

ISSN 0320-2305



ПЕРМСКИЕ
БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ
ЮЖНОЙ
МОНГОЛИИ

ВМК

АКАДЕМИЯ НАУК

**ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ**

**ЗСБНХУ-ЫН ШИНЖЛЭХ
УХААНЫ АКАДЕМИ**

**ПАЛЕОНТОЛОГИЙН
ХУРЭЭЛЭН**

**ACADEMY OF SCIENCES
OF THE USSR**

**PALEONTOLOGICAL
INSTITUTE**

АКАДЕМИЯ НАУК МНР

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ**

**БНМАУ-ЫН ШИНЖЛЭХ
УХААНЫ АКАДЕМИ**

**ГЕОЛОГИЙН
ХУРЭЭЛЭН**

**ACADEMY OF SCIENCES
OF THE MPR**

**GEOLOGICAL
INSTITUTE**

МОНГОЛ ОРНЫ ОМНОД ХЭСГИЙН ПЕРМИЙН ТЭНГИСИЙН СЭЭР НУРУУГУЙ АМЬТАД

МОНГОЛ-ЗОВЛОТИЙН ПАЛЕОНТОЛОГИЙН
ХАМТАРСАН ЭКСПЕДИЦИ

(Бутээл, цуврал 40)

Анх хэвлэгдсэн 1974 онд

ЭРХЛЭХ ЗОВЛОЛ:

*Академич Л.П. Татаринев,
академич Б. Лувсанданзан,
Г.А. Афанасьева (хариуцлагатай эрхлэгч),
Р. Барсболд,
И.П. Морозова,
Л.И. Новикова,
А.П. Расницын,
В.Ю. Решетов,
А.Ю. Розанов,
Б.А. Трофимов*



МОСКВА
"НАУКА"
1991

ПЕРМСКИЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ЮЖНОЙ МОНГОЛИИ

СОВМЕСТНАЯ СОВЕТСКО-МОНГОЛЬСКАЯ
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ

(Труды, вып. 40)

Основаны в 1974 году

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

*академик АН СССР Л.П. Татарinov,
академик АН МНР Б. Лувсанданзан,
Г.А. Афанасьева (ответственный редактор),
Р. Барсболд, И.П. Морозова,
Л.И. Новицкая,
А.П. Расницын,
В.Ю. Решетов,
А.Ю. Розанов,
Б.А. Трофимов*



МОСКВА
"НАУКА"
1991

Permian invertebrates of Southern Mongolia
The Joint Soviet-Mongolian paleontological expedition
(Transactions, vol. 40)

Editorial board:

Akademician USSR Acad. Sci. L.P.Tatarinov, academician MPR acad. Sci.
B.Luvsandansan, G.A.Afanasjeva (editor-in-chief), R.Barsbold, I.P.Morozova,
L.I.Novitskaja, A.P.Rasnitsyn, V.Yu.Reschetov, A.Yu.Posanov, V.A.Sysoev,
B.A.Trofimov

Авторы: Е.Е.Павлова, И.Н.Мананков, И.П.Морозова, М.Н.Соловьева,
О.Д.Суетенко, М.Ф.Богословская

Пермские беспозвоночные Южной Монголии/Е.Е.Павлова, И.Н.Мананков,
И.П.Морозова и др. - М.: Наука, 1991. - 173с. - ISBN 5-02-004612-4.

Описаны основные местонахождения пермских морских беспозвоночных Южной Монголии, анализируются комплексы фораминифер, мшанок, брахиопод, аммонидей, их распространение, возраст, корреляция, биостратиграфическая последовательность. Рассматривается биогеографическое положение Южной Монголии. Монографически описаны представители перечисленных групп.

Для палеонтологов, геологов-стратиграфов.

Ил. 26. Фототабл. 32. Библиогр.: 180 назв.

Рецензенты Р.В.Горьнова, Т.А.Грунт

Authors: E.E.Pavlova, I.N.Manankov, I.P.Morozova, M.N.Solovjeva, O.D.Suetenko, M.F.Bogoslovskaya.

Main localities of Permian marine invertebrates of Southern Mongolia are described. Assemblages of foraminifers, bryozoans, brachiopods, ammonoids as well as their distribution, age correlation and biostratigraphic succession are analyzed. Biogeographic position of Southern Mongolia is discussed. Systematic description of some members of the above mentioned groups is given.

The book is intended for paleontologists and stratigraphers.

Figs.26. Plates 32. Bibliogr.: 180.

Reviewers R.V.Gorjunova, T.A.Grunt

ВВЕДЕНИЕ

На юго-востоке Монголии в виде сравнительно узкой полосы восток-северо-восточного простирания распространены морские пермские отложения, представленные преимущественно терригенными, реже вулканогенными образованиями и известняками, часто органогенными. Они охарактеризованы обильной и разнообразной фауной брахиопод, мшанок, фораминифер, а также двустворчатых моллюсков, рудоз, рад-ких аммоноидей, морских лилий, табулят и отпечатками растений.

Эта фауна населяла бассейн Внутренне-Монгольской геосинклинали, которая располагалась на северо-восточной окраине Палеотетиса. Такое географическое положение обуславливает большой интерес к этой фауне, как с точки зрения особенностей систематического состава, так и возможностей ее использования для широких биостратиграфических корреляций, а также установления биогеографических связей пермских бассейнов Юго-Восточной Монголии с другими акваториями.

Морские пермские образования распространены в районе с тяжелыми климатическими условиями гобийской пустыни, значительно удаленной от крупных населенных пунктов. В связи с этим геология этой полосы изучена весьма слабо. В 50-е годы здесь на отдельных площадях прошли разномасштабные съемочные работы, не кондиционные по современным требованиям. (М.А.Анпидов, В.А.Бобров, В.С.Волхонин, Б.М.Казаков, А.А.Кулеш, К.Я.Петрович).

Позже, начиная с 60-х годов сотрудниками ВНИИЗарубежгеология и ГИН АН СССР проводились маршрутно-тематические исследования, в процессе которых и были описаны главные разрезы и выявлена большая часть местонахождений пермской фауны. Основная заслуга в этом принадлежит О.Д.Суетенко, Ю.А.Борзаковскому, А.С.Перфильеву. Результаты всех этих исследований, детально освещенные в сводке "Геология Монгольской Народной Республики" (1973), послужили отправными данными при изучении пермской фауны и биостратиграфии Южной Монголии. К сожалению, собранный до наших исследований материал распределялся среди специалистов разных учреждений Москвы и Ленинграда, что не способствовало его полному изучению, а сами коллекции во многих случаях были потеряны. Изученность пермской фауны сводилась лишь к спискам определений и описаниям части таксонов мшанок и фораминифер (Морозова, 1970 б; Горюнова, Морозова, 1979). Материалом для настоящей работы послужили сборы главным образом сотрудников лаборатории брахиопод, постигших в составе ССМПЭ большинство местонахождений пермских беспозвоночных в 1971, 1973, 1980 и 1983 гг., а также коллекции, переданные О.Д.Суетенко (ВНИИЗарубежгеология) и С.В.Руженцевым (ГИН АН СССР).

Сборы фауны в окрестностях сомона Хубсугул проводились Т.А.Грунт, С.С.Лазаревым, И.Н.Мананковым, Е.Е.Павловой; в бассейне р.Лугин-Гол - В.Ю.Дмитриевым и Е.Е.Павловой; в районе горы Ноён-Хара - Т.А.Грунт, И.Н.Мананковым, Е.Е.Павловой; в районе горы Мугун-Обо - С.С.Лазаревым и И.Н.Мананковым; из местонахождения в районе хребта Цаган-Ула - В.Ю.Дмитриевым, И.Н.Мананковым, Е.Е.Павловой.

Все сборы фораминифер, а также мшанок из местонахождений: гора Чжирэм-Ула, гора Тумэн-Ульдээй-Ула, гора Онц-Обо, гора Толын-Дэо-Хида и в районе станции Дзамын-Удэ сделаны геологами О.Д.Суетенко и Ю.А.Борзаковским.

Брахиподы описаны Г.А.Афанасьевой, С.С.Лазаревым, И.Н.Мананковым, Е.Е.Павловой; мшанки - И.П.Морозовой; аммоноидеи - М.Ф.Богословской (ПИН АН СССР); фораминиферы - М.Н.Соловьевой (ГИН АН СССР). Подробно описаны новые, наиболее характерные и редко встречающиеся роды, а так же те, в характеристику которых монгольский материал вносит какие-либо дополнения. Диагнозы широко распространенных и подробно описанных родов не приводятся, дается лишь краткое описание распространенных в перми Монголии видов. Для некоторых недавно описанных видов мшанок приводятся только данные о материале и распространении. В атласе даны описания и изображения нескольких раннекаменноугольных форм фораминифер, которые встречены в перестроенном залегании или в гальке среди пермских отложений.

Кроме систематического описания, в работе проанализированы фаунистические комплексы с точки зрения особенностей их состава и биостратиграфического распространения. Это позволило дать ярусное расчленение пермских отложений и выделить местные стратиграфические подразделения - слои с фауной.

Авторы благодарны всем лицам, чьи материалы были использованы в работе, а также Е.А.Ивановой, Г.В.Котляр, В.Г.Ганелину, М.В.Дуранте, В.И.Полетаеву, В.И.Устрицкому, сотрудникам Лаборатории брахиопод и мшанок и членам редсовета ПИН - Л.А.Невесской, Т.Н.Бельской и А.А.Шевыреву за ценные замечания и советы.

Фотографии к работе выполнены В.Т.Антоновой в фотолаборатории ПИН и А.И.Никитиным в ГИН, а шлифы изготовлены А.Ф.Панфиловой (ГИН) и Т.М.Шимановой (ПИН). Всем указанным лицам авторы выражают глубокую признательность. Коллекции брахиопод и мшанок хранятся в Палеонтологическом институте АН СССР: первая - под № 3385, вторая - под № 2287. Коллекция фораминифер хранится в Геологическом институте АН СССР под № 4650.

Глава I

ОПИСАНИЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ

Морские пермские отложения наиболее полно развиты на юго-востоке Монголии, во Внутренне-Монгольской позднегерцинской системе (Даданульско-Дугингольская и Солонкерская зоны), а также севернее, в Хубсугульско-Байримобинском регенерированном прогибе Южно-Монгольских герцинид (Суетенко, 1971). Единичные выходы морской перми известны, кроме того, в Тотошанском поднятии герцинид (рис. I, 2).

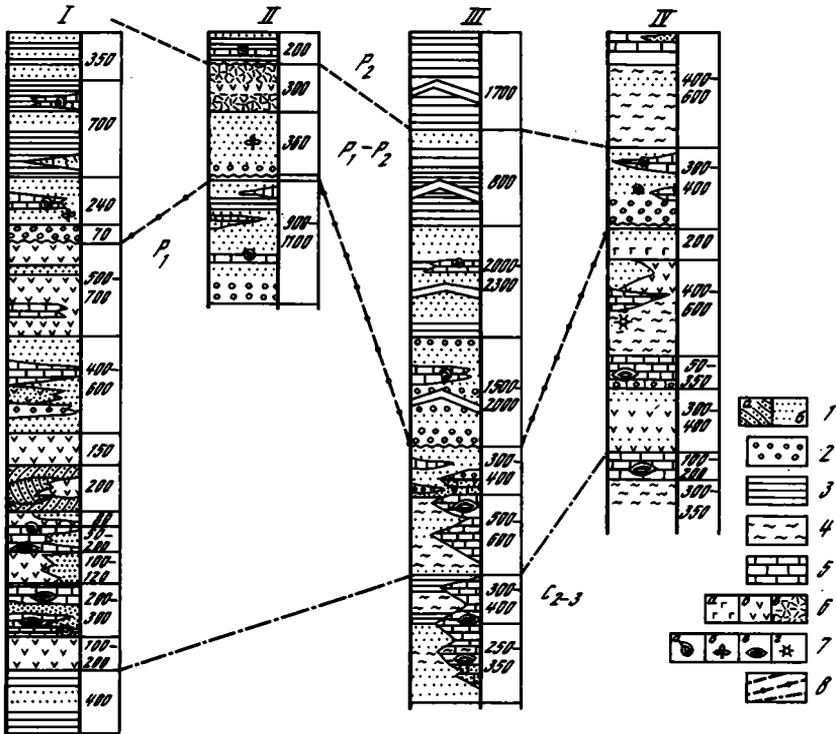
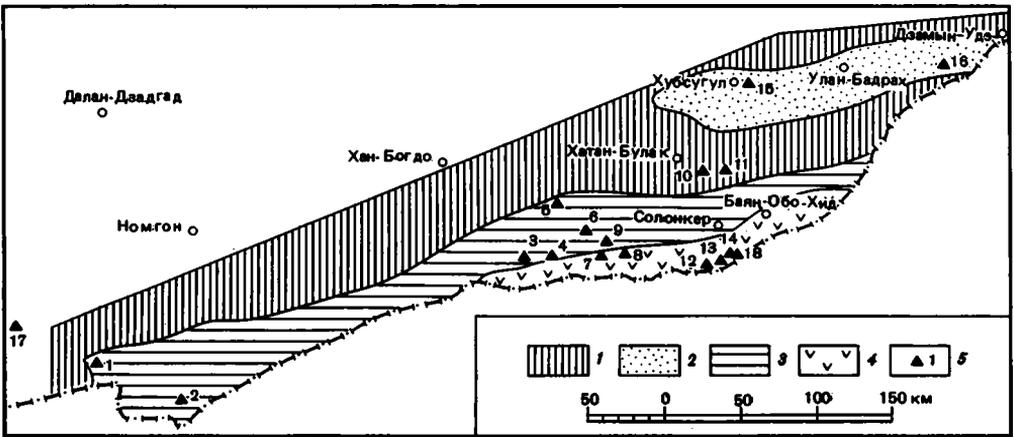
Хубсугульско-Байримобинская зона

Зона протягивается к северу от Тотошанского поднятия от станции Дзамын-Удэ на востоке до сомона Хубсугул на западе. Здесь наиболее широко развиты нижнепермские отложения, изученные О.Д.Суетенко и Ю.А.Борзаковским в 30 км к западу-юго-западу от станции Дзамын-Удэ (см. рис. I, г. 16). Здесь выделяются две толщи: вулканогенно-терригенная и андезитовая. Вулканогенно-терригенная толща, обнажающаяся в районе безымянных землянок, снизу вверх включает:

	Мощность, м
1. Глинистые сланцы темно-серые, переслаивающиеся по полимиктовыми мелкозернистыми песчаниками	2-10 м 400
2. Андезиты, андезито-дациты зеленовато-серые, лиловые	200
3. Известняки серые криноидные	20
4. Переслаивание (по 1-3 м) полимиктовых мелкозернистых плитчатых зеленовато-серых песчаников и темно-серых песчанистых известняков, часто органогенных	200-300

В нижней части пачки - фораминиферы, указывающие на среднюю зону ассельского яруса: *Pseudoschwagerina* ex. gr. *beedei* Dunbar et Skinner, *P. extensa* F. et G. Kahler, *P. uddeni* (Dunbar et Kniker), *P. parabeedei* Ross, *P. shantsynensis* Solovieva sp. n., *Pseudofusulina* aff. *sulcata* Raus., *Dunbarinella* *lutuginiformis* pointeli (Raus.). В верхней части в известняках собраны фораминиферы, представленные монодиэксодиновой ассоциацией сакмарско-аргинского возраста, включающей виды *Monodioxodina linearis* (Dunbar et Skinner), *M. oksanae* Solovieva sp. n., *M. monstruosa* Solovieva sp. n., *M. prodigiosa* Solovieva sp. n.

В этом же районе в изолированных выходах известняков обнаружены сакмарско-аргинские мшанки *Fabifenestella subvirgosa* (Schulga-Nesterenko), *Alternifenestella cyclotriangulata* (Schulga-Nesterenko), *A. tribifurcata* (Yang et Zoo), *Penniretepora solita* Gorjunova et Morozova, *Wjatella quadricella* (Sakagami), *Cavernella asiatica* Gorjunova et Morozova, *Acanthocladia* sp., *Parafenestrella testata* Gorjunova et Morozova, *Ulrichotrypa permiana* Basler, *Polypora extenta* Trizna, *Synocladia* sp. Фораминиферы совместно с ними не найдены и взаимоотношения этих слоев с известняками пачки 4 не ясны.



Андезитовая толща, отделенная разломом от вулканогенно-терригенной, снизу вверх представлена:

- Мощность, м
1. Андезиты, андезито-дациты темно-красные, зеленые; в подошве и кровле 0,5-1 - метровые линзы мелкогалечных конгломератов и пудринговых песчаников с обломками эффузивов 105
 2. Песчаники известковистые крупоблитчатые 10
 3. Известняки серые массивные, с фораминиферами средней зоны ассельского яруса нижней перми: *Pseudoschwagerina ex gr. robusta*

Р и с . 1. Тектоническая схема Южной Монголии с местонахождениями фауны, (составители О.Д.Суетенко и И.Н.Мананков)

1,2 - Южно-Монгольская среднепалеозойская геосинклинальная система (герциниды): 1 - Южно-Гобийская (на западе) и Тотошаньская (на востоке) зоны, 2 - Хубсугульско-Байримобинская зона; 3,4 - Внутренне-Монгольская позднепалеозойская геосинклинальная система: 3 - Даланульско-Лугингольская зона; 4 - Солонкерская зона; 5 - главные местонахождения фауны: 1-район колодца Хурмын-Чиба-Худук, 2-район горы Мугун-Обо, 3-район горы Агуи-Ула, 4-район горы Ноён-Хара, 5-район горы Тумэн-Ульдэй-Ула, 6-район р.Лугин-Гол, 7-район гор Хуца и Барун-Мандай, 8-район гор Ушиги и Онцгой-Тологой, 9-район гор Чжирэм-Ула и Тумэн-Ульдэй-Ула, 10-район горы Толжин-Ула, 11-район развалин Толжин-Дэо-Хида, 12-район гор Омц-Обо и Номт-Ула, 13-район колодца Хояр-Худук, 14-район горы Ханга-Обо и колодца Борзин-Сулъ-Худук, 15-район сомона Хубсугул, 16-район станции Дзамын-Удэ, 17-район колодца Улан-Шивэный-Худук, 18-район горы Хара-Эрдене-Ула

Р и с . 2. Сводные разрезы пермских отложений Южной Монголии (составила О.Д.Суетенко)

I - Хубсугульско-Байримобинская зона, II - Тотошаньская зона, III - Даланульско-Лугингольская зона, IV - Солонкерская зона.
I - песчаники: а - массивные, б - косослоистые, 2 - гравелиты, конгломераты; 3 - алевролиты, глинистые сланцы; 4 - кремнистые алевролиты, яшмовидные породы; 5 - известняки; 6 - эффузивы: а - основного состава, б - среднего состава, в - кислого состава; 7 - органические остатки: а - беспозвоночные (макрофауна), б - остатки растений, в - фораминиферы, г - радиолярии; 8 - корреляционные уровни

(Meek), <i>P. uddeni</i> (Beede et Kniker), <i>P. morbosa</i> Solovieva sp. n.	
<i>P. shantsynensis</i> Solovieva sp. n.	50-200
4. Андезиты вишневые, серые, зеленые с 2-3-метровыми прослоями яшмоидов и известняков	30
5. Песчаники вулканомиктовые разнозернистые ржавато-серые известковистые	50
6. Песчаники туфогенные грубозернистые пудинговые серо-вишневые косослоистые с 1-2-метровыми линзами темно-вишневых андезитов	200
7. Андезиты, их туфы, реже липариты и кислые туфы	150
8. Песчаники туфогенные, разнозернистые гравелиты, с выклинивающимися горизонтами известняков, туфоконгломератов, туфобрекчий	400-600
9. Андезиты и андезито-дациты вишневые, серые, зеленые, их туфы, с линзами туфогенных грубозернистых песчаников, реже - песчаных известняков	500-700

Слой 4 вулканогенно-терригенной толщи охарактеризован фораминиферами средней зоны ассельского и артинского ярусов.

В андезитовой толще фораминиферы средней зоны ассельского яруса обнаружены в нижней части разреза - в слое 3, сопоставляемом со слоем 4 вулканогенно-терригенной толщи; таким образом, верхняя часть вулканогенно-терригенной толщи и нижняя часть андезитовой содержат сходные комплексы ассельских фораминифер.

В сводном разрезе перми по приведенным материалам можно выделить: 1) сланцево-песчаниковую часть, 2) песчано-известняковую, с ассельским комплексом фораминифер, 3) известняковую с сакмарско-артинским комплексом монодиоксидин, 4) песчаниково-андезитовую, большая мощность которой позволяет предположить принадлежность к верхней части нижнего отдела - основанию верхнего отдела перми.

В 30-40 км к западу от вышеописанных разрезов нижней перми в окрестностях сомона Хубсугул прослеживается полоса выходов преимущественно герригенных моласкоидов - пород более молодого, нижневерхнепермского возраста. В этом районе наиболее полный разрез толщи переслаивания конгломератов, песчаников, алевролитов мощностью около 1300 м, не охарактеризованный фаунистически, описан Б.М.Казаковым в районе колодца Хотого-Худук.

К востоку и западу от него в низах толщи появляются 0,5-1-метровые прослои органогенных известняков, а в 14 км к востоку от сомона Хубсугул, в горах Хара-Нждун-Ула и Нарин-Хэрэс-Ула, как было установлено М.Б.Першуткиным и В.С.Волхонинным, присутствуют более мощные прослои алевролитов, аргиллитов и органогенных известняков с обильной фауной беспозвоночных (преимущественно брахиопод). Этот разрез с послойными сборами фауны был описан Т.А.Грунт, И.И.Мананковым (см. рис.1, т.15), Е.Е.Павловой. Пермские отложения разбиты здесь на ряд блоков, но в целом залегают моноклинально. Снизу вверх обнажаются (рис.3):

Мощность, м

1. Переслаивание серых тонкоплитчатых алевролитов и аргиллитов.

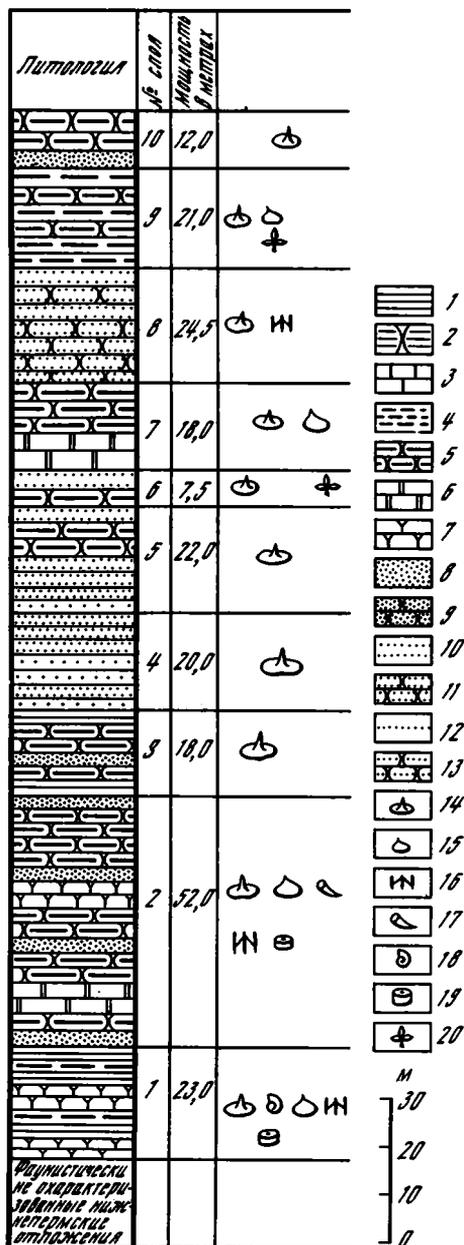
В основании средней части слоя - 12-15-сантиметровые прослои органогенно-детритусовых известняков; брахиоподы: *Dyoros semicircularis Afanasjeva* sp. n., *Heteralosis alexandrae Pavlova* sp. n., *Paramarginifera nativa Manankov* sp. n., *Linoproductus lutkewitschi Stepanov*, *Canocrinella cancriniformis (Tschernyschew)*, *C. koninckiana (Keys.)*, *Megousia agardi (Toula)*, *Helenaeproductus khubsugulensis Lazarev* sp. n., *Stenoscisma biplicatum (Stuck.)*, *Camerisma (Callaiapsida) lazarevi Pavlova* sp. n., *Spiriferella ovata Lee et Gu*, *Neospirifer koargychanensis Zawod.*, *Primorewia reshetnikovi Kotljar*, *Phricodothyris suborbicularis (Reed)*, *Paeckelmanella expansa (Tschern.)*, *Cleiothyridina bajkurica (Tschernjak)*; неопределимые мшанки, стебли криноидей, аммониты: *Neouddenites orientalis Bogoslovskaja* sp. n., табуляты: *Thamnoporella* sp.; ругозы: *Eurthyphyllum reidi Hill*; мелкие фораминиферы: *Trepeilopsis* sp., *Orthovertella vercholanica Sossipatrova*, *Cornuspira* sp., *Nodosaria* sp., *Protonodosaria praecursor (Rausser)*, *Fronicularia ex gr. zavodovskyi (A.M. MacLay)*, *Geinitzina* sp.; двустворки: *Girtypecten beipeiensis Lin.* 23

2. Алевролиты зеленовато-серые, известковистые с подчиненными прослоями органогенно-детритусовых известняков и мелкозернистых песчаников. Брахиоподы:

Orbiculoidea sp., *Dyoros semicircularis Afanasjeva* sp. n.; *Paramarginifera nativa Manankov* sp. n., *Linoproductus lutkewitschi Stepanov*, *Canocrinella cancriniformis (Tschernyschew)*, *Canocrinella pseudotruncata Ustr.*, *C. koninckiana (Keyserling)*, *Megousia agardi (Toula)*, *Camerisma (Callaiapsida) lazarevi Pavlova* sp. n.; *Stenoscisma biplicatum (Stuck.)*, *Spiriferella ovata Lee et Gu.*, *Neospirifer koargychanensis Zawod.*, *Cleiothyridina bajkurica (Tschernjak)*, *Primorewia reshetnikova Kotljar*; двустворки: *Myonia (Pachymonia) cf. carinata*, *Vercutopecten aff. subclathratus (Keys.)*, *Aviculopecten wimensis (Licharew)*, *A. hiemalis (Salter)*, *Edmondia* sp., *Myorhossa subarbitrata (Dick.)*; ругозы: *Eurthyphyllum reidi Hill*; мелкие фораминиферы: *Cornuspira* sp., *Fronicularia* sp.; мшанки, стебли криноидей 52

Р и с. 3. Разрез пермских отложений в окрестностях сомона Хубсугуд (составили И.Н.Мананков, Е.Е.Павлова)

