Замочная площадка прямая, неширокая. Под макушкой и впереди нее насчитывается около 5 изогнутых кардинальных зубов, покрытых поперечными бороздками. Латеральных зубов 5, из них два длинных и сильных.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l ¹	H/L	l/L	l ¹ /L
Экз. 3822/88 (голотип)	35	35	24	7	1	0,68	0,2

Сравнение. От *V. sibirica* sp. nov. из долборского горизонта Сибирской платформы (здесь, стр. 88), рассматриваемая форма отличается маленькой, при-

¹От *grata* (лат.) — приятная.

жатою к замочному краю макушкой, слабым развитием депрессии, идущей впереди умбонального гребня, менее отчетливым передним мускульным отпечатком и менее заметной мантийной линией. От *V. (?) latidorsata* sp. nov. из кетского горизонта Сибирской платформы (здесь, стр. 90), изучаемая форма отличается отсутствием широкой связочной площадки, более отчетливыми умбональным гребнем и сопровождающей его депрессией, менее выраженным передним мускульным отпечатком, меньшим количеством кардинальных зубов. От *V. sardesoni* Ulrich из трентона Миннесоты (Ulrich, 1897, стр. 555, табл. XXXVII, фиг. 17–19, табл. XXXVIII, фиг. 45) сибирская форма отличается менее угловатым умбональным гребнем, менее выраженным передним мускульным отпечатком и большим количеством латеральных и кардинальных зубов.

Рассматриваемая форма выделена в новый вид — *Vanuxemia grata* sp. nov.

Распространение. Средняя Сибирь, Мархинско-Моркокинский район, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Материал. Верховье р. Моркоки, руч. Делинге (1 экз.).

*Vanuxemia (?) latidorsata*¹ Krasilova, sp. nov.

Табл. XXIV, фиг. 4; рис. 25,г

Голотип — ГИН АН СССР, № 3822/105, Сибирская платформа, р. Вилюй; кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Описание. Раковина до 43 мм длиной, овально-ромбическая, развитая по высоте. Передний край прямой, косо направленный вниз. Брюшной и прилегающие части переднего и заднего краев очерчены равномерно изогнутой полуокружностью. Верхняя часть заднего края косо срезана. Угол ссоединения прямого замочного и заднего краев равен примерно 135°. Раковина умеренно- и равномерно-выпуклая, с наибольшей выпуклостью в средней части створки. Умбональный гребень не обозначен или обозначен очень слабо. Макушка очень маленькая, тупая, расположенная на расстоянии около 1/3 длины раковины от переднего края, не выступающая над замочным краем. Передний мускульный отпечаток крупный, круглый, хорошо очерченный, с депрессией в средней части, задний мускульный отпечаток очень слабый, овальный, большой. Мантийная линия простая, хорошо заметная, идущая параллельно краю раковины, значительно отступая от него. Замочная площадка очень широкая, до 5 мм шириной, прямая, покрытая тонкой продольной струйчатостью. Макушка на имеющемся ядре расположена у нижнего края этой площадки. Над передним мускульным отпечатком и между ним и макушкой расположено 5 изогнутых кардинальных зубов. Латеральных зубов тоже 5.

Размеры (в мм).

	L	H	l	l"	H/L	l/L	l"/L
Экз. 3822/105 (голотип)	43	48	25	13	1,1	0,58	0,3

Сравнение. От *V. sibirica* sp. nov. из долборского горизонта (здесь, стр. 88) изучаемая форма отличается отсутствием внутреннего умбонального ребра и умбонального гребня, очень маленькой тупой макушкой, более крупным передним мускульным отпечатком. От *V. grata* sp. nov. из нижележащих отложений кетского горизонта (здесь, стр. 90) рассматриваемая форма отличается широкой связочной площадкой; крупным, хорошо выраженным передним мускульным отпечатком, отсутствием умбонального гребня и внутреннего умбонального ребра.

Рассматриваемая форма выделена в новый вид — *Vanuxemia latidorsata* sp. nov.

Замечания. Необходимо отметить, что рассматриваемая форма не совсем отвечает диагнозу рода *Vanuxemia*. У нее, по-видимому, отсутствует умбональный гребень и внутреннее умбональное ребро, присутствие которого Шимер и Шрок считали родовым признаком. Возможно, эта форма отвечает новому подроду рода

¹От *latidorsata* (лат.) — с широким спинным (замочным) краем.

Vanuxemia. На имеющемся материале этого решить нельзя, поэтому мы условно относим рассматриваемую форму к роду *Vanuxemia* Billings.

Распространение. Средняя Сибирь, Вилюйский район, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Материал. Правый берег р.Вилюй, в 6 км ниже р.Харый-Алах (1 экз.).

Род *Cyrtodontula* Tomlin, 1931

Whitella: Ulrich, 1897, стр. 564; Shimer, Shrock, 1944, стр. 381; Wilson, 1956, стр. 52.

Cyrtodontula: Treatise ..., 1969, стр. 249.

Типовой вид *Whitella obliquata* Ulrich, 1890, верхний ордовик (цинциннати) Северная Америка, Огайо.

Диагноз. "Раковина скошенно-квадратная или субовальная, более или менее вздутая; умбональный гребень и умбо выдающиеся; щиток ясно выраженный; поверхность с тонкими концентрическими линиями и нерегулярными концентрическими ребрами; от 2 до 5 слегка скошенных складок или зубов впереди макушки, несколько задних латеральных зубов (Treatise ... 1969, стр. 249).

Распространение. Ордовик (блек-ривер-ричмонд) и силур Северной Америки; СССР, верхний ордовик хр.Сетте-Дабан и Сибирской платформы.

Замечание. На внутренних ядрах имеется след от внутреннего ребра, поддерживающего связку; этот след иногда ошибочно принимается за латеральный зуб (Shimer, Shrock, 1944, стр. 381).

*Cyrtodontula ovoides*¹ Krasilova, sp. nov.

Табл. XVIII, фиг. 5-8; рис. 26,д

Голотип — ГИН АН СССР, № 3822/58, Сибирская платформа, р.Большая Нирунда, долборский горизонт (пачка VI).

Описание. Раковина средних размеров, до 30 мм длиной, овальной формы, с широким, значительно выдающимся вперед передним концом. Передний край широко и равномерно округленный, равномерно переходящий в слабо выпуклый брюшной край, который плавно сливается со слабо выпуклым задним краем. Сочленение заднего края со слабо изогнутым замочным краем также плавное. Раковина умеренно выпуклая. Наибольшая выпуклость протягивается от макушки к нижнему заднему концу раковины в виде хорошо выраженного умбонального гребня. Передне-нижняя часть раковины слабо и равномерно выпуклая; выпуклость постепенно понижается к краям. Верхне-задняя часть раковины слабовогнутая вверх и плоская внизу. Макушки небольшие, загнутые. Мускульные отпечатки не видны. Из-под макушки, вдоль замочного края, несколько отступая от него, тянется хорошо заметная узкая бороздка, оставленная внутренним ребром, поддерживающим связку. Зубы не наблюдались.

Размеры (в мм)

	L	H	l	l"	H/L	l/L	l"/L	ДГД
Экз. 3822/58	30	22	16	7	0,7	0,53	0,23	29

Сравнение. Изученные формы по общим очертаниям раковины сходны с *S.dolborica* Krasilova, sp. nov. из долборских отложений Сибирской платформы (здесь, стр. 92), но отличается от нее более широким и выдающимся передним концом, меньшей выпуклостью раковины, большей обособленностью умбонального гребня и характерной вогнутостью верхне-задней части раковины, отсутствием следов переднего мускульного отпечатка. От *S.obliquata* (Ulrich) из ричмонда (формации Уэйнсвилл и Макокета) Северной Америки (Foerste, 1924, стр. 153, табл. XVII, фиг. 13) сибирские формы отличаются большей удлинённостью рако-

¹ От *ovoides* (лат.) — яйцевидная.

вины и менее резким умбональным гребнем. Сходство сибирской формы с *C. praecipita* (Ulrich) из сланцев Галена шамплейна Северной Америки (Ulrich, 1897, стр. 574, табл. XLI, фиг. 15–16) заключается в общих очертаниях раковины и присутствии бороздок, оставленных внутренним ребром, поддерживающим связку. Сибирские формы отличаются более длинным замочным краем и менее оттянутым задним концом. От близких между собой среднетрентонских видов *C. rugatina* (Ulrich) (Ulrich, 1897, стр. 569, табл. XLI, фиг. 1) и *C. concentrica* Ulrich (там же, фиг. 2–3) рассматриваемые формы отличаются отсутствием концентрической скульптуры, менее массивными макушками и более длинным замочным краем; кроме того в отличие от *C. rugatina* у сибирских форм более узкий передний конец.

Изученные сибирские формы выделены в самостоятельный вид — *Cyrtodontula ovoides* sp. nov.

Распространение. СССР, Средняя Сибирь, Тунгусский район, долборский горизонт (пачка VI).

Материал. Правый берег р. Большая Нирунда, в 0,15 км ниже руч. Дулькама, разрез VII, слой 32 (2 экз.); левый берег р. Кулинна, в 50 м ниже первого левого притока (2 экз.).

*Cyrtodontula dolborica*¹ Krasilova, sp. nov.

Табл. XXV, фиг. 1–3; рис. 26, e

Голотип — ГИН АН СССР, № 3822/61, Сибирская платформа, р. Большая Нирунда, долборский горизонт (пачка VI).

Описание. Раковина средних размеров, до 35 мм длиной, скошенноромбическая, с несколько оттянутым вниз задним концом. Передний край равномерно и значительно округлен и плавно сливается со слабо округленным или почти прямым брюшным краем. Брюшной край образует с косо срезанным задним краем угол около 60° со значительно округленной вершиной. Задний край плавно соединяется со слабо выпуклым замочным краем. Раковина значительно выпуклая. От макушки к нижнему заднему концу проходит значительно округленный умбональный гребень, более заметный близ макушки и в средней части раковины. Равномерная выпуклость передне-нижней части раковины постепенно понижается к краям. Задневерхняя часть раковины слабо выпуклая или даже уплощенная, особенно в области соединения заднего и замочного краев. Макушки небольшие, но значительно загнутые, прозогирные, расположенные на переднем конце замочного края. Передний мускульный отпечаток округлый, довольно крупный, занимающий почти всю выступающую вперед переднюю часть раковины, и ограниченный с внутренней стороны бороздкой. Зубы не наблюдались. Раковина покрыта равномерными концентрическими струйками. На одном из ядер заметны слабые радиальные тонкие ребра.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l''	H/L	l/L	l''/L	ДГД
Экз. 3822/61 (голотип)	23	21	13	6	0,91	0,56	0,26	23
Экз. 3822/64	30	25	17	8	0,83	0,56	0,26	27

Сравнение. Среди циртодонтул, описанных Ульрихом из ордовика Северной Америки (Ulrich, 1897), нет тождественных изучаемой форме, которая отличается прежде всего более узким передним концом. Одной из наиболее сходных по очертаниям является *Cyrtodontula praecipita* (Ulrich) (Ulrich, 1897, табл. XLI, фиг. 15–16, стр. 574) из слоев Галена шамплейна Северной Америки, от которой сибирские формы отличаются более узким передним концом, повернутыми вперед макушками, более длинным замочным краем. Ульрих отмечал, что наиболее близкой к *C. praecipita* является *C. obliquata* (Ulrich) из цинциннати Северной Америки (Ulrich, 1897, табл. XL, стр. 565, фиг. 31–32), от которой сибирские формы отли-

¹ Вид назван по нахождению в отложениях долборского горизонта.

чаются более скошенной раковиной, более узким передним концом, уплощенным брюшным краем и меньшими размерами. Отличия от *C. ovoides* sp. nov. приведены в описании этого вида.

Из приведенного сравнения следует, что описываемая форма представляет собой новый вид — *Cyrtodontula dolborica* sp. nov.

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский район, долборский горизонт (пачки V и VI).

Материал. Правый берег р. Большая Нирунда, в 0,15 и 0,2 км ниже руч. Дулькима, разрез VII, слой 33 (4 экз.); левый берег р. Кулинна, в 150 м ниже первого левого притока (1 экз.).

Род *Ortonella* Ulrich, 1893 (1894)

Ortonella: Treatise ... 1969, стр. 249

Типовой вид *Cypricardites hainesi* S.A. Miller, 1874, верхний ордовик (ричмонд) Северной Америки.

Диагноз. "Раковина субквадратная, макушки передние, умбональное ребро умеренное; поверхность с концентрическими линиями роста; замок как у *Cyrtodontula*, но кардинальные зубы относительно сильные и расположены непосредственно под макушкой; два коротких задних пластинчатых зуба в каждой створке" (Treatise ..., 1969, стр. 249).

Распространение. Цинциннати (ричмонд), Северная Америка, Индиана; бараньинская (кулонская) свита, хр. Сетте-Дабан; верхний ордовик (кетский горизонт) — нижний силур Сибирской платформы.

Ortonella (?) *sibirica*¹ Krasilova, sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 4–5; рис. 26, ж

Голотип — ГИН АН СССР, № 3822/152, Сибирская платформа, р. Вилюйчан, нижний силур, лландоверийский ярус.

Описание. Раковина до 25 мм длиной, овальная, с расширяющимся задним концом. Передний край равномерно округлен и плавно переходит в слабовыпуклый брюшной край, в свою очередь плавно сопрягающийся с равномерно-округленным задним краем, который пересекается с замочным краем приблизительно под углом 135°. Замочный край прямой и длинный. Раковина умеренно и равномерно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в средней части створки. Макушка маленькая, не выступающая за замочный край, расположенная на расстоянии ~1/5 длины от переднего края. Хорошо заметен небольшой округлый передний мускульный отпечаток, расположенный на самом переднем конце раковины. Выше него ближе к макушке обозначен маленький педальный мускул. Вдоль замочного края хорошо видны 2–3 длинных латеральных зуба. Раковина покрыта равномерными концентрическими пластинами.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l''	H/L	l/L	l''/L
Экз. 3822/152 (голотип)	24	18	15	5	0,75	0,62	0,2

Сравнение. Рассматриваемая форма сходна с *O.* (?) aff. *dorensis* Foerste из бараньинской (кулонской) свиты верхнего ордовика (слои с *Evenkothynchia dichotomians* f. *settedalanica*) хр. Сетте-Дабан (Розман и др., 1970, стр. 177, табл. XXVII, фиг. 5) по общим очертаниям и размерам раковины, но отличается от нее большей выпуклостью, приближенной к переднему концу макушкой, более широким передним концом и хорошо развитым передним мускульным отпечатком. От *O.* (?)

¹ Вид назван по находению в Сибири.

dorensis Foerste из пачки Кагавонг ричмонда Канады (Foerste, 1924, стр. 150, табл. XIX, фиг. 6) отличается овальной формой, более редко расположенными концентрическими пластинами, менее четко выраженным умбональным гребнем, менее широким и округлым задним концом. От *O. (?) stewarti* Foerste из пачки Кагавонг ричмонда (Foerste, 1924, стр. 149, табл. XIX, фиг. 5) отличается овальной формой, менее широким задним концом, менее выступающей макушкой и менее выраженной умбо-вентральной депрессией.

Рассматриваемые формы выделены в новый вид *Ortonella (?) sibirica* sp. nov. Распространение. Средняя Сибирь, Вилюйский район; нижний силур, ландоверийский ярус.

Материал. Правый берег р. Вилюйчан, 0,7 км ниже р. Стаан (2 экз.).

Род *Plethocardia* Ulrich, 1892

Plethocardia: Ulrich, 1897, стр. 575; Pojeta, 1971, стр. 24–25.

Типовой вид *Plethocardia umbonata* Ulrich, средний ордовик, трентон Северной Америки.

Диагноз. "Раковина неравносторонняя, скошенная, вздутая, с сомкнутыми краями; макушки большие, выступающие, спирально закрученные и загнутые вперед; задний кардинальный край с узким щитком. В каждой створке на нижней стороне замка ниже макушек имеется выступ, направленный вперед и вниз; имеется также один сильный латеральный зуб; передний мускульный отпечаток сильно выражен и обрамлен с внутренней стороны изогнутым ребром. Задний мускульный отпечаток неясный, крупнее переднего, мантийная линия простая, слабо выраженная" (Ulrich, 1897, стр. 575).

Замечания. Род *Plethocardia* в *Treatise ...*, 1969 не упомянут. Ulrich (1897, стр. 575) поместил под вопросом этот род в сем. *Megalodontidae*, хотя и отмечал сходство замка с замком циртодонтового рода *Whitella*, который по Основам палеонтологии (*Treatise ...*, 1969) является синонимом рода *Cyrtodontula*. Поджета (Pojeta, 1971, стр. 24 и 25) рассматривал *Plethocardia* среди родов неясного систематического положения; однако он склонен относить этот род скорее к *Cyrtodontidae*, чем к *Megalodontidae*.

Особенностью сибирских плетокардий является развитие у них умбо-вентральной депрессии (*P. (?) aviformis* и *P. (?) tungusica*). Родовая принадлежность этих форм не совсем ясна. В дальнейшем они, возможно, будут выделены в самостоятельный род.

Распространение. Ордовик Северной Америки, ордовик Сибирской платформы.

*Plethocardia (?) tungusica*¹ Krasilova, sp. nov.

Табл. XXV, фиг. 8; рис. 26,з

Голотип – ГИН АН СССР, № 3822/198, Сибирская платформа, р. Подкаменная Тунгуска, мангазейский горизонт, баксанский подгоризонт (пачка II).

Описание. Раковина маленькая, до 13 мм длиной, округленно-ромбическая. Передний край равномерно округлен и несколько вогнут в нижней части. Брюшной край слабовыпуклый, он соединяется со спрямленным задним краем под тупым углом. Слабо изогнутый замочный край плавно сливается с передним и задним краями. Раковина значительно выпуклая (до 13 мм). Наибольшая выпуклость расположена несколько выше средней части створок. Умбональный гребень округлен и обособлен спереди неглубокой умбо-вентральной депрессией, развитой примерно от середины высоты створок и расширяющейся к переднему и брюшному краям, где ей отвечает неглубокий синус. Сзади умбональный гребень также ограничен незначительной вогнутостью, идущей почти от макушки. Макушки сильно загнуты.

¹ Вид назван по нахождению на р. Подкаменной Тунгуске.

тые, маленькие, закрученные вперед. Передний мускульный отпечаток маленький, круглый, хорошо заметный, приближенный к макушкам. Замок не наблюдался.

Размеры (в мм)	L	H	l	l"	H/L	l/L	l"/L
Экз. 3822/198 (голотип)	13	16	9	4	1,2	0,69	0,3

Сравнение. От *P. (?) aviformis* sp. nov. из кетского горизонта Сибирской платформы (здесь, стр. 96) рассматриваемая форма отличается очень незначительной умбо-вентральной депрессией, вогнутостью верхне-задней части раковины, меньшей скошенностью створок, менее обособленным умбо-вентральным гребнем. От *P. avis* sp. nov. из долборского горизонта Сибирской платформы (здесь, стр. 95), рассматриваемая форма отличается меньшей скошенностью, тупым нижним концом, меньшим развитием по высоте, большей обособленностью умбо-вентрального гребня.

Изучаемая форма выделена в новый вид — *Plethocardia (?) tungusica* sp. nov.

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский район, мангазейский горизонт, баксанский подгоризонт (пачка II).

Материал. Правый берег р.Подкаменная Тунгуска, в 1,5 км ниже р.Листвяжной (2 экз.).

*Plethocardia avis*¹ Krasilova, sp. nov.

Табл. XXV, фиг. 6–7; рис. 26,и

Голотип ГИН АН СССР, № 3822/66, Сибирская платформа, р.Большая Нирунда, долборский горизонт (пачка V).

Описание. Раковина маленькая, до 15 мм длиной, овально-скошенная, с оттянутым вниз задним концом. Передний край широко округленный, мало выступающий вперед. Брюшной край спрямленный, скошенный, образующий вместе со слабо выпуклым задним краем довольно узкий опущенный вниз задний конец. Задний край плавно сходит с изогнутым замочным краем. Раковина значительно выпуклая (до 13 мм в средней части), с наибольшей выпуклостью, идущей от макушки к нижнему заднему углу. Умбо-вентральный гребень не обособлен. Макушки конечные, маленькие, острые, загнутые, соприкасающиеся друг с другом. Передний мускульный отпечаток маленький, поддерживаемый внутренним ребром. Зубы не наблюдались. Раковина покрыта тонкими концентрическими струйками.

Размеры (в мм) и отношения	L	H	l	l"	H/L	l/L	l"/L	ДГД
Экз. 3822/66 (голотип)	15	17	12	2	1,13	0,8	0,13	21

Сравнение. Рассматриваемая форма по общим очертаниям и размерам раковины ближе всего к *P. suberecta* Ulrich из сланцев Галена шамплейна Миннесоты (Ulrich, 1897, стр. 577, табл. XL, фиг. 25–26), но значительно отличается от нее маленькой макушкой, узким нижним концом, необособленным умбоанальным гребнем, меньшей вздутостью.

Сибирская форма выделена в самостоятельный вид — *Plethocardia avis* sp. nov.

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский район, долборский горизонт (пачки IV и V).

Материал. Правый берег р.Большая Нирунда, в 0,15 км ниже руч.Дулькама, разрез VII, слой 32 (1 экз.), правый берег р.Столбовая, в 3 км ниже р.Кулинна, разрез II, слой 20 (1 экз.).

¹ От *avis* (лат.) — птица.

Голотип – ГИН АН СССР, № 3822/77, Сибирская платформа, р. Моркока, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Описание. Раковина маленькая, до 12 мм длиной, скошенноромбическая. Передний край широко округленный, плавно переходящий в слабоогнутый, скошенный назад брюшной край. Брюшной и задний края образуют равномерно очерченный, несколько оттянутый вниз ниже-задний конец. Задний и короткий замочный края сливаются плавно, образуя общую равномерно выгнутую широкую дугу. Раковина значительно выпуклая (до 12 мм в средней части), с хорошо развитым округленным умбоальным гребнем, идущим от макушки к нижнезаднему углу. Спереди гребень подчеркнут хорошо заметной, идущей почти от самой макушки расширяющейся к низу умбо-вентральной депрессией. Макушки конечные, довольно широкие, загнутые, сомкнутые. Передний мускульный отпечаток крупный, хорошо обособленный с внутренней стороны изогнутым ребром. Зубы не наблюдались. Раковина покрыта тонкими концентрическими струйками.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l''	H/L	l/L	l''/L	ДГД
Экз. 3822/77 (голотип)	12	15	10	2	1,25	0,83	0,15	16

Сравнение. Рассматриваемая форма отличается от всех известных в литературе плеткардий развитием умбо-вентральной депрессии. Она сходна с *P. avis* sp. nov. из долборского горизонта Сибирской платформы (здесь, стр. 95) по общей форме раковины, но отличается от нее развитием умбо-вентральной депрессии, обособленным умбо-вентральным гребнем, более массивной и широкой макушкой, резче выраженным и более крупным передним мускульным отпечатком, более округлым и менее оттянутым вниз ниже-задним концом.

Изучаемая форма выделена в новый вид – *Plethocardia (?) aviformis* sp. nov.

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский и Марха-Моркокинский районы, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Материал. Река Моркока, в 3,2 км ниже р. Делинге (2 экз.); р. Большая Нирунда, в 3 км выше р. Юктали (1 экз.).

ОТРЯД PTERIOIDA NEWELL, 1965

ПОДОТРЯД PTERIINA NEWELL, 1965

НАДСЕМЕЙСТВО AMBONYCHIAE S.A. MILLER, 1877

СЕМЕЙСТВО AMBONYCHIIDAE S.A. MILLER, 1877

Род *Ambonychia* Hall, 1847

Ambonychia: Hall, 1847, стр. 113; (*pars.*); Ulrich, 1897, стр. 489; Shimer, Shrock, 1944, стр. 385; Wilson, 1956, стр. 57; Treatise ..., 1969, стр. 285.

Типовой вид – *Ambonychia radiata* Hall, 1847, средний ордовик Северной Америки, штат Нью-Йорк.

Диагноз. "Прозооклиная до слегка опистоклиной, округленная до овоидной раковина. На обеих створках простые радиальные ребра; под макушками расположено биссальное зияние. Зубы псевдогетерогенные. В каждой створке ниже макушек по 3–4 маленьких радиальных кардинальных зуба и несколько задних латеральных зубов, расположенных на заднем конце замочного края" (Treatise ..., 1969, стр. 285).

Распространение. Средний–верхний ордовик, восток Северной Америки, Европа, верхний ордовик Сибирской платформы.

¹ От *aviformis* (лат.) – птицеобразная.

Голотип – ГИН АН СССР, № 3822/118, Сибирская платформа, р. Большая Нирунда, долборский горизонт (пачка IV).

Описание. Раковина средних размеров, до 26 мм. Спряmlенный и несколько скошенный назад передний край плавно переходит в равномерно округленный ниже-задний край, который плавно сливается со спряmlенным замочным краем (см. рис. 27, а). Раковина значительно и равномерно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части. Выпуклость равномерно спадает к замочному,

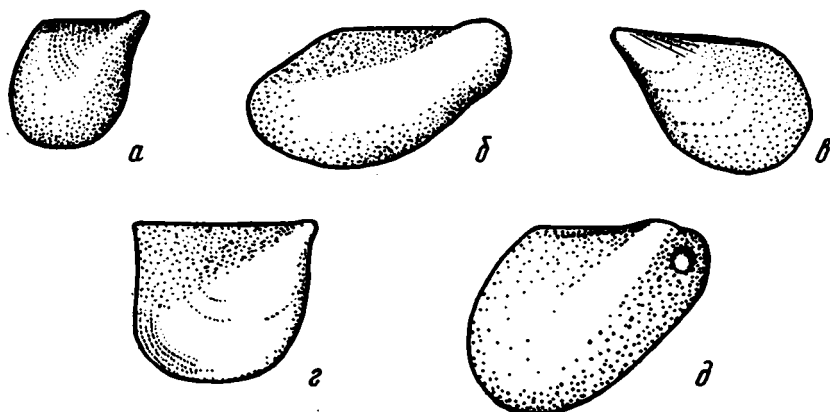


Рис. 27. Морфологические особенности представителей отряда Pterioida
а – *Ambonychia* (?) *curtiformis* sp.n.; б – *A.* (?) *pennata* sp.n.; в – *A.* (?) sp.; г – *Cleionychia* sp.; д – *Eurytma* *trigonalis* sp.n.

заднему и брюшному краям и более круто к переднему. Макушки конечные, значительно выступающие за замочный край, маленькие, сильно загнутые, по-видимому, несомкнутые (на двух экз. это видно отчетливо). Замок не совсем ясен. На одном экземпляре видны два коротких латеральных зуба. Раковины покрыты многочисленными тонкими концентрическими струйками.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	H/L
Экз. 3822/117	26	22	0,83
Экз. 3822/118 (голотип)	23	19	0,86

Возрастная изменчивость. С возрастом выпуклость раковины смещается к переднему краю, раковина приобретает "крыловидность".

Сравнение. По очертаниям раковины рассматриваемая форма ближе всего к *S. curta* Foerste из формации лоррейн Канады (Foerste, 1924, стр. 162, табл. XXVI, фиг. 4а, б, с). Сходство заключается в общих очертаниях раковины, оттянутости и угловатости макушки. Сибирская форма отличается менее четко выраженным верхним задним углом, отсутствием концентрических морщин, которые видны на фиг. 4а, и, по-видимому, более вздутой раковинной формой. От *S. ottawaensis* Whiteaves из слоев Памелия шамплейна (Wilson, 1956, стр. 60, табл. К, фиг. 1) отличается менее оттянутой макушкой, менее скошенным назад передним краем и более широкой ниже-задней частью раковины.

¹От *curtiformis* (лат.) – сходная с *curtis*.

Сибирская форма выделяется как новый вид *Ambonychia* (?) *curtiformis* sp. nov.

З а м е ч а н и я. Родовая принадлежность сибирских форм не совсем ясна. От представителей *Ambonychia* их отличает отсутствие радиальной скульптуры, что, впрочем, может объясняться недостаточной сохранностью материала. От рода *Cleionychia* сибирские формы отличаются наличием латеральных зубов, которые хорошо сохранились лишь на одном экземпляре.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средняя Сибирь, Тунгусский район, долборский горизонт (пачка V и VI).

М а т е р и а л. Левый берег р. Большая Нирунда, в 0,2 км ниже устья ручья Дукульма, разрез VII, слой 33 (6 экз.); р. Большая Нирунда, против устья руч. Дукульма, разрез VI, слой 19,26 (2 экз.).

Ambonychia (?) *pennata*¹ Krasilova, sp. nov.

Табл. XXVI, фиг. 5; рис. 27, б

Г о л о т и п—ГИН АН СССР, №3822/127, Сибирская платформа, левый берег р. Кулинна, долборский горизонт (пачка VI).

О п и с а н и е. Раковина средних размеров, до 37 мм длиной, скошенно-овальная. Передний край косо направлен назад, брюшной край округлен, задний косо срезан. Замочный край неясный, по-видимому, прямой или слабо выпуклый. На переднем крае заметны следы биссального зияния. Раковина значительно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в средней и примакушечной части. Выпуклость круто спадает к переднему краю и более полого к заднему и брюшному краям. Крыловидная верхнезадняя часть раковины уплощена. Макушки конечные, большие, загнутые, возвышающиеся над замочным краем. Ядро гладкое. Замок неизвестен.

Р а з м е р ы (в мм) и отношения

Экз. 3822/127 L—36 H—28 H/L—0,77

С р а в н е н и е. Наибольшее сходство отмечается с *A. amygdalina* Hall из нижней части сланцев Галена шамплейна (Ulrich, 1897, стр. 493; табл. XXXV, фиг. 8—9) по общей форме раковины и отсутствию радиальной скульптуры; отличается от нее меньшим развитием по высоте, более скошенной раковинной, узким концом и меньшими размерами.

Сибирская форма выделена в новый вид — *Ambonychia* (?) *pennata* sp. nov.

З а м е ч а н и я. Сибирская форма отличается от типичных представителей *Ambonychia* отсутствием радиальной скульптуры.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средняя Сибирь, Тунгусский район, долборский горизонт (пачка VI).

М а т е р и а л. Левый берег р. Кулинна, в 150 м ниже первого левого притока (1 экз.).

Ambonychia (?) sp.

Табл. XXVI, фиг. 8; рис. 27, в

О п и с а н и е. Раковина до 30 мм длиной, угловатая в примакушечной, округленная в нижней части. Передний край сильно скошен назад и плавно сливается с равномерно округленным брюшным краем. Задний край спрямлен и скошен назад, пересекается с замочным краем под углом 120°. Раковина значительно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части створки. Верхне-задняя часть раковины уплощена. Макушка маленькая, конечная, связочная площадка узкая, длинная, несколько короче длины замочного края. Раковина покрыта тонкими кон-

¹От *pennata* (лат.) — крылатая.

центрическими струйками, а также тонкими радиальными рябьшками, заметны лишь близ макушки.

З а м е ч а н и я. От представителей рода *Ambonychia* Hall, 1847 сибирская форма отличается отсутствием латеральных зубов. От представителей рода *Opistoptera* Meek, 1872 отличается отсутствием крыловидной верхне-задней части; кроме того, ребра, заметные близ макушки, не бифуркируют.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средняя Сибирь, Тунгусский район, долборский горизонт (пачка IV).

М а т е р и а л. Правый берег р. Чуня, в 1,5 км выше р. Верхняя Чунку, разрез XIV, слой 5 (1 экз.).

Род *Cleionychia* Ulrich, 1892

Ambonychia: Hall, 1847, стр. 163 (*pars*)

Cleionychia: Ulrich, 1897; стр. 493; Shimer, Shrock, стр. 387; Wilson, 1956, стр. 59; Treatise... , 1969, стр. 287.

Типовой вид *Ambonychia lamellosa* Hall, средний ордовик Северной Америки.

Д и а г н о з. "Раковина сходна с *Ambonychia*, но без радиальной орнаментации и биссального зияния. Один кардинальный зуб под макушкой у некоторых видов. Задних латеральных зубов нет" (Treatise... , 1969, стр. 287).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний и верхний ордовик, восток Северной Америки, Швеция, Норвегия, Шотландия, Ирландия, Корейский п-ов; СССР – Казахстан и Сибирская платформа.

Cleionychia sp.

Табл. XXVI, фиг. 9; рис. 27, г

О п и с а н и е. Раковина до 27 мм длиной, субквадратная. Передний край прямой в верхней части и слабо скошенный назад, составляет с нижним краем равномерно изогнутую дугу. Вадний край слабо выпуклый, образующий с длинным прямым замочным краем угол около 110°. Раковина умеренно и равномерно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в средней части створки; крыловидная верхне-задняя часть раковины уплощена. Макушка очень маленькая, невыступающая, конечная. Раковина покрыта очень тонкими концентрическими струйками.

Р а з м е р ы (в мм) и отношения

	L	H	l	H/L	l/L
Экз. 3822/125	27	26	23	0,96	0,83

С р а в н е н и я. Рассматриваемая форма очень сходна по форме, размерам и выпуклости с *C. erecta* Hall из трентона Северной Америки (Ulrich, 1897, стр. 496, табл. XXXV, фиг. 17–18), но не имеет хорошо выраженного заднего мускульного отпечатка. От *C. lamellosa* Hall из трентона Северной Америки (Ulrich, 1897, стр. 494, табл. XXXV, фиг. 9–14) сибирская форма отличается меньшей скошенностью раковины и меньшей выпуклостью.

Из-за недостаточной сохранности сибирская форма рассматривается как *Cleionychia* sp.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средняя Сибирь, Тунгусский район, долборский горизонт (пачка VI).

М а т е р и а л. Левый берег р. Большая Нирунда, в 0,2 км ниже устья руч. Дулькума, разрез VII, слой 34 (1 экз.).

НАДСЕМЕЙСТВО PTERIACEA GRAY, 1847 (1820).

СЕМЕЙСТВО PTERINEIDAE MILLER, 1877

? Род *Eurymya*¹ Ulrich, 1894

Modiolopsis: Hall, 1896, стр. 30 (*pars*).

Eurymia: Ulrich, 1897, стр. 512; Shimer, Shrock, 1944, стр. 411; Treatise ... , 1969, стр. 299.

Типовой вид — *Modiolopsis plana* Hall, 1861, ордовик (трентон) Северной Америки (Миннесота).

Диагноз. "Субтреугольная раковина с широким крылоподобным задним концом и сильно сужающимся передним концом. Замочная линия прямая. Макушки маленькие, расположенные близ переднего окончания. Замок сильный. Левая створка с одним кардинальным зубом, правая створка с соответствующей депрессией, связочная площадка широкая и продольно струйчатая позади макушек" (Treatise... , 1969, стр. 299).

Распространение. Средний ордовик Северной Америки, верхний ордовик Сибирской платформы.

*Eurymya. trigonalis*² Krasilova, sp. nov.

Табл. XXVI, фиг. 6–7; рис. 27, д

Голотип — ГИН, АН СССР, № 3822/82, Сибирская платформа, р. Столбовая, долборский горизонт (пачка VI).

Описание. Раковина средних размеров, до 35 мм длиной, треугольно-овальная, с узким передним и широким задним концом. Передний край равномерно округлен; он плавно переходит в скошенный назад слабо выпуклый или спрямленный в средней части брюшной край. Нижне-задняя часть широко и равномерно округлена. Задний край в верхней части спрямленный или слабо выпуклый; с прямым замочным краем он образует угол в 130–135°. Раковина умеренно-выпуклая. Округленный умбональный гребень хорошо заметен близ макушки. Макушки небольшие, слегка выступающие над замочным краем, расположенные близ переднего конца раковины. Передний мускульный отпечаток крупный, расположенный впереди макушки близко от замочного края, задний крупнее переднего, очень слабый. Мантийная линия простая. Вдоль замочного края тянется широкая площадка, покрытая продольной струйчатостью. Замок не сохранился.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l''	H/L	l/L	l''/L	ДГД
Экз. 3822/82 (голотип)	35	28	25	7	0,8	0,71	0,2	40
Экз. 3822/83	31	25	23	6	0,8	0,74	0,19	34

Сравнение. От *E. plana* Hall из трентона Миннесоты (Ulrich, 1897, стр. 512, табл. XXXVI, фиг. 27–28) изучаемая форма отличается большей вытянутостью в длину и скошенностью раковины, большими размерами, отсутствием концентрической скульптуры.

Сибирская форма выделена в новый вид — *Eurymya trigonalis* sp. nov.

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский район, долборский горизонт (пачка VI).

¹Знак ? перед родом означает по Treatise...; 1969 условность отнесение этого рода к данному семейству.

²От *trigonalis* (лат.) — треугольная.

Материал. Левый берег р. Большая Нирунда, в 0,2 км ниже устья руч. Дулькима, разрез VII, слой 36 (1 экз.); правый берег р. Столбовая, в 1,0 км ниже р. Кулинна, разрез III, слой 24 (1 экз.).

ПОДКЛАСС PALAEONETERODONTA NEWELL, 1965

ОТРЯД MODIOMORPHOIDA NEWELL, 1969

НАДСЕМЕЙСТВО MODIOMORPHACEA MILLER, 1877

СЕМЕЙСТВО MODIOMORPHIDAE MILLER, 1877 (=MODIOLOPSIDAE FISCHER, 1887)

Род *Modiolopsis* Hall, 1847

Modiolopsis: Treatise ..., 1969, стр. 397.

Типовой вид *Pterinea modiolaris* Conrad, 1838, верхний ордовик Северной Америки, штат Нью-Йорк.

Диагноз. "Раковина беззубая; нет заметной умбо-вентральной депрессии или вентрального синуса. Радиальная орнаментация отсутствует" (Treatise..., 1969, стр. 297).

Распространение. Средний и верхний ордовик. Повсеместно.

*Modiolopsis pura*¹ Krasilova, sp. nov.

Табл. XXVI, фиг. 15–16; рис. 28,а

Голотип – ГИН АН СССР, № 3822/31, Сибирская платформа, р. Мойерокан, долборский горизонт (пачка IV).

Описание. Раковина до 20 мм длиной, с почти параллельными замочным и брюшным краями, с очень коротким передним концом. Замочный край длинный, прямой, передний край равномерно округлен и плавно сливается с прямым брюшным краем. Слияние брюшного края с задним довольно плавное. Округленный задний край, несколько срезанный в верхней части, соединяется с замочным под углом около 130°. Раковина умеренно выпуклая. Наибольшая выпуклость проходит в виде умбонального гребня от макушки по диагонали раковины. Умбо-вентральная депрессия почти незаметна. Макушки маленькие, прижатые, конечные. Передний мускульный отпечаток большой, круглый, хорошо выраженный (см. рис. 29, а). Поверхность створки гладкая.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l''	H/L	l/L	l''/L	ДГД
Экз. 3822/31 (голотип)	14	8	9	1	0,57	0,64	0,07	15
Экз. 3822/30	20	10	—	2	0,5	—	0,1	18

Сравнение. Сибирские формы сходны с *M. ordinata* Krasilova, sp. nov. из долборского горизонта Сибирской платформы (здесь, стр. 102) по форме раковины и мускульного отпечатка и отличается от нее несколько более выраженным умбональным гребнем, срезанным в верхней части задним краем, отсутствием резко выраженных концентрических струек.

Сибирская форма выделена в новый вид – *Modiolopsis pura* sp. nov.

Распространение. Средняя Сибирь, Мойеронский район, долборский горизонт (пачка IV).

Материал. Левый берег р. Мойерокан, в 6 км выше руч. Туколакты, разрез XVIII, слой 4 (около 15 разрозненных створок, одно полное ядро).

¹От *pura* (лат.) – чистый, гладкий, без украшений.

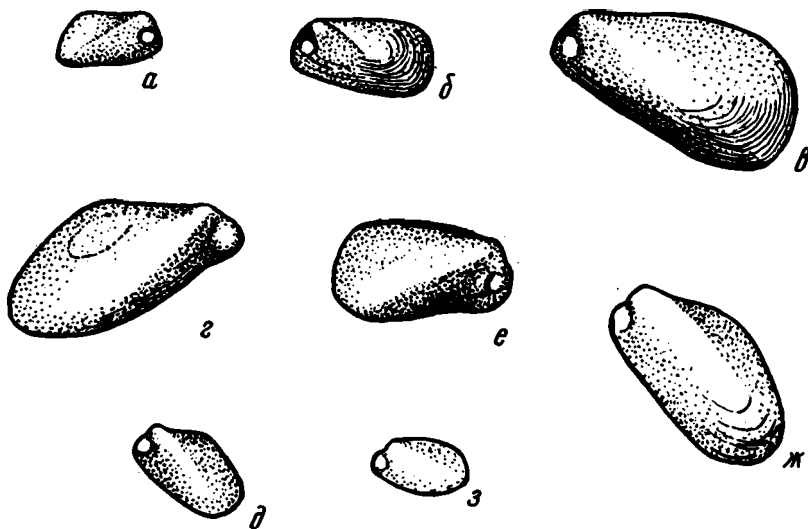


Рис. 28. Морфологические особенности представителей отряда Modiomorphidae (род *Modiopsis*)

а — *Modiopsis pura* sp.n.; б — *M. ordinata* sp.n.; в — *M. praeconcentrica* sp.n.; г — *M. demissa* sp.n.; д — *M. tchunkensis* sp.n.; е — *M. brevifrons* (Kras.); ж — *M. ex gr. brevantica* Foerst; з — *M. minuta* sp.n.

*Modiopsis ordinata*¹ Krasilova, sp. nov.

Табл. XXVI, фиг. 10-14; рис. 28, б

Голотип — ГИН АН СССР, № 3822/18, Сибирская платформа, р. Нижняя Чунку, долборский горизонт (пачка VI).

Описание. Раковина около 20 мм длиной, слегка расширяющаяся сзади, очень неравносторонняя, с коротким передним концом. Замочный край длинный, прямой или слегка изогнутый, плавно сливающийся с равномерно округленным передним краем, который плавно переходит в спрямленный брюшной край. Задний конец очерчен правильно изогнутой дугой. На ядрах сохранились следы раковины темного цвета. Раковина умеренно выпуклая. От макушки по диагонали раковины протягивается несколько угловатый умбональный гребень, более резкий близ макушки. Наибольшая выпуклость приходится на среднюю часть створки. Макушки маленькие, прижатые, неширокие, конечные. Передний мускульный отпечаток большой, круглый, хорошо выраженный, поддерживаемый внутренним ребром, задний слабо обозначен. Мантийная линия утолщенная, заметная лишь близ переднего мускульного отпечатка. Скульптура в виде тонких, равномерных концентрических струек.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l''	H/L	l/L	l''/L
Экз. 3822/20	15	8	9	2	0,53	0,6	0,13
Экз. 3822/18 (голотип)	19	10	11	3	0,52	0,57	0,15
Экз. 3822/28	23	13	14	4	0,56	0,6	1,17

Сравнение. Описываемая форма сходна с *M. nana* Ulrich из шамплейна (сланцы Галена) Миннесоты (Ulrich, 1897, стр. 507, табл. XXXVI, фиг. 7) по размерам и форме раковины, отличаясь, коротким передним концом, почти парал-

¹От *ordinata* (лат.) — правильная.

дельными замочным и брюшным краями и отсутствием умбо-вентральной депрессии. От *M. aguta* из трентона Миннесоты (Ulrich, 1897, стр. 506, табл. XXXVI, фиг. 3–6) сибирская форма отличается теми же признаками, что и от *M. nana* Ulrich. От *M. chatfieldensis* (Ulrich, 1897, стр. 508, табл. XXXVI, фиг. 9–10) из трентона Миннесоты сибирская форма отличается большими размерами и менее выдающимся передним концом. Отмечается сходство сибирской формы с маленькими экземплярами *M. manitoilinensis* Foerste из пачки Миффорд ричмонда (Foerste, 1924, стр. 180, табл. XXIII, фиг. 1а, в) по размерам и общему характеру раковины, но у сибирской формы отсутствует умбо-вентральная депрессия. Сибирская форма выделена в новый вид *Modiolopsis ordinata* sp. nov.

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский район, долборский горизонт (пачка VI).

Материал. Правый берег р. Большая Нирунда, в 0,15 км ниже руч. Дукульма, разрез VII, слой 31 (4 экз.); р. Нижняя Чунку, у устья р. Черлечине, разрез XI, слой 31 (7 экз.)

*Modiolopsis praeconcentrica*¹ Krasilova, sp. nov.

Табл. XXVII, фиг. 1–2; рис. 28, в

Голотип – ГИН АН СССР, № 3822/2, Сибирская платформа, р. Подкаменная Тунгуска, долборский горизонт (пачка VI).

Описание. Раковина крупная, до 37 мм длиной, овального очертания. Замочный край прямой, примерно вдвое короче длины раковины. Передний край равномерно округлен, плавно сливается с брюшным краем, слабо выпуклым в передней и задней частях, а в средней части спрямленным или слабо вогнутым. В целом, брюшной край направлен к замочному краю под углом 40°. Задний край широко округлен в верхней части и плавно соединяется с замочным краем. Задний конец примерно вдвое шире переднего. Раковина слабо выпуклая. От макушки к нижнезадней части раковины протягивается очень пологий умбо-вентральный гребень, расширяющийся книзу. Умбо-вентральная депрессия слабо развита, ей соответствует уплощение брюшного края. Макушки очень маленькие, не выступающие за замочный край, сомкнутые. Передний мускульный отпечаток крупный, круглый, слабо выраженный. Мантийная линия хорошо заметна в передней части раковины. Скульптура в виде тонких, сближенных концентрических струек.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l''	H/L	l/L	l''/L	ДГД
Экз. 3822/3	35	24	20	4	0,7	0,57	0,11	34

Сравнение. Описываемые формы наиболее сходны с *M. concentrica* Hall et Whitfield из ричмонда Северной Америки (Ulrich, 1897, стр. 510, табл. XXXVII, фиг. 15–16) по общим очертаниям раковины, размерам, положению и величине макушек. Отличия сводятся к следующим: замочный край у описываемой формы прямой, конец более узкий, передний мускульный отпечаток круглый, а не овальный, как у *M. concentrica*, верхне-задняя часть раковины более уплощена, концентрические струйки более тонкие и теснее расположенные. От *M. meafordensis* Foerste из отложений Лоррейн и низов ричмонда (Foerste, 1924, стр. 180, табл. XXIV, фиг. 2–3) сибирская форма отличается меньшими размерами и более узким передним концом. От *M. borealis* Foerste из отложений Лоррейн (Foerste, 1924, стр. 178, табл. XXIV, фиг. 4, табл. XXIII, фиг. 5) отличается слабым развитием умбо-вентральной депрессии и отсутствием радиальной стручатости.

¹Название отражает сходство с более молодым видом *M. concentrica* Hall et Whitfield.

Сибирская форма выделена в самостоятельный вид — *Modiolopsis praeconcentrica* sp. nov.

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский район, долборский горизонт (пачка VI).

Материал. Правый берег р. Подкаменная Тунгуска, в 1,5 км ниже р. Листвяжной (3 экз.); правый берег р. Большая Нирунда, в 0,15 км ниже руч. Дулькума, разрез VII, слой 31 (1 экз.).

*Modiolopsis demissa*¹ Krasilova, sp. nov.

Табл. XXVI, фиг. 6, рис. 28, г

Голотип — ГИН АН СССР, № 3822/7, Сибирская платформа, р. Большая Нирунда, долборский горизонт (пачка VI).

Описание. Раковина до 32 мм длиной, поперечно вытянутая, эллипсоидальная, с несколько опущенным задним концом, который значительно шире переднего. Почти прямой замочный край вдвое короче длины раковины. Округленный передний край плавно сливается со спрямленным брюшным краем, в передней половине которого отмечен широкий и очень мелкий синус, а задняя половина плавно округлена. Задний край равномерно округлен в своей нижней части, а в верхней части, несколько спрямлен и направлен к замочному краю под углом около 145°. Раковина значительно выпуклая, наибольшая выпуклость протягивается по диагонали раковины в виде округленного широкого гребня, хорошо заметного лишь в передней половине раковины. От макушки к месту соединения переднего и брюшного краев идет умбо-вентральная депрессия, отделяющая передний конец раковины. Макушки маленькие, почти не выступающие за замочный край, расположенные на расстоянии 1/6—1/7 длины раковины от переднего края. Передний мускульный отпечаток крупный, округленный, задний большой, овальный, слабо заметный. Раковина покрыта концентрическими струйками.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l''	H/L	l/L	l''/L	ДГД
Экз. 3822/7 (голотип)	33	19	17	5	0,57	0,51	0,15	34

Сравнение. Изученная форма наиболее близка *M. mytiloides* Hall из верхов трентона (Hall, 1847, стр. 157, табл. XXXV, фиг. 4 а—в) по общим очертаниям раковины, характеру заднего и переднего концов, но отличается большими размерами, более оттянутыми вниз задним концом и несколько более коротким замочным краем. От *M. mytiloides* Hall из сланцев Галена (Ulrich, 1897, стр. 508, табл. XXXVI, фиг. 8) сибирская форма отличается более коротким и более узким передним концом. По сравнению с *M. ex gr. arguta* Ulrich из бараньинской (кулонской) свиты хр. Сётте-Дабан (Розман и др., 1970, стр. 178, табл. XXVII, фиг. 1—4) изучаемая форма имеет более оттянутый и менее широкий задний конец, приближенный к переднему концу, синус брюшного края и большие размеры. От *M. borealis* var. *postdeclivis* Foerste из отложений Лоррейн цинциннати Канады (зона *Pholadomorpha*) (Foerste, 1924, стр. 179, табл. XXIV, фиг. 5) отличается более узким передним концом, менее опущенным вниз задним концом, отсутствием регулярной концентрической скульптуры.

Сибирская форма выделяется как новый вид — *Modiolopsis demissa* sp. nov.

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский район, долборский горизонт (пачка VI).

Материал. Река Большая Нирунда, против устья руч. Дулькума, разрез VI, слой 26 (1 экз.).

¹От *demissa* (лат.) — опущенная.

*Modiolopsis tchunkensis*¹ Krasilova, sp. nov.

Табл. XXVII, фиг. 3–4; рис. 28, д

Голотип – ГИН АН СССР, № 3822/192, Сибирская платформа, р. Нижняя Чунку, долборский горизонт (пачка VI).

Описание. Раковина маленькая, до 15 мм длиной, овально-треугольная, с широким и опущенным вниз задним концом и узким передним концом. Замочный край прямой, в 2 раза короче длины раковины. Передний край округленный, короткий, плавно переходящий в брюшной край, спрямленный и косо направленный к замочному краю. Задний край широкий, округленный, срезанный в верхней части. Брюшной и задний края почти параллельны друг другу. Раковина умеренно выпуклая. От макушки к опущенному заднему концу идет округленный гребень, который у некоторых раковин обособлен спереди очень слабой умбо-вентральной депрессией. Верхне-задняя часть раковины слегка крыловидная. Макушки маленькие, выступающие над замочным краем, сдвинутые вперед. Передний мускульный отпечаток маленький, круглый. Мантийная линия простая, хорошо заметная. Раковина покрыта правильными тонкими концентрическими струйками.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l'	H/L	l/L	l'/L	ДГД
Экз. 3822/192 (голотип)	15	11	8	3	0,73	0,53	0,2	16
Экз. 3822/193	17	12	—	4	0,7	—	0,24	17

Сравнение. По форме раковины, опущенному вниз заднему концу рассматриваемая форма близка к *M. ex gr. brevantica* Foerste из II пачки долборского горизонта (здесь, стр. 105), но резко отличается от нее вдвое меньшими размерами, более выступающим вперед передним концом, присутствием слабой умбо-вентральной депрессии и концентрических струек, крыловидной верхне-задней частью раковины. От *M. brevantica* Foerste из средней части ричмонда Канады (Foerste, 1924, стр. 182, табл. XXIII, фиг. 4) отличается теми же признаками, за исключением концентрической скульптуры. От *M. vera* Foerste из ричмонда Канады (Foerste, 1924, стр. 182, табл. XXIII, фиг. 2–3) отличается маленькими размерами, отсутствием синуса вентрального края, большей крыловидностью.

Сибирская форма выделена в новый вид – *Modiolopsis tchunkensis* sp. nov.

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский район, долборский горизонт (пачки V и VI).

Материал. Река Нижняя Чунку, у устья Черлечине, разрез XI, слой 20 (3 экз.), левый берег р. Нижняя Чунку, в 7,5 км выше устья, разрез X, слой 14 (1 экз.)

Modiolopsis brevifrons (Krasilova), 1970²

Табл. XXVII, фиг. 7–9; рис. 28, е

Orthodesma brevifrons: Розман и др., 1970, стр. 183, табл. XXVII, фиг. 15–16.

Голотип – *Orthodesma brevifrons* Krasilova (Розман и др., 1970, табл. XXVII, фиг. 16), ГИН АН СССР, № 3584/73; Северо-Восток СССР, хр. Сетте-Дабан, р. Большой Куранх, долборский горизонт, бараньинская (кулонская) свита, слои с *Rostricellula subrostrata*.

Диагноз. Раковина до 27 мм длиной, эллипсоидальная, расширяющаяся сзади. Передний конец короткий; умбо-вентральная депрессия мелкая, умбональный гре-

¹Название по местонахождению в разрезе р. Нижняя Чунку.

²Описание *M. brevifrons* (Krasilova) см. в работе Х.С. Розман и др. (1970, стр. 183).

бень направлен по диагонали раковины. Передний мускульный отпечаток и передняя часть мантийной линии хорошо развиты.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l''	H/L	l/L	l''/L
Экз. 3822/157	24	13	18	3	0,54	0,75	0,12
Экз. 3822/156	26	16	20	4	0,61	0,76	0,15

Сравнение. Рассматриваемые формы проявляют наибольшее сходство с *M. brevivfrons* (Kras.) из бараньинской свиты Северо-Востока СССР (см. синонимизику) по очертаниям и форме раковины, имеющей сравнительно короткий передний конец и расширяющийся задний конец, по развитию мелкой умбо-вентральной депрессии и умбонального гребня, по характеру переднего мускульного отпечатка и мантийной линии. Отличия сибирских форм в их меньших размерах и большей выпуклости; по-видимому, выпуклость раковины может варьировать.

Распространение. Северо-Восток СССР, хр. Сетте-Дабан, р. Большой Курангах; бараньинская (кулонская) свита, слои с *Rostricellula subrostrata*; Средняя Сибирь, Тунгусский район, долборский горизонт (пачки V и VI).

Материал. Река Большая Нирунда, против устья р. Дулькума (1 экз.), р. Нижняя Чунку, у устья р. Черлечине (3 экз.).

Modiolopsis ex *gr. brevantica* Foerste

Табл. XXVII, фиг. 5; рис. 28, ж

Описание. Раковина до 28 мм длиной, овально-треугольная. Прямой замочный край в 2 раза короче длины раковины. Передний конец округленный, очень короткий, переходящий в спрямленный брюшной край. Задний край спрямлен и почти параллелен брюшному краю. Задний конец широкий, равномерно очерченный. Раковина умеренно выпуклая, с хорошо развитым угловатым умбональным гребнем, идущим по диагонали раковины, параллельно брюшному краю. Гребень направлен к замочному краю под углом 40°. Макушки маленькие, несколько выступающие над замочным краем, конечные. Передний мускульный отпечаток небольшой, овальный.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l''	H	l	l''	ДГД
Экз. 3822/69	28	21	14	3	0,75	0,5	0,1	29

Сравнение. Наибольшее сходство отмечается с *M. brevantica* Foerste из средней части ричмонда Канады (Foerste, 1924, стр. 182, табл. XXIII, фиг. 4) по размерам и общим очертаниям раковины, в особенности заднего конца и замочного края; Сибирская форма отличается более широким передним концом и гладкой поверхностью, а также спрямленным брюшным краем.

От *M. vera* Foerste из ричмонда Канады (Foerste, 1924, стр. 182, табл. XXIII, фиг. 2-3) сибирская форма отличается отсутствием умбо-вентральной депрессии и более узким передним концом. По сравнению с *M. demissa* Krasilova, sp. nov. (здесь, стр. 104) описываемая форма имеет угловатый умбональный гребень, короткий передний конец и лишена умбо-вентральной депрессии.

Сибирская форма рассматривается как *Modiolopsis* ex *gr. brevantica* Foerste.

Распространение. Канада, провинция Онтарио, средняя часть ричмонда. Средняя Сибирь, Тунгусский район; долборский горизонт (пачка VI).

Материал. Река Кулинна, в 150 м ниже первого левого притока (1 полное ядро).

*Modiolopsis minuta*¹ Krasilova, sp. nov.

Табл. XXVII, фиг. 10–12; рис. 28, з

Голотип – ГИН АН СССР, № 3822/12, Сибирская платформа, р. Большая Нирунда, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Описание. Раковина маленькая, до 14 мм длиной, эллипсоидальная, передний и задний концы почти одинаковы по ширине. Замочный край слабо, выпуклый, плавно переходящий в равномерно очерченные передний и задний края; брюшной край слабо и равномерно выпуклый. Раковина умеренно выпуклая. Наибольшая выпуклость проходит в виде небольшого округленного гребня от макушки к ниже-задней части раковины; этот гребень отчетлив лишь близ макушек. Макушки маленькие, тупые, слабо выступающие над замочным краем, расположенные на расстоянии 1/4 длины раковины. Передний мускульный отпечаток очень слабый, небольшой. Поверхность створок гладкая.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l''	H/L	l/L	l''/L	ДГД
Экз. 3822/12 (голотип)	14	8	9	3	0,57	0,64	0,21	13
Экз. 3822/11	14	8	10	4	0,57	0,71	0,28	12

Сравнение. Рассматриваемая форма очень близка к *M. settedabanica* Kras. из бараньинской (кулонской) свиты (слои с *Rostricelula subrostrata*) по размерам и морфологии раковины (Розман и др., 1970, стр. 180, табл. XXVII, фиг. 6–13), но отличается от нее отсутствием умбо-вентральной депрессии и более развитым передним концом. Кроме того, брюшной край у рассматриваемой формы слабо выпуклый, а у *M. settedabanica* он иногда спрямлен. От *M. ordinata* Kras. sp. nov. (здесь, стр. 102) из долборского горизонта (пачка VI) отличается меньшими размерами, менее конечной макушкой, слабо развитым передним мускульным отпечатком и отсутствием концентрической скульптуры.

Сибирские формы выделены в новый вид – *Modiolopsis minuta* sp. nov.

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский район, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Материал. Левый берег р. Большая Нирунда, в 3 км выше р. Юктали (10 экз.).

Род *Colpomya* Ulrich, 1897

Modiolopsis: Hall, 1847, стр. 158 (pars)

Colpomya: Ulrich, 1897, стр. 522; Shimer, Shrock, 1944, стр. 411; Wilson, 1956, стр. 72; Treatise ..., 1969, стр. 394.

Типовой вид *Colpomya constricta* Ulrich, 1894, ордовик, трентон, Северная Америка.

Диагноз. Раковина субромбоидальная, удлиненная, расширяющаяся сзади; макушки сдвинуты вперед и могут быть конечными; умбональный гребень сильно развит. Замочная пластина прямая, толстая впереди макушек, утончающаяся позади них. Правая створка с одним выступом (tubercula), левая с соответствующей депрессией и с сильным отростком (process), частично входящим в депрессию впереди выступа правой створки. (Treatise ..., 1969, стр. 394).

Замечания. Сибирские представители рода *Colpomya* отличаются от типичных представителей рода более сдвинутыми к переднему краю макушками. Особенно ярко это выражено у *S. convexa*, макушка которой занимает конечное положение. В диагнозе рода *Colpomya*, приведенном по Основам палеонтологии (Treatise ..., 1969), отмечено, что "макушки сдвинуты вперед, но не конечные". На си-

¹От *minuta* (лат.) – маленькая.

бирском материале можно уточнить диагноз рода *Colpomya*, отметив, что макушки могут быть конечными.

Распространение. Ордовик и силур Северной Америки, ордовик Сибирской платформы.

Colpomya faba (Emmons)

Табл. XXVII, фиг. 13–17; рис. 29, а

Nuculites faba: Emmons, 1842, стр. 385, фиг. 5

Modiolopsis faba: Hall, 1847, стр. 158, табл. 35, фиг. 6а–д; Foerste, 1924, стр. 172, табл. XXV, фиг. 8.

Голотип – *Nuculites faba* Emmons, 1842, стр. 385, фиг. 5, трентон штата Нью-Йорк.

Описание. Раковина маленькая, до 18 мм длиной, длина вдвое больше высоты; раковина очень неравносторонняя. Замочный край длинный, слабо изогнутый, почти параллельный брюшному краю. Передний конец очень короткий, несколько уже заднего. Передний край равномерно округленный, плавно сливающийся со спрямленным брюшным краем, в средней части которого (несколько ближе к переднему краю) развит небольшой синус. Задний край очерчен плавной дугой и незаметно сливается с замочным краем. Раковина значительно выпуклая. От макушки, по диагонали раковины проходит широкий, округленный, хорошо развитый умбональный гребень, расширяющийся сзади и ограниченный спереди неширокой умбо-вентральной депрессией (см. рис. 29, а). Она начинается почти от самой макушки и хорошо прослеживается до брюшного края, где ей соответствует пологий

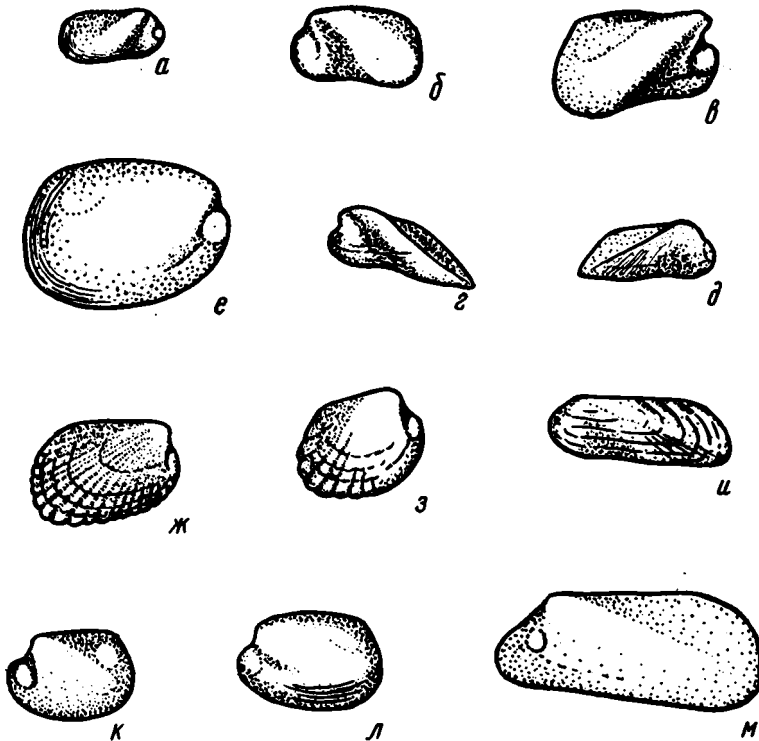


Рис. 29. Морфологические особенности представителей отряда Modiomorphidae
а – *Colpomya faba* (Emmons); б – *C. media* sp.n.; в – *C. convexa* sp.n.; г – *Goniophora* (*Goniophora*) cf. *carinata* (Hall); д – *Goniophorina* (*Cosmogoniophorina*) *stolbovensis* sp.n.; е – *Modiolodon truncatus* (Hall); ж – *Paraphontonia khalfini* sp.n.; з – *Plicatomorpha plicata* gen. et sp.n.; и – *Rhytimya* sp.; к – *Saffordia subparallela* sp.n.; л – *S. aff. sulcodorsata* Ulrich; м – *Whiteawesia* sp.

синус. Верхне-задняя часть раковины уплощена. Макушки небольшие, сильно загнутые и прижатые к замочному краю, сомкнутые, почти конечные. Передний мускульный отпечаток круглый, хорошо развитый, расположенный у переднего конца раковины. Раковина покрыта правильными тонкими concentрическими струйками.

Размеры (в мм)

	L	H	l	l"	H	l	l"	ДГД
Экз. 3822/36	12	5	10	1	0,41	0,81	0,008	12
Экз. 3822/37	15	7	11	2	0,46	0,73	0,13	14

Сравнение. Описываемая форма очень близка к *C. faba* (Emmons) из трентона Северной Америки (Hall, 1847, стр. 158, табл. XXXV, фиг. 6, a, b, c, d) по размерам раковины, наличию глубокой умбо-вентральной депрессии, начинающейся от макушек, и положению переднего мускульного отпечатка, отличаясь меньшей высотой. В описании вида Холл отмечал, что у некоторых экземпляров макушка расположена близко к центру; это придает раковине равносторонность. Кроме того, он писал, что передняя часть сжата и вытянута вперед, а задняя часть раковины иногда становится крыловидной и раковина приобретает *avicula* – подобную форму. Из четырех приведенных Холлом фигур описываемая форма наиболее близка к фиг. 6, a, b (фиг. 6, a Холл рассматривал как наиболее характерную форму этого вида). От *C. faba-pusilla* Foerste из формации Пьюласки цинциннати штата Нью-Йорк (Foerste, 1924, стр. 172, табл. XXX, фиг. 11; табл. XXXI, фиг. 4) сибирские формы отличаются параллельными замочным и брюшным краями, более резко обозначенными умбо-вентральной депрессией и передним мускульным отпечатком. По очертаниям раковины описываемые формы сходны с *C. convexa* sp. nov. из кетского горизонта Сибирской платформы (здесь, стр. 110). У сравниваемых форм брюшной и замочный края почти параллельны, умбо-вентральная депрессия хорошо развита, сходны передние мускульные отпечатки, но описываемые формы значительно меньше по размерам, особенно по высоте. Макушки у рассматриваемых форм сильно загнуты, сомкнуты и прижаты к замочному краю, умбо-вентральный гребень более обособлен, а верхне-задний угол более округлен.

Сибирские формы рассматриваются как *Colpomya faba* (Emmons), 1842.

Распространение. Северная Америка, шамплейн, трентон; цинциннати, формация Лоррейн (Bretsky, 1970). Средняя Сибирь, Тунгусский район, долборский горизонт (пачки IV и VI).

Материал. Правый берег р. Большая Нирунда, в 0,15 км ниже руч. Дулькума, разрез VII, слой 31 (4 экз.), р. Столбовая: в 1 км ниже устья р. Кулинна, разрез III, слой 19 (2 экз.), разрез I, слой 19, 20.

*Colpomya media*¹ Krasilova, sp. nov.

Табл. XXVIII; фиг. 1–2; рис. 29,6

Голотип – ГИН АН СССР, № 3822/75, Сибирская платформа, р. Нижняя Чунку, долборский горизонт (пачка V).

Описание. Раковина до 20 мм длиной, длина вдвое больше высоты. Замочный край длинный, слабо изогнутый. Передний конец выступает вперед, несколько уже заднего. Передний край равномерно округлен и плавно слит со спрямленным брюшным краем, который в свою очередь плавно сливается с равномерно выпуклым задним краем. Сочленение заднего и слабо изогнутого замочного краев также плавное. Раковина умеренно выпуклая. От макушки к нижнему заднему углу проходит хорошо заметный, расширяющийся вниз и несколько изогнутый в сторону замочного края умбональный гребень, обособленный снизу широкой умбо-вентральной депрессией; депрессия начинается несколько ниже макушки и быстро расширяется. Верхне-задняя часть раковины слабо выпуклая. Макушки маленькие, тупые,

¹От *media* (лат.) – средняя.

почти сомкнутые. Передний мускульный отпечаток округленный, расположенный у переднего края створки. Замок не сохранился.

Размеры (в мм)								
	L	H	l	l"	H/L	l/L	l"/L	ДГД
Экз. 3822/75 (голотип)	20	11	13	2	0,55	0,65	0,1	18

Сравнение. Рассматриваемые формы по общим очертаниям раковины сходны с *C. convexa* Krasilova, sp. nov. из кетского горизонта Сибирской платформы (здесь, стр. 110), отличаясь более выдающимся передним концом, сомкнутыми или почти сомкнутыми макушками и более плоской умбо-вентральной депрессией. От *Colpomya faba* (Emmons) из долборского горизонта Сибирской платформы рассматриваемая форма обособляется большим развитием по высоте, менее прижатости макушками, более широкой умбо-вентральной депрессией и меньшей выпуклостью раковины. От *C. faba* (Emmons) из трентона Северной Америки (Hall, 1847, стр. 158, табл. XXXV, фиг. 6) сибирская форма отличается менее резкой и более широкой умбо-вентральной депрессией, большими размерами и более крупным передним мускульным отпечатком. Рассматриваемая форма представляет собой как бы переходное звено между *C. faba* и *C. convexa* и выделена как новый вид *Colpomya media* sp. nov.

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский район, долборский горизонт (пачки V и VI).

Материал. Река Нижняя Чунку, в 7,5 км выше устья, разрез X, слой 14 (1 экз.), р. Нижняя Чунку, против устья р. Черлечине, разрез XI, слой 20 (1 экз.).

*Colpomya convexa*¹ Krasilova, sp. nov.

Табл. XXVIII, фиг. 3–4; рис. 29, в

Голотип — ГИН АН СССР, № 3822/33, Сибирская платформа, р. Большая Нирунда, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Описание. Раковина средних размеров, до 22 мм длиной, длина почти вдвое превосходит высоту, очень неравносторонняя. Замочный край слабо изогнутый, длинный, несколько короче длины раковины. Замочный и брюшные края почти параллельны. Передний край округленный, плавно переходит в слабо вогнутый в средней части брюшной край. Задний конец несколько шире переднего. Задний край широко и равномерно округлен и плавно соединяется с брюшным краем. Задний край образует с замочным тупой угол. Раковина значительно выпуклая. Наибольшая выпуклость проходит по диагонали раковины в виде округленного гребня, постепенно расширяющегося сзади. Спереди выпуклость подчеркивается значительно развитой умбо-вентральной депрессией, начинающейся почти от самой макушки и наиболее отчетливо выраженной близ брюшного края. Умбо-вентральная депрессия, узкая и мелкая близ макушки, значительно расширяется и углубляется к брюшному краю. Этой депрессии отвечает вогнутая часть брюшного края. Макушки небольшие, конечные, слабо изогнутые, несомкнутые, возвышающиеся над замочным краем. Передний мускульный отпечаток округленный, крупный, сильно вдавленный в вещество створки, особенно в верхней внутренней своей части, где он поддерживался ребром, идущим от замочной пластины, расположен у переднего края створки. Заметна передняя часть мантийной линии. Задний мускульный отпечаток крупный, овальный, слабый. Под макушкой правой створки заметен сильный удлиненный вырост или зуб.

Размеры (в мм) и отношения								
	L	H	l	l"	H/L	l/L	l"/L	ДГД
Экз. 3822/34	14	8	10	1	0,57	0,71	0,07	14
Экз. 3822/33 (голотип)	13	13	19	0	0,56	0,82	—	23

¹От *convexa* (лат.) — выпуклая.

Сравнение. Описываемые формы наиболее близки к *C. faba* (Emmons) из долборского горизонта Сибирской платформы (сравнение см. в описании *C. faba*; здесь стр. 108). От *C. faba* (Emmons) из трентона Северной Америки (Hall, 1847, стр. 158, табл. 35, фиг. 6) сибирские формы отличаются конечным расположением макушек, более крупным и резче очерченным мускульным отпечатком, более угловатой верхне-задней частью, большими размерами.

Отмеченные отличия позволяют выделить рассматриваемую форму в новый вид — *Colpota convexa* sp. nov.

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский район, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Материал. Левый берег р. Большая Нирунда, в 3 км ниже р. Юткали (3 экз.).

Род *Goniophora* (*Goniophora*) Phillips, 1848

Goniophora: Phillips, Salter, 1848, стр. 264; Hall, 1885, стр. XXIII, (*pars.*); Beuschäusen, 1895, стр. 19; Williams, Berger, 1916, стр. 223; Shimer, Shrock, 1944, стр. 411; Халфин, 1948, стр. 347; Wilson, 1956, стр. 75; Основы палеонтологии, 1960, стр. 90; Красилова, 1963, стр. 159 (*pars.*); Treatise..., 1969, стр. 394.

Типовой вид — *Cypricardia cymbaeformis* Sowerby, 1839, верхний лудлоу, Англия.

Диагноз. "Раковина равностворчатая, ромбоидальная до трапецидальной; макушки передние, загнутые внутрь и вперед; от макушки к нижнему заднему углу тянется сильный умбональный гребень. Зубы слабые, в левой створке у некоторых видов один косой зуб. Передний мускульный отпечаток глубоко врезан и имеет сильный миофор. Радиальной скульптуры нет" (Treatise..., 1969, стр. 394).

Распространение. Нижний ордовик — нижняя пермь, повсеместно.

Goniophora (*Goniophora*) cf. *carinata* (Hall), 1847

Табл. XXVIII, фиг. 5; рис. 29, г

Описание. Раковина около 22 мм длиной, трапецидальная. Передний край округленный, плавно переходящий в спрямленный брюшной край, у которого в передней трети заметен отчетливый неглубокий синус. В задней части брюшной край несколько приподнят. Задний край, по-видимому, слабо выпуклый; пересекаясь с брюшным краем он образует острый угол. Створки значительно выпуклые. От макушки к нижнему заднему углу по диагонали раковины протягивается очень резкий острый киль. Закилевое поле вогнутое, предкилевое — слабо выпуклое, пересеченное в передней трети раковины неглубокой, но отчетливой умбо-вентральной депрессией, начинающейся примерно с середины высоты створки и расширяющейся у брюшного края. Макушки маленькие, загнутые, сильно приближенные к переднему концу. Раковина покрыта хорошо заметными неправильными концентрическими струйками.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l'	H/L	l/L	l'/L
Экз. 3822/148	22	8	10(?)	3	0,36	0,45	0,13

Сравнение. Рассматриваемая форма очень близка к *G. carinata* (Hall) из трентона Северной Америки (Hall, 1847, стр. 160, табл. 35, фиг. 11) по форме, размерам, морфологии створок и отличается от нее, по-видимому, менее длинным замочным краем (на единственном имеющемся экземпляре длина замочного края не совсем ясна) и менее резкой умбо-вентральной депрессией. От *G. carinata* (Hall) из слоев Лерей-Рокленд Шамплейна (Wilson, 1956, стр. 76, табл. IX, фиг. 20) отличается более приближенной к переднему краю макушкой и большими размерами. От *G. ottawaensis* Wilson из верхов трентона (слои Кобург) Канады (Wilson, 1956, стр. 76, табл. IX, фиг. 21–22) отличается более резким килем, более узким и угловатым задним концом, более коротким замочным краем.

Сибирская форма рассматривается как *Goniophora* cf. *carinata* (Hall).

Распространение. Северная Америка, шамплейн (переходные слои от блек-ривера к трентону и трентон). Средняя Сибирь, Тунгусский район, долборский горизонт (пачка VI).

Материал. Правый берег р. Большая Нирунда, 0,15 км ниже руч. Дулькума, разрез VII, слой 32 (1 экз.).

Goniophorina (*Cosmogoniophorina*) Isberg, 1934

Goniophorina (*Cosmogoniophorina*) Isberg, 1934, стр. 210; Treatise..., 1969, стр. 396.

Диагноз. "Сходна с *Goniophora*, но без зубов и с радиальной скульптурой" (Treatise..., 1969, стр. 396).

Распространение. Верхний ордовик, Швеция, СССР (Сибирская платформа).

Goniophorina (*Cosmogoniophorina*) *stolbovensis*¹ Krasilova, sp. nov.

Табл. XXVIII, фиг. 6; рис. 29, д

Голотип — ГИН АН СССР, № 3822/149, Сибирская платформа, р. Столбовая, долборский горизонт (пачка IV).

Описание. Раковина около 20 мм длиной, трапециевидной формы. Округленный передний край плавно переходит в спрямленный, с небольшим синусом брюшной край. Задний конец не ясный, по-видимому, острый. Замочный край прямой, длинный. Створки умеренно выпуклые. От макушки по диагонали раковины протягивается нерезкий, но хорошо обозначенный киль. Закилевое поле слабо вогнутое или плоское, предкилевое — выпуклое, с умбо-вентральной депрессией, отвечающей синусу брюшного края. Макушки очень маленькие, тупые, прижатые к замочному краю, расположенные на расстоянии примерно 1/4 длины от переднего края. Раковина покрыта концентрическими знаками роста и тонкими радиальными струйками, развитыми на предкилевой части раковины. Лучше всего они развиты близ кля. Слабо заметен передний мускульный отпечаток, а также изогнутый след от миофора, поддерживающего мускул.

Размеры (в мм) и отношения

Экз. 3822/149 L—19, H—8, I"—5, H/L—0,42, I"/L—0,21

Сравнение. Рассматриваемый вид близок к *G. (Cosmogoniophorina) semiradiata* Isberg из ордовика Швеции (Isberg, 1934, стр. 210, табл. 27, фиг. 7) по форме и размерам раковины, однако сибирская форма отличается наличием умбо-вентральной депрессии и синуса на брюшном крае и макушкой, не столь приближенной к переднему краю. Рассматриваемая форма выделена в новый вид *G. (Cosmogoniophorina) stolbovensis* sp. nov.

Распространение. Сибирская платформа, долборский горизонт (пачка IV).

Материал. р. Столбовая, в 1 км ниже устья р. Кулинна, разрез III, слой 19 (1 экз., полное ядро).

Род *Modiolodon* Ulrich, 1894

Modiolopsis: Hall, Whitfield, 1875, стр. 86 (*pars*);

Modiolodon: Ulrich, 1897, стр. 521; Shimer, Shrock, 1944, стр. 411; Wilson, 1956, стр. 70; Treatise..., 1969, стр. 397.

Типовой вид *Modiolopsis oviformis* Ulrich, трентон Северной Америки.

Диагноз. "Род сходен с *r. Modiolopsis*, но имеет один—три скошенных кардинальных зуба в каждой створке" (Treatise..., 1969, стр. 397).

Распространение. Средний-верхний ордовик Северной Америки; силур (лландовери) Шотландии; верхний ордовик, ? верхняя пермь СССР.

¹ Название вида по местонахождению на р. Столбовой.

Modiolopsis truncata: Hall, 1847, стр. 296, табл. LXXXI, фиг. 3; Hall, Whitfield, 1875, стр. 86, табл. 11, фиг. 13.

Modiolodon truncatus: Bassler, 1919, стр. 288, табл. LVII, фиг. 25.

Голотип — *Modiolopsis truncata* Hall, 1847, стр. 296, табл. LXXXI, фиг. 3, верхний ордовик Северной Америки, штат Нью-Йорк.

Описание. Раковина до 35 мм длиной, скошенно-овальная, умеренно выпуклая. Передний конец короткий, уже заднего. Передний край равномерно округлен и постепенно переходит в спрямленный брюшной край, направленный по отношению к замочному краю под углом 65°. Задний край, очерченный равномерно изогнутой дугой, плавно соединен с брюшным краем, а с замочным краем составляет очень тупой, плохо выраженный угол. Замочный край длинный, прямой или слабо изогнутый. Раковина умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в передней трети раковины. Макушки маленькие, почти конечные; передний мускульный отпечаток круглый, крупный, хорошо развитый, задний — овальной формы, крупнее переднего, очень слабый. Мантийная линия простая. Замок не сохранился. Раковина покрыта тонкими концентрическими струйками, заметными на верхне-задней части раковины.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l''	H/L	l/L	l''/L
Экз. 3822/80	31	21	18	4	0,68	0,58	0,1

Сравнение. Описываемый вид наиболее близок к *M. truncatus* (Hall) из цинциннати Огайо (Hall, Whitfield, 1875, стр. 86, табл. 11, фиг. 13) по общим очертаниям раковины, характеру выпуклости, форме и величине переднего мускульного отпечатка, но отличается более округленной и менее широкой верхней задней частью. С *M. truncatus* (Hall) из сланцев Мартинсбург и сланцев Пьюласки цинциннати штатов Нью-Йорк и Пенсильвания (Bassler, 1919, стр. 288, табл. LVII, фиг. 25) сибирская форма почти тождественна (американские формы несколько крупнее). От *M. oviformis* (Ulrich) из трентона Теннесси (Shimer, Shrock, 1944, стр. 411, табл. 169, фиг. 22–23) сибирская форма отличается менее широким задним концом и маленькими размерами.

Замечания. Бретски (Bretsky, 1970) условно включил формы, описанные Холлом в 1847 г. и Холлом и Уитфилдом в 1875 г., как *Modiolopsis truncatus*, а также форму, рассматриваемую Баслером в 1919 г. как *Modiolodon truncatus* (Hall), в синонимиику *Ischirodonta truncata* Ulrich, 1890 г., изученную им из отложений цинциннати (зона *Orthorhynchula* верхней части формации Ридсвилл) Пенсильвании и Теннесси; при этом Бретски подчеркивал (стр. 131), что роды *Ischirodonta* и *Modiolodon* неразличимы. По исследованиям Поджета топотипического материала рода *Modiolodon* у последнего не наблюдалось дупливинкулярной связки, свойственной роду *Ischirodonta*.

При сравнении сибирских форм с *I. truncata* Ulrich (Bretsky, 1970, стр. 130, табл. 27, фиг. 3–6; табл. 28, фиг. 1–6; табл. 29, фиг. 1–6, табл. 30, фиг. 1–6) следует отметить, что сибирские формы отличаются более округлыми очертаниями и отсутствием угловатого умбонального гребня. В Основах палеонтологии (Treatise ..., 1969) роды *Modiolodon* и *Ischirodonta* рассматриваются как самостоятельные, принадлежащие разным семействам (*Modiolodon*—*Modiomorphidae*, а *Ischirodonta* — *Allodesmatidae*, правда, под вопросом). На сибирском материале трудно решить вопрос о соотношении этих родов. Мы рассматриваем сибирские формы как *Modiolodon truncatus* Hall.

Распространение. Северная Америка, США, штат Огайо, цинциннати, ярус мейсвилл. Средняя Сибирь, Тунгусский район, долборский горизонт (пачка VI).

Материал. Левый берег р. Большая Нирунда, в 0,2 км ниже устья руч. Дулькима (2 экз.).

Paraphthonia: Халфин, 1958, стр. 182.

Типовой вид — *Paraphthonia imitabilis* Khalfin, карадок Чу-Илийских гор Казахстана.

Диагноз. "Развитая по длине сильно неравносторонняя раковина. Створки слабо выпуклые, с ясной или только намечающейся умбо-вентральной вдавленностью, которой на брюшном крае отвечает широкий синус. Макушки небольшие, прозогирные, значительно смещенные к переднему краю. Скульптура состоит из концентрических линий и радиальных ребер. Последние при движении от переднего края к задне-верхнему углу сначала делаются более грубыми, а затем вновь очень тонкими или даже исчезают совсем." (Халфин, 1958, стр. 182).

Распространение. Казахстан, карадок; Сибирская платформа, верхний ордовик, кетский горизонт.

*Paraphthonia khalfin*¹ Krasilova, sp. nov.

Табл. XXVIII, фиг. 9–12, табл. XXXIV, фиг. 1–2; рис. 29, ж

Голотип — ГИН АН СССР, № 3822/70, Сибирская платформа, р. Марха, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Описание. Раковина до 20 мм длиной, ромбоидно-овальной формы, расширяющаяся сзади. Передний край равномерно округлен и плавно переходит в слабо выпуклый брюшной край. Задний край косо срезанный, слабо выпуклый, довольно плавно сливающийся с замочным краем. Раковина значительно выпуклая. Угловатый умбональный гребень проходит от макушки к нижне-заднему углу и как бы делит раковину на две треугольные части. По обе стороны от гребня поверхность раковины слабо выпуклая. Макушки маленькие, почти не выступающие над замочным краем, конечные или почти конечные. Передний мускульный отпечаток небольшой, округленный, значительно вдавленный, поддерживаемый миофором. Замок не наблюдался. Раковина покрыта довольно тонкими радиальными уплощенными ребрами, начинающимися от макушки и покрывающими всю раковину в количестве до 24. Ребра несколько более крупные близ умбонального гребня. В промежутках между крупными ребрами заметно по одному тонкому ребрышку. Знаки роста черепитчатые, тонкие, сближенные.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l''	H/L	l/L	l''/L	ДГД
Экз. 3822/70 (голотип)	20	13	12	—	0,65	0,6	—	20
Экз. 3822/73	19	13	12	3	0,67	0,63	0,15	20

Сравнение. Изучаемые формы сходны с *Paraphthonia imitabilis* Khalfin (Халфин, 1958, стр. 184, табл. VI, фиг. 6–9) из отарского и андеркенского горизонтов карадока Казахстана по общей форме раковины и числу ребер. Отличия заключаются в том, что у сибирской формы нет умбо-вентральной депрессии, раковина более выпуклая; задний конец менее широкий, радиальные ребра более узкие, а разделяющие их промежутки более широкие; кроме того у *P. imitabilis* не отмечен передний мускульный отпечаток.

Сибирская форма выделена в новый вид — *Paraphthonia khalfini* sp. nov.

Распространение. Средняя Сибирь, Мархинско-Моркокинский район, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Материал. Правый берег р. Марха, в 9 км ниже руч. Курунг-Дъелинге (2 экз.); левый берег р. Марха, в 0,5 км ниже р. Нымелиме (3 экз.).

¹ В честь автора рода Л.Л. Халфина.

Род *Plicatomorpha* Krasilova, gen. nov.

Типовой вид *Plicatomorpha plicata* sp. nov., поздний ордовик, кетский горизонт, бурский подгоризонт Сибирской платформы.

Диагноз. Раковина округленно-ромбическая. Створки умеренно выпуклые с нерезким умбональным гребнем, Макушки небольшие, прозогирные, смещенные к переднему краю. Хорошо развит передний мускульный отпечаток, поддерживаемый миофором. Задний мускульный отпечаток крупный, расплывчатый. Раковина покрыта крупными радиальными ребрами и менее выраженными концентрическими бороздками. Под макушкой 1–2 косых кардинальных зуба.

Распространение и возраст. Сибирская платформа, верхний ордовик, кетский горизонт.

Замечания. Рассматриваемые ниже формы нельзя отнести ни к одному известному роду. Характерная овално-ромбическая форма раковины в сочетании с радиальной ребристостью позволяет выделить сибирские формы в новый род — *Plicatomorpha* gen. nov. Новый род отличается от рода *Paraphthonia* Khalfin, прежде всего, округленно-ромбической формой раковины, отсутствием умбо-вентральной депрессии и синуса брюшного края, а также резко выраженным передним мускульным отпечатком. Новый род, по-видимому, можно отнести к сем. Modiomorphidae, хотя этому несколько противоречит овално-ромбическая форма раковины: модиоморфиды обычно имеют овальную модиолоидную форму.

*Plicatomorpha plicata*¹ Krasilova, gen. et sp. nov.

Табл. XXIX, фиг. 1–5; рис. 29,з

Голотип — ГИН АН СССР, № 3822/54, Сибирская платформа, р. Моркока, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Описание. Раковина небольшая, до 20 мм длиной, округленно-ромбическая. Широко округленный передний край плавно сливается со слабо выпуклым брюшным краем. Задний край, очерченный широкой дугой, соединяется под тупым углом со спрямленным или слабо изогнутым замочным краем. Раковина умеренно выпуклая. От макушки по диагонали раковины проходит нерезкий умбональный гребень, сливающийся с наиболее выпуклой средней частью раковины. Макушки небольшие, загнутые. Передний мускульный отпечаток овальный, резко обособленный от умбональной части раковины коротким и широким внутренним ребром. Мантйиная линия простая. Зубы сохранились плохо: заметны один или два косых кардинальных зуба. Раковина покрыта довольно крупными радиальными ребрами (около 8), наиболее развитыми у брюшного и заднего краев. На умбональном гребне эти ребра прослеживаются на 2/3 высоты раковины и не достигают макушки. Примакушечная часть раковины очень хорошо обособлена и покрыта только концентрическими струйками. Радиальные ребра начинаются как раз ниже этой обособленной части. На раковине заметны слабые концентрические струйки.

Размеры (в мм)

	L	H	l	l''	H/L	l/L	l''/L	ДГД
Экз. 3822/55	14	13	9	3	0,92	0,64	0,21	14
Экз. 3822/51	17	16	11	4	0,94	0,64	0,23	17

Замечания. Среди известных нам по литературным данным двустворок ордовика нет ни одного вида, с которым можно было бы сравнить рассматриваемые формы. От радиально ребристых *Paraphthonia khalfini* sp. nov. из кетского горизонта они отличаются ромбической формой раковины, отсутствием умбо-вентральной депрессии, хорошо выраженным передним мускульным отпечатком и развитием радиальных ребер только на умбональном гребне и задней части раковины. Отмечается внешнее сходство рассматриваемых форм с *Whitella* sp. из отложений Лоррейн цинциннати Канады (Foerste, 1924, стр. 150, табл. XXII, фиг. 3). Канад-

¹От *plicata* (лат.) — складчатая, ребристая.

ские формы отнесены Форстом к роду *Whitella*, который по Treatise ... является синонимом рода *Cyrtodontula*. *Whitella* sp. Foerste отличается от типичных циртодонтул крыловидной задне-верхней частью, обособленной передней лопастью, иным расположением умбонального гребня. Возможно, что канадские формы не принадлежат к циртодонтулам. Сибирские экземпляры отличаются от них резко обособленным передним мускульным отпечатком, менее выдающейся умбональной частью, развитием ребер на умбональном гребне и задней части раковины, тогда как у канадских форм радиальные ребра покрывают переднюю часть раковины.

Сибирские формы выделены в новый вид — *Plicatomorpha plicata* gen. et sp. nov.

Распространение. Средняя Сибирь, Мархинско-Моркокинский район; кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Материал. Река Моркока, в 3,2 км ниже р.Делингде (свыше 20 экз.).

Род *Rhytimya* Ulrich, 1893

Rhytimya: Ulrich, 1897, стр. 618; Shimer, Shrock, 1944, стр. 414.

Типовой вид *Rhytimya producta* Ulrich, из верхнего ордовика Северной Америки.

Диагноз. "Раковина удлиненная, умеренно выпуклая, с субпараллельными спинным и брюшным краями, слегка зияющая. Макушки выступающие, расположенные на расстоянии одной трети или одной пятой длины раковины от переднего конца. Умбональный гребень округленный, нерезкий. Срединная депрессия широкая, мелкая, образующая синус брюшного края. Лунула очень узкая, настоящий щиток развит недостаточно, связка внешняя. Замок, очевидно, беззубый. Отпечатки мускулов и мантийная линия плохо заметны. Скульптура в виде неровных концентрических линий и борозд, собранных в сильные складки на переднем конце. На задней половине или на большей части раковины, особенно близ брюшного края, концентрические линии пересечены серией тесно расположенных радиальных струек, образующих маленькими гранулами или шипами." (Ulrich, 1897, стр. 618).

Замечания. Род *Rhytimya* не упомянут в Основах палеонтологии (Treatise ..., 1969). Поскольку род *Rhytimya* близок к роду *Cymatonomorpha* Ulrich, 1893, отнесенному в Treatise ... к Modiomorphidae, мы помещаем род *Rhytimya* в это же семейство.

Распространение. Ордовик Северной Америки и Сибирской платформы.

Rhytimya sp.

Табл. XXIX, фиг. 6; рис. 29, и

Описание. Раковина до 27 мм длиной, сильно удлиненная, с параллельными замочным и брюшным краями и коротким передним концом. Передний и задний края округленные. Раковина значительно выпуклая. От макушки по диагонали раковины протягивается хорошо выраженный гребень. Умбо-вентральная депрессия очень слабая. Макушки маленькие, приближенные к переднему концу. Раковина покрыта тонкими концентрическими струйками. На загребневом поле у замочного края заметны короткие грубые концентрические складки. Параллельно гребню идут слабые радиальные струйки.

Размеры (в мм)

Экз. 3822/165 L — 27, H — 10 мм, I* — 2, H/L — 0,37, I*/L — 0,07

Сравнение. Сибирская форма обнаруживает наибольшее сходство с *R. radiata* Ulrich (Foerste, 1924, стр. 199, табл. XXV, фиг. 14) из яруса иден цинциннати Северной Америки по размерам и характеру раковины, но отличается более округленным передним концом и менее заметной радиальной скульптурой. От *R. mickelboroughi* (Whitfield) из яруса мейсвилл цинциннати Огайо, (Pojeta, 1971, табл. 16, фиг. 10) отличается меньшими размерами, прямоугольной формой раковины отсутствием синуса на брюшном крае, а также слабо заметными гранулами.

Из-за недостаточной сохранности рассматриваемая форма выделяется как *Rhytmya* sp.

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский район, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Материал. Левый берег р. Нижняя Чунку, в 50 м ниже устья руч. Кану (1 экз.).

? Род *Saffordia*¹ Ulrich, 1894

Saffordia: Ulrich, 1897, стр. 625; Shimer, Shrock, 1944, стр. 371; Wilson, 1956, стр. 18; Treatise..., 1969, стр. 399.

Типовой вид *Saffordia ventralis* Ulrich, верхний ордовик, Северная Америка, Миннесота.

Диагноз. "Раковина округлая, макушки сдвинуты вперед; нет радиальной орнаментации; имеется лулула и щиток; замочная пластина тонкая; левая створка с одним горизонтальным клиновидным кардинальным зубом, одним тонким латеральным зубом, тянущимся от макушки; правая створка с кардинальной ямкой и одной латеральной бороздой" (Treatise..., 1969, стр. 399).

Распространение. Шамплейн и цинциннати восточной Канады и северо-восточной части США; верхний ордовик Сибирской платформы.

*Saffordia subparallela*² Krasilova, sp. nov.

Табл. XXIX, фиг. 7–8; рис. 29, к.

Голотип – ГИН АН СССР, № 3922/42, Сибирская платформа, р. Нижняя Чунку, долборский горизонт (пачка VI).

Описание. Раковина до 22 мм длиной, овальной-трапецидальная несколько вытянутая в длину. Передний край вогнутый в верхней части и равномерно выпуклый в нижней; со слабо выпуклым брюшным краем он сопрягается очень плавно. Задний край почти прямой, косо срезанный вверху, соединяющийся с прямым замочным краем под углом 110°. Раковина умеренно выпуклая с наибольшей выпуклостью в примакушечной части. Макушки небольшие, конечные, выступающие за замочный край. Передний мускульный отпечаток крупный, хорошо заметный, округленный. Задний отпечаток более крупный, круглый. Замок неизвестен.

Размеры (в мм) и отношения.

	L	H	l	l"	H/L	l/L	l"/L	ДГД
Экз. 3822/42	19	13	12	5	0,68	0,63	0,26	17
Экз. 3822/43	17	12	11	5	0,73	0,64	0,29	15

Сравнение. Описываемая форма наиболее сходна с *S. aff. sulcodorsata* Ulrich из кетского горизонта Сибирской платформы (здесь, стр. 118) по общему очертанию створок, но отличается от нее более короткой раковиной и прямым замочным краем. От *S. sulcodorsata* Ulrich из верхней части цинциннати (Ulrich, 1897, стр. 626, табл. XLI, фиг. 32–33) сибирская форма отличается более существенно: косо срезанным внизу передним концом, более короткой раковиной, менее длинным замочным краем и отсутствием концентрической скульптуры. По сравнению с *S. modesta* Ulrich из верхов шамплейна Северной Америки (Ulrich, 1897, стр. 627, табл. XLI, фиг. 29–31) изучаемая форма имеет большие размеры, более выдающийся вперед передний конец, прямой и более короткий замочный край, субпрямоугольные очертания верхе-задней части.

Сибирская форма выделена в самостоятельный вид *Saffordia subparallela* sp. nov.

¹Знак ? означает сомнительную принадлежность данного рода к данному семейству (по "Treatise...", 1969).

²От *subparallela* (лат.) – субпараллельное расположение замочного и брюшного краев.

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский район, долборский горизонт (пачка VI), 1 экз. — бурский подгоризонт.

Материал. Река Нижняя Чунку; у устья р. Черлечине (1 экз.) и в 18 км выше устья р. Черлечине (1 экз.); левый берег р. Большая Нирунда, в 3 км выше р. Юктали (бурский подгоризонт) (1 экз.); р. Кулинна, в 150 м ниже первого левого притока (1 экз.).

Saffordia aff. *sulcodorsata* Ulrich

Табл. XXIX, фиг. 9—11; рис. 29, л

Описание. Раковина до 24 мм, вытянутая по длине, овальночетырёхугольная, с несколько более широким задним концом. Передний край, вогнутый в верхней части и равномерно округленный в нижней, плавно сливается со слабо выпуклым брюшным краем, который почти параллелен замочному краю. Задний край равномерно округлен в нижней части и косо срезан в верхней, он образует со слабо выпуклым длинным замочным краем угол около 130° с округленной вершиной. Раковина умеренно и равномерно выпуклая; наиболее выпуклая средняя часть створки. Умбональное ребро едва прослеживается. Макушки небольшие, конечные, слегка выступающие над замочным краем, слабо загнутые вперед. Передний мускульный отпечаток хорошо заметен, округленной формы. Скульптура состоит из тонких концентрических струек. Замок не сохранился.

Размеры (в мм) и отношения.

	L	H	l	l"	H/L	l/L	l"/L	ДГД
Экз. 3822/48	24	16	17	4	0,66	0,7	0,16	22
Экз. 3822/49	21	14	14	3	0,66	0,66	0,14	19

Сравнение. Описываемая форма очень близка к *S. sulcodorsata* Ulrich из верхней части цинциннати Северной Америки (Ulrich, 1897, стр. 626, табл. XLI, фиг. 32—33) по форме, размерам раковины и положению макушки. Однако у американского вида отмечен вогнутый дорсальный склон раковины, тогда как у сибирской формы этот склон равномерно выпуклый, кроме того сибирская форма имеет более узкий передний и более округленный задний конец. Сходство и отличия с *S. subparallela* sp. nov. из долборского горизонта отмечены в описании *S. subparallela* (здесь стр. 117). От *S. ventralis* Ulrich из цинциннати верхнего ордовика Северной Америки (Ulrich, 1897, стр. 626, т. XLI, фиг. 34—41) рассматриваемая форма отличается меньшей высотой, почти параллельными, слабее изогнутыми замочным и брюшным краями, более коротким замочным краем и, в связи с этим, иным положением макушки. От *S. modesta* Ulrich из верхов шамплейна Северной Америки (Ulrich, 1897, стр. 627, т. XLI, фиг. 29—31) сибирская форма отличается большей длиной, менее изогнутыми замочными и брюшными краями, более выдающимся передним концом.

Изучаемая форма рассматривается как *Saffordia* aff. *sulcodorsata* Ulrich.

Распространение. Северная Америка, верхи цинциннати. Сибирская платформа р. Большая Нирунда, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Материал. Левый берег р. Большая Нирунда, в 3 км выше руч. Юктали (7 экз.).

Род *Whiteavesia* Ulrich, 1893

Типовой вид *Modiolopsis cincinnatiensis* Hall et Whitfield, 1875, верхний ордовик, США.

Диагноз. "Умбо-вентральная депрессия и вентральный синус отсутствуют, внутренняя поверхность раковины отмечена тонкими радиальными ребрами, которые могут быть отражены в виде внешней орнаментации; замок беззубый" (Tre-atise..., 1969, стр. 399).

Распространение. Средний-верхний ордовик востока Северной Америки, Арктической части Северной Америки; СССР, Сибирская платформа верхний ордовик, долборский горизонт.

Описание. Раковина средних размеров, до 38 мм длиной, несколько расширяющаяся сзади. Передний конец выступающий, более узкий, чем задний. Замочный край прямой, длинный, передний край округленный, брюшной край спрямленный, почти параллельный замочному; задний край равномерно округлен. Створки плотно сомкнуты. Раковина умеренно выпуклая. От макушки к нижнему заднему углу протягивается угловатый умбональный гребень. Верхне-задняя часть раковины плоская, а передне-нижняя часть слабо выпуклая. Макушки маленькие, прижатые. Передний мускульный отпечаток небольшой.

Размеры (в мм) и отношения

	L	H	l	l"	H/L	l/L	l"/L
Экз. 3822/95	38	17	24	8	0,44	0,63	0,21

Сравнение. Описываемая форма ближе всего к *W. cincinnatiensis* (H. et W.) из цинциннати Северной Америки (Hall, Whitfield, 1875, стр. 88, табл. 2, фиг. 14-15), но отличается от нее меньшими размерами, отсутствием орнаментации, более правильно округленным задним концом.

Сибирская форма рассматривается как *Whiteavesia* sp.

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский район; долборский горизонт (пачка VI).

Материал. Река Нижняя Чунку, в 18 км выше р. Черлечине разрез XII, слой 29 (1 полное ядро).

ПОДКЛАСС ANOMALODESMATA DALL, 1889

ОТРЯД PHOLADOMYOIDA NEWELL, 1965

НАДСЕМЕЙСТВО PHOLADOMYACEA GRAY, 1847

СЕМЕЙСТВО ORTHONOTIDAE S.A.MILLER, 1877

Род *Breviorthonota* Krasilova, gen. nov.

Типовой вид *Breviorthonota rugosa* Krasilova, sp. nov., верхний ордовик, кетский горизонт, Сибирская платформа.

Диагноз. Раковина удлиненная, с субпараллельными краями, длина более чем вдвое превышает высоту; макушки приближены к переднему краю, но не конечные. Умбональный гребень хорошо выражен. Раковина покрыта правильными резкими концентрическими складками, сглаженными на умбональном гребне. Замок неизвестен.

Замечания. Сравнение сибирских форм с представителями морфологически сходных родов показало, что их нельзя отнести ни к одному ордовикскому роду. От *Orthonota* Conrad, 1841 изучаемые формы отличаются отсутствием радиальных складок, сильных у ортонот, правильностью концентрических складок на всей поверхности раковины, меньшей вытянутостью в длину и более конечными макушками. От *Sumatonia* Ulrich, 1893 сибирские формы отличаются меньшей вытянутостью по длине, более конечными макушками, резким умбональным гребнем, резкими концентрическими складками, отсутствием умбо-вентральной депрессии и синуса, более широким задним концом. От *Whiteavesia* Ulrich, 1893 они отличаются резкими концентрическими складками, более конечными макушками, отсутствием переднего мускульного отпечатка. По сравнению с *Grammysioidea* Williams и Bregier, 1916 сибирские формы характеризуются резкой и правильной концентрической орнаментацией, более конечными макушками и резким умбональным гребнем. От *Rhytmya* Ulrich, 1893 сибирские формы отличаются более отчетливым умбональным гребнем, правильностью концентрических складок, отсутствием шиповатых радиальных струек и умбо-вентральной депрессии. От *Spathella* Hall, 1885

изучаемые формы отличаются резким умбональным гребнем, идущим до самого ниже-заднего угла, и правильными резкими концентрическими складками.

Сибирские формы отнесены к новому роду *Breviorthonota* Krasilova, gen. nov. Новый род в целом отвечает диагнозу сем. Orthonotidae S.A. Miller, 1877, за исключением меньшей вытянутости раковины по длине.

Распространение. Верхний ордовик Сибирской платформы.

*Breviorthonota rugosa*¹ Krasilova, gen. et sp. nov.

Табл. XXIX, фиг. 13–15; рис. 30, а

Голотип – ГИН АН СССР, № 3822/160. Сибирская платформа, р. Моркока, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Описание. Раковина средних размеров, свыше 35 мм длиной, удлиненная, с длинным прямым замочным краем, почти параллельным брюшному краю. Передний конец короткий, несколько уже заднего. Передний край равномерно округленный, плавно сливающийся с прямым брюшным краем. Задний край равномерно округлен или несколько срезан в верхней части. Раковина умеренно выпуклая. От макушки по диагонали раковины протягивается отчетливо развитый гребень. Загребневое поле уплощенное, передне-нижняя часть раковины слабо выпуклая, несколько уплощенная близ макушки между гребнем и передним концом раковины. На одном из образцов лучшей сохранности (голотип) заметна короткая слабая бороздка, идущая по середине этого уплощения от макушки к брюшному краю. Макушки маленькие, прижатые, сомкнутые. Раковина покрыта резкими концентрическими правильными складками или морщинами, более резкими и сближенными в передне-нижней части раковины. В закилевом поле они сглажены и кажутся более редкими (за счет изменения профиля складки); близ замочного края рельефность складок вновь возрастает (см. рис. 30, а). Складки покрыты тонкими равномерными концентрическими струйками. Замок неизвестен.

Следует отметить, что формы из долборского горизонта (3822/161 и 3822/162) отличаются от голотипа оттянутым вниз задним концом и более острым умбональным гребнем. Возможно, в дальнейшем они будут выделены в самостоятельный вид. На имеющемся материале можно выделить две формы: *B. rugosa* форма А (голотип) из кетского горизонта (бурского подгоризонта) и *B. rugosa* форма Б из долборского горизонта (пачка VI).

Размеры (мм) и отношения

	L	H	l	l''	H/L	l/L	l''/L
Экз. 3822/162	21	11	18	3	0,52	0,86	0,1
Экз. 3822/161	35	17	21	4	0,5	0,6	0,1
Экз. 3822/160 (голотип)	37	17	24	5	0,46	0,67	0,1

Замечания. Среди известных ордовикских двустворок нет ни одного вида, к которому были бы близки описываемые формы. Некоторое сходство по общим очертаниям раковины наблюдается с *Cymatona recta* Ulrich из яруса мейсвилл цинциннати Огайо (Foerste, 1924, стр. 175, табл. XXV, фиг. 1), но сибирские формы менее развиты в длину, не имеют умбо-вентральной депрессии и орнаментированы четкими концентрическими складками; кроме этого они имеют резкий умбональный гребень. По характеру скульптуры сибирская форма приближается к *Rhytmya oehana* Ulrich из яруса мейсвилл цинциннати, Огайо, но отличаются более резким умбональным гребнем, расширением заднего конца раковины и отсутствием умбо-вентральной депрессии.

Распространение. Средняя Сибирь, Тунгусский и Мархинско-Моркокинский районы, долборский горизонт (пачка VI); кетский горизонт (бурский подгоризонт).

¹От *rugosa* (лат.) – морщинистая.



Рис. 30. Морфологические особенности представителей отрядов Pholadomyoidea и Fordilloidea

а — *Breviorthonota rugosa* gen. et sp.n.; б — *Cuneatya mediodepressa* sp.n.; в — *Neofordilla elegans* Kras.

Материал. Левый берег, р. Большая Нирунда, в 0,2 км ниже руч. Дулькаума, разрез VII (3 экз.); руч. Юктали, 1 км выше устья (1 экз.); р. Моркока, в 3,2 км ниже р. Делинге (1 экз.).

СЕМЕЙСТВО GRAMMYSIIDAE S.A.MILLER, 1877

Род *Cuneatya* Hall et Whitfield, 1875

Типовой вид *Cuneatya miamiensis* Hall и Whitfield, 1875, верхний ордовик Северной Америки.

Диагноз. "Раковина субромбоидная, суживающаяся сзади; макушки почти терминальные, выступающие и сильно загнутые; задний край косо срезан; лулула и щиток хорошо развиты. Умбоальный гребень округленный; латеральная депрессия широкая, слабая, скошенная; передняя часть створок с однообразным концентрическим орнаментом, задний склон гладкий; зияние отсутствует." (Treatise..., 1969, стр. 820).

Распространение. Средний ордовик (трентон) — средний девон (гамилтон) Северной Америки; верхний ордовик Сибирской платформы.

*Cuneatya mediodepressa*¹ Krasilova, sp. nov.

Табл. XXIX, фиг. 16; рис. 30,б

Голотип — ГИН АН СССР, № 3822/150, Сибирская платформа, р. Моркока, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Описание. Раковина до 22 мм длиной, удлинненно-овальная. Передний край вогнут близ макушек, округлен в средней части, а внизу несколько скошен назад, брюшной край спрямленный, с небольшим синусом в средней части. Задний край округленный, равномерно сливающийся со спрямленным длинным замочным краем, который параллелен брюшному краю. Раковина значительно выпуклая. От макушки по диагонали раковины, несколько ближе к замочному краю протягивается округленный гребень, подчеркнутый спереди умбо-вентральной депрессией, или бороздой, которой на брюшном крае отвечает синус. Поверхность раковины между гребнем и замочным краем вогнутая. Небольшие, сильно загнутые макушки сдвинуты вперед, почти конечные. Перед макушками хорошо видна лулула. Раковина покрыта грубыми концентрическими складками, лучше выраженными на переднем конце раковины.

Размеры (в мм) и отношения.

Экз. 3822/150 L—22, H—11 l^н—3 H.L—0,5 l^н/L—0,14

Сравнение. От *C. miamiensis* Hall и Whitfield из цинциннати Северной Америки (Hall, Whitfield, 1875, стр. 91, табл. 11, фиг. 9—10), близкой по почти срединному расположению умбо-вентральной депрессии, рассматриваемая форма отличается меньшими размерами, менее конечной макушкой, более округленным задним концом и более неправильными и грубыми концентрическими складками. От *C. miamiensis* Hall и Whitfield, изображенных Поджетой (Pojeta, 1971, табл. 15,

¹От *mediodepressa* (лат.) — форма со срединной депрессией.

фиг. 9—10 и 12) сибирская форма отличается меньшими размерами, отношением $H/L = 0,5$ (у американской формы $H/L = 0,6$) и более выраженной умбо-вентральной депрессией. От *C. oblonga* Ulrich из верхней части шамплейна (Ulrich, 1897, стр. 623, табл. XXXVI, фиг. 40—41) отличается срединным положением умбо-вентральной депрессии и менее выступающей макушкой. От *C. embrunensis* Wilson из шамплейна Канады (Wilson, 1956, стр. 16, табл. I, фиг. 10) отличается спрямленным замочным краем и положением умбо-вентральной депрессии, идущей от макушки к средней части брюшного края, тогда как у *C. embrunensis* она сильно сдвинута вперед.

Рассматриваемая форма выделяется в новый вид *Cuneamya mediodepressa* sp. nov.

Распространение. Средняя Сибирь, Мархинско-Маркокинский район, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Материал. Река Моркока, в 3,2 км ниже р. Делинге (1 полное ядро).

ПОДКЛАСС HETEROCONCHIA

ОТРЯД FORDILLOIDA РОЖЕТА, 1975

СЕМЕЙСТВО FORDILLIDAE РОЖЕТА, 1975

Род *Neofordilla* Krasilova, 1977

Neofordilla: Красилова, 1977, стр. 46

Типовой вид. *Neofordilla elegans* Kras., долборский горизонт (пачка VI), Сибирская платформа, р. Черлечине.

Диагноз. Раковина средних размеров, овальная, несколько расширяющаяся сзади. Передний мускульный отпечаток глубокий, задний более слабый и крупный. Выше передних мускульных отпечатков расположены отпечатки двух пар маленьких педалных мускулов. На макушке несколько (до 6) маленьких дорсоумбональных мускулов. От мантийной линии отходят несколько широко расставленных радиальных мускулов. Замок криптодонтный. Под макушкой один (возможно два) зубовидных выступа.

Распространение. Верхний ордовик, Сибирская платформа.

Neofordilla elegans Krasilova, 1977

Табл. XXIX, фиг. 17—19; рис. 30, в

Голотип — ГИН АН СССР, № 3822/45, Сибирская платформа, р. Черлечинé, долборский горизонт (пачка VI).

Описание. Раковина небольшая, до 22 мм длиной, округленно-овальная, с более узким передним концом. Передний край, значительно вогнутый в верхней части, равномерно округляется в нижней части и плавно переходит в округленный брюшной край. Задний край очерчен равномерной дугой, замочный край слегка выпуклый. Раковина значительно и равномерно выпуклая. Наибольшая выпуклость расположена в передне-верхней части, откуда она постепенно понижается к заднему и брюшному краям и более резко к переднему и замочному краям. Макушки маленькие, сдвинутые к переднему концу на расстоянии $1/3$ длины раковины. Передний мускульный отпечаток круглый, крупный, резко обозначенный. Задний мускульный отпечаток овальный, более крупный и слабый, поддерживаемый слабым ребром, отходящим от макушки. Над передним мускульным отпечатком два маленьких педалных мускула. Мантийная линия простая, хорошо выраженная, слабо расширяющаяся сзади. От нее радиально к макушке, не достигая ее, отходят следы широко расставленных мускульных тяжей (3—4). На самой макушке заметны несколько (5—6) отпечатков маленьких, почти сливающихся друг с другом следов дорсоумбональных мускулов, расположенных полукругом. Связка протягивается вдоль замочного края, и, по-видимому, имеет наружный и внутренний слой. Замок криптодонтный, замочный край изогнутый; под макушкой в сторону правой створ-

ки направлен зубовидный выступ. Возможно в каждой из створок имеется по зубовидному выступу.

Размеры (в мм) и отношения	L						
	L	H	l	l"	H/L	l/L	l"/L
Экз. 3822/45 (голотип)	22	18	17	7	0,81	0,77	0,31
Экз. 3822/46	18	15	14	5	0,85	0,77	0,33

З а м е ч а н и я. От *F. troyensis* Вагг. из нижнего кембрия шт. Нью-Йорк (Pojeta, 1973, стр. 867, фиг. 1) отличается значительно большими размерами (*F. troyensis* имеет 4–5 мм длины), выше расположенным задним мускульным отпечатком, большим количеством дорсо-умбональных мускулов (у *F. troyensis* – 1–2, у *N. elegans* 5–6) и pedalных мускулов-ретракторов (у *F. troyensis* – 1, у *N. elegans* – 2), незначительным расширением задней части мантийной линии и более широко расставленными радиальными мускульными тяжами. Отличия от *F. sibirica* Крас. (Красилова, 1977, стр. 45, табл. II, фиг. 1–7) сводятся к тем же признакам; кроме того изгиб замочного края под макушкой у *F. sibirica* более резкий, чем у *N. elegans*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средняя Сибирь, Тунгусский район, долборский горизонт (пачка VI).

М а т е р и а л. р. Нижняя Чунку, у устья р. Черлечине, разрез XI, слой 24 (3 экз.); 18,5 км выше р. Черлечине, разрез XII, слой 25 (1 экз.).

АНАЛИЗ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ

Систематический состав изученных в данной работе двустворчатых моллюсков показывает, что в Сибирском позднеордовикском бассейне двустворки достигли большого таксономического разнообразия. Здесь представлены 25 родов, относящихся к 10 семействам и 6 отрядам. Следует заметить, что в ордовике мира известно 87 родов 23 семейств, принадлежащих 13 отрядам (Treatise... 1969; Красилова, 1975). К сожалению, значительная часть сибирской коллекции осталась необработанной из-за недостаточной сохранности образцов.

Изученная коллекция содержит представителей 6 отрядов: Nuculoidea, Arcoidea, Pterioidea, Modiomorphoidea, Pholadomyoidea и Fordilloidea. Из Nuculoidea отмечено 3 семейства – Ctenodontidae, Praenuculidae и Malletidae. Род *Ctenodonta* Salter, 1857 s. str. из сем. Ctenodontidae, известный из среднего и верхнего ордовика Северной Америки, Северной Азии, Тасмании и Малакки, представлен в Сибири видом *C. nasuta* (Hall). Этот вид происходит из среднего ордовика Северной Америки; в Северной Азии, в разрезах хр. Сетте-Дабан *C. cf. nasuta* (Hall), отмечена из кетского горизонта (бурского подгоризонта), а на Сибирской платформе *C. nasuta* (Hall) встречена в баксанском подгоризонте (пачка II) и долборском горизонте (пачка V и VI). Из этого же семейства в Сибири выявлен эндемичный род *Sibiroctenia*, представленный в мангазейском горизонте (пачка I) видами *S. smutcanica* и *S. tchunensis*. Семейство Praenuculidae представлено родом *Deceptrix* Fuchs, 1919, известным в Европе в среднем ордовике – девоне, а в Северной Америке – в среднем и верхнем ордовике. На Сибирской платформе этот род встречен в долборском горизонте (пачки V и VI, *D* (?) *sibirica*) и в бурском подгоризонте (*D. cf. albertina* Ulrich; этот вид близок к *D. albertina*, известному из одновозрастных отложений ричмонда Северной Америки). Космополитный род *Nuculites* Conrad, 1841 встречается повсеместно от ордовика до девона. На Сибирской платформе он представлен в долборском горизонте (пачка VI) видом *N. aff. neglectus* (Hall), близким к *N. neglectus* из ричмонда и более древних позднеордовикских отложений Лоррейн Северной Америки, а также из нижнего силура Огайо.

Из отряда Arcoidea в Сибири известно одно семейство Cyrtodontidae, представленное 5 родами – *Cyrtodonta* Billings, 1858, *Vanuxemia* Billings, 1858, *Cyrtodontula* Tomlin, 1931, *Ortonella* Ulrich, 1893 и *Plethocardia* Ulrich, 1892. Род

Cyrtodonta отмечен в среднем ордовике—силуре Северной Америки, нижнем силуре Европы, верхнем ордовике и нижнем девоне Казахстана, верхнем ордовике (долборском горизонте) Северо-Востока СССР — хр. Сетте-Дабан. На Сибирской платформе этот род представлен в баксанском подгоризонте (пачка II) видом *C. huronensis* Bill., известным из одновозрастных отложений среднего ордовика (нижний трентон) Северной Америки. Род *Vanuxemia*, распространенный в отложениях среднего-верхнего ордовика Северной Америки, верхнем ордовике Швеции, верхнем ордовике Казахстана, на Сибирской платформе представлен тремя местными видами, один из которых (*V. sibirica*) характеризует V и VI пачку долборского горизонта, а два других (*V. grata* и *V. (?) latidorsata*) — кетский горизонт (бурский подгоризонт). Род *Cyrtodontula*, описанный из ордовика и силура (?) Северной Америки, на Сибирской платформе встречается в долборском горизонте (*C. ovoides* и *C. dolborica* из пачек V и VI). Род *Ortonella* описан из верхнего ордовика (ричмонда) США, верхнего ордовика (верхней части бараньинской свиты) хр. Сетте-Дабан Северо-Востока СССР, верхов верхнего ордовика-нижнего силура Сибирской платформы, где он представлен местным нижнесилурийским видом *C. sibirica*. В кетском горизонте известны ортонеллы, оставшиеся неопи-санными из-за плохой сохранности. Род *Plethocardia* встречается в ордовике Северной Америки. На Сибирской платформе этот род представлен: *P. (?) tungusica* (мангазейский горизонт, пачка II), *P. avis* (долборский горизонт, пачки IV и V), *P. (?) aviformis* (кетский горизонт, бурский подгоризонт).

Из двух семейств отряда Pterioidea — Ambonychiidae и Pterineidae более распространены является первое, представленное родами *Ambonychia* Hall, 1847 и *Cleionychia* Ulrich, 1892. Род *Ambonychia*, известный из шамплейна и цинциннати восточной части Северной Америки, в долборском горизонте Сибирской платформы представлен: *Ambonychia* (?) sp. (пачка IV), *A. (?) curtiformis* (пачки V и VI) и *A. (?) pennata* (пачка VI). Космополитный род *Cleionychia* распространен повсеместно в среднем и верхнем ордовике (Северная Америка, Ирландия, Шотландия, Швеция, Норвегия, Корейский п-ов, Казахстан). На Сибирской платформе из этого рода описана *Cleionychia* sp. (долборский горизонт, пачка VI). Сем. Pterineidae в Сибири представлено родом *Eurymya* Ulrich, 1894, известным из среднего ордовика США. К этому роду отнесен местный вид *E. triangularis* из пачки VI долборского горизонта.

Отряд Modiomorphoidea представлен одним семейством Modiomorphidae, которое по сравнению с другими семействами верхнеордовиковских двустворок Сибирской платформы выражено наибольшим числом родов (10), видов (20) и особей. Это самое характерное для верхнеордовиковских комплексов семейство. Наиболее разнообразно в Сибири представлен в этом семействе космополитный род *Modiolopsis* — 8 видов, из которых 7 видов отмечено в различных пачках долборского горизонта и только один вид — *M. minuta* sp. nov. — в кетском горизонте (бурском подгоризонте). Модиилопсисы Сибирской платформы представлены в большинстве своем местными видами: *M. pura* (пачка IV), *M. tchunkensis* (пачки V и VI), *M. praeconcentrica*, *M. ordinata*, *M. demissa* (пачка VI), *M. brevifrons* (Kras.) из долборского горизонта (пачки V и VI) ранее описана из одновозрастных отложений бараньинской свиты хр. Сетте-Дабан; *M. ex gr. brevantica* из верхов долбора (пачка VI) близка с *M. brevantica* Foerste из средней части ричмонда Канады.

Род *Colpomya* Ulrich, 1894, известный из среднего ордовика — силура восточной части Северной Америки, на Сибирской платформе представлен тремя близкими видами, два из которых — *Colpomya faba* (Emmons) и *C. media* sp. nov. — развиты в долборском горизонте (пачки IV—VI и V—VI соответственно), один вид — *C. convexa* sp. nov. — в кетском горизонте (бурский подгоризонт). *C. faba* (Emmons) впервые описана из трентона Северной Америки и широко распространена в более молодых отложениях формации Лоррейн верхнего ордовика. На Сибирской платформе этот вид найден в отложениях долборского горизонта, одновозрастных с формацией Лоррейн.

Из космополитного рода *Goniophora* Phillips, 1847, известного от нижнего ордовика до нижней перми, среди сибирских двустворок описана *G. cf. carinata* (Hall) (долборский горизонт, пачка VI). Эта форма близка к *G. carinata* (Hall) из более древних (шамплейн) отложений Северной Америки. Подрод *Goniophorina* (*Cosmogoniophorina*) Isberg, 1934 из верхнего ордовика Швеции представлен на Сибирской платформе местным видом *G. (G.) stolbovensis* (долборский горизонт, пачка IV).

Род *Modiolodon* Ulrich, 1894, распространенный в среднем—верхнем ордовике Северной Америки, силуре (ландовери) Шотландии и ? верхней перми СССР, на Сибирской платформе представлен *M. (?) truncatus* (Hall) (долборский горизонт, пачка VI). Этот вид в Северной Америке известен из одновозрастных отложений яруса мейсвилл цинциннати.

Род *Paraphtonia* Khalifin, 1958 впервые описан из карадока Казахстана; на Сибирской платформе он представлен местным видом *P. khalifini* в кетском горизонте (бурский подгоризонт). Родственный парафтониям новый род *Plicatomorpha*, представленный новым видом *P. plicata*, распространен в тех же отложениях кетского горизонта.

К роду *Rhytyma* (ордовик Северной Америки) отнесены *Rhytyma* sp. (кетский горизонт, бурский подгоризонт).

Род *Saffordia* Ulrich, 1894, известный из среднего-верхнего ордовика востока Северной Америки, в Сибири представлен видами *S. subparallela* sp. nov. (долборский горизонт, пачка VI) и *S. aff. sulcodorsata* Foerste (кетский горизонт, бурский подгоризонт). *S. sulcodorsata* Foerste известна из верхов цинциннати Северной Америки. К роду *Whiteavesia* Ulrich, 1893, представители которого известны из среднего и верхнего ордовика восточной и арктической частей Северной Америки, отнесена форма *Whiteavesia* sp. (долборский горизонт, пачка VI):

Отряд *Pholadomyacea* представлен в Сибири двумя семействами: *Orthonotidae* и *Grammysiidae*. К первому отнесен эндемичный новый род *Breviorthonota*, с типовым видом *B. rugosa* форма A (кетский горизонт, бурский подгоризонт), а ко второму — род *Cuneatya* Hall et Whitfield, 1875, изученный из среднего ордовика-девона Северной Америки; к нему отнесен местный вид *C. mediodepressa* (кетский горизонт, бурский подгоризонт).

Отряд *Fordilloida*, установленный Поджета (Pojeta, 1975), включает сем. *Fordillidae* Pojeta, 1975, распространенное в Северном полушарии от раннего кембрия до верхнего ордовика и включающее наиболее древние достоверные двусторки. На Сибирской платформе этому семейству принадлежит новый позднеордовикский род *Neofordilla*, представленный в долборском горизонте (пачка VI) местным видом *N. elegans* Kras.

Рассмотренный состав двустворчатых моллюсков, конечно, не полностью отражает систематическое разнообразие сообществ, населявших позднеордовикский сибирский бассейн. Тем не менее из проведенного анализа следует, что состав моллюсков был очень разнообразным.

В отложениях верхнего ордовика Сибирской платформы отчетливо обособлены три комплекса двустворчатых моллюсков — мангазейский, долборский и кетский. Мангазейский комплекс в данной работе изучен недостаточно, он включает всего пять форм. Долборский и кетский комплексы исследованы детальнее и содержат (соответственно) 28 и 12 форм.

МАНГАЗЕЙСКИЙ КОМПЛЕКС

Из мангазейских двустворок в данной работе описано пять форм: *Ctenodonta nasuta* (Hall), *Sibiroctenia amutcanica* sp. nov., *S. tchunensis* sp. nov., *Cyrtodonta huronensis* Bill.; *Plethocardia (?) tungusica* sp. nov. Эти формы встречаются в чертовском и нижней части баксанского подгоризонта (I и II пачки по брахиоподам). Из трех местных видов два принадлежат эндемичному роду *Sibiroctenia*, а один — ордовикскому роду *Plethocardia*. *Ctenodonta nasuta* (Hall) известна из

среднего ордовика Северной Америки. В Северной Азии близкая форма *C. cf. nasuta* встречена в кетском горизонте (хр. Сетте-Дабан). На Сибирской платформе этот вид встречается как в мангазейском, так и в долборском горизонтах. Возраст мангазейского комплекса определяется присутствием *C. huronensis* Bill. (баксанский подгоризонт, пачка II), известной из нижнего трентона шамплейна Северной Америки.

ДОЛБОРСКИЙ КОМПЛЕКС

Долборский комплекс богат и разнообразен: он содержит *Ctenodonta nasuta* (Hall), *Deceptrix* (?) *sibirica* sp. nov., *Nuculites* aff. *neglectus* (Hall), *Vanuxemia sibirica* sp. nov., *Cyrtodontula ovoides* sp. nov., *C. dolborica* sp. nov., *Plethocardia avis* sp. nov., *Ambonychia* (?) *pennata* sp. nov., *A. (?) curtiformis* sp. nov., *A. (?)* sp., *Cleionychia* sp., *Eurymya trigonalis* sp. nov., *Modiolopsis pura* sp. nov., *M. praeconcentrica* sp. nov., *M. tchunensis* sp. nov., *M. demissa* sp. nov., *M. ordinata* sp. nov., *M. ex gr. brevantica* Foerste, *M. brevisfrons* (Kras.), *Colpomya faba* (Emmons), *C. media* sp. nov., *G. (Goniophora) cf. carinata* (Hall), *Goniophorina (Cosmogoniophorina) stolbovensis* sp. nov., *Modiolodon* (?) *truncatus* (Hall), *Saffordia subparallela* sp. nov., *Whiteavesia* sp., *Breviorthonota rugosa* форма В, *Neosfordilla elegans* Kras. В долборском комплексе выделяются группы видов, характеризующие нижне- и среднедолборские слои (табл. 2—Распространения видов). Особенно хорошо охарактеризованы среднедолборские слои (пачки V и VI по двустворкам почти не разделяются). Наиболее богата двустворками пачка VI (23 формы).

В целом долборский комплекс содержит 28 форм, из которых 18 новых видов, 4 отождествлены с ранее известными видами, 3 описаны в открытой номенклатуре и 3 определены до рода.

Необходимо отметить большое разнообразие рода *Modiolopsis*: в долборском комплексе этот род представлен 7 видами, из которых наиболее характерен для долбора *M. ordinata* sp. nov. Родовой состав комплекса известен в основном из среднего и верхнего ордовика (роды *Ctenodonta*, *Vanuxemia*, *Ambonychia*, *Cleionychia*, *Modiolopsis*, *Saffordia*, *Whiteavesia*) или ордовика (*Plethocardia*), имеются роды более широкого диапазона, такие как *Deceptrix*, (средний ордовик—девон), *Nuculites* (ордовик—девон), *Cyrtodontula* (ордовик—силур?), *Colpomya* (средний ордовик—силур), *Goniophora (Goniophora)* (ордовик—пермь), *Modiolodon* (средний

Таблица 2

Распространение верхнеордовикских двустворчатых моллюсков Сибирской платформы

Видовой состав	Сибирская платформа							Северная Америка					
	Мангазейский горизонт			Долборский горизонт				Кетский горизонт		Ярусы			
	Чертовской подгоризонт	Баксанский подгоризонт		IV	V	VI	VII	Нирундисский подгоризонт	Буронский подгоризонт	Трентон	Идеа	Мейсвил	Ричмонд
I	II	III	IV	V	VI	VII							
<i>Ctenodonta nasuta</i> (Hall)		+			+	+				+			
<i>Sibiroctenia amatcanica</i> Kras.	+												
<i>Sibiroctenia tchunensis</i> Kras.	+												
<i>Cyrtodontula huronensis</i> Billings		+								+			
<i>Plethocardia (?) tungusica</i> sp. nov.		+											
<i>Plethocardia avis</i> sp. nov.				+	+								
<i>Ambonychia</i> (?) sp.				+									
<i>Modiolopsis pura</i> sp. nov.				+									

Таблица 2 (окончание)

Видовой состав	Сибирская платформа							Северная Америка					
	Мангазейский горизонт			Долборский горизонт				Кетский горизонт		Ярусы			
	Чертовской подгоризонт	Баксанский подгоризонт		—————				Нирундикский подгоризонт	Бурский подгоризонт	Трентон	Иден	Мейсвил	Ричмонд
		I	II	III	IV	V	VI						
<i>Colpomya faba</i> (Emmons)				+			+			+	+	+	
<i>G. (Cosmogoniophorina) stolbovensis</i> sp. nov.				+									
<i>Deceptrix (?) sibirica</i> sp. nov.							+	+					
<i>Vanuxemia sibirica</i> sp. nov.							+	+					
<i>Cyrtodontula dolborica</i> sp. nov.							+	+					
<i>Ambonychia (?) curtiformis</i> sp. nov.							+	+					
<i>Modiolopsis tchunkensis</i> sp. nov.							+	+					
<i>Modiolopsis brevifrons</i> (Kras.)							+	+					
<i>Colpomya media</i> sp. nov.							+	+					
<i>Nuculotes aff. neglectus</i> (Hall)												+	+
<i>Cyrtodontula ovoides</i> sp. nov.													
<i>Ambonychia (?) pennata</i> sp. nov.								+					
<i>Cleionychia</i> sp.								+					
<i>Eurymya trigonalis</i> sp. nov.								+					
<i>Modiolopsis praeconcentrica</i> sp. nov.								+					
<i>Modiolopsis ordinata</i> sp. nov.								+					
<i>Modiolopsis demissa</i> sp. nov.								+					
<i>Modiolopsis ex gr. brevantica</i> Foerste													+
<i>G. (Goniophora) cf. carinata</i> (Hall)										+			
<i>Modiolodon truncatus</i> (Hall)								+				+	
<i>Saffordia subparallela</i> sp. nov.								+					
<i>Whiteavesia</i> sp.								+					
<i>Neofordilla elegans</i> Kras.								+					
<i>Deceptrix cf. albertina</i> (Ulrich)													+
<i>Vanuxemia grata</i> sp. nov.										⊙			+
<i>Vanuxemia latidorsata</i> sp. nov.										+			
<i>Plethocardia (?) aviformis</i> sp. nov.										+			
<i>Modiolopsis minuta</i> sp. nov.										+			
<i>Colpomya convexa</i> sp. nov.										+			
<i>Paraphtonia khalfini</i> sp. nov.										+			
<i>Plicatomorpha plicata</i> gen. et sp. nov.										+			
<i>Rhytmia</i> sp.										+			
<i>Saffordia aff. sulcodorsata</i> Ulrich										⊙			+
<i>Breviorthonota rugosa</i> gen. et sp. nov.								+		+			
<i>Cuneameya mediodepressa</i> sp. nov.										+			

Примечания: + — тождественная форма; + — приближенно определенная форма.

ордовик—силур, пермь?). Род *Eurymya* до сих пор был известен из среднего ордовика, а *Goniophorina* (*Cosmogoniophorina*) из верхнего ордовика. Роды *Breviorthonota* и *Neofordilla* являются эндемичными. Родовой состав указывает на средне-позднеордовикский возраст комплекса долборских двустворок. Об этом же возрасте свидетельствует *C. nasuta* (Hall). *Modiolopsis brevifrons* (Kras.) уточняет возраст комплекса как позднеордовикский, так как на северо-востоке СССР (хр. Сетте-Дабан) этот вид найден в бараньинской свите (слои с *Rostricellula subrostrata*). На Сибирской платформе этот вид описан из среднего долбора (пачки V и VI). *Colpomya faba* (Emmons), характерная для долбора, в Северной Америке встречается в низах цинциннати (в формации Лоррейн); она обнаружена и в трентоне *Modiolodon truncatus* (Hall) из верхнего долбора происходит из отложений яруса мейсвилл цинциннати Северной Америки.

Из приблизительно определенных видов *Nuculites aff. neglectus* (Hall) сходен с видом, известным из формации Лоррейн, ричмонда и низов силура Северной Америки; *Modiolopsis aff. brevantica* Foerste сходен с ричмондским видом Канады; *G. (Goniophora) cf. carinata* (Hall) — с трентонским видом Северной Америки.

В целом, долборский комплекс по видовому составу имеет позднеордовикский возраст, причем виды *Colpomya faba* (Emmons) и *Modiolodon truncatus* (Hall) дают возможность сопоставлять вмещающие отложения с низами цинциннати (мейсвилл и лоррейн) Северной Америки.

КЕТСКИЙ КОМПЛЕКС

Кетский обедненный комплекс включает 12 форм: *Deceptrix cf. albertina* (Ulrich), *Vanuxemia grata* sp. nov., *V. (?) latidorsara* sp. nov., *Plethocardia (?) aviformis* sp. nov., *Modiolopsis minuta* sp. nov., *Colpomya convexa* sp. nov., *Paraphtonia khalfini* sp. nov., *Plicatomorpha plicata* gen. et sp. nov., *Rhytimya* sp., *Saffordia aff. sulcodorsata* Ulrich, *Breviorthonota rugosa* форма A gen. et sp. nov.: *Cuneamya mediodepressa* sp. nov. Эти виды встречены в бурском подгоризонте.

Из 12 кетских форм 9 представлены новыми видами (причем 2 принадлежат к новым родам — *Plicatomorpha* и *Breviorthonota*, два вида определены приблизительно (*D. cf. albertina* и *S. aff. sulcodorsata*) и один определен до рода (*Rhytimya* sp.). В кетском комплексе, кроме родов, уже известных из долборского комплекса — *Deceptrix*, *Vanuxemia*, *Plethocardia*, *Modiolopsis*, *Colpomya*, *Saffordia*, появляются и представители других родов — *Paraphtonia*, *Rhytimya*, *Cuneamya*, а также два новых рода — *Plicatomorpha* и *Breviorthonota*. Из них только *Paraphtonia* встречается в верхнем ордовике, а остальные роды имеют более широкий диапазон: *Rhytimya* — ордовик, *Cuneamya* — средний ордовик — девон.

Для кетского комплекса двустворок характерны роды *Paraphtonia* и *Plicatomorpha*.

По родовому составу возраст комплекса определяется не точнее позднего ордовика. Видовой состав представлен почти целиком новыми видами, за исключением *D. cf. albertina* (Ulrich), близкого к североамериканскому виду из верхов цинциннати (ричмонда) и низов силура, и *Saffordia aff. sulcodorsata* Ulrich, сходной с видом из верхов ордовика Северной Америки. Очевидно, возраст кетского комплекса двустворок может быть определен как самый поздний ордовик.

Ortonella sibirica sp. nov. не вошла ни в один из рассматриваемых комплексов, так как она была найдена в отложениях лландовери. Тем не менее мы даем ее описание, поскольку этот вид значительно отличается от ортонелл, найденных в отложениях кетского горизонта, но оставшихся неописанными из-за плохой сохранности.

Видовой состав всех трех рассмотренных комплексов резко различен, однако родовой состав очень близок (см. табл. 2). Отдельные роды представлены во всех

трех комплексах или в двух из них — *Ctenodonta* (мангазейский и долборский комплексы), *Deceptrix*, *Vanuxemia*, *Modiolopsis*, *Colpomya*, *Saffordia* (долборский и кетский комплексы). Виды рода *Colpomya*, несомненно, имеют родственные связи в долборских и кетских отложениях (*Colpomya faba* — *C. media* — *C. convexa*), так же, как и виды рода *Vanuxemia* (*V. sibirica* — *V. grata* — *V. (?) latidorsata*), обладающие постепенно изменяющимися особенностями в течение долборского — кетского времени. Вид *Ctenodonta nasuta* встречен в мангазейских и долборских отложениях; близкие формы встречены в кетском горизонте хр. Сетте-Дабан. Все это свидетельствует о преемственности фаун позднего ордовика Сибирской платформы.

Из 25 родов, представленных в позднем ордовике Сибирской платформы, значительную часть составляют космополитные роды — *Ctenodonta*, *Deceptrix*, *Nuculites*, *Cyrtodonta*, *Vanuxemia*, *Cleionychia*, *Modiolopsis*, *Goniophora*, *Modiolodon*; 4 рода являются эндемичными — *Sibiroctenia*, *Plicatomorpha*, *Breviorthonta* и *Neofordilla*. Преобладающая часть родового состава двустворок Сибирской платформы является общей и их родовым составом в Северной Америке: *Cyrtodontula*, *Ortonella*, *Plethocardia*, *Ambonychia*, *Eurymya*, *Colpomya*, *Phytimya*, *Saffordia*, *Whiteavesia*, *Cuneatya*. Только два рода не встречаются в Северной Америке — *Goniophorina* (*Cosmogoniophorina*), происходящая из верхнего ордовика Швеции, и *Paraphtonia*, описанная из верхнего ордовика Казахстана.

Сравнение с комплексом верхнеордовикских двустворок Казахстана показывает, что общими для Сибирской платформы и Казахстана являются в основном космополитные роды — *Ctenodonta*, *Nuculites*, *Cyrtodonta*, *Vanuxemia*, *Modiolopsis*. Из казахстанских родов в кетском комплексе Сибири присутствует род *Paraphtonia*, известный в Чу-Илийском разрезе Казахстана в более древних позднеордовикских слоях (андеркенском и дуланкаринском горизонтах).