1 - аргиллиты, 2 - известковистые аргиллиты, 3 - известняки, 4 - алевролиты, 5 - известковистые алевролиты, 6 - известняки органогенные, 7 - известняки детритусовые, 8 - мелкозернистые песчаники, 9 - известковистые мелкозернистые песчаники, 10 - среднезернистые песчаники II - известковистые среднезернистые песчаники, 12 - крупнозернистые песчаники, 13 - известковистые крупнозернистые песчаники, 14 - брахиоподы, 15 - двустворчатые моллюски, 16 - мшанки, 17 - рогозы, 18 - головоногие моллюски, 19 - стебли морских лилий, 20 - остатки растений



3. Алевролиты серые, известковистые с подчиненными прослоями тонко расщепленных аргиллитов и песчаников. Брахиоподы: *Paramarginifera nativa* Manankov sp. n.; *Cancrinella* ex gr. *cancriniformis* (Tschernyschew), *Cameriama* (*Callaiapsida*) *lazarevi* Pavlova sp. n., *Neospirifer koargychanensis* Zavod., *Primorewia reshetnikovi* Kotljar, *Ingelarella altanichus* Kotljar, *Paesckelmanella expansa* (Tschernyschew), *Cleiothyridina bajkunica* (Tschernjak); отпечатки листьев плохой сохранности 18

4. Песчаники зеленые подмиктовые, массивные от средне- до крупнозернистых. Редкие брахиоподы: *Arctitreta kempfi* (Anders.), *Primorewia reshetnikovi*

- Kotljар, Camerisma (Callaiapsida) lazarewi Pavlova sp.n. 20
5. Песчаники серые, зеленовато-серые, среднезернистые. В верхней части - прослой известковистых алевролитов (20-80 см) с большим количеством раковин брахиопод: *Paramarginifera nativa* Manankov sp.n., *Linoproductus lutkewitschi* Stepanov, *Megousia aagardi* (Toula). 22
6. Переохлаждение алевролитов темно-серых известковистых с песчаниками серыми мелкозернистыми. Линзовидные прослои ракушняка мощностью 10-20 см. Брахиоподы: *Dyoros semicircularis* Afanasjeva sp.n., *Orthotetes jugorica* Ustritsky, *Heteralosia alexandrae* Pavlova sp.n., *Megousia aagardi* (Toula), *Cancrinella cancriniformis* (Tschernyschew), *Spiriferella ovata* Lee et Gu, *Cleiothyridina bajkurica* (Tschernjak); отпечатки растений 7,5
7. Алевролиты черные и темно-серые известковистые. Прослой ракушняка мощностью 10-15 см. Брахиоподы: *Dyoros semicircularis* Afanasjeva sp.n., *Paramarginifera nativa* Manankov sp.n., *Heteralosia alexandrae* Pavlova sp.n., *Cancrinella cancriniformis* (Tschernyschew), *Camerisma (Callaiapsida) lazarewi* Pavlova sp.n., *Spiriferella ovata* Lee et Gu, *Tiramnia greenlandica* (Dunbar); двустворки: *Voroutopecten* aff. *subclathratus* (Keys.). 18
8. Песчаники зеленовато-серые среднезернистые известковистые. Брахиоподы: *Linoproductus lutkewitschi* Stepanov, *Megousia aagardi* (Toula), *Cancrinella ex gr. cancriniformis* (Tschernyschew), *Primorewia reschetnikovi* Kotljар; ; отпечатки мшанок 24,5
9. Переохлаждение зеленых тонкоплитчатых алевролитов с темно-серыми известковистыми алевролитами, содержащими фауну брахиопод: *Dyoros semicircularis* Afanasjeva sp.n., *Paramarginifera nativa* Manankov sp.n., *Linoproductus lutkewitschi* Stepanov, *Cancrinella cancriniformis* (Tschernyschew), *C.pseudotruncata* Ustritsky, *C. koninckiana* (Keys.), *Primorewia reschetnikovi* Kotljар, *Neospirifer koargychanensis* Zavod., *Spirelytha fredericksi* Archbold et Thomas, *Tiramnia greenlandica* (Dunbar), *Paeckelmanella latissima* Pavlova sp.n.; двустворки: *Edmondia* aff. *unioniformis* ; отпечатки листьев каллиптерид: *Callipteris* sp., *Comia* sp., *Comia ex gr. ovinowskiensis* (Chaochl.) 21
10. Алевролиты зеленовато-серые, известковистые с прослоями песчаников. Брахиоподы: *Dyoros semicircularis* Afanasjeva sp.n., *Megousia aagardi* (Toula), *Neospirifer koargychanensis* Zavod. 12
- Общая мощность около 220
- Брахиоподы, фораминиферы, амmonoидеи из хубсугульского разреза свидетельствуют о кунгурском возрасте вмещающих отложений. Находки листьев каллиптерид в этом разрезе, по мнению М.В.Дуранте, представляют скорее палеобиогеографический интерес и могут трактоваться как указание на принадлежность этой части Монголии к Субангарской фитогеографической подобласти, поскольку в Сибирской области каллиптериды появились лишь в поздней перми.
- Восточнее сомона Хубсугул, в окрестностях колодца Цицин-Ула-Нур Б.М.Казановым в верхней части молассоидной толщи были обнаружены брахиоподы, определенные Г.В.Котляром и Б.К.Лихаревым как *Productus (Linoproductus) ussuriicum* Frks., *Productus (Marginifera) cf. morrisi* Chao. Эти сборы мы не смогли повторить и соотношение этой фауны с хубсугульской неясно: судя по приведенным формам, верхняя часть молассоидной толщи относится уже к верхней перми.

Тотошанская зона

Своеобразный разрез пермских отложений с чередованием морских и континентальных фаций обнаружен О.Д.Суетенко (совместно с А.С.Перфильевым и Б.Лхасуреном) в центре Тотошанского поднятия, в 30-35 км к восток-юго-востоку от сомона Хатан-Еулак (рис.2, II). Здесь с размывом на девонских гранитоидах лежит толща песчаников: серых, розовых аркозовых и олигомиктовых, в низах - с линзами гравелитов и мелкогалечных конгломератов, выше - с выклинивающимися горизонтами органогенно-детритусовых известняков и глинистых алевролитов (900-1000 м). В 4 км к север-северо-западу от горы Толын-Ула найдены каменноугольно-нижнепермские мшанки: *Dyscritella* sp., *Rhabdomeson* sp., *Sulcoretepora* sp., *Fenestella* sp., *Polypora* sp. (см. рис. I, т. IО).

Песчаниковая толща покрывается, видимо, с размывом, толщей кремнистых туффитов, туффпесчаников, гравелитов (360 м) и выше - риолитов и сферолитовых фельзитов, трахиандезитов (300 м). В кремнистых туффитах присутствует флора: *Ruf-loria* ex gr. *derzavinii* (Neub.), *S.Meyen*, *R. ex gr. papillosa* Gluch., *Cordaites* ex gr. *kuznetskianus* (Gorel.), *S.Meyen*, *Crassinervia* sp., *Pecopteris* sp., *Parascalamites* sp., указывающая на верхи нижней-низы верхней перми. В верхах разреза залегают песчаные известняки и алевролиты (около 200 м), охарактеризованные в 25 км к восток-северо-востоку от развалин Толын-Дзо-Хида верхнепермскими мшанками: *Dyscritella spinigera* (Bassler), *Dyscritellina invisitata* Gorjunova et Morozova, *D. grandiscopa* Gorjunova et Morozova, *Streblascopora fasciculata* (Bassler), *Stenopora* sp. (см. рис. I, т. II). Этот комплекс наиболее характерен для отложений чандалазского горизонта Южного Приморья, сопоставляемого с мидийским ярусом стратиграфической шкалы области Тетис.

Даланульско-Лугингольская зона

Даланульско-Лугингольская зона протягивается к восток-северо-востоку от восточных отрогов Гобийского Тянь-Шаня (хребет Цаган-Ула) до южных склонов хребта Тото-Шань (гора Агуй-Ула, сухое русло Лугин-Гол, гора Бумбатуин-Обо). Здесь распространены терригенные и карбонатные породы, отвечающие интервалу от верхней части нижнего карбона до верхней перми включительно. Пермские фораминиферы известны в каменноугольно-нижнепермской толще в 140 км к западу от сомона Солонкер около горы Агуй-Ула (см. рис. I, т. 3). Изученный здесь разрез сложен песчаниками и алевролитами, иногда ритмично чередующимися, реже глинисто-кремнистыми сланцами и яшмовидными породами и с отдельными покровами основных эффузивов.

Кремнисто-терригенные породы вмещают в средней части выклинивающиеся пласты известняков (10-100 м) с фораминиферами: *Dalxina diafana gobyensis* Solovieva subsp.n., а в верхней части - мощные (до 500 м) рифогенные известняки, слагающие гряды шириной 0,5-4 км и протяженностью около 90 км. Центральные части рифовой гряды сложены массивными, часто органогенными известняками; по периферии появляются органогенно-обломочные разности, известняковые конгломерочки, грубозернистые существенно кварцевые песчаники и гравелиты. В рифовых известняках в 3 и 0,5 км к северу от горы Улан-Балин-Обо, в 6 км к запад-юго-западу от этой же горы и в 2 км к северо-западу от Агуй-Сумэ-Хида¹ собрана ассоциа-

¹В этих же районах рифовые известняки содержат архедисцид и эштафелл визейско-сердлуховского возраста. Взаимоотношение их с ассельскими не выяснено.

ция фораминифер ассельского яруса нижней перми с *Millerella vivax* Solovieva sp.n., *Parastaffella yokoyamai* (Sada), *Nankinella khutsaensis* Solovieva sp.n., *Parastaffelloides asiaticus mongoliensis* Solovieva subsp.n., *P. bellicosus* Solovieva sp.n., *Biwaella ushigiensis* Solovieva sp.n., *Triticites toshansenensis* Solovieva sp.n., *Rugosofusulina* ex gr. *prisca* (Schellw.). Зональная приуроченность этого комплекса остается неясной. Здесь же вычленились отложения с ассоциацией фораминифер средней зоны ассельского яруса: *Climacammina gigas* Suleimanov, *Bouetonia* sp., *Rugosofusulina* ex gr. *directa* Bensch, *R. eminenta* Solovieva sp.n., *R. repretina* Solovieva sp.n., *R. serrata* Rauser, *R. raritata* Solovieva sp.n., *Pseudofusulina* *opipara* Solovieva sp.n., *Dunbarinella agujulensis* Solovieva sp.n. Верхняя зона ассельского яруса устанавливается по появлению ассоциации фораминифер, развитой в микрофации с водорослями *Ramovshia limes* Koch. - Dev., и включающей виды: *Schubertella sphaerica* Suleimanov, *Rugosofusulina pulchella* Rauser, *R. serrata* Rauser, *R. stabilis* Rauser, *R. directa* Bensch, *R. retracta* Solovieva sp.n., *Sphaeroschwagerina sphaerica gigas gigas* (Scherbovich), *Alpinoschwagerina* ex gr. *macleyi* Bensch, *Rugosochusenella praegravia* Solovieva sp.n., *Pseudofusulina opipara* Solovieva sp.n. Указанием на еще более молодой, возможно, сакмарский возраст самой верхней части рассматриваемого разреза может служить нахождение *Pseudofusulina* cf. *ordinata* Kireeva (в 0,8 и в 0,6 км к северу от горы Улан-Балин-Обо, в 7 км к запад-юго-западу от этой же горы, непосредственно севернее Агуй-Сумэ-Хида).

На юге Даланульско-Лугингольской зоны развита маломощная (около 200 м) песчаниковая толща, которая, по наблюдениям Е.Я. Петровича, залегает на девонских гранитах. В составе ее преобладают полимиктовые и аркозовые песчаники, гравелисты, иногда с углистыми включениями и линзами органогенных песчаных известняков. Севернее горы Ноён-Хара (см. рис. I, г.3) Т.А. Грунт, И.Н. Мананковым и Е.Е. Павловой были собраны брахиоподы *Canocrinella koninckiana* (Vern.), *C. pseudotruncata* Ustr., *Helenaeproductus* aff. *janischewskianus* (Stepanov), *Paramarginifera* aff. *nativa* sp.n., *Megousia* aff. *kuiki* (Fredericks), *Camerisma* (*Calaiarida*) sp., свидетельствующие о том, что пермские отложения в этом районе являются возрастными аналогами разреза окрестностей сомона Хубсугул.

На западе Даланульско-Лугингольской зоны местонахождения пермской фауны приурочены к песчано-сланцевой и конгломератовой свитам, изученным Г.И. Хубльдиковым, М.О. Анпиловым и А.С. Перфильевым в восточных отрогах Гобийского Тянь-Шаня.

В составе нижней из них мощностью около 2000 м переслаиваются (1-10 м) серые мелкозернистые полимиктовые песчаники и темно-серые до черных глинистые сланцы и алевролиты.

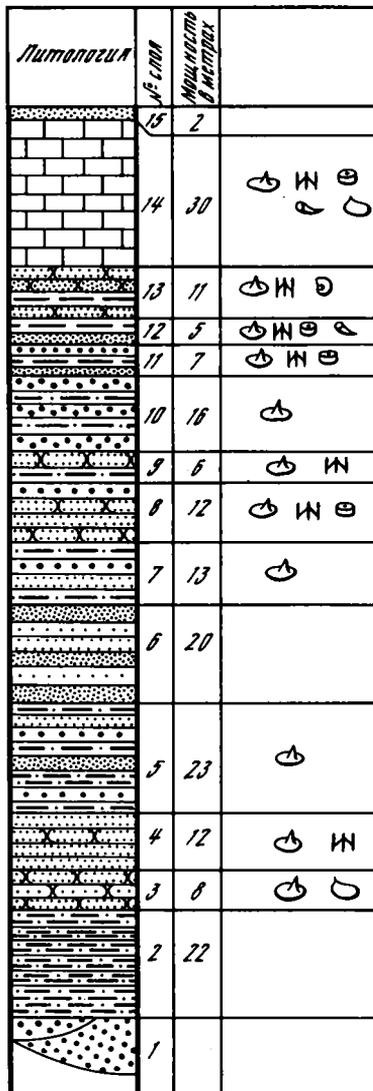
Как отмечает Г.И. Хубльдиков (Геология Монгольской Народной Республики, 1973), расчленение песчано-сланцевой свиты затруднительно из-за ее монотонности и сложной дислоцированности, хотя с известной долей условности в ней могут быть выделены две толщи. Отличительной особенностью нижней является наличие флишвидных пачек; верхняя толща отличается исключительным однообразием и сложена главным образом мелкозернистыми песчаниками и глинистыми сланцами. По-видимому, к верхам нижней толщи приурочено обнаруженное В.К. Дмитриевым и Е.Е. Павловой местонахождение брахиопод, мшанок, аммонидей, конулярий, отпечатков кордаитов, в 2,9 км к северу от колодца Дэиль-Хайлиста-Худук. Остатки найдены в конкрециях

темно-серого глинистого известняка среди переслаивающихся конгломератов, песчаников и алевролитов мощностью около 50 м. Породы темно-серые, зеленовато-серые, плохо сортированные, вулканомиктовые, с глинистым цементом. Мелкогалечные конгломераты образуют линзы и прослои, мощностью до 1,5 м. Описанная толща вверх сменяется темно-серой алевролитом-аргиллитовой толщей мощностью 200-300 м. Она обнажается в мелких сопочках среди четвертичных отложений. Брахиоподы не отличаются хорошей сохранностью и представлены *Spitzbergenia ogonerensis* (Zavod.), многочисленными *Rhynolcichus variabilis* (Ustr.), *Attenuatella* sp., крупными *Neospirifer* sp., *Indelarella* cf. *altanicha* Kotljak; двустворки: *Etheripecten* sp., *Aviculopecten* cf. *ufensis* Stuck., *Vorcutopecten* aff. *subclathratus* (Keys.), *Polidevcia* sp. Присутствие в составе комплекса *Spitzbergenia ogonerensis* (Zavod.) - вида-индекса нижней зоны омолодского горизонта верхней перми - дает основания для соответствующих корреляций. Этому не противоречат и мшанки, представленные толстоветвистыми колониями *Iraidina maxima* Morozova sp.n. Этот род ограничен в распространении отложениями уфимского яруса. Однако найденные совместно аммоноидеи из семейства *Spirilegoceratidae* - *Gobiosceras elenae* Bogosl. - по мнению М.Ф.Богословской, скорее всего, указывают на кунгурский возраст комплекса, судя по уровню развития лопастной линии.

Вышележащая конгломератовая свита мощностью около 1500 м, по наблюдениям А.С.Перфильева, в основании содержит 200-300-метровую пачку переслаивающихся конгломератов, песчаников и органогенных известняков, которым подчинены линзовидные прослои яшмовидных пород, туфобрекчий и лав среднего состава. Наиболее представительный и хорошо фаунистически охарактеризованный разрез этого горизонта (рис.4) описан В.Ю.Дмитриевым, И.Н.Мананковым и Е.Е.Павловой в 5 км к северо-западу от колодца Хуршин-Чиба-Худук в восточных отрогах хребта Цаган-Ула (см. рис.1, т.1).

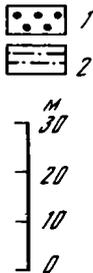
Здесь по южному крылу синклинальной складки, имеющей субширотное простирание, пермские отложения трансгрессивно залегают на интрузивных породах диорит-гранодиоритового состава и представлены (снизу вверх):

	Мощность, м
1. Линзовидное переслаивание разногалечных конгломератов и гравелитов	10
2. Гравелиты плохо сортированные зеленовато-серые, массивные.	22
3. Переслаивание известковистых среднезернистых и крупнозернистых песчаников с редкой фауной брахиопод: <i>Kochiproductus saranaeanus</i> (Fred.), <i>Waagenoconcha impercepta</i> Manankov sp.n., <i>Liosotella decimana</i> Manankov sp.n. и двустворок <i>Phestia</i> sp.	8
4. Переслаивание массивных среднезернистых песчаников с подчиненными прослоями известковистого крупнозернистого песчаника. Обильные брахиоподы: <i>Chonetinella sinuata</i> Afanasjeva, <i>Arctitreta kempei</i> (Anders.), <i>Kochiproductus saranaeanus</i> (Frks.), <i>Waagenoconcha impercepta</i> Manankov sp.n., <i>Yakovlevia mammatiformis</i> (Frks.); мшанки: <i>Polypora speciosa</i> Gorjunova et Morozova, <i>Mayohellina aliena</i> Gorjunova et Morozova.	12
5. Переслаивание разнозернистых песчаников и гравелитов. В песчаниках фауна брахиопод: <i>Liosotella decimana</i> Manankov sp.n., <i>Yakovlevia mammatiformis</i> (Frks.), <i>Spiriferella keilhaviiformis</i> Frks.	23



Р и с. 4. Разрез пермских отложений в районе колодца Хурьин-Чибз-Худук (составили И.Н.Мананков, Е.Е.Павлова)

I - разногалечные конгломераты, 2 - гравелиты. Остальные условные обозначения приведены на рис.3.



- 6. Массивные разнозернистые песчаники 20
- 7. Переслаивание средне- и крупнозернистых песчаников с подчиненными прослоями гравелитов. Брахиоподы: *Arctitreta kempei* (Anders.), *Waagenosoncha impercepta* Manankov sp.n., *Yakovlevia mammatiformis* (Frks.), *Liosotella decimana* Manankov sp.n., *Stenosisma timorense* (Hayasaka et Gan). 13
- 8. Переслаивание известковистых мелкозернистых песчаников со средне- и крупнозернистыми. Фауна представлена мшанками, члениками стеблей морских лилий, брахиоподами: *Arctitreta kempei* (Anders.), *Kochiproductus saranaeanus* (Frks.), *Liosotella decimana* Manankov sp.n., *Yakovlevia mammatiformis* (Frks.), *Stenosisma timorense* (Hayasaka et Gan), *Alispiriferella litha* Frks., *Kaninospirifer incertipectatus* Pavlova sp.n. 12

9. Переслаивание среднезернистых известковистых песчаников и гравелитов. Брахиоподы: *Chonetinella sinuata* Afanasjeva sp.n., *Mongolochonetes inaequalis* Afanasjeva gen. et sp.n. ; мшанки: *Maichellina aliena* Gorjunova et Morozova. 6
10. Переслаивание разногачечных конгломератов с песчано-глинистым цементом и гравелитов. Брахиоподы: *Kochiproductus saranaeanus* (Frks.), *Yakovlevia mammatiformis* (Frks.). 16
11. Переслаивание разнозернистых песчаников и алевролитов. Органические остатки представлены брахиоподами, мшанками, члениками стеблей и чашечками морских лилий. Брахиоподы местами образуют маломощные прослои ракушняка и представлены *Arctitreta kempei* (Anders.), *Megousia sinuata* (Ustr.), *Spiriferella keilhaviiformis* Frks., *Kaninospirifer incertiplicatus* Pavlova sp.n.; мелкие фораминиферы: *Calciornella ex gr. stephensoni* (Howchin), *Endothyra* sp., *Nodosaria cf. kolymica* M.-Macley. 7
12. Переслаивание мелкозернистых песчаников и алевролитов. Мшанки, членики стеблей морских лилий, редкие рогозы, брахиоподы: *Chonetinella sinuata* Afanasjeva sp.n., *Mongolochonetes inaequalis* Afanasjeva sp.n., *Arctitreta kempei* (Anders.), *Yakovlevia mammatiformis* (Frks.), *Kochiproductus saranaeanus* (Frks.), *Waagenoconcha impercepta* Manankov sp.n., *Spiriferella keilhaviiformis* Frks., *Alispiriferella lita* (Frks.), *Kaninospirifer incertiplicatus* Pavlova sp.n., *K. striatoplicatus* (Göbber.). Мшанки: *Cyclotrypa admiranda* Morozova sp.n., *Rectifenestella originaria* Morozova sp.n., *Minilya paratuberculifera* Yang et Loo, *Maichellina aliena* Gorjunova et Morozova. 5
13. Переслаивание мелко- и среднезернистых известковистых песчаников и алевролитов. В песчанике - отпечатки мшанок, наугилюидей, брахиоподы: *Kochiproductus saranaeanus* (Frks.), *Yakovlevia mammatiformis* (Frks.), *Spiriferella keilhaviiformis* Frks., *Alispiriferella lita* (Frks.), *Kaninospirifer incertiplicatus* Pavlova sp.n. 11
14. Известняки органогенные массивные, местами слабо метаморфизованные. Обильная фауна мшанок, члеников морских лилий, кораллов и брахиопод: *Orthotetes jugorica* Ustr., *Arctitreta kempei* (Anders.), *Kochiproductus saranaeanus* (Frks.), *Yakovlevia mammatiformis* (Frks.), *Stenosclisma timorense* Hajasaka et Gan., *Spiriferella keilhaviiformis* Frks., *Alispiriferella lita* (Frks.), мшанки: *Cyclotrypa admiranda* Morozova sp.n., *Dyscritella praespinifera* Romantchuk, *D. fida* Morozova sp.n., *D. turbini* Romantchuk, *Rectifenestella ornatiformis* Gorjunova, *R. originaria* Morozova sp.n., *R. gilinschanensis* (Yang et Loo), *Maichellina aliena* Gorjunova et Morozova, *Ramporidra ramificata* Morozova sp.n., *Fistulipora lui* Morozova sp.n., *Permoferestella simplex* Morozova sp.n., *P. justa* Morozova sp.n., *Polyporella lyndoni* (Rh. Ross), *Polypora speciosa* Gorjunova et Morozova, двустворки: *Cyrtosara aff. laticostata* (Netsch.), *Cypricardinia permica* Licharew 30
15. Песчаники зеленовато-серые, мелкозернистые 2
- Анализ комплекса брахиопод и мшанок этого разреза позволяет относить вмещающие отложения к уфимскому, возможно, нижней части казанского яруса верхней перми. В 60 км к северо-западу от вышеописанного разреза слои со сходным комплексом обнажаются в 1,5 км к северо-востоку от колодца Улан-Шивный-Худук

(см. рис. I, т. 17), где они были изучены С. В. Руженцевым и Л. И. Попеко. Из их сборов Е. Е. Павловой определены брахиоподы *Yakovlevia* sp., *Liosotella* sp., *Waagenoconcha* sp., *Kaninospirifer* cf. *striatorparadoxus* (Toula), *Spiriferella saranaeformis* (Frks.), *Alispiriferella lita* (Frks.), *Stenosisma timorense* Hayasaka et Gen.

На крайнем юге МНР, в 3,9 км к юго-востоку от родника Наран-Булак и в 3,1 км к югу от вершины горы Мугун-Обо (см. рис. I, т. 2) сходная фауна была собрана С. С. Лазаревым и И. Н. Мананковым из низов конгломератовой свиты, представленной переслаиванием конгломератов, песчаников и органогенных известняков.

Брахиоподы здесь значительно худшей сохранности и однообразнее, чем в цаганульском разрезе. Это многочисленные *Orthotetes jugorica* Ustr., *Arctitreta kempei* (Anders.), *Yakovlevia mammatiformis* (Frks.), *Liosotella decimana* Manankov sp.n., *Spiriferella mugunica* Pavlova sp.n., *S.* aff. *keilhaviiformis* Frks., *Spirelytha* sp.

Сходный состав имеет комплекс брахиопод, собранных в районе горы Чжирэм-Ула (в 2 км к юго-западу и в 6 км к северо-западу от горы, см. рис. I, т. 9). Сборы этой фауны были сделаны Б. М. Казаковым, О. Д. Суетенко, С. С. Лазаревым и И. Н. Мананковым, а определения Г. В. Котляр, В. И. Устрицким, И. Н. Мананковым и Е. Е. Павловой. Пермские отложения представлены здесь преимущественно песчаниками, мелкозернистыми и гравелистыми, полимиктовыми, часто с известковистым цементом, с линзами органогенных известняков. Брахиоподы: *Yakovlevia mammatiformis* (Frks.), *Liosotella* cf. *spitzbergiana* (Toula), *Marginifera* cf. *gobiensis* Chao, *Spiriferella lita* (Frks.), *S.* cf. *saranaeformis* Frks. не отличаются хорошей сохранностью. Мшанки, по определениям Н. А. Шишовой и И. П. Морозовой, представлены *Stenopora obesa* Morozova, *Hinganella clara* Morozova, *Perrhofenestella labuensis* (Morozova), *Fenestella* sp. indet., *Penniretepora* sp., *Rhabdomeson* sp., *Streblascopora* sp., *Mauchella* sp. (сборы О. Д. Суетенко в 3 км к север-северо-западу от горы Чжирэм-Ула).