Родовой состав двустворок верхнего ордовика Швеции (Isberg, 1934) очень резко отличается от одновозрастного комплекса Сибирской платформы.

Сибирская платформа в позднем ордовике входила в состав Канадско-Сибирского биогеографического пояса (Розман и др., 1970). Систематический состав позднеордовикских двустворок в пределах этого пояса пока недостаточно известен.

Имеются данные по верхнему ордовика хр. Сетте-Дабан (Розман и др., 1970), миогеосинклинальные разрезы которого характеризуются обедненным составом двустворок. Все роды и частично виды этого района представлены в очень богатых фауной разрезах Сибирской платформы. По родовому составу двустворки долборского горизонта Сибирской платформы очень близки сообществам из разрезов цинциннати обрамления Канадской платформы (отложения формации Лоррейн), но по видовому составу наблюдаются значительные отличия, что объясняется, по-видимому, принадлежностью их к разным биогеографическим областям одного пояса. Отложения формации Лоррейн штата Нью-Йорк, в которых среди фауны преобладают двустворки, относятся к краевым частям Канадско-Сибирского пояса, вероятно, испытавшим влияние бассейнов смежного Казахстанско-Аппалачского пояса. Для кетского комплекса, отвечающего комплексу ричмонда, также выявляется близость родового и значительное отличие видового составов.

Присутствие космополитных родов, а также родов *G.* (*Cosmogoniophorina*) и *Paraphtonia*, известных из Казахстанско-Аппалачского пояса, свидетельствует о том, что бассейны этих поясов, очевидно, не были изолированы.

В позднем ордовике Сибирской платформы была развита в значительной мере своеобразная фауна, содержащая эндемичные роды *Sibiroctenia*, *Plicatomorpha*, *Breviorthonta* и *Neofordilla*, а также большое количество местных видов.

Исходя из анализа родового и видового состава двустворок верхнего ордовика и их распределения по разрезу можно сделать следующие выводы:

Систематический состав двустворчатых моллюсков верхнего ордовика Сибирской платформы очень разнообразен и может быть подразделен на три комплекса.

Комплексы мангазейского, долборского и кетского горизонтов при близком родовом составе резко различаются на видовом уровне. В наиболее богатом из них – долборском комплексе можно обособить среднедолборское сообщество двустворок (пачки V и VI). Особенно богата двустворками пачка VI. Кетский комплекс отличается некоторой обедненностью систематического состава по сравнению с долборским.

Позднеордовикские двустворки Сибирской платформы представляли собой своеобразные сообщества, содержащие значительное число эндемичных таксонов; в то же время они тесно связаны родовым и в меньшей степени видовым составом с трентонско-цинциннатскими комплексами двустворок Северной Америки, вместе с которыми они составляли фауну Сибирско-Канадского биогеографического пояса.

III. КРИНОИДЕИ КРИВОЛУЦКОГО, МАНГАЗЕЙСКОГО, ДОЛБОРСКОГО И КЕТСКОГО ГОРИЗОНТОВ

ОБЩИЙ ОБЗОР

Известные ордовикские криноидеи Сибири представлены преимущественно члениками и фрагментами стеблей. Современные исследования их, подчиненные главным образом стратиграфическим задачам, сводятся к выяснению возможностей использования этих ископаемых остатков в разработке и обосновании региональной стратиграфии.

Первые представления о составе и стратиграфическом распространении криноидей в ордовике Сибирской платформы отражены в работах Р.С.Елтышевой, изучавшей обширные коллекции, собранные в течение ряда лет, начиная с 1948 г. из разных районов Сибирской платформы. Р.С.Елтышевой установлены неизвестные ранее виды стеблевых фрагментов криноидей и описаны наиболее выразительные из них (14 видов) (Елтышева, 1955, 1960). Описанный ею материал происходит из мангазейского и долборского горизонтов бассейнов рек Подкаменная Тунгуска, Чуня и Вилюй. Выделенные Р.С.Елтышевой новые виды криноидей существенно расширили палеонтологическую характеристику мангазейского и долборского горизонтов. Неслучайно поэтому названия их быстро вошли в литературу и региональные стратиграфические схемы ордовика (Полевой атлас...; 1955; Мягкова и др., 1963; Стратиграфия ордовика...; 1975, и др.).

Первые определения стеблей морских лилий были выполнены по классификации, предусматривавшей фиксацию видовых таксонов. Они распределялись между сборными родовыми группами, имевшими чисто номенклатурное значение (Елтышева, 1956). Для сибирских криноидей в качестве подобных родовых групп были использованы две — *Pentagonopentagonalis* и *Pentagonocyclicus*. Стратиграфический анализ члеников криноидей этого периода изучения по существу сводился лишь к анализу стратиграфической приуроченности отдельных видов и видовых ассоциаций.

При изучении дополнительного материала по ордовикским криноидеям Сибири, переданного Х.С.Розман, А.В.Каныгиным, Т.А.Москаленко, Ю.Я.Латыповым и др., автором использована систематика с соподчиненной иерархией таксономических единиц, в основу выделения которых положены критерии эволюционных изменений стеблей криноидей. С этих позиций пересмотрен и ранее описанный материал по криноидеям ордовика Сибири и смежных с ним районов Центрального Таймыра и Северо-Востока. В качестве сравнительного использован систематизированный автором материал по ордовикским криноидеям Казахстана, Средней Азии, Урала и Прибалтики.

Сибирские ордовикские криноидеи, систематизированные на этой основе, описаны в настоящей работе, при этом ранее выделенные и новые виды сгруппированы в 16 родов и 13 семейств.

МОРФОЛОГИЯ И ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИЗНАКОВ

Стеблевые фрагменты ордовикских криноидей Сибири, как правило, имеют ярко выраженное пентамерное строение, свойственное стеблям ордовикских криноидей в целом. Слагающие их членики состоят из пяти пластинок-сегментов (пентамеров) с отчетливыми линиями швов на поверхности сочленения и на боковой поверхности. Они имеют широкую полость осевого канала, имеющую в плане

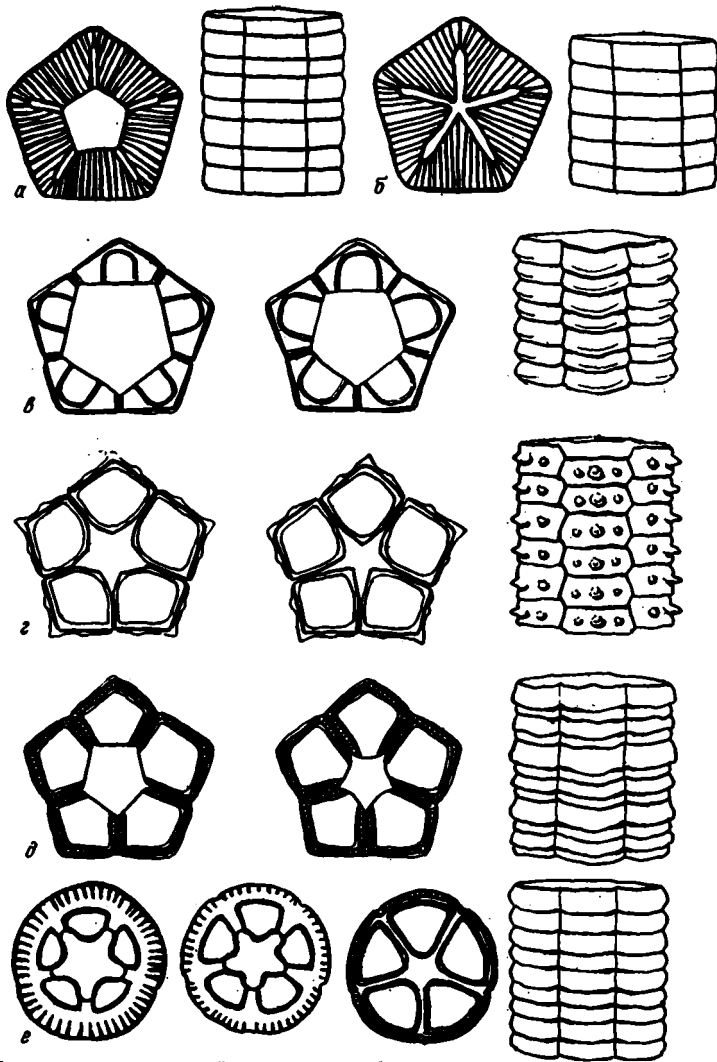


Рис. 31. Схематическое изображение стеблей

а — *Compositocrinus compositus* (Yelt.); б — *Bystrowicrinus quinquelobatus* (Yelt.); в — *Parvicrinus parvus* sp.n.; г — *Morkokacrinus morkokaensis* (Yelt.); д — *Particrinus multipartitus* (Yelt.); е — *Particrinus partitus* (Yelt.)

звездчатую, пятилопастную и пятиугольную форму. Расположение ребер, углублений лигаментного поля, орнаментация боковой поверхности подчиняется пентамерному строению.

Выделяются три группы видов, каждая из которых отражает определенные стадии процесса слияния пентамеров в сплошные пояски члеников.

1. Наиболее ранние стадии слияния пентамеров в сплошные монолитные членики иллюстрируют виды *Squamocrinus tchunensis* sp. nov., *Sidericrinus asperum* sp. nov., *Fascicrinus stolbovensis* sp. nov., *F. ordinarius* sp. nov., *Morkokacrinus morkokaensis* (Yelt.). Для них характерна резкоступенчатая поверхность сочленения члеников, резкие зигзагообразные вертикальные линии швов, очень широкая полость осевого канала, звездчатая в поперечном сечении и, как правило, симплексиальный тип сочленения пентамеров.

2. Более поздние стадии слияния пентамеров в сплошные монолитные членики можно видеть у видов *Parvicrinus parvus* sp.nov., *Particrinus partitus* (Yelt.), *P.multipartitus* (Yelt.), *Compositocrinus compositus* (Yelt.), *Bystrowicrinus quinquelobatus* (Yelt.), *Mirabilicrinus mirabilis* (Yelt.), *Kalgacrinus kalginensis* (Yelt.), *Dentiferocrinus dividus* (Yelt.), *Comptocrinus comptus* (Yelt.) и др. Для них характерна:

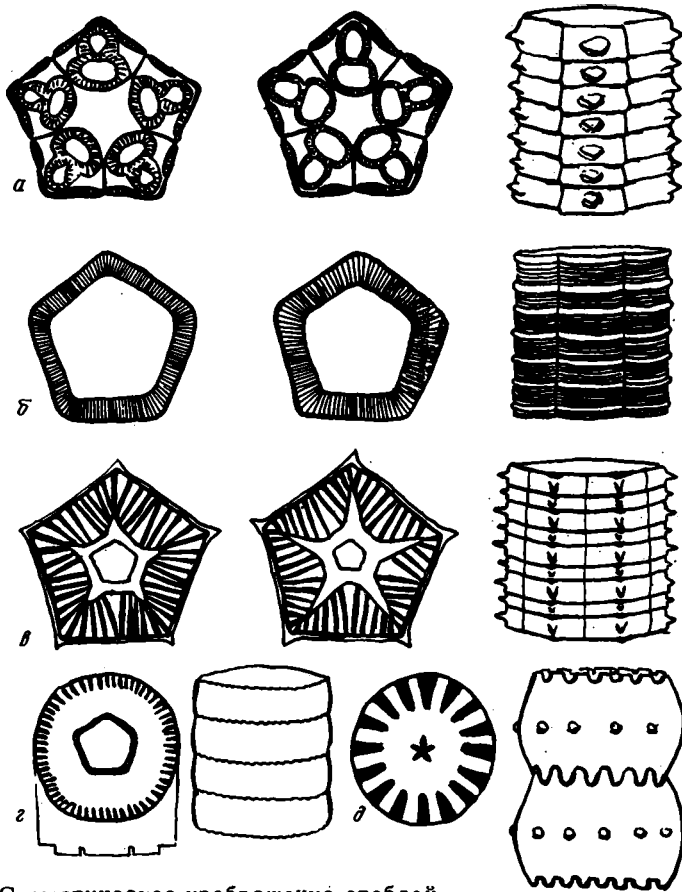


Рис. 32. Схематическое изображение стеблей

а – *Mirabilicrinus mirabilis* (Yelt.); б – *Dentiferocrinus dividius* (Yelt.); в – *Comptocrinus comptus* (Yelt.); г – *Altimarginalicrinus altimarginalis* (Yelt.); д – *Nirundicrinus nirundaensis* sp.n.

менее резкая ступенчатость поверхности сочленения члеников и нерезкие продольные линии швов, менее широкая полость осевого канала, звездчатая в поперечнике или расчлененная на лопасти, разнообразные типы сочленения пентамеров, которые определяются различным характером и расположением углублений лигаментного поля и ребристости.

3. В третью группу можно выделить виды, которые иллюстрируют завершенность расположения пентамеров в сплошные моноклитные членики. К ним относятся *Ramosocrinus clivus* sp. nov., *Babanicrinus pentaporus* (Eichw.) и др. Членики этих видов имеют ровную поверхность сочленения, прямые линии швов, наиболее отчетливые на поверхности сочленения.

Очень небольшой процент видов ордовикских криноидей Сибири принадлежит стеблям, иллюстрирующим более высокую степень организации (*Altimarginalicrinus altimarginalis* (Yelt.), *Nirundacrinus nirundaensis* sp. nov.). Членики их моноклитны, имеют узкий осевой канал; следы пентамерного строения на них не наблюдаются.

Отмеченные выше особенности строения члеников сибирских криноидей не равнозначны в таксономическом отношении.

В качестве видовых признаков, в общем случае, рассматриваются индифферентные признаки: общие размеры члеников, особенности строения боковой поверхности: характер орнаментации, степень выпуклости и т.п.

Признаками родовой группы и семейства рассматриваются особенности строения стеблей определенного функционального назначения, отражающие направления развития стеблей: особенности расположения пентамеров в члениках, особенность строения осевого канала (его размеры, форма), поверхности сочленения

члеников (форма и размеры углублений лигаментного поля, характер ребристости и т.п.); соотношение диаметра и высоты члеников и т.д. При этом один и тот же признак в зависимости от направления развития может иметь разное таксономическое значение.

При описании стеблей морских лилий в настоящем очерке приняты следующие сокращения: D — диаметр членика, d_c — диаметр осевого канала, h — высота членика.

При описании особенностей строения стеблевых фрагментов использована терминология, принятая автором. Для определения и обозначения типов сочленения (артикуляции) члеников — термины симплексиальный (symplexu) и синостоциальный (synostosis) заимствованы у Р. Мура и Р. Джефферса (Moore, Jeffords, 1968), кроме них введены новые термины: пентапартиальный (pentapartialy) буллиальный (bullialy), комптиальный (comptialy) и мамиллиальный (mamillaly).

Под пентапартиальным типом сочленения понимается сочленение члеников, свойственное видам родов *Particrinus* и *Valtoocrinus*: поверхность сочленения пентамеров занимает лигаментная рельефная впадина, повторяющая очертание члеников (рис. 31, г, д, е). Буллиальным типом сочленения члеников назван сравнительно редко встречающийся у стеблей ордовикских криноидей — сложный тип сочленения пентамеров, слагающих членики: большую часть поверхности сочленения каждого из них занимает булла (bulla) — хорошо очерченный приподнятый участок, по форме приближающийся к овалу, центральную часть овала занимает одна или две лигаментные впадины. По краям буллы и по краю члеников располагаются тонкие зубчики. Замкнутые участки поверхности сочленения члеников между буллами, примыкающие к шовным линиям, сильно опущены. Такой тип сочленения пентамерных члеников характерен для представителей родов *Mirabilicrinus*, *Kal-gacrinus*, *Ramulicrinus* (рис. 32, а).

Характерной особенностью комптиального типа сочленения является лигаментное поле звездчатого очертания в центральной части поверхности сочленения, направление лопастей которого совпадает с направлением углов осевого канала и углов членика. Площадка лигаментного роля рельефная, опущенная, гладкая. Площадка обрамляется грубыми, неравными по толщине и высоте ребрами. Комптиальный тип сочленения наблюдается у представителей рода *Comptocrinus* (см. рис. 32, в). Мамиллиальный тип сочленения характерен для члеников родов *Hexacrinites*, *Stenocrinus*, *Asperocrinus*, *Altimarginalicrinus* и др. Отличительные особенности этого типа относятся к центральному кольцевому валику, который в виде сосочка окаймляет отверстие осевого канала, вогнутой поверхности сочленения и ребристости по краю члеников (рис. 32, г).

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СОСТАВ (ГРУППЫ И СЕМЕЙСТВА)

Ордовикские криноидеи Сибирской платформы (около 30 видов) относятся, в основном, к группе *Pentamerata Stukalina*, 1966. Девять семейств этой группы относятся к отряду *Angulata Stukalina*, 1967; *Apertocrinidae Stukalina*, 1968, *Malovicrinidae Stukalina*, 1968; *Parvicrinidae fam. nov.*, *Particrinidae Stukalina*, 1969; *Compositocrinidae fam. nov.*, *Bystrowicrinidae Yeltyschewa et Stukalina*, 1963, *Mirabilicrinidae fam. nov.*, *Ramosocrinidae fam. nov.*, *Babanicrinidae Stukalina*, 1969. Два семейства принадлежат отряду *Strialata Stukalina*, 1967: *Dentiferocrinidae fam. nov.* и *Comptocrinidae fam. nov.* Систематическая принадлежность семейств *Altimarginalicrinidae fam. nov.* и *Nirundacrinidae fam. nov.* к отрядам группы *Pentamerata* остается пока невыясненной.

Перечисленные семейства отражают основные направления развития морских лилий в ордовике.

Наиболее древнее из них — пандемичное сем. *Apertocrinidae*, характеризуется наиболее простым строением пентамерных члеников, имеющих очень широкую полость осевого канала. Представители *Apertocrinidae*, широко распространенные в среднем и верхнем ордовике Казахстана и Средней Азии, на Сибирской платформе представлены немногочисленными видами родов *Squamocrinus* и *Sidericrinus*, известными в верхах мангазейского горизонта, в долбромском и кетском горизонтах.

Семейство *Malovicrinidae*, генетически примыкающее к *Apertocrinidae*, также пандемично и характеризуется простым уменьшением полости осевого канала,

при котором сохраняется основная его форма. Как и апертокриниды – представители *Malovicrinidae* были широко распространены в ордовике за пределами Сибирской платформы – на территории Казахстана и Средней Азии. В Сибири относительно редкие представители рода *Fascicrinus* известны в пограничных отложениях мангазейского и долборского горизонтов.

Другое пандемичное семейство *Ramosocrinidae* также генетически примыкающее к *Apertocrinidae*, иллюстрирует простое уменьшение осевого канала, сопровождающееся образованием боковых ветвистых каналцев. На Сибирской платформе единичные представители рода *Ramosocrinus* обнаружены только в долборском горизонте, в то время как они широко распространены в Казахстане и Средней Азии – в возрастных аналогах мангазейского и долборского горизонтов.

Эндемичное семейство *Compositocrinidae*, генетически примыкающее к *Apertocrinidae* и иллюстрирующее постепенное сокращение широкой полости осевого канала с образованием лопастей, характеризует на Сибирской платформе баксанский комплекс.

Семейство *Bystrowicrinidae*, генетически близкое к *Compositocrinidae* характеризуется резким сужением полости осевого канала с образованием узких дифференцированных лопастей. Его представители распространены на Сибирской платформе и Центральном Таймыре в том же стратиграфическом интервале, что и *Compositocrinidae*; на территории Казахстана, Средней Азии и Урала это семейство имело больший стратиграфический диапазон в ордовике и захватывало даже нижний силур.

Семейство *Parvicrinidae*, *Particrinidae* и *Mirabilicrinidae* являются эндемичными для Сибирской платформы и Центрального Таймыра, их генетические связи, в особенности для *Mirabilicrinidae*, нельзя считать установленными. Семейство *Particrinidae*, по-видимому, примыкает к *Apertocrinidae*, а семейство *Parvicrinidae* – к *Malovicrinidae*; оба иллюстрируют направления развития стеблей, при которых уменьшение полости осевого канала сопровождается образованием лигаментных впадин на поверхности сочленения пентамеров. Семейство *Parvicrinidae* характеризует пограничные слои чертовского и баксанского подгоризонтов в Тунгусском районе Сибирской платформы. Представители семейства *Particrinidae* характерны для мангазейского горизонта и низов долборского горизонта Сибирской платформы и их возрастных аналогов на Центральном Таймыре. Семейство *Mirabilicrinidae*, стоящее особняком в генетическом плане – с постепенным сокращением осевой полости стеблей и редким буллиальным типом сочленения пентамеров, характеризует на Сибирской платформе и Центральном Таймыре более широкий, чем *Parvicrinidae*, стратиграфический интервал – кривоуцкий и мангазейский горизонты.

Семейство *Vabanicrinidae*, распространенное в среднем ордовике Прибалтики и Урала и среднем и низах верхнего ордовика Казахстана, на Сибирской платформе ограничено низами кривоуцкого горизонта. В генетическом плане это семейство примыкает к *Malovicrinidae*.

Семейство *Dentifercrinidae* распространено на Сибирской платформе в баксанском подгоризонте мангазейского горизонта и в низах долборского горизонта. За пределами Сибири представители *Dentifercrinidae* распространены в более высоких горизонтах ордовика Казахстана, Средней Азии, Урала и Вайгача.

Типично эндемичными семействами являются: *Comptocrinidae*, пентамерные членики которого характеризуются комптиальным типом сочленения члеников, *Altimarginalicrinidae* и *Nirundacrinidae*. Два последних имеют неясное систематическое положение. *Comptocrinidae* и *Altimarginalicrinidae* характерны для баксанского подгоризонта мангазейского горизонта и низов долборского горизонта Сибирской платформы и их возрастных аналогов на Центральном Таймыре; представители семейства *Nirundacrinidae* установлены в верхах баксанского подгоризонта Тунгусского района Сибирской платформы.

ОПИСАНИЕ

В этом разделе описаны ордовикские криноидеи Сибирской платформы, происходящие из кривоуцкого, мангазейского и долборского горизонтов. Они принадлежат 26 видам, 16 родам и 13 семействам. Из них 9 родов и 8 семейств – новые. Систематизирован материал по классификации автора (Стукалина, 1966, 1967, 1969).

Таблица 3

Данные о видах ордовикских криноидей, описанных в монографии "Ордовикские и силурийские криноидеи Сибирской платформы" (Елтышева, 1960)

Названия описанных видов криноидей (Елтышева, 1960)	№№ лектотипов в колл. № 7453, ЦНИГРМузей	Местонахождение лектотипов	Стратиграфическое положение лектотипов
<i>Pentagonopentagonalis mirabilis</i> Yelt., 1955	7/7453 Елтышева, 1960, табл. I, фиг. 7	Сибирская платформа, р. Подкаменная Тунгуска	Мангазейский горизонт (баксанский подгоризонт)
<i>Pentagonopentagonalis tridens</i> , Yelt., 1955	9/7453 там же, табл. II, фиг. 12	То же, р. Чунку	То же
<i>Pentagonopentagonalis fragilis</i> Yelt., 1955	11/7453 " , табл. II, фиг. 14	" , р. Чуня	Мангазейский горизонт
<i>Pentagonopentagonalis morkokaensis</i> Yelt., 1960	12/7453 " , табл. III, фиг. 1	" , р. Моркока	То же
<i>Pentagonopentagonalis compositus</i> Yelt., 1955	17/7453 " , табл. I, фиг. 1	" , р. Чуня	"
<i>Pentagonopentagonalis quinquelobatus</i> Yelt., 1955	19/7453 " , табл. II, фиг. 1	" , р. Мойеро	"
<i>Pentagonopentagonalis multipartitus</i> Yelt., 1955	25/7453 " , табл. II, фиг. 10	" , р. Чунку	Низы долборского горизонта
<i>Pentagonopentagonalis comptus</i> Yelt., 1955	30/7453 " , табл. III, фиг. 8	" , р. Мойеро	То же
<i>Pentagonopentagonalis dividuus</i> Yelt., 1955	33/7453 " , табл. III, фиг. 10	" , р. Подкаменная Тунгуска	"
<i>Pentagonocyclicus partitus</i> Yelt., 1960	48/7453 " , табл. II, фиг. 8	" , р. Чунку	Мангазейский горизонт
<i>Pentagonocyclicus altimarginalis</i> Yelt., 1955	51/7453 " , табл. III, фиг. 13	" , р. Мойеро	Низы долборского горизонта

При описании таксонов обращено внимание на их диагностические особенности. При описании видов упорядочена их синонимика, указана типовая серия, которая легла в основу выделения видов, уточнены данные их стратиграфического и географического распространения. В целях стабилизации номенклатуры особое внимание уделено типам видовых и родовых групп. Для видов *Kalgacrinus kalginensis*, *Compositocrinus compositus*, *Bystrowicrinus quinquelobatus*, *Particrinus partitus*, *P. multipartitus*, *Morkokacrinus morkokaensis*, *Comptocrinus comptus*, *Altimarginalicrinus altimarginalis* и *Dentiferocrinus dividuus* оказалось необходимым выбрать новые типы: выяснилось, что типы для них либо не были указаны (Елтышева, 1955, 1968), либо указанные (Елтышева, 1960) по досадному недоразумению, оказались незафиксированными в музейной коллекции или частично утраченными. Выбранные типы (табл. 3) происходят из типовых серий и вполне удовлетворяют требованиям Международного кодекса зоологической номенклатуры (1966).

КЛАСС CRINOIDEA

ПОДКЛАСС INADUNATA

НАДСЕМЕЙСТВО НОМОСРИНАСЕА KIRK, 1914

СЕМЕЙСТВО TUNGUSKOCRINIDAE ARENDT, 1963

Род *Tunguskocrinus* Arendt, 1963

Tunguskocrinus ivanovae Arendt, 1963

Табл. XXX, фиг. 1

Tunguskocrinus ivanovae: Арендт, 1963, стр. 153, рис. 1.

Голотип — ПИН, № 2076/1; Арендт, 1963, рис. 1; Сибирская платформа, правобережье р. Подкаменная Тунгуска, выше устья р. Столбовая; мангазейский горизонт, пограничные слои чертовского и баксанского подгоризонтов.

Описание. Полное описание вида дано Ю.А. Арендтом (1963).

Замечание. В работе Ю.А. Арендта (1963) дан исчерпывающий анализ особенностей строения кроны *T.ivanovae*, имеющую высоту — 32 мм и ширину — 7 мм. О характере строения стебля, поддерживающего крону, можно судить до некоторой степени лишь по описанию стеблевой впадины в основании чашечки: "узкая (0,7 мм в диаметре), неглубокая, с узким (0,1 мм) округлым осевым каналом, с несохранившимися радиальными валиками". Род *Tunguskocrinus* по Ю.А. Арендту имеет наибольшее сходство с родом *Iocrinus*, семейства Iocridae, преимущественное распространение которого связано с верхним ордовиком Северной Америки. Рассматриваемый род обнаруживает также сходство с родами *Daedalocrinus* и *Ectenocrinus* семейства Homocridae из серий шамплейн (ярус трентон) и цинцинати Северной Америки.

Распространение. Мангазейский горизонт, пограничные слои чертовского и баксанского подгоризонтов; р. Подкаменная Тунгуска. По Е.А. Ивановой и др. (1955), "средняя толща столбовой свиты, середина слоя" (скорее всего отвечает верхним слоям чертовского подгоризонта).

Материал. Рассматриваемая крона обнаружена в разрезе правого берега р. Подкаменная Тунгуска, у устья р. Столбовая; сборы Е.А. Ивановой, 1950—1951 гг.

СТЕБЛЕВЫЕ ФРАГМЕНТЫ КРИНОИДЕЙ

ГРУППА PENTAMERATA STUKALINA, 1967

ОТРЯД ANGULATA STUKALINA, 1968

СЕМЕЙСТВО APERTOCRINIDAE STUKALINA, 1968

Род *Squamocrinus* Stukalina, 1968

*Squamocrinus ichunensis*¹ Stukalina, sp. nov.

Табл. XXX, фиг. 2; рис. 33,а

Голотип — ЦНИГРмузей, № 1/11508; табл. XXX, фиг. 2. Сибирская платформа, бассейн р. Подкаменная Тунгуска, р. Чуня; низы долборского горизонта (пачка IV).

Описание. В коллекции имеется несколько длинных обломков стеблей длиной 0,6 — 2,2 см. Диаметр стеблей 4 — 4,2 мм. Характерна очень широкая полость осевого канала, отчетливого пятиугольного очертания, $d_0 > 2/3 D$. Низкие членики имеют пентамерное строение. Пентамеры располагаются ступенчато. Шовные линии пентамеров — прямые на поверхности сочленения и четкие зигзагообразные на боковой поверхности. Тип сочленения пентамеров симплексиальный (рис. 33,а). На небольших участках поверхности сочленения стеблей располагаются тонкие простые радиальные ребра, тесно примыкающие друг к другу. Высота пентамеров неодинаковая. Боковая поверхность их чуть выпуклая. По окружности стеблей беспорядочно располагаются мелкие редкие бугорки.

Сравнение. От всех известных сквамеокринусов резко отличается строением боковой поверхности. Близких форм не имеет.

Распространение. Низы долборского горизонта (пачка IV) и низы пачка V), бассейн р. Подкаменная Тунгуска.

Материал. Несколько стеблевых фрагментов из одного местонахождения в бассейне р. Подкаменная Тунгуска, по р. Чуня, в 1,5 км выше руч. Верхняя Чунку, разрез XIII, слой 3, 6, разрез XIV, слой 4, сборы Х.С. Розман², 1969 г., обн. 3660 — слой 4.

¹ Название вида по р. Чуня.

² Описание разрезов со сборами Х.С. Розман приведено в главе I.

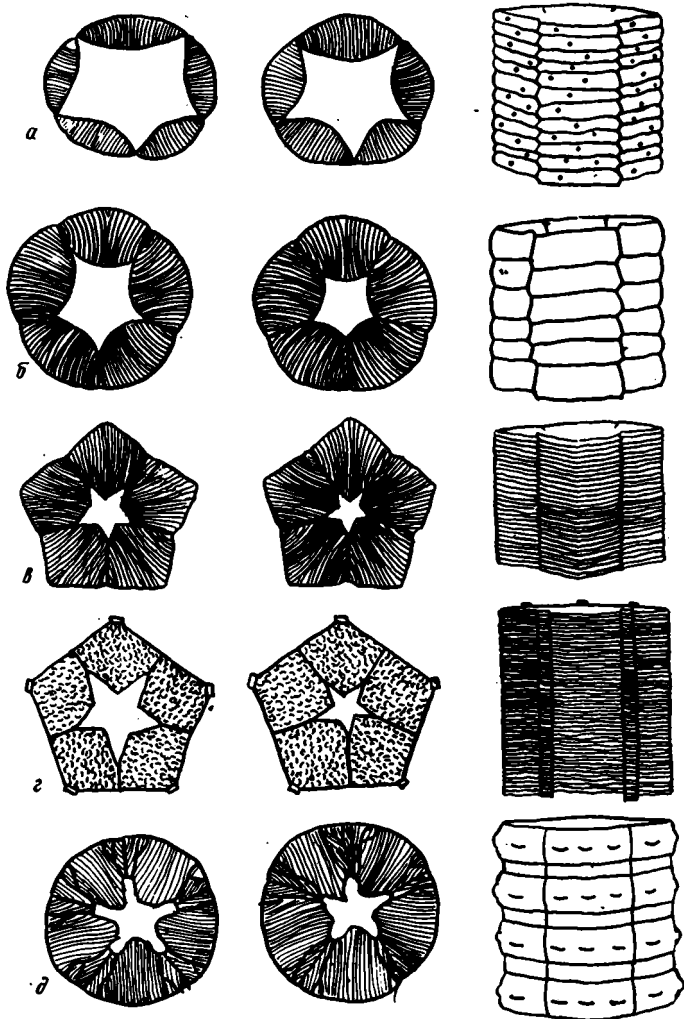


Рис. 33. Схематические изображения стеблей

а – *Apertocrinus tchunensis* sp.n.; б – *Fascicrinus ordinarius* sp.n.; в – *Fascicrinus stolbovensis* sp.n.; г – *Sidericrinus asperum* sp. n.; д – *Ramosocrinus clivosus* sp. n.

Род *Sidericrinus* Stukalina, 1968

*Sidericrinus asperum*¹ Stukalina, sp. nov.

Табл. XXX, фиг. 3; рис. 33,г

Голотип – ЦНИГРмузей, № 2/11508; табл. XXX, фиг. 3; Сибирская платформа, бассейн р. Большая Нирунда, руч. Юктали; кетский горизонт, низы бурского подгоризонта.

Описание. В коллекции имеется два крупных стеблевых фрагмента, сложенных листоватыми пентамерными члениками, имеющими ступенчатое расположение. Линии швов отчетливы как на поверхности сочленения, так и на боковой поверхности. $D = 0,8$ мм. Осевой канал широкий, характерный для сидерикринов звездчатой формы $d_c > 1/3 D$. Тип сочленения пентамеров синостозияльный поверхность сочленения шероховатая, благодаря беспорядочно рассеянным мель-

¹ Название вида от *asperum* – лат. – шероховатый.

чайшим выступам — бугоркам. Членики четкие, пятигранные; на углах их располагаются характерные для описываемого вида, небольшие выступы прямоугольной формы. Выступы смежных члеников сливаются друг с другом в рельефные продольные валики, которые прослеживаются на боковой поверхности стеблевых фрагментов.

Сравнение. Близких форм описываемый вид не имеет. От известных сидерикриносов прежде всего отличается синостоциальным типом сочленения пентамеров, что может оказаться отличием и более высокого ранга, чем видовой. Кроме того, отличительные особенности вида относятся к орнаментации низких листоватых члеников.

Распространение. Кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Материал. Два стеблевых фрагмента из одного местонахождения в бассейне р. Большая Нирунда, руч. Юктали; разряд VIIIa, сборы X.C. Розман, 1969 г., обр. 3660/77.

СЕМЕЙСТВО MALOVICRINIDAE STUKALINA, 1968

Род *Fascicrinus* Stukalina, 1968

*Fascicrinus ordinarius*¹ Stukalina, sp. nov.

Табл. XXX, фиг. 4; рис. 33,б

Голотип — ЦНИГРмузей, № 3/11508; табл. XXX, фиг. 4; Сибирская платформа, р. Кулюмбе; мангазейский горизонт, средняя часть баксанского подгоризонта.

Описание. В коллекции имеются фрагменты стеблей пентамерного строения. Длина фрагментов — 20–25, $D = 3$ мм. Осевой канал широкий, $d_c = 1/3 D$, характерной для пентамерных члеников звездчатой формы. Пентамеры высокие и низкие. Расположение пентамеров резко ступенчатое. Высокие пентамеры чередуются с низкими. Линии швов резкие, четкие: на поверхности сочленения прямые, на боковой поверхности — зигзагообразные, подчеркнутые рельефными продольными пережимами. Тип сочленения члеников — симплексиальный. Радиальные ребра, располагающиеся на поверхности сочленения пентамеров, тонкие, дихотомизирующие. Боковая поверхность пентамеров — чуть выпуклая, орнаментации не имеет.

Сравнение. От других видов *Fascicrinus* отличается резко строением боковой поверхности. Близких форм не имеет.

Распространение. Мангазейский горизонт, средняя часть баксанского подгоризонта.

Материал. Несколько стеблевых фрагментов из одного разреза по р. Кулюмбе, сборы Ю.И.Тесакова и Ю.Я.Латыпова, 1972 г., обн. 727–1.

*Fascicrinus stolbovensis*² Stukalina, sp. nov.

Табл. XXX, фиг. 5; рис. 33,в

Голотип — ЦНИГРмузей, № 4/11508, табл. XXX, фиг. 5; Сибирская платформа, нижнее течение р. Подкаменная Тунгуска, р. Столбовая, в 1 км ниже руч. Кулина; средняя часть долборского горизонта (пачка V).

Описание. В коллекции имеются небольшие стеблевые фрагменты и разрозненные членики резкой пятигранной формы. Длина фрагментов равна 2–2,5 см, $D = 5$ мм. Низкие, почти листоватые членики имеют пентамерное строение. Для пентамеров характерно ступенчатое расположение. Зигзагообразная линия их соединена (шовная линия), хорошо видна на боковой поверхности. На поверхности сочленения отчетливые прямые линии швов соединяют углы осевого канала со сторо-

¹ Название вида от *ordinarius* (лат.) — обыкновенный.

² Название вида по р. Столбовая.

нами члеников. Осевой канал – неширокий, звездчатый, $d_c = 1/3 D$. Тип сочленения члеников симплексиальный, радиальные ребра тончайшие, тесно примыкают друг к другу. Периферический край члеников заметно приподнят.

Сравнение. От известных фасцикринусов отличается четким ограничением стеблей и небольшой высотой.

Распространение. Средняя часть долборского горизонта (пачка V).

Материал. Несколько стеблевых фрагментов из одного местонахождения в бассейне р. Подкаменная Тунгуска: р. Столбовая, в 1 км ниже руч. Кулинна, разрез III, слой 22, сборы Х.С. Розман, 1969 г., обр. 3660/189.

СЕМЕЙСТВО RAMOSOCRINIDAE STUKALINA, FAM. NOV.

Диагноз. Членики имеют пентамерное строение. Пентамеры слиты в сплошной пояс. Прямые шовные линии наиболее отчетливы на поверхности сочленения. Осевой канал широкий звездчатый или пятилопастной, $d_c > 1,3 D$; $d_c = 1/3 D$. Характерны ветвящиеся боковые каналы, отходящие от основного ствола осевого канала и располагающиеся в плоскости сочленения члеников. Тип сочленения члеников – симплексиальный.

Состав. Род *Ramosocrinus* Stukalina, gen. nov.

Сравнение. От наиболее близкого семейства Malovicrinidae отличается строением осевого канала, от основного канала которого отходят боковые ветвящиеся каналы.

Распространение. Ордовик (долборский горизонт) Сибирской платформы и Центрального Казахстана (андеркенский и дуланкаринский горизонты) и Центрального Таймыра.

Род *Ramosocrinus*¹ Stukalina, gen. nov.

Типовой вид – *R. ramosus* (Yeltyschewa et Stukalina, 1963) ордовик Центрального Таймыра и Казахстана.

Диагноз. Отличительные признаки рода относятся главным образом к особенностям строения осевого канала, имеющего боковые ответвления и к его размерам и форме.

Состав. Кроме типового вида, *R. convexus* Stuk., 1979 и *R. tumsjikensis* Stuk., 1979 – из андеркенского и дуланкаринского горизонтов Восточного и Южного Казахстана, *R. clivosus* sp. nov. – из долборского горизонта Сибирской платформы.

*Ramosocrinus clivosus*² Stukalina, sp. nov.

Табл. XXX, фиг. 6; рис. 33, д

Голотип – ЦНИГР музей, № 5/11508; табл. XXX, фиг. 6; Сибирская платформа, нижнее течение р. Подкаменная Тунгуска, р. Столбовая, в 1 км ниже руч. Кулинна, разрез III средняя часть долборского горизонта (V пачка).

Описание. Имеющиеся в коллекции стеблевые фрагменты сложены округлыми пентамерными члениками. Пентамеры слиты в сплошной пояс, шовные линии на поверхности сочленения и боковой поверхности нерезкие. Общий диаметр члеников – 6,5–7 мм. Осевой канал широкий, звездчатый или пятилопастной, $d_c = 1/3 D$. От вершин основного ствола осевого канала отходят ветвящиеся боковые каналы, которые располагаются в плоскости сочленения члеников. Тип сочленения члеников симплексиальный: на поверхности сочленения пентамеров располагаются тонкие извилистые дихотомирующие радиальные ребра. В стебле различаются крупные выпуклые нодалные членики и низкие цилиндрические интернодалные членики. Расположение члеников I–II–I–II–I. Боковая поверхность

¹ Название рода от *ramosus* (лат.) – ветвящийся.

² Название вида от *clivosus* (лат.) – бугристый.

нодальных члеников орнаментирована характерными крупными бугорками, равномерно распределяющимися по окружности члеников.

Сравнение. Наиболее близкими рамозокринусами — можно считать *Ramosocrinus ramosus* (Yelt. et Stuk., 1963) *Ramosocrinus tumsjikensis* Stuk., 1979 — из верхнего ордовика (дуланкаринского горизонта) Центрального Казахстана, от которых сибирский вид отличается строением боковой поверхности члеников.

Распространение. Средняя часть долборского горизонта (пачка V) Сибирской платформы.

Материал. Четыре стеблевых фрагмента из одного местонахождения на Сибирской платформе, нижнее течение р. Подкаменная Тунгуска, р. Столбовая, в 1 км ниже руч. Кулинна, разрез III, слой 21; сборы X.C. Розман, 1969 г., обр. 3660/188.

СЕМЕЙСТВО COMPOSITOCRINIDAE STUKALINA, FAM. NOV.

Диагноз. Членики имеют пентамерное строение. Пентамеры слиты в сплошной пояс. Прямые линии швов отчетливы как на поверхности сочленения, так и на боковой поверхности. Осевого канала очень широкий, пятилопастной, в нем различается широкий центральный ствол ($d_c = 1/3 D$) и пять узких пальцевидных лопастей, отходящих от центральной части в направлении углов члеников. Тип сочленения симплексиальный.

Состав. Род *Compositocrinus* Stukalina, gen. nov. из ордовика и нижнего силура Сибирской платформы, Тувы, Средней Азии и Казахстана.

Сравнение. От наиболее близкого *Bystrowicrinidae* (Yeltyschewa et Stukalina, 1963) отличается широкой полостью осевого канала, в которой различается очень широкая центральная часть и пять узких лопастей, направленных в углы члеников.

Род *Compositocrinus*¹ Stukalina, gen. nov.

Типовой вид — *C. compositus* Stukalina, sp. nov. из мангазейского горизонта Сибирской платформы.

Диагноз. Отличительные особенности рода относятся к строению осевого канала.

Состав. Типовой вид.

Замечания. Вид *C. compositus*, рассматриваемый в качестве типового для рода *Compositocrinus* gen. nov. установлен Р.С.Елтышевой на сибирском материале, который происходит из мангазейского горизонта (баксанского подгоризонта) двух местонахождений на Сибирской платформе: р. Чуя (сборы О.И.Никифоровой, 1951 г.) и р. Мархи (сборы В.М.Морозова, 1950 г.).

СЕМЕЙСТВО BYSTROWICRINIDAE YELTYSCHEWA ET STUKALINA, 1963

Род *Bystrowicrinus* Yeltyschewa, 1963

Bystrowicrinus quinquelobatus (Yeltyschewa, 1955)

Табл. XXX, фиг. 8; рис. 31,6

Pentagonopentagonalis quinquelobatus: Елтышева, 1955, стр. 43, табл. XXIII, фиг. 4, 5; табл. XXVIII, фиг. 5, 6; Елтышева, 1960, стр. 11, табл. II, фиг. 1–6; Мягкова и др., 1963, стр. 25, 29; Шевченко, 1964, стр. 11, табл. I, фиг. 3–5; табл. II, фиг. 12; табл. III, фиг. 7.

Pentagonopentagonalis compositus: Шевченко, 1964, стр. 11, табл. II, фиг. 6, 7; 1971, стр. 116, табл. I, фиг. 10–12.

¹ Название рода по типовому виду.

Pentagonopentagonalis angustilobatus: Шевченко, 1964, стр. 12, табл. II, фиг. 3–5 и 9.

Pentagonocyclicus angustilobatus: Мягкова и др., 1963, стр. 25, 26, 27, 29.

Pentagonocyclicus ex gr. angustilobatus: Мягкова и др., 1963, стр. 28.

Bystrowicrinus quinquelobatus: Елтышева, Стукалина, 1963, стр. 28; табл. II, фиг. 7–8; Шевченко, 1971, стр. 115, табл. I, фиг. 2–9.

Bystrowicrinus angustilobatus: Елтышева, Стукалина, 1963, стр. 26, табл. II, фиг. 6; Шевченко, 1971, стр. 116, табл. I, фиг. 13–15.

Лектотип — ЦНИГРМузей, № 19/7453; Елтышева, 1960, табл. I, фиг. 1; Сибирская платформа, р. Мойеро; мангазейский горизонт, баксанский подгоризонт.

Описание. См. в работе Р.С.Елтышевой (1960).

Сравнение. От известных бистровикринов, в том числе от наиболее близких к *B. angustilobatus* (Yeltyshewa et Stukalina, 1963), отличается ланцетовидной формой лопастей осевого канала.

Замечания. Исходным материалом, послужившим для выделения вида *B. quinquelobatus*, являются коллекции, собранные из мангазейского и низов долборского горизонта Сибирской платформы: на реках Мойеро, Марха, Моркока, Подкаменная Тунгуска, Чуня, Н. Чунку. Впоследствии вид, запоминающийся благодаря длинным ланцетовидным лопастям осевого канала, был переописан на материале, происходящем из ордовика Центрального Таймыра (Елтышева, Стукалина, 1963). Т.В.Шевченко (1964, 1971) вид переописан по коллекциям, собранным из нижнего силура Южного Тянь-Шаня.

Распространение. Ордовик (мангазейский горизонт и низы долборского горизонта) и нижний силур Сибирской платформы. Ордовик (таймырский горизонт) Центрального Таймыра. Нижний силур Южного Тянь-Шаня. Средний ордовик — нижний силур Казахстана.

Материал. Несколько стеблевых фрагментов и отдельные членики из нескольких местонахождений Сибирской платформы: р. Марха, сборы В.М. Морозова, 1950 г.; р. Моркока, сборы В.И. Любцова, 1955 г.; р. Подкаменная Тунгуска, Чуня и Мойеро, сборы О.И. Никифоровой, 1951 г.; р. Нижняя Чунку, сборы Н.А. Флеровой, 1958 г.; р. Кулюмбе, сборы Ю.И. Тесакова, 1972 г.

СЕМЕЙСТВО PARVICRINIDAE STUKALINA, FAM. NOV.

Диагноз. Членики пентамерные. Шовные линии прослеживаются как на поверхности сочленения, так и на боковой поверхности. Осевого канала пятиугольный, очень широкий, $d_c > 2/3 D$. Характерен тип сочленения члеников: полукруглые лунки лигаментного поля на поверхности сочленения пентамеров.

Состав: Род *Parvicrinus* Stukalina, gen. nov. из ордовика (верхи кривоуццкого — основание мангазейского горизонта) Сибирской платформы.

Сравнение. Рассматриваемое семейство по особенностям строения осевого канала и поверхности сочленения пентамеров, слагающих членики — резко обособлено от других равнозначных таксономических группировок, устанавливаемых в ордовике по стеблевым фрагментам.

Род *Parvicrinus*¹ Stukalina, gen. nov.

Типовой вид — *P. parvus* Stukalina, sp. nov. из основания мангазейского горизонта Сибирской платформы.

Диагноз. Отличительные особенности рода относятся к размерам и форме осевого канала и размерам лунок лигаментного поля.

Состав. Типовой вид.

¹ Название рода по типовому виду.

Голотип — ЦНИГРмузей, № 6/11 508; табл. XXX, фиг. 9; Сибирская платформа, нижнее течение р. Подкаменная Тунгуска; основание стратотипа мангазейского горизонта.

Описание. Очень мелкие членики отчетливой пятиугольной формы, $D = 0,7 - 0,9$ мм. Для члеников характерно пентамерное строение. Пентамеры располагаются ступенчато.

Четкие линии швов — прямые на поверхности сочленения пентамеров и зигзагообразные — на боковой поверхности. Осевой канал четкой пятиугольной формы, очень широкий, $d_c > 2/3 D$; углы канала не совпадают по направлению с углами члеников. Большую часть поверхности сочленения пентамеров занимают полукруглые рельефные лигаментные лунки, прилегающие к стенкам осевого канала и направленные в углы члеников. С внешней стороны лигаментные лунки обрамляются перистыми тонкими зубчиками. Членики однопорядковые с гладкой, лишенной орнаментации, выпуклой боковой поверхностью.

Распространение. Верхи кривоуццкого — низы мангазейского горизонта.

Материал. Около 20 отпечатков отдельных члеников и небольших фрагментов стеблей из одного местонахождения на Сибирской платформе; р. Подкаменная Тунгуска, нижнее течение; сборы А.В. Каныгина и Г.А. Стукалиной, 1973 г., обн. 731, слой 11.

СЕМЕЙСТВО PARTICRINIDAE STUKALINA, 1968

Диагноз. Членики имеют пентамерное строение. Пентамеры располагаются ступенчато или образуют сплошной горизонтальной пояс. Шовные линии прослеживаются на поверхности сочленения и на боковой поверхности. Осевой канал широкий, звездчатый, пятилопастной или пятиугольный; $d_c < 1/3 D$. Тип сочленения члеников пентапартиальный; лигаментные впадины рельефные, неглубокие, окаймляются сплошными приподнятыми валиками.

Состав. Род *Particrinus* Stukalina, 1968 из мангазейского горизонта и низов долборского горизонта Сибирской платформы, толмачевского и таймырского горизонтов Центрального Таймыра и род *Morkokacrinus* gen. nov. из мангазейского горизонта Сибирской платформы.

Сравнение. От наиболее близкого семейства *Baltocrinidae* Stuk. отличается широкой полостью осевого канала, меньшим размером лигаментных впадин, располагающихся на поверхности пентамеров.

Род *Particrinus* Stukalina, 1968

Типовой вид — *P. partitus* (Yeltyschewa, 1960) из мангазейского и низов долборского горизонта Сибирской платформы и таймырского горизонта Центрального Таймыра.

Диагноз. Пентамеры имеют слабое ступенчатое расположение. Осевой канал пятилопастной и пятиугольный, $d_c = 1/3 D$ или $d_c < 1/3 D$. Пентамерные лигаментные впадины четкие, неглубокие. Края пентамеров на поверхности сочленения оконтурены рельефными высокими валиками, на поверхности валиков располагаются грубые зубчики.

Состав *P. partitus* (Yeltyschewa, 1960) из мангазейского и низов долборского горизонтов Сибирской платформы и толмачевского и таймырского горизонтов Центрального Таймыра; *P. multipartitus* (Yeltyschewa, 1955) из пограничных слоев мангазейского и долборского горизонтов Сибирской платформы и низов таймырского горизонта Центрального Таймыра.

¹Название вида от *parvus* (лат.) — маленький.

Сравнение. От рода *Morkokacrinus* gen. nov. отличается более развитыми лигаментными впадинами, которые располагаются на поверхности сочленения пентамеров и более высокими рельефными валиками, окаймляющими лигаментные впадины.

Particrinus partitus (Yeltyschewa, 1960)

Табл. XXX, фиг. 10–16; табл. XXXI, фиг. 1; рис. 31, е

Pentagonocyclicus partitus: Елтышева, 1960, стр. 19, табл. II, фиг. 7–9; Елтышева, Стукалина, 1963, стр. 58; табл. II, фиг. 12, 13 и 14.

Pentagonopentagonalis multipartitus: Елтышева, Стукалина, 1963, табл. II, фиг. 16.

Лектотип — ЦНИГР музей, № 48/7453; Елтышева, 1960; табл. II, фиг. 8; Сибирская платформа, р. Чунку; мангазейский горизонт.

Описание. Пентамерные членики низкие, чаще однопорядковые, реже двухпорядковые. Соответственно расположение члеников I—I—I—I—I или I—II—I—II—I. Боковая поверхность члеников чуть выпуклая. На срединной линии едва намечается цепочка точечных бугорков.

Каждый членик состоит из пентамеров, которые имеют слабое ступенчатое расположение. Шовные линии наиболее резкие и отчетливые на поверхности сочленения, здесь они соединяют углы осевого канала с краями члеников. На боковой поверхности ломаные зигзагообразные продольные линии швов едва заметны. Осевой канал четкий пятиугольный. Углы канала иногда вытянуты. Диаметр канала, как правило, составляет 1/3 диаметра члеников, реже меньше 1/3 диаметра члеников. Тип сочленения члеников — пентапартиальный; большую часть поверхности сочленения каждого пентамера занимает впадина лигаментного поля. Очертание пентамеров повторяет очертание лигаментных впадин. Края лигаментной впадины оконтурены рельефными узкими валиками, на поверхности которых располагаются грубые, неодинаковые по толщине и высоте, радиальные зубчики.

Размеры (в мм): D = 1,8–2,5–3, в среднем D = 2,2.

Сравнение. От наиболее близких *P. multipartitus* (Yeltyschewa, 1955), характерных для пограничных слоев мангазейского и долборского горизонтов Сибирской платформы и таймырского горизонта Центрального Таймыра, отличаются округлой формой члеников, особенностями строения боковой поверхности члеников, скульптурированной по срединной линии, мелкими точечными бугорками и общими меньшими размерами.

Замечания. Вид *P. partitus* был установлен Р.С. Елтышевой (1960) на материале, который происходит из мангазейского горизонта Тунгусского района. Переописан Р.С. Елтышевой и Г.А. Стукалиной (1963) на материале, собранном из ордовика Центрального Таймыра (толмачевский и таймырский горизонты района рек Н. Таймыра, Галечная, Тарей). Стеблевые фрагменты *P. partitus* с Таймыра обнаруживают почти полное сходство с сибирскими и отличаются от них только большими общими размерами.

Распространение. Мангазейский горизонт (преимущественно) и низы долборского горизонта Сибирской платформы (Тунгусского и Норильско-Игарского районов); толмачевский и таймырский горизонты Центрального Таймыра.

Материал. Более 100 небольших фрагментов и отдельных члеников криноидей из семи местонахождений на Сибирской платформе: реки Подкаменная Тунгуска и Столбовая; сборы О.И. Никифоровой, 1951, 1954 гг.; Х.С. Розман, 1969 г., разрез III, слои 17, 18; А.В. Каньгина и Г.А. Стукалиной, 1973 г.; р. Чунку, Гурьевское местонахождение; сборы О.И. Никифоровой, 1951 и 1954 гг.; рр. Чуня и В. Чунка; сборы В.И. Драгунова, 1957 г.; р. Кулюмбе, сборы Ю.И. Тесакова и Ю.Я. Латыпова, 1972 г.

Табл. XXXI, фиг. 2, 3; рис. 31, д

Pentagonopentagonalis multipartitus: Елтышева, 1955, стр. 44, табл. XXXVII, фиг. 3; Елтышева, 1960, стр. 12, табл. II, фиг. 10, 11; Елтышева, Стукалина, 1963, стр. 37, табл. II, фиг. 15 и 17.

Лектотип — ЦНИГРмузей, № 25/7453; Елтышева, 1960, табл. II, фиг. 10. Сибирская платформа, р. Чунку; низы долборского горизонта (пачка IV).

Описание вида см. в работе Р.С. Елтышевой, 1960.

Сравнение. От *P. partitus* (Yelt., 1960) отличается пятигранной формой члеников и особенностями строения боковой поверхности члеников.

Замечания. Вид установлен Р.С. Елтышевой (1955, 1960) на материале из пограничных слоев мангазейского и долборского горизонтов нескольких районов Сибирской платформы: Тунгусского, Моейронского и Мархинско-Моркокинского районов. Переописан Р.С. Елтышевой и Г.А. Стукалиной (1963) по таймырским коллекциям, собранным из ордовика Центрального Таймыра (таймырский горизонт р. Галечная). Таймырские экземпляры *P. multipartites* отличаются от сибирских несколько большими общими размерами (диаметр таймырских члеников — 3–5,7 мм; диаметр сибирских члеников — 2–3,5 мм).

Распространение. Верхи мангазейского горизонта — низы долборского горизонта (преимущественно) четырех районов Сибирской платформы; Тунгусского, Моейронского, Норильско-Игарского и Мархинско-Моркокинского; таймырский горизонт Центрального Таймыра.

Материал. Несколько десятков члеников из шести местонахождений на Сибирской платформе: реки Подкаменная Тунгуска, Столбовая, сборы О.И. Никифоровой, 1951–1952 и 1954 гг., р. Большая Нирунда, разрез VI, слой 10, сборы Х.С. Розман, 1969 г., А.В. Каныгина и Г.А. Стукалиной, 1973 г.; р. Чунка, сборы О.И. Никифоровой, 1951–1953 гг.; р. Мойеро, сборы О.И. Никифоровой, 1951–1953 гг., Е.Н. Мягковой, 1960 г.; р. Моркока, сборы В.И. Любцова, 1955 г.; р. Кулумбе, сборы Ю.И. Тесакова и Ю.Я. Латыпова, 1972 г.

Род *Morkokaerinus*¹ Stukalina, gen. nov.

Типовой вид — *M. morkokaensis* (Yeltyschewa, 1960) из мангазейского горизонта Сибирской платформы.

Диагноз. Пентамеры имеют резкое ступенчатое расположение. Осевой канал звездчатый, $d_c = 1/3 D$. Пентамерные лигаментные впадины нечеткие, слегка вогнутые. Края пентамеров на поверхности сочленения оконтурены узкими чуть приподнятыми валиками.

Состав. Типовой вид.

Сравнение. Сравнение с родом *Particrinus* смотри выше.

Morkokaerinus morkokaensis (Yeltyschewa, 1960)

Табл. XXXI, фиг. 4; рис. 31, г

Pentagonopentagonalis morkokaensis: Елтышева, 1960, стр. 9, табл. III, фиг. 1–5.

Лектотип — ЦНИГРмузей, № 12/7453; Елтышева, 1960, табл. III, фиг. 1; Сибирская платформа, р. Моркока; мангазейский горизонт, баксанский подгоризонт.

Описание вида см. в работе Р.С. Елтышевой, 1960.

Замечания. Исходный материал, на котором установлен вид *M. morkokaensis* (Елтышева, 1960), составляют стеблевые фрагменты и отдельные членики,

¹Название рода по типовому виду.

которые происходят из мангазейского горизонта Мархинско-Моркокинского района Сибирской платформы. Среди партикринов описываемые формы выделяются особенностями строения боковой поверхности.

Распространение. Мангазейский горизонт Сибирской платформы (Мархинско-Моркокинского района).

Материал. Многочисленные стеблевые фрагменты обнаружены в одном местонахождении — по р. Моркока, сборы В.И. Любцова, 1955 г.

СЕМЕЙСТВО MIRABILICRINIDAE STUKALINA, FAM. NOV.

Диагноз. Членики имеют пентамерное строение. Пентамеры расположены ступенчато или образуют сплошной пояс. Осевого канала широкий звездчатый, пятилопастной или пятиугольный, $d_c < 1/3 D$, $d_c = 1/3$ и $d_c > 1/3 D$. Характерен сложный буллиальный тип артикуляции пентамеров. Большую часть поверхности сочленения каждого из них занимает булла — хорошо очерченный приподнятый участок, по форме приближающийся к овалу, центральную часть овала занимает одна или две лигаментные впадины. По краям буллы и по краю члеников располагаются тонкие зубчики. Замкнутые участки поверхности сочленения члеников между буллами, примыкающие к шовным линиям, сильно опущены.

Состав. Род *Mirabilicrinus*, gen. nov. из мангазейского горизонта Сибирской платформы и толмачевского горизонта Центрального Таймыра; *Kalgacrinus* — из тарынюрской свиты Селеняхского кряжа и кривоуцского горизонта Сибирской платформы; *Ramulicrinus* Stukalina, 1969 из талдыбойской свиты Восточного Казахстана (Чингиза).

Сравнение. Тип сочленения члеников резко обособляет описываемое семейство криноидей от всех известных.

Род *Mirabilicrinus*¹ Stukalina, gen. nov.

Типовой вид — *M. mirabilis* (Yeltyschewa, 1960) из мангазейского горизонта Сибирской платформы и толмачевского горизонта Центрального Таймыра.

Диагноз. Осевого канала звездчатый, широкий, $d_c \geq 1/3 D$. Булла занимает большую часть поверхности сочленения пентамера. В булле различаются две изолированные лигаментные впадины. Внутренняя (проксимальная) впадина, обращенная к осевому каналу, крупная; внешняя (дистальная) — обращенная к краю членика — небольшая. Замкнутый погруженный участок поверхности сочленения между буллами принимает к краю члеников и имеет форму трезубца.

Состав. Типовой вид.

Сравнение. Сравнение с *Kalgacrinus* gen. nov. см. при описании рода *Kalgacrinus*.

Mirabilicrinus mirabilis (Yeltyschewa, 1955)

Табл. XXXI, фиг. 5, 6; рис. 32, а

Pentagonopentagonalis mirabilis: Елтышева, 1955, стр. 44, табл. XXIII, фиг. 2; Елтышева, 1960, стр. 7, табл. I, фиг. 7, 8; Елтышева, Стукалина, 1963, стр. 47, табл. I, фиг. 7; Марковский, Розова, 1975, стр. 68.

Pentagonopentagonalis tridens: Елтышева, 1955, стр. 43, табл. XXIII, фиг. 3; Елтышева, 1960, стр. 8, табл. II, фиг. 12, 13.

Лектотип — ЦНИГРмузей, № 7/7453; Елтышева, 1960, табл. I, фиг. 7; Сибирская платформа, р. Подкаменная Тунгуска; мангазейский горизонт, баксанский подгоризонт.

Описание вида см. в работе Р.С. Елтышевой, 1960.

¹Название рода по типовому виду.

З а м е ч а н и я. Вид установлен Р.С. Елтышевой (1960). В основе выделения вида лежит материал, собранный из верхней половины мангазейского горизонта трех районов Сибирской платформы: Тунгусского, Норильско-Игарского и Мархинско-Моркокинского. Переописывался вид Р.С. Елтышевой и Г.А. Стукалиной (1963) на материале из энгельгардтовского и толмачевского горизонтов Центрального Таймыра.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Распространенная форма в баксанском подгоризонте мангазейского горизонта Сибирской платформы (Тунгусский, Норильско-Игарский и Марха-Моркокинский районы). Толмачевский и, возможно, энгельгардтовский горизонты Центрального Таймыра.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Несколько десятков стеблевых фрагментов и отдельных члеников из шести местонахождений по рекам Подкаменная Тунгуска, Столбовая, сборы О.И. Никифоровой, 1951, А.В. Каныгиным и Г.А. Стукалиной, 1973 г.; р. Чунку, сборы М.Н. Благовещенской, 1949 г.; р. Моркока, сборы В.И. Любцова, 1955 г.; р. Омнутах, сборы В.И. Драгунова, 1957 г.; р. Кулюмбе, сборы Ю.И. Тесакова и Ю.Я. Латыпова, 1972 г.

Род *Kalgacrinus* Stukalina, gen. nov.

Название рода по типовому виду.

Типовой вид – *K. kalginensis* (Yeltyschewa, 1968) из эльгенчакского горизонта нижнего ордовика Северо-Востока СССР.

Д и а г н о з. Осевой канал широкий пятиугольный, $d_c = 1/3 D$. Булла занимает большую часть поверхности сочленения пентамеров. В булле различаются две маленькие изолированные лигаментные ямки. Внутренняя (проксимальная) ямка, расположенная ближе к осевому каналу – имеет меньшие размеры, чем внешняя (дистальная), расположенная ближе к периферическому краю членика. Замкнутый погруженный участок поверхности сочленения между буллами имеет почти круглую форму и располагается на середине радиуса членика.

С о с т а в. Типовой вид.

С р а в н е н и е. От наиболее близкого *Mirabilicrinus* gen. nov. отличается строением булл, имеющим в отличие от *Mirabilicrinus* маленькие лигаментные впадины, а также другую форму (почти круглую) замкнутого погруженного участка, расположенного между буллами на середине радиуса членика (замкнутый межубульный участок у мирабиликринусов располагается у самого края члеников и имеет характерную форму трезубца).

Kalgacrinus kalginensis (Yeltyschewa, 1968)

Pentagonopentagonalis kalginensis: Елтышева, 1968, стр. 126, табл. 23, фиг. 3–6.

Г о л о т и п – ЦНИГРмузей, № 9/9995; Елтышева, 1968, табл. 23, фиг. 3; Северо-Восток СССР, бассейн р. Ясачная, руч. Крохаль, эльгенчакский горизонт.

О п и с а н и е вида см. в работе Р.С. Елтышевой, 1968.

З а м е ч а н и е. Вид *K. kalginensis* установлен Р.С. Елтышевой (1968) на материале, который происходит из тарынюрхской свиты ордовика Селеняхского кряжа. Новые находки *K. kalginensis* обнаружены в ордовике Сибирской платформы, на р. Кулюмбе на несколько более высоком стратиграфическом уровне – в основании кривоуццкого горизонта.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Низы кривоуццкого горизонта Сибирской платформы (Норильско-Игарского района). Эльгенчакский горизонт Северо-Востока СССР (Селеняхский кряж и бассейн р. Ясачная).

М а т е р и а л. Несколько стеблевых фрагментов из одного местонахождения на р. Кулюмбе, сборы Ю.И. Тесакова и Ю.Я. Латыпова, 1972 г., обн. 721/20а.

СЕМЕЙСТВО BABANICRINIDAE STUKALINA, 1969

Род *Babanicrinus* Stukalina, 1969

Babanicrinus pentaporus (Eichwald, 1860)

Cupressocrinus pentaporus: Эйхвальд, 1860, стр. 168, табл. X, фиг. 55 и 56.

Pentagonocyclicus pentaporus: Елтышева, 1960, стр. 18, табл. 1, фиг. 3 и 4.

Голотип — Эйхвальд, 1860, табл. X, фиг. 55, хранится в музее кафедры исторической геологии Ленинградского университета.

Описание вида см. в работе Р.С. Елтышевой, 1960.

Замечание. Исходный материал, на котором установлен вид (Эйхвальд, 1860), происходит из ортоцератитовых известняков (кундского горизонта) ордовика Ленинградской области. Сибирские экземпляры чечевицеобразных члеников, отождествленных Р.С. Елтышевой (1961) с видом *pentaporus*, установлены в основании кривоуццкого горизонта Тунгусского района Сибирской платформы, на р. Чуныя. От экземпляров, изученных Э.И. Эйхвальдом — сибирские отличаются меньшими общими размерами (диаметр сибирских экземпляров колеблется в пределах 1–2 мм; экземпляры Эйхвальда имеют $D=2-4$ мм). Вместе с тем, сибирские *B. pentaporus* обнаруживают большое сходство с *B. pentaporus* (Eichw.) var. *tuberculata* Yelt., 1964, описанными Р.С. Елтышевой из кундского горизонта ордовика Эстонии и Ленинградской обл., для прибалтийских форм характерна орнаментация боковой поверхности, сибирские же формы имеют гладкую боковую поверхность, кроме того, *B. pentaporus* отличаются от *B. pentaporus* var. *tuberculata* меньшими общими размерами члеников.

Распространение. Основание кривоуццкого горизонта Сибирской платформы (Тунгусский район). Пограничные слои кундского и таллинского горизонтов Прибалтики.

Материал. Несколько разрозненных члеников в двух местонахождениях: на р. Чуныя, сборы О.И. Никифоровой, 1951 г.; р. Дивная, сборы А.В. Зиза, 1953 г.

ОТРЯД STRIALATA STUKALINA, 1967

СЕМЕЙСТВО DENTIFEROCRINIDAE STUKALINA, 1978

Диагноз. Членики имеют пентамерное строение. Пентамеры образуют сплошной горизонтальный поясок; продольные линии швов на боковой поверхности прямые. Осевой канал очень широкий $d_c = 2/3D$. Тип артикуляции члеников симплексиальный: лигаментное поле отсутствует, ребристость радиальная.

Состав. Род *Dentiferoocrinus* Stukalina, 1968 из ордовика и нижнего силура (ландовери) Сибирской платформы; верхнего ордовика — рассохинского, полуденского и сурьинского горизонтов раннего ашгила западного склона Среднего и Северного Урала, верхнего ордовика (таймырского горизонта Вайгача); из верхнего ордовика и нижнего силура Казахстана и Южного Тянь-Шаня; из верхнего ордовика (цинциннати) Северной Америки (штат Огайо).

Сравнение. По особенностям строения стеблей рассматриваемое семейство представляет собой резко обособленную группу среди ордовикских криноидей.

Род *Dentiferoocrinus* Stukalina, 1968

Замечание. В составе рода *Dentiferoocrinus*, кроме типового вида, нами рассматриваются: *Dentiferoocrinus alternata* (Moore, Jeffords, 1968) из ордовика (цинциннати) Северной Америки (штат Огайо); *D. dauritschensis* (Schewt., 1964) из нижнего силура (ландовери) Южного Тянь-Шаня и Восточного Казахстана; *D. costata* (Moore et Jeffords, 1968) из ордовика (цинциннати) Северной Америки (штат Огайо); *D. dividius* (Yelt., 1955) из ордовика Сибирской платформы (мангазейского горизонта и низов долборского горизонта) и западного склона Среднего и Северного Урала (верхний ордовик); *D. proximus* (Yelt. et Stuk., 1963)

из ордовика Вайгача (таймырского горизонта); *D. spinosus* Stuk., 1972 из верхнего ордовика Восточного и Южного Казахстана (дуланкаринский горизонт и его аналоги); *D. taldyboicus* Stuk., 1972 из верхнего ордовика Восточного и Южного Казахстана (дуланкаринский горизонт и его аналоги); *D. tenuitas* Yelt. et Stuk., 1963 из верхнего ордовика (таймырского горизонта) Вайгача; *D. tenuis* (Yelt., 1955) из нижнего силура Сибирской платформы.