На севере Даданульско-Лугингольской зоны широко развита мощная (около 4000 м) пермская монотонная конгломерато-песчано-сланцевая толща, слагающая Лунингольскую синклиналь (см. рис. 2, Ш). Монотонность разреза лишь изредка разнообразится появлением маломощных (первые метры) горизонтов известняков. На северном крыле Лугингольской синклинали в линзе известняков среди песчаников и сланцев из низов разреза, в 20 км к югу от горы Туман-Ульдэей-Ула (см. рис. I, т. 5) О. Д. Суетенко собраны верхнепермские брахиоподы цаганульского комплекса: *Anidanthus ussuriicus* (Frks.), *Marginifera* cf. *gobiensis* Chao, *Waagenoconcha purdoni* (Davidson), *W. nalivkini* Frks., *Spiriferella lita* var. *restrista* Licharew, *S. saranaeformis* Frks., *Neospirifer* cf. *moosakhaliensis* (Davidson) (определение Г. В. Котляр) и мшанки: *Spinofenestella absoluta* Gorjunova et Morozova и *Mauchellina ornata* (Morozova) (определения И. П. Морозовой). По простиранию этой толщи, вблизи русла р. Лугин-Гол, в 15,5 км к востоку от родника Хадтын-Булак (см. рис. I, т. 6) В. К. Дмитриевым и Е. Е. Павловой были собраны цаганульские брахиоподы в толще переслаивания линзовидных пачек серых органогенных известняков-ракушечников (мощностью 0,5-3 см) с глинистыми сланцами с грубой песчаной примесью и алевродитами. Известняки слагают примерно 1/3 всей толщи переслаивания. Мощность ее 300 м.

Органогенные известняки почти целиком состоят из раковин брахиопод и двустворок, сильно потертых, сдавленных, раскливажированных, так что при всем изобилии

трудно найти остатки раковин удовлетворительной сохранности. Брахиоподы собраны в нижней части описанной толщи и представлены *Orthotetes jugorica* Ustr., *Yakovlevia mammatiformis* (Frks.), *Liosotella minuscula* Manankov sp.n., *Kochiproductus maximus* Manankov sp.n., *Waagenoconcha angustata* Sarytcheva, *Megousia* sp., *Krotovia* sp., *Spiriferella* aff. *keilbaviiformis* Frks.

Солонкерская зона

Зона протягивается вдоль границы МНР и КНР, от горы Ихэ-Шара-Хида на западе до горы Ханга-Обо на востоке. Верхний палеозой представлен здесь средние каменноугольно-нижнепермской бороинсудьской свитой, с размывом перекрытой отложениями верхней перми. Бороинсудьская свита фациально изменчива. Она сложена туфогенными и граувакковыми песчаниками, кремнистыми алевролитами, яшмовидными породами и резко меняющимися в мощности телами дипаритов, андезитов, андезито-дацитов, андезито-базальтов и известняков, часто органогенно-обломочных. К югу от горы Ханга-Обо (см. рис.1, т.14) О.Д.Суетенко и Ю.А.Борзаковским описан следующий разрез (см. рис.2, IV):

	Мощность, м
1. Кремнистые алевролиты, серо-зеленые, включающие выклинивающиеся пласты андезито-дацитов (до 10 м)	300-350
2. Известняки с фораминиферами московского яруса <i>Profusulinella nuratavensis</i> Solovieva	100-200
3. Песчаники зеленые мелкозернистые вулканомиктовые с линзами (по 1-5 м) бордовых андезитов	300-400
4. Известняки массивные серые, с линзами известняковых конглобрекчий и песчаных известняков с фауной фораминифер нижней перми: <i>Daixina ex gr. asiatica</i> Benah, <i>D. monstrata</i> Solovieva sp.n., <i>Pseudofusulina comsona</i> Solovieva sp.n., <i>Zellia galatea</i> (Ciry), <i>Z. heritschi</i> F. et G. Kahler.	50-350
5. Кремнистые алевролиты желто-зеленые и яшмовидные породы	20
6. Песчаники туфогенные разнозернистые, кремнистые, зеленые, зелено-серые, с горизонтами яшмовидных пород, основных эффузивов, темно-зеленых алевролитов и линзами (1-3 м) серых известняков	400-600
7. Яшмовидные породы зеленые	15
8. Базальты, андезито-базальты бордово-зеленые	50
9. Песчаники мелкозернистые вулканомиктовые серо-зеленые	150
Общая мощность	1330-1980

Выше с размывом залегают кремнисто-терригенные породы верхней перми.

Известняки слоя 4 служат маркирующим горизонтом и прослеживаются на расстояние 100 км на запад, слагая горы Барун-Мандай, Хуца, Ушиги, Онцгой-Тологой, где они охарактеризованы фораминиферами, позволяющими наметить корреляцию по регионам Солонкерской зоны. Так, в районе горы Барун-Мандай выделяется ассоциация ассельского яруса с *Quasifusulina kaspiensis* Scherbovich, *Triticites plummeri* Dunbar et Condra, *T. ovoideus* Chen, *Rugosofusulina* aff. *stabilis* Rauser, *R. retracta* Solovieva sp.n., *R. ex gr. aktjubensis* Rauser. Другая ассоциация, указывающая на принадлежность к верхней зоне ассельского яруса, в микрофации известняков с *Ramovahlia limes* Koch.-Dev., была встречена в западной части Солонкерской зоны (гора Хуца, см. рис.1, т.7). В этой ассоциации отмечено присутствие следующих видов: *Nankinella khutsaensis* Solovieva sp.n., *Parastaffelloides bellicosus* Solovieva sp.n., *P. pseudospheroidea* (Dutkevich),

Rugosofusulina praevia Shlykova, *Schwagerina asiatica* Miklucho-Maclay, *Dunbarinella* cf. *lutuginiformis* pointeli (Rausser). Здесь же, очевидно, в переотложенной гальке известняков встречается ассоциация нижнекаменноугольных фораминифер *Archaeodiscus subcylindricus* Brazhn., *Costaffelina perspicus* sp.n., *Pseudobra dyina* sp.n.

В аналогичных описанным выше микрофациях с *Ramovshia linea*, ассоциация фораминифер ассельского возраста развита на горе Ушиги (см. рис.1, т.8), где в состав ассоциации входят следующие виды: *Quasifusulina repulsa* Solovieva sp.n., *Biwaella uschigiensis* Solovieva sp.n., *Triticites schwageriniformis* aff. *parallelus* Scherbovich, *T. ovoideus* Chen, *Daixina magna* Rosovskaya, *Paraschwagerina pseudostachei* Solovieva sp.n. Интересна ассоциация ассельских фузулинид в районе колодца Босог-Цаган-Усу, где встречаются *Quasifusulina saueuxi* (Deprat), *Biwaella uschigiensis* Solovieva sp.n., *Dutkevitchia* sp., *Rugosofusulina postprisca* Venish. В районе горы Онцгой-Тологой встречаются отложения, охарактеризованные лишь фораминиферными видами *Palaeostaffella moelleri* (Ozawa).

В районе гор Номт-Ула и Цогт-Тологой в кровле вулканогенно-песчаниковой толщи предположительно ранне-позднепермского возраста появляются известняки (возможно, сакмарского возраста) с *Pseudoschwagerina* sp., *Daixina* ex gr. *galloyi* (Chen), а также линзы кирпичных ям с радиолариями из семейства *Ellipsidae* (определение Б.Б.Назарова).

Кремнисто-терригенная верхнепермская толща, с резко меняющимся по мощности (от 10 до 50 м) горизонтом базальных гравелитов и конгломератов, представлена линзовидно чередующимися (по 10-15 м) пластами известняков, часто органогенных, разнозернистых песчаников, гравелитов, а также покровов эффузивов андезит-дацитового состава и линз зеленых яшмоидов. В песчаниках в 4 км к западу от горы Онц-Обо Б.М.Казаковым найдены, а В.И.Устрицким определены брахиоподы *Muirwoodia mammatiformis* (Frks.), *Anidanthus peregrinus* (Frks.). Здесь же К.А.Борзаковским в линзах известняков (см. рис.1, т.12) собраны брахиоподы, определенные Г.В.Котляр как *Linoproductus* cf. *lineatus* (Waagen), *Marginifera gobiensis* Chao, *Spiriferella lita* var. *restricta* Licharew, *S. saranaeformis* Fredericks, *Neospirifer* aff. *reedi* Licharew, *Waagenoconcha* sp. Среди мшанок И.П.Морозовой и Н.А.Шишовой определены *Maichella* sp., *Fistulipora* sp. Брахиоподы, несомненно, близки к цаганульскому комплексу, а мшанки не противоречат отнесению к низам верхней перми. В районе колодца Хояр-Худук (см. рис.1, т.13), по-видимому, в верхней части разреза кремнисто-терригенной толщи О.Д.Суетенко собраны мшанки *Stenodiscus incertus* Morozova, *Primorella consueta* Corjunova et Morozova, *Streblascopora confusa* Morozova, *Girtyporina mongolensis* Morozova, *Hexagonella ramosa* Waagen et Wentzel (определения И.П.Морозовой). В изолированных выходах известняков горы Хара-Эрдене-Ула (см. рис.1, т.18) С.В.Руженцевым была собрана небольшая коллекция брахиопод, относящаяся, по-видимому, к самому молодому пермскому комплексу. В ней определены всего две формы - *Spinomarginifera* sp. и *Hustedia* aff. *longirostris* Licharew. Это местонахождение является пока единственно достоверным в Южной Монголии, где представлены аналоги богатейшего комплекса брахиопод, описанного в монографии Гребо (Grabau, 1931) из местонахождения Джису-Хонгор в Северном Китае вблизи монгольской границы. Джису-Хонгорский комплекс Г.В.Котляр (1978) сопоставляется по фауне брахиопод и фузулинид с чандалазским комплексом Южного Приморья и относится к мидийскому ярусу верхней перми.

АНАЛИЗ ФАУНИСТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

В пермских отложениях Южной Монголии представлены почти все группы беспозвоночных. Причем в нижней части разреза доминируют фораминиферы, совместно с которыми редко встречаются радиолярии, мшанки, водоросли. Начиная с кунгура, господствующей и наиболее важной для биостратиграфических и биогеографических построений группой становятся брахиоподы, которые рассматриваются в этой главе несколько детальнее, с анализом и сопутствующей им фауны.

Фораминиферы

Фораминиферы пермских отложений Южной Монголии представлены 12 отрядами, включающими 7 надсемейств, 12 семейств, 8 подсемейств, 36 родов и 72 вида. Преобладающей группой являются фузулиниды, а среди них — прежде всего представители отряда *Schwagerinida*. Последние отличаются наибольшим видовым разнообразием и представлены 43 видами, в то время как на остальные 11 отрядов приходится всего около 30 видов.

Состав фораминиферных комплексов Южной Монголии характерен для субтропического климатического пояса. Степень эндемизма сообществ этого пояса в целом невелика. Наибольшая степень эндемизма отмечена среди ругозофузулин и монодиексодин. Сравнение разновозрастных комплексов свидетельствует об отсутствии непрерывной преемственности между ними. В перми Южной Монголии могут быть выделены четыре фораминиферных комплекса (таблица 4).

Лугингольский — самый древний — позднекаменноугольно-раннепермский комплекс развит в даланульско-Лугингольской и Солонкерской зонах и представлен ассоциацией *Daixina diafana gobiensis*, *D. sokensis* и *D. ? monstrata*. Сопоставление лугингольского комплекса с гжелским — ?нижней частью ассельского яруса основано на распространении указанных видов. *Daixina diafana* известна из отложений аналогов гжелского и нижней части ассельского яруса Средней Азии (Бенш, 1962). Представители *D. sokensis* широко распространены в пределах Восточно-Европейской платформы, главным образом в отложениях гжелского яруса, хотя отдельные виды этой группы указываются и для основания ассельского яруса.

Байримобинский комплекс распространен в Хубсугульско-Байримобинской и Далланульско-Лугингольской зонах, сопоставляется с комплексами средней зоны ассельского яруса и характеризуется ассоциацией с *Pseudoschwagerina uddeni*. В состав комплекса входит 6 родов фузулинид и I текстуляриид. Наибольшим таксономическим разнообразием характеризуется род *Pseudoschwagerina*, представленный семью видами, из которых два — *P. morbosa* и *P. shantsynensis* являются новыми, а остальные пять — *P. uddeni*, *P. beedei*, *P. parabeedei*, *P. extensa*, *P. robusta* распространены в отложениях средней зоны ассельского яруса и их возрастных аналогах обширной области (Карнийские Альпы, Русская платформа, Балканы, Тянь-Шань, Северная Америка). Комплекс отличается первым появлением представителей подсемейства *Pseudofusulininae*, а именно *Pseudofusulina* sp., *Pseudofusulina oripara*, *Dunbarinella aguiculensis*. Все поименованные виды принадлежат к новым. Из ругозофузулин в рассматриваемой ассоциации присутствуют три новых вида: *R. eminenta*, *R. representina*, *R. radiata*.

Агуульский комплекс наиболее представлен в Далланульско-Лугингольской и Солонкерской зонах. Он сопоставляется с комплексами верхней зоны ассельского

яруса и выделен в ассоциацию *Schwagerina sphaerica gigas*. Характерным элементом этой микрофауны является водоросль *Ramovzhia limes*. В состав комплекса входят 23 вида родов *Biwaella*, *Parastaffelloides*, *Schubertella*, *Nankinella*, *Quasifusulina*, *Triticites*, *Daixina*, *Rugosofusulina*, *Sphaero*, *Schwagerina*, *Alpinoschwagerina*, *Paraschwagerina*, *Pseudofusulina*, *Dunbarinella*, *Rugosochusenella*. Самым характерным элементом ассоциации являются швагеринины, среди которых вид *Schwagerina sphaerica gigas* широко распространен в средней и верхней зонах ассельского яруса Русской платформы (Щербович, 1949, 1969), Прикаспийской синеклизы (Щербович, 1969), Кослави (Ramovs in: Kochansky-Devide, 1956), вид *Schwagerina asiatica* специфичен для отложений верхней зоны ассельского яруса и основания сакмарского яруса Дарваза и Южной Ферганы (Микдучо-Маклай, 1949; Калмыкова, 1967; Бенш, 1972). Род *Alpinoschwagerina*, по данным Ф.Р.Бенш, характерен для ассельского и нижней части сакмарского ярусов Карнийских Альп, Средней Азии, Китая, Японии, а также известен на Тайланде (Igo, 1972).

В рассматриваемом комплексе наибольшее таксономическое разнообразие отмечено у ругозофузулин, среди которых вид *Rugosofusulina serrata* широко распространен в ассельских отложениях Южного Урала (Раузер-Черноусова, 1937; Сулейманов, 1949), *R. pulchella* Rauser известна из ассельских отложений Южного Урала и юга Русской платформы (Раузер-Черноусова, 1937; Щербович, 1969).

Более широкое географическое распространение имеет вид *R. stabilis*: Южный Урал (Раузер-Черноусова, 1937), Самарская Лука (Раузер-Черноусова, 1937; Розовская, 1958), Дарваз (Левен, Щербович, 1978), Северная Фергана (Бенш, 1962), Карнийские Альпы (Kahler F., G., 1982). Отметим, что виды группы *R. stabilis* встречаются в диапазоне от гжелского яруса верхнего карбона до сакмарского яруса нижней перми. Тот же стратиграфический диапазон распространения имеет вид *R. prisca*, известный в Башкирии (Алксна, 1979), на гряде Чернышова (Михайлова, 1967), на Самарской Луке (Раузер-Черноусова, 1938; Розовская, 1958), в Японии (Ozawa, 1925) и Южном Китае (Chen, 1984). Виды *R. retracta* и *R. eminenta* являются новыми. Род *Dunbarinella* представлен видом *D. lutuginiformis*, который распространен в отложениях верхней части гжелского и ассельского ярусов на Русской платформе, Урале, Средней Азии, в Иране, Кослави, Австрии, Китае, Северной Америке. Интересно отметить присутствие в этом комплексе рода *Rugosochusenella*, представленного новым видом *R. praegravia*. Род описан из отложений формации Вулфкэмп Нью-Мексико. Монгольская находка подтвердила предположение авторов рода о возможности его распространения в Азии (Skinner, Wilde, 1965).

Тогошанский комплекс распространен в Хубсугульско-Байримобинской, Солонкерской и Даланульско-Лугингольской зонах. Возраст его определяется как сакмарско-артинский. Комплекс охарактеризован двумя сообществами, первое из которых с *Monodioxodina linearis*, развито в Хубсугульско-Байримобинской зоне, а второе - с *Pseudofusulina* sp., *Zellia heritschi*, *Z. galatea* - в Солонкерской и Даланульско-Лугингольской зонах.

В состав первого входят три вида рода *Monodioxodina*, а во второе два вида рода *Zellia* и *Pseudofusulina* sp. Вид *Monodioxodina linearis* широко распространен в Техасе в верхней части серий Вулфкэмп и Ленард.

Виды, встреченные во втором сообществе - *Zellia heritschi* и *Z. galatea* широко развиты в сакмарско-артинских отложениях Урала, Заалайского хребта, Карнийских Альп.

Отложения верхней перми Южной Монголии охарактеризованы *Nodosarida*, однако выделение ассоциаций при настоящем уровне изученности не может быть достигнуто.

Мшанки

На юге и юго-востоке Монголии к настоящему времени выявлено более 40 видов тридцати родов пермских мшанок, относящихся к трем возрастным уровням. Наиболее древние, раннепермские, мшанки собраны из разрозненных местонахождений в Хубсугульско-Байримобинском прогибе южно-монгольских герцинид. Большая часть видов обнаружена в 30 км к запад-юго-западу от станции Дзамын-Удэ, в связи с чем весь раннепермский комплекс назван здесь дзамынудинским. В составе этого комплекса, состоящего из 11 видов десяти родов, присутствуют три вида, известные в отложениях сакмарского яруса Урала; несколько видов из этого комплекса описаны из сакмарско-артинских отложений Китая, Таиланда и Индонезии (табл. I), три вида являются эндемиками. В целом дзамынудинский комплекс мшанок можно считать сакмарско-артинским. Присутствие в составе изученного комплекса видов, характерных для нижнепермских отложений Урала, Китая, Таиланда и Индонезии, свидетельствует о существовании на рассматриваемой территории открытого раннепермского морского бассейна. Он является возрастным аналогом тотюшанского комплекса фораминифер, хотя совместные их находки не известны.

Второй, более молодой, цаганульский комплекс мшанок широко распространен в разрезах Даланульско-Лугингольской зоны, однако наиболее полно он представлен в восточных отрогах хребта Цаган-Ула Гобийского Тянь-Шаня (окрестности

Т а б л и ц а I

Распространение мшанок дзамынудинского комплекса

Вид	Урал, сакмарский ярус	Китай, нижняя пермь	Таиланд, сакмарский ярус	Индонезия, слои бигуани	Северная Канада, сакмарско-артинские отложения
<i>Fabifenestella subvirgosa</i> (Sch.-Nest.)	+				
<i>Polypora extenta</i> Trizna	+				+
<i>Alternifenestella cyclotriangulata</i> (Sch.-Nest.)	+				
<i>A. tribifurcata</i> (Yang et Loo)		+			
<i>Wjakella quadricella</i> (Sakagami)			+		
<i>Ulrichotrypa permiana</i> Bassler				+	
<i>Cavernella asiatica</i> Gorjunova et Morozova					
<i>Parafenestralia testata</i> Gorjunova et Morozova					
<i>Acanthocladia</i> sp.					
<i>Synocladia</i> sp.					
<i>Penniretepora solita</i> Gorjunova et Morozova					
<i>Fistuliramus</i> sp.					

колодца Хурин-Чибя-Худук). Комплекс включает 23 вида 15 типичных для перми родов (табл.2). Среди мшанок этого комплекса резко доминирует эндемичный вид *Mauchellina aliena* Gorjunova et Morozova, ветвистые колонии которого образовывали местами маленькие биогермы. Род *Mauchellina* известен только в соответствующих уфимскому ярусу отложениях омолонского горизонта Кольмского и Омолонского массивов Северо-Востока СССР (Морозова, 1981), во владивостокском горизонте Южного Приморья (Киселева, 1975) и в отложениях верхней перми Юго-Восточной Монголии и Китая. В составе комплекса видное место занимают два вида рода *Dyscritella* - *D. praespinigera* Romantchuk и *D. turbini* Romantchuk, а также *Permofenestella labuensis* (Morozova), характерные для омолонского горизонта Северо-Востока СССР и для осактинской свиты верхней перми Хабаровского края (Морозова, 1970 б, 1981; Романчук, 1966, 1970). В цаганульском комплексе присутствует вид *Mauchella diserta* Gorjunova et Morozova, известный и в более высоком - солонкерском комплексе (табл.3). Род *Mauchella*, так же как и род *Mauchellina*, ограничен в распространении верхнепермскими отложениями Юго-Востока МНР, Северо-Востока СССР, Забайкалья, Приморского края и Северного Китая.

Значительное место в комплексе занимают новые виды родов *Pistulipora*, *Cyclotrypa*, *Rectifenestella*, *Permofenestella*, *Hinganella*. Наряду с ними среди цаганульских мшанок присутствуют верхнепермские виды широкого географического распространения (*Minilya paratuberculifera* Yang et Loo, *Polyporella lyndoni* (Rh. Ross), а также виды, характерные для низов верхней перми Юго-Восточного Памира и Китая (см. табл.2).

Систематический состав и географическое распространение мшанок цаганульского комплекса в целом свидетельствуют и о его позднепермском (уфимском) возрасте и о связи морского бассейна, в котором обитали эти мшанки, с пермскими бассейнами Восточного полушария.

С мшанками омолонского горизонта Северо-Востока СССР цаганульский комплекс сближает не только сходство родового и видового составов. Систематический состав мшанок обоих комплексов относительно беден по сравнению с большим разнообразием родов и видов верхнепермских мшанок южного и восточного Тетиса.

В восточных отрогах хребта Цаган-Ула, в окрестностях колодца Дзиль-Хайлиста-Худук, Е.Е.Павловой и В.К.Дмитриевым собраны колонии крупноветвистых мшанок, принадлежащие к новому виду рода *Iraidina* Kiseleva. До сих пор было известно два вида этого рода. Один из них, типовой, установлен из отложений владивостокского горизонта Приморского края (Киселева, 1982а, 1982б), второй (Лисицын, 1986), близкий к типовому, описан из кожмрудницкого горизонта (Муравьев, Гизатулин и др., 1986) бассейна р.Печоры. Новый вид рода с хребта Цаган-Ула отличается от двух других более крупными колониями в виде ветвей, их округлым сечением, узкой экзобзоной и значительно более крупными устьями зооциев и эксиллязооциев. Возраст этой мшанки условно принимается здесь как уфимский в связи с тем, что остальные виды рода ограничены в распространении отложениями, соответствующими уфимскому ярусу.

Мшанки третьего, самого молодого комплекса, названного нами солонкерским, известны в тотшаньской зоне, в районе развалин Толыин-Дзо-Хида и в Солонкерской зоне в районе колодца Хояр-Худук. Из этих местонахождений определено 16 видов 14 родов (Морозова, 1970а).

Родовой и видовой состав мшанок солонкерского комплекса (табл.3) оказался типично позднепермским - более молодым, чем цаганульский комплекс. В нем при-

Распространение мшанок цаганульского комплекса

	Монголия			СССР				
	Юго-Восточная, Цэвмин-удинский комплекс	Центральная, верхняя пермь	Памир, Базардеринская свита	Хабаровский край, сахалинская свита	Приморский край, чандалазский горизонт	Северо-Восток олонский горизонт	Западная Австралия, верхняя пермь	Китай, верхняя пермь
<i>Fistulopora egregia</i> Morozova, sp.n.								
<i>Cyclotrypa admiranda</i> Morozova, sp.n.								
<i>Ramiporida ramificata</i> Morozova, sp.n.								
<i>Dyscritella turbini</i> Romantchuk				+		+		
<i>D. praespinigera</i> Romantchuk				+		+		
<i>D. fida</i> Morozova, sp.n.								
<i>Stenopora obesa</i> Morozova								
<i>Maychella diserta</i> Gorjunova et Morozova	+							
<i>M. nitens</i> Gorjunova et Morozova	+							
<i>Maychellina aliena</i> Gorjunova et Morozova								
<i>Maychellina ornata</i> (Morozova)								
<i>Hinganella clara</i> Morozova								
<i>Rhabdomeson purus</i> Morozova								
<i>Rectifenestella gilianshanensis</i> (Yang et Loo)								+
<i>R. ornatiformis</i> Gorjunova			+					
<i>R. originaria</i> Morozova, sp.n.								
<i>Spinofenestella absoluta</i> Gorjunova et Morozova								
<i>Minilya paratuberculifera</i> Yang et Loo					+			+
<i>Permofenestella simplex</i> Morozova, sp.n.								
<i>P. labuensis</i> (Morozova)	+	+			+	+		
<i>P. vera</i> Morozova, sp.n.	+							
<i>Polyporella lyndoni</i> (Ph. Ross)			+			+	+	
<i>Polypora principalis</i> Gorjunova		+	+					

сутствуют характерные для чандалазского горизонта Приморского края, казанского яруса Восточно-Европейской платформы, для средних и верхних продуктусовых известняков Соляного края Пакистана, каптенского подъяруса гваделупского яруса Северной Америки роды *Girturoga*, *Girturogorina*, *Dyscritellina*, имеющие важное значение для корреляции верхнепермских отложений земного шара. Видовой

Распространение мшанок солонкерского комплекса

Вид	К южная Монголия, слой с цаганульским комплексом	СССР				Таджикистан, средние и верхние продуктусовые известняки
		г. Хабаровский край, оссахтинская свита	Приморский край, чандалазский горизонт	Закавказье, гиншикская свита	Иран, верхняя перль	
<i>Fistulipora</i> sp.						
<i>Fistulamina</i> sp.						
<i>Meekopora venusta</i> Gorjunova et Morozova						
<i>Hexagonella ramosa</i> (Waagen et Wentzel)			+	+	+	+
<i>Dyscritella ovata</i> Gorjunova et Morozova						
<i>Dyscritellina invisitata</i> Gorjunova et Morozova						
<i>Dyscritellina grandiscopa</i> Gorjunova						
<i>Stenodiscus incertus</i> Morozova						
<i>Maichella diserta</i> Gorjunova et Morozova	+					
<i>M. tuberculata</i> Morozova		+	+			
<i>Pamirella indubia</i> Gorjunova et Morozova						
<i>Primorella consueta</i> Gorjunova et Morozova						
<i>Stebblascopora confusa</i> Morozova			+			
<i>Rectifenestella totohanensis</i> (Morozova)						
<i>Girtypora</i> sp.						
<i>Girtyporina mongoliensis</i> Morozova						

состав солонкерского комплекса отличается высоким эндемизмом. В нем присутствуют всего три уже известных вида (*Hexagonella ramosa* (Waagen et Wentzel), *Maichella tuberculata* Morozova, *Stebblascopora confusa* Morozova), характерные для чандалазского горизонта и одновозрастной с ним оссахтинской свиты Хабаровского края. Это позволяет сопоставить отложения, включающие мшанок солонкерского комплекса, с чандалазским горизонтом, отвечающим мидийскому ярусу перми шкалы Тетиса.

Кроме того, солонкерский комплекс связан несколькими общими видами с цаганульским комплексом мшанок, что свидетельствует об их преемственности.

Брахиоподы

Брахиоподы Южной Монголии не отличаются большим систематическим разнообразием. Они представлены 48 видами, относящимися к 38 родам. Таким образом, их комплекс значительно беднее одновозрастных комплексов, распространенных в тропических бассейнах, и по степени разнообразия сопоставим с таковыми Бореаль-

ной области. Особенностью состава является крайне низкая степень эндемизма на родовом уровне: большинство представителей южно-монгольской фауны были широко распространены в пермских акваториях северной части Тетиса, Бореальной и Северо-Американской областей. Характерна весьма низкая преемственность состава брахиопод во времени, так что разновозрастные комплексы резко различаются как по родовому, так и по видовому составу. Среди брахиопод Южной Монголии устанавливаются три таких комплекса: ховсгольский, цаганульский и солонкерский. Выещающие их отложения пространственно разобщены, встречаются спорадически среди мощных немых сложнодислоцированных терригенных толщ, поэтому их последовательность и возраст устанавливаются с известной степенью условности на основании анализа фауны и ее корреляции с близкими по составу комплексами других районов.

Ховсгольский комплекс является самым древним из известных нам брахиоподовых комплексов. Он ограничен в своем распространении и наиболее хорошо представлен в Хубсугульско-Байримобинской зоне, в окрестностях сомона Хубсугул, а также на юге Даланульско-Лугингольской - в районе горы Ноён-Хара. В его состав входит 24 вида земковых брахиопод, относящихся к 22 родам. Беззамковые брахиоподы представлены единственным экземпляром *Orbiculoidea* sp. Среди продуктид 3 вида и 1 род *Helenaeproductus* (близкий к *Cancrinella*) являются новыми. Наиболее характерными элементами этого сообщества являются *Paramarginifera nativa* sp.n. и *Spiriferella ovata*, представленные многими сотнями разрозненных створок, образующих ракушечники. Род *Cancrinella* отличается несвойственным этому комплексу видовым разнообразием и представлен *C. cancrinoformis*, *C. pseudotruncata* и *C. konickiana*. Строфомениды (*Orthotetes jugorica* и *Acrotitreta kempri*) и конетиды (*Dyoroid semicircularis*) образуют малочисленную, но важную для корреляций группу, заметное место в сообществе занимает *Megousia sagardi*.

Для спириферид характерен весьма незначительный процент лихаревиид, столь обычных в разновозрастных комплексах. Здесь они представлены только *Primorewia reshetnikovi*. Относительно разнообразны мартиниды (3 вида родов *Tiramnia*, *Kalitvella* и *Ingelarella*). Весьма редкий род *Paesckemanna* представлен здесь двумя видами - *P. latissima* и *P. expansa*. Среди ринконеллид особый интерес представляет присутствие подрода *Gamerisma* (*Callalapsida*), считающегося эндемиком бореальной фауны. Совместно с богатым комплексом брахиопод здесь известны мелкие фораминиферы, ругозы, табуляты, аммоноидеи. Вся фауна дает возможности для надежных корреляции.

В Северной и Центральной Монголии разновозрастная морская фауна пока не известна. Возрастными аналогами слоев с ховсгольским комплексом, по-видимому, являются вулканогенно-терригенные толщи, охарактеризованные верхними подкомплексами сингулярисо-державиньевого флористического комплекса (Дуранте, 1976).

В Северном Китае (Внутренняя Монголия) аналогом ховсгольской фауны является, по-видимому, фауна формации Хоутоумяо (*Houtoumiao*; Liu Fa, Waterhouse, 1985), которую авторы относят к нижней перми.

В Южном Приморье возрастным аналогом ховсгольского комплекса являются брахиоподы решетниковской свиты, относимой к конюшковскому горизонту. В них содержатся общие виды *Primorewia reshetnikovi*, *Ingelarella atlantica*, *Fusispirifer* aff. *nitiensis*. Последняя форма не описана в настоящей ра-

боте из-за плохой сохранности, но имеющиеся фрагменты раковин позволяют констатировать этот вид в Южной Монголии. Конюшковский горизонт Г.В.Котляр (1984) относит к яхташскому ярусу нижней перми. Верхняя часть горизонта охарактеризована комплексом растительных остатков, сопоставляемым с кемеровским горизонтом Кузбасса (верхи нижней перми).

Сравнение с нижнепермскими брахиоподами Таймыро-Колымской подобласти показывает существенные различия в составе не только на видовом, но и на родовом уровне, хотя единичные общие и близкие виды имеются в ховсгольском комплексе с брахиоподами джигдалинского горизонта: *Dyoros semicircularis* sp.n., близкая к *D. grandis*, *Cancrinella cancriniformis*, *Cancrinella koninckiana*, *Megousia aagardi*, причем *Megousia aagardi* является видом-индексом нижней зоны джигдалинского горизонта. Аммоноидеи отнесены М.Ф.Богословской к новому виду *Neouddenites orientalis*, к которому она отнесла и *N. aff. saurus*, описанный В.Н.Андриановым (1985) из джигдалинской свиты.

Мелкие фораминиферы, по определениям Г.П.Вукс (ВСЕГЕИ) — *Protonodosaria praecursor* (Rauser) и *Fronicularia* ex gr. *zavodovskyi* (A.M. Macleay) — также известны из джигдалинского горизонта. Значительно большее сходство по систематическому составу брахиопод имеется с одновозрастными комплексами западного сектора Бореальной области. В Печорской провинции с рассматриваемым комплексом хорошо коррелируются брахиоподы лекворкутской свиты, возраст которой по всему комплексу беспозвоночных и растительных остатков трактуется как позднеаргинский-кунгурский. В сравниваемых комплексах имеется 12 общих родов: *Arctitreta*, *Dyoros*, *Megousia*, *Cancrinella*, *Linoproductus*, *Neospirifer*, *Spiriferella*, *Paeckelmanella*, *Phricodothyris*, *Alispiriferella*, *Tiramnia*, *Helenaeproductus* gen. nov. и ряд общих и близких видов *Arctitreta kempei*, *Cancrinella koninckiana*, *Helenaeproductus janischewskiana*, *Megousia aagardi*, *Paeckelmanella expansa*, *Spiriferella ovata*, близкая к *S. draschei*.

На Шпицбергене одновозрастным комплексом, по-видимому, являются брахиоподы старостинской свиты, считающейся возрастным аналогом джигдалинского горизонта. В ней присутствует не менее 10 общих с ховсгольскими родов: *Orbiculoida*, *Arctitreta*, *Linoproductus*, *Cancrinella*, *Megousia*, *Neospirifer*, *Spiriferella*, *Alispiriferella*, *Paeckelmanella* и 6 общих и близких видов: *Arctitreta kempei*, *Linoproductus lutkewitschi*, близкий к *L. dorofeevi*, *Cancrinella pseudotruncata*, близкая к *C. tenuissima*, *Megousia aagardi*, *M. aff. kulikii*, *Paeckelmanella expansa*. Имеются в этих комплексах и общие формы мелких фораминифер, такие как *Geinitzina foliata* Zolotova et Sossipatrova.

В слоях с ховсгольским комплексом известны рогозы *Euryphyllum reidi* (определения Т.Г.Ильиной), описанные из верхнеаргинского подъяруса нижней перми Западной Австралии. Табуляты рода *Thamnorella* характерны для отложений нижней перми среднего Приколымья, Камчатки, Памира и Австралии. Проведенные корреляции, а также присутствие в этом комплексе аммоноидей рода *Neouddenites*, время существования которого ограничено кунгурским этапом (Богословская, 1984), позволяют предполагать кунгурский возраст ховсгольского комплекса.

Цаганульский комплекс брахиопод и мшанок довольно широко распространен в трех структурно-фацialsных зонах Внутренне-Монгольской системы: Хубсугульско-Байримобинской, Даланульско-Дугингольской и Солонкерской. В нем насчитывает-

ся 22 вида брахиопод, относящихся к 16 родам; 6 видов и один род (*Mongolochonetes*) являются новыми. Резко доминируют продуктыды родов *Yakovlevia* и *Liosotella*, многочисленны *Kochiproductus* и *Waagenoconcha*, а среди спириферид - *Spiriferella* и *Alispiriferella*, представленные важными для корреляций видами.

Характерным элементом этого сообщества является группа крупных спириферид с тонкими одинаковыми ребрами, не образующими пучков, но с пологими радиальными складками, которые отнесены нами к роду *Capinospirifer*. Группа была широко распространена в верхах нижней-низах верхней перми и является весьма ценной для биогеографических построений. Цаганульский комплекс существенно отличается по составу от ховсгольского и почти не содержит общих с ним видов, если не считать *Orthotetes jugorica*. В Северной и Центральной Монголии брахиоподовые комплексы, одновозрастные цаганульскому, присутствуют в нижнеульдинской подсвите Ульдинского поля, сантуинской свите Центрального пермского поля и туингольской свите Баян-Хонгорской зоны, где они имеют существенно иной систематический состав. Среди них доминируют *Mongolosisia*, *Terrakea*, *Magadania*, *Stepanoviella*, лихаревииды, позволяющие коррелировать вмещающие отложения с частью сосучейского горизонта Забайкалья и омолономским горизонтом Колымо-Омолонского бассейна.

Брахиоподовая фауна, аналогичная цаганульской, широко распространена в Северном Китае, откуда она описывалась или определялась Г.Фредериксом, Гребо (*Grabau*, 1931), Цзян Гунь-фа, Чжоу Цин Лин, В.И.Устрицким (1963), Ли Ли и Гу Фен (*Lee Li and Gu Feng*, 1976), Г.В.Котляр (1978), Ли Ли, Гу Фен и Су Янчен (*Lee Li, Gu Feng and Su Yangzheng*, 1976), Лю Фа и Вотерхаузом (*Liu Fa and J.V.Waterhouse*, 1985). Сходный комплекс приурочен к формации Чжэси Северного Китая (*Liu Fa, Waterhouse*, 1985). В этой же формации, по данным Лян-Кси-Ло (*Liang-Xi-Luo*, 1981), известны рудские аммоноидеи рода *Daubichites*. В разрезе из местонахождения Усу-Хонгор (Котляр, 1978), цаганульскому комплексу, возможно, соответствует фауна самых низов разреза с *Muirwoodia mammatiformis* (*Frks.*), *Waagenoconcha* *of. humboldti* (*Ord.*) и др. Вышедежащие слои охарактеризованы типично чандалааской (мидийской) фауной. В Южном Приморье цаганульскому комплексу, вероятнее всего, соответствует комплекс фауны владивостокского горизонта. Доминирующей группой в них обоих является *Yakovlevia*. Косвенным доказательством служит также отсутствие в обоих комплексах тропических форм, которые в Южном Приморье, как и в Южной Монголии, появляются начиная с чандалааского времени (Котляр, Захаров, Кочиркевич и др., 1983). В отложениях владивостокского горизонта известен рудский аммонит рода *Daubichites*.

Сопоставление цаганульского комплекса брахиопод с соответствующими комплексами Колымо-Омолонского бассейна затруднено из-за существенно различного состава. Однако сопутствующая им фауна мшанок и фораминифер свидетельствует о возможном соответствии слоев с цаганульским комплексом омолономскому горизонту. Среди мшанок, по мнению И.П.Морозовой, содержится значительный процент омолономских форм, а среди редких находок мелких фораминифер, по определениям Г.П.Вукс, имеется *Nodosaria* *of. kolymsica* *M.Macslay*, известная из омолономского горизонта.

Цаганульский комплекс, как и ховсгольский, обнаруживает большое сходство на родовом уровне с комплексами, которые были распространены в конце ранней -

начале поздней перми в бассейнах западного сектора Арктики - Шпицбергена, Гренландии, Канадского Арктического архипелага, Пай-Хоя, Печорского бассейна по присутствию таких родов как *Arctitreta*, *Yakovlevia*, *Kochiproductus*, *Waagenoconcha*, *Liosotella*, *Cancrinella*, *Spiriferella*, *Alispiriferella*, *Kaninospirifer* и др. Однако это сходство более ценно для установления биогеографических связей, чем для определения возраста, поскольку эти роды представлены в цаганульском комплексе или новыми видами, или видами, имеющими широкий диапазон стратиграфического распространения.

Определение возраста цаганульского комплекса брахиопод, как следует из изложенного выше, представляет известную трудность. Приходится ориентироваться на традиционные датировки, принятые для соответствующих комплексов других районов, которые позволяют считать возраст цаганульского комплекса позднепермским, скорее всего уфимским. Однако остается неясным, какой части уфимского яруса соответствует эта фауна и не заходит ли она, подобно оломонской, в низы казанского яруса?

Брахиоподы солонкерского комплекса известны в Южной Монголии пока лишь в одном местонахождении Солонкерской зоны - в районе горы Хара-Эрдэнэ-Ула. Отсюда были определены лишь *Spinomarginifera* sp. и *Hustedia* aff. *longirostris* Licharew, которые из-за плохой сохранности в работе не описываются. Однако это несомненные аналоги чандалазской (мидийской) фауны, которая хорошо представлена немного южнее, уже на территории Китая, в верхней части разреза местонахождения Усу-Хонгор. Усу-хонгорская фауна была переопределена и проанализирована Б.К.Лихаревым (1960) и Г.В.Котляр (1978) по сборам В.А.Боброва, а В.И.Устрицким (1971) - по монографической коллекции Гребо, которую он изучал в Нанкинском университете. Усу-хонгорская фауна значительно разнообразнее, чем ховсгольская и цаганульская. В ней известны 99 форм брахиопод, среди которых присутствуют типично тропические формы *Leptodus*, *Protrichothonia*, *Enteletes*, *Geyerella*. Тождество состава и одновозрастность этого комплекса с чандалазским не вызывает сомнений и подтверждается еще и находкой каптанской фузулиниды *Codonofusiella paradoxica*.

Таким образом, богатейшая чандалазская брахиоподовая фауна очень ограниченно представлена на юге Монголии. Значительно лучше этот уровень охарактеризован мшанками, как было показано выше. Находки брахиопод совместно с этими мшанками неизвестны.

Аммоноидеи

Остатки аммоноидей в пермских отложениях Монголии исключительно редки. В настоящее время здесь известно всего два местонахождения этой группы организмов, в каждом из которых найдено по одному виду. Первое расположено на юго-востоке страны, в 14 км к востоку от сомона Хубсугул. Второе - на юге (восточные отроги Гобийского Тянь-Шаня).

Аммоноидеи из окрестностей сомона Хубсугул принадлежат роду *Neouddenites* (отряд *Agoniatitida*) и отнесены к новому виду *N. orientalis*. Этот вид близок к канадскому *N. saurus* Nass., Furn. et Glen., найденному в нижнепермских отложениях (без уточнения стратиграфического уровня) на севере Юкона (*Nassichuk, Furnish, Glenister*, 1965) и идентичен *N. aff. saurus*, описанному В.Н.Андряновым (1985) с территории Северо-Востока СССР, Колымо-Оломонской провинции (р.Гижига) из джигдалинской свиты. Возраст отложений,

содержащих этот вид, определяется как кунгурский (Андрянов, 1985). Такой же возраст принимается нами и для *N. orientalis* из Монголии. В восточных отрогах Гобийского Тянь-Шаня найден известный только отсюда *Gobiosceras elenae* Bogosl. - беспорный представитель семейства *Spirolegoceratidae*, отряда *Goniatitida*. Монгольский вид по уровню развития лопастной линии занимает промежуточное положение между артинским *G. lobulatum* (Armstrong, Dear et Runnigar, 1967) из Австралии и *Spirolegoceras fischeri* Miller, Furnish et Clark, 1957 из роудских отложений (слой Мид Пик формации фосфория) Северной Америки (Nassichuk, 1970). В этом отношении он сходен с другим представителем семейства - родом *Epizuresanites* Popow, 1970, известным из кунгурских отложений Северо-Востока СССР. По степени расчленения умбональной лопасти *G. elenae* в филогенетическом ряду бореально-тетических *Gobiosceras* - *Spirolegoceratas* находится на той же ступени развития, что и род *Epizuresanites* в ряду бореальных *Gobiosceras* - *Epizuresanites* - *Sverdrupites*. Принимая во внимание особенности исторического развития семейства *Spirolegoceratidae* и направленность в его филогенетических ветвях (Богословская, Павлова, 1988), возраст последнего, вероятнее всего, кунгурский.

Глава 3

БИОСТРАТИГРАФИЯ ПЕРМСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

Анализ пермских комплексов фораминифер, брахиопод, мшанок, аммонойд Южной Монголии с учетом распространения их в различных структурно-фациальных зонах показывает, что эти группы могут быть использованы на данном этапе изученности района для выделения только вспомогательных биостратиграфических подразделений - слоев с фауной¹. Действительно, приуроченность этих комплексов к маломощным невыдержанным прослоям в монотонных сложнодислоцированных пестро-фациальных толщах не позволяет ни проследить достаточно широкое распространение слоев, содержащих эти комплексы по латерали, ни увидеть последовательность их залегания в разрезе, ни убедиться в их смыкаемости. Таким образом, не выдерживаются те основные критерии, которые необходимы для выделения местных зон. Слои с комплексом фауны могут быть прямо или косвенно, через региональные подразделения Русской плиты, Приморья, Северо-Востока СССР, западного сектора Арктики, Урала, Тянь-Шаня скоррелированы с подразделениями восточно-европейской, бореальной или тетисной шкал.

Граница карбона и перми фиксируется в двух разрезах - к югу от заставы Ханга в Солонкерской зоне и в районе Агуй-Сумэ-Хида в Даланульско-Дугингольской зоне. Переход от карбона к перми устанавливается здесь по развитию фораминиферных комплексов. Нижнепермские и верхнепермские комплексы разобщены пространственно, так что граница этих отделов не фиксируется ни в одном разрезе, так же как и граница перми и триаса.

Ниже мы рассмотрим стратиграфическую последовательность слоев с охарактеризованными выше комплексами фауны (табл.4,5).

¹В некоторых случаях состав фаунистических комплексов не позволил привязать их к тем или иным "слоям с фауной", поэтому для вмещающих отложений указаны лишь ярус или отдел.

Схема стратиграфического распространения ассоциаций фораминифер

Таблица 4

Система	Отдел	Ярус	Слой с комплексами	Ассоциация	Состав ассоциации	Географическое распространение	
Пермская	Верхний	Татарский		C <i>Nodosariida</i>	<i>Nodosariida</i>		
		Казанский					
		Уфимский					
	Нижний	Кунгурский					
		Артвский	Слой с тогочанским комплексом	C <i>Monodioxodina linearis</i>	<i>Monodioxodina linearis</i> (Dunbar et Skinner), <i>M. oksanae</i> Solovieva sp.n., <i>M.? monstrosa</i> Sol. sp.n.	<i>Pseudofusulina</i> sp., <i>Zellia heritachi</i> F et G. Kahler, <i>Z. galatea</i> (Giry)	Хубсугульско-Байримобинская зона Даланульско-Лугингольская зона
		Сакмарский					
Ассольский		Слой с агуйтульским комплексом	Co <i>Sphaeroschwagerina sphaerica gigas</i> , <i>Ramovsia limes</i>	<i>Quasifusulina repulsa</i> Sol. sp. n., <i>Schubertella sphaerica</i> Sul., <i>Parastafelloides belliatu</i> Sol. sp. n., <i>P. pseudosphaeroides</i> (Dutk.), <i>Rugosofusulina pulchella</i> Raus., <i>R. retracta</i> Sol. sp.n., <i>Sphaeroschwagerina sphaerica gigas</i> Sch., <i>Schwagerina asiatica</i> A. Miclucho-Maclay, <i>Rugosochusenella gravia</i> Sol. sp. n., <i>Alpinoschwagerina maclayi</i> Benah, <i>Dunbarinella lutuginiformis pointeli</i> (Raus.)		Даланульско-Лугингольская зона Солонкерская зона	
		Слой с байримобинским комплексом	C <i>Pseudoschwagerina uddeni</i>	<i>Climacammina gigas</i> Suleimanov, <i>Pseudoschwagerina uddeni</i> (Beede et Kniker), <i>P. ex gr. beedei</i> Dunb. et Skinner, <i>P. parabedei</i> Ross, <i>P. extensa</i> F. et G. Kahler, <i>P. robusta</i> (Meek), <i>P. mordosa</i> Sol., <i>Rugosofusulina eminenta</i> Sol., <i>R. reptantina</i> Sol. sp. n., <i>R. raritata</i> Sol. sp.n. <i>Pseudofusulina oripara</i> Sol. sp.n., <i>Dunbarinella agulensis</i> Sol. sp.n.		Хубсугульско-Байримобинская зона Даланульско-Лугингольская зона	
		Слой с лугингольским комплексом	C <i>Daixina diafana</i> u ex gr. <i>sokensis</i>	<i>Daixina diafana gobiensis</i> Sol. sub sp. nov., <i>D. ex gr. sokensis</i> (Raus.), <i>D.? monstrata</i> Sol. sp. n.		Даланульско-Лугингольская зона Солонкерская зона	
Каменноугольная		Гжелский					

Корреляция пермских отложений Южной Монголии по брахиоподам и мшанкам

Таблица 5

Отдел	Ярус общей шкалы	Хубсугульско-Байримобинская зона		Тотошаньская зона		Даланульско-Лугингольская зона		Солонкерская зона		Ярус шкалы Тетиса						
		Слой с фауной	Толща	Слой с фауной	Толща	Слой с фауной	Толща	Слой с фауной	Толща							
Верхний	Татарский		Малассондная толща		Толща известняков и алевролитов	Конгломерато-песчано-сланцевая толща		С солонкерским комплексом брахиопод и мшанок	Кремнисто-терригенная толща	Джультинский						
	Казанский													Мидийский		
	Уфимский	С цаганульским комплексом брахиопод и мшанок												Солонкерским комплексом брахиопод и мшанок	Мургабский	
	Кунгурский	С довгольским комплексом брахиопод												С цаганульским комплексом брахиопод и мшанок	Кубергандинский	
	Артинский	С дзамьнудинским комплексом мшанок, тотошаньским комплексом фораминифер		Вулканогенно-терригенная, андезитонд-ная толща												Болорский
	Сакмарский															Яхташский
										Сакмарский						

1. Слои с лугингольским комплексом фораминифер представлены терригенными отложениями – песчаниками, сланцами, алевролитами с прослоями известняков. Охарактеризованы ассоциацией фораминифер *Daxina diafana* subsp. *gobienensis* и *D. ex gr. sokensis*. Коррелируются с верхней частью гжельского и нижней частью ассельского яруса. Распространены в Даланульско-Лугингольской и в Солонкерской зонах.

2. Слои с байримобинским комплексом фораминифер представлены сланцево-песчанниковой и андезитовой толщами. Охарактеризованы комплексом фузулинид с *Pseudoschwagerina uddeni*. Коррелируются со средней зоной ассельского яруса. Наиболее полно представлены в Хубсугульско-Байримобинской и в Даланульско-Лугингольской зонах.

3. Слои с агуиульским комплексом фораминифер представлены известняками, конглобрекчиями, песчаниками, алевролитами. Охарактеризованы ассоциацией фузулинид со *Schwagerina sphaerica gigas* и водорослями *Ramovshia listwa*. Коррелируются с верхней частью ассельского яруса. Широко распространены в Даланульско-Лугингольской и на юге Солонкерской зоны.

4. Слои с тототаньским комплексом фораминифер представлены полимиктовыми песчаниками и известняками. Охарактеризованы фораминиферами, по которым коррелируются с сакмарско-артинскими отложениями с *Monodioxodina linearis*. Распространены в Хубсугульско-Байримобинской, Даланульско-Лугингольской и Солонкерской зонах.

5. Слои с дзэмынудинским комплексом мшанок представлены песчаниками и органогенными известняками. Содержат сакмарско-артинский комплекс с *Fabifenestella subvirgosa*, *Polypora extensa*, *Alternifenestella cyclo-triangulata*. Известны только в Хубсугульско-Байримобинской зоне. Стратиграфические взаимоотношения этих слоев с тототаньскими в пределах сакмарско-артинских отложений не выяснены.

6. Слои с ховсгольским комплексом брахиопод представлены аргиллитами, алевролитами, песчаниками, конгломератами и органогенными известняками. Известны в Хубсугульско-Байримобинской и Даланульско-Лугингольской зонах. Охарактеризованы преимущественно брахиоподами, среди которых для корреляций важны *Orthotetes jugorica*, *Canocrinella canorinoformis*, *C. pseudo-truncata*, *C. koninokiana*, *Megousia aagardi*, *Primorewia reshetnikovii*, *Spiriferella ovata*, мшанками, мелкими фораминиферами, рогозами, табулятами, аммонитами, флорой каллиптерид. По фауне брахиопод и аммонитов, представленных *Neouddenites orientalis* Bogoslovskaya sp.n., коррелируются с тумаринским горизонтом Верхоянья, джигдалинским горизонтом Кольмо-Омолонского бассейна, воркутской свитой Печорского бассейна и датируются кунгурским веком.

7. Слои с цаганульским комплексом брахиопод и мшанок представлены песчаниками, конгломератами, алевролитами, известняками. Широко распространены во всех трех структурно-фациальных зонах. Охарактеризованы брахиоподами, мшанками, и мелкими фораминиферами. Среди брахиопод важны для корреляций *Yakovlevia mammatiformis*, *Kochiproductus varanaeanus*, *Alispiriferella lita*, а среди мшанок *Dyscritella turbini*, *D. praespinifera*, *Polyporella lyndoni*, *Mauchellina aliena*. Слои коррелируются с формацией Чжеси Северного Китая, владивостокским горизонтом Южного Приморья, омолонским горизонтом Кольмо-Омолонского бассейна. Возраст их датируется как уфимский.

8. Слои с солонкерским комплексом брахиопод и мшанок литологически представлены известняками, туфогенными песчаниками, яшмоидами. Ограничено распространены в Солонкерской зоне, а также в одном местонахождении Тототаньской зоны. Охарактеризованы они главным образом мшанками, среди которых присутствуют *Hexagonella ramosa*, *Mauchella tuberculata*, *Streblaspora confusa*, позволяющими коррелировать эти слои с чандалазским горизонтом Южного Приморья. Этому не противоречат брахиоподы. Возраст слоев - мидийский.