Dentiferocrinus dividuus (Yeltyschewa, 1955)

Табл. XXXI, фиг. 7–11, рис. 32, 6

Pentagonopentagonalis dividuus: Елтышева, 1955, стр. 44, табл. XXXVII, фиг. 1, 2; Елтышева, 1960, стр. 15, табл. III, фиг. 10, 11.

Pentagonopentagonalis fragilis: Елтышева, 1955, стр. 43, табл. XXIII, фиг. 6; Елтышева, 1960, стр. 9, табл. II, фиг. 14.

Dentiferocrinus dividuus: Стукалина, 1968, стр. 85; Милицина, 1973, стр. 152; табл. XXX, фиг. 6, 9.

Dentiferocrinus subdividuus: Милицина, 1973, стр. 152, табл. XXX, фиг. 7.

Лектотип — ЦНИГРмузей, № 33/7453, Елтышева, 1960, табл. III, фиг. 10; Сибирская платформа, р. Подкаменная Тунгуска; низы долборского горизонта. Описание вида дано в работе Р.С. Елтышевой, 1960.

Сравнение. От известных дентиферокринов, в том числе и от наиболее близких *D. dauritschensis* (Schewt.), 1964, отличается общими размерами и особенностями строения боковой поверхности.

Замечание. Материал, который послужил основой для выделения вида *D. dividuus* (Елтышева, 1955, 1960), происходит из низов долборского горизонта Тунгусского региона Сибирской платформы.

Распространение. Широко распространен в баксанском подгоризонте мангазейского горизонта в низах долборского горизонта Сибирской платформы (Тунгусский и Норильско-Игарский районы). Рассохинский, полуденский (преимущественно) и сурьинский горизонты западного склона Среднего и Северного Урала.

Материал. Обильные стеблевые фрагменты и отдельные членики из трех местонахождений на Сибирской платформе: реки Подкаменная Тунгуска, Столбовая, Большая Нирунда сборы О.И. Никифоровой, 1951 г., Х.С. Розман, 1969 г. разрез I, слой 18, разрез III, слой 17–19, разрез V, слой 6, 9; А.В. Каныгина, Г.А. Стукалиной, 1973 г. (обн. 732, 733); Норильско-Игарский район, р. Кулюмбе, сборы Ю.И. Тесакова, Ю.Я. Латыпова, 1972 г. (обн. 727/1, 726/2).

СЕМЕЙСТВО COMPTOCRINIDAE STUKALINA, FAM. NOV.

Диагноз. Членики сплошные монолитные, со следами пентамерного строения, которые прослеживаются с помощью шлифовок. Осевой канал широкий $d_c = 1/3D$. Тип сочленения члеников — комптиальный, характерной особенностью члеников является лигаментное поле звездчатого очертания, направление лопастей которого совпадает с направлением углов осевого канала и углов членика. Площадь лигаментного поля опущенная, гладкая. Характерны также рельефные грубые неравные по толщине и высоте ребра, которые образуют перистое обрамление лопастей лигаментного поля.

Состав. Род *Comptocrinus* Stukalina, gen. nov. из пограничных слоев мангазейского и долборского горизонтов Сибирской платформы и таймырского горизонта Центрального Таймыра.

Сравнение. Рассматриваемое семейство представляет собой резко обособленную группу.

Род *Comptocrinus* Stukalina, gen. nov.

Название рода по типовому виду.

Типовой вид — *C. comptus* (Yeltyschewa, 1955) из пограничных слоев мангазейского и долборского горизонтов Сибирской платформы и таймырского горизонта Центрального Таймыра.

Состав. Типовой вид.

Comptocrinus comptus (Yeltyschewa, 1955)

Табл. XXXI; фиг. 12–14; рис. 32, в

Pentagonopentagonalis comptus: Елтышева, 1955, стр. 45, табл. XXXVII, фиг. 7; Елтышева, 1960, стр. 14; табл. III, фиг. 8, 9; Елтышева, Стукалина, 1963, стр. 36, табл. I, фиг. 10–12 Мягкова, 1963, стр. 69; Высоцкий, Тесаков, 1975, стр. 240.

Лектотип — ЦНИГРмузей, № 30/7453, Елтышева, 1960, табл. III, фиг. 8; Сибирская платформа, р. Мойеро, низы долборского горизонта (пачка IV).

Описание вида см. в работах Р.С. Елтышевой (1955, 1960).

Замечание. Описанный Р.С. Елтышевой (1955, 1960) материал, по которому был выделен вид *Comptocrinus comptus*, происходит из Тунгусского и Мойеронского районов Сибирской платформы и Центрального Таймыра. Переописан вид Р.С. Елтышевой и Г.А. Стукалиной (1963) на дополнительных сборах из Центрального Таймыра (реки Тарей, Галечная); при этом сибирские и таймырские экземпляры обнаруживают полное сходство.

Распространение. Верхы мангазейского (преимущественно) — низы долборского горизонтов Сибирской платформы в двух районах: Мойеронском и Тунгусском, таймырский горизонт Центрального Таймыра.

Материал. Обильные членики и стеблевые фрагменты из четырех местонахождений: р. Мойеро, сборы О.И. Никифоровой, 1951 г., Н.А. Флеровой, 1957 г., Е.И. Мягковой, 1960 г.; р. Подкаменная Тунгуска, сборы А.В. Каныгина и Г.А. Стукалиной, 1973 г., (обн. 732); р. Нижняя Чунку, сборы О.И. Никифоровой, 1973 г., р. Столбовая, сборы Х.С. Розман, 1969 г.; разрез I, слой 18, разрез III, слой 18.

INCERTI ORDINIS

СЕМЕЙСТВО ALTIMARGINALICRINIDAE STUKALINA, FAM. NOV.

Диагноз. Членики сплошные монолитные, без следов пентамерного строения. Осевого канала неширокий, $d_c = 1/3$ и $< 1/3 D$ пятиугольной. Тип сочленения члеников мамиллятный; характерен центральный кольцевой валик, окаймляющий отверстие осевого канала, вогнутая поверхность сочленения и ребристость по краю члеников.

Состав. Род *Altimarginalicrinus* Stukalina, gen. nov. из пограничных слоев мангазейского и долборского горизонтов Сибирской платформы и таймырского горизонта Центрального Таймыра.

Сравнение. Рассматриваемое семейство резко обособлено от известных ордовикских криноидей.

Род *Altimarginalicrinus*¹ Stukalina, gen. nov.

Типовой вид — *A. altimarginalis* (Yeltyschewa, 1955) из пограничных слоев мангазейского и долборского горизонтов Сибирской платформы и таймырского горизонта Центрального Таймыра.

Состав. Типовой вид.

¹Название рода по типовому виду.

Табл. XXXI; фиг. 17, 18; рис. 32, г

Pentagonocyclicus altimarginalis: Елтышева, 1955, стр. 46, табл. XXXVII, фиг. 4; Елтышева, 1960, стр. 20, табл. III, фиг. 12, 13; Елтышева, Стукалина, 1963, стр. 50, табл. I, фиг. 9.

Лектотип — ЦНИГРмузей, № 51/7453; Елтышева, 1960, табл. III, фиг. 13; Сибирская платформа, р. Мойеро, низы долборского горизонта (пачка IV).

Описание вида см. в работах Р.С. Елтышевой (1955, 1960) и Р.С. Елтышевой и Г.А. Стукалиной (1963).

Замечания. Вид установлен на материале, происходящем из двух районов Сибирской платформы: Мойеронского и Тунгусского (Елтышева, 1955, 1960). Переописан на таймырском материале (Елтышева, Стукалина, 1963). При этом между сибирскими и таймырскими экземплярами *A. altimarginalis* установлено полное тождество.

Распространение. Верхи мангазейского горизонта — низы долборского горизонта (преимущественно) Сибирской платформы (Тунгусский, Норильско-Игарский и Мойеронский районы). Таймырский горизонт Центрального Таймыра.

Материал. Многочисленные членики из семи местонахождений на Сибирской платформе: р. Подкаменная Тунгуска, сборы Е.И. Ивановой, 1950 г., А.В. Каныгина и Г.А. Стукалиной, 1973 г. (обн. 732); р. Столбовая, сборы Х.С. Розман, 1969 г., разрез I, слой 18, р. Большая Нирунда, сборы Х.С. Розман, 1969 г., разрез V, слой 6, разрез VI, слой 10 (обильные); р. Чунка, сборы О.И. Никифоровой, 1951–1952 гг.; р. Верхняя Чунку, сборы В.И. Драгунова, 1957 г.; р. Кулюмбе, сборы А.В. Розовой и др., 1963 г., Ю.И. Тесакова и Ю.Я. Латыпова, 1972 г. (обн. 728/18, 727/1); р. Мойеро, сборы О.И. Никифоровой, 1951–1952 гг., Е.И. Мягковой, 1961 г.

СЕМЕЙСТВО NIRUNACRINIDAE STUKALINA, FAM. NOV.

Диагноз. Членики высокие бочонкообразные без следов пентамерного строения. Осевой канал узкий пятилопастной. Ребристость грубая радиальная с отчетливой сизигиальной линией на боковой поверхности.

Состав. Род *Nirundacrinus* Stukalina, gen. nov. из верхов баксанского подгоризонта (мангазейского горизонта) Сибирской платформы.

Род *Nirundacrinus*¹ Stukalina, gen. nov.

Типовой вид — *N. nirundaensis* Stukalina, sp. nov. верхи мангазейского подгоризонта (пачка III), Сибирская платформа, Тунгусский район.

Состав. Типовой вид.

Замечание. Особенности строения члеников: бочонкообразная форма и связанная с ней коррелятивно грубая ребристость, очень узкий осевой канал, отсутствие признаков пентамерного строения резко обособляют описываемые стебли от всех известных в ордовике и позволяют рассматривать их в группе таксономического ранга не меньшего чем семейство.

*Nirundacrinus nirundaensis*² Stukalina, sp. nov.

Табл. XXXI, фиг. 15, 16; рис. 32, д

Голотип — ЦНИГРмузей, № 20/11508; табл. XXXI, фиг. 17; Сибирская платформа, Тунгусский район, р. Большая Нирунда; мангазейский горизонт, баксанский подгоризонт, верхи пачки III.

¹Название рода по типовому виду.

²Название вида по р. Большая Нирунда.

Описание. В коллекции имеется несколько стеблевых фрагментов. Они сложены характерными члениками бочонкообразной формы с сильно вздутой боковой поверхностью. По окружности члеников располагаются мелкие бугорки. Членики однопорядковые, монолитные, без следов пентамерного строения. Осевой канал очень узкий, пятилопастной. Центральная часть поверхности сочленения углубленная, гладкая. По периферии сочлененной поверхности располагаются короткие грубые ребра, заметно утолщающиеся у края члеников; сочленение ребер смежных члеников иллюстрируется четкой зубчатой сизигиальной линией.

Размеры (в мм): $D = 1, 1, 2$; $h = 0, 7-0, 8$.

Сравнение. Отличительные видовые особенности описываемых форм относятся к форме члеников и орнаментации их боковой поверхности.

Распространение. Верхи мангазейского горизонта, верхи баксанского подгоризонта (верхи пачки III) Сибирской платформы (Тунгусский район).

Материал. Множество стеблевых фрагментов из одного местонахождения на р. Большая Нирунда, 1,5 км ниже устья руч. Дулькума, сборы Х.С. Розман, 1969 г., разрез V, слой 6, обр. 3660-97, слой 6.

АНАЛИЗ

В нижнем ордовике Сибири не установлены остатки иглокожих, которые уверенно можно было бы отнести к морским лилиям. С большой долей условности к ним можно отнести лишь мелкие чечевицеобразные членики *Pentagonocyclicus monile* (Eichwald, 1860), обнаруженные в бассейне р. Нью, на р. Малый Мурбай (сборы Н.А. Флеровой, 1956 г.) в пограничных слоях орохонского и снежногорского горизонтов. Членики этого вида известны на том же стратиграфическом уровне за пределами Сибирской платформы — на Северной Земле, в Прибалтике и Ленинградской области (Елтышева, 1960, 1964), а также в Афганистане (определения автора). Очень близкими к *P. monile* являются стеблевые фрагменты иглокожих, описанные Г. Убахсом из пограничных слоев кембрия и ордовика Северной Испании (Colchen, Ubaghs, 1969). Кроме *P. monile*, в нижнем ордовике Сибири Т.А. Москаленко в пробах с конодонтами обнаружены стеблевые фрагменты иглокожих неясного систематического положения (обр. 7316-16с, 7321-3б, из нижнего ордовика Норильско-Игарского района, р. Кулюмбе).

Основной стратиграфический интервал с известными находками криноидей Сибирской платформы охватывает криволуцкий, мангазейский и долборский горизонты. Причем наибольшее их разнообразие как на уровне видового состава, так и состава родов и семейств отмечено в верхней части мангазейского горизонта.

КРИВОЛУЦКИЙ ГОРИЗОНТ

В нижней части криволуцкого горизонта (волгинском подгоризонте) криноидей установлены в двух районах: в Норильско-Игарском районе — на р. Кулюмбе, и в Тунгусском районе — на р. Чуня.

На р. Кулюмбе, в основании криволуцкого горизонта, выше черных известняков с остатками циклоцистоидей североамериканского типа (иглокожих, условно относимых к классу Cyclocystoidea) Ю.И. Тесаковым, Ю.Я. Латыповым и А.Г. Ядренкиной (сборы 1972 г., обн. 721/16; 721/20) обнаружены многочисленные стеблевые фрагменты *Kalgacrinus kalginensis* (Yeltyschewa, 1968); *Babanicrinus pentaporus* (Eichwald, 1860) и *Bystrowicrinus* sp.

Пентамерные членики *K. kalginensis* с оригинальным строением сочлененной поверхности пентамерных участков распространены на Северо-Востоке СССР, где они и были выделены из песчанистых известняков тарынюрхтской свиты Селенянского края и эльгенчакской свиты бассейна р. Ясачная (Елтышева, 1968). Этот стратиграфический интервал в разрезе ордовика Северо-Востока СССР коррелируется с верхами регионального североамериканского яруса уайтрок (Чугаева и др., 1973). Стеблевые фрагменты другого вида — *Babanicrinus pentaporus*

(Eichw.), обнаруженного в криволучских разрезах, за пределами Сибири также известны в более древних отложениях — кундском горизонте Прибалтики (Ельтышева, 1964), входящем, как и уайтрок, в лланвирнский ярус.

В верхней части криволучского горизонта (кудринский подгоризонт) остатки морских лилий обнаружены в тех же районах — Норильско-Игарском — на р. Кулюмбе (сборы Т.А. Москаленко, 1972 г.) и в Тунгусском районе — на р. Подкаменная Тунгуска и Столбовая (сборы автора, 1973 г.). Они представлены микроскопическими стеблевыми фрагментами криноидей (диаметр члеников — доли миллиметра) неясного систематического положения. Устанавливается принадлежность этих остатков не менее, чем к трем видам: 1) членики первого вида — *sp. indet. I* имеют четкую пятигранную форму, узкий точечный осевой канал, длинные тонкие шипы на боковой поверхности; 2) членики второго вида — *sp. indet. II* — цилиндрические, крупные с точечным осевым каналом, с отчетливой зубчатой нарезкой по краю члеников; 3) членики третьего вида — *sp. indet. III* — четкие пятигранные, пентамерного строения ангулятного типа, с узким осевым каналом.

В пограничных слоях криволучского и мангазейского горизонтов на р. Подкаменная Тунгуска (в разрезе стратотипа мангазейского горизонта) обнаружены мельчайшие пятигранные членики *Parvicrinus parvus sp. nov.*; при этом они являются многочисленными в верхах криволучского и единичными — в основании мангазейского горизонта.

МАНГАЗЕЙСКИЙ ГОРИЗОНТ

Основание мангазейского горизонта в стратотипическом разрезе на р. Подкаменная Тунгуска, а также по р. Столбовая хорошо прослеживается благодаря обильным членикам *Particrinus partitus* (Yeltyschewa, 1960), с которыми ассоциируют мельчайшие членики *Parvicrinus parvus sp. nov.* Скопления стеблевых фрагментов и отдельных члеников *P. partitus* вообще характерны для зеленоцветных аргиллитов нижней половины мангазейского горизонта (чертовского подгоризонта) в нижнем течении р. Подкаменная Тунгуска и по р. Столбовая (разрез I). Менее многочисленны членики *P. partitus* в верхней половине мангазейского горизонта (баксанского подгоризонта) этого района. По сборам О.И. Никифоровой 1951–1952 гг. и В.И. Драгунова, 1957 г. приуроченность члеников *P. partitus* к мангазейским отложениям устанавливается в разрезах бассейна р. Чуны; присутствие члеников *P. partitus* в мангазейских отложениях Норильско-Игарского района р. Кулюмбе отмечено В.А. Марковским и А.В. Розовой (1975, стр. 68).

На Центральном Таймыре, в бассейнах рек Нижняя Таймыра, Галечная и Тарей, вид *P. partitus* установлен в толмачевском и таймырском горизонтах (сборы С.В. Черкесовой, 1959 г., обн. 554, 554-I и сборки В.И. Бондарева, 1959 г., обн. 60, 60-1, 65, 65-1).

В аргиллитах средней части мангазейского горизонта в пограничных слоях чертовского и баксанского подгоризонтов, по р. Столбовая обнаружена (Арендт, 1963) крона морской лилии *Tunguskocrinus ivanovae* Arendt, 1963. По Е.А. Ивановой эта находка происходит из средней толщи столбовой свиты, из середины слоя I (Иванова и др., 1955). Другая находка чашечки морской лилии, оставшейся неопределенной, обнаружена Ю.А. Арендтом, примерно на том же стратиграфическом уровне, на р. Подкаменная Тунгуска, ниже дер. Кузьмовка. По Е.А. Ивановой вторая находка имеет следующую стратиграфическую привязку: "столбовая свита, средняя толща, аргиллиты под вторым мшанковым слоем" (Иванова, и др., 1955, стр. 104).

В верхней половине мангазейского горизонта — в баксанском подгоризонте — с члениками *P. partitus* выявлен обильный комплекс — стебли нескольких видов: *Mirabilicrinus mirabilis* (Yelt., 1955), *Dentiferocrinus dividuus* (Yelt., 1965), *Particrinus multipartitus* (Yelt., 1955), *Comptocrinus comptus* (Yelt., 1955), *Compositocrinus compositus* (Yelt., 1955), *Byströwicrinus quinquelobatus* (Yelt., 1955), *Morkokacrinus morkokaensis* (Yelt., 1960), *Fascicrinus ordinarius sp. nov.*, *Altimarginalicrinus altimarginalis* (Yelt., 1955), *Nirundacrinus nirundaensis sp. nov.*

Наиболее характерным в этом комплексе является вид *Mirabilicrinus mirabilis* (Yelt., 1955) — с редким для члеников стеблей криноидей буллиальным типом сочленения. Стебли *M. mirabilis* обнаружены в баксанском подгоризонте в трех районах Сибирской платформы: в Тунгусском (реки Подкаменная Тунгуска, Столбовая, Чуня), Норильско-Игарском (реки Омнутах, Кулюмбе) и Мархинском. В том же стратиграфическом интервале членики *M. mirabilis* установлены на Центральном Таймыре, на реках Тарая и Галечной (сборы С.В. Черкесовой, 1959 г., обн. 547, 543—5; сборы В.И. Бондарева, 1959 г., обн. 3).

Сравнительно узкое стратиграфическое распространение *M. mirabilis* и его широкий географический диапазон позволяют рассматривать баксанский подгоризонт мангазейского горизонта Сибирской платформы и его возрастные аналоги на Центральном Таймыре в качестве зоны *Mirabilicrinus mirabilis* (табл. 4).

Крупные тонкостенные пентамерные стебли *Dentifercrinus dividius* (Yelt., 1955), имеющие очень широкий осевой канал, также принадлежат к числу наиболее распространенных в отложениях баксанского подгоризонта. В баксанском комплексе криноидей этот вид создает основной фон, тогда как в низах долборского горизонта он малочислен. Приуроченность *D. dividius* к баксанскому подгоризонту и к низам долборского горизонта на Сибирской платформе отмечается в двух районах: в Тунгусском (реки Подкаменная Тунгуска, Столбовая) и Норильско-Игарском (р. Кулюмбе).

За пределами Сибирской платформы на западном склоне Среднего и Северного Урала *D. dividius* характеризует комплексы рассохинского, полуденского и сурьинского горизонтов; в Центральном Казахстане формы, близкие к *D. dividius*, известны из дуланкаринского горизонта (Стукалина, 1972).

В постоянной ассоциации с *D. dividius* в терригенных и карбонатных породах баксанского подгоризонта и в низах долборского горизонта (пачке IV) встречаются стебли видов *Comptocrinus comptus* (Yelt., 1955), *Particrinus multipartitus* (Yelt., 1955) и *Altimarginalicrinus altimarginalis* Yelt. Из них в количественном отношении в баксанском подгоризонте преобладают членики *Comptocrinus comptus*, а в низах долборского горизонта (пачке IV) более многочисленными являются членики *Particrinus multipartitus* и *Altimarginalicrinus altimarginalis*. Необходимо отметить, что О.И. Никифоровой и О.И. Андреевой (1961, стр. 42) перечисленные формы были приведены в обобщенных списках фауны только долборского горизонта.

Comptocrinus comptus (Yelt., 1955) происходит из Мойеронского и Тунгусского районов Сибирской платформы. Обильные скопления члеников и небольших стеблевых фрагментов *C. comptus* установлены в Мойеронском районе, на р. Мойеро в джеромской свите, где они характеризуют третью пачку джеромской свиты (обн. 29) (Мягкова и др., 1963). Эта часть разреза Е.И. Мягковой рассматривается в составе долборского горизонта, а Ю.И. Тесаковым и др. (Стратиграфия ордовика, 1975) — мангазейского горизонта. В Тунгусском районе, на реках Чуня и Нижняя Чунку обильные членики *C. comptus* отмечаются также на стратиграфическом уровне, который одними исследователями относится к долборскому горизонту (Никифорова, Андреева, 1961), а другими — к мангазейскому (Стратиграфия ордовика..., 1975). На р. Подкаменная Тунгуска членики *C. comptus* вместе с *M. mirabilis* и *D. dividius* установлены автором определено в верхах мангазейского горизонта — в баксанском подгоризонте. В таймырском разрезе ордовика членики *C. comptus* найдены в таймырском горизонте на реках Тарая и Галечная (сборы С.В. Черкесовой, 1959 г., обн. 554; сборы В.И. Бондарева, 1959 г., обн. 60; сборы М.И. Злобина, 1954 г., обн. 101). Существующие данные распространения *C. comptus* в сибирском разрезе ордовика более обосновано свидетельствуют о связи этого вида с верхами мангазейского горизонта; однако это положение должно быть в дальнейшем откорректировано послонными сборами.

Типовая серия вида *Particrinus multipartitus* (Yelt., 1955) происходит из пограничных слоев мангазейского и долборского горизонтов трех районов Сибирской платформы: Тунгусского, Мойеронского и Мархинско-Моркокинского. В Тунгусском районе (реки Подкаменная Тунгуска, Столбовая, Чуня) обильные скопления члеников *P. multipartitus* приурочены к низам долборского горизонта (пачке IV). В Мойеронском районе, на р. Мойеро — обильные членики *P. multipartitus* установ-

Таблица 4

Состав криноидей в криволуцком, мангазейском и долборском горизонтах Сибирской платформы

Семейства и роды криноидей		Криволуцкий горизонт	Мангазейский горизонт	Долборский горизонт
Pentamerata	Angulata	Apertocrinidae		—————
		<i>Squameocrinus</i>		—————
		<i>Sidericrinus</i>		-----
		Malovicrinidae		—————
		<i>Fascicrinus</i>		—————
		Ramosocrinidae		-----
		<i>Ramosocrinus</i>		—————
		Compositocrinidae		-----
		<i>Compositoocrinus</i>		-----
		Bystrowicrinidae		-----
	<i>Bystrowicrinus</i>		-----	
	Parvicrinidae	—————		
	<i>Parvicrinus</i>	—————		
	Particrinidae		—————	
	<i>Particrinus</i>		—————	
	<i>Morkokacrinus</i>		—————	
	Mirabilicrinidae	—————		
	<i>Mirabilicrinus</i>		—————	
	<i>Kalgacrinus</i>	—————		
	Babanicrinidae	—————		
<i>Babanicrinus</i>	—————			
Strialata	Dentiferoocrinidae		—————	
	<i>Dentiferoocrinus</i>		—————	
	Comptocrinidae		—————	
<i>Comptoocrinus</i>		—————		
Incerti Ordinis	Altmarginalicrinidae		—————	
	<i>Altmarginalicrinus</i>		—————	
	Nirundacrinidae		—————	
<i>Nirundacrinus</i>		—————		

лены в верхней части джеромской свиты (обн. 30, пачка IV) (Мягкова и др., 1963), которая сопоставляется Ю.И.Тесаковым (Стратиграфия ордовика..., 1975, стр.241) и Х.С.Розман (1977а) с низами долборского горизонта. В Мархинско-Моркокинском районе членки *P.multipartitus* также происходят из низов долборского горизонта по р. Моркока (сборы В.И.Любцева, 1955 г. По р. Кулюмбе Ю.Я.Латыповым и

Ю.И.Тесаковым членики этого вида обнаружены в ассоциации с *D. dividuus* и *A. altimarginalis* в верхах мангазейского горизонта (сборы 1972 г., обн. 728/18).

На Центральном Таймыре членики *P. multipartitus* происходят из низов таймырского горизонта р. Галечная (сборы В.И. Бондарева, 1959 г., обн. 60, 60-1).

Вид *Altimarginalicrinus altimarginalis* (Yelt., 1955) установлен на материале из пограничных слоев мангазейского и долборского горизонтов двух районов Сибирской платформы: Мойеронского и Тунгусского. В Мойеронском районе, на р. Мойеро обильные скопления члеников *P. multipartitus*, в ассоциации с *P. multipartitus*, установлены в верхах джеромской свиты (обн. 30, пачка 4) (Мягкова и др. 1963; Высоцкий, Тесаков, 1975, стр. 240). Этот стратиграфический уровень, характеризующийся массовым появлением кораллов, всеми исследователями однозначно относится к низам долборского горизонта. В Тунгусском районе членики *C. comptus*, обнаруженные в разрезах по рекам Чуня и Нижняя Чунку, приводятся в сводном списке фауны долборского горизонта (Никифорова, Андреева, 1961). Однако, стратиграфическое положение находок *A. altimarginalis* в ордовике рек Чуня и Нижняя Чунку нуждается в уточнении, так как объем долборского горизонта в этом районе не всеми исследователями понимается однозначно. На реках Подкаменная Тунгуска и Столбовая единичные экземпляры *A. altimarginalis* обнаружены автором в ассоциации с *D. dividuus* в верхах мангазейского горизонта. Находки *A. altimarginalis* известны также в Норильско-Игарском районе — на р. Кулумбе, в низах долборского горизонта (Марковский, Розова, 1975, стр. 68); в том же разрезе Ю.И.Тесаковым и Ю.Я.Латыповым членики *A. altimarginalis* вместе с *D. fividiuus* и *C. comptus* обнаружены в верхней части мангазейского горизонта (сборы 1972 г., обн. 728/1в).

Распространение этого вида на Центральном Таймыре связано с таймырским горизонтом р. Тарей (сборы С.В.Черкесовой, 1959 г., обн. 554, 554-1), р. Галечной (сборы В.И.Бондарева, 1959 г., обн. 60, 60-1) и р. Прямой (сборы В.И.Бондарева, 1959 г., обн. 559, 559-4а).

К баксанскому подгоризонту мангазейского горизонта приурочены преимущественно находки *Compositocrinus compositus* (Yeltyschewa, 1955), *Bystrowicrinus quinquelobatus* (Yelt., 1955). Оба вида характеризуют комплекс стратотипа баксанского горизонта (Никифорова, Андреева, 1961, стр. 37). Типовая серия *C. compositus* происходит из баксанского подгоризонта двух районов Сибирской платформы — Мархинско-Моркокинского (р. Марха) и Тунгусского (р. Чуня). Исходный материал, по которому был установлен вид *B. quinquelobatus*, собран из баксанского подгоризонта и низов долборского горизонта трех районов Сибирской платформы — Марха-Моркокинского (р. Марха, Моркока), Мойеронского (р. Мойеро) и Тунгусского (реки Подкаменная Тунгуска, Чуня, Нижняя Чунку).

Оба вида обнаружены в том же стратиграфическом интервале на Центральном Таймыре (Елтышева, Стукалина, 1963), однако в таймырском разрезе распространение этих форм нуждается в уточнении.

Вид *Bystrowicrinus quinquelobatus* распространен также в карбонатных фациях верхов среднего и низов верхнего ордовика Центрального Казахстана: андеркенского и дуланкарского горизонтов, где более свойственен андеркенскому горизонту.

Кроме перечисленных видов, баксанский комплекс мангазейского горизонта Сибирской платформы характеризуется также видами *Morkokacrinus morkokaensis* (Yelt., 1960), *Fascicrinus ordinarius* sp. nov., *Nirundacrinus nirundaensis* sp. nov., распространение которых ограничено определенными районами.

Стебли вида *M. morkokaensis* установлены только в мангазейских отложениях Мархинско-Моркокинского района, на р. Моркока (сборы В.И.Любцова, 1955 г.). Стебли *F. ordinarius* известны из средней части мангазейского горизонта р. Кулумбе (Норильско-Игарский район), где они обнаружены Ю.Я.Латыповым (сборы 1972 г., обн. 727/1) вместе с многочисленными *Dentiferoacrinus dividuus*. Скопления стеблевых фрагментов и отдельных члеников *N. nirundaensis* sp. nov. обнаружены Х.С.Розман (сборы 1969 г.) на р. Большая Нирунда в верхах мангазейского горизонта (разрез V, пачка III, обр. 3660/97).

ДОЛБОРСКИЙ ГОРИЗОНТ

Долборский комплекс криноидей по сравнению с мангазейским обеднен: в нем неизвестны мирабиликриноусы, столь характерные для мангазейского горизонта, а также существенно сокращается роль партикринусов и дентиферокринусов, связанных, главным образом, с мангазейским горизонтом, отсутствуют моркокакриноусы и нирундакриноусы.

Низы долборского горизонта (пачка IV) по составу криноидей еще тесно связаны с верхами баксанского подгоризонта мангазейского горизонта (пачкой III) по содержанию многочисленных *Particrinus multipartitus* (Yelt.) и *Altimarginalicrinus altimarginalis* (Yelt.), вместе с ними встречаются *Dentiferocrinus dividius* (Yelt.) и *Comptocrinus comptus* (Yelt.) также широко распространенные в баксанском подгоризонте. Кроме перечисленных форм, в низах долборского горизонта (пачке IV) в бассейне р. Чуня обнаружены впервые появившиеся в сибирском разрезе ордовика представители рода *Squamocrinus* — *S. tchunensis* sp. nov. (сборы Х.С. Розман, 1969, разрез XIII, обр. 3660/1).

В более верхних слоях долборского горизонта (пачке V) встречены только два новых вида: *Fascicrinus stolbovensis* sp. nov. и *Ramosocrinus clivosus* sp. nov., обнаруженных в нижнем течении р. Подкаменная Тунгуска, на р. Столбовая (сборы Х.С. Розман, 1969 г., разрез III, обр. 3660/188 и 3660/189).

КЕТСКИЙ ГОРИЗОНТ

Этот горизонт практически не охарактеризован криноидеями. В низах бурского подгоризонта в бассейне р. Большая Нирунда, по руч. Юктали (сборы Х.С. Розман, 1969; разрез VIIIa, обр. 3660/77) установлен *Sidericrinus asperum* sp. nov., который характеризуется редким для сидерикриноусов синостоциальным типом сочленения пентамеров.

* * *

В сравнении с ордовикскими криноидеями Прибалтики, Ленинградской области, Средней Азии и Казахстана сибирские криноидеи однообразны по видовому составу, составу родов и семейств и характеризуются заметным преобладанием эндемичных таксонов: Particrinidae, Mirabilicrinidae, Comptocrinidae, Altimarginalicrinidae, Niundacrinidae, Parvicrinidae, Compositocrinidae со всеми входящими в них родами и видами. Менее распространены виды и роды пандемичных семейств Apertocrinidae, Malovicrinidae, Bystrowicrinidae, Ramosocrinidae, Dentiferocrinidae, Babanicrinidae.

Состав сибирских ордовикских криноидей, по-видимому, еще далеко не выявлен, так как для этого необходимы целенаправленные систематические сборы криноидей в конкретных разрезах всех районов Сибирской платформы, к сожалению, до сих пор еще не проведенные.

Изученные криноидеи происходят из стратиграфического интервала, охватывающего кривоуцкии, мангазейский и долборский горизонты. Они дополняют палеонтологическую характеристику этих горизонтов, известную по другим группам бентосной фауны и подтверждают обоснованность выделения их в качестве основных региональных стратиграфических подразделений.

Вполне реальным представляется возможность детального расчленения по криноидеям этих горизонтов в разных фациях, что обосновывается быстрым темпом эволюции криноидей в ордовике, устанавливаемым по особенностям строения чашечек и стеблей. Но следует еще раз подчеркнуть, что для этих целей необходимы послынные сборы криноидей с прослеживанием изменения их состава.

По распространению в низах кривоуцкого горизонта *Kalgacrinus kalginensis* (Yelt.) можно судить о кратковременных предкривоуцких связях бассейнов Средней Сибири и Северо-Востока СССР. Этот вид на Северо-Востоке обнаружен в более древних — лланвирнских отложениях (тарынюрская свита), а в Средней Сибири — в последующей части разреза, отвечающей лландейльскому ярусу. Необходимо подчеркнуть, что другие группы фауны из низов кривоуцкого горизонта сопоставимы по составу видов с одновозрастными — из мокринского горизонта

Северо-Востока. Этот стратиграфический интервал выделяется по широтному распространению однотипной и однородной, в основном, фауны в пределах всей Северной Азии.

Присутствие в низах кривоуцкого горизонта *Babanicrinus pentaporus* (Eichw.) из кундского горизонта Прибалтики также свидетельствует о более позднем появлении этого вида в Средней Сибири.

Наибольшее разнообразие криноидей отмечается в мангазейском горизонте, и особенно в его верхней половине — баксанском подгоризонте. Для мангазейского горизонта в целом характерны стебли вида *Particrinus partitus* (Yelt.), наиболее многочисленные в его нижней части — чертовском подгоризонте. Для баксанского подгоризонта наиболее характерным видом нужно считать *Mirabilicrinus mirabilis* (Yelt.), широкое распространение которого связано с Тунгусским, Норильско-Игарским, Марха-Моркокинским районами Сибирской платформы. Известен этот вид и в том же стратиграфическом интервале Центрального Таймыра, что дает основание относить баксанский подгоризонт Сибирской платформы и его возрастные эквиваленты на Таймыре к зоне *Mirabilicrinus mirabilis*. Не исключено, что для детального расчленения баксанского подгоризонта Тунгусского, Норильско-Игарского и Мойеронского районов могут быть использованы виды рода *Morkokacrinus* и представители родов *Dentiferocrinus* и *Fascicrinus*.

Для расчленения разрезов мангазейского горизонта и их корреляций в пределах районов с устойчивой экологической обстановкой могут быть использованы находки чашечек морских лилий.

Для пограничных слоев мангазейского и долборского горизонтов характерны виды *Particrinus multipartitus* (Yelt.), *Comptocrinus comptus* (Yelt.) и *Altimarginalicrinus altimarginalis* (Yelt.). Особенности их стратиграфического положения в джеорговской свите р. Мойеро и ее возрастных аналогах в Тунгусском и Норильско-Игарском районах показывают, что они могут быть использованы для определения положения границы мангазейского и долборского горизонтов в этих районах Сибирской платформы. Биостратиграфическое значение этих видов возрастает, если учесть их распространение и на Центральном Таймыре.

Долборский горизонт, исключая его нижние слои (пачку IV), которые по составу криноидей близки еще мангазейскому горизонту, криноидеями охарактеризован плохо, то же относится и к кетскому горизонту, завершающему разрез ордовика Сибири. Установленные в этом стратиграфическом интервале виды криноидей единичные и принадлежат пандемичным родам *Fascicrinus*, *Sidericrinus* и *Ramosocrinus*.

О зоогеографических особенностях рассматриваемого района, в ордовике, исходя из установленного состава морских лилий, можно говорить лишь в самых общих чертах. Несмотря на то, что в кривоуцкое, мангазейское и долборское время в целом территория Сибири вероятно представляла собой весьма обособленный морской бассейн, сохранявший устойчивые и длительные связи только с Центральным Таймыром, можно судить о существовании связей Сибирского бассейна и с более отдаленными. Так в предкривоуцкое время возможны были кратковременные связи как с бассейном Северо-Востока СССР, так и с бассейнами Прибалтики, так как ланвирские виды, выявленные на Северо-Востоке и в Прибалтике, обнаружены в низах кривоуцкого горизонта — в лландейльском ярусе. Подобные кратковременные связи существовали и в раннедолборском времени с бассейнами Западного Урала и Казахстана и Средней Азии, так как виды, характерные для мангазейского и нижнедолборского сибирских комплексов, выявлены в более поздних — нижеашгильских отложениях этих регионов.

IV. РУГОЗЫ МАНГАЗЕЙСКОГО, ДОЛБОРСКОГО И КЕТСКОГО ГОРИЗОНТОВ

ОБЩИЙ ОБЗОР

Материалом для написания данного раздела послужили коллекции ругоз, собранные О.Н. Андреевой (ВСЕГЕИ, 1968, 1970 гг.), Х.С. Розман (ГИН АН СССР, 1967, 1969 гг.) и Ю.И. Тесаковым¹ (в бытность его сотрудником ВНИГРИ, 1960 г.). Изученная коллекция содержит более 500 экз. кораллов, из которых изготовлено 1200 шлифов, и представлена одиночными и колониальными (ветвистые и массивные) ругозами. Наиболее древние из них были встречены в нижнебаксанских, а самые молодые – в бурских отложениях. При обработке оказалось, что в коллекции были представители трех отрядов (*Streptelasmata*, *Cystiphyllida* и *Columnariida*). Шлифы изготовлялись в шлифовальных мастерских ВНИГРИ, ВСЕГЕИ и ЛГУ. Фотографии шлифов были сделаны Погребовым Б.С. Коллекция хранится в Ленинграде, в ЦНИГРмузее за № 11581.

ИЗУЧЕННОСТЬ ОРДОВИКСКИХ РУГОЗ СИБИРИ

Первое описание ордовикских ругоз Сибири было выполнено Линдстремом (Lindström, 1882). Из разрезов по р. Нижняя Тунгуска из ругоз им описан *Zaphrentis obesa* Lindstr.; из разрезов по Подкаменной Тунгуске из 19 описанных Линдстремом видов кораллов шесть принадлежат ругозам: *Columnaria alveolata* Goldf., *Cyathophyllum articulatum* His., *Zaphrentis obesa* Lindstr., *Z. conulus* Lindstr., *Z. complanata* Lindstr.; *Cystiphyllum cylindricum* Lonsd. Виды ругоз, указанные из разрезов р. Оленек (6 видов), скорее всего, принадлежат силуру.

Позже, до 1950 г. ордовикские ругозы Сибири не изучались. Б.С. Соколовым (1950) в статье, посвященной описаниям табулят и гелиолитоидей силура² из разрезов р. Подкаменная Тунгуска, описаны ругозы: *Columnaria alveolata* Goldf., *C. septosa* Sok., *C. septosa* var. *major* Sok., *C. vacua* Foerste?, *Zaphrentis stockesi* M. Edw. et H. Целью работы Б.С. Соколова было установление видовой принадлежности кораллов для определения возраста вмещающих отложений. Колониальные формы ругоз (первые четыре вида) были отмечены Б.С. Соколовым в комплексе с ордовикскими табулятами, а последний вид одиночных ругоз – *Zaphrentis stockesi* – был обнаружен вместе с ландоверскими табулятами.

Позднее, в 1955 г., были опубликованы по ругозам две работы. В коллективной работе (Иванова и др., 1955) Е.Д. Сошкина описала ордовикские и силурийские ругозы из разрезов по р. Подкаменная Тунгуска, из ордовикских ругоз были выделены *Favistella dybowskii* Soshk. и *Paliphyllum primarium* Soshk.; вмещающие породы датировались поздним ордовиком (столбовая свита, верхняя пачка, слои 1г и 2а, 2г). Кроме указанных двух видов, в приведенных в этой же работе списках указывалось присутствие *Streptelasma rusticum* (Billings) и *S. foerstei* Troeds. (в IV и V пачках средней толщи столбовой свиты).

¹ Коллекция Ю.И. Тесакова была любезно передана М.А. Симаковой.

² В то время ордовик рассматривался как нижний отдел силурийской системы.

В работе Б.С.Соколова (1955), обобщающей материалы по табулятам и гелиоли-тоидеям, приведено описание колониальных ругоз: с р. Мойеро — *Favistella simplex* Sok (средний ордовик), с р. Подкаменная Тунгуска — *F. brevisseptata* Sok. и *Caytho-phylloides asper* Sok. (верхний ордовик).

Начиная с 1959 г., ордовикские и силурийские ругозы Сибирской платформы изучались А.Б.Ивановским, которым только ко ордовикским ругозам опубликовано свыше 15 работ, посвященных отдельным вопросам. В своей первой монографии (1963) Ивановский описал ордовикские ругозы из трех местонахождений: на р. Ку-люмбе, в бассейне р. Подкаменная Тунгуска и в бассейне р. Мойеро. Наиболее бо-гатые и разнообразные ругозы им описаны из бассейна р. Подкаменная Тунгуска, из мангазейского горизонта — *Streptelasma comiculium* Hall. и *Kenophyllum densum* Ivnsk., из долборского — *Streptelasma tungussiensis* Ivnsk., *Kenophyllum subcylindricum* Dyb., *K. canaliferum* Reim. in Kaljo, *K. holophragmoides* Ivnsk., *Crassilasma enisseicum* Ivnsk., *Brachyelasma nikiforovae* Ivnsk., *Pterophrentis allae* Ivnsk., *Paliphycium primarium* Soshk., *Protocyathactis cybaeus* Ivnsk. Из обнажений по р. Ку-люмбе из низов долборского горизонта им описаны: *Kenophyllum subcylindricum* Dyb., *K. holophragmoides* Ivnsk. и *K. densum* Ivnsk. Из бассейна р. Мойеро из вер-хов мангазейского горизонта описан *K. densum* Ivnsk., из нижних слоев долбор-ского горизонта — *K. holophragmoides* Ivnsk., а из верхних слоев долборского го-ризонта по р. Мойерокан — *Protocyathactis cybaeus* Ivnsk. Кроме монографиче-ского описания ругоз (от ранга подотряда до вида), в этой книге А.Б.Ивановским был дан общий обзор изученности ругоз ордовика и силура, морфология, термино-логия, методика изучения ругоз, развитие ордовикских и силурийских ругоз Си-бирской платформы и указано их большое значение для стратиграфии. Для манга-зейских отложений было отмечено два вида ругоз, для средней части ордовико-ского разреза уже 9, а в наиболее верхней части разреза — в "бурских слоях"¹ — 3 вида, характеризующихся новообразованием в их скелете — появлением пузыр-чатой ткани. В этой монографии А.Б.Ивановским были описаны представители двух подотрядов — *Streptelasmatina* и *Cystiphyllina*; характеристика кораллов третьего подотряда — *Columnariina* — была дана А.Б.Ивановским в книге "Древ-нейшие ругозы" (Ивановский, 1965), где из *Columnariina* мангазейского горизонта р. Нижняя Чунку были описаны *Favistella brevisseptata* Sok. и *F. alveolata* Goldf., а из долборского горизонта р. Подкаменная Тунгуска — *F. dybowskii* Soshk., из бур-ского подгоризонта р. Подкаменная Тунгуска — *Paliphycium medius* Ivnsk.

Позже в 1969 г. А.Б.Ивановским было опубликовано специальное исследование, посвященное колониальным ругозам семейства *Syathophylloidaea* из подотряда *Columnariina*. В этой работе им были проанализированы и подвергнуты ревизии литературные сведения по ряду ордовикских и силурийских родов, к сожалению, с привлечением очень небольшого каменного материала; при этом, переописание большинства видов не сопровождалось просмотром коллекционных материалов (хотя бы по территории СССР). В связи с вышесказанным, ревизия видов, прове-денная А.Б.Ивановским, является недостаточно обоснованной, как и предложенные им объемы видов. Положительной чертой исследования безусловно является стрем-ление автора проследить всю историю семейства *Syathophylloidaea* от ордовика (мангазейское время) до карбона. А.Б.Ивановским в объеме этого семейства рас-смотрены роды — *Proterophyllum*, *Favistella*, *Caythophylloides*, *Palaeophyllum*, *Dendrostella*, *Kwangsiiphyllum*. Род *Proterophyllum* Sok. in Ivnsk. представлен двумя видами: *P. simplex* Sok. in Ivnsk. и *P. grandis* (Tcherepnina). Род *Favistella* также представлен двумя видами: *F. alveolata* (Goldf.) и *F. rigida* (Bill.); из рода *Cyatho-phylloides* рассмотрены 4 вида — *C. kassariensis* Dyb., *C. septosum* Sok., *C. aktschau-licus* Smel., а также "*Columnaria*" *gotlandica* M. Edw. et H. Род *Palaeophyllum* охва-тывает три вида, два из которых имеют по одному подвиду (или варианту), как считает Ивановский): *P. thomi* (Hall), *P. thomi* var. *cateniforme* Flower, *P. fascicula- tum* (Kut.), *P. fasciculatum* var. *halysitoides* Troedson, *P. lebediensis* (Tcherepn.). Род *Dendrostella* рассмотрен в составе вида *D. trigemme* (Quenst.), род *Kwangsiiphyllum* Grabau et Yoh in Yoh, — в составе *K. pemicum* (Grabau et Joh. in Yoh). Виды родов

¹ В бурском подгоризонте.

Protrophyllum, *Favistella*, *Cyathophylloides* (кроме *C. kassariensis*), а также большинство видов рода *Palaeophyllum* ограничены только ордовиком. А.Б.Ивановским была просмотрена практически вся литература по этим родам, в результате этого просмотра очень многие виды были введены в синонимику всего 2–3 видов, существование которых было по А.Б.Ивановскому наиболее вероятным.

Таким образом, в процессе изучения сибирских ордовикских ругоз, по существу начатого с 1955 года, были выявлены их многочисленные местонахождения и достаточно обширный систематический состав.

В процессе обработки описываемой коллекции автором было проведено сравнительное изучение материалов предыдущих исследователей, в результате которого выяснилось, что необходимо внести некоторые изменения в определения этих авторов. Подобной ревизии была подвергнута коллекция Линдстрема (Ленинград ЦНИГР музей, № 11173), в которой из 5 экз., определявшихся Линдстромом как *Columnaria alveolata* Goldf., (расшифровано 3 экз.) переопределены как: *Cyathophylloides dybowskii* (Soshk.) (2 экз.) и *Favistina brevisseptata* (Sok.) (1 экз.). При изучении коллекции Соколова Б.С. (Ленинград, ЦНИГР музей, № 8122) оказалось, что формы, отнесенные к *Columnaria alveolata* Goldf., утрачены, как и формы, отнесенные к *Columnaria septosa* Sok. *C. septosa* var. *major* Sok. переопределена как *Favistina brevisseptata* Sok., а *Columnaria vaqua* Foerste? — как *Favistina brevisseptata* Sok. При просмотре коллекции Е.Д.Сошкиной (Москва, ПИН, № 587) формы описанные ранее, как *Favistella dybowskii* Soshk., отнесены к *Cyathophylloides dybowskii* (Soshk.).

В результате ревизии коллекций А.Б.Ивановского (Новосибирск, ИГГ СО АН)¹ оказалось необходимым внести следующие изменения в определения, проведенные А.Б.Ивановским. Формы, отнесенные А.Б.Ивановским к *Kenophyllum densum* Ivnsk. и *K. holophragmoides* Ivnsk., переописаны как *Kenelasma holophragmoides* (Ivnsk.); формы, описанные ранее как *Kenophyllum subcylindricum* Dyb., *K. canaliciferum* Reiman in Kaljo и *Crassilasma eniseicum* Ivnsk., отнесены к *Kenelasma sibiricum* gen. et sp. nov., формы, описанные А.Б.Ивановским как *Brachyelasma niki-forvae* Ivnsk. и *Protocyathactis cybaeus* Ivnsk., отнесены к *Paliphyllum primarium* Soshk.

При просмотре из этой же коллекции шлифов *Streptelasma corniculum* Hall. (Ивановский, 1963, табл. 1, фиг. 1а–в) оказалось, что шлиф поперечного сечения (табл. 1, фиг. 1а) относится к *Paliphyllum primarium* Soshk., а другие шлифы (табл. 1, фиг. 1б, в) — к *Kenelasma sibiricum* gen. et sp. nov.

В определениях другой коллекции А.Б.Ивановского (Новосибирск, ИГГ СО АН № 236) внесены следующие поправки: *Favistella brevisseptata* Sok. рассматривается как *Favistina brevisseptata* (Sok.), *Favistella alveolata* (Goldf.) — *Favistina stellata* Hall, *Favistella dybowskii* Soshk. — *Cyathophylloides dybowskii* (Soshk.), *Paliphyllum medius* Ivnsk. — *Paliphyllum primarium* Soshk.

ОПИСАНИЕ РУГОЗ

ОТРЯД CYSTIPHYLLIDA

СЕМЕЙСТВО HOLACANTHIDAE SYTOVA, 1963

Род *Protrophyllum* Sokolov in Ivanovski, 1969

Favistella: Соколов, 1955, стр. 462; Черепнина, 1960, стр. 391.

Protrophyllum: Ивановский, 1969, стр. 63.

Типовой вид. *Favistella simplex* Соколов, 1955; средний ордовик, р. Мойеро. Сибирская платформа.

Диагноз. Массивные полипьяки, состоящие из диафрагматофорных кораллитов, размножающихся боковым почкованием. В кораллитах развиты днища. Стенки сравнительно толстые, ламеллярные, септы игольчатые.

¹ В музей были сданы только те шлифы, фотографии которых даны в таблицах, поэтому судить об объеме вида оказалось невозможным.

Состав рода: 4 вида — *Pr. simplex* (Sok.), *Pr. aikinensis* (Tcherepn.), *Pr. grandis* (Tcherepn.), *Pr. ampla* (Tcherepn.).

Сравнение. Род *Proterophyllum* Ivanovski отличается от *Favistina* Flower и *Cyathophylloides* Дуб. развитием игольчатых, а не пластинчатых септ, от *Palaeophyllum* — характером септ и массивной формой колонии.

Распространение. Средне-верхнеордовикские отложения Сибирской платформы и верхнеордовикские отложения Алтая и Горной Шории.

Proterophyllum simplex (Sokolov), 1955

Табл. XXXII, фиг. 1а,б

Favistella simplex: Соколов, 1955, стр. 462; табл. LXVII, фиг. 4, 5.

Proterophyllum simplex: Ивановский, 1969, стр. 63, табл. I.

Голотип. *Favistella simplex*, Соколов, 1955, табл. LXVII, фиг. 4, 5; средний ордовик, р. Мойеро, Сибирская платформа.

Описание. Массивные полипники караваевидной и лепешковидной формы, до 8 см в поперечнике. Диаметр кораллитов меняется от 3–4 до 7 мм. Стенки толщиной до 0,2 мм с четким срединным швом, имеют ламеллярные строения. Септальный аппарат из мелких шпиков, едва выступающих из слоистой, ламеллярной стенки. Строение шипов и их количество просматриваются не четко; видно, что они слагаются из более светлого вещества, чем стенка, видна их ориентация в вертикальные ряды. Днища полные, чаще горизонтальные, тонкие, расположены редко. На 5 см приходится 3–4 днища.

Сравнение. Описываемый вид отличается от *Pr. ampla* (Tcherepn.) плоскими редкими днищами, от *Pr. grandis* (Tcherepn.) — менее четким септальным аппаратом, от *Pr. aikinensis* (Tcherepn.) более крупными размерами кораллитов.

Распространение. Сибирская платформа, верхний ордовик; бассейн р. Подкаменная Тунгуска — долборский горизонт, среднедолборские слои (пачка V); бассейн р. Вилюй; кетский горизонт, бурский подгоризонт (из конгломерата).

Материал. 2 колонии: р. Чуня, 1,5 км выше руч. Верхняя Чунку (разрез III, слой 5); р. Моркока, 1,5 км выше руч. Терехтях (сборы Х.С.Розман, 1967, 1969 гг.).

Род *Cantrillia* Smith, 1930

Cantrillia: Smith, 1930, стр. 298; Hill, 1936, стр. 212 (part.); Ивановский, 1969, стр. 29 (part.).

Tryplasma: Рейман, 1958, стр. 38; Neuman, 1968, стр. 237.

Типовой вид. *Cantrillia prisca* Smith, 1930, стр. 298, табл. 26, фиг. 9, 10; верхний лландовери, Уэльс, Англия.

Диагноз. Одиночные кораллы с днищами и голакантинными септами.

Видовой состав. Род включает 6 видов, по толщине шипов образующих две группы. Древние (ордовикские) четыре вида: *C. antiqua* (Reim.), *C. hemicymate-lowsma* (Reim.), *C. spinulatum* (Neuman) и *C. andreevae* sp. nov., характеризуются толстыми голакантинными шипами. Молодые — тонкошиповатые (силурийские-раннедевонские) составляют группу из 2-х видов: *C. prisca* Smith. и *C. gibbosa* (Syt.).

Замечание. Поскольку септальный аппарат рассматриваемых ордовикских кораллов с шиповидными септами слагается не рабдакантинными, а скорее голакантинными шипами, то эти кораллы уже нельзя описывать в составе рода *Tryplasma*. Наиболее подходящим по диагнозу является род *Cantrillia*. Указание Хилл (Hill, 1936), сделанные при описании *C. prisca* Smith из типового местонахождения, на наличие рабдакантинных трабекул у единичных экземпляров следует отнести за счет загрязнения пробы. Виды, отнесенные к *Cantrillia* Ивановским (1969): *C. minus* (Bulvanker, 1952), *C. nordica* (Stumm, 1962), *C. eximia* (Zheltonogowa, 1960), роду *Cantrillia* не могут принадлежать, так как у них шипы рабдакантинные, следовательно они относятся к триплазматидам, а не голакантинидам. Характер септаль-

ного аппарата *C. oroniana* (Ivnsk., 1963) представляется иным, в связи с чем систематическое положение *C. oroniana* не ясно.

Распространение. Верхний ордовик (горизонт вормси) Прибалтики, верхний ордовик Швеции и Сибирской платформы, лландовери Англии и нижний девон Казахстана.

Cantrillia andreevae Sytova, sp. nov.¹

Табл. XXXII, фиг. 2а,б

Голотип ЦНИГР музей № 3/11581; Сибирская платформа, бассейн р. Вилюй, р. Моркока, кетский горизонт.

Описание. Одиночные, средних размеров цилиндрические кораллы. Диаметр достигает 14,5 мм. Септы игольчатые, состоят из толстых трабекул-голакантов. Септы первого порядка равны $1/4-1/3$ радиуса, септы второго — зачаточные. Толщина ламеллярной стенки стереозоны — 1,6 мм. Расчленение ее неясное, прослеживается местами. Днища полные, редкие, почти горизонтальные, одно от другого отстоит на 2 мм.

Сравнение. Описываемый вид сходен с *C. hemicymatelasma* (Reim.) и *C. antiqua* (Reim.) по строению шипов, отличается от первого вида отсутствием карин, а от обоих вместе — более слабым расчленением ободка (стереозоны). От *C. spinulatum* (Neuman) описываемый вид отличается горизонтальными днищами и намекающим расчленением ободка (стереозоны).

Распространение. Сибирская платформа, бассейн р. Вилюй, р. Моркока, верхний ордовик, кетский горизонт, бурский подгоризонт; бассейн р. Подкаменная Тунгуска, р. Нижняя Чунку, долборский горизонт.

Материал. 8 экземпляров. Р. Моркока (сборы Х.С. Розман, 1969 г.), р. Нижняя Чунку (сборы Тесакова Ю.И., 1960; Андреевой О.Н., 1970 г).

ОТРЯД STREPTELASMATIDA

СЕМЕЙСТВО STREPTELASMATIDAE NICHOLSON NICHOLSON AND LYDEKKER, 1889

Род *Streptelasma* Hall, 1847

Streptelasma; Hall, 1847; Edwards, Haime, 1850—1854; Roemer, 1880—1887; Dybowski, 1873; Lambe, 1901; Кальо, 1958; Ивановский, 1963; Neuman, 1969.

Типовой вид. *Streptelasma corniculum* Hall, 1847; средний ордовик, штат Нью-Йорк, США.

Диагноз². Одиночные кораллы цилиндрической формы, прямые и роговиднo-изогнутые, у изогнутых главная септа на выпуклой стороне. Септы первого порядка, на ранних стадиях длинные, тонкие, или слегка утолщенные, обычно соединяются осевыми концами и образуют нечеткую осевую структуру. На взрослой стадии септы первого порядка тонкие, сравнительно короткие, осевой структуры нет. Стереозона и межсептальные промежутки существуют в течение всего развития скелета. Днища полные, выпуклые, часто несут дополнительные пластинки.

Видовой состав. Кораллы этого рода пользуются широкой известностью, описано более 30 видов из разрезов ордовика на американском и евроазиатском континентах: *Streptelasma corniculum* Hall, 1847; *Str. multilamellosum* Hall, 1847; *Str. parvulum* Hall, 1847; *Str. breve* Winchell and Schuchert, 1847; *Str. rusticum* (Billings, 1858); *Str. haysii* (Meek, 1865); *Str. angulatum* (Billings, 1865); *Str. canadensis* Billings, 1863; *Str. parasiticum* Ulrich 1895; *Str. latesulcata* Frech, 1886; *Str. divaricans* Nicholson; *Str. robustum* Whiteaves, 1896; *Str. trilobitum* Whiteaves, 1895; *Str. vagans* Foerste, 1909; *Str. whiteavesi* (Foerste 1906); *Str. insolitum* Foerste,

¹ В честь О.Н. Андреевой.

² В диагнозе учтены результаты исследований Ноймена (Neuman, 1969).

1909; *Str. dispanum* (Foerste, 1919); *Str. whittardi* Smith, 1930; *Str. saelaboni* Schefffen, 1933; *Str. radiata* (Schefffen, 1933); *Str. concamerata* (Schefffen, 1933); *Str. complanata* (Schefffen, 1933); *Str. undulata* (Schefffen, 1933); *Str. arcticum* Wilson, 1931; *Str. foerstei* Troedsson 1928; *Str. poulsenii* Cox, 1937; *Str. europaeum* Roemer, 1861; *Str. giganteum* Kaljo, 1958; *Str. orientalis* Kaljo, 1958; *Str. primum* (Wdkd, 1927); *Str. linnarsoni* (Lindström, 1873); *Str. ostrogothicum* Neuman, 1969; *Str. cyrtum* Neuman, 1969.

Однако, объем этого рода не вполне достоверен, так как в приведенном списке несомненно находятся синонимы, не исключено также, что часть видов принадлежит новым родам. В целом, род *Streptelasma* один из самых древнейших, изучен очень слабо. После того, как Б. Ноймен в 1969 г. провел ревизию лектотипа вида *Str. corniculum* Hall, стало очевидным, что род *Streptelasma* понимается многими исследователями неоднозначно. Выяснилось, что отдельные формы, в течение почти столетия относившиеся к роду *Brachyelasma* (= *Dybowskia*), принадлежат роду *Streptelasma*; с другой стороны, формы, уверенно относимые к *Streptelasma*, имеют совсем иное строение и принадлежат иным родам (Neuman, 1969).

З а м е ч а н и е. Существовало мнение, что ругозы впервые в среднем ордовике появились на североамериканском континенте, откуда началось их расселение. Первые ругозы были примитивными, в связи с чем обычно, когда находили в среднеордовикских отложениях редкие одиночные ругозы, то не делая шлифов, определяли их как *Streptelasma*. В действительности, подобные определения были нередко ошибочными. Исследования ругоз среднего ордовика Прибалтики, проведенные Нойменом и Вефером, показали их разнообразный систематический состав (Neuman, 1969; Weyer, 1973).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний, верхний ордовик Европы, Азии, Америки. Лландовери Европы.

*Streptelasma tesakovi*¹ Sytova, sp. nov.

Табл. XXXII, фиг. 3, а–в

Г о л о т и п ЦНИГР музей: 12/11581. Сибирская платформа, бассейн Подкаменной Тунгуски, р. Столбовая, верхний ордовик, мангазейский горизонт, верхнебаксанские слои (верхи пачки Ш).

О п и с а н и е. Одиночные кораллы средних размеров, высотой до 60 мм и диаметром до 30 мм, роговидно-изогнутые, с бокаловидной чашкой, на дне которой имеется выступ. Развиты длинные септы только одного порядка, которые у оси соединяются; на наиболее поздних стадиях у них в осевой части наблюдаются отшнуровавшиеся лопасти септ. Септы на ранних стадиях толстые, но боковыми поверхностями не соприкасаются; при диаметре 9–15–19 мм насчитывается, соответственно, 36–43–49 септ. Имеется стереозона, ширина ее на разных срезах колеблется от 1 до 2 мм, границы септ в этой зоне видны четко. Днища колоколовидно выпуклые, иногда утолщенные, на 5 мм приходится 6 днищ.

С р а в н е н и е крайне затруднительно, так как виды этого рода плохо изучены, к сожалению, кораллы, описанные А.Б. Ивановским (1963, стр. 21, табл. 1, фиг. 1) и отнесенные им к *Str. corniculum* Hall, должны быть отнесены к различным видам и родам; так формы, изображенные А.Б. Ивановским на табл. 1, фиг. 1а, представляют поперечное сечение *Paliphyllum primum* Soshk., а формы 1б, в – представляют сечения другого коралла, описываемого в данной работе как *Kenelasma sibiricum* gen. et sp. nov. (стр. 167). Формы, описанные Ивановским там же (табл. 1, фиг. 2, а–в) как *Streptelasma tungussensis* Ivnsk., также должны быть отнесены к *Kenelasma sibiricum*. Кораллы, названные А.Б. Ивановским как *Streptelasma whittardi* Smith. (там же, фиг. 3, а–в) (из лландовери р. Мойеро), ближе к видам рода *Reimanelasma* gen. nov. Ноймен описал из норвежского верхнего ордовика: *Str. primum* (Wdkd.), *Str. linnarsoni* (Lindstr.), *Str. ostrogothicum* Neum., *Str. cyrtum* Neum. и *S. eccentricum* Neum. (Neuman, 1969). У трех последних из названных видов хоро-

¹ Вид назван в честь Ю.И. Тесакова.

шо развиты септы второго порядка, чем они резко отличаются от сибирского вида. У видов *Str. primum* и *Str. linnarsoni* рано исчезает осевое образование, в связи с чем осевая часть коралла свободна от каких-либо скелетных образований, в то время как у рассматриваемого сибирского соединения осевых концов септ сохраняются дольше. С описанным Нойменом лектотипом *Str. corniculum* Hall сибирский вид сходен отсутствием септ второго порядка, но отличается тем, что септы сохраняют соединения осевыми концами, а также тем, что у них имеется четкая фоссула, расчлененная стереозона и более часто расположенные, местами утолщенные, колоколовидные днища.

Распространение. Сибирская платформа, бассейн р. Подкаменная Тунгуска, верхний ордовик, мангазейский горизонт, верхнебаксанские слои (пачка III) и низы долборского горизонта (пачка IV).

Материал. 4 экз. р. Столбовая (сбор Х.С. Розман, 1969, разрез I, слой 17); р. Подкаменная Тунгуска (сборы Ю.И. Тесакова, 1960 г.).

Род *Reimanelasma*¹ Sytova, gen. nov.

Типовой вид. *Reimanelasma elegans*² gen. sp. nov. Сибирская платформа, бассейн р. Большая Нирунда, верхний ордовик, мангазейский горизонт, верхнебаксанские слои (пачка III).

Диагноз. Одиночные, прямые, конические кораллы с глубокой бокаловидной чашкой. Септы двух порядков толстые на ранних и утончающиеся на поздних стадиях развития, микроструктура их перистая. Есть фоссула, расчлененная стереозона и редкие, утолщенные стереоплазмой днища, плоские или слабо выпуклые.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. От представителей всех ордовикских родов семейства *Streptelasmacidae* этот род четко отличается характерной перистой микроструктурой септ.

Reimanelasma elegans Sytova, gen. sp. nov.

Табл. XXXIII, фиг. 1, а–в.

Голотип ЦНИГР музей 16/11581. Сибирская платформа, р. Большая Нирунда, верхний ордовик, мангазейский горизонт; верхнебаксанский подгоризонт (пачка III).

Описание. Средние и мелкие одиночные кораллы высотой до 40 мм и диаметром по 20 мм. Чашка с выступом. Септы двух порядков. На ранних стадиях при диаметре до 10 мм, всю полость занимают толстые клиновидные септы с округленными осевыми концами. Просветы между септами очень узкие. Осевые концы септ смыкаются плотно и иногда в них неразличимы очертания отдельных септ; главная септа более толстая. Далее, при диаметре свыше 10 мм четко намечаются септы второго порядка, появляется расчлененный ободок, а около главной септы появляется четкая фоссула. Септы первого порядка становятся заметно более тонкими, но осевые концы их продолжают оставаться соединенными. В дальнейшем это осевое соединение постепенно рассасывается и превращается в часть стереоплазмы, которая на шлифе видна в виде разрозненных лопастей и палей. Стереозона, появившись вместе с септами второго порядка, с возрастом расширяется, оставаясь расчлененной, максимальная ширина ее 3–3,5 мм. Днища просматриваются с трудом но на поперечных срезах они видны в виде перемычек, соединяющих боковые поверхности септ, а на продольных – в виде пластин, иногда утолщенных стереоплазмой. Днища выпуклой формы, их приходится 6 на 5 мм длины.

Распространение. Сибирская платформа, бассейн р. Подкаменная Тунгуска; верхний ордовик, мангазейский горизонт (пачки II и III); р. Столбовая, долборский горизонт (пачка V); р. Большая Нирунда, мангазейский горизонт (пачка III).

¹ В честь В. Реймана.

² От *elegans* – красивый.

Материал. 21 экз.; р. Большая Нирунда (сборы Х.С. Розман, 1969 г., разрез IV, слой 4); р. Столбовая и р. Нижняя Чунку (сборы Х.С. Розман, 1969, разрез I, слой 16, сборы Ю.И. Тесакова, 1960, 1961 гг.); р. Подкаменная Тунгуска и р. Чу- ня (сборы О.Н. Андреевой, 1968, 1970 гг.).

Род *Kenelasma* Sytova, gen. nov.

Kenophyllum: Ивановский, 1963, стр. 23; 1965, стр. 61. *Crassilasma* (Part.): Ивановский, 1963, стр. 27.

Типовой вид *Kenophyllum holophragmoides* Ivanovski, 1963, стр. 25, табл. II, фиг. 2, а—г. Сибирская платформа, бассейн р. Подкаменная Тунгуска, р. Стол- бовая, нижние слои долборского горизонта.

Диагно з. Трохоидные или турбинатные крупные кораллы, у которых развиты септы только первого порядка. Септы толстые, длинные, смыкаются боковыми поверхностями, доходят до оси; у оси они соединяются между собой и с толстыми днищами, образуя осевой комплекс. Днища выпуклые. Есть фосула.

Видовой состав. Типовой вид и *K. sibiricum* sp. nov.

Сравнение. Описываемый род отличается от *Streptelasma* толстыми массив- ными септами и осевым комплексом, от *Reimanelasma* — толстыми и непористыми септами, от *Dimelasma* gen. nov. — иной микроструктурой септ, от *Kenophyllum* Durb. — наличием днищ.

Распространение. Сибирская платформа, бассейн р. Подкаменная Тунгус- ка, верхний ордовик.

Kenelasma holophragmoides (Ivanovski, 1961)

Табл. XXXV, фиг. 2

Kenophyllum holophragmoides: Ивановский, 1963, стр. 25, табл. II, фиг. 2, рис. 10.
Kenophyllum densum: Ивановский, 1963, стр. 26, табл. III, фиг. 2, а, б.

Голотип СНИИГГИМС 16/41, Новосибирск, *Kenophyllum holophragmoides* Ivnsk., 1961, стр. 202, табл. II, фиг. 6; табл. III, фиг. 1, р. Столбовая, нижние слои долборского горизонта.