Глава 4 ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ

Очерк составлен на основе сложившихся к настоящему времени представлений о региональной стратиграфии пермских отложений, тектоническом и литолого-фациальном районировании и данных по фауне и флоре Южной Монголии, изложенных как в настоящей работе, так и в ранее опубликованных (Борзаковский, Суетенко, 1970; Суетенко, 1968; Суетенко, 1971; Дуранте, Суетенко, 1973; Дуранте, 1976; Хасин, Суетенко, Филиппова, 1980; Горюнова, Морозова, 1979; Дуранте, Павлова, 1982; Павлова, 1985; Suetenko, Solovieva, 1987 и др.).

В пермское время Солонкерская и Даланульско-Дугингольская зоны Внутренне-Монгольской системы располагались по северной периферии позднепалеозойского океана Палеотетис, по границе с Тототаньским и Южно-Гобийским поднятиями (рис.5). Последние были частью активной окраины Монголо-Сибирского континента, возникшего в середине карбона при консолидации Южно-Монгольских герцинид. Наряду с орогенными впадинами, выполненными наземными терригенными и вулканогенными молассами, в начале перми по северному краю Тототаньского поднятия возник Хубсугульско-Байримобинский мелководный морской прогиб, соединявшийся на востоке с акваторией Палеотетиса. В начале перми в нем существовала цепь вулканических островов с биогермными постройками. Эпизодически и центральная часть Тототаньского поднятия, где вулканизм не проявился, перекрывалась мелководным шельфовым морем (карбонатно-песчаниковая нижнепермская толща восточнее сомоны Хатан-Булак).



Р и с. 5. Структурно-фациальный профиль верхнепалеозойских образований Южной Монголии, (составила О.Д.Суетенко)

1 - докаменноугольный фундамент; 2-7 - каменноугольно-пермские образования: 2 - известняки, 3 - песчаники, гравелиты, конгломераты, 4 - алевролиты, сланцы, песчаники, 5 - кремнистые алевролиты и яшмоиды; 6-8 - эффузивы: 6 - среднего состава, 7 - кислого состава, 8 - основного состава

Во Внутренне-Монгольской геосинклинальной системе палеотектонические структуры ранней перми унаследованы с позднего карбона. Развитый в Даланульско-Лугингольской зоне комплекс кремнисто-песчано-алевролитовых осадков, включающий, видимо, турбидиты, а также крупные рифовые массивы, характеризует подводную террасу и континентальное подножие северной окраины Палеотетиса. Рифовые массивы отмечают внешнюю часть шельфа — зону перехода от мелководья к континентальному склону. Солонкерская зона характеризуется развитием фациально изменчивого вулканогенно-осадочного комплекса с кремнисто-терригенными и карбонатными осадками и базальт-андезит-дацитовыми вулканитами. Эти образования маркируют океанический бассейн Палеотетиса, где сочетались относительно глубоководные участки с накоплением кремнисто-терригенных осадков и вулканические цепи с карбонатными постройками.

Среди органических остатков, характеризующих отложения конца карбона-начала нижней перми, наиболее интересны фораминиферы, представленные преимущественно швагеринидами. Анализ этой фауны свидетельствует о смешанном Восточно-Европейско-Уральско-Среднеазиатском типе фораминиферовых ассоциаций. Он и определяет биогеографическое положение этой акватории, указывая на ее принадлежность к субтропическому поясу. В сакмарско-артинское время в сообществе появились монодиксоиды, что, по-видимому, связано с усилением связей с бореальными бассейнами.

В конце ранней перми, судя по несогласному налеганию ниже-верхнепермских базальных конгломератов на разновозрастные более древние образования, акватория Палеотетиса расширилась в северном направлении, захватив периферию Тотошаньского поднятия. С севера на юг устанавливается следующая зональность. Хубсугульско-Байримобинский прогиб очерчивается по распространению мелководных молассоидных терригенных и карбонатных осадков. Центральная часть Тотошаньского поднятия выделяется по развитию наземных вулканитов и туффигов с флорой. К югу, в Даланульско-Лугингольской зоне, формируется мощная призма терригенного флиша, с конгломератами в основании и тонкообломочными осадками в верхах. По границе с Солонкерской зоной отложения нижней верхней перми имеют резко сокращенную мощность и преимущественно грубообломочный состав. В Солонкерской зоне развит пестрый и изменчивый по латерали комплекс туфогенно-кремнистых пород, известняков, эффузивов андезит-дацит-дипаритового состава.

Описанная латеральная зональность Кго-Восточной Монголии для конца раннепервой половины поздней перми позволяет реконструировать следующие палеогеодинамические структуры этого времени. Солонкерская зона характеризовалась развитием островной дуги; в ее тылу (Даланульско-Лугингольская зона), отделяясь узкой кордильерой, размещался относительно глубоководный бассейн окраинного моря. Хубсугульско-Байримобинский прогиб отвечал эпиконтинентальному шельфовому заливу Палеотетиса, отделенному от океанической акватории Тотошаньским микроконтинентом.

Таким образом, в конце ранней перми здесь произошла существенная геодинамическая перестройка, которая привела к расширению шельфа. Кроме того, в результате обширной трансгрессии на востоке восстановились широкие морские связи Бореального бассейна и Палеотетиса, усилившие проникновение в последний бореальных элементов. При этом данные по фауне Южной Монголии свидетельствуют в пользу их проникновения через Южное Приморье (Грунт, Дмитриев, 1978; Дуранте, Павлова и др., 1985; Павлова, Дуранте и др., 1986) и не подтверждают мнения

В.А.Боброва и М.В.Куликова (1968) о существовании в позднепермскую эпоху Монголо-Забайкальского пролива, связывавшего Забайкальский бассейн с Китайским через Центральную Монголию.

Указанные выше факторы существенно изменили состав биоты северной окраины Палеотетиса в конце ранней-первой половине поздней перми. Исчезли рифовые постройки и фузулиниды. Среди мшанок появилась группа родов, характерных для Северо-Востока СССР - *Mauchella*, *Mauchellina*, *Discritella* и др. Среди аммоноидей известен род *Neouddenites*, описанный из нижнепермских отложений арктической Канады и Северо-Востока СССР. Мелкие фораминиферы представлены общими или близкими к шпильбергенским и колымо-омолонским видам родов *Protonodosaria*, *Fronidularia*, *Geinitzina*.

Интересную информацию для биогеографии этого времени дают брахиоподы. Доминирующие среди них роды *Arctitreta*, *Yakovlevia*, *Liosotella*, *Spiriferella*, *Tiramia* и другие являются характерными элементами западно-арктических или свальбардских (по В.Г.Ганелину) брахиоподовых сообществ. Отложения, охарактеризованные сходной фауной, широко распространены вдоль северной окраины Палеотетиса. По составу эта фауна существенно отличается от более высокоширотных и холодноводных фаун Северной Монголии, Забайкалья, Верхоянья, в которых доминирующими среди брахиопод были тонкоструйчатые линопродуктиды и лихаревииды. Отличалась она и от фауны тропических широт, о чем свидетельствует ее значительно меньшее разнообразие и отсутствие типичных тропических форм. Можно предполагать, что периферические бассейны северной окраины Палеотетиса располагались в середине перми в области умеренных широт с относительно теплым, возможно, субтропическим климатом. Подтверждением этого служат и данные по флоре. Находки пермских каллиптерид, по мнению М.В.Дуранте (Дуранте, Павлова и др., 1986), свидетельствуют о принадлежности Юго-Восточной Монголии, как и Южного Приморья, к Субангарской палеофлористической подобласти. Значительную общность южно-монгольской и западно-арктической морских фаун, по-видимому, можно объяснить расположением бассейнов, в которых они обитали, в одном климатическом поясе.

Морские карбонатно-песчаниковые осадки второй половины поздней перми известны только в осевой части Солонкерского прогиба, где сохранился небольшой мелководный остаточный бассейн. Населявшая его фауна мшанок, представленная *Ningarella*, *Girtypora*, *Dyscritellina* и др., близка к чандалазской фауне Южного Приморья. Брахиоподы здесь крайне редки. Известны лишь *Spinomarginifera* и *Hustedia*, также свидетельствующие в пользу сопоставления с чандалазской и джисухонгорской фаунами, для которых характерно присутствие тропических элементов, таких, как *Enteletes*, *Leptodus*, *Prorichthofenia* и некоторых групп фузулинид.

У нас нет данных о фауне, населявшей южно-монгольскую часть Палеотетиса в самом конце перми. Для палеогеографии этого времени важны данные по флоре. Присутствие в Северном Китае флоры, близкой к верхнетатарской флоре Русской платформы, а также наличие катазиатских элементов во флорах Дальневосточной провинции (Дуранте, 1976, 1980), по-видимому, свидетельствует об относительно небольших размерах акватории Палеотетиса в конце перми, которая хотя бы на некоторых участках была преодолима для наземных растений.

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Тип Protozoa

Класс Foraminifera d'Orbigny, 1826

Надотряд Parathuramminoida E.V. Bykova, 1955

Отряд Astrorhisida Brady, 1881

Семейство Paraturamminidae E. Bykova, 1955

Род Tuberitina Galloway et Harlton, 1928

Tuberitina conili Nguen Duk Tien, 1979

Табл. I, фиг. 2

Tuberitina conili: Nguen Duk Tien, 1979, p. 73.

Голотип - ML I454 (4), Nguen Duk Tien, 1979, p. I, fig. 20;

Камбоджа; пермь.

О п и с а н и е. Раковина чаще шарообразная, форма камер варьирует от шарообразной изометричной до слегка вытянутой, иногда с прикрепительной пластинкой-крышечкой. Раковина крупная: внутренний диаметр камер до 0,22 мм, наружный до 0,32 мм. Стенка толстая, грубопористая. Толщина ее до 50 мк. Диаметр пор составляет обычно 10 мк, а расстояние между порами равно диаметру пор.

С р а в н е н и е. От других видов отличается наличием своеобразной перфорации стенки.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, слои с байримобинским комплексом Южной Монголии; пермь Камбоджи.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Агуй-Ула.

Eotuberitina A. M.-MacLay, 1958

Eotuberitina maljavkini (Mikhailov, 1939)

Табл. I, фиг. 3

Tuberitina maljavkini: Михайлов, 1939, с. 48, табл. I, фиг. II-12.

Eotuberitina maljavkini : Эпштейн, Терехова, Соловьева, 1985, с. 65, табл. I, фиг. I4.

Г о л о т и п неизвестен.

О п и с а н и е. Раковина мелких и средних размеров, чашеподобная, полусферическая по форме, с уплощением со стороны прикрепительной пластины. Обычные размеры камер: 0,20 x 0,15 мм. Ширина прикрепительной пластины доходит до 0,20 мм. Стенка темная, тонкая, однородная. Перфорации не наблюдается.

С р а в н е н и е. От остальных видов отличается чашеподобной формой раковины, размером и строением стенки.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон и пермь, повсеместно; нижняя пермь Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Агуй-Ула.

Надотряд *Endothyroidea* Brady, 1884

Отряд *Endothyrida* Brady, 1884

Надсемейство *Endothyracea* Brady, 1884

Семейство *Bradyinidae* Reitlinger, 1950

Род *Bradyina* Moeller, 1878

Bradyina compressa aguyulensis Solovieva, subsp.n.

Табл. I, фиг. 4

Г о л о т и п - ГИН, экз. № 4650/4; Кжняя Монголия, гора Агуй-Ула; верхний карбон-нижняя пермь (ассельский ярус).

О п и с а н и е. Раковина наутилоидная, с округлой периферией, сжатая по оси навивания, с прямыми боками, широкими и плоскими умбиликусами. Форма раковины во внутреннем обороте узко-наутилоидная. Раковина сильно сжата по оси навивания.

Число оборотов 2,5-3. Стенка грубопористая, умеренной толщины в последнем обороте (0,12 мм) и тонкопористая, тонкая во второй половине второго оборота (0,025 мм). В первом обороте и половине второго оборота стенка очень тонкая, гомогенная, серая, неперфорированная, толщиной 0,01 мм. В умбиликальной области в последнем обороте отмечаются участки развития очень грубых пор, диаметр которых доходит до 0,05 мм. Септы, постсептальные и пресептальные пластинки очень тонкие.

Р а з м е р ы: I оборот $L = 0,17$; $D = 0,20$; $L:D = 0,42:1$

II оборот $L = 0,30$; $D = 0,20$; $L:D = 0,15:1$

III оборот $L = 1,39$; $D = 2,39$; $L:D = 0,58:1$

С р а в н е н и е. Описываемый подвид отличается от номинативного отсутствием округло приостренной периферии, а также наличием более толстой стенки в последнем обороте и нерегулярностью в развитии пор: участки стенки раковины отличаются как по размерам пор, так и по степени их сближенности.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний карбон и нижняя пермь (ассельский ярус) Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Агуй-Ула.

Отряд *Nodosariida* Kühn, 1926

Семейство *Nodosariidae* Ehrenberg, 1838

Род *Nodosaria* Lamarck, 1812

Nodosaria tenuiseptata Morozova, 1949

Табл. I, фиг. 6

Nodosaria tenuiseptata: Морозова, 1949, с. 220-221, табл. IV, фиг. 15-17, табл. VI, фиг. 6, 10, 14.

Г о л о т и п утрачен.

О п и с а н и е. Раковина крупных размеров, ширококлиновидная, слегка расширяющаяся по мере роста, поверхность гладкая. Длина достигает 0,50 мм при ширине равной 0,22 мм, отношение ширины к длине составляет 0,22. Камеры полулунные, серповидно-изогнутые. Максимальная высота камер достигает 0,07 мм при ширине 0,17 мм. Стенка тонкая, стекловато-лучистая, толщина ее составляет 0,025 мм.

С р а в н е н и е. Отличается от известных нодозарий по форме серповидно-изогнутых камер, чрезвычайно тонкой стенкой, крупными размерами.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Пермь Урала, Кжной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Чжирэм.

Род *Geinitzina* Spandel, 1901

Geinitzina sp.

Табл. I, фиг. 7

О п и с а н и е. Ширококлиновидные крупные формы, для которых характерно развитие камер уплощенных, со слегка намечающимся вдавлением по центральной оси.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Пермь Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Чжирэм.

Надотряд *Fusulinoida* Furssenko, 1958

Отряд *Ozawainellida* Solovieva, 1978

Семейство *Eostaffellidae* Mamet, 1968, emend. Reitlinger, 1969

Род *Eostaffellina* Reitlinger, 1963

Eostaffellina perspicua Solovieva, sp.n.

Табл. I, фиг. 15

Н а з в а н и е в и д а от *perspicuus* (лат.) - ясный, очевидный.

Г о л о т и п - ГИН, экз. № 4650/15; Монголия, Солонкер (гора Хуца); нижний карбон.

О п и с а н и е. Форма раковины широко-наутилоидная, с крутыми боковыми склонами, с несколько нависающим краем и широким неглубоким умбиликусом. В первом обороте раковина укороченно-наутилоидная, с узко закругленной периферией и почти параллельными, либо слегка расходящимися к плоским умбиликальным областям, боками. Во втором обороте раковина широко-наутилоидная, близкая по форме к таковой наружного оборота. Высота последнего оборота резко возрастает до 0,075 мм в последнем полуобороте.

Число оборотов до 3. Раковина инволютная, навита симметрично. Развертывание спирали со скачком в третьем обороте, где высота оборота достигает до 0,075 мм. Стенка темная, однородная. Дополнительные отложения типа тяжелыхидных углощений, псевдохоматы (?) непостоянно развиты во втором обороте.

Размеры раковины у голотипа (экз. № 4650/15):

I оборот $L = 0,08$; $D = 0,12$; $L:D = 0,15:1$

II оборот $L = 0,15$; $D = 0,30$; $L:D = 0,50:1$

III оборот $L = 0,25$; $D = 0,37$; $L:D = 0,67:1$

С р а в н е н и е. От наиболее близкого по морфологии вида *E. protvae* (Raus.). отличается большей скатостью раковины: в первоописании *E. protvae* указывается индекс вздутости, равный 0,74-0,88:1, у *E. perspicua* он равен 0,65-0,67:1. Отмечаются отличия и в онтогенезе: так, если для *E. protvae* указывается постепенное увеличение степени вытянутости по диаметру последовательных оборотов, то для *E. perspicua* характерен скачок в возрастании высоты витка последнего оборота.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний карбон Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Солонкер, гора Хуца.

Род *Millerella* Thompson, 1942

Millerella vivax Solovieva, sp.n.

Табл. II, фиг. 10

Название вида *otviva*хдат.) - живучий, долговечный.

Голотип - ГИН АН СССР, экз. № 4650/16; Южная Монголия, гора Агуй-Ула; верхний карбон-нижняя пермь.

Описание. Раковина чечевицеобразная, в полутора-двух последних оборотах с округло-приостренным периферическим краем и слабо выпуклыми боковыми склонами, спускающимися к широким, значительно вогнутым умбиликусам. Форма раковины в первых полутора оборотах узко-наутилоидная, с закругленной периферией; $L:D = 0,32:1$. Размеры мелкие: L - до 0,12 мм, D - до 0,37 мм. Число оборотов 3-3,5. Раковина навита эволютно, симметрично, спираль разворачивается со значительным увеличением шага в последних полутора оборотах. Начальная камера крупная с диаметром равным 0,05 мм. Стенка тонкая однородная. Дополнительные отложения низкие тжевидные, спорадически развиты у редких экземпляров в половине предпоследнего оборота.

Сравнение. *M. viva*х весьма своеобразны по развитию эволютности уже со второго оборота, а также по развитию характерных приостренных с узко-закругленной периферией оборотов в полутора-двух последних оборотах. По ряду признаков, таких, как закругленная периферия внутренних оборотов, быстрое увеличение шага спирали (от тесного в первых двух-трех оборотах) сходен с видом *Millerella carbonica* (Гроздилова, Лебедева, 1960), однако такие признаки, как меньшее число наутилоидных оборотов, всего 1-1,5 у *M. viva*х против 2,5-3 у *M. carbonica*, значительно большая приостренность периферического края последних оборотов при значительно большей ширине раковины ($L:D = 0,32$ против 0,20-0,26 у *M. carbonica*) не позволяют отождествлять *M. carbonica* и *M. viva*х.

Распространение. Верхний карбон-нижняя пермь Южной Монголии. Местонахождение. Гора Агуй-Ула.

Семейство *Ozawainellidae* Thompson et Foster, 1937

Подсемейство *Ozawainellinae* Thompson et Foster, 1937

Род *Ozawainella* Thompson et Foster, 1937

Ozawainella mosquensis Rauser, 1951

Табл. I, фиг. 18

Ozawainella mosquensis: Раузер-Черноусова и др., 1951, с. 136-137, табл. X, фиг. 14-16.

Голотип - ГИН, № 3287/212; р. Лопасня; средний карбон, каширский горизонт.

Описание. Раковина в наружном обороте чечевицеобразная с прямыми, реже выпуклыми боками, быстро суживающимися к узко-закругленной периферии. Отмечается легкое расширение раковины (нависание оборота) к плоской лупочной области. Внутренние обороты более узко - чечевицеобразные, менее оттянутые по диаметру, с прямыми боками; $L:D = 0,44+1$. Размеры средние: L доходит до 0,47 мм, D - до 1,05 мм. Число оборотов 4-4,5. Нависание компактное в начальных оборотах со значительным увеличением шага спирали в двух предпоследних оборотах. Устьевой канал крошечный (0,025x0,012 мм), практически не смещающийся по оборотам. Дополнительные отложения в виде мощных, высоких хомат, фестончато изогнутых за счет обособления участков по бокам устья.

Сравнение. От других видов отличается сильно развитой килеватостью, с характерным нависанием приумбональной части оборотов.

Распространение. Гжелский-низья ассельского яруса Русской платформы; слои с агуйульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Байрим-Обо.

Отряд Staffellida Solovieva, 1984

Семейство Staffellidae A.M.-MacLay, 1949

Подсемейство Pseudoendothyrinae Mamet, 1970

Род Parastaffella Rauser, 1948

Parastaffella yokoyamai (Sada, 1973)

Табл. I, фиг. 17
Nankinella yokoyamai: Sada, 1973, p.378-379, табл.51, фиг.6-8.

Г о л о т и п неизвестен.

О п и с а н и е. Раковина толсто-чечевицеобразная с прямыми или слегка выпуклыми боковыми сторонами, несколько нависающими над плоским пупком. Периферический край оттянутый, округло-приостренный. Такая форма характерна для двух последних оборотов. Начальные 1-2 оборота узко-наутилоидные, с узко закругленной периферией и прямыми боковыми сторонами, последующие 2-3 оборота толсто-чечевицеобразные с прямыми или несколько выступающими боковыми сторонами и закругленной периферией, иногда в полуобороте отмечается периферия с постепенным переходом к оттянутой и округло-приостренной периферии двух последних оборотов; $L:D = 0,58-0,61:1$. Размеры крупные: $\bar{L} = 0,94-1,03$ мм, $\bar{D} = 1,54-1,75$ мм. Число оборотов 5,5-6. Раковина полностью инволютная, навита симметрично. Развертывание спирали неравномерное. Высота внутренних оборотов не превышает 0,05 мм, в то время как высота последних двух резко возрастает до 0,20 мм. Резкое увеличение высоты пятого оборота создает характерное обособление внутренних компактно навитых оборотов и двух наружных, где происходит и значительное возрастание высоты оборота в области периферии. Стенка однородная, зернистая, серая. Псевдохоматы невысокие, в виде тяжей по краям устья. Устье в виде невысокой серповидно изогнутой щели, ширина которой достигает 0,25 мм.

С р а в н е н и е. От других видов отличается толсто-чечевицеобразной раковиной.

З а м е ч а н и е. Монгольские представители вида отличаются от японских несколько более узкой раковиной.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний карбон Японии; нижняя пермь Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Хребет Того-Шань.

Род *Palaeostaffella* Liem, 1966

Palaeostaffella moelleri (Ozawa, 1925)

Табл.П, фиг. 5,7, 8

Staffella moelleri: Ozawa, 1925, p.19-20, pl.II fig.9.

Parastaffella moelleri: Раузер-Черноусова и др., 1951, с.151-152, табл.ХП, фиг.19,20.

Г о л о т и п не указан.

О п и с а н и е. Форма раковины в 3-4,5 последних оборотах широко-наутилоидная, с широко-закругленным периферическим краем, плавно переходящим к выпуклым боковым сторонам, круто спускающимся к плоской пупочной области. Форма раковины в первом обороте узко-наутилоидная, переходящая в третьем с половиной-четвертом обороте в наутилоидную, слегка сжатую по длинной оси; $L:D = 0,60:1-$

0,67:1. Размеры значительные: $L = 0,82-1,25$ мм, $D = 1,30-1,87$ мм. Число оборотов равно 6-6,5. Раковина инволютная, навита симметрично. У редких особей отмечено слабое отклонение осей навивания последовательных оборотов и реже наблюдается поворот оси навивания единичных оборотов на угол до 90° . Дополнительные отложения в виде непостоянных по оборотам, высоких, коротких, субтреугольных образований. Стенка с отчетливой пористой люминотеккой.

С р а в н е н и е. Отличается от других видов характерной широко-наутилоидной формой в последних и узко-наутилоидной в начальных оборотах.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний карбон Русской плиты, Урала, Тянь-Шаня, Кызыл-Кумов Вьетнама; средний карбон и нижняя пермь Японии; нижняя пермь Кгослави, Кжной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Западная часть хребта Тото-Шань.

Подсемейство *Nankinellinae* A.Miklucho-Macley, 1963

Род *Reitlingerina* Rauser, 1985

Reitlingerina dalanulensis Solovieva, sp.n.

Табл. I, фиг. 20; табл. II, фиг. 6

Н а з в а н и е вида по местонахождению в Даланульско-Дугингольской зоне.

Г о л о т и п - ГИН, экз. № 4650/2I; Кжная Монголия, хребет Тото-Шань; нижняя пермь.

О п и с а н и е. Форма раковины в 2-2,5 наружных оборотах чечевицеобразная, с округло-приостренным периферическим краем и выпуклыми боковыми склонами, несколько нависающими над широким и неглубоким умбиликусом. Первый оборот узко-наутилоидный, переходящий во втором обороте в чечевицеобразный с приостренной иногда в полуобороте периферией и прямыми боками, несколько расходящимися к слегка выступающей умбональной области. С третьего оборота раковина приобретает вытянуто-чечевицеобразную форму с округло-приостренной периферией; $L:D = 0,40-0,43:1$. Размеры значительные: $L = 0,87-1,03$ мм, $D = 1,77-2,52$ мм. Число оборотов 5,5-6,5. Раковина эволютна в последнем I-I,5 оборотах. Навивание свободное. Шаг спирали равномерно возрастает по мере роста раковины, однако высота оборота значительно увеличивается при переходе к оборотам с округло-приостренной периферией. Максимальная высота оборота достигает 0,27 мм. Дополнительные отложения развиты непостоянно в виде низких тяжевидных образований. Стенка с люминотеккой, тонкая во внутренних оборотах. Максимальная толщина ее 0,05 мм в предпоследнем обороте.

И з м е н ч и в о с т ь. Отмечается изменчивость по степени развитости дополнительных отложений. Наиболее часто встречены особи, не имеющие дополнительных отложений наряду с особями со спорадически развитыми дополнительными отложениями. Также варьирует число эволютных оборотов, однако последнее зависит от возрастной стадии особи.

С р а в н е н и е. Отличается от других видов этого рода характером онтогенеза, включающим чередование узко-наутилоидной, чечевицеобразной с приостренной периферией и чечевицеобразной с округло-приостренным периферическим краем раковины. Некоторое сходство имеет с "*Nankinella*"=*Reitlingerina*) *plummeri* (Thompson, 1947), однако последний отличается более широкой раковинной, угловатостью периферии по всем оборотам и отсутствием эволютности.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь Кжной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Хребет Тото-Шань.

Название вида по местонахождению - гора Хуца.

Голотип - ГИН, экз. № 4650/30; Южная Монголия, запад хребта Того-Шань, гора Хуца; нижняя пермь, ассельский ярус.

Описание. Форма раковины в трех последних оборотах толсточечевицеобразная, несколько вытянутая по диаметру, слегка расширенная в умбиликальной области, с периферией, округленной в одной и округло-приостренной в другой половине оборотов. Боковые склоны слабо выпуклые. В I-I,5 начальных оборотах форма раковины укороченно-чечевицеобразная, переходящая в последующих двух оборотах в ромбовидную; $L:D = 0,65-1$. Размеры значительные: L - до 2,21 мм, D - до 1,45 мм. Число оборотов 6,5-8. Раковина инволютная, навивание компактное. Оси навивания ориентированы в одной плоскости. Увеличение шага спирали фиксируется на стадии развития ромбовидных оборотов с последующим незначительным возрастанием высот оборотов. Стенка с линией, толщина стенки до 0,05 мм. Перегородки скручены в широкой осевой области. Хоматы бугорковидные, короткие. Устье с правильным положением по оборотам в виде сильно изогнутой высокой щели. Ширина устья в предпоследнем обороте достигает 0,25 мм, высота - 0,025.

Сравнение. Новый вид весьма значительно отличается от всех описанных в литературе очень своеобразной формой раковины. По толсто-чечевицеобразной с почти параллельными боковыми сторонами форме *N. khutsensis* отлична как от вида *Nankinella orbicularia*, характеризующегося почти ромбовидной с приостренной или узкозакругленной периферией раковины, так и от *N. discoides*, характеризующегося сжатой, близкой по форме к овоидной раковиной с характерным обособлением в псевдариуме узко-чечевицеобразных начальных оборотов. От *N. saucosica* отличия заключаются в меньшей степени вытянутости по оси D раковин *N. khutsensis*, в целом в более узкой раковине, в меньшем числе оборотов, в более толстой стенке, уже начиная с ранних оборотов.

Распространение. Нижняя пермь, ассельский ярус, слои с агуй-ульским комплексом Южной Монголии.

Местонахождение. Гора Хуца.

Подсемейство *Staffellininae* A.M.-Macley, 1949

Под *Parastaffelloides* Reitlinger, 1963

Parastaffelloides asiaticus mongoliensis

Solovieva, subsp.n.

Табл. I, фиг. I9; табл. П, фиг. I,2

Название подвида по местонахождению в Монголии.

Голотип - ГИН, экз. № 4650/20; Монголия, гора Агуй-Ула; нижняя пермь.

Описание. Форма раковины в двух последних оборотах - вытянуто-наутилоидная, с широкой закругленной периферией и широкими пупковыми впадинами. Форма раковины в полтора первых оборотах узко-наутилоидная, слабо расширяющаяся с выступающим умбо и переходящая затем в укороченно-наутилоидную с округленной периферией и выпуклыми боками, круто спускающимися к узким и неглубоким

умбиликусам; $L:D = 0,58:1$. Размеры средние: L - до 0,82 мм, D - до 1,40 мм. Число оборотов 5-5,5. Спираль разворачивается равномерно. Раковина навита свободно. Внутренние обороты инволютные, наружные 1-1,5 навиты эволютно. Стенка тонкая с люминотеккой. Хоматы и псевдохоматы обычно отсутствуют, но иногда в некоторых оборотах отмечается непостоянное развитие псевдохомат.

С р а в н е н и е. От типового подвида, описанного из Тянь-Шаня, отличается более узкой раковиной (у *P. asiatica asiatica* $L:D = 0,63-0,70$), более узко-чечевицеобразной формой раковины в начальных оборотах и наличием хомат в двух последних оборотах.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Агуй-Ула.

Parastaffelloides pseudosphaeroides (Dutkevich, 1934)

Табл. П, фиг. 3, 4

Staffella pseudosphaeroides: Дуткевич, 1934, с. 17-22, табл. III, фиг. 2-10.

Parastaffella pseudosphaeroides: Раузер-Черноусова и др., 1951, с. 152-153, табл. XIII, фиг. 1, 2.

Pseudoendothyra pseudosphaeroides: Розовская, 1963, с. 24-25, табл. I, фиг. 1, 2.

Parastaffella (Parastaffelloides) pseudosphaeroides: Nguen Van Liem, 1967, p. 14-15, p. II, fig 9-11.

Г о л о т и п - ЦГМ им. Ф. Н. Чернышева, экз. № 10300; Урал, Верхнечусовские городки, скважина 2, глубина 1010, 3 м; верхний карбон.

О п и с а н и е. Форма раковины в трех последних оборотах толсто-наутилоидная с широко закругленной срединной областью и выпуклыми боками, круто спускающимися к плоским умбиликальным областям. Форма раковины в одном-двух начальных оборотах узко-наутилоидная с узко-закругленной периферией и плоскими сторонами. В двух последующих оборотах - узко-наутилоидная с закругленной срединной областью; $L:D = 0,90:1$. Размеры значительные: $L = 1,15-1,42$ мм, $D = 1,27-1,57$ мм. Число оборотов 5-7. Спираль разворачивается равномерно, более значительно шаг спирали увеличивается при переходе к толсто-наутилоидным оборотам. Раковина навита свободно. Внутренние обороты инволютные, 1,5 - 2 последних оборота навиты эволютно. Стенка толстая (до 0,075 мм), сильно перекристаллизованная (?люминотекка). Стенка пористая. Поры тонкие, прямые, сквозные. Дополнительные отложения в виде непостоянно развитых низких, тяжевидных образований типа псевдохомат.

И з м е н ч и в о с т ь. Наблюдается изменчивость по признакам дополнительных отложений и структуре стенки, причем раковины с перфорированной стенкой встречаются реже, чем с неперфорированной. Существенны различия и в текстуре стенки (одно-или двухслойная). Различия в онтогенезе касаются преимущественно развития форм.

С р а в н е н и е. От других видов отличаются отсутствием приострения периферического края.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний карбон-нижняя пермь Урала, Русской платформы, Западной Европы, Японии, Вьетнама; нижняя пермь, слои с агуйульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Западная часть хребта Того-Шань, Онцгой-Тологой.

Parastaffelloides belliatius Solovieva, sp.n.

Табл.Л, фиг.11; табл.Ш, фиг.1,2

Название вида от *belliatius* (лат.) - иарядный.

Голотип - ГВН, экз. № 4650/31; Кжняя Монголия, Онцгой-Тологой; нижняя пермь, ассельский ярус.

Описание. Форма раковины в четырех-пяти последних оборотах широко-наутилоидная, близкая к субсферической, несколько вытянутая по диаметру, с широко закругленным периферическим краем, круто спускающимся к плоским умбиликальным областям. Форма раковины в раннем онтогенезе (I-I,5 оборотах) узко-наутилоидная, переходящая затем в узко-чечевицеобразную, либо в толсто-чечевицеобразную; $L:D = 0,75-0,85$. Размеры значительные: $L = 1,62-2,88$ мм, $D = 2,16-2,88$ мм. Число оборотов 8,5-12. Раковина навита инволютно, компактно, с постепенным возрастанием высот оборотов. Высота оборотов незначительна. Стенка толстая (до 0,09 мм), состоит из люминотекы, иногда пористой. Дополнительные отложения развиты непостоянно в виде незначительных тяжевидных утолщений по краям устья.

Изменчивость. Наблюдается изменчивость по степени развития дополнительных отложений. Значительно варьирует характер раковины в раннем онтогенезе: наблюдаются формы как с узко-чечевицеобразной, так и с толсто-чечевицеобразной раковинной. Структура стенки то перфорированная, то нет.

Сравнение. Наиболее близок к *P. pseudorphaeridea*, от которого отличается высокой компактностью, причем увеличения высоты оборота по мере роста раковины не происходит со сколько-нибудь значительным возрастанием шага спирали. *P. belliatius* отличается также развитием эволютности оборотов и большим числом оборотов (8,5-12 против 5-7).

Распространение. Нижняя пермь, ассельский ярус, слои с айгуйульским комплексом Южной Монголии.

Местонахождение. Западная часть хребта Тото-Шань, Онцгой-Тологой.

Отряд *Fusulinida* Furssenko, 1958

Надсемейство *Fusulinacea* Moeller, 1878

Семейство *Fusulinidae* Moeller, 1878

Род *Profusulinella* Rauser et Beljaev, 1936

Profusulinella nuratavensis Solovieva, 1977

Табл. LV, фиг.3

Profusulinella nuratavensis: Соловьева, 1977, с.64, табл.1, фиг.4,5.

Голотип - Главгеология УэССР, экз. № 7/II; Соловьева, 1977, табл.1, фиг.4; хребет Нура-Тай; средний карбон, нуратаусский горизонт:

Описание. Раковина в наружном обороте овоидная, с плоско-округленной срединной областью и округленно-приостренными, несколько оттянутыми осевыми концами. Форма раковины во внутренних оборотах укороченно-овоидная с усеченными осевыми концами; $L:D = 2,8-3,0:1$. Размеры значительные: L - до 3,0 мм, D - до 1,1 мм. Во взрослой стадии с четвертого оборота происходит резкое изменение в форме раковины, связанное с увеличением высоты оборота и резким удлинением по длинной оси. Стенка очень тонкая, перекристаллизованная. Перегородки значительно скрученные в осевых концах последних оборотов. Дополнительные отложения в виде высоких лентовидных, спускающихся к осевым концам хомат. Устье узкое во внутренних оборотах и значительно расширяющееся в наружных.

С р а в н е н и е. От остальных видов профузулинелл отличается овоидно-субцилиндрической формой раковины, характером роста с резким скачком в развертывании спирали во взрослой стадии, а также характером дополнительных отложений, хорошо развитых, мощных, лентовидных, постоянных.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний карбон, нуратаусский горизонт Средней Азии; циньинский горизонт Русской плиты; московский ярус Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Ханга.

Семейство Fusulinellidae Staff et Wedekind, 1910

Подсемейство Fusulinellinae Staff et Wedekind, 1910

Род Biwaella Morikawa et Isomi, 1960

Biwaella ? ushigiensis Solovieva, sp. n.

Табл. IV, фиг. 8.

Н а з в а н и е вида по местонахождению - гора Ушиги.

Г о л о т и п - ГИН, экз. № 4650/46; Южная Монголия, Агуй-Сумэ-Хид; нижняя пермь, ассельский ярус.

О п и с а н и е. Раковина в последнем обороте веретеновидная, с плоско-закругленной срединной областью и прямыми боками, плавно спускающимися к слегка оттянутым осевым концам. Форма раковины в начальных одном-двух оборотах у особой микросферической генерации шубертеллоидная, уако-наутилоидная, сжатая по оси L и вытянутая по диаметру; у особой мегасферической формы раковина в одном-двух начальных оборотах укороченно-веретеновидная. Такая форма сохраняется до последнего оборота. Оттягивание осевых концов начинается с предпоследнего оборота; $L:D = 2,4-3,0:1$. Размеры средние: $L = 3,06-3,60$ мм, $D = 1,02-1,39$ мм. Число оборотов колеблется от 4 до 6,5. Начальная камера сферическая с $d = 0,12$ мм у особой мегасферической и $s_d = 0,075$ мм у особой микросферической генераций. Раковина навита более тесно в трех-четырех начальных оборотах и свободно в 2-3 последних оборотах. Стенка очень тонкая во внутренних и утолщается в 1-2 последних оборотах, толщина ее изменяется от 0,012 до 0,045 мм. Стенка во внутренних оборотах гомогенная, однослойная, с третьего оборота на отдельных участках с ясно просвечивающей диафанотекой. В одном-двух последних оборотах стенка одно-или двухслойная пористая. Поры тонкие, сквозные, прямые. Септы тонкие, волнистые в широкой осевой области. Иногда образуются арки, поднимающиеся на бока и достигающие у некоторых экземпляров области хомат. Устьевого канала умеренной ширины, слегка смещающийся по оборотам. Устье низкое и узкое в начальных оборотах, заметно расширяется в наружных. Дополнительные отложения развиты в виде небольших, довольно коротких субтреугольных хомат.

С р а в н е н и е и **з а м е ч а н и е.** Условность отнесения описываемого вида к роду *Biwaella* вызвана различиями в строении стенки раковины его представителей. В то время как для этого рода указывается развитие в наружных оборотах стенки с каринотеккой, у монгольского вида стенка в одном-двух последних оборотах одно-или двухслойная, пористая. Однако они сближаются по характеру развития в онтогенезе.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, ассельский ярус, слои с агуй-ульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и я. Хребет Того-Шань, гора Ушиги; колодец Босог-Цаган-Усу; Агуй-Сумэ-Хид.

И з в а н и е в и д а от *repulsa* (лат.) - удаленный, отдаленный.

Г о л о т и п - ГИН, экз. № 4560/39; хребет Тото-Шань, гора Ушиги; нижняя пермь, ассельский ярус.

О п и с а н и е. Раковина в 2-3 последних оборотах вытянуто-веретенообразная, со слабо выпуклой, приближающейся к уплощенной, реже слабо вогнутой срединной областью и прямыми или слабо выпуклыми боковыми склонами, плавно спускающимися к значительно оттянутым тупо-закругленным, реже округло-приостренным осевым концам. Форма раковины в ранней стадии онтогенеза (в 3-3,5 начальных оборотах) более вздутая, коротко-веретенообразная с постепенным оттягиванием по длинной оси; $L:D = 3,4$ до $5,0:1$. Размеры крупные: $L = 8,96-10,0$ мм, $D = 1,8-2,57$ мм. Число оборотов 5-6,5. Начальная камера крупная, иногда неправильная по форме. Навивание тесное. Внутренние обороты навиты более компактно, чем последующие. Стенка очень тонкая, на отдельных участках волнистая. Перегородки очень тонкие, значительно тоньше стенки. Арки низкие, довольно широкие в срединной области, петлевидные по форме, обычно автономные. На боках и в осевой области складчатость усиливается до образования мелкоячеистого сплетения. Арки глубокие в широкой срединной области и на боках внутренних оборотов. В наружных появляются арки более плоские и в сечениях; в таких случаях отмечается "незавершенная складчатость". Хоматы и псевдохоматы не наблюдались. Дополнительные отложения в виде неширокой прерывистой полосы, либо в виде локальных участков, развитых во внутренних оборотах.

И з м е н ч и в о с т ь. Отмечается наличие двух генераций; особи с крупной начальной камерой (мегасферическая генерация) отличаются от особей с начальной камерой мелких размеров (микросферическая генерация). Различия генераций обусловили и различие в характере онтогенезов. У особей мегасферической генерации отмечена более вздутая форма начальных оборотов, меньшее развитие дополнительных отложений и локализация последних, главным образом в начальных оборотах. Особи микросферической генерации характеризуются более уплощенной формой начальных оборотов. Отмечено также различие в числе оборотов: 5-5,5 у особей мегасферической генерации и до 6,5 у особей микросферической. Существует различие и в размере раковины, который у особей мегасферической генерации превосходит размеры микросферической.

С р а в н е н и е. Наиболее близок к *Q. longissima* (Moeller), от которого отличается более низкими складками, занимающими от 1/4 до 1/2 высоты оборота, большим числом арок, характером дополнительных отложений, более слабо развитых, прерывистых, образующих узкую полосу в осевой области. От *Q. longissima ultima* Kammerer, 1959 отличается характером складчатости, но близок к нему по типу дополнительных отложений.

Имеется сходство *Q. repulsa* sp. n. с формами, описанными как *Q. longissima* (Moeller) X. Иго (Igo, 1957) из отложений зон *Triticites* и *Pseudoschwagerina* массива Хида Японии. Сходным у сравниваемых форм является характер дополнительных отложений, локализующихся у японских форм, как и у *Q. repulsa* sp. n., в узкой осевой области в виде неширокой прерывистой полосы, либо в ви-

де локальных участков во внутренних оборотах. Однако они значительно отличаются по признаку интенсивности складчатости, более неправильной и более интенсивной у японских форм. Отлична и форма арок. В то время как у форм, описанных из Японии, арки субтреугольные, сужающиеся к вершинам, у описываемых нами они имеют форму петлевидных, с округленными вершинами. Можно думать, что квазифузулины, описанные Иго и Канмерой, относятся к группе *Q. gerulsa*. Исходя из сравнения рассмотренных форм из Японии и Монголии, можно предположить, в пределах данного сектора ассельской акватории, существование своеобразных локально развитых сообществ квазифузулин.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, ассельский ярус, слои с агуильским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Хребет Тото-Шань, гора Ушиги.

Quasifusulina sayeuxi (Deprat, 1913)

Табл. IV, фиг. 2

Fusulina sayeuxi: Deprat, 1913, p. 31-33, pl. IV, fig. I-IO.

Fusulina (*Schellwienia*) *sayeuxi*: Ozawa Y., 1923, p. 35-36, text. fig. 1.

Quasifusulina cf. *sayeuxi*: Kahler F. and G., 1940, p. 354, taf. X, Fig. 2.

Г о л о т и п не указан.

О п и с а н и е. Раковина в последнем обороте субцилиндрическая, вогнутая, в срединной области и с тупо-закругленными осевыми концами. Форма раковины во внутренних 4 оборотах уплощено-веретеновидная, со слегка вогнутой или уплощенной срединной областью и прямыми боковыми сторонами, спускающимися к узкозакругленным осевым концам; $L:D=4,0$. Размеры крупные: $L = 6,28$ мм, $D = 1,54$ мм. Число оборотов равно 4. Начальная камера крупная, деформированная, $s = 0,27$ мм. Название компактное, $D_4 = 1,54$ мм. Стенка очень тонкая. Перегородки тоньше стенки. Складчатость интенсивная по всей длине с образованием узких и высоких петлевидных арок на боках и низких, довольно неправильных, более широких петлевидных арок в срединной области раковины. Дополнительные отложения в виде мощных, веерообразно расширяющихся от начальной камеры до последнего оборота заполнений.

С р а в н е н и е. От других видов отличается формой раковины и степенью развития осевых заполнений.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, ассельский ярус Русской плиты, Тянь-Шаня, Дарваза, Прикаспийской синеклизы, Японии, Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Тото-Шань, колодец Босог-Цаган-Усу; гора Барун-Мандай.

Отряд *Schwagerinida* Solovieva, 1985

Семейство *Schwagerinidae* Dunbar et Henbest, 1930

Подсемейство *Schwagerininae* Dunbar et Henbest, 1930

Род *Triticites* Girty, 1904

Triticites pygmaeus Dunbar et Condra, 1927

Табл. IV, фиг. 4

Triticites cullomensis var. *pygmaeus*: Dunbar, Condra, 1927, p. 95-96, t. 5, fig. 3, 4.

Г о л о т и п не указан.

О п и с а н и е. Раковина коротко-веретеновидная, с плавно закругленной срединной областью и прямыми боками, спускающимися к узко-закругленным осевым концам. Внутренние обороты более укороченные, незначительно удлиненные по длинной оси. Размеры мелкие. Стенка с каршотеккой. Перегородки скручены в широкой осевой области. Хоматы развиты слабо.

С р а в н е н и е. От других видов отличается характером развития в онтогенезе и очень мелкими размерами.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний карбон-нижняя пермь Северной Америки, Японии; верхний карбон Китая; ассельский ярус Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Колодец Босог-Цаган-Усу.

Triticites araneosus Solovieva, sp. n.

Табл. IV, фиг. 5

Н а з в а н и е вида от *araneosus* (лат.) — похожий на паутина.

Г о л о т и п. — ГИН, экз. № 4650/43; Южная Монголия, хребет Тото-Шань, колодец Босог-Цаган-Усу; ассельский ярус.

О п и с а н и е. Раковина уплощенно-веретеновидная, близкая к субцилиндрической с уплощенной либо плоско-закругленной срединной областью и прямыми боковыми склонами, плавно переходящими в тупые, слабо сужающиеся к оттянутым округленным осевым концам. В раннем онтогенезе в 3 внутренних оборотах форма раковины уплощенная, вытянуто-веретеновидная с значительным вытягиванием по длинной оси в 3-м обороте; $L:D = 4,0:I$. Размеры незначительные: $L = 5,1$ мм, $D = 1,23$ мм. Число оборотов равно 4. Начальная камера точечная, сферическая. Називание компактное в начальных 3 оборотах, с резким скачком шага спирали в четвертом обороте. Стенка очень тонкая, однослойная (?) в начальных, утолщается в последнем обороте, где она состоит из тектума и неясной каршотекки. Перегородки складчатости по всей длине оборота с образованием очень тонких "паутинообразных" сплетений. Арки высокие петлевидные, узкие. Септы 1-2 внутренних оборотов складчатые в осевой области. Хоматы четкие, маленькие, короткие, прослеживаются с первого оборота, устье узкое.

С р а в н е н и е. Отличается от описанных в литературе видов своеобразной формой раковины, уплощенно-веретеновидной, приближающейся к субцилиндрической, с резким вытягиванием по длинной оси и со скачком в разворачивании спирали. Весьма своеобразен характер складчатости, с образованием очень тонких "паутинообразных" сплетений.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Ассельский ярус, слои с агуиудьским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Хребет Тото-Шань, колодец Босог-Цаган-Усу.

Triticites schwageriniformis parallelus Scherbovich, 1968

Табл. IV, фиг. 6

Triticites schwageriniformis parallelus: Щербович, 1969, с. 8-9, табл. 2, фиг. 1-5.

Г о л о т и п — ГИН, экз. № 3479/15; Прикаспийская синеклиза; гдельский ярус.

О п и с а н и е. Раковина укороченно-веретеновидная, приближающаяся к ромбовидной с широко закругленной срединной областью и прямыми боковыми склонами,

плавню спускающимися к закругленным осевым концам. Форма раковины в I-I,5 внутренних оборотах субшарообразная, в 3-4 последующих - уплощенно-веретеновидная, постепенно удлиняющаяся по оборотам, с прямыми боковыми склонами и ту-по-закругленными осевыми концами; $L:D=1,7:1$. Раковина средних размеров: $L=2,57$ мм, $D=1,44$ мм. Число оборотов до 6,5. Начальная камера маленькая, шаровидная $ca=0,15$ мм. Раковина навита более тесно во внутренних оборотах. Заметное увеличение шага спирали в одном-двух последних оборотах, $D_4=0,75$ мм. Стенка двухслойная, состоящая из тектума и средне-альвеолярной кариотеки. Перегородки волнистые, иногда в осевой области отмечаются неправильные по форме арки. Хоматы низкие, короткие в сечении, округло-бугорковидной формы. Устье узкое во внутренних и широкое в наружных оборотах.

С р а в н е н и е. От других видов отличается уплощением периферического края оборотов.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний карбон Прикаспийской синеклизы; ассельский ярус Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Хребет Тото-Шань, гора Ушиги.

Triticites plummeri Dunbar et Condra, 1927

Табл. IV, фиг. 9, 12, 13

Triticites plummeri: Dunbar, Condra, 1927, p. 98-99, pl. VI, fig. 1-6.

Г о л о т и п не указан.

О п и с а н и е. Раковина коротко-веретеновидная, вздутая в срединной области с выпуклыми прямыми боками, круто спускающимися к закругленным, слегка выступающим осевым концам. Такая форма выдерживается в 2-2,5 наружных оборотах. В раннем онтогенезе в одном-двух оборотах форма раковины субшарообразная, переходящая затем в укороченную вздуто-веретеновидную. $L:D=1,3-1,8:1$. Раковина средних размеров: $L=3,39-5,15$ мм, $D=2,26-3,24$ мм. Начальная камера маленькая, шарообразная, с диаметром, равным $0,05-0,12$ мм. Число оборотов от 6 до 8. Раковина навита тесно, $D_4=0,72-0,92$ мм. Спираль разворачивается постепенно, хотя и отмечается более тесное навивание во внутренних укороченно-вздуто-веретеновидных оборотах. Стенка двухслойная с кариотеккой, прослеживающейся уже с третьего-четвертого оборота. Толщина стенки в последнем обороте обычно равна $0,007$ мм. Перегородки довольно сильно складчатые, септы тоньше стенки. Арки правильной петлевидной формы, более низкие в приустьевой области и более высокие на боках. Складчатость наиболее интенсивна в широкой осевой области. Хоматы четкие маленькие округло-бугорковидной формы, переходящие в наружных оборотах в псевдохоматы. Устье узкое, невысокое.

С р а в н е н и е. От других видов отличается формой раковины, характером развития в онтогенезе, а также очень маленькими и четкими хоматами. На монгольском материале отмечается более значительный разброс значения $L:D$ по сравнению с указываемым в первоописании вида ($1,3$ до $1,8:1$ против $1,5-1,6:1$).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Известняк Якоборо Техаса; известняк Верхний Длатсмут Канзаса; нижняя пермь, ассельский ярус Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Хребт Тото-Шань, гора Барун-Мандай, район Баян-Обо-Хида.

Triticites ovoideus Chen, 1934

Табл. IY, фиг. 7, 10, 11

Triticites ovoideus Chen, 1934, p. 14, pl. XVI

Г о л о т и п не указан.

О п и с а н и е. Форма раковины субсферическая, выдерживающаяся по оборотам $L:D=1,1-1,4:1$. Размеры мелкие: $L=2,47-3,55$ мм, $D=1,59-2,36$ мм; число оборотов 6-6,5. Начальная камера крошечная сферическая с диаметром, равным 0,10-0,15 мм. Спираль навита тесно, $D_4=0,74-0,97$ мм. Стенка двухслойная, состоящая из тектума и кариотеки; толщина ее от 0,007 мм до 0,012 мм. Перегородки тоньше стенки и интенсивно складчаты по всей длине оборота. Дополнительные отложения в виде четких бугорковидных хомат, сменяющихся в последних 1,5-2 оборотах псевдохоматами.

С р а в н е н и е. Наиболее близок к *T. schwageriniformis*, от которого отличается субсферической укороченной формой раковины и характером дополнительных отложений.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний палеозой Южного Китая; ассельский ярус Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Барун-Мандай, Баян-Обо-Хид.

Triticites totoshanensis Solovieva, sp. n.

Табл. IY, фиг. 16, 17

Н а з в а н и е вида по местонахождению - хребет Тото-Шань.

Г о л о т и п - ГИН, № 4650/54; Южная Монголия, гора Агуй-Ула; нижняя пермь.

О п и с а н и е. Раковина веретеновидная, с плавно закругленной срединной областью, иногда со слегка уплощенной срединной областью с одной и слегка выдающейся с другой стороны. В раннем онтогенезе обороты укороченно-веретеновидные. С третьего-четвертого оборота происходит постепенное вытягивание раковины по длинной оси, причем наиболее значительное возрастание длины раковины отмечается в двух последних оборотах; $L:D=2,5-2,6:1$. Размеры средние: $L=5,4-7,4$ мм, $D=2,1-2,83$ мм. Число оборотов 6-7. Начальная камера маленькая, сферическая с диаметром, равным 0,22 мм. Навивание тесное во внутренних укороченно-веретеновидных оборотах. Увеличение шага спирали фиксируется в 3,5-4 обороте, $D_4=1,59$ мм. Стенка тонкая, иногда волнистая. Состоит из тектума и альвеолярной кариотеки. Перегородки тоньше стенки, интенсивная складчатость отмечается в осевых концах оборотов, ослабевая в срединной области и на боках раковины. Хоматы низкие, короткие со срезанными вершинами, субквадратные, развиты во внутренних оборотах, замещаясь в двух последних псевдохоматами.