Описани е. Прямые конические кораллы средних размеров, высотой до 60 мм, диаметром 25—30 мм. Чашка бокаловидная, глубокая, с выступом в середине. Септы длинные, толстые — одного порядка, на ранних стадиях они доходят до оси, боковые поверхности их часто бывают сближены; в узких просветах можно ви- деть перемычки (сечения днищ). Рассасывание стереоплазмы происходит по коль- цу приблизительно в 2/3 расстояния от наружной стенки. Центральная часть ко- раллов занята осевым комплексом, состоящим из осевых концов септ и выпуклых днищ. Осевой комплекс иногда имеет зернистую структуру из-за того, что шли- фом рассекаются трабекулы септ. При диаметрах 10 и 19 мм насчитывается со- ответственно, 33 и 45 септ. Около главной септы развивается фосула. Днища выпуклые, иногда утолщены стереоплазмой; на 5 мм приходится 5—6 днищ.

Распространение. Сибирская платформа, бассейн р. Подкаменная Тунгус- ка; верхний ордовик, мангазейский горизонт (пачки II—III) и долборский горизонт (пачка IV). Ивановским указаны сборы из разрезов по рекам Кулюмбе и Мойеро (1963, стр. 26).

Материал. 13 экземпляров, р. Большая Нирунда (сборы Х.С. Розман, 1969, разрез IV, слой 4), р. Столбовая и р. Чу- ня (сборы Ю.И. Тесакова, 1961), р. Под- каменная Тунгуска и р. Чу- ня (сборы Андреевой О.Н., 1968).

*Kenelasma sibiricum*¹ Sytova, sp. nov.

Табл. XXXIV, фиг. 4

Kenophyllum subcylindricum: Ивановский, 1963, стр. 24, т. II, фиг. 1.

Kenophyllum canaliferum: Ивановский, 1963, стр. 24, табл. III, фиг. 1.

Crassilasma enisseicum: Ивановский, 1963, стр. 29, табл. V, фиг. 1.

Голотип ЦНИГР музей 50/11581, Сибирская платформа, бассейн р. Подкаменная Тунгуска; верхний ордовик, мангазейский горизонт, верхнебаксанские слои (низы пачки III).

Описание. Одиночные, почти прямые конические кораллы, с глубокой чашкой, в центре которой имеется выступ. Септальный аппарат складывается из толстых септ, периферические концы которых погружены в ламеллярную стереозону. На ранних стадиях септы толстые, четко ограниченные друг от друга, доходят до оси (главная септа отличается от остальных толщиной). При диаметре 5–6 мм насчитывается 26 септ, на этой стадии стереозона узкая, но уже заметная, периферические концы слабо округленные и погружены в стереозону; при диаметре 10–12 мм число септ возрастает до 34–37 при толщине стереозоны в 3,5 мм видна фосула и четкий тетрамерный план заложения септ. Септы становятся тоньше сразу после их выхода из стереозоны, осевые же концы продолжают оставаться соединенными. При диаметре 18–20 мм число септ составляет 52–60, септы остаются толстыми, осевые концы их соединяются и образуют осевой комплекс. Днища выпуклые, иногда утолщены стереоплазмой. На 5 мм приходится 7 днищ. Септы второго порядка появляются в причашечной части и не превышают 0,5–1 мм. Они погружены в ламеллярную склеренхиму.

Сравнение. Описываемый вид отличается от *K. holophragmoides* (Ivnsk.) неплотным прилеганием септ друг к другу, а также наличием очень четкой стереозоны, имеющей ламеллярное строение.

Распространение. Сибирская платформа, бассейн р. Подкаменная Тунгуска; верхний ордовик, мангазейский горизонт, баксанский горизонт (пачки II, III), долборский горизонт (пачка IV).

Материал. 26 экз., р. Столбовая (сборы Х.С. Розман, 1969; разрез I, слой 17; Ю.И. Тесакова, 1961 г.); р. Большая Нирунда (сборы О.Н. Андреевой, 1968; Х.С. Розман, 1969, разрез IV, слой 4); р. Подкаменная Тунгуска (сборы Ю.И. Тесакова, 1960 г., О.Н. Андреевой, 1968 г.); р. Чуя (сборы О.Н. Андреевой, 1970 г.).

Род *Dimelasma*² Sytova, gen. nov.

Типовой вид. *Dimelasma gratum*³ Sytova, gen. et sp. nov. Сибирская платформа, бассейн р. Подкаменная Тунгуска, верхний ордовик, мангазейский горизонт, верхнебаксанские слои.

Диагноз. Одиночные средние и мелкие, конические кораллы, почти прямые, с глубокой воронковидной чашкой. Септы толстые, с четкой срединной линией. В центре коралла – осевой зернистый комплекс. Днища выпуклые. Есть фосула.

Родовой состав. Типовой вид.

Сравнение. Описываемый род отличается от *Streptelasma* Hall толстыми, почти клиновидными септами с четкой срединной линией в септах и наличием зернистого осевого комплекса, от *Reimanelasma* gen. nov. отсутствием перистого строения септ, от *Kenelasma* gen. nov. – наличием срединной линии в септах, а также более узкой стереозонной.

Распространение. Сибирская платформа, бассейн р. Подкаменная Тунгуска, верхний ордовик, мангазейский и долборский горизонты.

¹По местонахождению вида в Сибири.

²В честь Д.Д. Кальо.

³От *gratum* (лат.) – стройный, приятный.

Dimelasma gratum Sytova sp. nov.

Табл. XXXIII, фиг. 2, а-г

Голотип – ЦНИГР музей 76/11581; Сибирская платформа, р. Столбовая, верхний ордовик, мангазейский горизонт, верхнебаксанские слои (пачка III).

Описание. Кораллы, одиночные, прямые, конической формы, высотой до 35–40 мм, диаметром чашки до 15 мм. Глубина чашки составляет 1/4 высоты коралла. Внутри чашки, в осевой ее части имеется выступ. Септы одного порядка, толстые чаще клиновидные, иногда с острым, иногда с округленным окончанием у оси. Изредка септы имеют ропалоидную форму. Довольно четко проступает срединная линия, видимая как на поперечных сечениях, так и на продольных. В расположении септ заметна тетрамерность. При диаметре 4 мм насчитывается 16 септ. Септы толстые, но с просветами приблизительно у половины их длины. При увеличении диаметра просветы становятся шире, но толщина септ не уменьшается. При дальнейшем увеличении диаметра межсептальные промежутки не увеличиваются, а периферические окончания септ разрастаются. Септы приобретают клиновидность, при этом осевые их окончания продолжают оставаться соединенными. Имеется стереозона, не очень четко расчлененная, ширина ее составляет 1/5–1/6 радиуса. Днища выпуклые, иногда утолщенные, на 5 мм их приходится в среднем около 6.

Распространение. Сибирская платформа, бассейн р. Подкаменная Тунгуска, верхний ордовик, мангазейский (пачки II, III) и долборский (пачка IV) горизонты.

Материал. 34 экз., р. Большая Нирунда (сборы Х.С. Розман, 1969, разрез IV, слой 4); р. Столбовая (сборы Ю.И. Тесакова, 1961; Х.С. Розман, 1969 г., разрез I, слой 15–16, 18, разрез II, слой 20, разрез III, слой 19); р. Чуя (сборы Х.С. Розман, 1969, разрез IX, слой 10; О.Н. Андреевой, 1970); р. Подкаменная Тунгуска (сборы Ю.И. Тесакова, 1960 г.).

Род *Bighornia* Duncan, 1957

Типовой вид. *Bighornia patula* Duncan, 1957, стр. 611, табл. 70, фиг. 1–18; серия цинциннати, штат Уайоминг, США.

Диагноз. Одиночный коралл. Кардинальная септа на вогнутой стороне, в фоссуле. Имеется столбик, образованный утолщением противоположной септы. Днища полные, выпуклые.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. От всех стрептелазмоидных кораллов отличается наличием столбика (или колумеллы), эллиптического в сечении.

Распространение. Верхний ордовик–Северная Америка и Северная Азия (Сибирская платформа).

Bighornia sp.

Табл. XXXII, фиг. 4

Описание. Одиночные, эллиптического сечения кораллы. Септы толстые, одного порядка, в них четко проступает срединная линия. При диаметре 7,5×4,5 насчитывается 26 септ, а при 14,5×12 – число септ достигает 39. Характерным образованием является толстый, эллиптический в сечении столбик, связанный с противоположной септой.

Распространение. Сибирская платформа, бассейн р. Моркока, верхний ордовик, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Материал. 2 экз., р. Моркока (сборы Х.С. Розман, 1967 г.)

Род *Paliphyllum* Soshkina, 1955

Paliphyllum: Сошкина (в работе Иванова и др.) 1955, стр. 121; Черепнина, 1960, стр. 390; Ивановский, 1961, стр. 203; 1963, стр. 72; 1965, стр. 107.

Protocyathactis: Ивановский, 1963, стр. 73.

Brachyelasma (part.): Ивановский, 1963, стр. 42.

Типовой вид. *Paliphyllum primum* Soshkina, 1955, стр. 122, табл. X, фиг. 3. Сибирская платформа, р. Подкаменная Тунгуска, выше р. Столбовой верхний ордовик (столбовая свита).

Диагноз. Кораллы, одиночные, средних размеров, роговиднoизогнутые, боченковидные; чашки воронковидные с выступом в центре за счет губчатого осевого комплекса. Септы длинные, пластинчатые, трабекулярные. Днища неполные, выпуклые. Диссепименты развиты.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. В ордовикских отложениях, кроме рода *Paliphyllum* Soshk., известен второй плеонофорный род — *Sclerophyllum* Reiman (северо-запад Русской платформы). Оба эти рода сходны, но различаются тем, что у *Sclerophyllum* септы короче и отсутствует осевое образование (за счет отшнурования осевых концов).

Распространение. Верхний ордовик Сибирской платформы, долборский горизонт (пачки V, VI, VII).

Paliphyllum primum Soshkina, 1955

Табл. XXXIV, фиг. 2

Paliphyllum primum: Сошкина (в работе Ивановой и др.), 1955, стр. 122, табл. X, фиг. 3; Черепнина, 1960, стр. 390, табл. 0—XIII, фиг. 1; Ивановский, 1963, стр. 72, табл. XVIII, фиг. 1.

Paliphyllum medius (part.): Ивановский, 1965, стр. 108, табл. XXII, фиг. 1 (non 2).

Protocyathactis cybaeus: Ивановский, 1963, стр. 73, табл. XXIV, фиг. 3.

Brachyelasma nikiforovae: Ивановский, 1963, стр. 45, табл. X, фиг. 2.

Тип вида: 587/3057 ПИН, р. Подкаменная Тунгуска, выше р. Столбовой, верхний ордовик, долборский горизонт.

Описание. Кораллы одиночные, роговидно изогнутые цилиндрикоконические, боченковидные, изредка дисковидные, высотой до 60 мм, при максимальном диаметре до 30 мм. Чашки не глубокие, бокаловидные с выступом в центре. Эпитека ребристая. У боченковидных и дисковидных форм апикальный конец кораллита — вогнутый. Септы двух порядков: септы первого порядка слабо утолщенные, клиновидные, длинные, многие из них доходят до центра, септы второго порядка достигают 1/3 или 1/2 длины септ первого порядка, они более тонкие и присоединяются своими осевыми концами к боковым поверхностям септ первого порядка. У крупных кораллитов хорошо видно трабекулярное строение септ, величина трабекул от 0,2 до 0,35 мм. Количество септ при диаметре 6,5 мм (диссепиментов 1—2 ряда) равно 37, при этом развиты только септы первого порядка. У более взрослых форм при диаметре 27,5 мм насчитывается 52 × 2 септ. Днища полные и неполные, выпуклые, в центре утолщенные или слабо вогнутые; на 5 мм приходится 8—10 днищ. Диссепиментариум складывается из многих рядов диссепиментов (2—3 до 15) разноразмерных, довольно крупных, в поперечном сечении нормальных или слабо вогнутых. Осевая структура — губчатая. Она образуется за счет отшнурования осевых концов септ первого порядка, примыкающих к главной удлиненной септе. Единственная фосула развита около главной септы и заметна на поздних стадиях развития, более ранние стадии ее развития проследить не уда-

лось. При диаметре 6–7 мм наблюдаются септы только одного порядка. Они длинные, слабо клиновидно утолщенные, располагаются почти радиально, но их концы не достигают оси. Диссепиментов либо нет, либо есть один ряд, днища плоские, расположены редко (на 5 мм 5 дн.). При диаметре 7–8 мм появляются септы второго порядка, днища располагаются чаще и интенсивнее нарастают диссепименты. Фоссула около главной септы появляется лишь при диаметре чашки более 15 мм. Днища на ранней стадии плоские, в процессе развития при диаметра свыше 9 мм днища приобретают заметно выпуклую форму. Изредка наблюдается лейстовидность в септах второго порядка. Осевая структура уже наблюдается при диаметре 7–8 мм.

Сравнение. Характерной особенностью вида следует считать стабильность его признаков. Он существовал на протяжении длительного осадконакопления V, VI, VII пачек долборского горизонта и сохранил свой облик неизменным. От экземпляров, встреченных в разрезах верхнего ордовика Горного Алтая, сибирские ничем не отличимы.

Распространение. Сибирская платформа, басс. р. Подкаменной Тунгуски, верхний ордовик, долборский горизонт (V, VI и VIII пачки) Горный Алтай, бассейн руч. Кан, верхний ордовик.

Материал. Более 100 экз., р. Большая Нирунда (сборы Андреевой О.Н., 1970, X.C. Розман, 1969, разрез VI, слой 21, 23, 25, разрез VII, слой 34, 38, 41), р. Столбовая (сборы X.C. Розман, 1969 г.), р. Чуня (сборы Тесакова Ю.И., 1960; Андреевой О.Н., 1970), р. Нижняя Чунку (сборы Тесакова Ю.И., 1960 г., X.C. Розман, 1969 г., разрез X, слой 21, разрез XI, слой 24, 28–30).

ОТРЯД COLUMNARIDA

СЕМЕЙСТВО CYATHOPHYLLOIDIDAE IVANOVSKI, 1969

Род Favistina Flower, 1961

Columnaria: Goldfuss, 1826, стр. 72; Соколов, 1950, стр. 35.

Favistella: Dana, 1846, стр. 538; Hall, 1847, стр. 275; Bassler, 1950, стр. 271;

Соколов, 1955, стр. 464; Ивановский, 1965, стр. 109; 1969, стр. 65.

Favistina: Flower, 1961, стр. 77.

Crenulites: Flower, 1961, стр. 84.

Типовой вид. *Favistella undulata* Bassler, 1950; серия шамплейн, блек ривер (известняк Платтвилл), штат Висконсин, США.

Диагноз. Массивные и полумассивные полипняки, состоящие из диафрагматофорных кораллитов, размножающихся боковым почкованием. В кораллитах развиты стенки, днища, пластинчатые септы. Стенки двухслойные фиброзные, днища полные, плоские или слабо выпуклые, септы фиброзные, пластинчатые, тонкие, иногда амплексоидные, двух порядков, до оси не доходят.

Состав рода. В литературе существует описание более 25 видов этого рода, но анализ морфологии, числовых характеристик и ряда их признаков, говорит о том, что состав рода не так велик. К роду *Favistina* относятся виды: *F. alveolata* (Goldf.), *F. calicina* (Nich.), *F. discreta* (Foerste), *F. intervenuta* (Foerste), *F. rigida* (Billings), *F. magister* (Bassl.), *F. stellaris* (Hall), *F. undulata* (Bassl.), *F. crenulata* Fl., *F. palaeophylloides* Fl., *F. sulcata* (Eaton), *F. multiradiata* (Castelnau), *F. blawilli* (Billings), *F. brevisseptata* (Sok.), *F. herzeri* (Rominger), *F. cerioides* (Hill), *F. irregularis* (Yu), *F. nanshanensis* (Yu), *F. obliquiseptata* (Yu), *F. septosa* (Sok.).

Этот список, видимо, следует пополнить некоторыми видами рода *Crenulites*, вновь выделенного Флауэром: *F. duncanae* (Fl.) *F. magnus* (Fl.), *F. akpatokense* (Fl.)

Большая часть перечисленных видов описана из средне-верхнеордовикских отложений Северной Америки; часть видов описана из ледниковых валунов (1, 11, 12, 13 из вышеперечисленных видов) и, по-видимому, должна быть исключена из списка; кроме того, среди вышеприведенных видов, очевидно, есть синонимы. Выделение нового рода *Crenulites* Flower на сибирском материале не подтвердилось. В целом, необходимость ревизии рода, в основном, на североамериканском материале очевидна.

Замечание. Кораллы, описываемые в настоящей работе в составе рода *Favistina*, известны и в русской литературе, они описывались как представители *Columnaria* (Соколов, 1950; Иванов, Мягкова, 1950, 1955; Смеловская, 1963) или *Favistella* (Ивановский, 1963, 1965, 1969; Шурыгина, 1973). Родовая принадлежность этих форм обосновывается достаточно сложно. Неясность этого вопроса была вскрыта Флауэром (Flower, 1961). Родовое название *Favistella* для примитивных колониальных ругоз ордовика было предложено двумя палеонтологами независимо друг от друга: Дэна (Dana, 1846) — для рода с типовым видом *Columnaria alveolaris* Van Cleve (вид не описан и не изображен) и Холлом (Hall, 1847) — для рода с типовым видом *Columnaria stellata* Hall из слоев Гудзон (ричмонд) штата Индиана США (вид описан и изображен). Позже родовое название *Favistella* не употреблялось почти сто лет, а принятые для этого рода типовые вид и новые виды описывались под родовым названием *Columnaria* Goldfuss. Коралл *Columnaria alveolata* Goldf. был описан из ледникового валуна неопределенного возраста; в районе распространения этих ледниковых валунов вскрываются как среднеордовикские отложения (блек ривер), так и верхнедевонские (онондага). Когда же стало ясно, что родовое название *Columnaria* Goldfuss (типовой вид — *C. sulcata* Goldfuss) принадлежат девонским ругозам, то ордовикские виды этого рода стали относиться к *Favistella* по описанию Холла (Hall, 1847), но Штумм (Stumm, 1948) установил в этом вопросе приоритет Дэна (Dana, 1846). При ревизии рода *Favistella* (Bassler, 1950), принят за типовой вид *Columnaria alveolata* Goldf.; такого же мнения придерживались очень многие исследователи, пока Флауэр не показал запутанность этого вопроса (Flower, 1961). Он отметил, что вопрос о родовом наименовании чисто номенклатурный и для его решения возможны три варианта. С первым вариантом — обратиться в Международную комиссию по зоологической номенклатуре с просьбой о сохранении названия *Favistella*, трудно согласиться, так как не сохранились типовые экземпляры *Columnaria alveolaris* из коллекции Van Cleve, а описания этого вида, выполненные в прошлом столетии сопровождалась схематичными рисунками, с которыми сейчас трудно работать. Кроме этого и местонахождение типового экземпляра неизвестно, так как он происходил из валуна. Второй вариант Флауэра — присоединить группу фавистеллообразных кораллов к близкому роду, имеющему типовой вид и достаточно четкую характеристику — к роду *Cyathophylloiaes* Dybowski (типовой вид *C. kasariensis* Dyb.) также неприемлим, так как *Cyathophylloides* Dyb. является четким родом и объединение его с фавистеллидными ругозами сейчас нежелательно. Третий вариант Флауэра — дать фавистеллообразным кораллам новое родовое название — *Favistina*, связав его с новым видом *Favistella undulata* Bassl., представляется наиболее справедливым.

Уточнение названия и диагноза рода, установление типового вида несомненно позволят в дальнейшем уточнить и вопрос об объеме рода как и о его взаимоотношении с другими близкими родами. Подобная ревизия должна быть основана на просмотре каменного материала и шлифов, так как ревизия, выполненная на литературном материале, как например А.Б. Ивановским (1969), не убедительна.

Распространение. Верхний ордовик Сибирской платформы, Алтае-Саянской складчатой области, Урала, Казахстана, Китая; средний—верхний ордовик Северной Америки.

Favistina brevisseptata Sokolov, 1955

Табл. XXXVI, фиг. 1, а, б

Favistella brevisseptata: Соколов, 1955, стр. 464, табл. LXVIII, фиг. 1, 2; Ивановский, 1965, стр. 111, табл. XXVII, фиг. 2, а, б;

Proterophyllum simplex (part): Ивановский, 1969, стр. 63, табл. II.

Голотип. *Favistella brevisseptata* Sokolov, 1955, стр. 464, табл. LXVIII, фиг. 1, 2. Сибирская платформа, бассейн Подкаменной Тунгуски, нижнее течение р. Чуни, верхни среднего-верхний ордовик.

Описание. Колонии массивные, полусферические, диаметр полипняков колеблется от 3 до 10–12 см. Кораллиты полигональные, поперечником в 5–6 мм. Стенки кораллитов от 0,15 до 0,20 мм толщиной. Септы пластинчатые, амплексоидные, развиты неравномерно; из них септы первого порядка достигают в длину до $1/3-1/5$ радиуса поперечного сечения кораллита, а септы второго порядка либо очень короткие, либо отсутствуют. Общее число септ колеблется от 4 до $(12-13) \times 2$. Днища тонкие, полные, горизонтальные, к чашке слабо выпуклые, с опущенными краями: на 5 мм приходится от 3 до 7 днищ, обычно 5–7. В разрезе по р. Большая Нирунда представители этого вида обнаружены в V и VI пачках долборского горизонта. Следует отметить, что в нижней пачке (V) колонии крупные—диаметром свыше 10 см, а в верхней (VI) размер их уменьшается и диаметр не превышает 5 см.

Сравнение. От *F. stellata* Hall описываемый вид отличается очень короткими септами; от *F. rozmanae* sp. nov. данный вид отличается более крупными размерами кораллитов.

Распространение. Сибирская платформа, бассейн р. Подкаменная Тунгуска; верхний ордовик долборский горизонт (пачки V и VI, VII).

Материал. 20 колоний; р. Большая Нирунда — 3 колонии (сборы Х.С. Розман, 1969 г., разрез VI, слой 25); нижнее течение р. Нижняя Чунку — 17 колоний (сборы Ю.И. Тесакова, 1960).

Favistina stellata (Hall, 1847)

Табл. XXXVI, фиг. 2, а, б

Favistella stellata: Hall, 1847, стр. 275, табл. LXXV, фиг. 1а–с.

Favistina stellata: Flower, 1961, стр. 79, табл. 38, 39, 40.

Favistina crenulata: Flower, 1961, стр. 81, табл. 41, фиг. 3, 5–9.

Favistina magister: Flower, 1961, стр. 81, табл. 41, фиг. 1, 2, 4.

Голотип. *Favistella stellata* Hall, 1847, стр. 275, табл. LXXV, фиг. 1а–с, штат Индиана, США, серия цинциннати, ричмонд.

Описание. Колонии массивные, полусферические, диаметром от 5–7 см до 15 см. Кораллиты полигональные диаметром 5–6 мм. Стенки кораллитов 0,1–0,15 мм. Септы пластинчатые. Септы первого порядка длинные, достигают в длину $2/3$ радиуса. Осевые концы их свободные, иногда они соединяются группами по 2–3 септы. Это явление часто наблюдается на одном срезе. Септы второго порядка развиты очень слабо. Они видны либо в виде очень коротких пластин, либо в виде невысоких ребер, но всегда присутствуют. Общее число септ достигает $(10-12) \times 2$. Днища полные, слабо выпуклые, в осевой части уплощенные. На 5 мм приходится 4–6 днищ.

Сравнение. Описываемый вид отличается от *F. brevisseptata* длинными септами.

Распространение. Средняя Сибирь, бассейн р. Подкаменная Тунгуска долборский горизонт (пачка VI); США, серия цинциннати, ричмонд, штат Индиана, слои салюда и арнхейм.

Материал. 8 колоний. Нижнее течение р. Нижняя Чунку (сборы Ю.И. Тесакова, 1960 г.).

*Favistina rozmanae*¹ sp. nov.

Табл. XXXVI, фиг. 3, а, б

Голотип. ЦНИГР музей 211/11581, р. Нижняя Чунку, долборский горизонт (VI пачка).

¹В честь Х.С. Розман.

Описание. Колонии массивные полусферической и клубневидной формы, их величина колеблется от 5 до 8 см в поперечнике. Кораллиты полигональные, поперечником не более 3–3,5 мм. Стенки кораллитов очень тонкие – 0,05 мм, редко 0,1 мм. Септы пластинчатые амplexоидные, развиты неравномерно: из них септы первого порядка могут почти равняться радиусу, но могут присутствовать в виде пластинок, едва выступающих из стенки. Септы второго порядка очень короткие. Общее число септ не превышает 24, но обычно много меньше – 10–12. Днища полные, тонкие, горизонтальные, изредка в причашечной части они становятся слабо выпуклыми, на 5 мм их приходится 5–6.

Сравнение. По облику напоминают *F. brevisseptata* (Sok.), но отличаются более постоянными размерами колоний и более мелкими тонкостенными кораллитами, поперечник которых обычно не превышает 3–3,5 мм, от *F. stellata* Hall отличаются более мелкими размерами кораллитов и амplexоидными септами.

Распространение. Сибирская платформа, бассейн р. Подкаменной Тунгуски, верхний ордовик, долборский горизонт (VI пачка).

Материал. 9 колоний. Нижнее течение р. Нижняя Чунку (сборы Ю.А. Тесакова, 1960 г.).

Род *Cyathophylloides* Dybowski, 1873

Cyathophylloides: Dybowski, 1873, стр. 123; Bassler, 1950, стр. 274; Соколов, 1955, стр. 464; Flower, 1961, стр. 83; Смеловская, 1963, стр. 179; Ивановский, 1969, стр. 73.

Columnaria (part): Соколов, 1950, стр. 237.

Favistella: Сошкина, (в работе Ивановой и др.), 1955, стр. 125; Черепнина, 1960, стр. 391.

Favistella (part): Ивановский, 1965, стр. 109.

Типовой вид. *Cyathophylloides kassariensis* Dybowski, 1873, выбран Scherzer, 1891, стр. 278; ландовери Эстонии.

Диагноз. Массивные колонии, скелет фиброзный, кораллиты полигональные. Септы пластинчатые, длинные трабекулярные. Септы первого порядка доходят до оси и часто соединяются осевыми концами. Днища полные, выпуклые.

Видовой состав. *C. kassariensis* Dyb., *C. gotlandicus* M. Edw. et H., *C. ulrichi* Bassl., *C. dybowskii* (Soshk.), *C. aktshaulicus* Smel., *C. calicinaeformis* Tschern.

Сравнение. Рассматриваемый род отличается от рода *Favistina* Flower более длинными, часто соединяющимися у оси септами первого порядка и более выпуклыми днищами, от *Palaeophyllum* Billings – массивной формой колонии.

Распространение. Верхний ордовик Северной Азии (Сибирской платформы) и Северной Америки (США), ландовери Прибалтики, лудлов Скандинавии (о-ва Готланд).

Cyathophylloides dybowskii (Soshkina, 1955)

Табл. XXXVI, фиг. 4, а, б

Columnaria alveolata: Соколов, 1950, стр. 237.

Columnaria septosa: Соколов, 1950, стр. 237, табл. II, фиг. 9, 10.

Favistella dybowskii: Сошкина, (в работе Ивановой и др.), 1955, стр. 125, табл. X, фиг. 1, 2; табл. VI, фиг. 5; Ивановский, 1965, стр. 112, табл. XXVII, фиг. 3.

Cyathophylloides asper: Соколов, 1955, стр. 464, табл. 68, фиг. 3, 4.

Cyathophylloides burksae: Flower, 1961, стр. 83, табл. 43; табл. 44, фиг. 1–5.

Cyathophylloides septosum (part): Ивановский, 1969, стр. 75, табл. V, фиг. 3, 4.

Голотип. 587/2915 ПИН, р. Подкаменная Тунгуска, выше р. Столбовая; верхний ордовик, верхняя толща столбовой свиты, долборский горизонт.

Описание. Массивные колонии, поперечник которых колеблется от 3 до 20 см. Колонии слагаются из призматических кораллитов, полигональных в сечении. Септальный аппарат состоит из септ двух порядков. Септы первого порядка почти достигают оси или вблизи оси соединяются группами. Септы второго порядка, всегда развиты, по длине равны половине длины септ первого порядка. При поперечнике кораллита около 6 мм их количество равно 12×2. Септам первого порядка в некоторых колониях присуща амплексоидность. Септы второго порядка своими осевыми концами часто примыкают к септам первого порядка. Толщина стенок от 0,2 до 1 мм. Днища полные выпуклые, но в осевой зоне уплощенные, на 5 мм их приходится 6–8 днищ.

Сравнение. Описываемый вид отличается от *C. kassariensis* Dyb. меньшим числом септ и менее выпуклыми днищами, от *C. gotlandicus* Edw. et H. — меньшим поперечником кораллитов и более редкими полными днищами, от *C. ulrichi* Bassl. — более крупными размерами кораллитов и большим числом септ; от *C. aktshaulicus* Smel. — отсутствием треугольных расширений септ на периферии; от *C. calicinaeformis* (Tcherepn.) — большим поперечником кораллитов и более редкими днищами.

Распространение. Сибирская платформа, бассейн р. Подкаменная Тунгуска, верхний ордовик, долборский горизонт (пачки V, VI, VII), кетский горизонт, нирудинский подгоризонт; США, штат Нью-Мексико, горы Франклин и Эль Пасо, серия цинциннати, ричмонд, формация Алеман из группы Монтойя.

Материал. Более 100 колоний. Бассейн р. Большая Нирунда (сборы Х.С. Розман, 1969 г., разрез VII, слой 41, 42, 45–48), бассейн р. Нижняя Чунку (сборы Ю.И. Тесакова, 1960 г.).

Род *Palaeophyllum* Billings, 1858

Palaeophyllum: Billings, 1858, стр. 168; Bassler, 1950, стр. 274; Flower, 1961, стр. 88; Ивановский, 1965, стр. 112; Ивановский, 1969, стр. 80.

Columnaria (Palaeophyllum): Bassler, 1915, стр. 258.

Parabrachyelasma (part): Черепнина, 1960, стр. 388.

Типовой вид. *Palaeophyllum rugosum* Billings, серия шамплейн, блек ривер, оз. Сент Джонс, Квебек, Канада.

Диагноз. Ветвистые кораллы. Стенки фиброзные. Септы пластинчатые, трабекулярные, длинные. Днища выпуклые, диссепиментов нет.

Видовой состав. *P. gracile* Flower, Северная Америка, штат Нью-Мексико, Эль-Пасо, серия цинциннати; *P. margaretae* Flower (оттуда же), *P. cateniforme* Flower (оттуда же), *P. thomi* (Hall) (оттуда же и серия шамплейн, блек ривер, Квебек, Канада); *P. fasciculatum* (Kut.) — из горизонтов вормси и поркуни ашгилла Эстонии, *P. tubuliferum* Reim. — из нижнего лландовери Эстонии.

Сравнение. Род *Palaeophyllum* отличается от *Favistina* и *Cyathophylloides* ветвистой формой, более сложной стенкой и трабекулярными септами.

Замечания. Трудно согласиться с пониманием объема этого рода, предложенным Ивановским (1969), так как представляется совершенно необоснованным включение в этот род кораллов, описанных С.В. Черепниной и отнесенных ею к родам *Parabrachyelasma* (вид *P. virgulta* Tcherepn.) и *Modesta*: у первого из указанных родов имеется четкий столбик, а у второго отсутствуют днища.

Распространение. Верхний ордовик Сибирской платформы; средний, верхний ордовик Канады и США: верхний ордовик (ашгилл) и силур (лландовери) Прибалтики.

Palaeophyllum thomi (Hall, 1847)

Табл. XXXIII, фиг. 3, а, б

Columnaria thomi: Hall, 1847, табл. 20, фиг. 1, а–д.

Palaeophyllum thomi: Hill, 1959, стр. 4, табл. 1, фиг. 1, 2; Flower, 1961, стр. 91, табл. 47, фиг. 9; табл. 51, табл. 52.

Голотип. 9851 USNM, ричмонд; штат Нью-Мексико, Эль-Пасо, США (в 1959 г. переописан Д. Хилл).

Описание. Ветвистая колония, в которой диаметр кораллитов равен 5–6 мм. Стенки сравнительно тонкие 0,2–0,3 мм. Септы пластинчатые, двух порядков. Септы первого порядка почти доходят до оси, септы второго порядка очень короткие. Общее число септ 21 × 2. Днища полные, выпуклые, у оси слегка прогнутые. На 5 мм приходится 8–10 днищ.

Сравнение. От американских представителей этого же вида сибирские отличаются более частыми днищами, от *P. gracile* описываемый вид отличается большим числом септ и развитием септ второго порядка, от *P. margaretae* формой днищ, от *P. cateniforme* – отсутствием цепочного соединения кораллитов и меньшими размерами их. От *P. lebediensis* Tcherepн. – диаметром кораллитов, тонкими септами и меньшим количеством септ.

Распространение. Средний ордовик Канады, верхний ордовик, США, ричмонд (штат Нью-Мексико); верхний ордовик Сибирской платформы, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Материал. 3 колонии. Левобережье р. Большая Нирунда, руч. Юктали (сборы Х.С. Розман, 1969 г.).

АНАЛИЗ

В результате обработки ругоз из сборов Х.С. Розман, Ю.И. Тесакова и О.Н. Андреевой оказалось, что верхнеордовикские отложения средней части Сибирской платформы охарактеризованы разнообразными, в систематическом отношении, ругозами хорошей сохранности. В их составе выявлены представители

Таблица 5

Распространение ругоз верхнего ордовика Сибирской платформы

Вид	Разрезы по рекам						
	Подкаменная Тунгуска	Столбовая	Большая Нирунда	Юктали	Чуя	Нижняя Чуя	Моркока
<i>Proterophyllum simplex</i> (Sok.)					+		+
<i>Cantrillia andreevae</i> sp. nov.					+	+	+
<i>Streptelasma tesakovi</i> sp. nov.	+	+					
<i>Reimanelasma elegans</i> gen. sp. nov.	+	+	+		+	+	
<i>Kenelasma holophrasmoides</i> Ivnsk.	+	+	+		+		
<i>Kenelasma sibiricum</i> gen. et sp. nov.	+	+	+		+		
<i>Dimelasma gratum</i> gen. sp. nov.		+	+		+		
<i>Bighornia</i> sp.							+
<i>Paliphyllum primarium</i> Soshk.		+	+		+	+	
<i>Favistina brevisseptata</i> (Sok.)			+			+	
<i>Favistina stellata</i> (Hall)						+	
<i>Favistina rozmanae</i> sp. nov.						+	
<i>Cyathophylloides dybowskii</i> (Soshk.)			+			+	
<i>Palaeophyllum thomi</i> Hall				+			
<i>Palaeophyllum</i> sp.							+
<i>Eofletcheria</i> sp. I			+		+	+	
<i>Eofletcheria</i> sp. II			+				

Таблица 6

Распространение ругоз в разрезах верхнего ордовика Сибирской платформы

Вид	Мангазейский горизонт		Долборский горизонт				Кетский горизонт	
	баксанский подгоризонт		—				нирундинский подгоризонт	бурский подгоризонт
	II*	III	IV	V	VI	VII		
<i>Bighornia</i> sp.								_____
<i>Palaeophyllum</i> sp.								_____
<i>Palaeophyllum thomi</i> Hall								_____
<i>Cantrillia andreevae</i> sp. nov.					_____			_____
<i>Favistina rozmanaë</i> sp. nov.					_____			_____
<i>Favistina stellata</i> Hall					_____			_____
<i>Proterophyllum simplex</i> (Sok.)					_____			_____
<i>Cyathophylloides dybowskii</i> (Soshk.)					_____			_____
<i>Paliphylum primarium</i> Soshk.					_____			_____
<i>Favistina brevisetata</i> (Sok.)					_____			_____
<i>Eofletcheria</i> sp. I					_____			_____
<i>Eofletcheria</i> sp. II		_____			_____			_____
<i>Reimanelasma elegans</i> gen. et sp. nov.	_____				_____			_____
<i>Streptelasma tesakovi</i> sp. nov.		_____			_____			_____
<i>Kenelasma sibiricum</i> gen. et sp. nov.		_____			_____			_____
<i>Kenelasma holophragmoides</i> (Ivan.)		_____			_____			_____
<i>Dimelasma gratum</i> gen. et sp. nov.		_____			_____			_____

*Пачки

всех трех отрядов. Наиболее разнообразны и многочисленны стрептелазматиды (2 семейства, 7 родов), меньше всех цистифилиды (всего два рода двух семейств), промежуточное положение принадлежит отряду колюмарид (одно семейство, 3 рода). Разнообразными оказались одиночные ругозы — 7 родов, из колониальных, отмечено 4 рода, среди которых резко преобладали массивные — 3 рода. Сохранность большинства скелетов ругоз оказалась очень хорошей.

Анализируя распределение ругоз в разрезе (табл. 5, 6), необходимо сделать следующие выводы.

Как правило, один и тот же вид редко встречается только в одном местонахождении (см. табл. 5). Как видно из табл. 6, в распространении ругоз четко выявляются три комплекса, сменяющие друг друга во времени. Первый комплекс охватывает баксанский подгоризонт (пачки II—III) мангазейского горизонта и нижнедолборские слои (пачку IV) долборского горизонта. Этот комплекс характеризуется преимущественным развитием мелких одиночных ругоз с глубокими чашечками.

Второй комплекс охватывает средне- и верхнедолборскую части (V, VI, VII пачки) и нижнюю часть кетского горизонта. Этот комплекс резко отличен от предыдущего: в нем появляются колониальные ругозы, а у одиночных кораллов отмечено очень важное новообразование в скелете — появление диссепиментов.

Третий комплекс ограничен бурским подгоризонтом кетского горизонта. В комплексе ругоз этого комплекса преобладают колониальные формы.

Состав изученных ругоз свидетельствует о большом сходстве с одновозрастной фауной Северной Америки: кроме общих семейств выявлены пять общих родов и три вида. При сравнении с ругозами ордовика Русской платформы выявлено два общих рода, из которых один — космополитный.

Монографическое изучение послойно собранной фауны позволило провести анализ состава и распространения каждой из групп. Подобные анализы завершают соответствующую описательную часть по рассматриваемым группам.

Сведенные данные по этим группам (табл. 7, 8) дают представление о характерных комплексах пачек, выделенных в объеме горизонтов и подгоризонтов. При этом, среди брахиопод наибольшее стратиграфическое значение принадлежит видам и подвидам родов из Strophomenida — *Strophomena*, *Leptellina*, *Maakina* и *Belimurina*, а из Rhynchonellida — *Rostricellula*, *Lepiaocycloides* и *Evenkorhynchia*. Необходимо отметить, что местные зоны (лоны), выделяемые по этим видам, характеризуются различными объемами. Так, *Strophomena mangazeica* представляется зональным видом всего мангазейского горизонта, так же как *S. lethea* — долборского горизонта, в то же время *Maakina sinuata* характеризует только верхнюю пачку III баксанского подгоризонта, *M. kulinnensis* и *M. crispa* — нижнюю пачку (IV) долборского горизонта, а *M. viluensis* — бурский подгоризонт кетского горизонта. Среди ринхонеллид *Rostricellula subrostrata* является зональным видом для всего долборского горизонта, а остальные *Rostricellula* характеризуют отдельные пачки мангазейского и кетского горизонтов. В то же время, анализ состава *R. subrostrata* (стр. 47–57) позволяет использовать его подвиды и изменчивые формы подвидов для более детального расчленения долборского горизонта. Расчленение долборского горизонта возможно и по распространению видов рода *Lepidocycloides*, из которых ранний вид — *L. indivisus* характеризует только нижнюю пачку (IV), *L. baikiticus* встречен в V–VII пачках долборского горизонта. Большой интерес представляет распространение видов рода *Evenkorhynchia*, характерных только для кетского горизонта.

Среди мшанок стратиграфически ценными представляются виды родов *Nicholsonella*, *Batostoma*, *Homotrypella*, *Fimbriapora* и *Ensipora*, из пелеципод — *Sibiractinia*, *Modiopsis*, *Colpomya*, *Vanunxemia*, *Neofordilla*, *Paraphntonia*, *Plicatomorpha*, *Breviorhynota*. При этом среди пелеципод наиболее характерными являются комплексы чертовского подгоризонта, низов баксанского подгоризонта, долборского горизонта и бурского подгоризонта.

Менее четкая картина выявлена в распространении ругоз, многие виды которых являются общими для баксанского подгоризонта и низов долборского (пачек IV, V). Тем не менее, характерными только для долборского горизонта являются виды родов *Palliphyllum* и *Favistina*, а для бурского подгоризонта — виды родов *Palaeophyllum* и *Bighornia*. Представляют интерес такие смешные виды, как *Kenelasma sibirica* — для верхов мангазейского и низов долборского горизонтов и *Cyatophylloides dybowskii* — для верхов долборского и низов кетского горизонтов.

Среди головоногих выявлены комплексы средней части долборского горизонта (пачек V и VI) и бурского подгоризонта.

Из криноидей выявлены характерные виды, распространенные, в основном, в верхах мангазейского и в низах долборского горизонтов; при этом определена зональная принадлежность вида *Mirabilicrinus mirabilis* — для верхней пачки (III) баксанского подгоризонта.

Таблица 7

Видовой состав фауны верхнего ордовика Средней Сибири

Характерные виды и подвиды	Сис- тема	Ордовикская								
	Ярус	Лландейль- ский		Карадокский			Ашгильский			
	Гори- зонт	Мангазейский			Долборский			Кетский		
	Под- гори- зонт	Чер- тов- ский	Баксанский		-			Нирун- дин- ский	Бур- ский	
	Пачка	I	II	III	IV	V	VI	VII	-	-
	Ком- плекс	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Брахиподы

<i>Boreadorthis asiatica</i>									
<i>Mimella ponna</i>									
<i>Hesperorthis tricenaria</i>	_____								
<i>Glyptorthis pulchra</i>									
<i>Glyptorthis morkokiana</i>									_____
<i>Strophomena mangazeica</i>	_____								
<i>Strophomena iethea</i>									
<i>Leptellina carinata</i>		_____							
<i>Maakina sinuata</i>									
<i>Maakina crista</i>									
<i>Maakina kullinnensis</i>									
<i>Maakina viluensis</i>									_____
<i>Bellimurina sibirica</i>									_____
<i>Oepikina tojoni</i>	_____								
<i>Oepikina gibbosa</i>									
<i>Parastrophina plena sibirica</i>									
<i>Rostricellula transversa</i>	_____								
<i>Rostricellula raymondi nana</i>	_____								
<i>Rostricellula sibirica</i>	_____								
<i>Rostricellula subrostrata subrostrata</i> <i>f. indivisa</i>									
<i>Rostricellula subrostrata f. typica</i>									
<i>Rostricellula subrostrata stabilis</i>									
<i>Lepidocycloides nana</i>									
<i>Lepidocycloides indivisus indivisus</i>									
<i>Lepisocycloides indivisus striatus</i>									
<i>Lepidocycloides baikiticus</i>									
<i>Evenkorhynchia dulkunensis</i>									
<i>Evenkorhynchia dichotomians even- kiensis</i>									
<i>Evenkorhynchia tenuicostata</i>									
<i>Rostricellula burensis</i>									

Мшанки

<i>Siellipora vesiculosa</i>	_____								
<i>Virgatella bifoliata</i>	_____								
<i>Nicholsonella petaloides</i>	_____								
<i>Nicholsonella mariae</i>	_____								
<i>Trematoporna intercludensis</i>									
<i>Insignia insignis</i>									
<i>Batostoma imbricata</i>									
<i>Batostoma varians</i>									
<i>Homotrypella astricta</i>									

Таблица 7 (продолжение)

Характерные виды и подвиды	Сис- тема	Ордовикская								
	Ярус	Ллан- дейль- ский	Карадокский				Ашгильский			
	Гори- зонт	Мангазейский		Долборский				Кетский		
	Под- гори- зонт	Чер- тов- ский	Баксанский		-			Нирчи- дин- ский	Бур- ский	
	Пачка	I	II	III	IV	V	VI	VII	-	-
	Ком- плекс	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Homotrypella tumilosa</i>										
<i>Homotrypella aperta</i>										
<i>Fimbriopora multifora</i>										
<i>Fimbriopora gregaria</i>										
<i>Fimbriopora plebeja</i>										
<i>Sibiridictya usitata</i>										
<i>Phaenoporella transenna meso- fenestralia</i>										
<i>Ensipora praerecta</i>										
<i>Ensipora erecta</i>										
<i>Ensipora mirabilis</i>										
Пелециподы										
<i>Sibiroctenia amutcania</i>										
<i>Sibiroctenia tchunensis</i>										
<i>Clethocardia (?) tungusica</i>										
<i>Cyrtodonta huronensis</i>										
<i>Cyrtodontula dolborica</i>										
<i>Cyrtodontula ovoides</i>										
<i>Ctenodonta nasuta</i>										
<i>Modiolopsis pura</i>										
<i>Modiolopsis tchunensis</i>										
<i>Modiolopsis brevifrons</i>										
<i>Modiolopsis ex. gr. brevantica</i>										
<i>Modiolopsis minuta</i>										
<i>Modiolodon truncatus</i>										
<i>Colpomya faba</i>										
<i>Colpomya media</i>										
<i>Colpomya convexa</i>										
<i>Cosmogonioforina stolbovensis</i>										
<i>Goniophorina cf. carinata</i>										
<i>Vanuxemia sibirica</i>										
<i>Vanuxemia grata</i>										
<i>Vanuxemia latidorsata</i>										
<i>Vanuxemia cf. media</i>										
<i>Nuculites aff. neglecticus</i>										
<i>Neofordilla elegans</i>										
<i>Deceptrix cf. albertina</i>										
<i>Paraphotonia khalfini</i>										
<i>Plicatomorpha plicata</i>										
<i>Saffordina aff. sulcodorsata</i>										
<i>Breviorthonota rugosa</i>										
Строматопораты										
<i>Pseudostyloduction (?) kayi</i>										
<i>Stromatocerium amsterdamsense</i>										

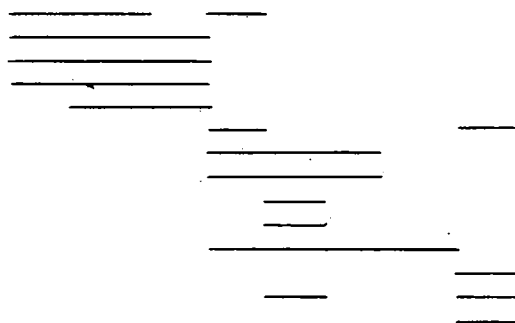
Таблица 7 (продолжение)

Характерные виды и подвиды	Сис- тема	Ордовикская								
	Ярус	Ллан- дейль- ский	Карадокский				Ашгильский			
	Гори- зонт	Мангазейский			Долборский			Кетский		
	Под- горч- зонт	Чер- тов- ский	Баксанский		-			Нирун- дин- ский	Бур- ский	
	Пачка	I	II	III	IV	V	VI	VII	-	-
	Ком- плекс	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Cryptophragmus gracilis

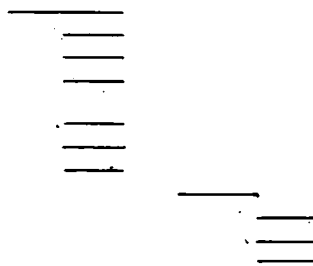
Ругозы

Reimanelasma elegans
Dimelasma gratum
Kenelasma holophragmoides
Kenelasma sibirica
Streptelasma tesakovi
Protorophyllum simplex
Palliphyllum primarium
Favistina brevisseptata
Favistina stellata
Favistina rozmanae
Cyatophylloides dybowskii
Palaeophyllum thomi
Cantrillia andreevae
Bighornia sp.



Головоногие

"*Spyroceras*" *microlineatum*
Paractinoceras canadense
Paractinoceras sibiricum
*Rasmussenoceras cf. laveannu-
latum*
Rossicoceras njuense
Miamoceras shilderi
Treptoceras cf. kirki
Protophragmoceras cf. oryx
Ephippiorhoceras cf. formosum
Richardsonoceras cf. nikiforovae
Cyclendoceras cf. whiteaves



Криноидеи

Parvicrinus parvus
Tunguskocrinus ivanovae
Particrinus partitus
Particrinus multipartitus
Mirabilicrinus mirabilis
Dentiferoocrinus dividius
Bystrowiicrinus quinquelobatus
Altimarginalicrinus altimarginalis
Nirundacrinus nirundaensis
Comptocrinus comptus
Fascicrinum ordinarius
Fascicrinus stolbovensis

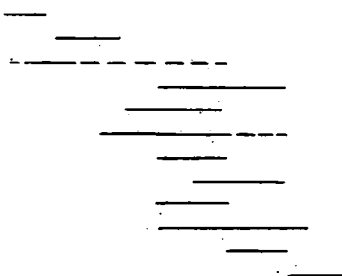


Таблица 7 (окончание)

Характерные виды и подвиды	Сис- тема	Ордовикская								
	Ярус	Ллан- дейль- ский	Карадокский			Ашгильский				
	Гори- зонт	Мангазейский		Долборский				Кетский		
	Под- гори- зонт	Чер- гов- ский	Баксанский						Нирун- дин- ский	Бур- ский
	Пачка	I	II	III	IV	V	VI	VII	-	-
	Ком- плекс	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Apertocrinus tchunensis
Ramosocrinus clivosus
Side icrinus asperum

Остракоды

Fuprimitia helenae
Primitia perpusilla
Conch'primitia aff. inusiata
*Laccochilina (Eochilina) con-
vexa*
Eurichilina dedala
Costoprimites textilis
Bodenia aechminiformis
Bodenia anonyma
Planusella bicornis
Pseudoplanusella tricornuta
Bichilina sibir'ca
Prybylina levis
Glandites laticornis
Glandites bulbosus
Glandites nirundaensis
Jonesites mirus
Jonesites obliquus
Jonesites confusus
Parajonesites notabilis
Parajonesites aculeatus
Parajonesites alatus
Collibolbina rogeri
Grammolomatella valdari
Grammolomatella mesosibirica
Dolborella plana
Dolborella coalita
Dolborella bifurcata
Lenatella grata

В распространении остракод прослежена наибольшая степень преемственности, особенно для мангазейского и долборского горизонтов. В качестве зональных видов могут быть выделены лишь единичные.

В целом, комплексное изучение фауны позволяет выделить зональные комплексы, характеризующие как отдельные пачки (I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII и IX), так и смежные пачки, составляющие мангазейский, долборский и кетский горизонты (см. табл. 8).

Выделенные комплексы представляются комплексами местных зон (лон) — наиболее дробных подразделений региональной стратиграфической схемы.

Таблица 8

Зональные комплексы верхнего ордовика Средней Сибири

	Горизонт	Мангазейский			Долборский				Кетский
	Пачка	I	II	III	IV	V	VI	VII	
Вид, подвид	Зональные комплексы								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Mimella panna</i>	_____								
<i>Oerphina tojoni</i>	_____								
<i>Rostricellula transversa</i>	_____								
<i>Rostricellula raymonai nana</i>	_____								
<i>Nicholsonella p. taloides</i>	_____								
<i>Sibiroctenia amutcania</i>	_____								
<i>Sibiroctenia tchunensis</i>	_____								
<i>Laccochilina (Eochilina) convexa</i>	_____								
<i>Leptellina carinata</i>		_____							
<i>Ctenodonta nasua</i>		_____							
<i>Cyrtodonta huronensis</i>		_____							
<i>Modiolopsis pura</i>		_____							
<i>Maakina sinuata</i>			_____						
<i>Lepidocycloides nana</i>			_____						
<i>Fimbriopora gregaria</i>			_____						
<i>Fimbriopora multifora</i>			_____						
<i>Streptelasma tesakovi</i>			_____						
<i>Rostricellula sibirica</i>		_____							
<i>Mirabilicrinus mirabilis</i>		_____							
<i>Eurichilina dedala</i>		_____							
<i>Maakina crispa</i>				_____					
<i>Maakina kulimnensis</i>				_____					
<i>Lepidocycloides indivisus s.l.</i>				_____					
<i>Cosmogonophorina stolbovensis</i>				_____					
<i>Parajonesites alatus</i>				_____					
<i>Fominites bitornatus</i>				_____					
<i>Parastrophina plena sibirica</i>					_____				
<i>Homotrypanella stricta</i>					_____				
<i>Homotrypanella tumilosa</i>					_____				
<i>Sibiridictya usitata</i>					_____				
<i>Proterophyllum simplex</i>					_____				
<i>Batostoma implicata</i>					_____				
<i>Rostricellula subrostrata s.l.</i>					_____	_____			
<i>Boreadorthis asiatica</i>						_____	_____		
<i>Lepidocycloides baikiticus</i>						_____	_____		
<i>Paliphylum primarium</i>						_____	_____		

Таблица 8 (продолжение)

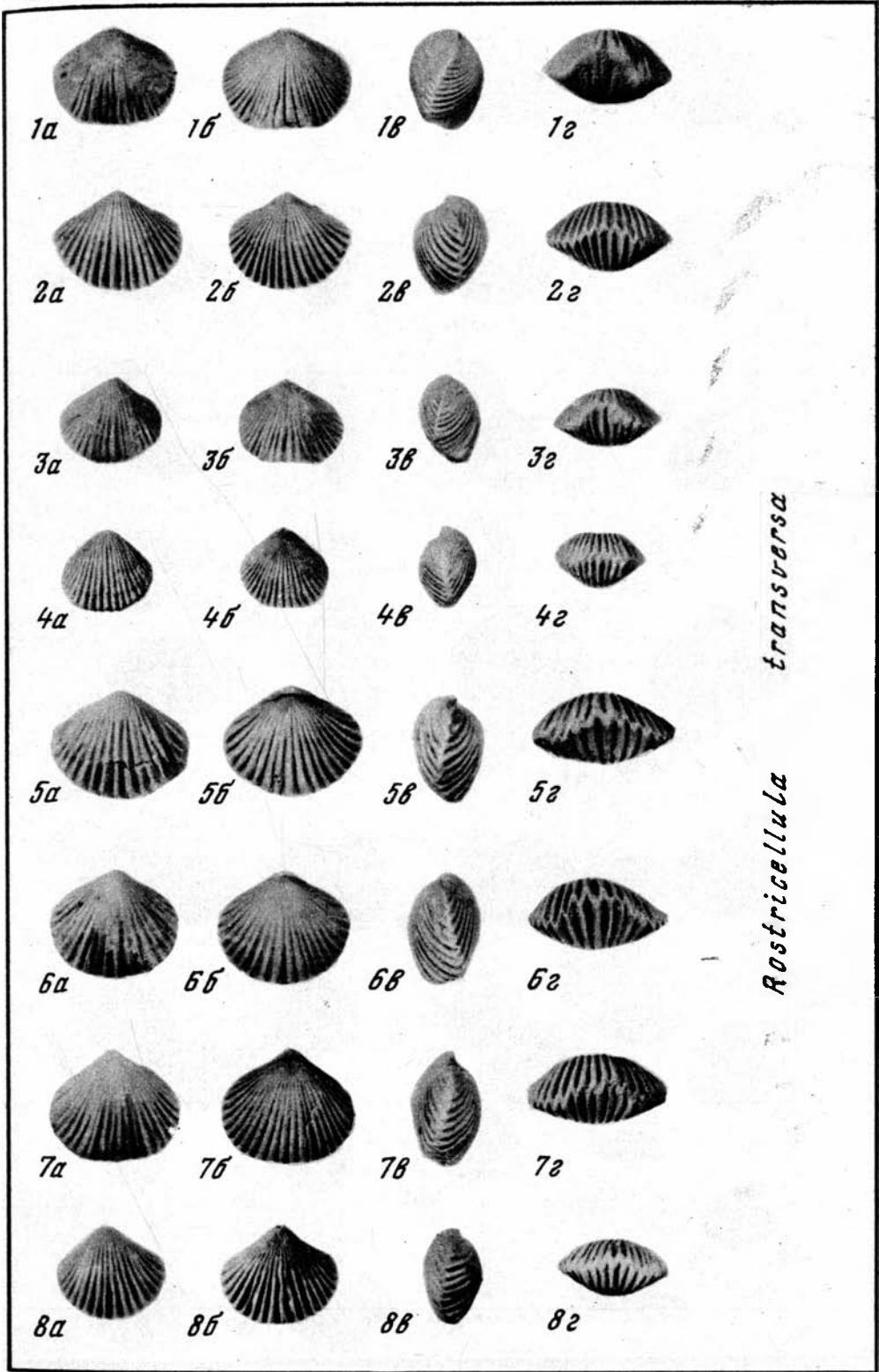
	Горизонт	Мангазейский			Долборский				Кетский	
	Пачка	I	II	III	IV	V	VI	VII		
Вид, подвид	Зональные комплексы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<i>Colpomya media</i>						_____				
<i>Modiolopsis brevifrons</i>						_____				
<i>Cyrtodontula dolborica</i>						_____				
<i>Vanuxemia sibirica</i>						_____				
<i>Favistina stellata</i>							_____			
<i>Favistina brevisseptata</i>						_____	_____			
" <i>Spyrocera</i> " <i>microlineatum</i>						_____				
<i>Neoforailla elegans</i>							_____			
<i>Favistina rozmanae</i>							_____			
<i>Paractinoceras canadense</i>							_____			
<i>Paractinoceras sibiricum</i>							_____			
<i>Rossicoceras njuense</i>							_____			
<i>Nobilitella gloria</i>							_____			
<i>Dulkumella orbicula</i>								_____		
<i>Evenkorhynchia dulkumensis</i>									_____	
<i>Evenkorhynchia dichot. mians evenkiensis</i>										_____
<i>Batostoma varian.</i>									_____	
<i>Cryptophragmus gracilis</i>									_____	
<i>Treptocera kirki</i>									_____	
<i>Cyatophylloides aybowskii</i>						_____	_____			
<i>Maakina viluensis</i>										_____
<i>Bellimurina sibirica</i>										_____
<i>Rostricellula burensis</i>										_____
<i>Evenkorhynchia tenuicostata</i>										_____
<i>Ensipora mirabilis</i>										_____
<i>Vanuxemia grata</i>										_____
<i>Paraphotonia khalfini</i>										_____
<i>Plicatomorpha plicata</i>										_____
<i>Palaeophyllum thomi</i>										_____
<i>Cantrillia andreevae</i>							_____			_____
<i>Petallina admiranda</i>										_____
<i>Novoglandites bisulcatus</i>										_____
<i>Cyclendoceras whiteavesi</i>										_____
<i>Ensipora erecta</i>						_____	_____			
<i>Spinellina convexa</i>						_____	_____			

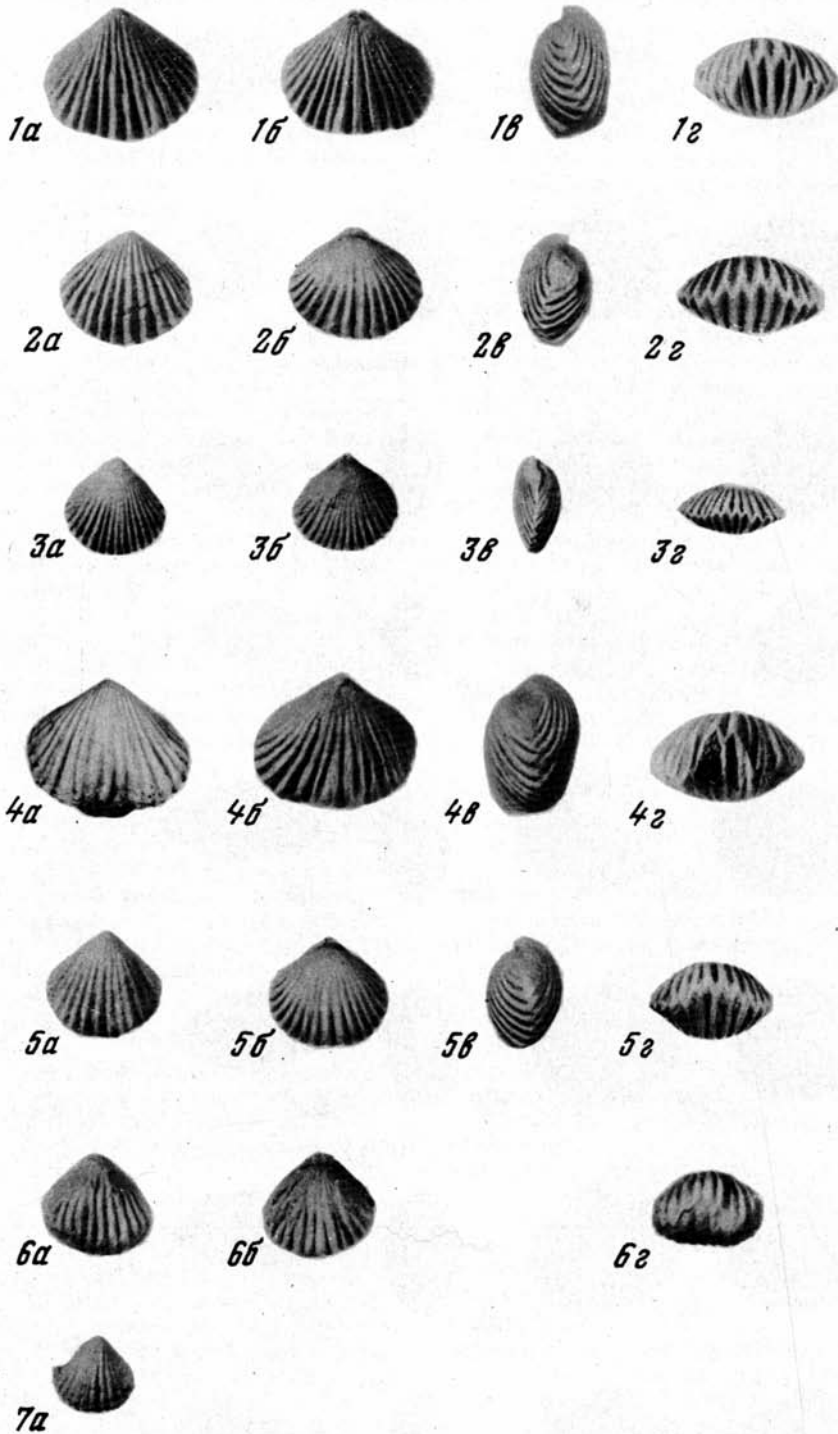
- Арендт Ю.А.* Крона морской лилии из среднего ордовика р. Подкаменная Тунгуска. — Палеонтол. журн., 1963, 4.
- Высоцкий А.А., Тесаков Ю.И.* Мойеронский страти рафический район. Труды Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 200. М.: Наука, 1975.
- Елтышева Р.С.* Морские лилии. — В кн.: Полевой атлас ордовикской и силурийской фауны Сибирской платформы. М.: Госгеолтехиздат, 1955.
- Елтышева Р.С.* Стебли морских лилий и их классификация. Вестн. ЛГУ, серия геол. и геогр., 1956, 12, № 2.
- Елтышева Р.С.* Ордовикские и силурийские криноидеи Сибирской платформы. Трудь ВСЕГЕИ, нов. серия, № 40, вып. 3. М.: Госгеолтехиздат, 1960.
- Елтышева Р.С.* Стебли ордовикских морских лилий Прибалтики (Нижний ордовик). — Вопр. палеонтол., 1964, 4.
- Елтышева Р.С.* Морские лилии. — В кн.: Полевой атлас ордовикской фауны Северо-Востока СССР. Магадан, 1968.
- Елтышева Р.С., Стукалина Г.А.* Стебли ордовикских и нижнесилурийских криноидей Центрального Таймыра, Новой Земли и Вайгача. — Уч. зап. НИИГА, палеонтол. и биостратигр., 1963, 2.
- Иванов А.Н., Мягкова Е.И.* Определитель фауны ордовика западного склона Среднего Урала. — Труды Горно-геол. ин-та Урал. фил. АН СССР, 1950, 18.
- Иванов А.Н., Мягкова Е.И.* Описание фауны отложений ордовика западного склона Среднего Урала. — Труды Горно-геол. ин-та Урал. фил. АН СССР, 1955, 23.
- Иванова В.А., Мельникова Л.М.* Новые находки Tetradelidae и Hollenidae (остракоды) в среднем и верхнем ордовике Средней Сибири. — Палеонтол. журн., 1977, 2.
- Иванова Е.А.* Развитие фауны в связи с условиями существования. Труды ПИН АН СССР, вып. 59. М.: Изд-во АН СССР, 1958.
- Иванова Е.А.* Экология и развитие брахиопод силура и девона Кузнецкого, Минусинского и Тувинского бассейнов. Труды ПИН АН СССР, вып. 88. М.: Изд-во АН СССР, 1962.
- Иванова Е.А., Бельская Т.Н., Чудинова И.И.* Условия обитания морской фауны силура и девона Кузнецкого, Минусинского и Тувинского бассейнов. Труды ПИН АН СССР, вып. 104. М.: Наука, 1964.
- Иванова Е.А., Сошкина Е.Д., Астрова Г.Г., Иванова В.А.* Фауна ордовика и готландия нижнего течения р. Подкаменной Тунгуски, ее экология и стратиграфическое значение. Труды ПИН АН СССР, вып. 56. М.: Изд-во АН СССР, 1955.
- Ивановский А.Б.* Ругозы ордовика и силура Сибирской платформы. М.: Изд-во АН СССР, 1963.
- Ивановский А.Б.* Древнейшие ругозы. М.: Наука, 1965.
- Ивановский А.Б.* Кораллы семейства Tryplasmatidae и Syathophylloidiidae (ругозы). М.: Наука, 1969.
- Калъо Д.Л.* К систематике рода *Streptelasma*. Описание некоторых новых тетракораллов. — Труды Ин-та геол. АН ЭстССР, 1958, 2.
- Каныгин А.В.* Остракоды ордовика Горной системы хребта Черского. М.: Наука, 1967.
- Красилова И.Н.* Стратиграфия и пелециподы верхов силура и нижнего девона северо-восточного Прибалхашья. Труды ГИН АН СССР, вып. 75. М.: Изд-во АН СССР, 1963.
- Красилова И.Н.* Ранне- и среднепалеозойские двустворчатые моллюски. — В кн.: Состояние изученности групп органического мира: двустворчатые моллюски, ч. 1. М.: Наука, 1975.
- Красилова И.Н.* Новый род *Sibirostenia* (Bivalvia) из ордовика Сибирской платформы. Палеонтол. журн., 1976, 3.
- Красилова И.Н.* Фордиллиды (двустворчатые моллюски) нижнего палеозоя Сибирской платформы. — Палеонтол. журн., 1972, 2.
- Марковский В.А., Розова А.В.* Норильско-Игарский стратиграфический район. Труды Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 200. Новосибирск: Наука, 1975.
- Международный кодекс зоологической номенклатуры, принятый XV Международным зоологическим конгрессом. М.; Л.: Наука, 1966.
- Мельникова Л.М.* Некоторые ордовикские остракоды семейства Degeranellidae Сибирской платформы. — Палеонтол. журн., 1975, 3.