С р а в н е н и е. От наиболее близкого вида *T. (M.) sinuosus* (Розовская, 1950) отличается строением стенки и строением хомат, низких, коротких и со срезанными вершинами.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Район Агуй-Сумэ-Хида, гора Агуй-Ула.

Rugosofusulina Reuser, 1937

Rugosofusulina postprisca Benesh, 1962

Табл. Y, фиг. 2, 7

Rugosofusulina postprisca: Бенш, 1962, с. 193, табл. Ш, фиг. 1-3.

Г о л о т и п - Институт геологии АН УзССР, экз. № 20; юго-восточный склон Босбу-Тау, близ с.Удук; нижняя пермь, мамайская свита.

О п и с а н и е. Форма раковины веретеновидная с плавно-закругленной срединной областью, прямыми боками и округло-приостренными осевыми концами. В раннем онтогенезе в двух первых оборотах форма раковины укороченная, вздуто-веретенообразная, в третьем обороте происходит удлинение раковины по длинной оси и в 3-3,5 оборотах раковина приобретает биконическую форму; $L:D = 2,3-2,4:1$. Размеры средние: $L = 4,53$ мм; $D = 1,85-2,0$ мм. Число оборотов 3,5-4. Начальная камера маленькая, сферическая $D = 0,25$ мм. Название тесное, $D_4 = 2,0$ мм. Стенка тонкая, морщинистость и волнистость стенки видны с третьего оборота. Перегородки почти одной толщины со стенкой, интенсивно и неправильно складчатые в осевой области и на боках раковины, поднимаясь иногда до области устья. Доподнительные отложения в виде бугорковидных комат развиты в 2-2,5 начальных оборотах.

С р а в н е н и е. От наиболее близкого вида *R. prisca* (Ehrenberg emend. Moeller) отличается более вздутой и укороченной раковинной в первых двух оборотах и более резким вытягиванием в последующих, а также более направленной складчатостью перегородок.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Гжельский и ассельский ярусы Русской плиты, Урала; нижняя пермь, ассельский ярус Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Агуй-Сумэ-Хид, колодец Босог-Цаган-Усу.

Rugosofusulina stabilis Rauser, 1938

Pseudofusulina stabilis: Табл.У1, фиг.13,14; табл.УП, фиг.1-3
Раузер-Черноусова, 1938, с.133-134, табл.УП,
фиг.8,9; табл.УШ, фиг.3.

Г о л о т и п - ГИН, экз. № 2807/8; Самарская Лука, Капитанский овраг; нижняя пермь, Ш комплекс.

О п и с а н и е. Раковина в наружном обороте толсто-веретеновидная, приближающаяся к укороченно-субцилиндрической, со слабо выпуклой, чаще уплощенной срединной областью и прямыми, реже слегка выпуклыми боковыми склонами, спускающимися к тупо-закругленным или округло-приостренным несколько оттянутым осевым концам. Форма раковины во внутренних оборотах толсто-веретеновидная, иногда субцилиндрическая, укороченная; $L:D = 2,2-2,3:1$, обычно $2,2:1$. Размеры значительные: $L = 7,47-8,39$ мм, $D = 3,34-3,60$ мм. Число оборотов у взрослых особей 5-6. Начальная камера шаровидная с диаметром от 0,17 до 0,36 мм. Название довольно свободное, высота оборотов почти постоянна, незначительно возрастающая по мере роста раковины, диаметр четвертого оборота колеблется в пределах от 1,87 до 3,24 мм. Стенка толстая, толщина ее в предпоследнем обороте достигает 0,20 мм. Стенка морщинистая, состоит из тектума и грубоальвеолярной кериотеки. Септы тоньше стенки, интенсивно-и неправильно-складчатые, складчатость поднимается высоко на бока и захватывает и срединную область. Арки разнообразны по форме. В осевых концах 2-3,5 последних оборотов образуются среднеячеистые сплетения. Складчатость в 1-2 начальных оборотах слабая. Хоматы маленькие, точечные, бугорковидные, развиты на начальной камере и в 1-1,5 начальных оборотах, в последующих оборотах развиты непостоянно высокие, в сечении кривовидные псевдохоматы, исчезающие в предпоследнем обороте. Осевые заполнения в виде прерывистых широких пятен развиты в широкой осевой об-

ласти внутренних оборотов. Устье узкое, обычно с неправильным положением по оборотам прослеживается в начальных 2-2,5 оборотах, более редки формы, у которых устье прослеживается до предпоследнего оборота.

И з м е н ч и в о с т ь. Наряду с формами с толсто-веретеновидной, приближающейся к укороченно-субцилиндрической раковинной, присутствуют особи, имеющие по всем оборотам веретеновидную форму без обособления внутренних укороченных толсто-веретеновидных оборотов. Изменчив и характер складчатости, то неправильный, то приобретающий более регулярный характер, а также степень развития осевых заполнений.

С р а в н е н и е. От описанных видов отличается характером онтогенеза с обособлением внутренних укороченных оборотов и типом складчатости, более неправильной, чем у остальных ругозофузулин.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Гжельский-сакмарский ярусы Южного Урала, Самарской Луки, Средней Азии, Карнийских Альп; слои с агуйудльским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Агуй-Ула.

Rugosofusulina condensae Solovieva, sp. n.

Табл.У, фиг. II, I2

Rugosofusulina stabilis: Бенш, 1962, с.196-197, табл. IV, фиг. I-3.

Rugosofusulina stabilis longa: Левен, Щербонович, 1978, с.93, табл. IV, фиг. 4.

Rugosofusulina sp. aff. *R. serrata*: Kammer, Mikami, 1965, pl.52, fig. 8-11.

Н а з в а н и е в и д а *от condensae* (лат.) - плотный.

Г о л о т и п - ГИН, № 4650/66; Южная Монголия, хребет Тото-Шань, район Баян-Обо-Хида; нижняя перль, ассельский ярус.

О п и с а н и е. Раковина в последнем обороте толсто-веретенообразная, приближающаяся к субцилиндрической, с широко закругленной или уплощенной срединной областью и прямыми боковыми сторонами, слегка понижающимися к тупо-закругленным иногда оттянутым осевым концам. В раннем онтогенезе форма раковины овальная, постепенно вытягивающаяся по длинной оси; $L:D = 2,1-3,4$. Размеры значительные: $L = 7,2-10,0$ мм, $D = 2,98-3,29$ мм. Начальная камера шаровидная с диаметром, равным $0,30$ мм. Число оборотов равно $6,5$. Раковина навита компактно, внутренние обороты навиты более тесно. Шаг спирали возрастает незначительно по мере роста раковины, диаметр четвертого оборота $1,59$ мм. Высота оборота остается почти постоянной в срединной области и на боках, увеличиваясь у некоторых экземпляров в полюсных концах. Стенка умеренной толщины, с керитовой, морщинистая. Септы интенсивно складчаты по всей длине оборота. Арки по форме узко-щелевидные и субтреугольные. В осевой области, начиная с первого оборота, развиты довольно широкие прерывистые осевые заполнения. Псевдохоматы развиты с первого оборота. Устье узкое.

С р а в н е н и е. Описываемый вид обнаруживает несомненную близость к *Rugosofusulina stabilis*, отличаясь от него отсутствием обособления внутренних оборотов от наружного, в котором происходит резкое увеличение шага спирали и постоянное удлинение раковины по длинной оси. Существует значительное отличие и в характере складчатости, более правильной у *R. condensae*, с образованием преимущественно узко-петлевидных и субтреугольных арок. В целом, раковины представителей *R. condensae* более вытянуты по длинной оси, и величина $L:D$ достигает у них $3,4$ против $2,2-2,3$, указываемой для *R. stabilis*. Разли-

чаются сравниваемые виды и по характеру дополнительных отложений, более широких, развитых с первого оборота у монгольского вида.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средняя зона ассельского яруса Дарваза; майская свита Тянь-Шаня, нижняя пермь Японии; слои с байримобинским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Хребет Тото-Шань, район Баян-Обо-Хида.

Rugosofusulina pulchella Rauser, 1937

Табл.УІ, фиг.ІІ,ІЗ

Rugosofusulina pulchella: Раузер-Черноусова, 1937, с.17, 18, табл.П, рис.9,10.

Г о л о т и п - ГИН, № 2813/30; псевдофузулиновая толща: Айдаралаши.

О п и с а н и е. Форма раковины в последнем обороте овоидная с плоско-закругленной срединной областью и выпуклыми боками, слегка суживающимися к тупо-закругленным полюсам. Форма раковины в раннем онтогенезе в I-2 оборотах уплощенно-овоидная, с третьего оборота начинает вытягиваться по длинной оси, и раковина приобретает укороченно-овоидную форму с уплощенной срединной областью и тупо-закругленными осевыми концами. За счет большей оттянутости раковины в последнем обороте наблюдается заметное обособление внутренних, коротко-овоидных оборотов; $L:D = 2,1-2,2:1$. Размеры мелкие: $L = 4,68-5,2$ мм, $D = 2,0-2,1$ мм. Число оборотов равно пяти. Начальная камера маленькая, точечная, с диаметром, равным 0,15 мм. Раковина навита тесно, с постепенным возрастанием высот последовательных оборотов с ростом раковины; диаметр четвертого оборота достигает 1,33-1,39 мм. Стенка двухслойная, морщинистая, состоящая из тектума и керитотеки. Стенка очень тонкая в начальных и заметно утолщающаяся к наружным оборотам. Септы тонкие, складчатые. Арки низкие, узко-петлевидные во внутренних и более высокие, начиная с предпоследнего оборота. В срединной области внутренних оборотов арки резкие и складчатость локализуется на боках и в осевой области, начиная со второго-третьего оборота. Дополнительные отложения в виде маленьких точечных комат на I-I,5 оборотах, переходящих в последующих в псевдохоматы. Осевые заполнения слабые, развитые в осевой области трех-четырёх последних оборотов.

С р а в н е н и е. От других видов и от наиболее близкого *R. complicata* Rauser отличается меньшей вытянутостью наружных оборотов. От близкой *R. opoderata* Rauser отличается более укороченной раковинной, заострением осевых концов и более широкими осевыми заполнениями.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Псевдофузулиновый горизонт-швагериновый горизонт Южного Урала; слои с агуйульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Агуй-Ула.

Rugosofusulina praevia Shlykova, 1948

Табл.УІ, фиг.І,2

Rugosofusulina praevia: Шлыкova, 1948, с.117-118, табл.І, фиг.1-4.

Г о л о т и п - ВНИГРИ, № 1705; Самарская Лука, Заборовка, скважина К-6; верхний карбон.

О п и с а н и е. В последнем обороте раковина субцилиндрической вытянуто-веретеновидной формы с уплощенной или слабовыпуклой срединной областью и широко-закругленными или узко-закругленными осевыми концами. Первый оборот -

укороченно-веретенovidный, последующие толсто-веретенovidные с приостренными осевыми концами; $L = 2,4-3,0:1$. Размеры значительные; $D = 6,28-8,12$ мм, $L:D = 2,0-3,14$ мм. Число оборотов 4,5-6. Начальная камера шаровидная, с диаметром, равным $0,30-0,36$ мм. Раковина навита относительно свободно, шаг спирали увеличивается равномерно с ростом раковины. Стенка морщинистая, участками волнисто-морщинистая, тонкая во внутренних и умеренной толщины в последнем обороте, состоит из тектума и керитеки. Септы тоньше стенки, интенсивно-складчатые. Складчатость локализуется главным образом в осевой области и на боках раковины, однако в последних двух-трех оборотах арки развиты по всей поверхности оборотов. Арки петлевидные, широкие, низкие во внутренних и более высокие, занимающие до половины высоты просвета оборота, в наружных оборотах. В осевой области 3-3,5 оборотов образуется широкая зона мелкоячеистых "пузыристых" сплетений. Дополнительные отложения развиты на начальной камере и первом обороте в виде точечных комат, а также в виде слабо развитых в осевой области внутренних толсто-веретенovidных оборотов прерывистых осевых заполнений.

И з м е н ч и в о с т ь. Наблюдается изменчивость по форме раковины, то цилиндрической, то вытянуто-веретенovidной, с уплощенной или слабовыпуклой срединной областью. Также различен и характер осевой области, то тупо-закругленной, то более приостренной.

С р а в н е н и е. От близких видов отличается характером онтогенеза, локализацией складчатости в узкой осевой области во внутренних оборотах и по всей длине оборота в наружных оборотах.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний карбон, гжельский ярус Русской плиты, Кжной Ферганы; слои с агуйульским комплексом Кжной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Хуца.

Rugosofusulina eminenta Solovieva, sp.n.

Табл. VI, фиг. 6-9

Н а з в а н и е в и д а от *eminent* (лат.) - выдающийся.

Г о л о т и п - ГИН, № 4650/73; Кжная Монголия, гора Агуй-Ула; нижняя пермь, ассельский ярус.

О п и с а н и е. Раковина веретенovidная, с широко и плавно закругленной срединной областью и слабо выпуклыми боковыми склонами, плавно спускающимися к узко-закругленным осевым концам. Иногда отмечается с одной стороны уплощенность раковины. Форма раковины на первом обороте субшарообразная либо вытянуто-веретенovidная. Со второго-третьего оборота происходит значительное вытягивание оборотов по длинной оси, и раковина приобретает форму, близкую к форме в ее наружном обороте, однако несколько более укороченную, чем в наружном; $L:D = 2,8-4,1:1$ с единичными отклонениями до $2,3:1$. Размеры $L=4,63-9,37$ мм, $D = 1,59-2,36$ мм, чаще $D=2,26$ мм. Число оборотов 5-6,5. Начальная камера маленькая, шарообразная, ее диаметр колеблется от 0,2 до 0,32 мм. Спираль во внутренних четырех-пяти оборотах навита довольно тесно, $D_4=1,13-1,33$ мм. Шаг спирали по оборотам увеличивается незначительно с ростом раковины, и лишь в пятом-шестом оборотах происходит заметное возрастание высот оборотов, сопровождаемое также заметным вытягиванием оборотов по длинной оси. Стенка очень тонкая, однослойная, перфорированная у начальной камеры и в половине первого оборота. С половины первого оборота стенка керитекальная, волнистая, переходящая в последующих оборотах в волнисто-морщинистую. Перегородки очень тонкие,

тоньше стенки или одинаковой толщины с ней. Складчатость развита с первого оборота, интенсивная на боках и в осевой области раковины, поднимаясь иногда в последнем обороте до устья, либо занимает всю поверхность предпоследнего оборота. Наиболее часто встречаются арки внутренних оборотов (до предпоследнего оборота) узкие трапециевидные, со срезанными вершинами. В предпоследнем (6-6,5) обороте арки широкие, петлевидные, неправильные по форме. Отмечается срастание арок соседних оборотов. Хоматы маленькие, точечные, развиты на начальной камере и в одном-двух начальных оборотах, в последующих переходят в псевдохоматы, исчезающие в одном-двух последних оборотах. Дополнительные отложения в сечении ромбовидной формы, начинаются от начальной камеры или первого оборота и развиты до предпоследнего оборота. Устьевой канал узкий, хорошо прослеживается во внутренних оборотах.

И з м е н ч и в о с т ь. Отмечается изменчивость по характеру осевых заполнений, то постоянных, то прерывистых, а также по форме арок во внутренних оборотах.

С р а в н е н и е. По характеру осевых заполнений наиболее близок *R. di-gesta* Benesh, от которой монгольский вид отличается более правильной и интенсивной складчатостью.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, ассельский ярус, слои с байримобинским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Агуй-Ула.

Rugosofusulina retracta Solovieva, sp.n.

Табл. УІ, фиг.4,10

Н а з в а н и е в и д а от *retractus* (лат.) - отдаленный, удаленный, скрытный.

Г о л о т и п - ГИН, № 4650/71; Кжняя Монголия, гора Барун-Мандай; нижняя пермь, ассельский ярус.

О п и с а н и е. Форма раковины в наружном обороте веретеновидная, со слабо выпуклой срединной областью, иногда срединная область уплощенная. Во внутренних оборотах раковина укороченно-веретеновидная, близкая к овоидной с плоско-закругленной срединной областью и притупленными осевыми концами; $L:D = 2,5-2,6:1$. Размеры: $L = 6,38-6,70$ мм, $D = 2,42-2,67$ мм. Число оборотов 5-6,5. Начальная камера маленькая, шаровидная, диаметром 0,15-0,20 мм. Навивание свободное, $D_4 = 0,97-1,64$ мм. Шаг спирали увеличивается с ростом раковины. Отмечается возрастание высот оборота на боках раковины в последнем обороте, сопровождаемое также и удлинением по длинной оси. Стенка умеренной толщины в наружных и тонкая во внутренних оборотах, керитекальная, начиная со 2-2,5 оборота. Со 2-3-го оборота стенка морщинисто-волнистая. Складчатость умеренная. Толщина септ меньше толщины стенки. Складчатость неправильная. Форма арок разнообразная, от трапециевидной до округлопетлевидной с широко и узко-закругленными вершинами. Складчатость интенсивная во внутренних укороченно-веретеновидных оборотах, в которых арки поднимаются вплоть до устьевого канала. Дополнительные отложения в виде точечных хомат, развитых на начальной камере и полутора начальных оборотах. Во внутренних оборотах развиты слабые пятнообразные осевые заполнения.

С р а в н е н и е. Монгольский вид существенно отличается от других видов ругозофузулин. Наиболее близкими являются виды, объединяемые в группу *R. mode-*

rata, от которых он отличается своеобразием онтогенеза, характером развития складчатости, характером осевых заполнений.

Распространение. Нижняя пермь, ассельский ярус, слои с агуй-ульским комплексом Южной Монголии.

Местонахождение. Гора Агуй-Ула, гора Барун-Мандай.

Rugosofusulina serrata Rauser, 1937

Табл. УП. фиг. 5

Rugosofusulina serrata: Раузер-Черноусова, 1937, с.13-14, табл. I, рис.4-6.

Голотип - ГИН, № 2813/7; Уфимское плато, Осиновка; швагериновая толща.

Замечание. Встреченные в изученных материалах единичные представители ругозофулин по удлинению-веретеновидной раковине, характеру развития в онтогенезе, типу складчатости несомненно относятся к виду *R. serrata* Rauser.

Сравнение. По характеру онтогенеза близок *R. prisca*, от которой отличается отсутствием, волнистой стенки более низкой складчатостью и более широким устьем.

Распространение. Ассельский ярус Южного Урала, Русской плиты, Южной Монголии.

Местонахождение. Гора Агуй-Ула.

Rugosofusulina raritata Solovieva, sp.n.

Табл.УП, фиг.4

Название вида от *raritas* (лат.) - редкостный, необыкновенный, редко встречающийся.

Голотип - ГИН, № 4650/85; Южная Монголия, гора Агуй-Ула; нижняя пермь, ассельский ярус.

Описание. Форма раковины в последнем обороте правильно веретеновидная, с широко-закругленной, иногда плоско-закругленной срединной областью и слегка выпуклыми боковыми сторонами, несколько понижающимися к закругленным осевым концам. Форма раковины в первом обороте субшарообразная, в последующих 4-4,5 вытянуто-веретеновидная, приближающаяся к вытянуто-овоидной, с плавно-закругленной срединной областью и закругленными осевыми концами. Предпоследний и последний обороты заметно вытянуты по длинной оси; $L:D = 2,8:1$. Размеры: L до 6,54 мм, D до 2,3 мм. Число оборотов 6-6,5. Начальная камера маленькая, шаровидная, с диаметром, равным 0,17 мм. Навивание тесное, $D_4 = 0,72$ мм. Шаг спирали заметно увеличивается, начиная с предпоследнего оборота. Стенка тонкая, керитотекальная, волнисто-морщинистая. Складчатость правильная; очень тонкие септы складчаты по всей длине внутренних оборотов, причем складчатость поднимается до устьевых каналов. Арки тоньше стенки, очень тонкие, по форме преобладают округло-петлевидные. В последних 2 оборотах наблюдается ослабление складчатости. Арки развиты на боках и в осевой области, где отмечаются характерные "пузыри". Дополнительные отложения в виде маленьких хомат на начальной камере и первом обороте.

Сравнение. Отличается от других видов характером очень правильной складчатости и необычайно тонкими септами.

Распространение. Нижняя пермь, ассельский ярус, слои с байриобинским комплексом Южной Монголии.

58 Местонахождение. Гора Агуй-Ула.

Rugosofusulina repretina Solovieva, sp.n.

Табл. Уш, фиг. 3

Название вида от *repretinus* (лат.) - внезапный, неожиданный, нечаянный.

Голотип - ГИН, № 4650/93; Кжняя Монголия, гора Агуй-Ула; нижняя пермь, ассельский ярус.

Описание. Форма раковины в последнем обороте вздуто-веретеновидная с довольно сильно вздутой срединной областью и прямыми либо прогнутыми осевыми концами и округло-приостренными иногда раздутыми оттянутыми осевыми концами. Форма раковины в первом обороте субшарообразная, в последующих правильно-веретеновидная, далее - правильная веретеновидная с широко-закругленной срединной областью и прямыми боковыми склонами, спускающимися к приостренным осевым концам; $L:D = 2,7:1$. Размеры: L до 9,06 мм, D до 3,34 мм. Число оборотов 6-6,5. Начальная камера шаровидная с диаметром около 0,30 мм. Навивание компактное. Шаг спирали возрастает по оборотам. D_4 равен 1,80 мм. Стенка умеренной толщины, морщинистая, отчетливо двухслойная, состоящая из тектума и среднеальвеолярной керитотки. Складчатость интенсивная. Арки в сечении субтреугольные, петлевидные с округлыми вершинами, занимают всю поверхность каждого из оборотов, доходя до устьевого канала. В осевых концах последнего оборота образуются мелкочастистые сплетения. Арки высокие, как правило, узкие и по высоте равные высотам между соседними оборотами. Дополнительные отложения в виде точечных хомат на первом обороте, в последующих оборотах переходят в псевдохоматы. Осевые заполнения в виде узких прерывистых полос развиты от второго-третьего оборота в 3-4 внутренних оборотах. Устье узкое, прослеживается от начальной камеры до половины последнего оборота.

Сравнение. Отличается от известных ругозофузулин по характеру онтогенеза, по типу интенсивной складчатости с образованием высоких и чаще узких арок, по характеру узких, локально развитых осевых заполнений.

Распространение. Нижняя пермь, ассельский ярус, слои с байримобинским комплексом Южной Монголии.

Местонахождение. Гора Агуй-Ула.

Род *Daixina* Rozovskaya, 1950

Daixina diafana gobiensis Solovieva, subsp.n.

Табл. У, фиг. 4-6

Название под вида по местонахождению - пустыне Гоби.

Голотип - ГИН, № 4650/59; Южная Монголия, гора Агуй-Ула, гжельский-ассельский ярусы.

Описание. Раковина в последнем обороте субцилиндрическая с уплощенной или слегка выпуклой срединной областью и прямыми боками, иногда суживающимися к тупо-закругленным значительно оттянутым осевым концам. Начальный оборот субшарообразный, сменяющийся в 3-4 оборотах удлинненно-веретеновидным с уплощенной, реже слабо выпуклой срединной областью и со значительным вытягиванием по длинной оси; $L:D = 4,4-6,0:1$. Размеры значительные: L = 8,76-13,39 мм, D = 1,64-2,0 мм; число оборотов равно 5-6. Начальная камера крошечная, сферическая, с диаметром, равным 0,15-0,20 мм. Спираль во внутренних уло-

роченно-веретеновидных оборотах тесная, в последующих более свободная, однако шаг спирали увеличивается незначительно и обороты навиты компактно. Стенка очень тонкая.

Начиная с 3-4-го оборота развита тонкоальвеолярная кериотека. Перегородки очень тонкие, с образованием в целом невысоких, но разнообразных по высоте и ширине петлевидных арок. Складчатость, как правило, локализуется в осевой области, однако заходя и в срединную область. В осевой области иногда фиксируется характерная "пузыристая" арок. Хоматы очень слабо развиты на начальной камере и первых I-I,5 оборотах. Устьевого канала узкий, прослеживается лишь в первых оборотах.

И з м е н ч и в о с т ь. Наблюдается изменчивость по степени развития складчатости и ее локализации. Количественной изменчивостью характеризуется признак удлиненности оборотов (в позднем онтогенезе).

С р а в н е н и е. От типового подвида *Daixina diafana diafana* из Ферганы отличается значительно большими размерами ($L=13,39$ мм против $L=8,4-10,6$ мм), меньшим удлинением раковины, а также характером складчатости от умеренной до довольно значительной, достигающей до срединной области, в отличие от слабой складчатости, локализуемой только в узкой осевой области у ферганских групп.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Гзельский-ассельский ярусы, слои с дугингольским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Агуй-Ула.

Daixina magna (Rozovskaya, 1950)

Табл.У, фиг.8; табл.УІ, фиг.3
Triticites (*Jigulites*) *magnus*: Розовская, 1950, с.40-41, табл.ІХ, фиг.4,7.

Daixina magna: Розовская, 1958, с.107, табл.ХІІ, фиг.8.

Г о л о т и п - ПИН, № 430/358; Горьковская обл., г.Правдинск; верхний карбон, зона с *Pseudofusulina sokensis*.

О п и с а н и е. Раковина в последнем обороте веретеновидная, с широко и плавно закругленной, иногда слегка выступающей срединной областью и с прямыми боковыми сторонами, плавно понижающимися к слегка оттянутым закругленным осевым концам.

Форма раковины в одном-двух внутренних оборотах коротко-веретеновидная, сменяющаяся в последующих оборотах на постепенно удлиняющуюся по длинной оси; $L:D = 2,0-2,3:1$. Размеры значительные: $L = 6,6-7,2$ мм; $D = 3,0-3,24$ мм. Число оборотов 5,5-6. Начальная камера маленькая, сферическая, с диаметром, равным 0,25 мм. Раковина навита симметрично. Стенка двухслойная с кериотеккой. Перегородки интенсивно складчатые. Складчатость неглубокая, складки разнообразны по форме. В осевых концах образуются мелкоячеистые сплетения. Дополнительные отложения в виде умеренных прерывистых осевых заполнений, развитых в осевой области от второго до четвертого оборота. На начальных I-2 оборотах развиты небольшие бугорковидные хоматы, переходящие в последующих в псевдохоматы. Устье узкое во внутренних и умеренной ширины в наружных оборотах.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. От остальных видов даиксин отличается укороченной, коротковеретеновидной формой на ранних оборотах и удлиняющейся в последних, а также характером субквадратных высоких складок. От ти-

пового материала монгольские формы отличаются более короткой раковиной, а также более узкими и более тонкими складками.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Гжельский ярус Русской платформы и Прикаспийской синеклизы; ассельский ярус Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Хребет Тото-Шань, гора Ушиги.