- Мельникова Л.М.* Остракоды позднего ордовика р. Большая Нирунда. — Палеонтол. журн., 1976, 4.
- Милицына В.С.* Цистоидеи криноидеи (стебли). — В кн.: Стратиграфия и фауна ордовика Среднего Урала. М.: Недра, 1973.
- Москаленко Т.А.* Конодонты среднего и верхнего ордовика Сибирской платформы. — Труды Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 137. М.: Наука, 1973.
- Мякова Е.И., Никифорова О.И., Высоцкий А.А., Исаковский А.Б.* Стратиграфия ордовикских и силурийских отложений долины р. Мойеро (Сибирская платформа). М.: Изд-во АН СССР, 1963.
- Никифорова О.И., Андреева О.И.* Стратиграфия ордовика и силура Сибирской платформы и ее палеонтологическое обоснование. Труды ВСЕГЕИ, нов. серия, вып. 56. М.: Гостоптехиздат, 1961.
- Николаев А.А., Орадовская М.М., Преображенский Б.В., Обух А.М., Соболевская Р.Ф., Кабаньков В.Я.* Опорные разрезы палеозоя Северо-Востока СССР. Магадан: 1974.
- Орадовская М.М., Преображенский Б.В.* Краткий очерк стратиграфии ордовикских отложений Северо-Востока СССР. — В кн.: Полевой атлас ордовикской фауны Северо-Востока СССР. Магадан: 1968.
- Основы палеонтологии. Моллюски — панцирные, двустворчатые, лопатоногие. (том 2). М.: Изд-во АН СССР, 1960.
- Полевой атлас ордовикской и силурийской фауны Сибирской платформы. М.: Госгеолтехиздат, 1955.
- Преображенский Б.В.* Новые виды рода *Rhaphidophylites* в верхнем ордовике бассейна р. Колымы. — В кн.: Матер. по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР. Вып. 17. М.: Недра, 1964.
- Рейман В.М.* Новые ругозы из верхнеордовикских и лландоверийских отложений Прибалтики. — Труды Ин-та геол. АН ЭССР, 1958, 2.
- Розман Х.С.* Новый комплекс брахиопод нирундинского яруса Сибирской платформы. — Палеонтол. журн., 1969, 3.
- Розман Х.С.* О брахиоподах рода *Maakina*. — Палеонтол. журн., 1972, 2.
- Розман Х.С.* Комплексы мангазейско-долборской фауны ордовика Сибирской платформы. — Изв. АН СССР, серия геол., 1973, 3.
- Розман Х.С.* Биостратиграфия и зоогеография верхнего ордовика Северной Азии и Северной Америки. Труды ГИН АН СССР, вып. 305, М.: Наука, 1977.
- Розман Х.С.* О представителях родов *Parastrophina* и *Brevilamulella* в позднем ордовике и раннем силуре Средней Сибири. — Палеонтол. журн., 1978, 1.
- Розман Х.С., Иванова В.А., Красилова И.Н., Модзалевская Е.А.* Биостратиграфия верхнего ордовика Северо-Востока СССР. Труды ГИН АН СССР, вып. 205. М.: Наука, 1970.
- Розман Х.С., Фокин Ю.М.* К биостратиграфии позднеордовикских отложений бассейна р. Подкаменная Тунгуска. — Изв. АН СССР, серия геол., 1967, 3.
- Смеловская М.М.* Ругозы верхнего ордовика. — В кн.: Стратиграфия и фауна палеозойских отложений хребта Тарбагатай. М.: Госгеолтехиздат, 1963.
- Соколов Б.С.* Силурийские кораллы запада Сибирской платформы. — Вопросы палеонтол., 1950, 1.
- Соколов Б.С.* Табуляты палеозоя Европейской части СССР (Введение). Труды ВНИГРИ, нов. серия, вып. 85. М.: Гостоптехиздат, 1955.
- Соколов Б.С., Тесаков Ю.И.* Табуляты палеозоя Сибири. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963.
- Степанов Д.Л.* Политипическая концепция вида в палеонтологии. — Палеонтол. журн., 1959, 3.
- Стратиграфия ордовика Сибирской платформы под ред. Б.С. Соколова, Ю.И. Тесакова. Новосибирск: Наука, 1975.
- Стукалина Г.А.* О принципах классификации стеблей древних морских лилий. — Палеонтол. журн., 1966, 3.
- Стукалина Г.А.* О таксономических признаках сегментированных стеблей морских лилий. Труды ВСЕГЕИ, новая серия, вып. 129, Л.: Недра, 1967.
- Стукалина Г.А.* К систематике группы *Pentamerata* (Crinoidea). — Палеонтол. журн., 1968, 1.
- Стукалина Г.А.* Позднеордовикские морские лилии Центрального Казахстана. — Труды ВСЕГЕИ, нов. серия, вып. 130. Л.: Недра, 1969.
- Стукалина Г.А.* Новые ордовикские морские лилии Казахстана. — В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. М.: Наука, 1972.
- Сытова В.А., Улитина Л.И.* Ругозы и сеньской и биотарской свит. — Матер. по геол. Центр. Казахстана, 1966, 6.
- Тесаков Ю.И.* Верхний ордовик и силур Сибирской платформы. — В кн.: Стратиграфия палеозоя Средней Сибири. Новосибирск: Наука, 1967.
- Халфин Л.Л.* Фауна и стратиграфия девонских отложений Гор Юго Алтая. — Изв. Томск. политехн. ин-та, 1948, 65, вып. 1.
- Халфин Л.Л.* Пластичатожаберные моллюски ордовика Чу-Илийских гор. — Труды ГИН АН СССР, вып. 9. М.: Изд-во АН СССР, 1958.
- Черепнина С.К.* Ругозы ордовика. Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области. Труды СНИИГГИМС, вып. 19. Новосибирск, 1960.
- Чугаева М.Н., Орадовская М.М., Иванова В.А., Яковлев В.Н.* Биостратиграфия нижней части ордовика Северо-Востока СССР и

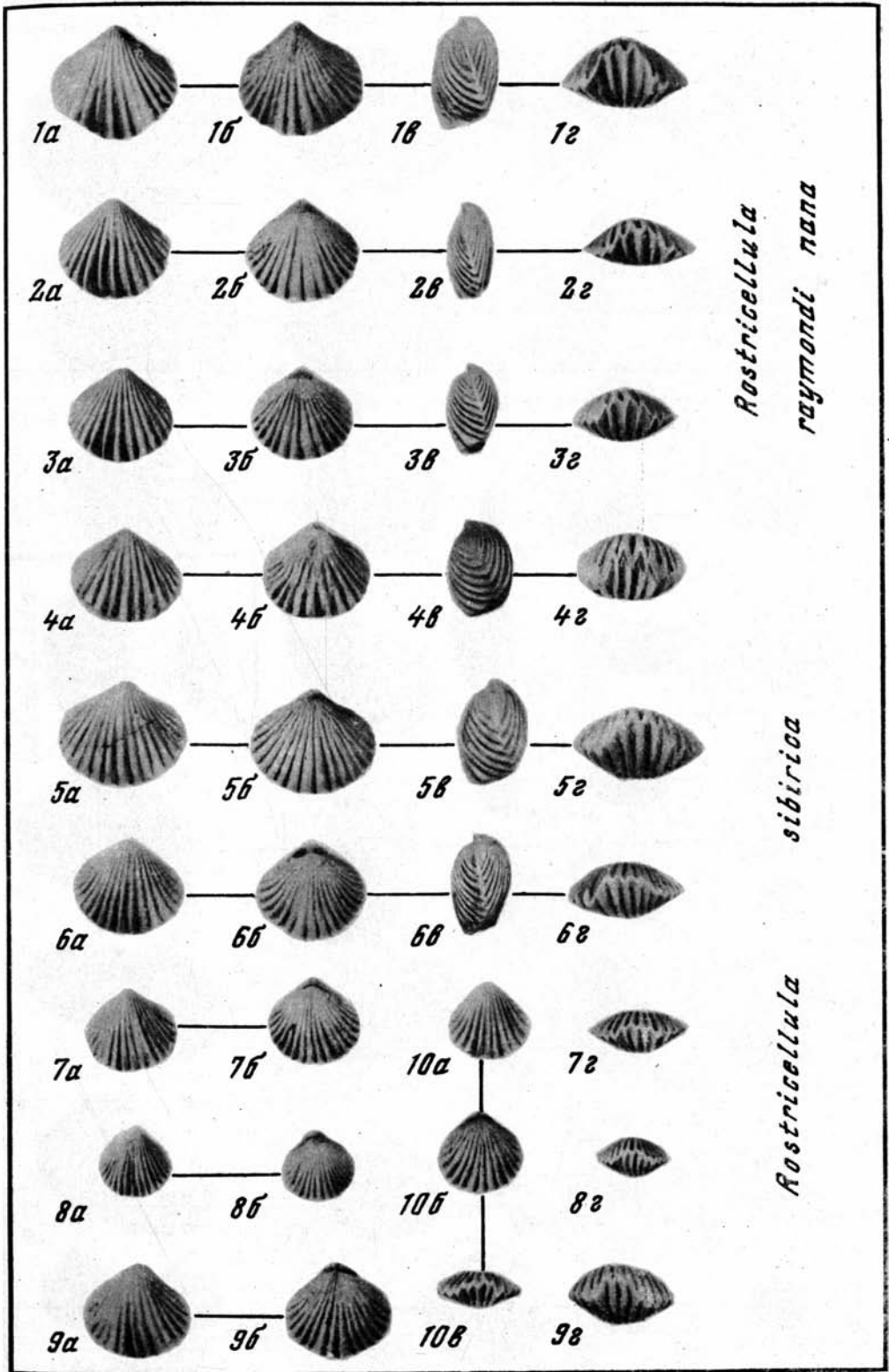
- биогеография конца раннего ордовика. Труды ГИН АН СССР, вып. 213. М.: Наука, 1973.
- Чухаева М.Н., Розжан Х.С., Иванова В.А.* Сравнительная биостратиграфия ордовикских отложений Северо-Востока СССР. Труды ГИН АН СССР, вып. 106. М.: Наука, 1964.
- Щегченко Т.В.* Нижнесилурийские криноиды Центрального Таджикистана. — В кн.: Палеонтология Таджикистана. Душанбе, 1964.
- Щегченко Т.В.* Нижнесилурийские морские лилии Зеравшанско-Гиссарской горной области. — Труды УГ СМ ТаджССР, Палеонтол. и стратигр., 1971, 4.
- Щуркина М.В.* Позднесилурийские и раннедевонские ругозы восточного склона Северного и Среднего Урала. — В кн.: Кораллы пограничных слоев силура и девона Алтае-Саянской горной области и Урала. М.: Наука, 1968.
- Щуркина М.В.* Ругозы. — В кн.: Стратиграфия и фауна ордовика Среднего Урала. М.: Недра, 1973.
- Эйхвальд Э.И.* Палеонтология России. Вып. 2. Древний период. СПб. 1861.
- Ядренкина А.П.* Новые виды брахиопод из верхнекембрийских и ордовикских отложений северо-запада Сибирской платформы. Труды СНИИГГИМС, вып. 34, ч. I. Новосибирск, 1965.
- Ядренкина А.П.* Брахиоподы верхнего кембрия и ордовика Северо-Запада Сибирской платформы. Труды СНИИГГИМС, вып. 151. Новосибирск, 1974.
- Babin C.* Mollusques bivalves et céphalopodes du Paléozoïque armoricain. Etude systématique. Essai sur la phylogénie des bivalves. Esquisse paléocologique: Thèse doct. Sci. Fas. sci. Rennes. Brest, 1966.
- Bassler R.S.* Bibliographic Index of American Ordovician and Silurian Fossils. — Wash. Smithsonian Inst., 1915, 92.
- Bassler R.S.* Cambrian and Ordovician Deposits of Maryland. Coelenterata. — Maryland Geol. Surv., 1919, 7.
- Bassler R.S.* Description of Palaeozoic Fossils from the Central Basin of Tennessee. — J. Wash. Acad. Sci., 1935, 25, N 9.
- Bassler R.C.* Faunal Lists and Descriptions of Palaeozoic Corals. — Geol. Soc. Amer. Mem., 1950, 44.
- Beuschausen L.* Die Lamellibranchiaten des rheinischen Devon. — Abh. Preuss. geol. Landesanst. N.F., 1895, H. 17.
- Billings E.* Report for the Year 1857. Black River Fauna et oth. — Can. Geol. Surv. Rept Progr., 1858.
- Bretsky P.W.* Central Appalachian Late Ordovician Communities. — Bull. Geol. Soc. Amer., 1969, 80, N 2.
- Bretsky P.W.* Upper Ordovician Ecology of the Central Appalachians. — Peabody Mus. Natur. Hist. Yale Univ. Bull., 1970, 34.
- Colchen M., Ubaghs G.P.* Sur des restes d'Echinodermes (?) du Cambro-Ordovicien de la Sierra de la Demand (Burgos-Logrono, Espagne). — Bull. Soc. géol. France. Sér. 7, 1969, 40.
- Cooper G.A.* Chazyan and Related Brachiopods. — Wash. Smithsonian Inst., 1956, 127, pt i, 2.
- Couen R.* Discussion on the Paper: "The Food of Articulate Brachiopods" by H.M. McCammon. — J. Paleontol., 1971, 45, N 1.
- Dana I.D.* Genera of Fossil Corals of the Family Cyathophyllidae. — Amer. J. Sci. Arts (Silliman's Jour.). Ser. 2, 1846, 1.
- Duncan H.* Ordovician and Silurian Coral Faunas of Western United States. — Geol. Surv. Bull., 1956, N 1021-F.
- Dybowski W.N.* Monographie der Zoantharia sclerodemata Rugosa aus der Silerformation Estlands' Nord-Livlands und der Insel Godand. — Dorpat Arch. Naturk. Liv.-Est. und Kurlands (1), 1873, 5, (3).
- Edward's M., Haime J.* A Monograph of the British Fossil Corals. London, 1850—1854.
- Emmons E.* Geology of New York. Natural History of New York. Albany, 1842, pt 2.
- Flower R.H.* Montoya and Related Colonial Corals. — Mem. N. Mex. Bur. Min., 1961, 7.
- Foerste A.F.* Upper Ordovician Faunas of Ontario and Quebec. — Mem. Geol. Surv. Can., 1924, 138.
- Foerste A.F.* The Ordovician and Silurian of American Arctic and Subarctic Regions. — J. Sci. Lab. Denison Univ., 1929, 24.
- Fuchs A.* Beitrage zur Kenntniss der Devonfauna der Verseund der Hobraacker Schichten des Sauerländischen Faciesgebietes. — Jahrb. Preuss. geol. Landesanst., 1919, 39, T. 1, H. 1.
- Goldfuss A.* Petrefacta Termaniae. I. Düsseldorf, 1826.
- Hall J.* Palaeontology of New York. Albany, 1847. Vol. 1, pt 8.
- Hall J.* Palaeontology of New York. New York, 1884—1885. Vol. 5, pt I.
- Hall J., Whitfield H.* Description of Invertebrate Fossils Mainly from the Silurian System. — Geol. Surv. Ohio Rept, 1875, 2, N 2.
- Hill D.* The British Silurian Rugosa Corals with Acanthina septa. — Phil. Trans. Roy. Soc. London B, 1936, 22B.
- Hill D.* The Ordovician Corals. — Presidential address. — Proc. Roy. Soc. Queensland, 1951, 62, N 1.
- Hill D.* The Middle Ordovician of the Oslo Region, Norway, 2. Some Rugose and Tabulate Corals. — Norsk geol. tidsskr., 1953, 31.
- Hill D.* Ordovician Corals from Ida Bay. Queenstown and Zeehan, Tasmania. — Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania, 1955, 89.
- Hill D.* Ordovician Corals from New South Wells. — J. and Proc. Roy. Soc. N. S. W., 1957, 91.
- Hill D.* Some Ordovician Corals from the New Mexico, Arizona and Texas. — Mem. N. Mex. Bur. Min., 1959, 64.

- Hill D. On the Ordovician Corals *Palaeophyl- lum rugosum* Billings and *Nyctopora bil- lingsii* Nicholson. — Bull. Geol. Surv. Can., 1961, 80.
- Hill D. Ordovician and Silurian Fossils of Queensland. Brisbane, 1969.
- Ibsberg O. Studien über lamellibranchiaten des Leptaenakalkes in Dalarna. Lund: Hakan Ohlssons Buchdruckerei, 1934.
- Lambe L.M. A Revision of the Genera and Species of Canadian Palaeozoic Corals. The Madreporaria Aporosa and the Madreporaria Rugosa. — Contrib. Geol. Surv. Can. Can. Palaeontol. Ser. 2. 1900, 4.
- Lindström T. Silurische Korallen aus Nord-Rus- sland und Sibirien. — Kgl. sver. vetenskap- sakad. handl., 1882, 6, N 18.
- Lonsdale W. Description of Some Palaeozoic Corals of Russia. — In: Murchison R.I., Vemeuil E. de, Keyserling A. von. The Geology of Russian in Europe and the Ural Mountains. London, 1845. Vol. 1.
- McAlester A.L. Type Species of Paleozoic Nu- culoid bivalve genera. — Geol. Soc. Amer. Mem., 1968, 105.
- McCammon H.M. The Food of Articulate bra- chiopods. — J. Paleontol., 1969, 43, N 4.
- Moore R.G., Jeffords B.T. Classification and Nomenclature of Fossil Crinoids based on Studies of Dissociated Parts of their Col- umns. — Contribs Univ. Kansas, Paleont- ol. Ser. 46, 1968, art. 9.
- Neuman B. Two New Species of Upper Ordovi- cian Rugosa Corals from Sweden. — Geol. fören. Stockholm förhandl., 1968, 90.
- Neuman B. Upper Ordovician Streptelasmatid Corals from Scandinavia. — Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala. N.S., 1969, 1, N 1.
- Okulitch V.J. Some Black River Corals. — Trans. Roy. Soc. Can. Sec. III. 1938a, 4, N 32.
- Okulitch V.J. Supposed Columella in Tetradium Fibratum Safford. — J. Palaeontol., 1938b, 12, N 3.
- Okulitch V.J., Evolutionary Trends of some Ordovician Corals. — Proc. Trans. Roy. Soc. Can. (III). Sec. IV, 1939, 33.
- Orbigny A. Prodrome de Palaeontologie. Paris, 1850. Vol. 1.
- Pfab L. Revision der Taxodonta des böhmischen silurs. — Paleontographica A, 1934, 80.
- Phillips J., Salter J. Palaeontological Appen- dix. — Mem. Geol. Surv. Gr. Brit., 1848, pt I.
- Pojeta J. Review of Ordovician Pelecypods. — Geol. Surv. Profess. Pap., 1971, 695.
- Pojeta J., Runnegar B., Kriz J. Fordilla troyen- sis Barrande: the Oldest Known Pelecypod. — Science, 1973, 180, N 4088.
- Roemer C.F. Lethaea geognostica. — Lethaea palaezoica 1(2). Stuttgart, 1880--1887, Bd. 2, T. 1.
- Rominger C. Paleontology of Lower Peninsula, vol. 3, pt 2. — Geol. Surv. Michigan, 1876, 1, pt 2.
- Stümer H.W., Shrock R.R. Index Fossils of North America. New York, 1944.
- Sinclair G.W. Notes on Some Ordovician Corals. — Bull. Geol. Surv. Can., 1961, 80.
- Smith St. Some Valentian Corals from Shrop- shire and Montgomeryshire with a Note on a New Stromatoporoid. — Quart. J. Geol. Soc. London, 1930, 86.
- Stearns J. Stratigraphy and Paleontology of the Interlake Group and Stonewall Formations of Southern Manitoba. — Mem. Can. Geol. Surv., 1956, 281.
- Stumm E.C. The Priority of Dana 1846--48 ver- sus Halm 1847 and of Rominger, 1876, ver- sus Hall, 1876 (?1877). — Contribs Mus. Palaeontol. Univ. Michigan, 1948, 7, N 2.
- Stumm E.C. Ordovician Streptelasmid Rugose Corals from Michigan. — Contribs Mus. Palaeontol. Univ. Michigan, 1963, 18, pt 2.
- Treatise on Invertebrate Paleontology. Bra- chiopoda. Geol. Soc. Amer. and Univ. Kan- sas Press, 1965. Vol. 1/2, pt H.
- Treatise on Invertebrate Paleontology. Mol- lusca, Bivalvia. Geol. Soc. Amer. and Univ. Kansas Press, 1969, pt N.
- Ulrich E.O. Lower Silurian Lamellibranchiata of Minnesota. — Minn. Geol. and Natur. Hist. Surv., 1897, 3, pt 2.
- Valentine J. Resource Supply and Species Di- versity Patterns. — Lethaia, 1971, 4, N 1.
- Wang H.C. A Revision of the Zoantharia Ru- gosa in the Light of their Minute Skeletal Structures. — Phil. Trans. Roy. Soc. Lon- don B, 1950, 234.
- Webby B.D. The New Ordovician Genus *Hillo- phyllum* and the Early Lethaia History of Rugosa Corals with acanthine septa. — Bull. Geol. Surv. Can., 1971, 4, N 2.
- Weissemel W. Die Gattung *Columnaria* und Beiträge zur Stammesgeschichte des Cy- athophylliden und Zaphrentiden. — Z. Dtsch. geol. Ges., 1897, 49.
- Welby C.W. Occurrence of Foerstephyllum in Cnazyan Rocks of Vermont. — J. Paleont- ol., 1961, 35.
- Weyer D. Über den Ursprung der Calostylidae Zittel (1879). (Anthozoa, Rugosa, Ordo- vitz.-Silur). — Freiberg. Forschungsh., 1973, Bd. C282.
- Williams H.S., Breger C.L. The Fauna of the Chapman Sandstone of Maine. — Geol. Surv. Profess. Pap., 1916, 89.
- Wilson A.E. Notes on the Baffinland Fossils Collected by J. Dewey Soper During 1925 and 1929. — Trans. Roy. Soc. Can. Ser. 3, 1931, 35, N 4.
- Wilson A.E. Miscellaneous Classes of Fossil- iles, Ottawa Formation, Ottawa. Dep. Mines and Resour. Min. Geology Branch. — Bull. Geol. Surv. Can., 1948, 11.
- Wilson A.E. Pelecypoda of the Ottawa forma- tion of the Ottawa — St. Lawrence Lowland Canada. — Bull. Geol. Surv. Can., 1956, 28.
- Yü Chang-ming. On the occurrence of a New Rugose Coral from the Middle Ordovician of Sinkiang Province. N.-W. China. — Acta paleontol. sinica, 1957, 5, N 2.

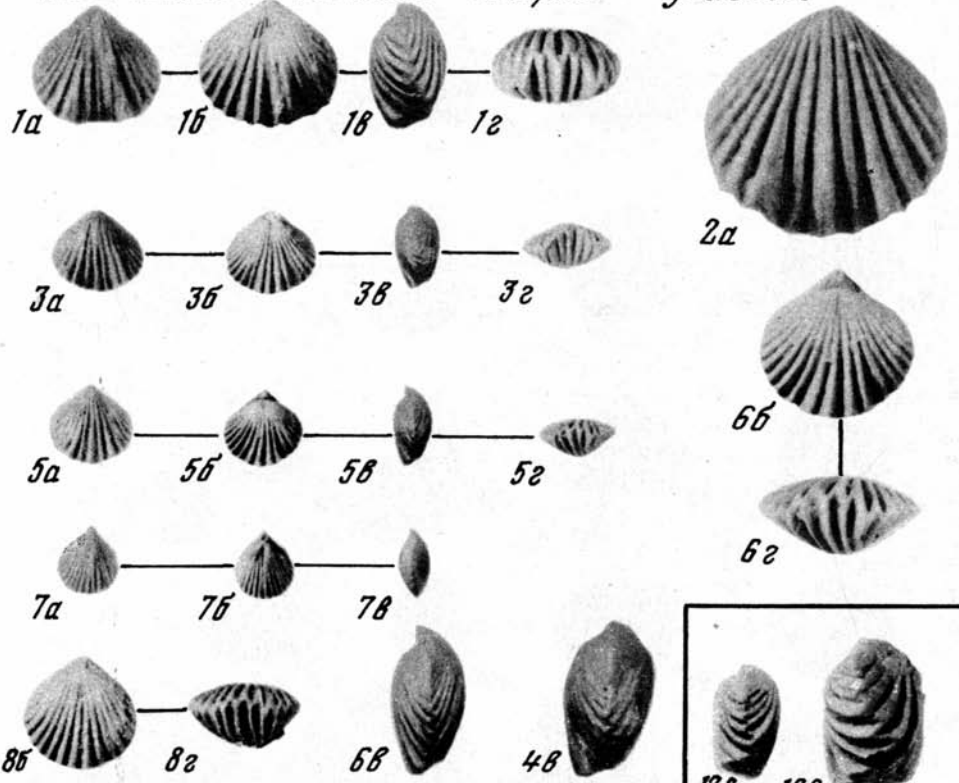




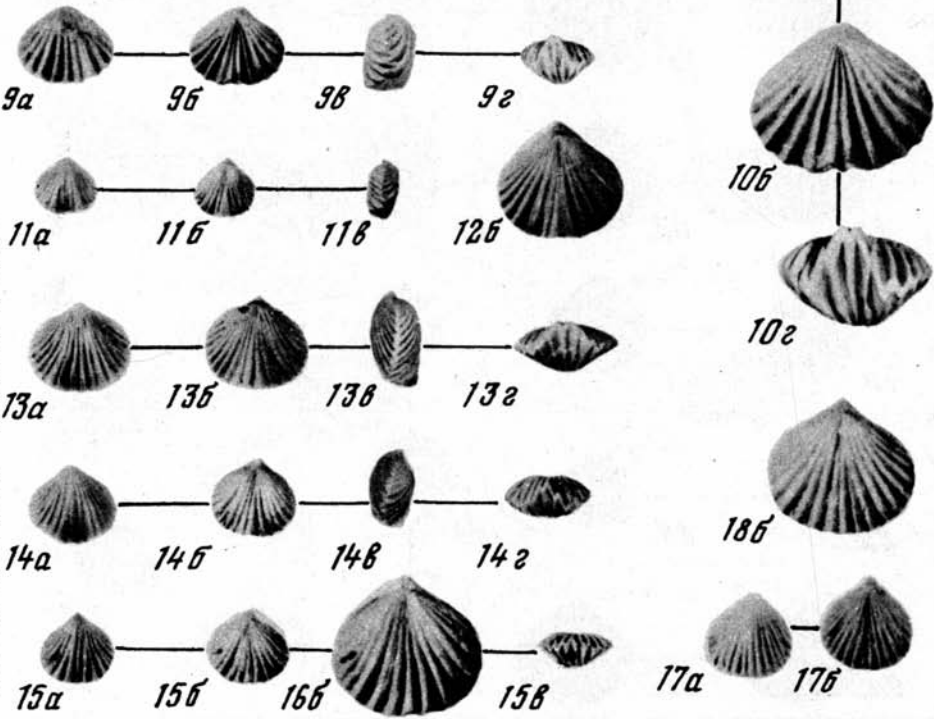
Rastricellula transversa

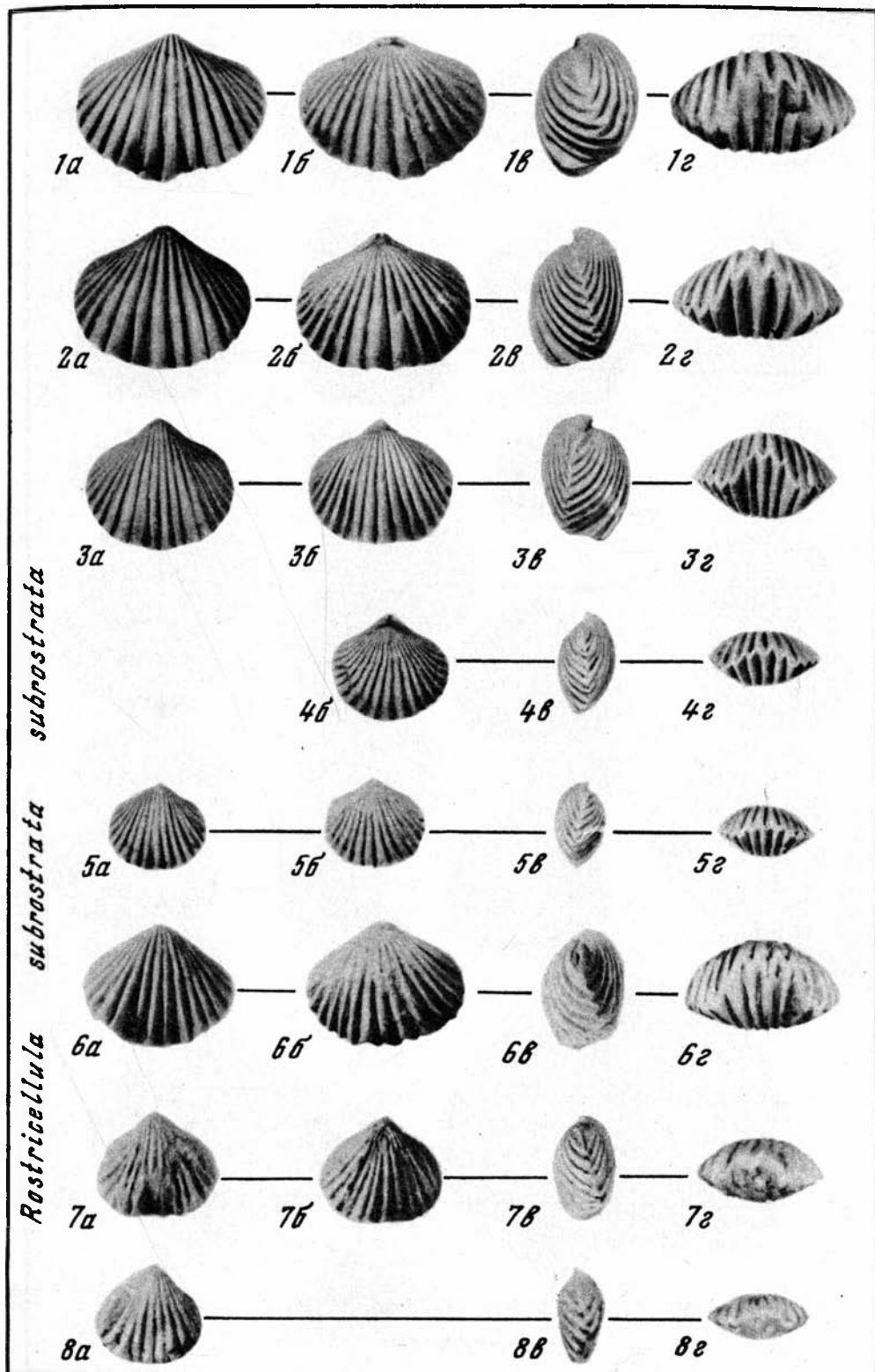


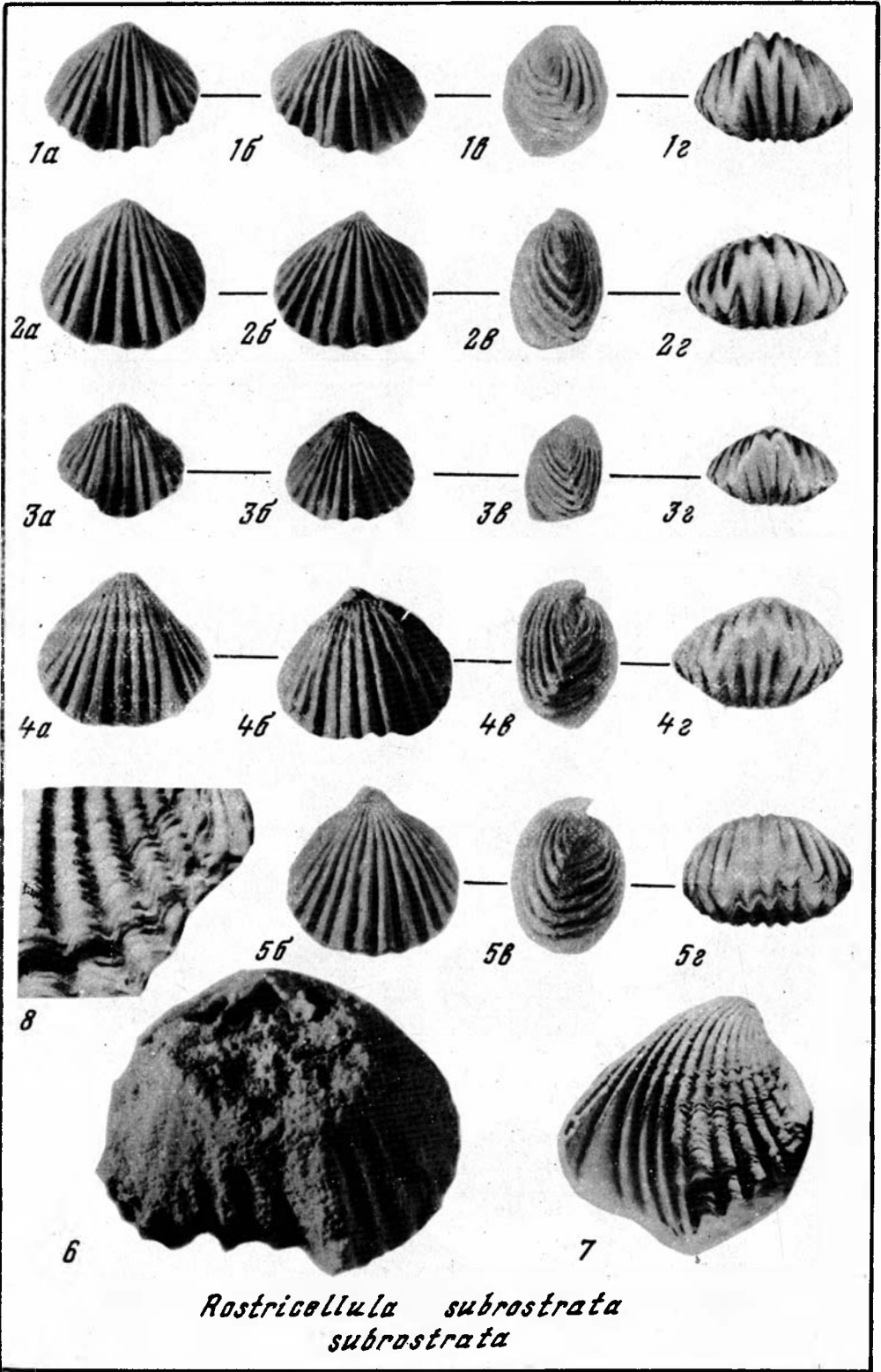
Rostricellula sibirica morpho *gracilis*

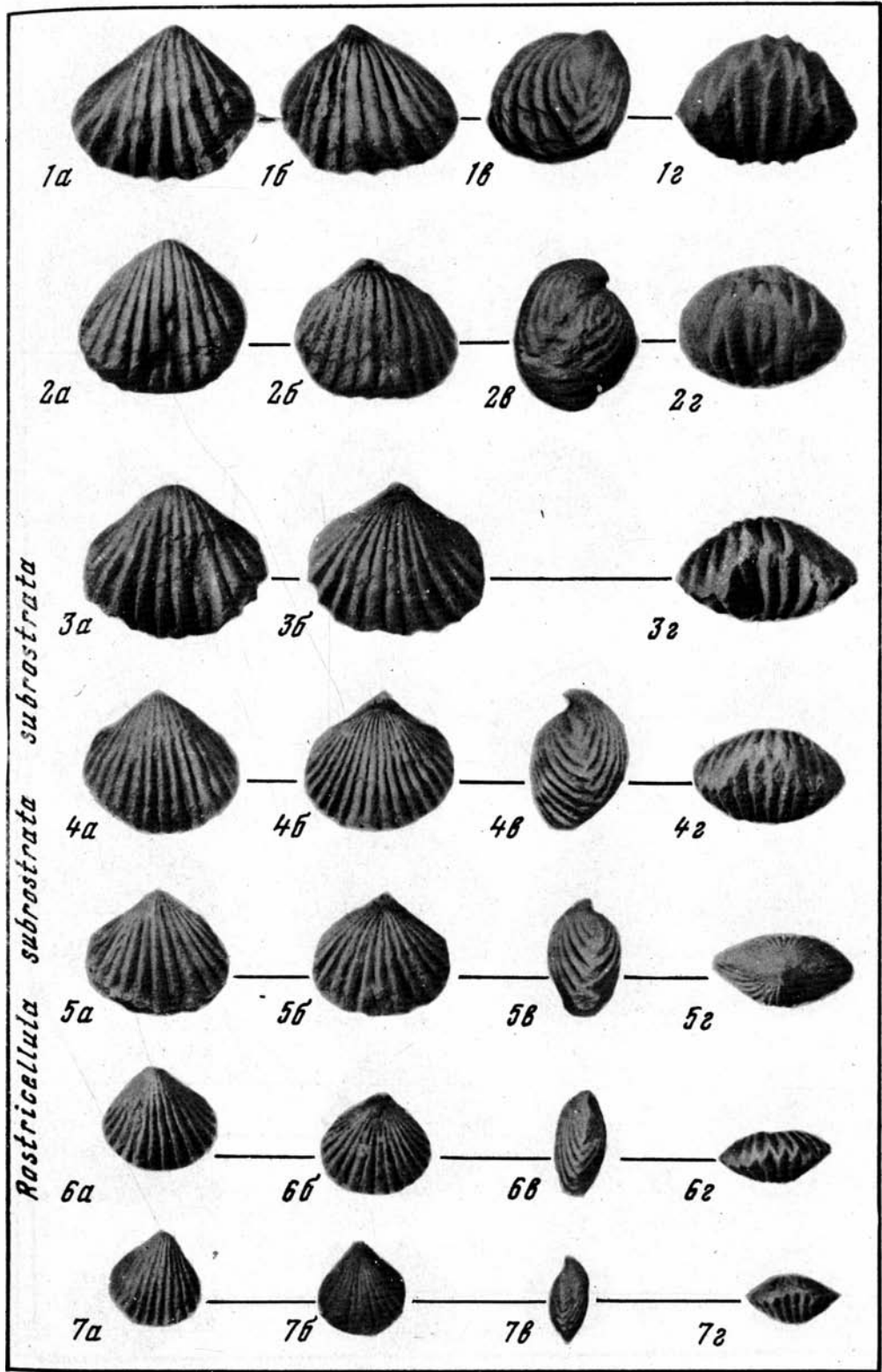


R. subrostrata acuticostrata

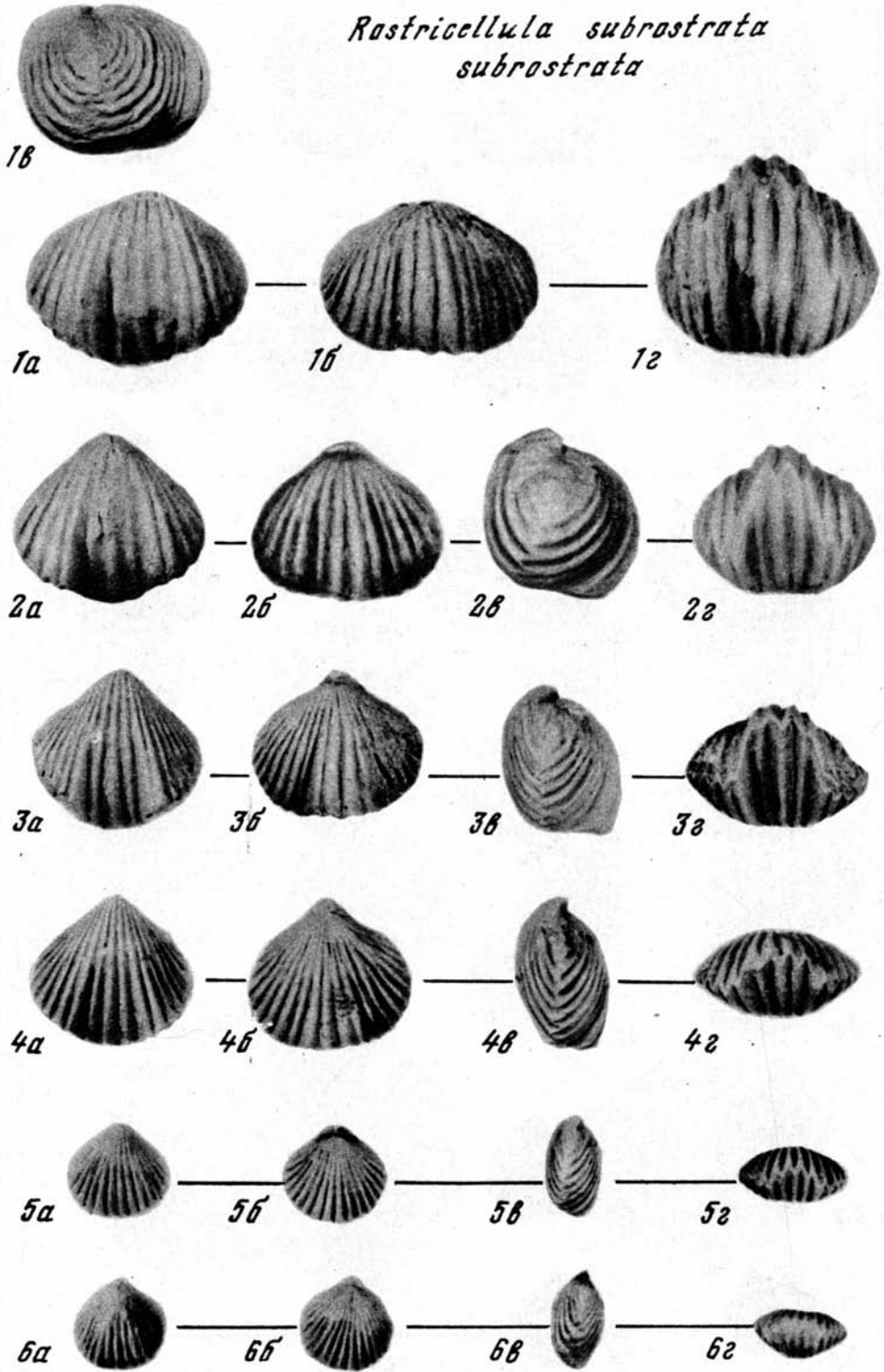


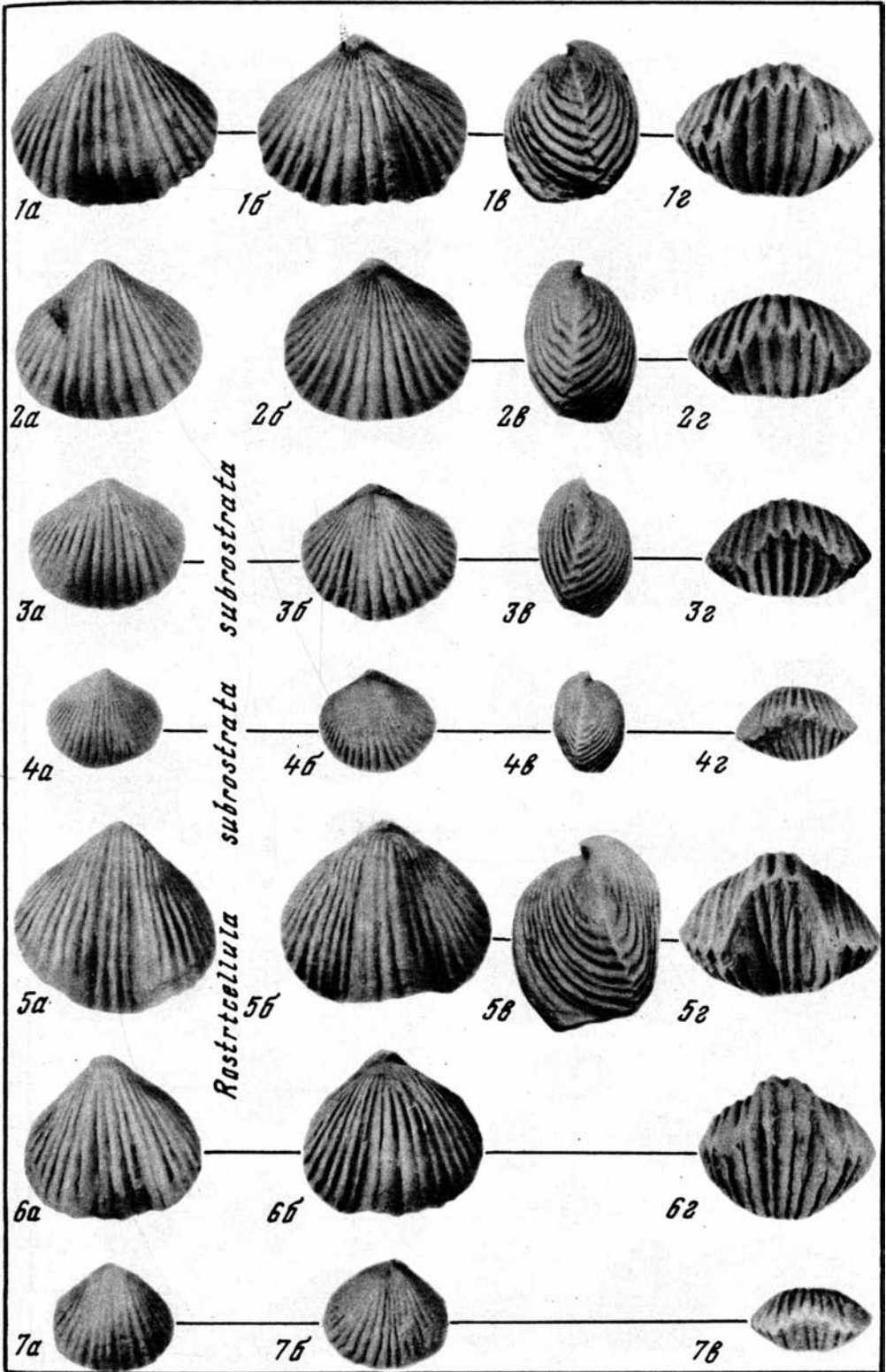


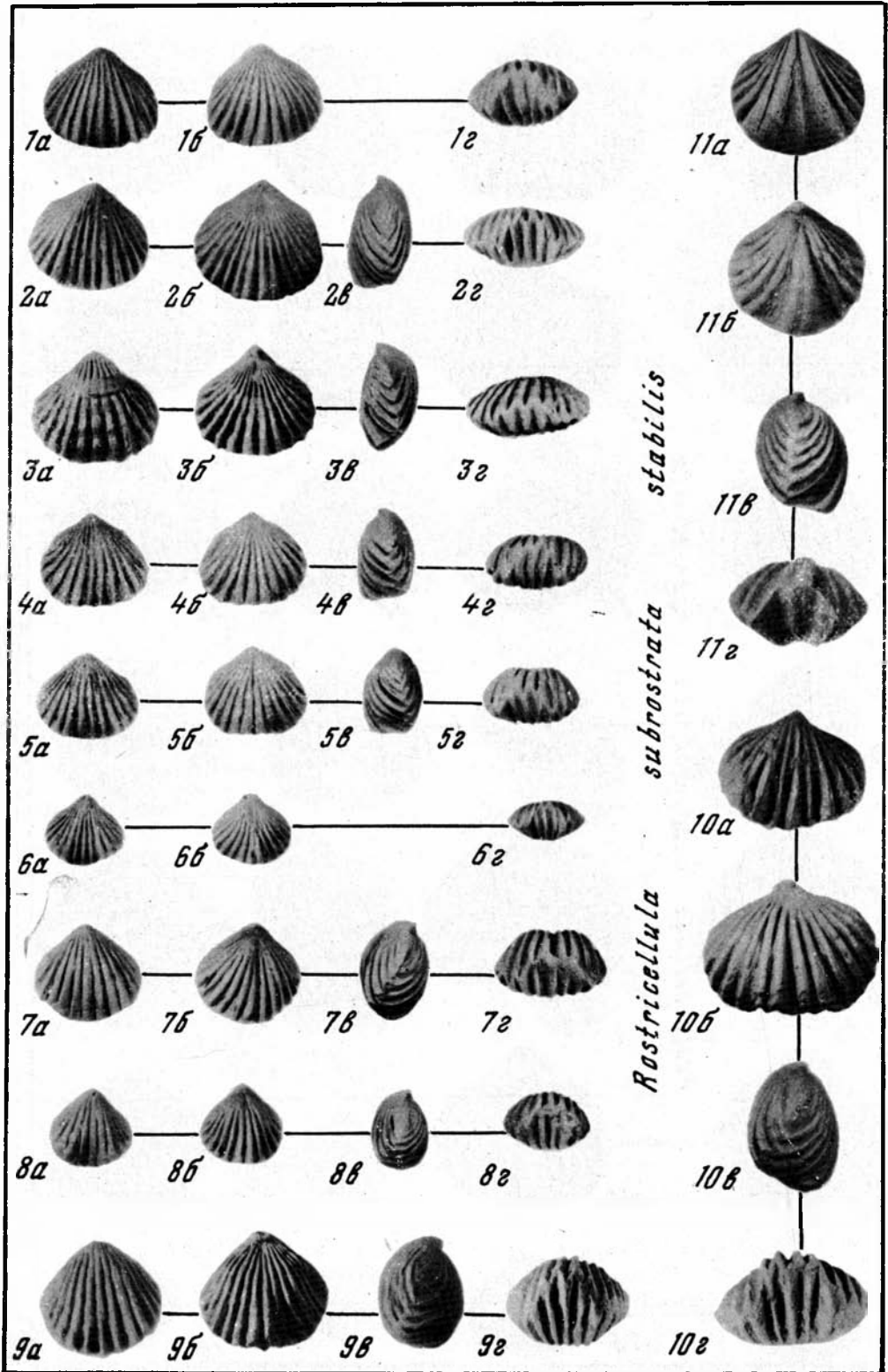


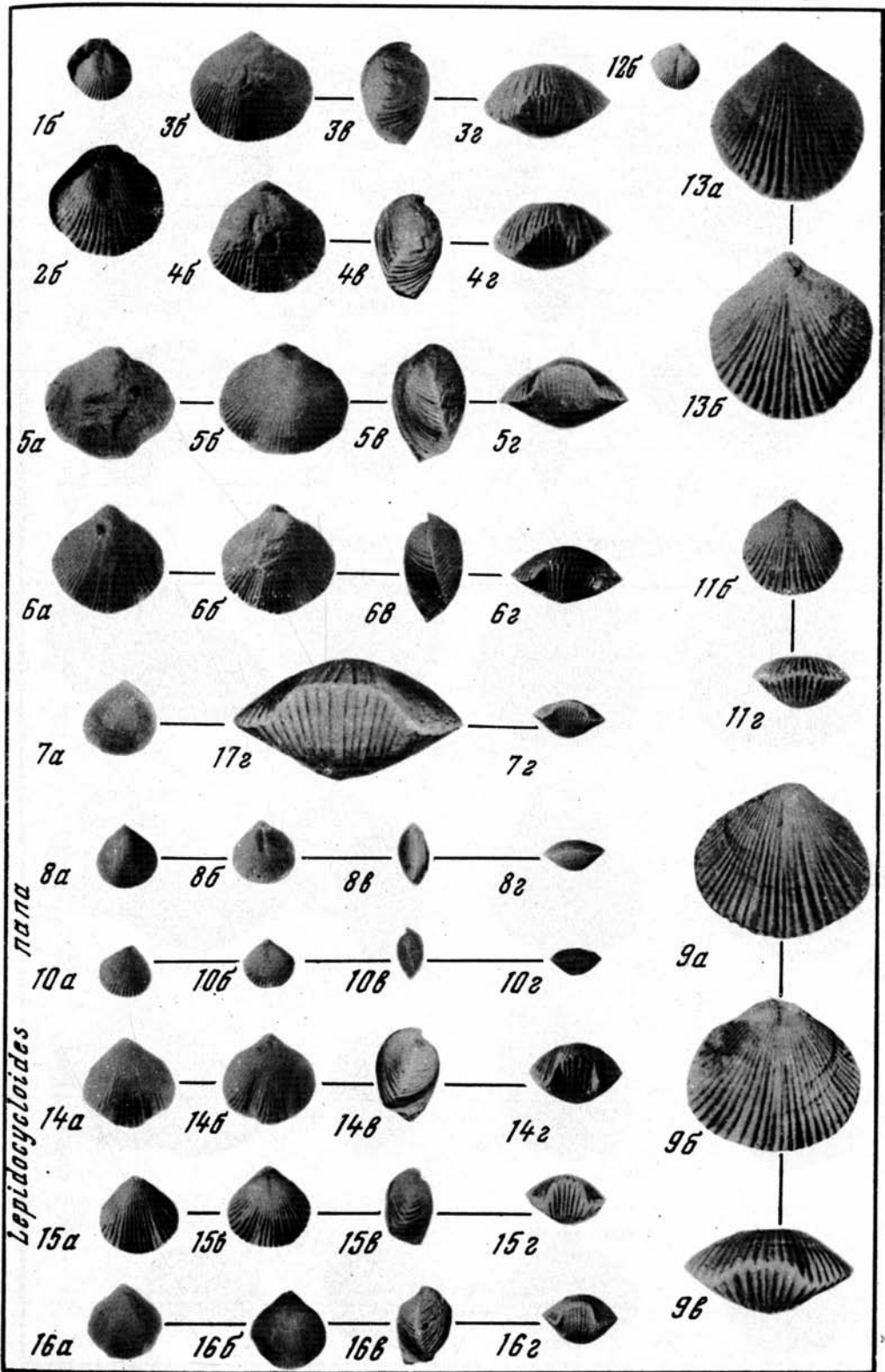


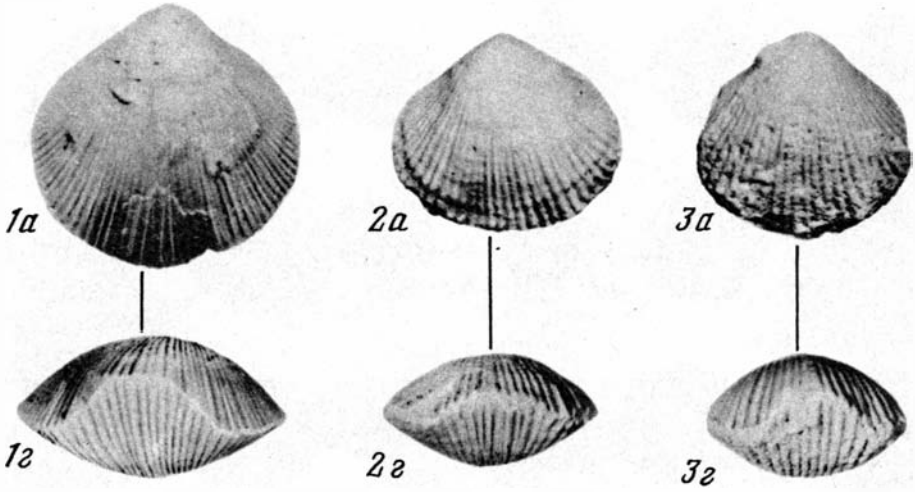
Rastricellula subrostrata
subrostrata



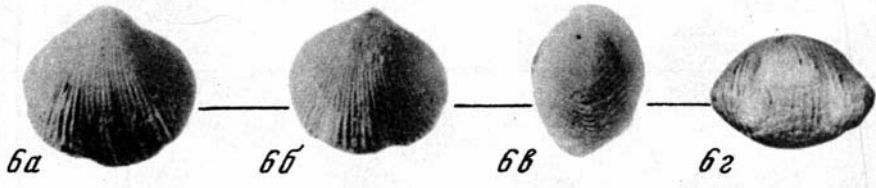
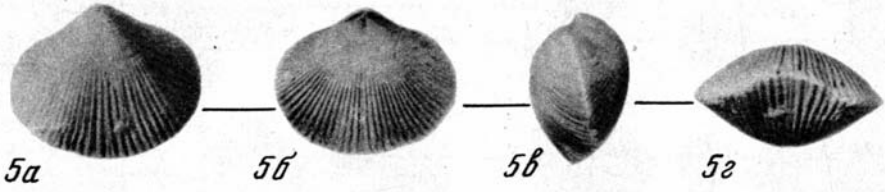
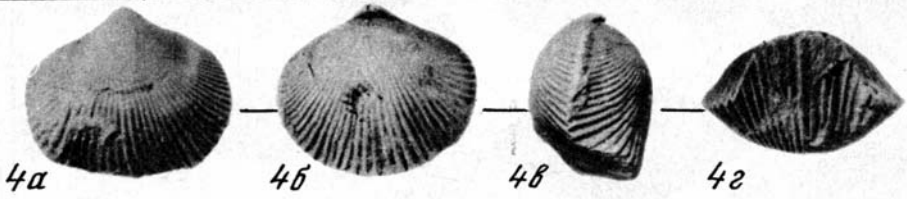




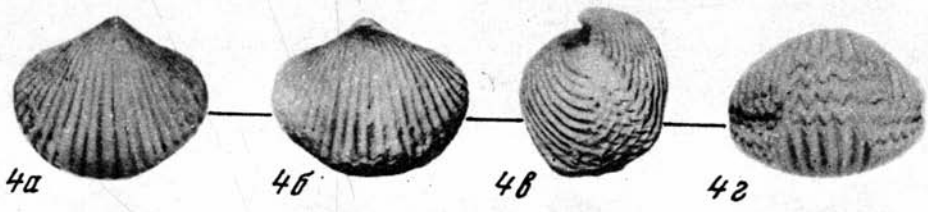
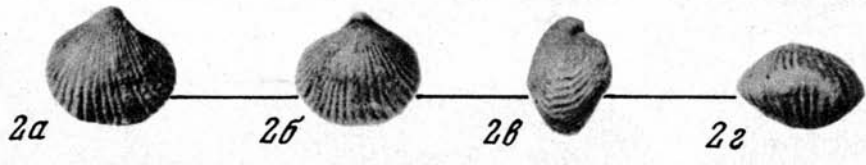
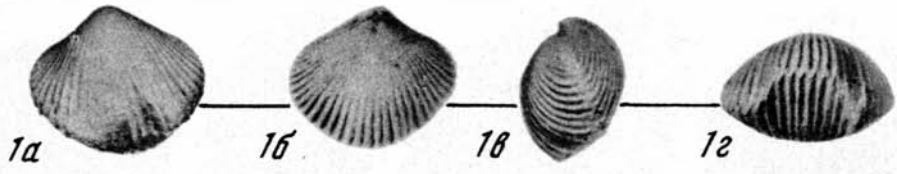




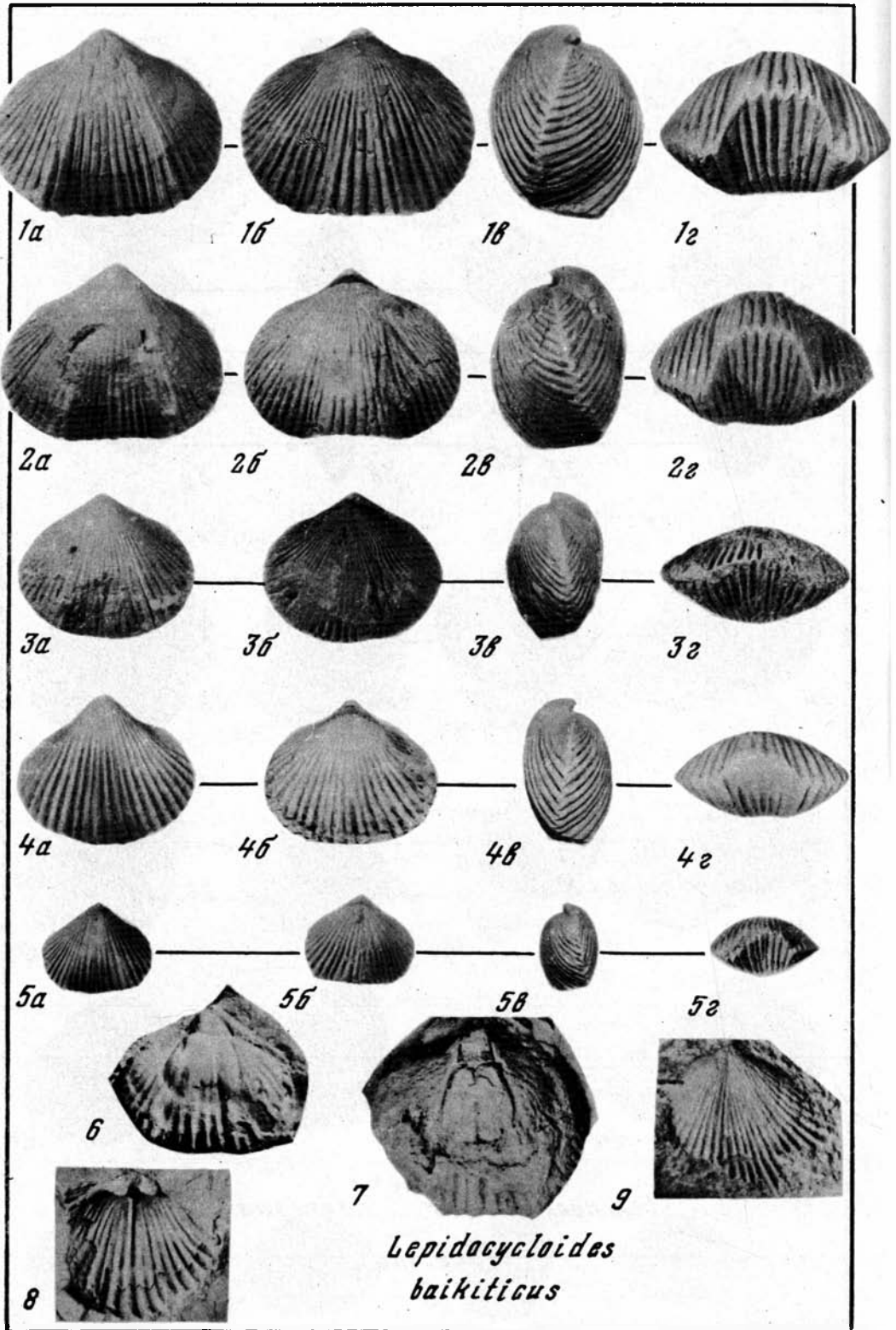
Lepidocycloides nana

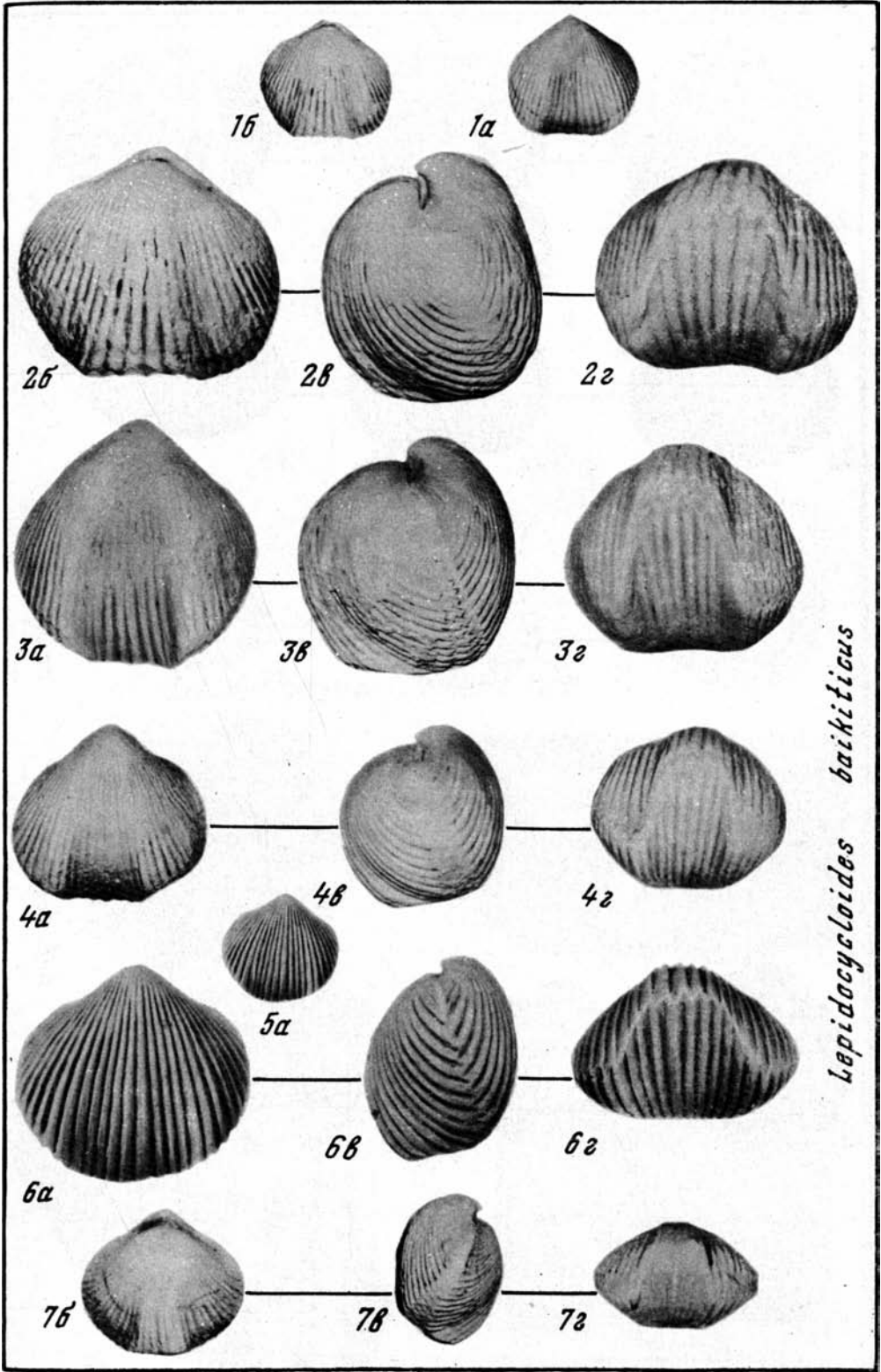


L. indivisus striatus

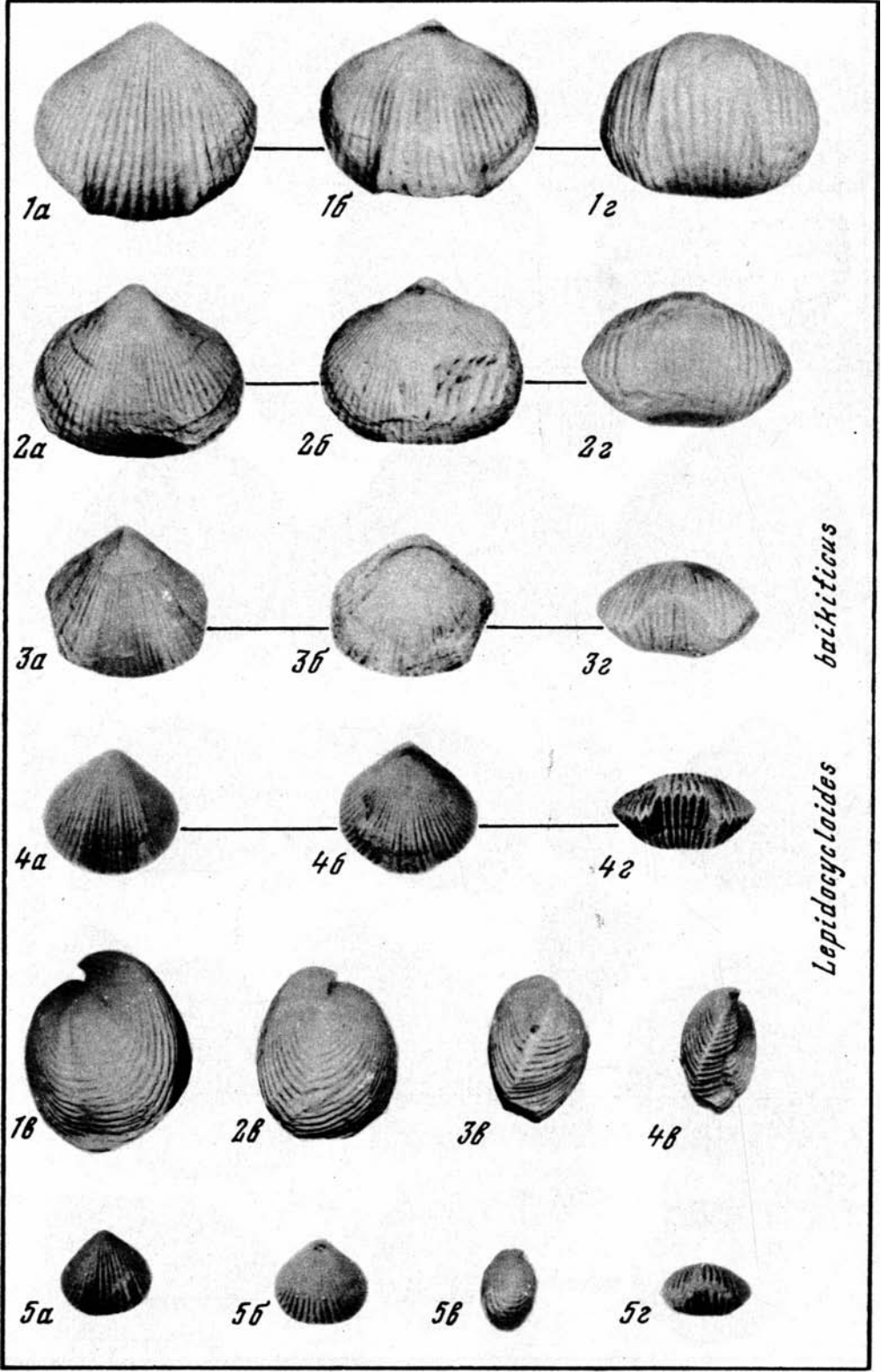


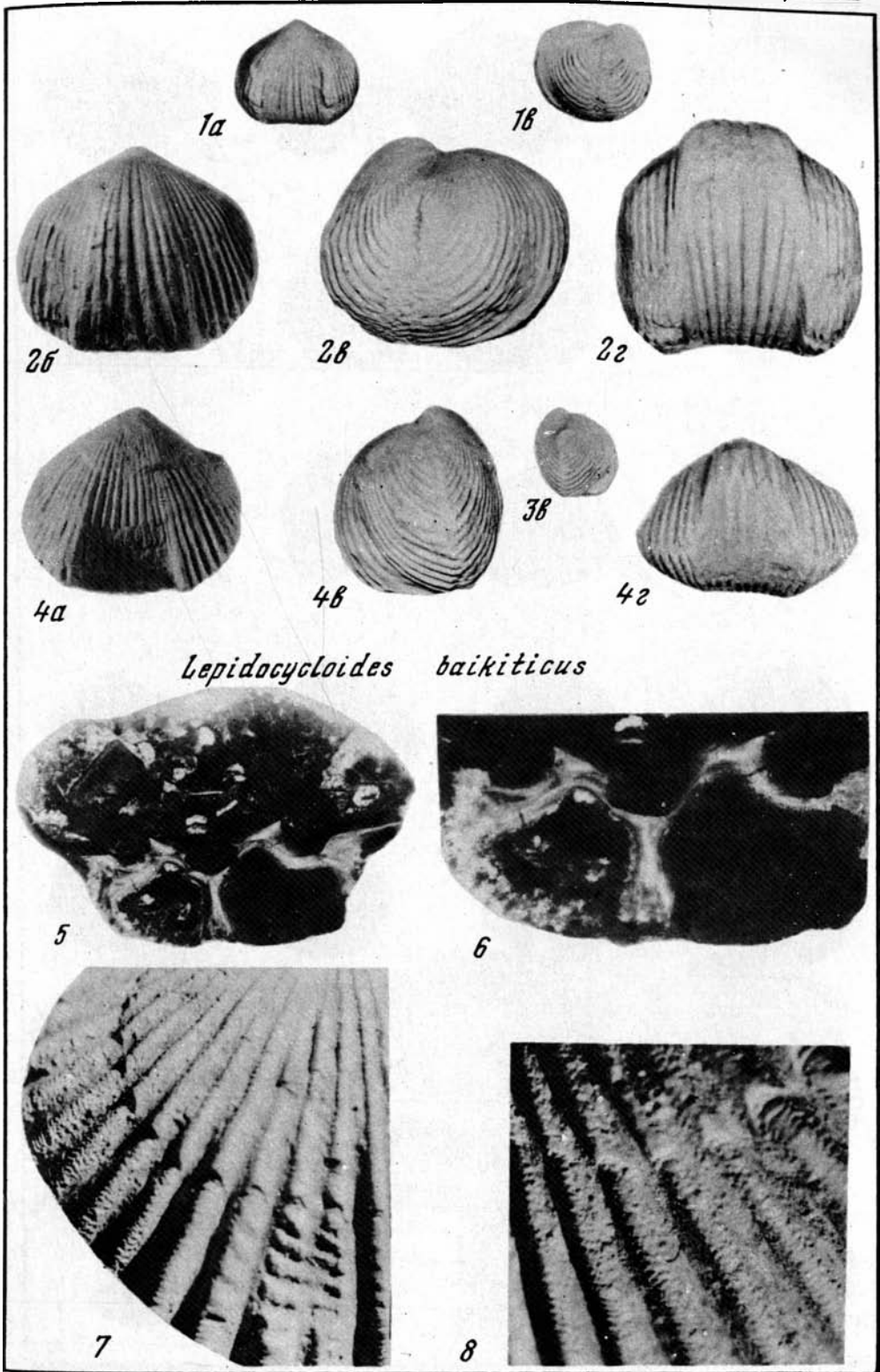
Lepidocycloides indivisus
indivisus

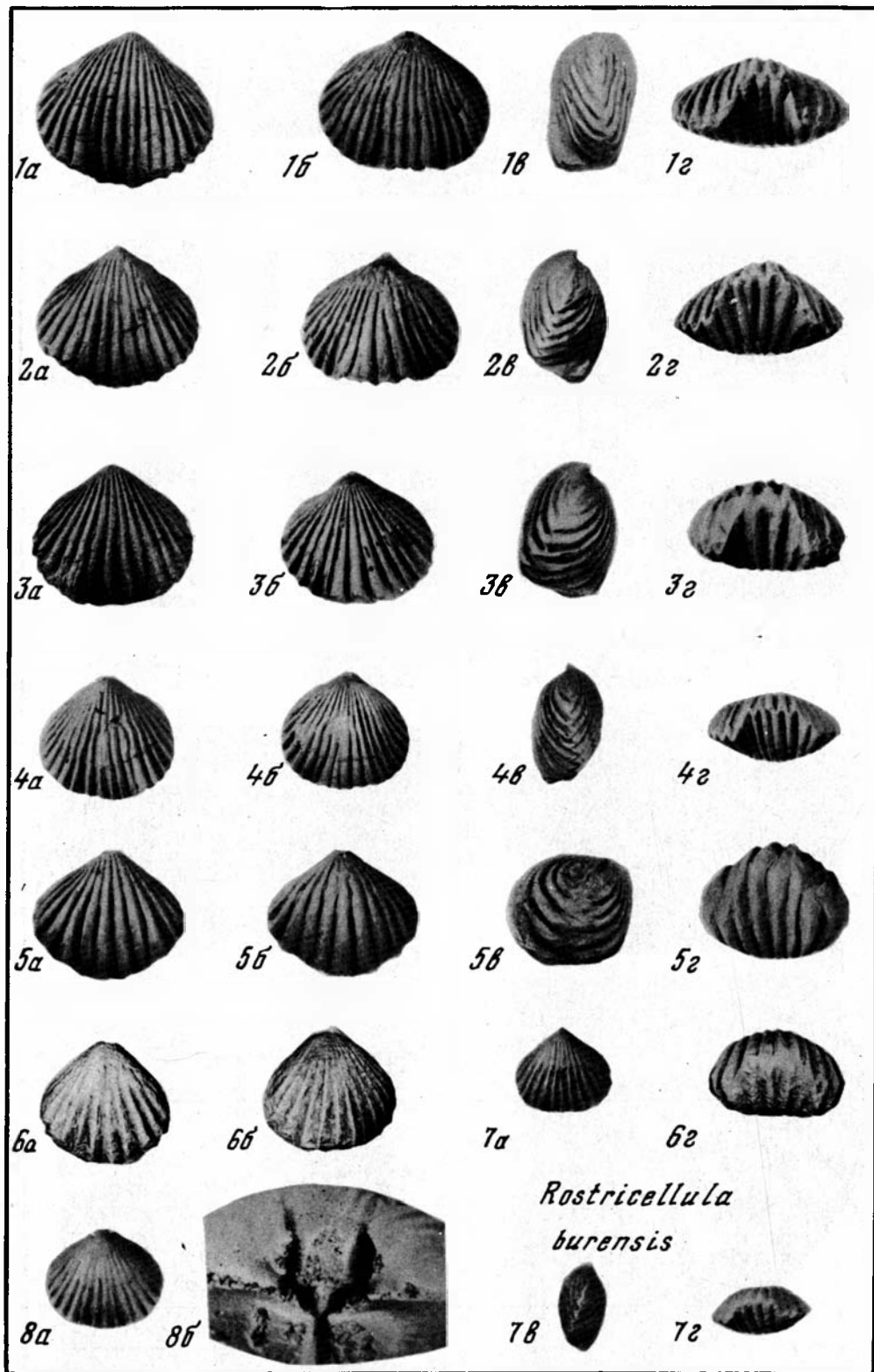


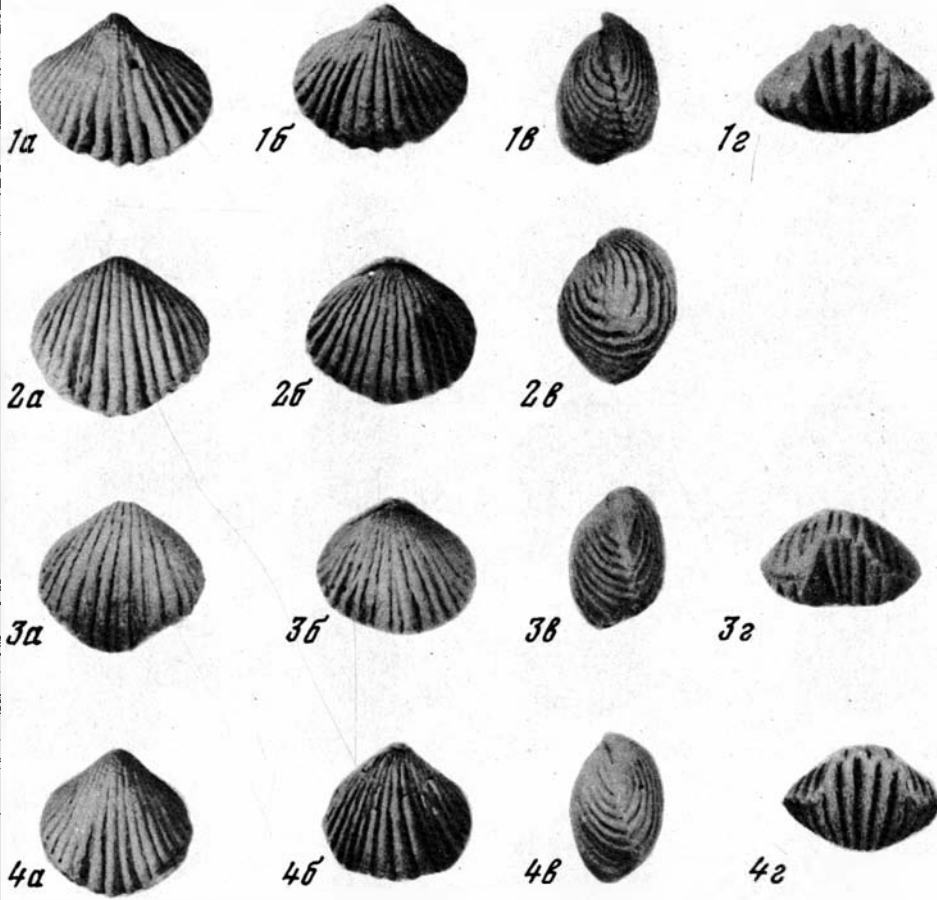


Lepidocycloides baikiticus

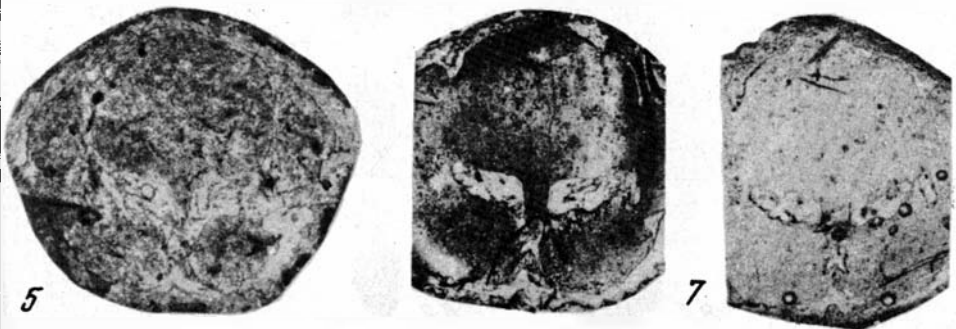


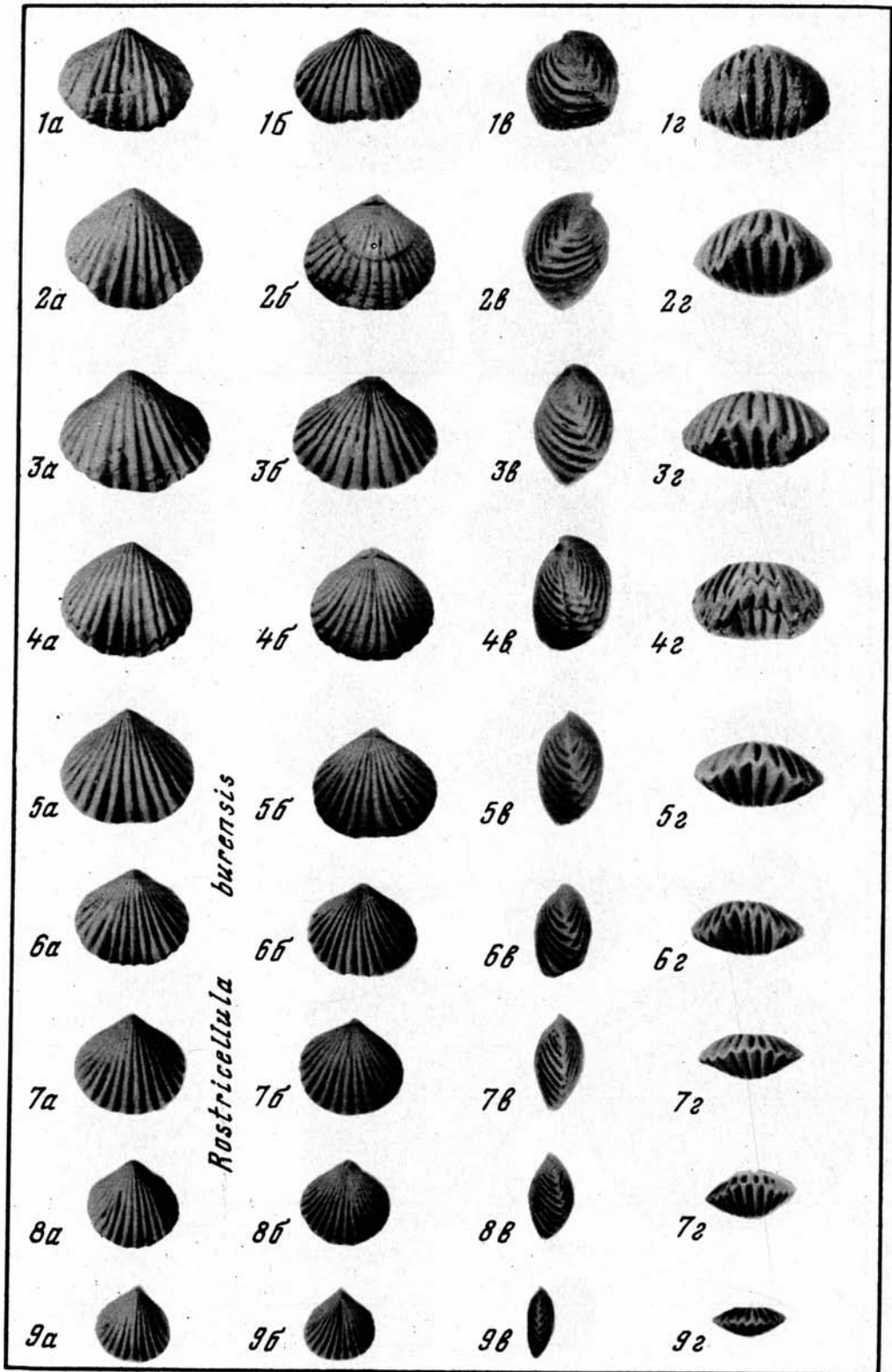


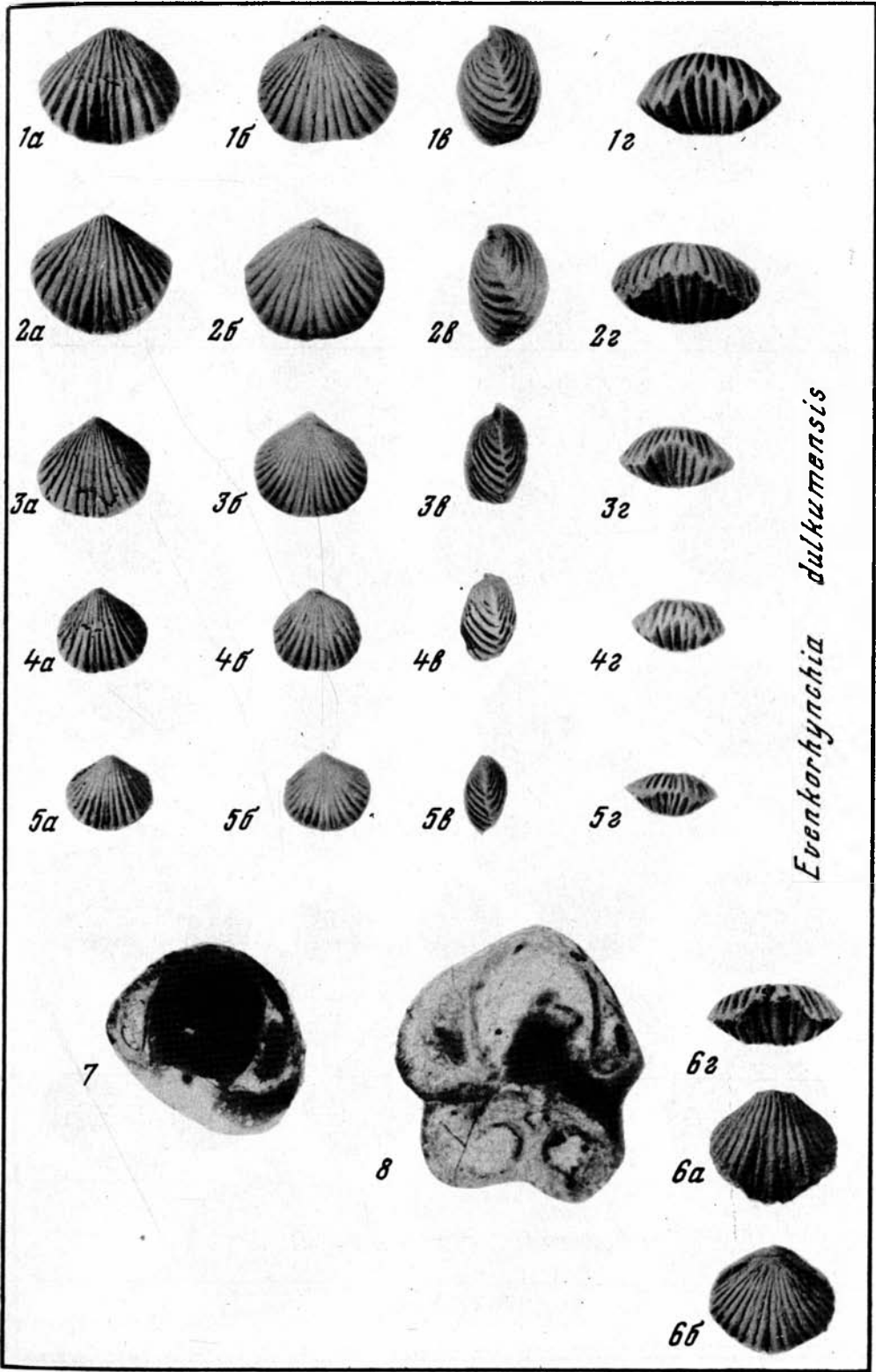




Rostricellula burensis

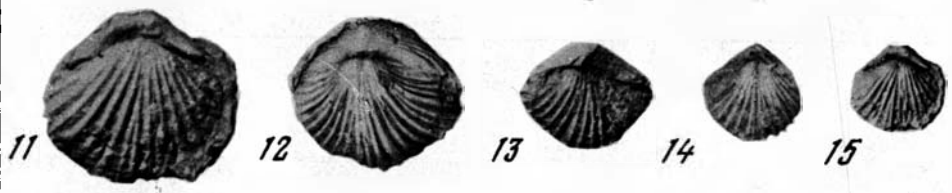
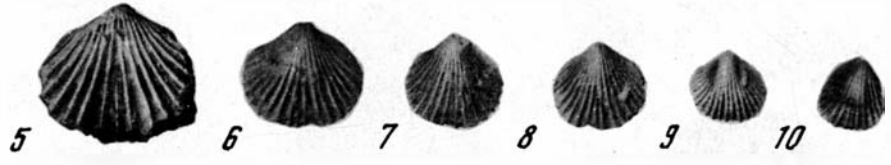




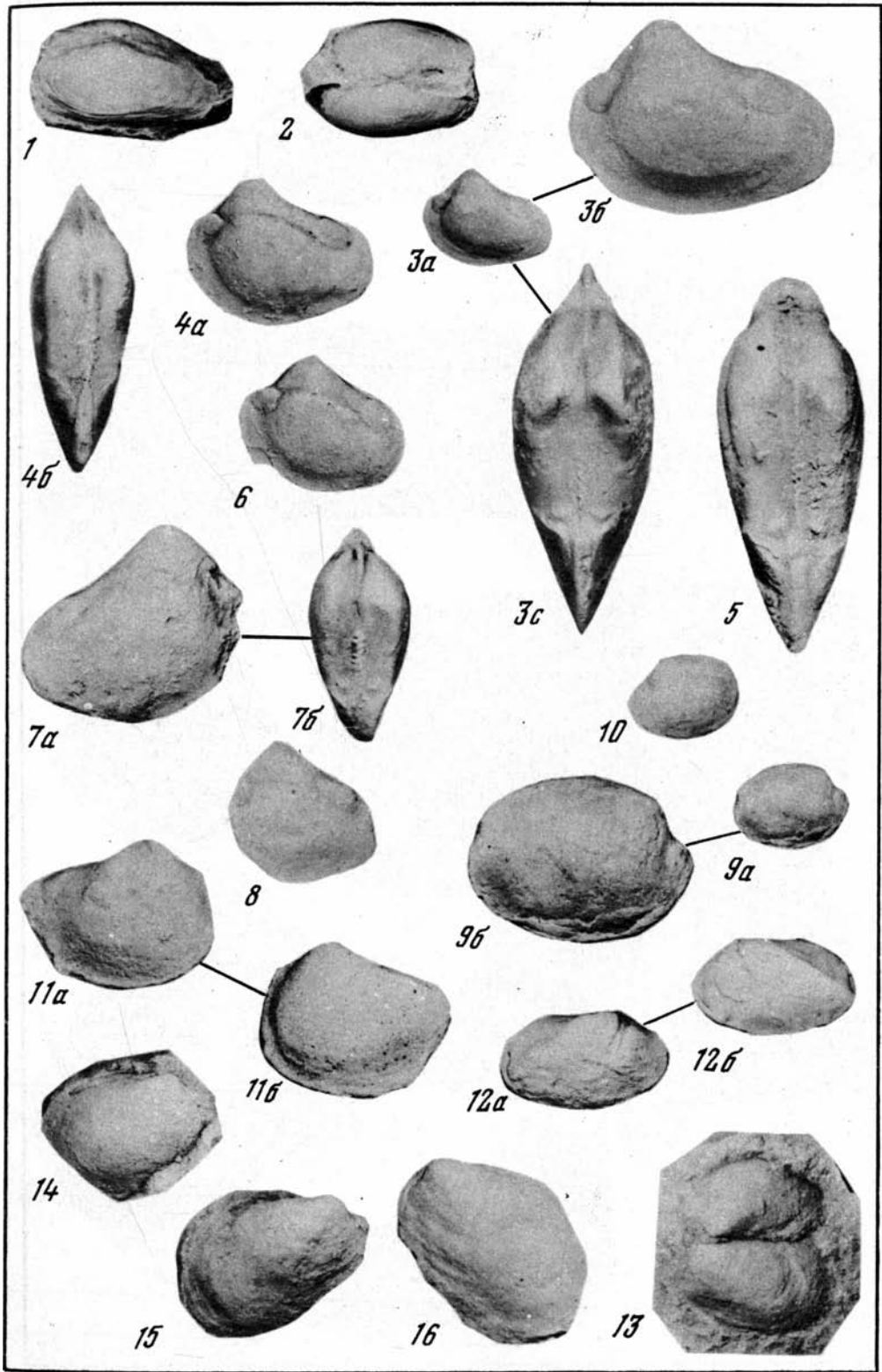


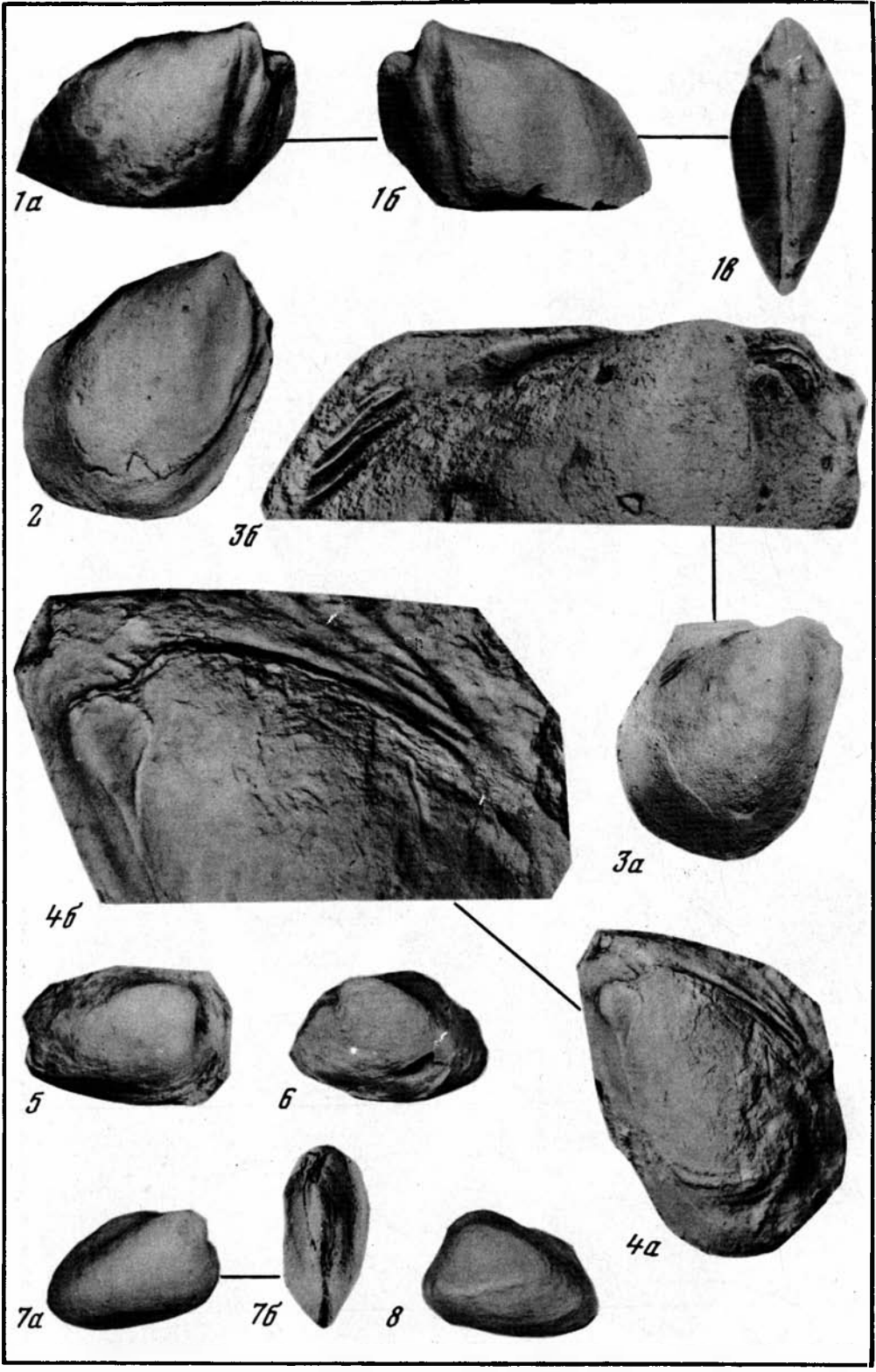


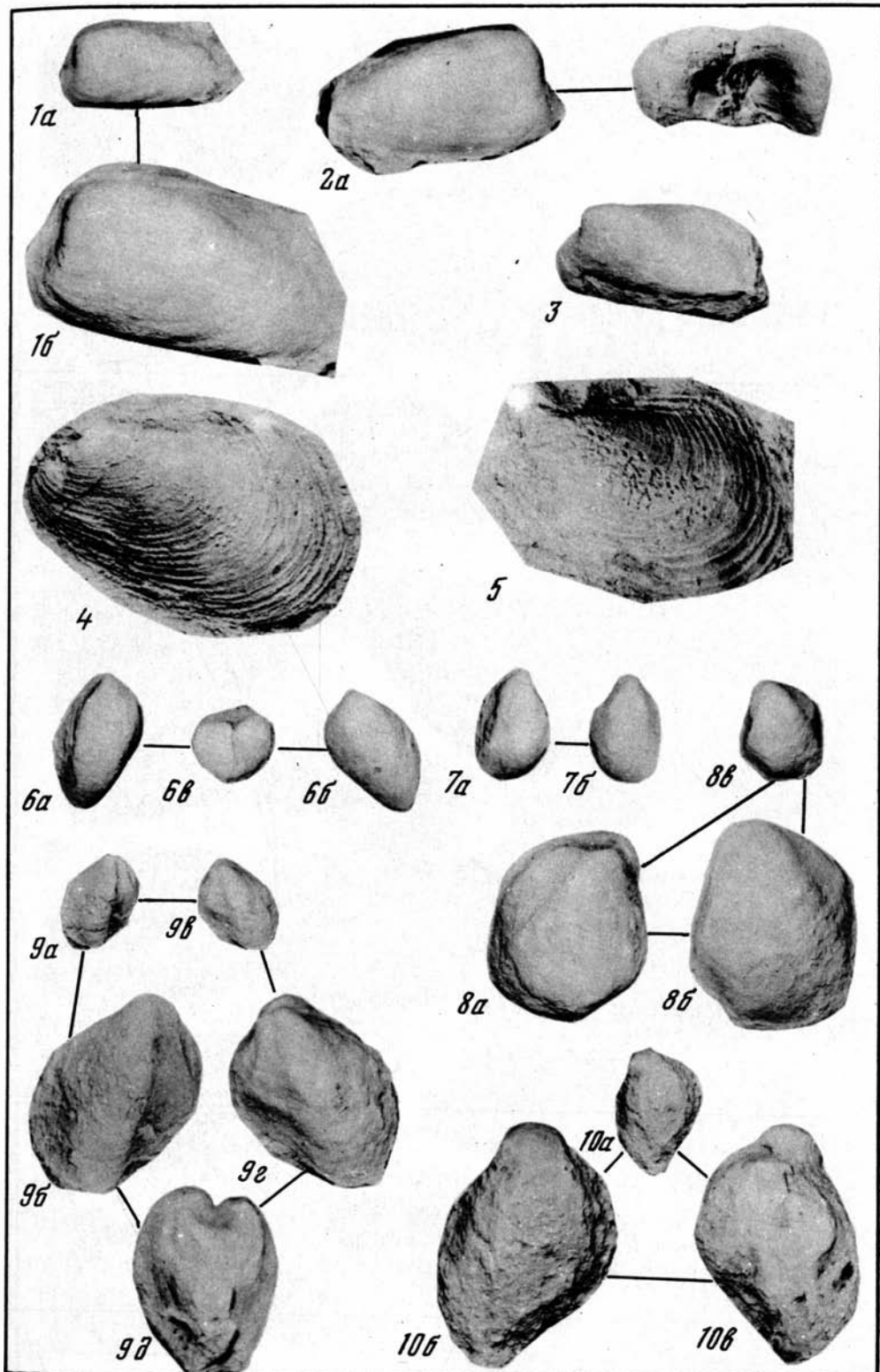
Evenkorhynchia tenuicostata

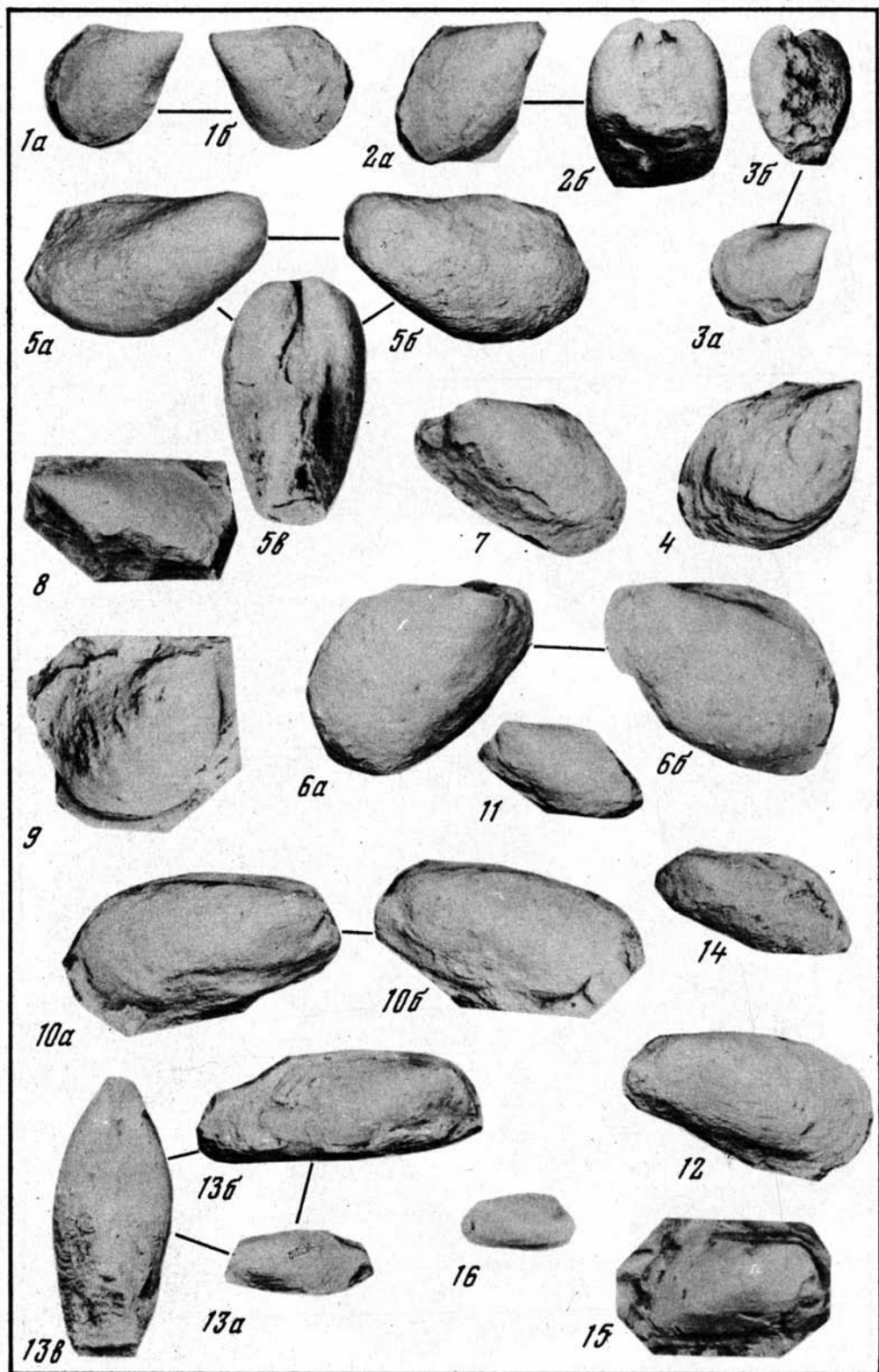


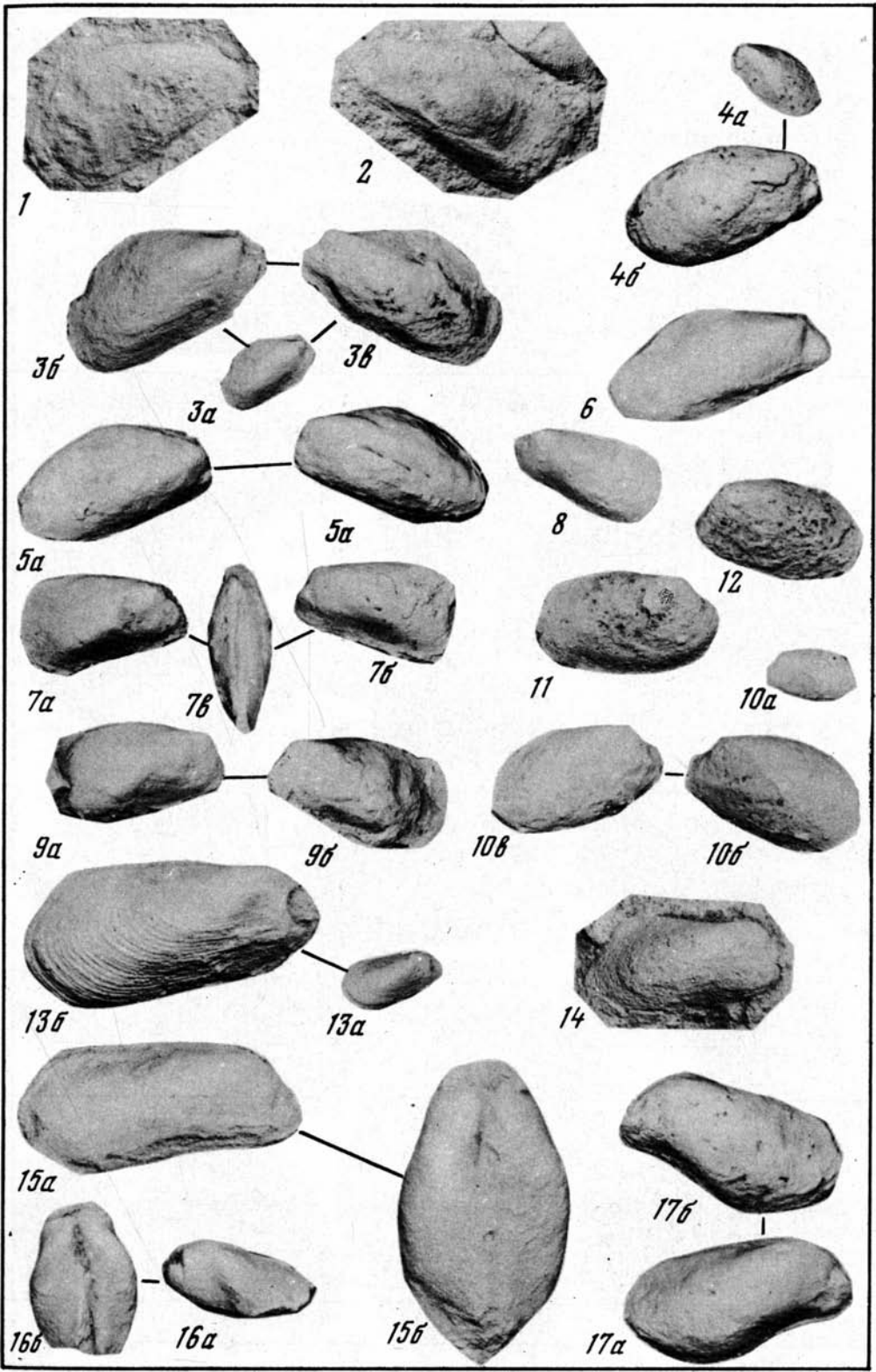
*Evenkorhynchia dichotomians
evenkiensis*

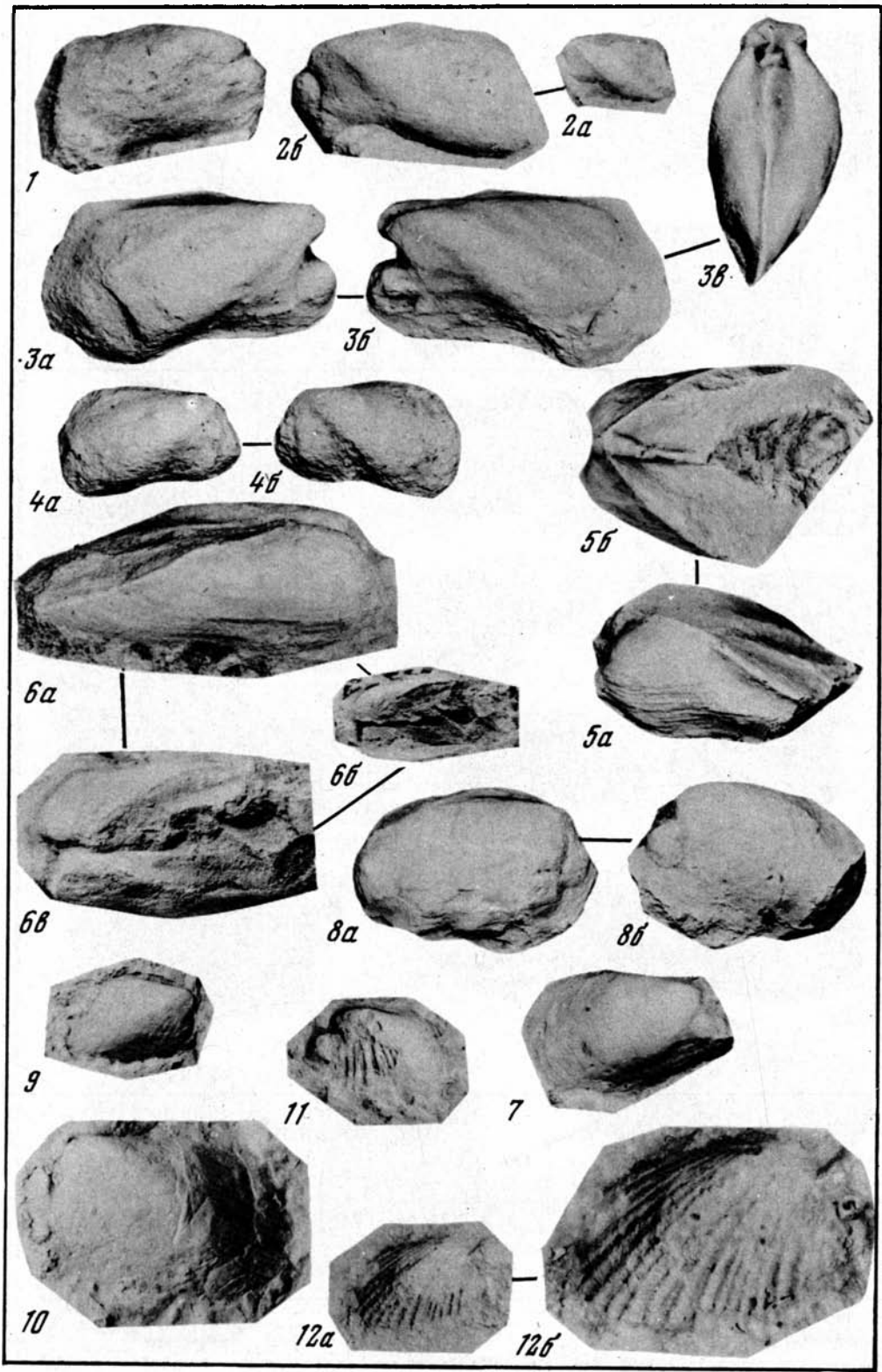


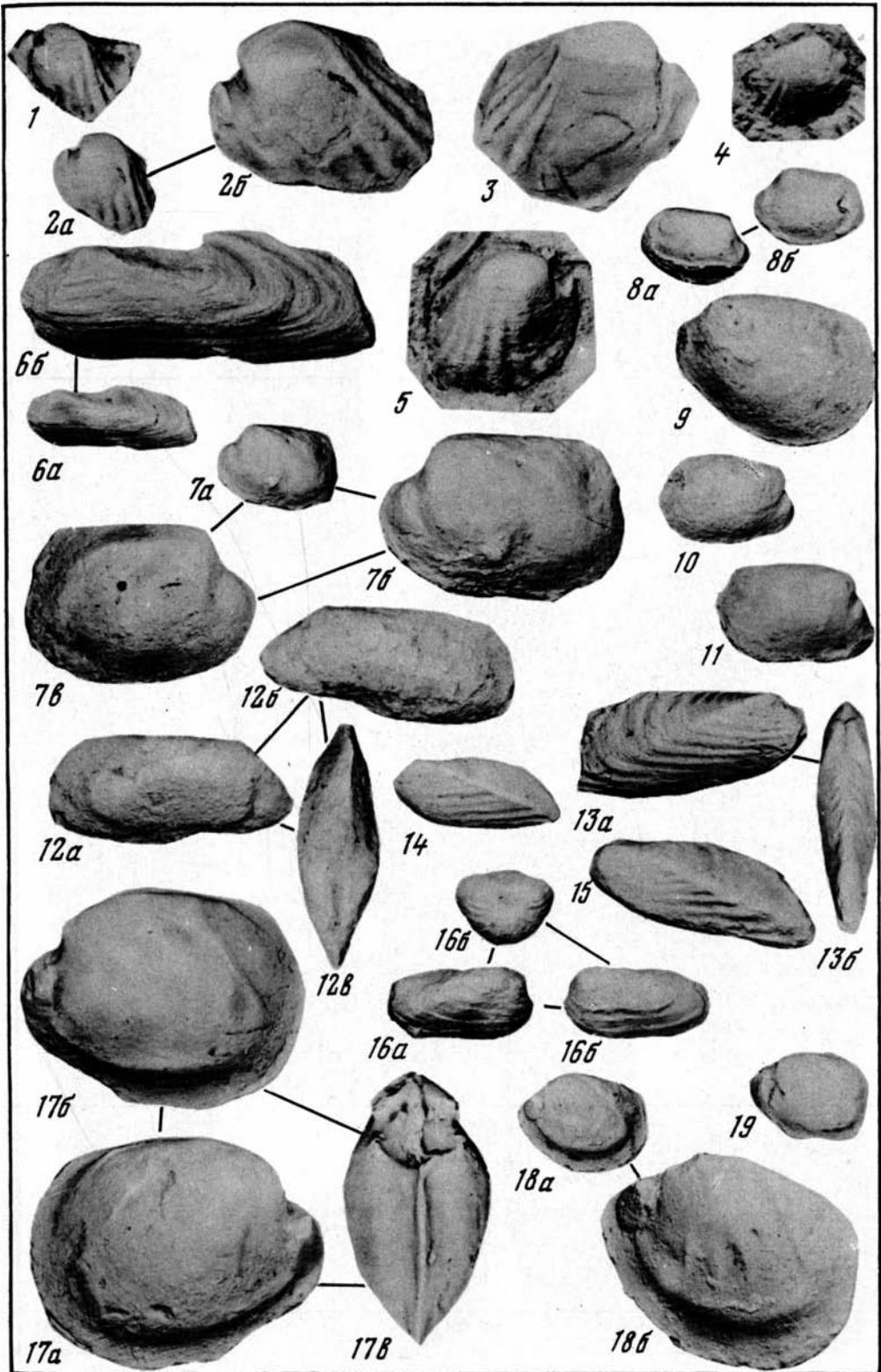


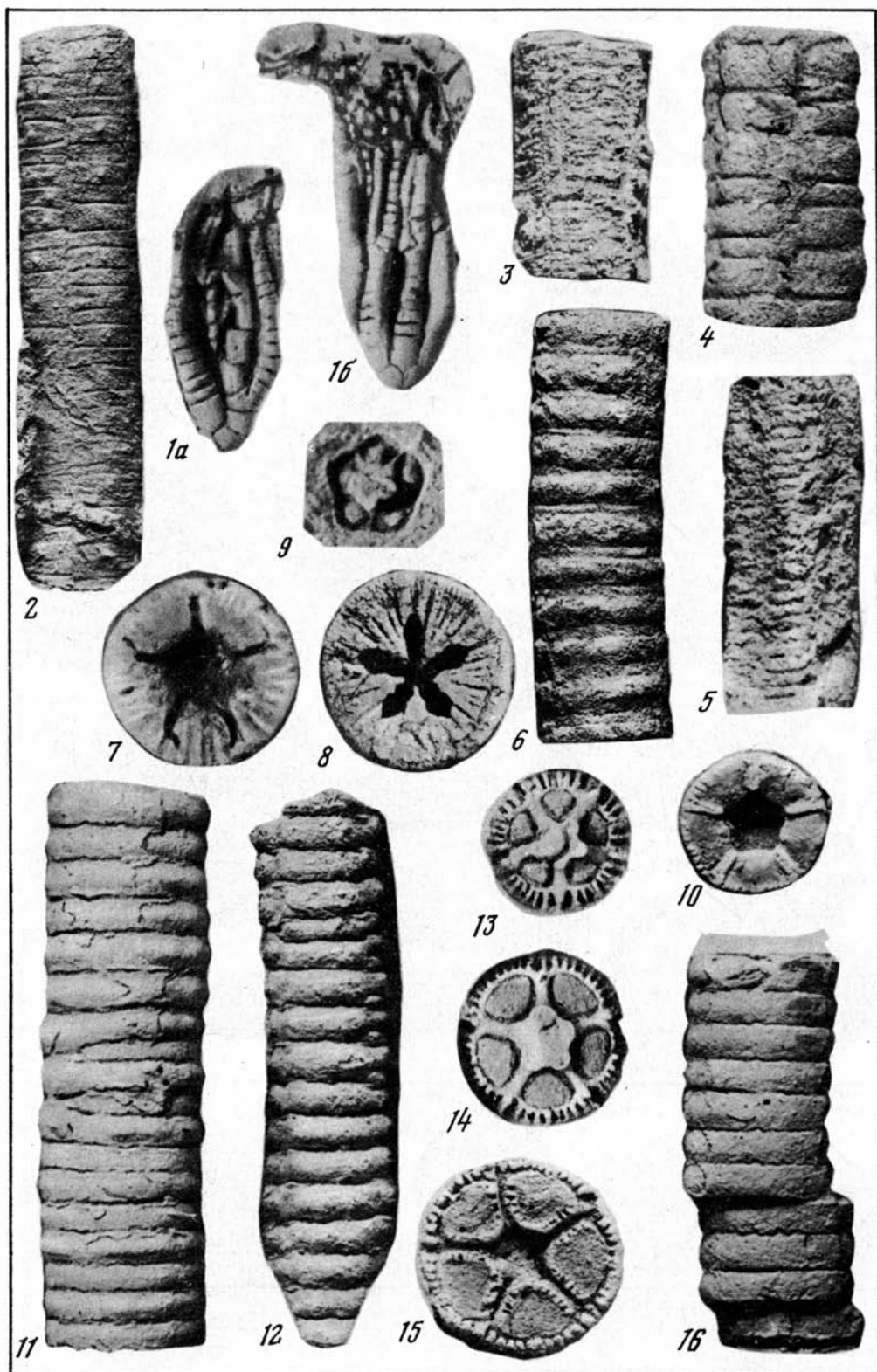


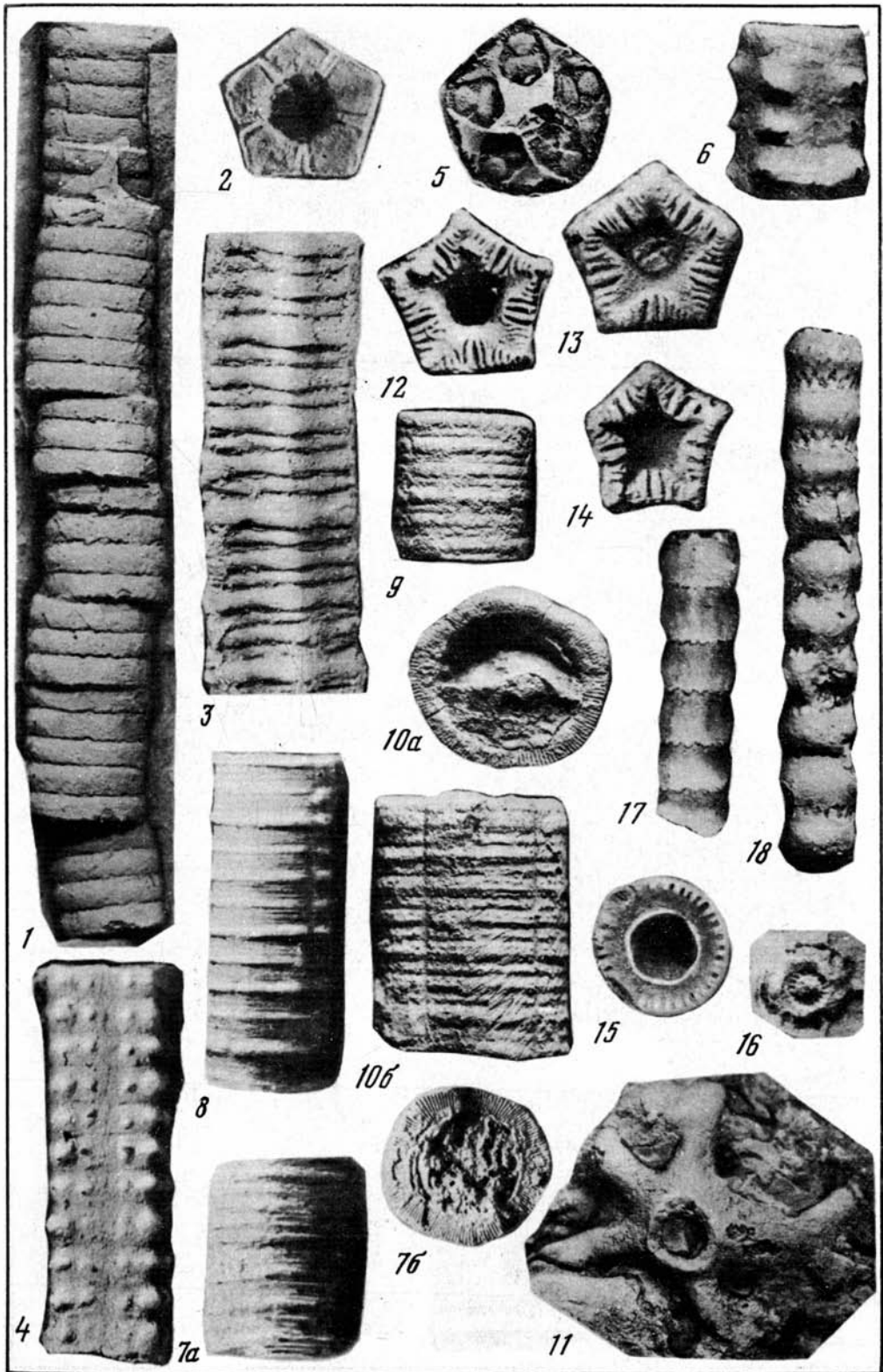


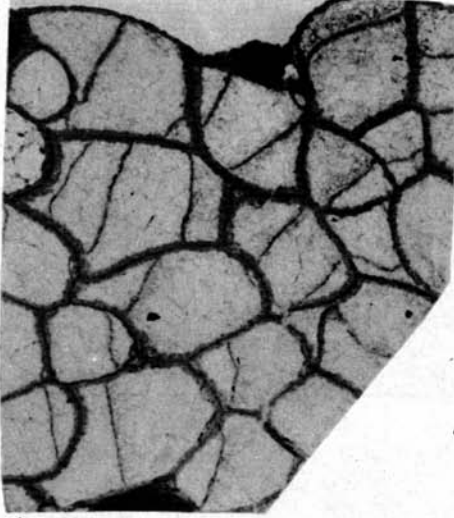




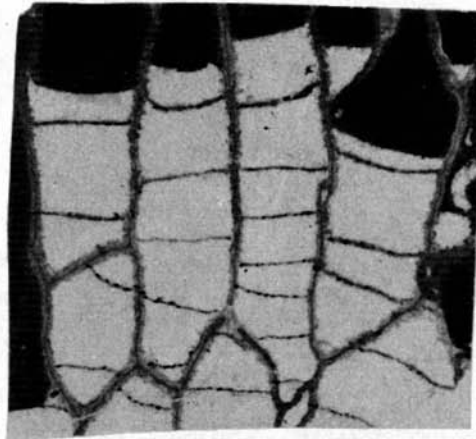




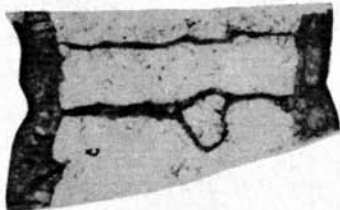




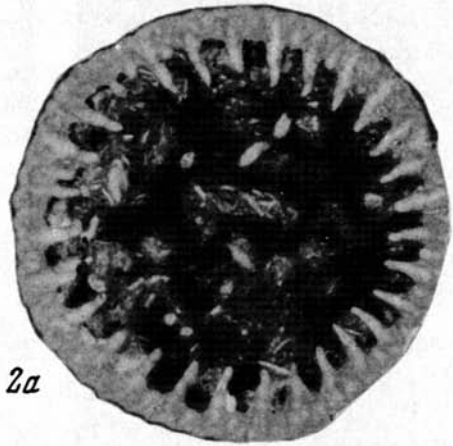
1a



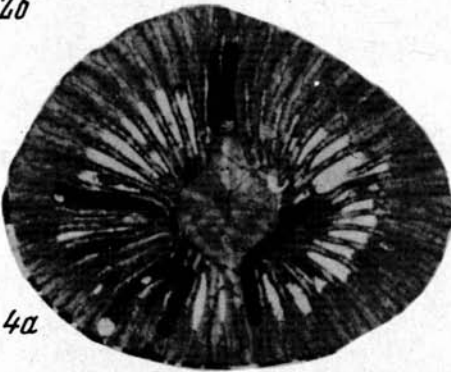
1b



2b



2a



4a



3b



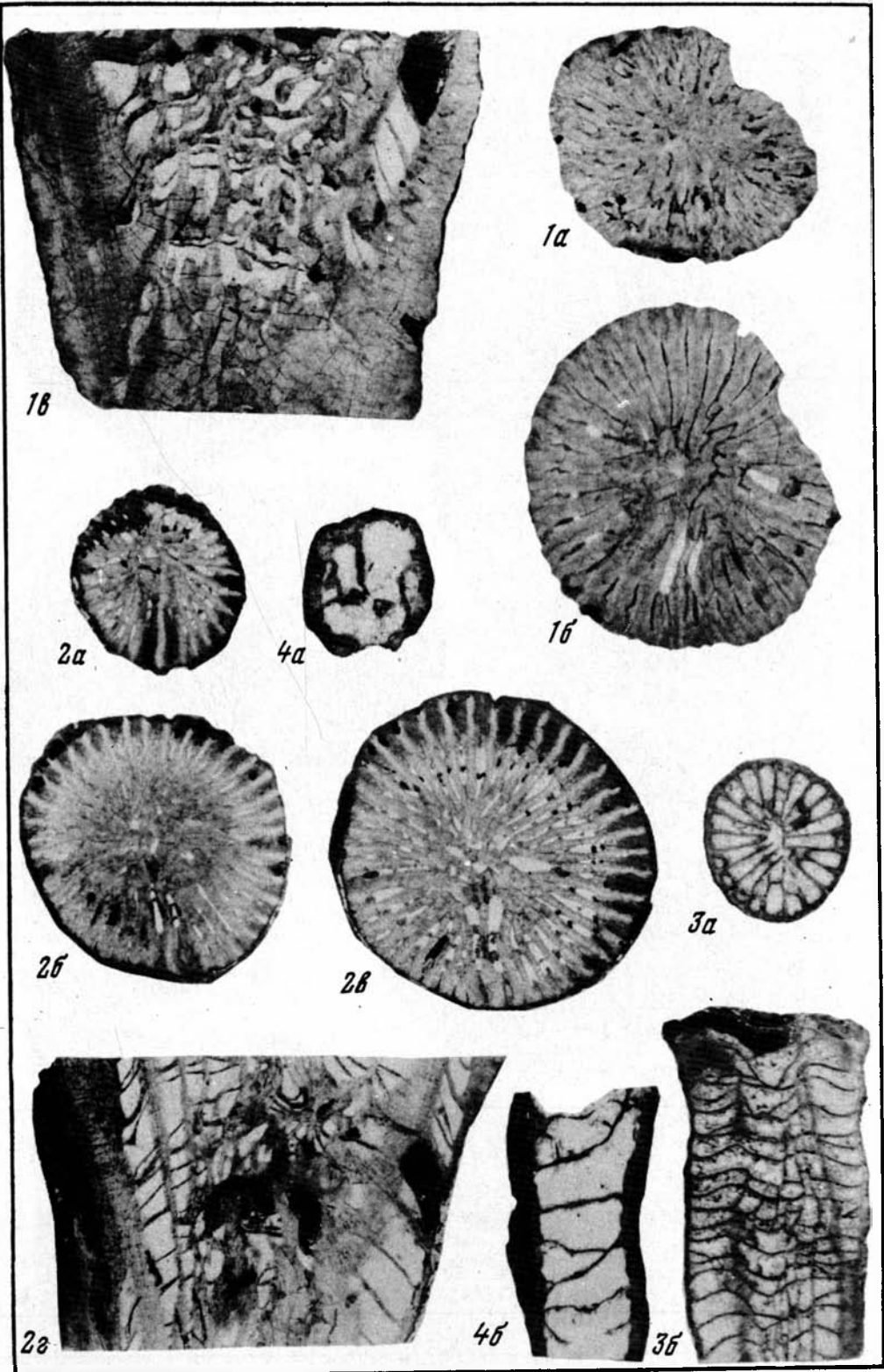
4b

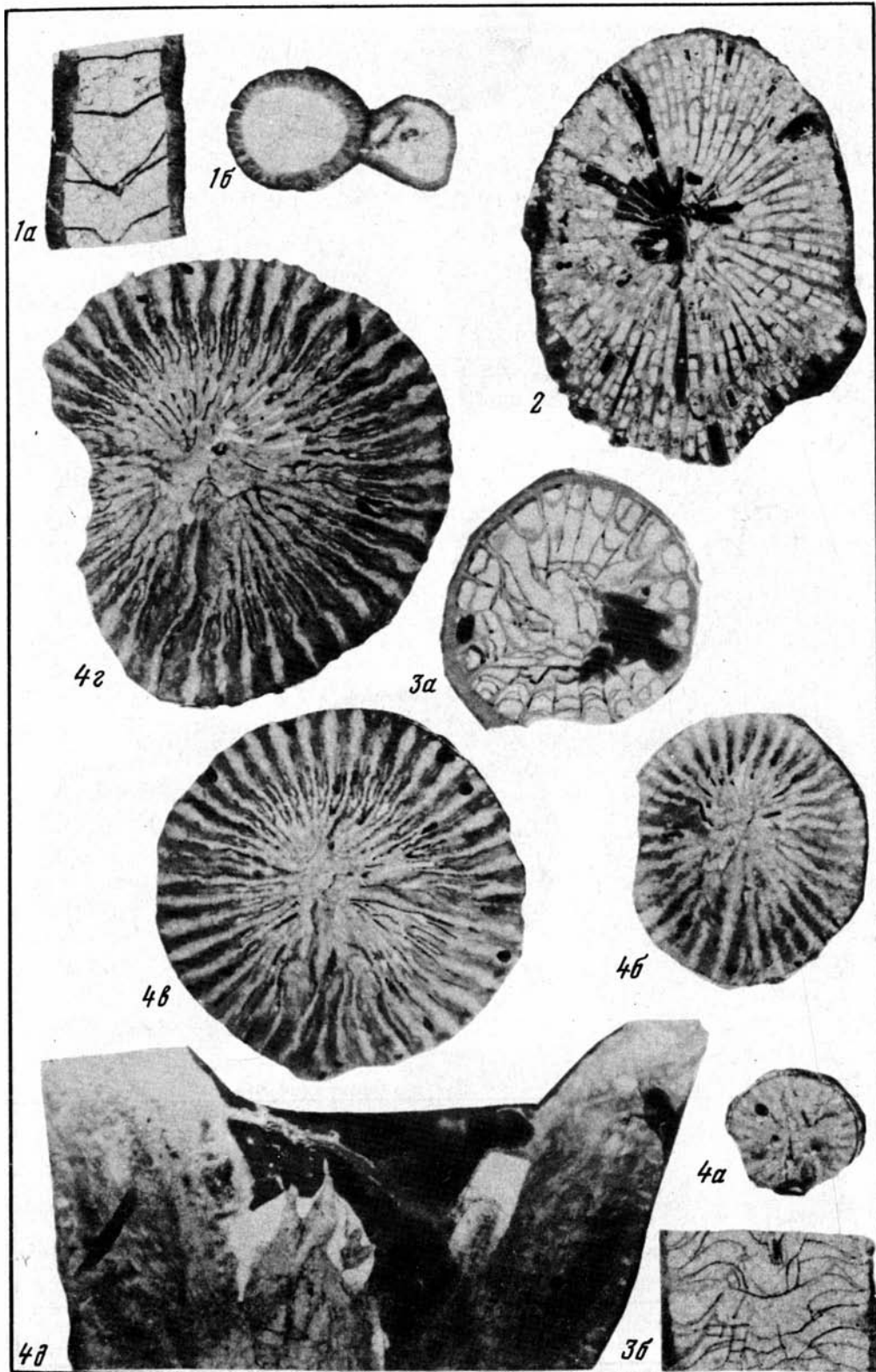


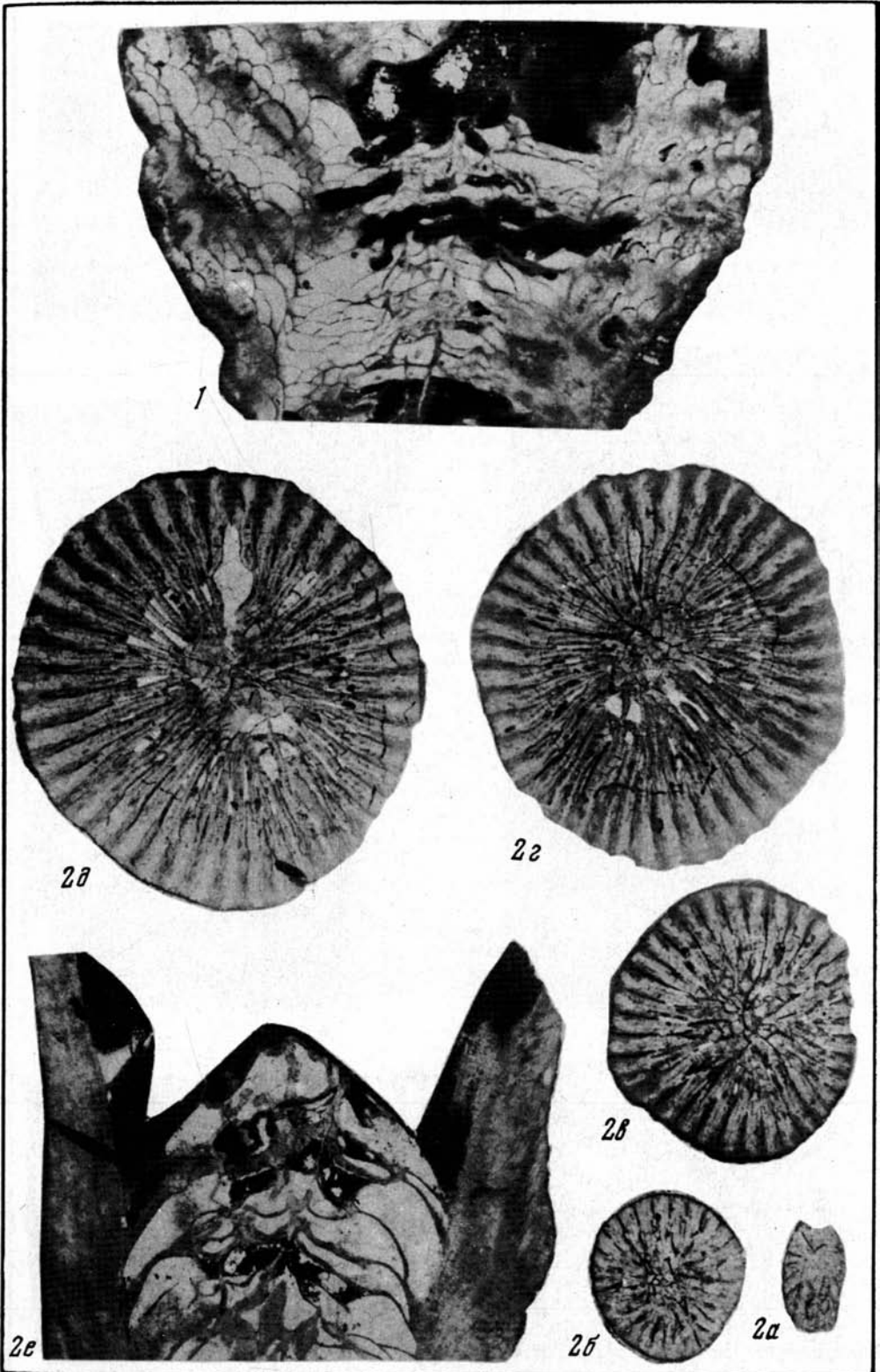
3b

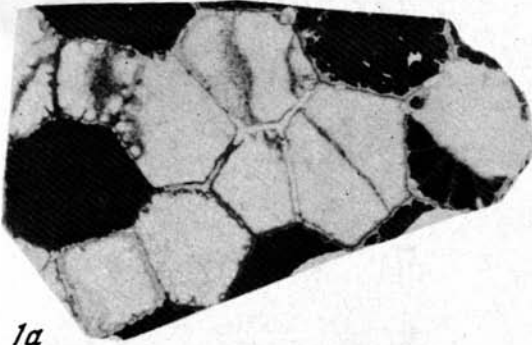


3a

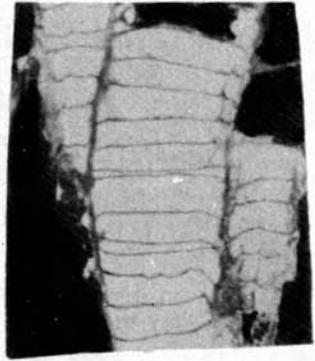




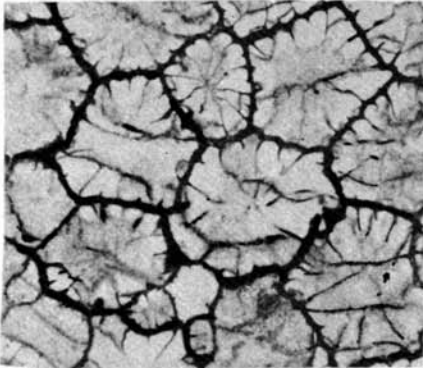




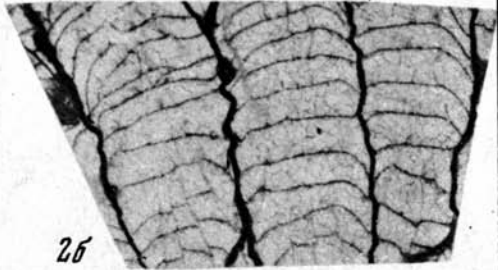
1a



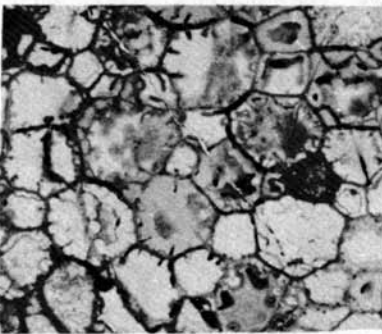
1b



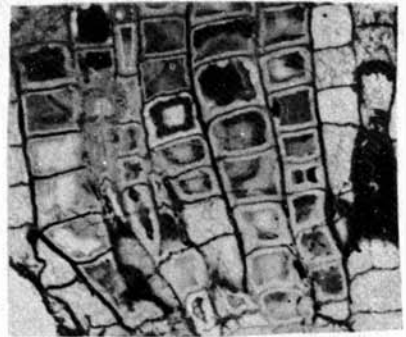
2a



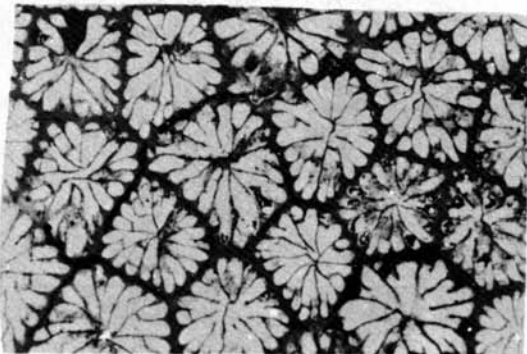
2b



3a



3b



4a



4b

В таблице I—XXII приняты следующие обозначения положений раковин брахиопод: а — вид со стороны брюшной створки, б — вид со стороны спинной створки, в — вид сбоку, г — вид со стороны лобного края. Все изображения, за исключением отдельных указанных, приведены в двукратном увеличении.

Таблица I

Фиг. 1—8. *Rostricellula transversa* Cooper, чертовский подгоризонт, пачка I, изменчивые формы I ряда; 1—4 — р. Мойеро, 4,0 км выше руч. Бугарикта; разрез XV, слой 5; 1 — экз. 1/11701, 2 — экз. 2/11701, 3 — экз. 3/11701, 4 — экз. 4/11701.
5—8 — р. Чуня, 0,4 км ниже руч. Амуткан; разрез IX, слой 4; 5 — экз. 5/11701, 6 — экз. 6/11701, 7 — экз. 7/11701, 8 — экз. 8/11701

Таблица II

Фиг. 1—7. *Rostricellula transversa* Cooper, чертовский подгоризонт, пачка I, р. Чуня, 0,4 км ниже руч. Амуткан; разрез IX, слой 4.
1—3. Изменчивые формы II ряда; 1 — экз. 11/11701, 2 — экз. 10/11701, 3 — экз. 12/11701.
4—7. Изменчивые формы III ряда; 4 — экз. 15/11701, 5 — экз. 16/11701, 6 — экз. 17/11701, 7 — экз. 18/11701

Таблица III

Фиг. 1—8. *Rostricellula raymondi nana* Rozman. Различные стадии роста раковин, чертовский подгоризонт; пачка I, р. Мойеро, 4,0 км выше руч. Бугарикта, разрез XV, слой 4: 1 — экз. 21/11701, 2 — экз. 22/11701, 3 — экз. 23/11701.
Фиг. 4—10. *Rostricellula sibirica* Rozman, sp. nov. Различные стадии роста, баксанский подгоризонт, пачка III; 4 — экз. 28/11701, голотип, р. Большая Нирунда, 0,9 км выше устья, разрез IV, слой 4; 5—10 — изменчивые формы, р. Чуня, 0,4 км ниже руч. Амуткан, разрез IX, слой 10: 5 — экз. 29/11701, умеренно-выпуклая поперечно-вытянутая раковина, 6 — экз. 30/11701, уплощенная, поперечно-вытянутая форма с язычком, переходным от дугообразного к трапециевидному, 7 — экз. 31/11701, изменчивая молодая форма, 8 — экз. 32/11701, типичная молодая форма, 9 — экз. 33/11701, 10 — экз. 34/11701

Таблица IV

Фиг. 1—8. *Rostricellula sibirica* morpha *gracilis* Rozman, sp. et morpha nov.
1—7. Формы различных стадий роста: р. Большая Нирунда, 11,0 км выше устья (2 км ниже рч. Дулькума), разрез V, слой 6; баксанский подгоризонт, верхи пачки III, 1 — экз. 40/11701, голотип; 2а — то же, $\times 4$; 3 — экз. 36/11701; 4б — то же, $\times 4$; 5 — экз. 37/11701; 6 — то же, $\times 4$; 7 — экз. 38/11701. 8¹ — экз. 41/11701, возраст тот же, р. Чуня, 0,4 км ниже р. Амуткан, разрез IX, слой 10.
Фиг. 9—10. *Rostricellula subrostrata acuticostata* Rozman subsp. nov.
Формы различных стадий роста; р. Большая Нирунда, 50 м ниже устья руч. Дулькума, разрез VI, слой 11; долборский горизонт, пачка IV; 9 — экз. 44/11701, голотип; 10 — то же, $\times 4$, 11 — экз. 45/11701, 12 — то же, $\times 4$, видны полуслитные средние ребра на спинной створке, 13 — экз. 46/11701, 14 — экз. 47/11701, 15 — экз. 46/11701, 16б — то же, $\times 4$, видно более позднее образование средних ребер на спинной створке, 17 — экз. 49/11701, юная форма, видно более позднее образование срединных ребер на спинной створке и пучковидные срединные на брюшной, 18б — экз. 50/11701, $\times 4$, видно более позднее образование срединных ребер

Таблица V

Фиг. 1–8. *Rostricellula subrostrata subrostrata* Nikiforova

Различные стадии роста I ряда изменчивых форм *indivisa*; долборский горизонт, пачка IV; 1–5 – р. Мойерокан, 6,3 км выше руч. Туколакта, разрез XVIII, слой 4: 1–экз. 52/11701, 2–экз. 53/11701, 3–экз. 54/11701, 4–экз. 55/11701, 5–экз. 56/11701; 6–8 – р. Большая Нирунда, 50 м ниже устья руч. Дулькума, разрез VI, слой 12: 6–экз. 57/11701, 7–экз. 58/11701, 8–экз. 59/11701

Таблица VI

Фиг. 1–7. *Rostricellula subrostrata subrostrata* Nikiforova

Различные стадии роста II ряда изменчивых форм *indivisa*; долборский горизонт, пачка IV; 1–3, 6–8 – р. Столбовая, 1,0 км ниже р. Кулинна, разрез III, слой 20–19: 1–экз. 67/11701, 2–экз. 68/11701, 3–экз. 69/11701, 6–экз. 70/11701, ×4; видны замочные пластины и основания круральных пластин, 7–экз. 71/11701, ×4, видна концентрическая струйчатая микроскульптура поверхности, 8 – то же, ×8; 4–5 – р. Чуня, 1,5 км выше руч. Верхняя Чунку, разрез XIII, слой 4: 4–экз. 72/11701, 5–экз. 73/11701

Таблица VII

Фиг. 1–7. *Rostricellula subrostrata subrostrata* Nikiforova

Различные стадии роста III ряда изменчивых форм *indivisa*; долборский горизонт, пачка IV, р. Мойеро, 4,0 км выше устья р. Бугарикта, разрез XV, слой 28. 1–экз. 81/11701, 2–экз. 82/11701, 3–экз. 83/11701, 4–экз. 84/11701, 5–экз. 85/11701, 6–экз. 86/11701, 7–экз. 87/11701

Таблица VIII

Фиг. 1–6. *Rostricellula subrostrata subrostrata* Nikiforova

Различные стадии роста I ряда изменчивых форм *typica*, долборский горизонт, V пачка; руч. Нижняя Чунку, 7,5 км от устья, разрез X, слой 14. 1–экз. 88/11701, старческая форма, 2–экз. 89/11701, 3–экз. 90/11701, 4–экз. 91/11701, молодая форма, 5–экз. 92/11701, 6–экз. 93/11701, молодая форма

Таблица IX

Фиг. 1–7. *Rostricellula subrostrata subrostrata* Nikiforova

1–4 – различные стадии роста III ряда изменчивых форм *typica*; долборский горизонт, V пачка; руч. Нижняя Чунку, 7,5 км от устья, разрез X, слой 14. 1–экз. 99/11701, 2–экз. 100/11701, 3–экз. 101/11701, 4–экз. 102/11701. 5–7 – различные стадии роста II ряда изменчивых форм *typica*; возраст и местонахождение те же, что для фиг. 1–4; 5–экз. 96/11701, 6–экз. 97/11701, 7–экз. 98/11701

Таблица X

Фиг. 1–11. *Rostricellula subrostrata stabilis* Rozman, subsp. nov.

1–6 – формы различных стадий роста; долборский горизонт, р. Большая Нирунда, 50 м ниже устья руч. Дулькума; 1–3 – пачка IV, нижнедолборские слои, разрез VI, слои 21–25: 1–экз. 104/11701, 2–экз. 105/11701, 3–экз. 106/11701; 4–6 – пачка VI, среднедолборские слои, разрез VII, слои 32–34: 4–экз. 107/11701, 5–экз. 108/11701, 6–экз. 109/11701; 10–экз. 103/11701, голотип, р. Большая Нирунда, 0,25 км ниже руч. Дулькума, разрез VIIa, слой 42; пачка VII, верхнедолборские слои; 7–9 – изменчивые формы с суженными раковинами различных стадий роста; 7–8 – пачка VI, среднедолборские слои, р. Нижняя Чунку, 18,0 км выше р. Черлечине, разрез XII, слой 30: 7–экз. 110/11701, 8–экз. 111/11701, 9–экз. 112/11701, пачка VII, верхнедолборские слои, р. Большая Нирунда, 0,25 км ниже р. Дулькума, разрез VIIa, слой 44; 11–экз. 113/11701, изменчивая форма с широкими малочисленными средними ребрами, пачка V, среднедолборские слои, р. Большая Нирунда, 50 м ниже устья руч. Дулькума, разрез II, слой 25

Таблица XI

Фиг. 1-17. *Lepidocycloides nana* Rozman, sp. nov.

Баксанский подгоризонт, пачка III, верхнебаксанские слои; 1-4, 9-изменчивые формы из органогенных известняков; р. Большая Нирунда, 9 км выше устья (3,5 км ниже рч. Дулькума), разрез IV, слой 4: 1-экз. 119/11701, 2-то же, $\times 4$, 3-экз. 120/11701, 4-экз. 121/11701, 9-экз. 122/11701, $\times 4$ видно раздвигание срединного ребра на брюшной и вклинивание на спинной створках.

5-8, 14, 16, 17 - изменчивые формы из аргиллитов и мергелей; р. Чуня, 0,4 км ниже руч. Амуткан, разрез IX, слой 10: 5-экз. 123/11701, крупная молодая форма; 6 - экз. 124/11701, крупная молодая форма; 17 - то же, $\times 4$; 7 - экз. 125/11701, молодая форма; 8-экз. 126/11701, юная форма, 14-экз. 127/11701, голотип, 16- экз. 128/11701, взрослая форма.

10-12, 13, 15- изменчивые формы из аргиллитов, р. Большая Нирунда, 11,0 км выше устья (2 км ниже рч. Дулькума), разрез V, слой 6: 10 - экз. 129/11701, юная форма, 11 - то же, $\times 4$, 12 - экз. 130/11701, юная форма, 13 - то же, $\times 3$, видно раздвигание срединного ребра на брюшной и вклинивание на спинной створках, 15- экз. 131/11701, взрослая форма

Таблица XII

Фиг. 1-3. *Lepidocycloides nana* Rozman, sp. nov.

Баксанский подгоризонт, пачка III, верхнебаксанские слои, молодые формы, $\times 4$: 1-экз. 132/11701, р. Большая Нирунда, 9,0 км выше устья, разрез IV, слой 4: 2 - экз. 133/11701, р. Мойерокан, 2,0 км выше руч. Бироякан, разрез XVII, слой 7; 3-фиг. 134/11701, местонахождение то же, что для фиг. 2.

Фиг. 4-7. *Lepidocycloides indivisus striatus* Rozman, subsp. nov.

4-5 - различные стадии роста; долборский горизонт, пачка IV, нижнедолборские слои; р. Мойерокан, 6,3 км выше руч. Туколакта, разрез XVIII, слой 4: 4-экз. 147/11701, голотип, 5-экз. 152/11701, молодая форма

6-7 - изменчивые формы; возраст тот же, левый берег р. Нижняя Чунку, 7,5 км выше устья, разрез X, слой 14: 6 - экз. 150/11701, 7-экз. 151/11701

Таблица XIII

Фиг. 1-6. *Lepidocycloides indivisus indivisus* Rozman, subsp. nov.

1-3 - изменчивые относительно груборебристые формы с трапециевидным язычком синуса; долборский горизонт, пачка IV, нижнедолборские слои; р. Мойеро, 4,0 км выше р. Бугарикта, разрез XV, слой 19: 1-экз. 156/11701, 2-экз. 157/11701, 3-экз. 158/11701

4-5 изменчивые переходные формы с относительно немногочисленными ребрышками, спрямленным замочным краем и трапециевидным язычком синуса; долборский горизонт, нижнедолборские слои; р. Нижняя Чунку, 7,5 км выше устья, разрез X, слой 2: 4-экз. 159/11701, голотип, 5-экз. 160/11701, 6-экз. 161/11701, изменчивая форма с узкими ребрышками и дугообразным язычком синуса; возраст и местонахождение те же, что и фиг. 4-5

Таблица XIV

Фиг. 1-9. *Lepidocycloides baikiticus* Nikiforova

1-5 - различные стадии роста форм с изменчивыми умеренно-выпуклыми раковинами; долборский горизонт, пачка V, среднедолборские слои; р. Нижняя Чунку, 7,5 км выше устья, разрез X, слой 14: 1-экз. 170/11701, 2- экз. 171/11701, 3- экз. 172/11701, 4- экз. 173/11701, 5-экз. 174/11701

6-7 - ядра брюшных створок с очертаниями мускульного поля; возраст тот же, что для фиг. 1-5; 6- экз. 175/11701, р. Большая Нирунда, 0,25 км ниже устья р. Дулькумы, разрез VIIa, слой 45, 7-экз. 176/11701, руч. Кулияна, 20 км выше устья, 8 - экз. 177/11701, внутренняя полость спинной створки с сохранившейся септой; возраст и местонахождение те же, что для фиг. 6; 9- экз. 178/11701, $\times 4$; спинная створка юной формы, видно дихотомирование срединных ребрышек; возраст и местонахождение те же, что для фиг. 6

Таблица XV

Фиг. 1-7. *Lepidocycloides baikiticus* Nikiforova

Различные стадии роста изменчивых сильно выпуклых раковин; долборский горизонт,

пачка V, среднедолборские слои: р. Нижняя Чунку, 7,5 км выше устья, разрез X, слой 14 (собраны в одном прослое с формами — табл. XIV, фиг. 1–5); 1–экз. 179/11701, ×1; 2 — то же, 3–экз. 180/11701, 4–экз. 181/11701, 5–экз. 182/11701, 6–то же, ×4, 7– экз. 183/11701

Таблица XVI

Фиг. 1–5. *Lepidocycloides baikiticus* Nikiforova

1–4 — различные стадии роста изменчивых переходных форм (см. табл. XIV и XV); долборский горизонт, пачка V, среднедолборские слои; р. Нижняя Чунку, 7,5 км выше устья, разрез X, слой 14 (формы происходят из того же слоя, что на табл. XIV, XV). 1–экз. 184/11701, 2–экз. 185/11701, 3–экз. 186/11701, 4–экз. 187/11701, 5–экз. 188/11701, взрослая карликовая форма; верхнедолборские слои, пачка VII, р. Большая Нирунда, 0,25 км ниже руч. Дулькума, разрез VIIa, слой 38

Таблица XVII

Фиг. 1–4. *Lepidocycloides baikiticus* Nikiforova

1–4 — изменчивые формы с сильно выпуклыми раковинами; долборский горизонт, верхнедолборские слои, пачка VII; р. Большая Нирунда, 0,25 км ниже руч. Дулькума, разрез VIIa, слой 42: 1– экз. 189/11701, ×2; 2–то же, 3–экз. 190/11701, ×1,4–то же.

Фиг. 5, 6. *L. baikiticus* Nikiforova

Долборский горизонт, верхи пачки VI, р. Большая Нирунда, 0,25 км ниже руч. Дулькума, разрез VIIa, слой 36: 5 — фотография шлифа примакушечной части спинной створки раковины, срез в 1,3 км от макушки, экз. 191/11701, ×10; 6–то же, срез в 1,2 мм от макушки, экз. 193/11701, ×10.

Фиг. 7, 8. *Lepidocycloides baikiticus* Nikiforova

Долборский горизонт, пачка V, р. Нижняя Чунку, 7,5 км от устья, разрез X, слой 14: 7–экз. 193/11701, микроскульптура поверхности раковины, ×8; 8– то же, ×15

Таблица XVIII

Фиг. 1–8. *Rostricellula burensis* Rozman, 1969

1–3; 5–7 — изменчивые формы различных стадий роста, р. Большая Нирунда, 3,0 км выше руч. Юктали; кетский горизонт, бурский подгоризонт, разрез VIII B, слой 39, 41¹.

1–3 — формы с поперечно-овальными раковинами и относительно узкими и многочисленными ребрами: 1–экз. 33/11700 (голотип²) (разрез VIII B, слой 41), 2–экз. 34/11700 (разрез VIII B, слой 41), 3–экз. 37/11700 (разрез VIII B, слой 39).

5–7 — формы с раковинами пятиугольно-округленных очертаний, с более широкими и немногочисленными ребрами 5–экз. 36/11700 (старческие формы), 6– экз. 38/11700, 7–экз. 41/11700 (разрез VIII B, слой 39).

4, 8 — молодые формы с поперечно-овальной раковиной и относительно узкими и многочисленными ребрами; возраст тот же, 4 —экз. 63/11700, р. Моркока, 1,0 км ниже руч. Делинге, 8а — экз. 49/11700, руч. Юктали, 1,0 км выше устья, разрез VIII B, слой 37, 8б — то же, вид со стороны замочного края, × 8.

Таблица XIX

Фиг. 1–7. *Rostricellula burensis* Rozman, 1969

Кетский горизонт, бурский подгоризонт

1–4 — изменчивые формы, р. Нижняя Чунку, у руч. Бур (из стратотипического разреза бурского подгоризонта).

1–экз. 42/11700, 2–экз. 59/11700, 3–экз. 48/11700, 4–экз. 60/11700.

5–7 — последовательные пришлифовки примакушечной части раковины длиной в 9 мм, экз. 114/11700, р. Большая Нирунда, 3,0 км выше руч. Юктали, разрез VIII B, слои 39, фотографии пленок, увеличение в 10 раз; 5–срез в 0,8 мм от макушки, 6–в 1,2 мм, 7–в 1,4 мм

Таблица XX

Фиг. 1–9. *Rostricellula burensis* Rozman, 1969

Различные стадии роста; р. Моркока, 2,0 км ниже руч. Делинге; кетский горизонт, бурский подгоризонт.

¹По статье Х.С. Розман, Ю.М. Фомина (1967).

²По статье Х.С. Розман, 1969 — 3596/197

1-4 — взрослые формы: 1—экз. 52/11700, 2—экз. 35/11700, 3—экз. 53/11700, 4—экз. 64/11700.

5-9 — молодые формы: 5—экз. 68/11700, 6—экз. 54/11700, 7—экз. 55/11700, 8—экз. 56/11700, 9—экз. 57/11700

Таблица XXI

Фиг. 1-8. *Evenkothynchia dulikumensis* Rozman, 1969

1-6 — различные стадии роста; р. Большая Нирунда, 0,25 км ниже руч. Дулькума, разрез VII, слой 48; кетский горизонт, нирундинский подгоризонт (нижние слои):

1—экз. 71/11700, 2—экз. 72/11700 (голотип)¹, 3—экз. 73/11700, 4—экз. 74/11700, 5 — (молодая форма), экз. 75/11700, 6—экз. 25/11700, р. Нижняя Чунку, 18 км выше руч. Черлечене, разрез XII, слой 37а; кетский горизонт, нирундинский подгоризонт (нижние слои), 7—экз. 62/11700, срез примакушечной части в 0,7 мм ниже макушки, $\times 15$; адрес как фиг. 1-5, 8—экз. 115/11700, срез примакушечной части в 1,2 мм ниже макушки, $\times 12$; адрес, как фиг. 1-5

Таблица XXII

Фиг. 1-4. *Evenkothynchia tenuicostata* Rozman

Различные стадии роста; кетский горизонт, бурский подгоризонт.

1—голотип 101/11700², р. Нижняя Чунку, у руч. Бур, 2—экз. 107/11700, левобережье р. Большая Нирунда, руч. Юктали, 1,0 км от устья, разрез VIII Б, слой 37, 3—экз. 102/11700, 4—экз. 104/11700, 3-4 — р. Большая Нирунда, 3,0 км выше руч. Юктали, разрез VIII А, слой 43

Фиг. 5-15. *Evenkothynchia dichotomians evenkiensis* Rozman, 1970

Различные стадии роста, кетский горизонт, нирундинский подгоризонт; р. Большая Нирунда, 0,25 км ниже руч. Дулькума, разрез VII, слой 52.

5-10 — брюшные створки: 5—экз. 86/11700, 6—экз. 99/11700, 7—экз. 117/11700, 8—экз. 97/11700, 9—экз. 94/11700, 10—экз. 92/11700.

11-15 — спинные створки: 11—экз. 100/11700, 12 — голотип 78/11700³, 13 — экз. 93/11700, 14—экз. 96/11700, 15—81/11700

Таблица XXIII

Фиг. 1-2. *Ctenodonta nasuta* (Hall)

Р. Нижняя Чунку, в 18 км выше р. Черлечине; долборский горизонт, пачка VI. 1—экз. 3822/143; левая створка, ядро; 2—экз. 3822/107; ядро раскрытой раковины, вид сверху.

Фиг. 3-6. *Sibirochenia amutcanica* Krasilova

Правый берег р. Чуни, 0,4 км ниже р. Амуткан; мангазейский горизонт, чертовский подгоризонт, слой с *Mimella panna* пачка I. 3а — экз. 3822/128, левая створка, ядро; 3б — тот же экз., $\times 5$; 3в — тот же экз., вид со стороны замочного края; 4а — голотип, экз. 3822/130, левая створка, ядро, $\times 2$; 4б — тот же экз., вид со стороны замочного края; 5—экз. 3822/135 ядро, вид со стороны замочного края, $\times 3$; видны две пары pedalных мускулов; 6—экз. 3822/132, левая створка, ядро; $\times 2$;

Фиг. 7-8. *Sibiroctenia tscunensis* Krasilova

Место,хождение и возраст те же, что для фиг. 3-6. 7а — голотип, экз. 3822/129; правая створка, ядро, $\times 2$; 7б — тот же экз., вид со стороны замочного края; 8—экз. 3822/129а, левая створка, ядро, $\times 2$.

Фиг. 9-10. *Deceptrix? sibirica* Krasilova sp. nov.

Правый берег р. Б. Нирунда, в 0,1 км ниже руч. Дулькума; долборский горизонт, пачки V и VI. 9а — экз. 3822/112, правая створка, ядро, пачка VI; 9б — тот же экз., $\times 2$; 10 — голотип, экз. 3822/113, левая створка, ядро.

Фиг. 11. *Deceptrix* cf. *albertina* Ulrich

Правый берег р. Марха, в 12 км ниже руч. Курунг-Делинге; кетский горизонт, бурский подгоризонт. 11а — экз. 3822/141, правая створка, ядро, $\times 3$; 11б — тот же экз., левая створка.

Фиг. 12. *Nuculites* aff. *neglectus* (Hall)

Правый берег р. Б. Нирунда, 0,1 км ниже руч. Дулькума; долборский горизонт; пачка VI; 12а — экз. 3822/195, правая створка, ядро; 12б — тот же экз., левая створка.

¹ экз. 359С/172 по статье Х.С. Розман, 1969

² 3596/201 по статье Х.С. Розман, 1969

³ 3573/370 по статье Х.С. Розман, 1969

Фиг. 13–16. *Cyrtodonta huronensis* Billings

Р. Мойеро, в 4 км выше руч. Бугарикта; мангазейский горизонт, баксанский подгоризонт, пачка II. 13–экз. 3822/102, раскрытая раковина, ядро; 14–экз. 3822/100, правая створка, ядро; 15–экз. 3822/99, правая створка, ядро; 16–экз. 3822/98, левая створка, ядро

Таблица XXIV

Фиг. 1–2. *Vanuxemia sibirica* Krasilova sp. nov.

Р. Нижняя Чунку, в 7,5 км выше устья; долборский горизонт, пачка V. 1a – голотип, экз. 3822/92, правая створка, ядро; 1б – тот же экз., левая створка; 1в – тот же экз., вид со стороны замочного края. Река Большая Нирунда, в 0,1 км ниже руч. Дулькума; долборский горизонт, пачка VI. 2 – экз. 3822/89 правая створка, ядро.

Фиг. 3. *Vanuxemia grata* Krasilova sp. nov.

Верховье р. Моркоки, руч. Делингде; кетский горизонт, бурский подгоризонт; 3а – голотип, экз. 3822/88, правая створка, ядро; 3б – тот же экз. × 2.

Фиг. 4. *Vanuxemia latidorsata* Krasilova sp. nov.

Правый берег р. Вилюй, в 6 км ниже р. Харый–Алах; кетский горизонт, бурский подгоризонт. 4а – голотип, экз. 3822/105, левая створка, ядро; 4б – тот же экз., × 2.

Фиг. 5–8. *Cyrtodontula ovoides* Krasilova sp. nov.

5–6 – правый берег р. Большая Нирунда, в 0,1 км ниже руч. Дулькума; долборский горизонт, пачка VI. 5 – голотип, экз. 3822/58, правая створка, ядро; 6 – экз. 3822/59, левая створка, ядро. 7–8 – левый берег р. Кулинна, в 150 м ниже 1 левого притока; долборский горизонт, пачка VI. 7а – экз. 3822/67, правая створка, ядро; 7б – тот же экз., вид со стороны замочного края; 8 – экз. 3822/60, левая створка, ядро

Таблица XXV

Фиг. 1–3. *Cyrtodontula dolborica* Krasilova, sp. nov.

Правый берег р. Б. Нирунда, в 0,1 км и 0,2 км ниже руч. Дулькума; долборский горизонт, пачки V и VI. 1а – голотип, экз. 3822/61, левая створка, ядро; 1б – тот же экз., × 2; 2а – экз. 3822/62, правая створка, ядро; 2б – тот же экз., вид со стороны переднего края; 3 – экз. 3822/64, левая створка, ядро.

Фиг. 4–5. *Ortonella?* *sibirica* Krasilova, sp. nov.

Правый берег р. Вилюйчан, в 0,7 км ниже р. Стаан; нижний силур, лландоверийский ярус. 4 – голотип, экз. 3822/152, левая створка, ядро, × 2; 5 – экз. 3822/151, левая створка, ядро × 2.

Фиг. 6–7. *Plethocardia avis* Krasilova, sp. nov.

Правый берег р. Б. Нирунда, в 0,1 км ниже руч. Дулькума; долборский горизонт, пачка V; 6а – голотип, экз. 3822/66, правая створка, ядро; 6б – тот же экз., левая створка; 6в – тот же экз., вид со стороны переднего края. 7 – правый берег р. Столбовая, в 3 км ниже р. Кулинна; долборский горизонт, пачка IV; 7а – экз. 3822/197, правая створка, деформированное ядро; 7б – тот же экз., левая створка.

Фиг. 8. *Plethocardia?* *tungusica* Krasilova, sp. nov.

Правый берег р. Подкаменная Тунгуска, в 1,5 км ниже р. Листвяжной; мангазейский горизонт, баксанский подгоризонт, пачка II. 8а – голотип, экз. 3822/198, правая створка, ядро, × 2; 8б – тот же экз., левая створка, × 2; 8в – тот же экз., левая створка.

Фиг. 9–10. *Plethocardia* (?) *aviformis* Krasilova, sp. nov.

9. – р. Моркока, в 3,5 км ниже р. Делингде; кетский горизонт, бурский подгоризонт. 9а – голотип, экз. 3822/77, правая створка, ядро; 9б – тот же экз., × 2; 9в – тот же экз., левая створка; 9г – тот же экз., × 2; 9д – тот же экз., вид со стороны переднего края. 10 – р. Б. Нирунда, в 3 км выше руч. Юктали; возраст тот же; 10а – экз. 3822/196, правая створка, деформированное ядро; 10б – тот же экз., × 2; 10в – тот же экз. левая створка

Таблица XXVI

Фиг. 1–4. *Ambonychia* (?) *curtiformis* Krasilova sp. nov.

1–3 – левый берег р. Большая Нирунда, в 0,2 км ниже устья руч. Дулькума, долборский горизонт, пачка VI. 1а – голотип, экз. 3822/118, правая створка, ядро; 1б – тот же экз., левая створка; 2а – экз. 3822/117, правая створка, ядро; 2б – тот же экз., вид со стороны замочного края; 3а – экз. 3822/120, правая створка, ядро; 3б – тот же экз., вид со стороны переднего края.

4 – р. Большая Нирунда, против устья руч. Дулькума, долборский горизонт, пачка V. 4 – экз. 3822/122, правая створка, ядро.

Фиг. 5. *Ambonychia* (?) *pennata* Krasilova, sp. nov.

Левый берег р. Кулинна, в 150 м ниже 1 левого притока; долборский горизонт, пачка

VI, 5а – голотип, экз. 3822/127, правая створка, ядро; 5б – тот же экз., левая створка; 5в – тот же экз., вид со стороны замочного края.

Фиг. 6–7. *Eurytma trigonalis* Krasilova, sp. nov.

6–экз. 3822/82, голотип, правый берег р. Столбовая, в 3 км выше руч. Юктали; долборский горизонт, пачка VI. 6а – правая створка, ядро; 6б – тот же экз., левая створка; 7 – экз. 3822/83, р. Большая Нирунда, в 0,2 км ниже устья руч. Дулькума возраст тот же, левая створка, ядро.

Фиг. 8. *Ambonychia* ? sp.

р. Чуя, в 1,5 км выше р. Верхняя Чунку; долборский горизонт, пачка IV; экз. 3822/126, левая створка, ядро.

Фиг. 9. *Cleionychia* sp.

Левый берег р. Большая Нирунда, в 0,2 км ниже устья руч. Дулькума, долборский горизонт, пачка VI; экз. 3822/125, правая створка, ядро.

Фиг. 10–14. *Modiolopsis ordinata* Krasilova, sp. nov.

10–12 – правый берег р. Б. Нирунда, в 0,1 км ниже руч. Дулькума; долборский горизонт, пачка VI. 10а – экз. 3822/26, правая створка, ядро, ×2; 10б – тот же экз., левая створка; 11 – экз. 3822/28, левая створка, ядро; 12 – экз. 3822/27, левая створка, ядро, ×2; 13–14 – р. Нижняя Чунку, у устья р. Черлечине; долборский горизонт, пачка VI; 13а – голотип, экз. 3822/18, левая створка, ядро; 13б – тот же экз., правая створка, ×2; 13в – тот же экз., вид со стороны замочного края, ×2; 14 – экз. 3822/19, левая створка, ядро.

Фиг. 15–16. *Modiolopsis pura* Krasilova, sp. nov.

Левый берег р. Мойерокан, в 6 км выше устья р. Туколакты; долборский горизонт, пачка IV; экз. 3822/31, голотип, правая створка, ядро, ×2. 16 – экз. 3822/29, левая створка, ядро

Таблица XXVII

Фиг. 1–2. *Modiolopsis praecentrica* Krasilova, sp. nov.

Правый берег р. Подкаменная Тунгуска, в 1,5 км ниже р. Листвяжной; долборский горизонт, пачка VI. 1 – экз. 3822/3, правая створка, ядро; 2 – голотип, экз. 3822/2, левая створка, ядро.

Фиг. 3–4. *Modiolopsis tchunkensis* Krasilova, sp. nov.

р. Нижняя Чунку, у устья р. Черлечине; долборский горизонт, пачка VI; 3а – голотип, экз. 3822/192, правая створка, ядро; 3б – тот же экз., ×2; 3в – тот же экз., левая створка, ×2; 4 – левый берег р. Нижняя Чунку, в 7,5 км выше устья; долборский горизонт, пачка V; 4а – экз. 3822/194, левая створка, ядро; 4б – тот же экз., правая створка, ×2.

Фиг. 5. *Modiolopsis ex gr. brevantica* Foerste

р. Кулинна, в 150 м ниже первого левого притока; долборский горизонт, пачка VI. 5а – экз. 3822/69, правая створка, ядро; 5б – тот же экз., левая створка.

Фиг. 6. *Modiolopsis demissa* Krasilova, sp. nov.

р. Б. Нирунда, в 150 м ниже устья руч. Дулькума; долборский горизонт, пачка VI; экз. 3822/7, голотип, правая створка, ядро.

Фиг. 7–9. *Modiolopsis brevifrons* (Kras.)

7–8 – р. Нижняя Чунку, у устья р. Черлечине; долборский горизонт, пачка VI; 7а – экз. 3822/156, правая створка, ядро; 7б – тот же экз., левая створка; 7в – тот же экз., вид со стороны замочного края; 8 – экз. 3822/157, левая створка, ядро. 9 – р. Б. Нирунда, против устья руч. Дулькума, долборский горизонт, пачка V. 9а – экз. 3822/155, правая створка, ядро; 9б – тот же экз., левая створка.

Фиг. 10–12. *Modiolopsis minuta* Krasilova, sp. nov.

Левый берег р. Б. Нирунда, в 3 км выше р. Юктали; кетский горизонт, бурский подгоризонт. 10а – экз. 3822/12, голотип, левая створка, ядро; 10б – тот же экз., левая створка, ×2; 10в – тот же экз., правая створка, ×2. 11 – экз. 3822/11, правая створка, ядро, ×2; 12 – экз. 3822/14, левая створка, ядро, ×2.

Фиг. 13–17. *Colpomya faba* (Emmons)

13–14 – р. Столбовая, в 1 км ниже р. Кулинна; долборский горизонт, пачка IV. 13а – экз. 3822/40, правая створка, ядро, ×3; 13б – тот же экз., ×3. 14 – экз. 3822/200, правая створка, ядро, ×2; 15–16 – р. Б. Нирунда, в 0,1 км ниже р. Дулькума, возраст тот же, пачка VI. 15а – экз. 3822/37, правая створка, ядро, ×3; 15б – тот же экз., вид со стороны замочного края, ×3; 16а – экз. 3822/36, левая створка, ядро, ×2; 16б – тот же экз., вид со стороны замочного края. 17 – р. Столбовая, в 1 км, ниже р. Кулинна, возраст тот же. 17а – экз. 3822/79, правая створка, ядро, ×3; 17б – тот же экз., левая створка, ×3

Таблица XXVIII

- Фиг. 1-2. *Colpomya media* Krasilova, sp. nov.
1 — левый берег р. Н. Чунку, в 7,5 км выше устья, долборский горизонт, пачка V. I-экз. 3822/75, голотип, правая створка, ядро, $\times 2$; 2 — р. Нижняя Чунку, против устья р. Черлечине, возраст тот же, пачка VI; 2а — экз. 3822/76, левая створка, ядро; 2б — тот же экз., $\times 3$.
- Фиг. 3-4. *Colpomya convexa* Krasilova sp. nov.
Левый берег р. Б. Нирунда, в 3 км ниже р. Юктали, кетский горизонт, бурский подгоризонт, 3а — экз. 3822/33, голотип, правая створка, ядро, $\times 2$; 3б — тот же экз., левая створка, ядро, $\times 2$; 3в — тот же экз., вид со стороны замочного края, $\times 2$; 4а — экз. 3822/34, правая створка, ядро, $\times 2$; 4б — тот же экз., левая створка, $\times 2$.
- Фиг. 5. *Goniophora (Goniophora) cf. carinata* (Hall)
Правый берег р. Большая Нирунда, в 0,1 км ниже руч. Дулькума; долборский горизонт, пачка VI. 5а — экз. 3822/148, левая створка, ядро, $\times 2$; 5б — тот же экз., вид со стороны замочного края $\times 2$.
- Фиг. 6. *Goniophorina (Cosmogoniophorina) stolbovensis* Krasilova, sp. nov.
р. Столбовая, в 1 км. ниже устья р. Кулинна; долборский горизонт, пачка IV. 6а — экз. 3822/149, голотип, правая створка, ядро, $\times 3$; 6б — тот же экз., вид со стороны замочного края; 6в — тот же экз., $\times 2$.
- Фиг. 7-8. *Modiolodon truncatus* (Hall)
Левый берег р. Б. Нирунда, в 0,2 км ниже устья руч. Дулькума; долборский горизонт, пачка VI. 7 — экз. 3822/80, правая створка, ядро. 8а — экз. 3822/81, правая створка, ядро; 8б — тот же экз., левая створка.
- Фиг. 9-12. *Paraphontia khalfini* Krasilova, sp. nov.
Левый берег р. Марха, в 0,5 км ниже руч. Нымелиме; кетский горизонт, бурский подгоризонт, 9 — экз. 3822/72, правая створка, ядро; 10 — экз. 3822/73, левая створка, ядро, $\times 2$. 11 — экз. 3822/166, левая створка, ядро; 12 — правый берег р. Марха, в 9 км ниже руч. Курунг-Дьелинге; кетский горизонт, бурский подгоризонт. 12а — экз. 3822/70, голотип, правая створка; 12б — тот же экз., $\times 2$

Таблица XXIX

- Фиг. 1-5. *Plicatomorpha plicata* Krasilova, gen. et sp. nov.
р. Моркока, в 3,2 км ниже р. Делинге; кетский горизонт, бурский подгоризонт. 1 — экз. 3822/50 левая створка, ядро; 2а — экз. 3822/54, голотип, левая створка, ядро; 2б — тот же экз., $\times 2$; 3 — экз. 3822/52, правая створка, ядро, $\times 2$. 4 — экз. 3822/55, правая створка, ядро; 5 — экз. 3822/56, правая створка, ядро, $\times 2$.
- Фиг. 6. *Rhytmya* sp.
Левый берег р. Нижняя Чунку, в 50 м ниже устья руч. Кан; кетский горизонт, бурский подгоризонт. 6а — экз. 3822/165, левая створка, ядро; 6б — тот же экз., $\times 2$.
- Фиг. 7-8. *Saffordia subparallela* Krasilova, sp. nov.
7 — р. Нижняя Чунку, у устья р. Черлечине; долборский горизонт, пачка VI, 7а — экз. 3822/42, голотип, левая створка, ядро; 7б — тот же экз., $\times 2$; 7в — тот же экз., правая створка, $\times 2$; 8 — р. Нижняя Чунку, в 18 км ниже руч. Черлечине; возраст тот же. 8а — экз. 3822/43, правая створка, ядро; 8б — тот же экз., левая створка.
- Фиг. 9-11. *Saffordia* aff. *suicodorsata* Ulrich
р. Б. Нирунда, в 3 км выше руч. Юктали; кетский горизонт, бурский подгоризонт, 9 — экз. 3822/86, левая створка, ядро, $\times 2$; 10 — экз. 3822/49, правая створка, ядро; 11 — экз. 3822/48 правая створка, ядро.
- Фиг. 12. *Whiteavesia* sp.
р. Нижняя Чунку, в 18 км выше р. Черлечине; долборский горизонт, пачка VI. 12а — экз. 3822/95, правая створка, ядро; 12б — тот же экз., левая створка; 12в — тот же экз., вид со стороны замочного края.
- Фиг. 13-15. *Breviorthonota rugosa* Krasilova, gen. et sp. nov.
13 — *B. rugosa* форма А, р. Моркока, в 3,2 км ниже руч. Делинге; кетский горизонт, бурский подгоризонт. 13а — экз. 3822/160, голотип, правая створка, ядро; 13б — тот же экз., вид со стороны замочного края. 14-15 — *B. rugosa* форма Б, — левый берег р. Б. Нирунда, в 0,2 км ниже устья руч. Дулькума, долборский горизонт, пачка VI. 14 — экз. 3822/162, левая створка, ядро; 15 — экз. 3822/161, левая створка, ядро.
- Фиг. 16. *Cuneatya mediodepressa* Krasilova, sp. nov.
р. Моркока, в 3,2 км ниже р. Делинге; кетский горизонт, бурский подгоризонт. 16а — экз. 3822/150, голотип, правая створка, ядро; 16б — тот же экз., вид со стороны переднего края.

Фиг. 17–19. *Neofordilla elegans* Krasilova
17–18 – устье р. Черлечине; долборский горизонт, пачка VI. 17а – экз. 3822/45, голотип, правая створка, ядро, $\times 2$; 17б – тот же экз., правая створка; 17в – тот же экз. вид со стороны замочного края; 18а – экз. 3822/46, левая створка, ядро; 18б – тот же экз., $\times 2$; 19 – р. Нижняя Чунку, в 18,5 км выше р. Черлечине; возраст тот же, экз. 3822/84, левая створка, ядро

Таблица XXX

- Фиг. 1. *Tungusocrinus ivanovaе* Arendt, 1973
1 – голотип 2071/1, ПИН, $\times 2$: а – со стороны СД – интеррадиуса, б – со стороны А – радиуса (по Ю.А. Арентду, 1973). Правобережье р. Подкаменная Тунгуска, у устья р. Столбовой, мангазейский горизонт, пограничные слои чертовского и баксанского подгоризонтов.
- Фиг. 2. *Apertocrinus tschunensis* Stukalina, sp. nov.
2 – голотип 1/11508, ЦНИГР музей, фрагмент стебля, $\times 4$. Бассейн р. П. Тунгуска, р. Чуна; низы долборского горизонта, пачка V.
- Фиг. 3. *Sidericrinus asperum* Stukalina, sp. nov.
3 – голотип 2/11508, ЦНИГР музей, фрагмент, стебля, $\times 3$. Бассейн р. Большая Нирунда, р. Юктали; кетский горизонт, низы бурского подгоризонта.
- Фиг. 4. *Fascicrinus ordinarius* Stukalina, sp. nov.
4 – голотип 3/11508, ЦНИГР музей, фрагмент стебля, $\times 7$. Р. Кулюмбе, мангазейский горизонт, средняя часть баксанского подгоризонта.
- Фиг. 5. *Fascicrinus stolbovensis* Stukalina, sp. nov.
5 – голотип 4/11508, ЦНИГР музей, фрагмент стебля, $\times 4$. Нижнее течение р. Подкаменная Тунгуска, р. Столбовая, в 1 км ниже руч. Кулинна; средняя часть долборского горизонта.
- Фиг. 6. *Ramosocrinus clivosus* Stukalina, sp. nov.
6 – голотип 5/11508, ЦНИГР музей, фрагмент стебля, $\times 3$. Нижнее течение р. Подкаменная Тунгуска, р. Столбовая, в 1 км ниже руч. Кулинна; средняя часть долборского горизонта.
- Фиг. 7. *Compositocrinus compositus* (Yeltyschewa)
7 – лектотип 17/7453, ЦНИГР музей, фрагмент стебля, $\times 6$. Бассейн р. Подкаменная Тунгуска, р. Чуна; мангазейский горизонт, баксанский подгоризонт.
- Фиг. 8. *Bystrowicrinus quinquelobatus* (Yeltyschewa)
8 – лектотип 19/7458, ЦНИГР музей, фрагмент стебля, $\times 7$, р. Мойеро, мангазейский горизонт, баксанский подгоризонт.
- Фиг. 9. *Parvicrinus parvus* Stukalina, sp. nov.
9 – голотип 6/11508, ЦНИГР музей, членик со стороны поверхности сочленения, $\times 12$. Нижнее течение р. Подкаменная Тунгуска, мангазейский горизонт, основание чертовского подгоризонта.
- Фиг. 10–16. *Particrinus partitus* (Yeltyschewa)
10 – лектотип 48/7453, ЦНИГР музей, фрагмент стебля, $\times 5$. Бассейн р. П. Тунгуска, р. Чунка; мангазейский горизонт. 11 – экз. 7/11508, ЦНИГР музей, фрагмент стебля, $\times 10$; 12 – экз. 8/11508, ЦНИГР музей, фрагмент стебля, $\times 10$; 13 – экз. 9/11508, ЦНИГР музей, членик стебля, $\times 10$; 14 – экз. 10/11508, ЦНИГР музей, членик стебля, $\times 6$; 15 – экз. 11/11508, ЦНИГР музей, членик стебля, $\times 10$; 16 – экз. 12/11508, ЦНИГР музей, фрагмент стебля, $\times 10$. Нижнее течение р. Подкаменная Тунгуска, мангазейский горизонт, основание чертовского подгоризонта

Таблица XXXI

- Фиг. 1. *Particrinus partitus* (Yeltyschewa)
1 – экз. 18/11508, ЦНИГР музей, фрагмент стебля, $\times 8,5$. Нижнее течение р. Подкаменная Тунгуска, мангазейский горизонт, основание чертовского подгоризонта.
- Фиг. 2, 3. *Particrinus multipartitus* (Yeltyschewa)
2 – лектотип 25/7453, ЦНИГР музей, членик стебля, $\times 5$. Бассейн р. П. Тунгуска, р. Чунка, низы долборского горизонта; 3 – экз. 13/11508, ЦНИГР музей, фрагмент стебля, \times . Нижнее течение р. Подкаменная Тунгуска; мангазейский горизонт, баксанский подгоризонт.
- Фиг. 4. *Morkokacrinus morkokaensis* (Yeltyschewa)
4 – лектотип 12/7453, ЦНИГР музей, фрагмент стебля, $\times 10$. Р. Мойеро; мангазейский горизонт, баксанский подгоризонт.

Фиг. 5, 6. *Mirabilicrinus mirabilis* (Yeltyschewa)

5 — лектотип 7/7458, ЦНИГР музей, членик со стороны поверхности сочленения, $\times 6$, Нижнее течение р. Подкаменная Тунгуска; мангазейский горизонт баксанский подгоризонт. 6 — экз. 14/11508, ЦНИГР музей, фрагмент стебля, $\times 6$, р. Кулумбе; мангазейский горизонт, баксанский подгоризонт.

Фиг. 7–11. *Dentiferocrinus dividius* (Yeltyschewa)

7 — лектотип 33/7453, ЦНИГР музей: а — фрагмент стебля со стороны боковой поверхности, б — фрагмент стебля со стороны поверхности сочленения, $\times 3$; 8 — экз. 32/7453, ЦНИГР музей, фрагмент стебля, $\times 3$. Нижнее течение р. Подкаменная Тунгуска; низы долборского? горизонта. 9 — экз. 15/11508, ЦНИГР музей, фрагмент стебля, $\times 4$. Р. Кулумбе, мангазейский горизонт, баксанский подгоризонт, средняя часть. 10 — экз. 16/11508, ЦНИГР музей: а — фрагмент стебля со стороны поверхности сочленения, б — фрагмент стебля со стороны боковой поверхности, $\times 4$. Нижнее течение р. Подкаменная Тунгуска, р. Столбовая, в 5 км ниже устья руч. Кулинна, мангазейский горизонт, верхи баксанского подгоризонта (пачка III). 11 — экз. 17/11508, ЦНИГР музей, корневая часть стебля, $\times 3$. Нижнее течение р. Подкаменная Тунгуска; мангазейский горизонт, баксанский подгоризонт.

Фиг. 12–14. *Comptocrinus comptus* (Yeltyschewa)

12 — лектотип 30/7458, ЦНИГР музей, фрагмент стебля, $\times 10$; 13, 14 — 20/7458, ЦНИГР музей, членики, рассеянные в породе, $\times 10$. Река Мойеро; низы долборского горизонта.

Фиг. 15, 16. *Altimarginalicrinus altimarginalis* (Yeltyschewa)

15 — экз. 18/11508, ЦНИГР музей, фрагмент стебля, $\times 6$; 16 — экз. 19/11508, ЦНИГР музей, фрагмент стебля, $\times 10$. Большая Нирунда, в 2 км ниже руч. Дулькума; мангазейский горизонт, верхи баксанского подгоризонта (пачка III).

Фиг. 17, 18. *Nirundicrinus nirundaensis* Stukalina, sp. nov.

17 — голотип 20/11508, ЦНИГР музей, фрагмент стебля, $\times 10$; 18 — экз. 21/11508, ЦНИГР музей, фрагмент стебля, $\times 10$. Р. Большая Нирунда, в 2 км ниже руч. Дулькума, мангазейский горизонт верхи баксанского подгоризонта (пачка III)

Таблица XXXII

Фиг. 1. *Proterophyllum simplex* (Sok.)

Экз. 1/11581; 1а — поперечное сечение, 1б — продольное сечение, $\times 4$; р. Чуя, долборский горизонт (пачка V).

Фиг. 2. *Cantrillia andreewae* sp. nov.

Экз. 3/11581 (голотип); 2а — поперечное сечение, 2б — продольное сечение, $\times 4$; р. Моркока, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Фиг. 3. *Sireptelasma tesakovi* sp. nov.

Экз. 12/11581 (голотип); 3а, б — поперечные сечения, 3в — продольное сечение, $\times 4$. Река Столбовая, мангазейский горизонт, верхнебаксанские слои (пачка III).

Фиг. 4. *Bighornia* sp.

Экз. 111/11581; 4а — поперечное сечение, 4б — продольное сечение, $\times 4$. Р. Моркока, кетский горизонт, бурский подгоризонт

Таблица XXXIII

Фиг. 1. *Reimanelasma elegans* gen. et sp. nov.

1 — экз. 16/11581 (голотип); 1а, б — поперечное сечение, 1в — продольное сечение, $\times 4$. Р. Большая Нирунда, мангазейский горизонт, верхнебаксанские слои (пачка III).

Фиг. 2. *Dimelasma gratum* gen. sp. nov.

Экз. 76/11581 (голотип); 2а, б, в — поперечные сечения, 2г — продольное сечение, $\times 4$. Р. Столбовая, мангазейский горизонт, верхнебаксанские слои (пачка III).

Фиг. 3. *Paleophyllum thomi* Hall

Экз. 290/11581; 3а — поперечное сечение, 3б — продольное сечение, $\times 4$. Р. Юткали, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Фиг. 4. *Eofletcheria* sp. 1

Экз. 295/11581; 4а — поперечное сечение, 4б — продольное сечение, $\times 4$; р. Большая Нирунда, долборский горизонт, средние слои (пачка V)

Таблица XXXIV

Фиг. 1 *Eofletcheria* sp. II

Экз. 296/11581: 1а — продольное сечение, 1б — поперечное сечение, $\times 4$. Р. Большая Нирунда, мангазейский горизонт, верхнебаксанские слои (пачка III).

Фиг. 2. *Paliphyllum primarium* Soshk.

Экз. 112/11581; поперечное сечение, $\times 4$, р. Большая Нирунда, долборский горизонт, верхние слои (пачка VII).

Фиг. 3. *Paleophyllum* sp.

Экз. 292/11581; 3а – поперечное сечение, 3б – продольное сечение, $\times 4$. Р. Моркока, кетский горизонт, бурский подгоризонт.

Фиг. 4. *Kenelasma sibiricum* sp. nov.

Экз. 50/11581 (голотип); 4а–г – поперечные сечения, 4д – продольное сечение, $\times 4$. Р. Столбовая, мангазейский горизонт, верхнебаксанские слои

Таблица XXXV

Фиг. 1. *Paliphyllum primarium* Soshk.

Экз. 112/11581; продольное сечение, $\times 4$. Р. Большая Нирунда, долборский горизонт, верхние слои (пачка VII).

Фиг. 2. *Kenelasma holophragmoides* (Ivan.)

Экз. 37/11581; 2а–д – поперечные сечения, 2е – продольное сечение, $\times 4$. Р. Подкаменная Тунгуска, мангазейский горизонт, верхнебаксанские слои

Таблица XXXVI

Фиг. 1. *Favistina brevisseptata* (Sok.)

Экз. 181/11581; 1а – поперечное сечение, 1б – продольное сечение, $\times 4$. Р. Нижняя Чунку, долборский горизонт, средние слои (пачка V).

Фиг. 2. *Favistina stellata* (Hall)

Экз. 202/11581; 2а – поперечное сечение, 2б – продольное сечение, $\times 4$. Р. Нижняя Чунку, долборский горизонт, средние слои (пачка V).

Фиг. 3. *Favistina rozmanaе* sp. nov.

Экз. 212/11581 (голотип); 3а – поперечное сечение, 3б – продольное сечение, $\times 4$. Р. Нижняя Чунку, долборский горизонт, средние слои (пачка VI).

Фиг. 4. *Cyathopylloides dybowskii* (Soshk.)

Экз. 220/11581; 4а – поперечное сечение, 4б – продольное сечение, $\times 4$. Р. Большая Нирунда, долборский горизонт, верхние слои (пачка VII)

ВВЕДЕНИЕ (Розман Х.С.)	3
ОПИСАНИЕ РАЗРЕЗОВ ВЕРХНЕГО ОРДОВИКА СРЕДНЕЙ СИБИРИ (Розман Х.С.)	5
ОПИСАНИЕ И АНАЛИЗ ФАУНЫ ВЕРХНЕГО ОРДОВИКА СРЕДНЕЙ СИБИРИ	37
I. БРАХИОПОДЫ (RHYNCHONELLACEA) МАНГАЗЕЙСКОГО И ДОЛБОРСКОГО ГО-	
РИЗОНТА (Розман Х.С.)	-
Общий обзор	-
Описание брахиопод	38
Семейство Rhynchotrematidae Schuchert, 1913	-
Род <i>Rostricellula</i> Ulrich et Cooper, 1942	-
<i>Rostricellula transversa</i> Cooper, 1956	-
<i>Rostricellula raymondi nana</i> Rozman, 1964	42
<i>Rostricellula sibirica</i> Rozman, sp. nov.	43
<i>Rostricellula subrostrata subrostrata</i> Nikiforova, 1955	47
<i>Rostricellula subrostrata stabilis</i> Rozman, subsp. nov.	53
<i>Rostricellula subrostrata acuticostata</i> Rozman, subsp. nov.	56
Род <i>Lepidocycloides</i> Nikiforova, 1961	58
<i>Lepidocycloides nana</i> Rozman, sp. nov.	59
<i>Lepidocycloides indivisus indivisus</i> Rozman, subsp. nov.	63
<i>Lepidocycloides indivisus striatus</i> Rozman, subsp. nov.	65
<i>Lepidocycloides baikiticus</i> Nikiforova, 1961	67
Анализ	71
II. ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ МАНГАЗЕЙСКОГО, ДОЛБОРСКОГО И КЕТСКО-	
ГО ГОРИЗОНТОВ (Красилова И.Н.)	79
Общий обзор	-
К экологии двустворчатых моллюсков	-
Описание моллюсков	80
Семейство Stenodontidae Wöhrmann, 1893	-
Род <i>Stenodonta</i> Salter, 1852 s.s.	-
<i>Stenodonta nasuta</i> (Hall), 1847	-
Род <i>Sibiroctenia</i> Krasilova, 1976	82
<i>Sibiroctenia amurcanica</i> Krasilova, 1976	-
<i>Sibiroctenia tchunensis</i> Krasilova, 1976	83
Семейство Praenuculidae McAlester, 1969	-
Род <i>Deceptrix</i> Fuchs, 1919	-
<i>Deceptrix</i> (?) <i>sibirica</i> Krasilova, sp. nov.	-
<i>Deceptrix</i> cf. <i>albertina</i> Ulrich, 1897	84
Семейство Malletidae Adams et Adams, 1858	85
Род <i>Nuculites</i> Conrad, 1841	-
<i>Nuculites</i> aff. <i>neglectus</i> (Hall)	-
Семейство Cyrtodontidae Ulrich, 1894	86
Род <i>Cyrtodonta</i> Billings, 1858	-
<i>Cyrtodonta huronensis</i> Billings, 1858	-
Род <i>Vanuxemia</i> Billings, 1858	88
<i>Vanuxemia sibirica</i> Krasilova, sp. nov.	-
<i>Vanuxemia grata</i> Krasilova, sp. nov.	89
<i>Vanuxemia</i> (?) <i>latidosata</i> Krasilova, sp. nov.	90
Род <i>Cyrtodontula</i> Tomlin, 1931	91
<i>Cyrtodontula ovooides</i> Krasilova, sp. nov.	-
<i>Cyrtodontula dolborica</i> Krasilova, sp. nov.	92

Род <i>Ortonella</i> Ulrich, 1893 (1894)	93
<i>Ortonella</i> (?) <i>sibirica</i> Krasilova, sp. nov.	-
Род <i>Flethocardia</i> Ulrich, 1892	94
<i>Plethocardia</i> (?) <i>tungusica</i> Krasilova, sp. nov.	-
<i>Plethocardia avis</i> Krasilova, sp. nov.	95
<i>Plethocardia</i> (?) <i>aviformis</i> Krasilova, sp. nov.	96
Семейство <i>Ambonychiidae</i> S.A. Miller, 1877	-
Род <i>Ambonychia</i> Hall, 1847	-
<i>Ambonychia</i> (?) <i>curtiformis</i> Krasilova, sp. nov.	97
<i>Ambonychia</i> (?) <i>pennata</i> Krasilova, sp. nov.	98
<i>Ambonychia</i> (?) sp.	-
? Род <i>Cleionychia</i> Ulrich, 1892	99
<i>Cleionychia</i> sp.	-
Семейство <i>Pterineidae</i> Miller, 1877	100
? Род <i>Eurymya</i> : Ulrich, 1894	-
<i>Eurymya trigonalis</i> Krasilova, sp. nov.	-
Семейство <i>Modiolomorphidae</i> Miller, 1877	101
Род <i>Modiolopsis</i> Hall, 1847	-
<i>Modiolopsis pura</i> Krasilova, sp. nov.	-
<i>Modiolopsis ordinata</i> Krasilova sp. nov.	102
<i>Modiolopsis praeconcentrica</i> Krasilova, sp. nov.	103
<i>Modiolopsis demissa</i> Krasilova, sp. nov.	104
<i>Modiolopsis tchunkensis</i> Krasilova, sp. nov.	105
<i>Modiolopsis brevifrons</i> (Krasilova), 1970	-
<i>Modiolopsis ex gr. brevantica</i> Foerste, 1924	106
<i>Modiolopsis minuta</i> Krasilova, sp. nov.	107
Род <i>Colpomya</i> Ulrich, 1897	-
<i>Colpomya faba</i> (Emmons), 1842	108
<i>Colpomya media</i> Krasilova, sp. nov.	109
<i>Colpomya convexa</i> Krasilova, sp. nov.	110
Род <i>Goniophora</i> (<i>Goniophora</i>) Phillips, 1848	111
<i>Goniophora</i> (<i>Goniophora</i>) cf. <i>carinata</i> (Hall), 1847	-
<i>Goniophorina</i> (<i>Cosmogoniophorina</i>) Isberg, 1934	112
<i>Goniophorina</i> (<i>Cosmogoniophorina</i>) <i>stolbovensis</i> Krasilova, sp. nov.	-
Род <i>Modiolodon</i> Ulrich, 1894	-
<i>Modiolodon truncatus</i> (Hall)	113
Род <i>Paraphtonia</i> Khalfin, 1958	114
<i>Paraphtonia khalfini</i> Krasilova, gen. nov.	-
Род <i>Plicatomorpha</i> Krasilova, gen. nov.	115
<i>Plicatomorpha plicata</i> Krasilova, gen. et sp. nov.	-
Род <i>Rhytimya</i> Ulrich, 1893	116
<i>Rhytimya</i> sp.	-
? Род <i>Saffordia</i> Ulrich, 1894	117
<i>Saffordia subparallela</i> Krasilova, sp. nov.	-
<i>Saffordia</i> aff. <i>sulcodorsata</i> Ulrich	118
Род <i>Whiteavesia</i> Ulrich, 1893	-
<i>Whiteavesia</i> sp.	-
Семейство <i>Orthonotidae</i> S.A. Miller, 1877	119
Род <i>Breviorthonota</i> Krasilova gen. nov.	-
<i>Breviorthonota rugosa</i> Krasilova, gen. et sp. nov.	120
Семейство <i>Grammysiidae</i> S.A. Miller, 1877	121
Род <i>Cuneatmya</i> Hall et Whitfield, 1875	-
<i>Cuneatmya mediodepressa</i> Krasilova, sp. nov.	-
Семейство <i>Fordillidae</i> Pojeta, 1975	122
Род <i>Neofordilla</i> Krasilova, 1977	-
<i>Neofordilla elegans</i> Krasilova, 1977	-
Анализ двустворчатых моллюсков	123

III. КРИНОИДЕИ КРИВОЛУЦКОГО, МАНГАЗЕЙСКОГО, ДОЛБОРСКОГО И КЕТСКО-ГО ГОРИЗОНТОВ (Стукалина Т.А.)	131
Общий обзор	-
Морфология и таксономическая оценка признаков	-
Систематический состав (группы и семейства)	134
Описание	135
Семейство <i>Tunguskocrinidae</i> Arendt, 1963	136

Род <i>Tunguskocrinus</i> Arendt, 1963	136
<i>Tunguskocrinus ivanovae</i> Arendt, 1963	-
Стеблевые фрагменты криноидей	137
Семейство Apertocrinidae Stukalina, 1968	-
Род <i>Squameocrinus</i> Stukalina, 1968	-
<i>Squameocrinus tchunensis</i> Stukalina, sp. nov.	-
Род <i>Sidericrinus</i> Stukalina, 1968	138
<i>Sidericrinus asperum</i> Stukalina, sp. nov.	-
Семейство Malovicrinidae Stukalina, 1968	139
Род <i>Fascicrinus</i> Stukalina, 1968	-
<i>Fascicrinus ordinarius</i> Stukalina, sp. nov.	-
<i>Fascicrinus stolbovensis</i> Stukalina, sp. nov.	-
Семейство Ramosocrinidae Stukalina, fam. nov.	140
Род <i>Ramosocrinus</i> Stukalina, gen. nov.	-
<i>Ramosocrinus clivosus</i> Stukalina, sp. nov.	-
Семейство Compositocrinidae Stukalina, fam. nov.	141
Род <i>Compositocrinus</i> Stukalina, gen. nov.	-
Семейство Bystrowicrinidae Yeltyschewa et Stukalina, 1963	-
Род <i>Bystrowicrinus</i> Yeltyschewa, 1963	-
<i>Bystrowicrinus quinquelobatus</i> (Yeltyschewa, 1955)	-
Семейство Parvicrinidae Stukalina, fam. nov.	142
Род <i>Parvicrinus</i> Stukalina, gen. nov.	-
<i>Parvicrinus parvus</i> Stukalina, sp. nov.	143
Семейство Particrinidae Stukalina, 1968	-
Род <i>Particrinus</i> Stukalina, 1968	-
<i>Particrinus partitus</i> (Yeltyschewa, 1960)	144
<i>Particrinus multipartitus</i> (Yeltyschewa, 1955)	145
Род <i>Morkokacrinus</i> Stukalina, gen. nov.	-
<i>Morkokacrinus morkokaensis</i> (Yeltyschewa, 1960)	-
Семейство Mirabilicrinidae Stukalina, fam. nov.	146
Род <i>Mirabilicrinus</i> Stukalina, gen. nov.	-
<i>Mirabilicrinus mirabilis</i> (Yeltyschewa, 1955)	-
Род <i>Kalgacrinus</i> Stukalina, gen. nov.	147
<i>Kalgacrinus kalginensis</i> (Yeltyschewa, 1968)	-
Семейство Babanicrinidae Stukalina, 1969	148
Род <i>Babacrinus</i> Stukalina, 1969	-
<i>Babanicrinus pentaporus</i> (Eichwald, 1860)	-
Семейство Dentiferoocrinidae Stukalina, fam. nov.	-
Род <i>Dentiferoocrinus</i> Stukalina, 1968	-
<i>Dentiferoocrinus dividius</i> (Yeltyschewa, 1955)	149
Семейство Comptocrinidae Stukalina, fam. nov.	-
Род <i>Comptocrinus</i> Stukalina, gen. nov.	150
<i>Comptocrinus comptus</i> (Yeltyschewa, 1955)	-
Семейство Altimarginalicrinidae Stukalina, fam. nov.	-
Род <i>Altimarginalicrinus</i> Stukalina, gen. nov.	-
<i>Altimarginalicrinus altimarginalis</i> (Yeltyschewa, 1955)	151
Семейство Nirundacrinidae Stukalina, fam. nov.	-
Род <i>Nirundacrinus</i> Stukalina, gen. nov.	-
<i>Nirundacrinus nirundaensis</i> Stukalina, sp. nov.	-
Анализ	152

IV. РУГОЗЫ МАНГАЗЕЙСКОГО, ДОЛБОРСКОГО И КЕТСКОГО ГОРИЗОНТОВ (Сытова В.А.) 159

Общий обзор -

Описание ругоз 161

Семейство Holacanthiidae Sytova, 1963 -

Род *Proterophyllum* Sokolov in Ivanovski, 1969 -

Proterophyllum simplex (Sokolov) 1955 162

Род *Cantrillia* Smith, 1930 -

Cantrillia andreevae Sytova sp. nov. 163

Семейство Streptelasmatidae Nicholson (Nicholson and Lydekker, 1889) -

Род *Streptelasma* Hall, 1847 -

Streptelasma tesakovi Sytova, gen. sp. nov. 164

Род *Reimanelasma* Sytova, gen. nov. 165

Reimanelasma elegans Sytova, sp. nov. -

Род *Kenelasma* Sytova, gen. nov. 166

<i>Kenelasma holophragmoides</i> (Ivanovski, 1961)	166
<i>Kenelasma sibiricum</i> Sytova, sp. nov.	167
Род <i>Dimelasma</i> Sytova, gen. nov.	-
<i>Dimelasma gratum</i> , Sytova, sp. nov.	168
Род <i>Bighornia</i> Duncan, 1957	-
<i>Bighornia</i> sp.	-
Семейство Ручофиллиды Dybowski, 1873	169
Род <i>Paliphyllum</i> Soshkina, 1955	-
<i>Paliphyllum primarium</i> Soshkina, 1955	-
Семейство Суатофиллоиды Ivanovski, 1969	170
Род <i>Favistina</i> Flower, 1961	-
<i>Favistina brevisseptata</i> Sokolov, 1955	171
<i>Favistina stellata</i> (Hall, 1847)	172
<i>Favistina rozmanae</i> Sytova, sp. nov.	-
Род <i>Syathophylloides</i> Dybowski, 1873	173
<i>Syathophylloides dybowskii</i> (Soshkina, 1955)	-
Род <i>Palaeophyllum</i> Billings, 1858	174
<i>Palaeophyllum thomi</i> (Hall, 1847)	175
Анализ	-
ЗАКЛЮЧЕНИЕ (Розман Х.С.)	177
ЛИТЕРАТУРА	185
ТАБЛИЦЫ I—XXXVI	189
ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ I—XXXVI	225

CONTENTS

INTRODUCTION (Rozman Kh.S.)	3
DESCRIPTION OF UPPER ORDOVICIAN SECTIONS OF MIDDLE SIBERIA (Rozman Kh. S.)	5
DESCRIPTION AND ANALYSIS OF UPPER ORDOVICIAN FAUNA OF MIDDLE SIBERIA	37
I. BRACHIOPODS (RHYNCHONELLACEA) OF THE MANGAZEISKY AND DOLBORSKY HORIZONS (Rozman Kh.S.)	-
II. BIVALVE MOLLUSKS OF THE MANGAZEISKY, DOLBORSKY AND KETSKY HORIZONS (Krasilova I.N.)	79
III. CRINOIDS OF THE KRIVOLUTSKY, MANGAZEISKY, DOLBORSKY A HORIZONS (Stukalina G.A.)	131
Introduction	
IV. TETRACORALS OF THE MANGAZEISKY, DOLBORSKY AND KETSKY HORIZONS (Sytova V.A.)	159
CONCLUSION (Rozman Kh.S.)	177
BIBLIOGRAPHY	185
PLATES I-XXXVI	187
EXPLANATIONS OF PLATES I-XXXVI	225

ФАУНА ОРДОВИКА СРЕДНЕЙ СИБИРИ

*Утверждено к печати Ордена Трудового Красного Знамени
Геологическим институтом Академии наук СССР*

Редактор *Я.А. Галушко*. Редактор издательства *В.С. Ванин*
Художественный редактор *И.Ю. Нестерова*. Технический редактор *Т.М. Нагишкина*
ИБ № 16406

Подписано к печати 19.09.79. Т – 13090. Формат 70х108 1/16. Бумага офсетная № 1
Усл. печ. л. 21,0. Уч.-изд. л. 22,0. Тираж 650 экз. Тип. зак. 352 . . Цена 3р. 40к.

Книга издана офсетным способом

Издательство "Наука", 117864 ГСП-7, Москва В-485, Профсоюзная ул., д. 90;
Ордена Трудового Красного Знамени 1-я типография издательства "Наука",
199034, Ленинград, В-34, 9-я линия, 12

ИСПРАВЛЕНИЯ

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть
78	3 св.	рис. 24	Розман, 1977
78	24–25 св.	к верхней части падунского горизонта	к низам тирехтяхского горизонта
78	20 сн.	верхами падунского горизонта	низами тирехтяхского горизонта

ФАУНА ОРДОВИКА