Daixina? monstrata Solovieva, sp.n.

Табл.У, фиг.Ю

Н а з в а н и е от *monstratus* (лат.) - замечательный, превосходный.

Г о л о т и п - ГИН, № 4650/65; Южная Монголия, гора Номт-Ула; нижняя пермь, сакмарско-артинский ярусы.

О п и с а н и е. Раковина в последнем обороте укороченно-веретеновидная с плоско-закругленной срединной областью и выпуклыми боковыми сторонами, слегка понижающимися к широко закругленным осевым концам. Форма раковины в первом обороте укороченная субромбическая. Раковина значительно вытягивается со второго оборота, а в третьем обороте приобретает укороченно-веретеновидную форму с широко-закругленной срединной областью, прямыми боковыми сторонами, понижающимися к округло-приостренным осевым концам; $L:D = 2,0:I$. Размеры мелкие: L до 5,1 мм, D до 2,73 мм. Число оборотов 4-4,5. Начальная камера сферическая, средних размеров, с диаметром до 0,25 мм. Обороты навиты симметрично, свободно, с постоянным положением осей. Шаг спирали резко увеличивается после 2-2,5 оборота. Стенка тонкая, керитотекальная. Псевдохоматы развиты с первого оборота. Устье нечеткое. Септы тоньше стенки. Складчатость умеренная, с образованием широких петлевидных, реже субтреугольных арок, на отдельных участках отмечается срастание вершин арок соседних оборотов.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Вид относится к роду *Daixina* условно, учитывая более глубокую складчатость, чем это явствует из диагноза рода *Daixina*. Он отличается от описанных в литературе даиксин характером складчатости, особенностями развития раковины в онтогенезе с характерным обособлением 2,5-3 начальных оборотов.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, слои с тототаньским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Номт-Ула.

Под *Sphaeroschwagerina A.Miclucho-Macisay*, 1959

Sphaeroschwagerina sphaerica gigas (Scherbovich, 1949)

Табл. УШ, фиг.4

Schwagerina sphaerica var. *gigas*; Щербович, 1949, с.101-102, табл.Х, фиг. 2,3.

Г о л о т и п - ГИН, № 3160/175; Оренбургская обл., Михайловская синклиналь; средняя часть швагеринового горизонта.

О п и с а н и е. Раковина в 3-4 последних оборотах близкая к сферической, с широко закругленной периферией и выпуклыми боковыми сторонами, круто спускающимися к слегка выступающим, чаще широко закругленным осевым концам.

Форма раковины в раннем онтогенезе существенно разнится от формы ее в последних оборотах. Первый оборот обычно бывает эндотиroidный, последующие 2-2,5 оборота вытянуто-веретеновидные, с уплощенной срединной областью и приостренными полюсами. Переход от вытянуто-веретеновидных оборотов к сферическим про-

исходит быстро за счет резкого возрастания высоты оборота в 3-4 оборотах, где раковина приобретает эллипсоидную форму. Индекс вздутости 1,1:1. Размеры значительные: L до 7,52 мм, D до 6,48 мм. Число оборотов до 8. Начальная камера крошечная, сферическая с диаметром, равным 0,06 мм. Навивание тесное в начальных вытянуто-веретеновидных оборотах, где L = 0,67 мм. В последующих шаг спирали резко возрастает. Стенка очень тонкая, кернотека прослеживается уже начиная с 3-го оборота. Перегородки прямые в срединной области, но на боках раковины в последних оборотах отмечаются очень низкие петлевидные арки. Начиная со 2-2,5 оборота в узкой осевой области отмечается мелкоячеистое сплетение, расширяющееся к наружному обороту. Коматы маленькие точечные, прослеживаются до последнего оборота. Устье широкое.

С р а в н е н и е. От типового подвида отличается большими размерами и более высокой спиралью.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Ассельский ярус Южного Урала, Русской плиты; слои с агулуйским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Агуй-Ула.

Род *Schwagerina* Moeller, 1877

Schwagerina asiatica A.Miklucho-Maclay, 1949

Табл.УШ, фиг.5

Schwagerina moelleri var. *asiatica*: Миклухо-Маклай, 1949, с.78-79, табл.У, фиг.1,2 (?).

Schwagerina asiatica: Калмыкова, 1967, с.198-199, табл.ХІХ, фиг.1,2.

Г о л о т и п - Ленинградский университет, № 250; хребет Кара-Чатыр; швагериновый горизонт.

О п и с а н и е. Раковина в трех последних оборотах сферическая со слегка выступающими осевыми концами. В раннем онтогенезе первый оборот шубертеллоидный. Уплотненно-веретеновидные 2-й и 3-3,5 оборот резко обособляются от последующих субсферических, иногда значительно вытянутых по диаметру. Индекс вздутости 1,1:1. Размеры значительные: L до 8,24 мм, D до 7,30 мм. Число оборотов достигает 8. Начальная камера крошечная, сферическая. Навивание начальных 2-3,5 оборотов тесное, последующие обороты навиты очень свободно. Стенка раковины очень тонкая, однослойная в первых 3-3,5 оборотах, в 6-8 оборотах стенка кернотекальная. Увеличение толщины стенки происходит резко в трех последних оборотах, где толщина ее достигает 0,15 мм. Перегородки очень тонкие в осевой области, начиная с ранних оборотов отмечается скрученность септ.

Иногда в последних оборотах отмечаются очень низкие, крохотные петлевидные арочки, развитые на боках и в срединной области. Дополнительные отложения в виде точечных комат, развитых в одном-двух начальных оборотах. Устье не наблюдалось.

З а м е ч а н и е. Монгольские представители *Sch.asiatica* отличаются от среднеазиатских меньшими размерами.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя зона ассельского яруса и основание сакмарского яруса Карачатыра и Дарваза; ассельский ярус, слои с агулуйским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Хуца.

Alpinoschwagerina macleyi Bensch, 1972

Табл.УШ, фиг.6,7

Alpinoschwagerina macleyi: Бенш, 1972, с.109-111, табл.ХХ1У, фиг.2-4.

Г о л о т и п - ИГиГ АН УзССР, № 7/287; Карачатыр; ассельский ярус, зона *Schwagerina glomerosa*.

О п и с а н и е. Раковина от субсферической до боченкообразной, с почти параллельными пупочными областями и круто-закругленной срединной областью, выпуклыми боковыми склонами, круто спускающимися к полюсным концам.

В раннем онтогенезе первый оборот субсферический, три последующих - субромбовидные, сменяющиеся через эллипсоидный оборот боченкообразными. Индекс вздутости 0,91-1,1:1. Размеры значительные: L до 7,16 мм, D до 7,86 мм. Число оборотов 7-9. Начальная камера маленькая, субшарообразная, с диаметром равным 0,10 мм. Навивание компактное в начальных субромбовидных оборотах. Шаг спирали возрастает значительно при переходе к боченкообразным, субсферическим оборотам взрослой стадии. $D_4=0,90$ мм. Стенка очень тонкая, неперфорированная однослойная в начальной стадии; во внутренних оборотах стенка тонкая, но уже начиная с 4-го оборота она с керитотеккой. Толщина стенки значительно возрастает в двух последних оборотах. Перегородки тонкие, значительно тоньше стенки, слегка скрученные в осевой области, начиная с ранних оборотов. Септы складчатые по всей длине 3-3,5 последних оборотов. Арки низкие, широкопетлевидные. Дополнительные отложения в виде массивных хомат, развиты только в субромбовидных оборотах ювенариума.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. От среднеазиатских представителей отличается формой раковины, более сжатой по оси навивания, отсутствием округлоприостренных оборотов при переходе от юношеской (субромбовидной) стадии ко взрослой. От близкого вида *A. kanmerayi* (Nogami) отличается более слабой волнистостью и складчатостью перегородок в средних оборотах, отсутствием френотек, а также укороченным ювенариумом. От *A. subaethiops* отличается более сильной складчатостью перегородок в начальных и последних оборотах и более удлиненной раковинной в начальных оборотах.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Ассельский ярус, слою с агуульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Агуу-Ула.

Под *Pseudoschwagerina* Dunbar et Skinner, 1936

Pseudoschwagerina uddeni (Beede, Kniker, 1924)

Табл.1Х, фиг.1

Schwagerina uddeni: Beede, Kniker, 1924, pp. 27-30, pl.1, figs.1,2,4-7.

Pseudoschwagerina uddeni: Dunbar, Skinner, 1937, pp.658-660, pl.50, figs.1-10, pl.53, fig.8.

Г о л о т и п не указан.

О п и с а н и е. Раковина в последнем обороте биконическая с выступающей округленной срединной областью и ровными, прямыми боками, полого спускающимися к выступающим округло-приостренным осевым концам. В раннем онтогенезе 1,5-2,5 оборота, форма раковины укороченно-веретеновидная, сменяющаяся суб-

шарообразной с широко-закругленной периферией и субшарообразно-закругленными осевыми концами. Индекс вздутости 2,1:1. Размеры: L до 11,6 мм, D до 5,5 мм, число оборотов 5-6. Начальная камера сферическая диаметром 0,25 мм. Раковина навита свободно. Наибольшая высота оборота при переходе к укороченно-веретеновидным оборотам. Стенка тонкая; толщина ее заметно возрастает в двух последних оборотах, где становится явственной кернотека. Хоматы развиты на начальной камере и в начальных укороченно-веретеновидных оборотах. Септы тонкие, прямые в срединной области и скрученные в осевой области всех оборотов. В осевой области и на боках последних оборотов петлевидные арки.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и е. Монгольские формы отличаются от типовых более слабой складчатостью и более удлиненной раковинной. От остальных видов отличается формой раковины, а также слабой складчатостью септ.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя и средняя часть формации Вульфкэмп Северной Америки, Перу; ассельский ярус Урала, Печорского бассейна, Прикаспийской синеклизы, Тянь-Шаня; ассельский ярус, слои с байримобинским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Хребет Тото-Шань, в 50 км к юго-западу от станции Дзамын-Уда.

Pseudoschwagerina morbosa Solovieva, sp.n.

Табл. IX, фиг. 2

Н а з в а н и е в и д а от *morbosus* (лат.) - хилый.

Г о л о т и п - ГИН, № 4650/99; Кунная Монголия, в 10 км к северу от горы Шанцын-Цаган-Обо; ассельский ярус.

О п и с а н и е. Форма раковины в последних полутора оборотах вытянуто-веретеновидная, с уплощенной или плоско-закругленной срединной областью, прямыми, реже вогнутыми боками, полого спускающимися к округло-приостренным, оттянутым осевым концам. В раннем онтогенезе в 2,5 начальных оборотах форма раковины вытянуто-веретеновидная, с угловато-закругленной срединной областью и прямыми боками. Индекс вздутости равен 4,0:1. Размеры: L до 8,54 мм, D до 2,11 мм. Число оборотов 4. Начальная камера шаровидная, средних размеров, с диаметром, равным 0,22 мм. Навивание тесное в начальных 2,5 оборотах и свободное в последних 1,5 оборотах. Стенка тонкая, с 2-2,5 оборота с явственной кернотеккой. Септы слабоскладчаты с первых оборотов, в осевых концах и на боках раковины, причем арки встречаются и на отдельных участках оборотов и в срединной области. Септы скручены в осевых концах раковины, хоматы четкие, массивные, прослеживаются в начальных вытянуто-веретеновидных оборотах.

С р а в н е н и е. Отличается от известных видов псевдошвагерин характером массивных хомат, локализующихся в ранних оборотах.

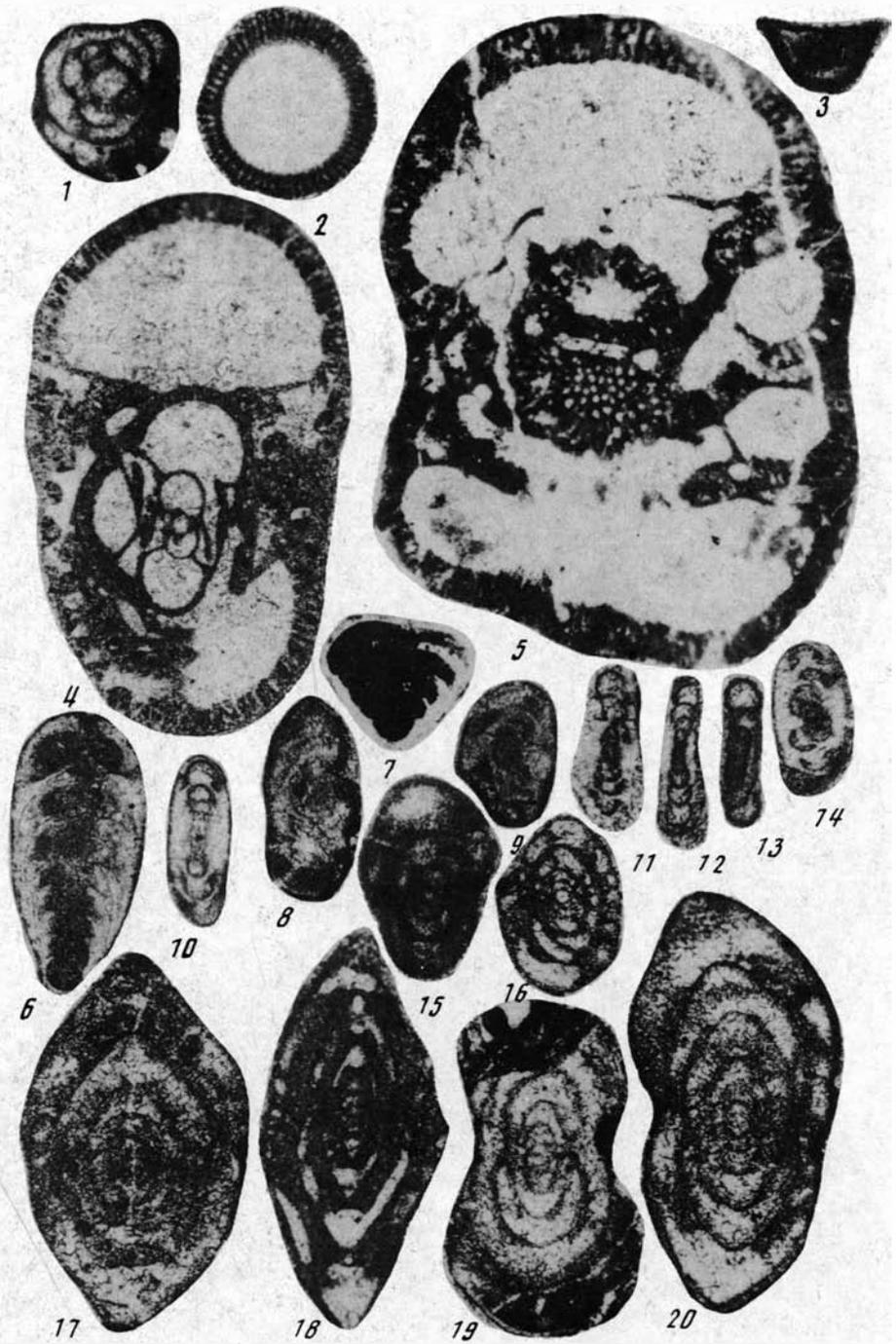
Р а с п р о с т р а н е н и е. Ассельский ярус, слои с байримобинским комплексом Южной Монголии.

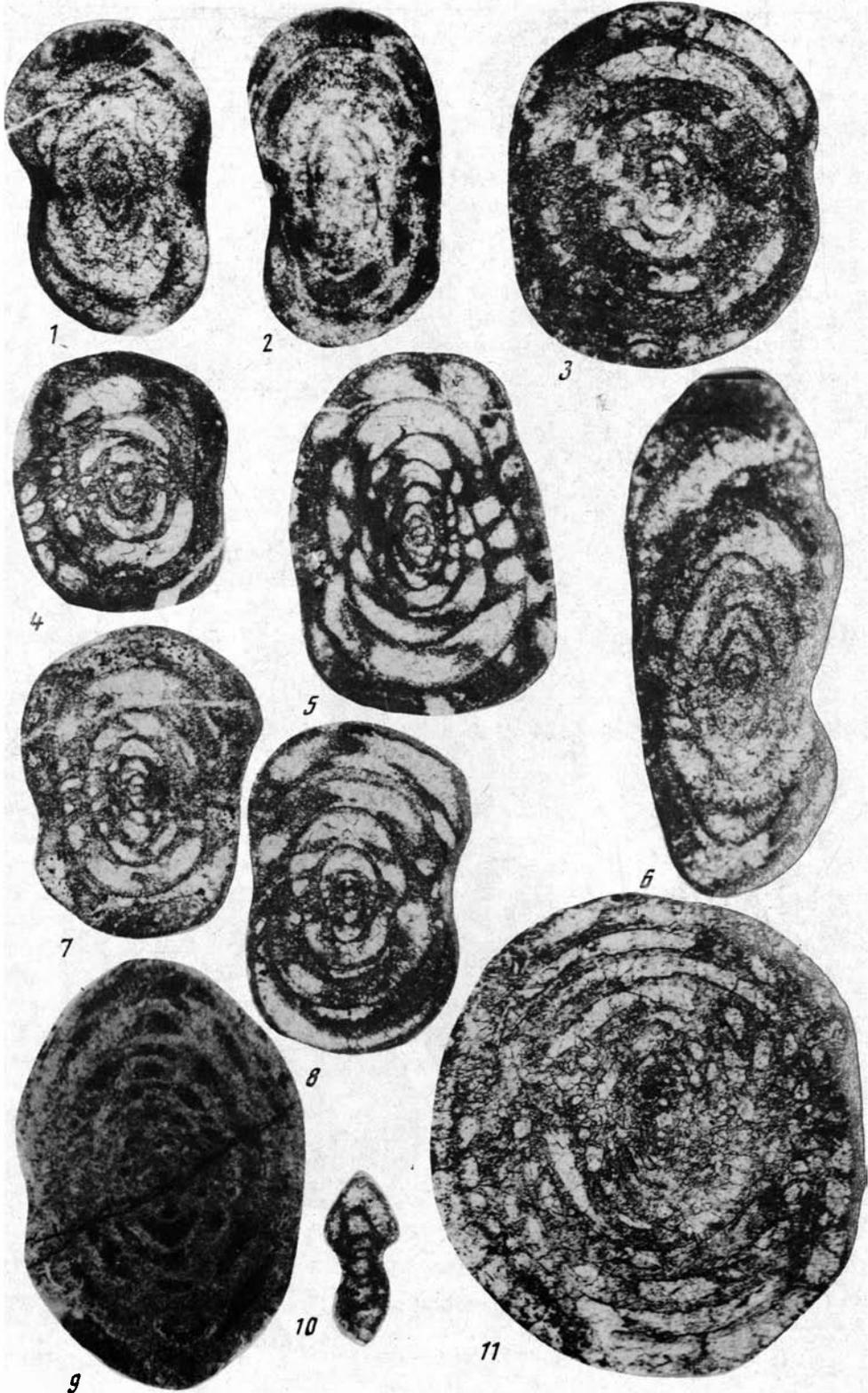
М е с т о н а х о ж д е н и е. Хребет Тото-Шань, в 10 км к северу от горы Шанцын-Цаган-Обо.

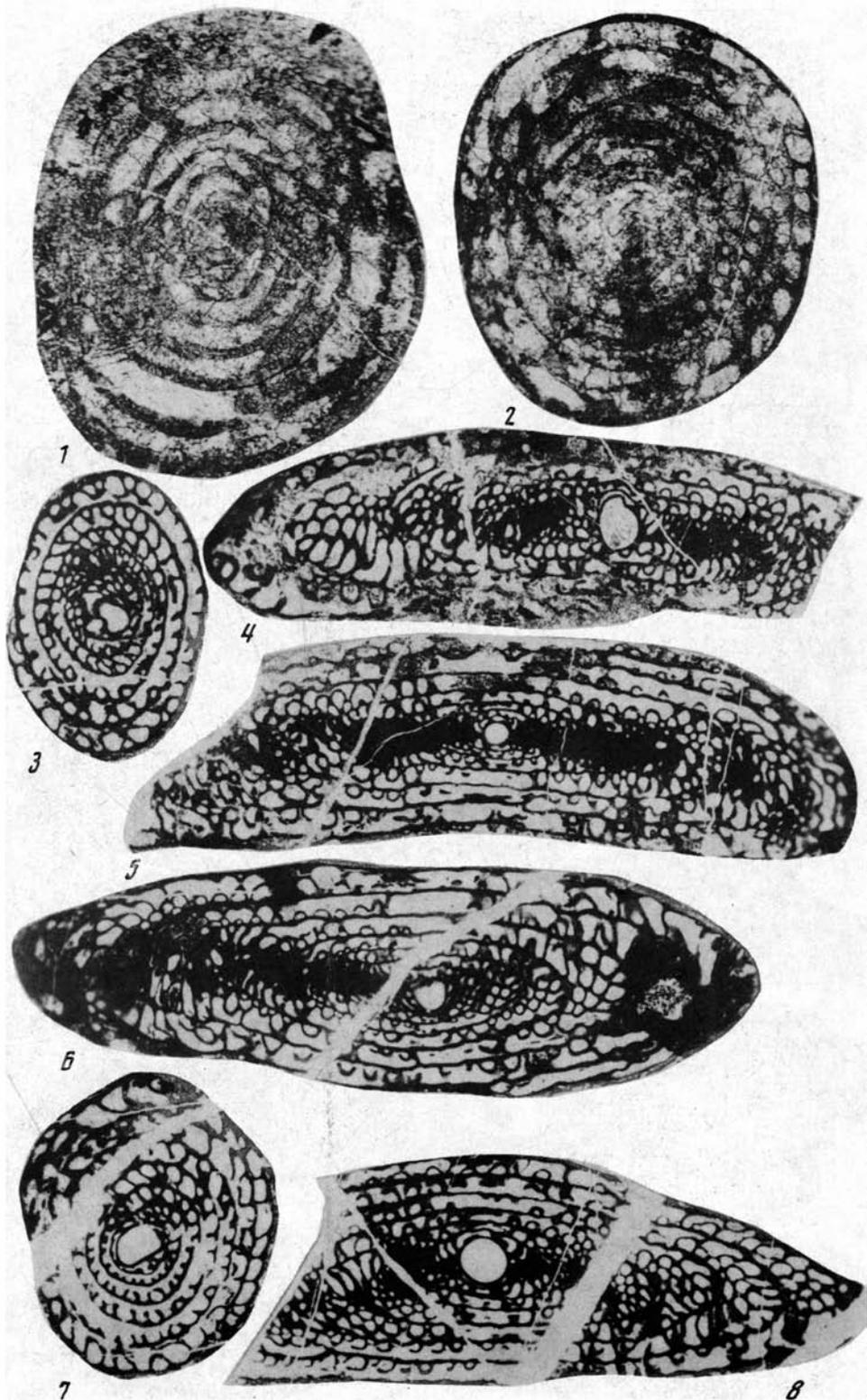
Pseudoschwagerina extensa F. et G. Kahler, 1937

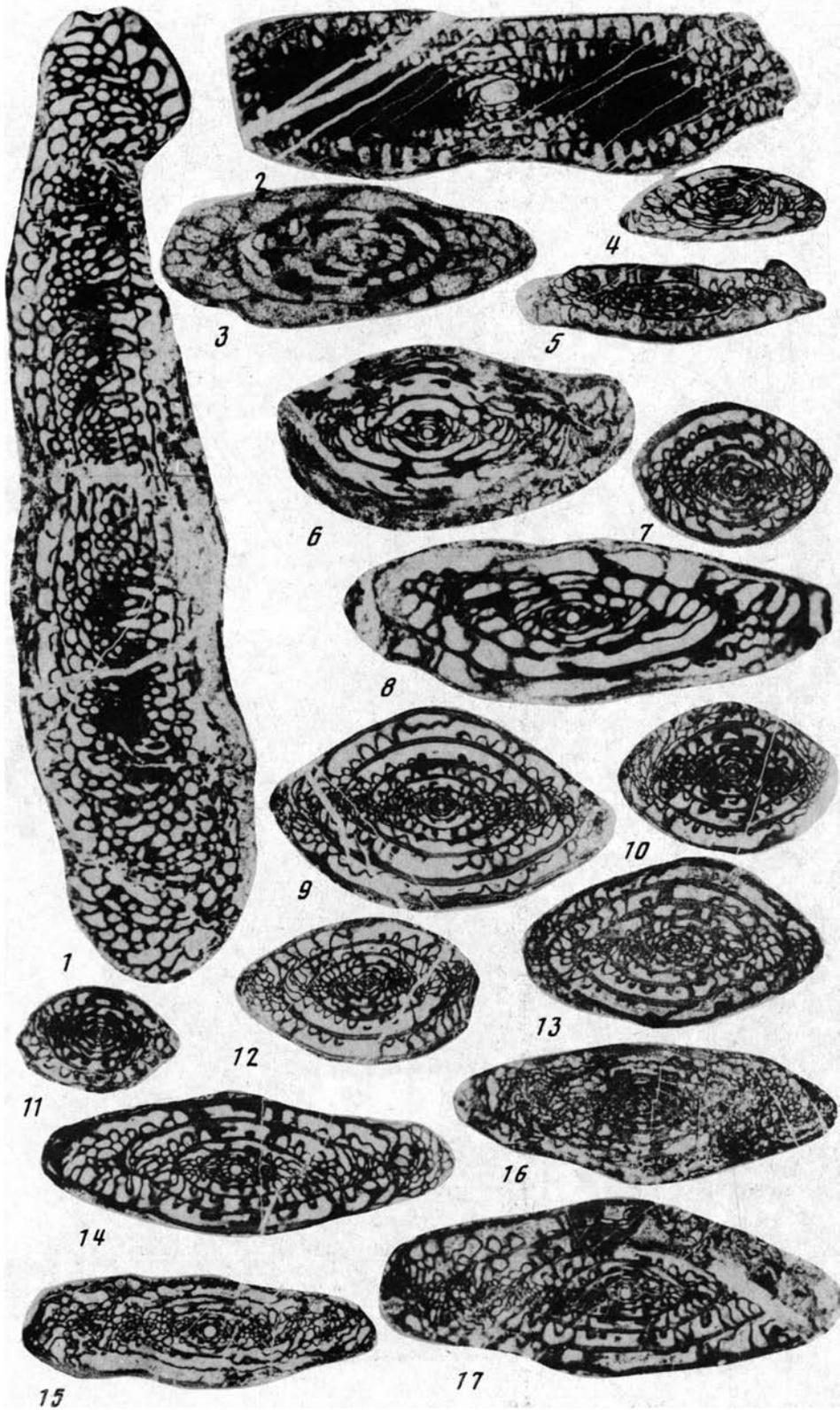
Табл. IX, фиг. 4

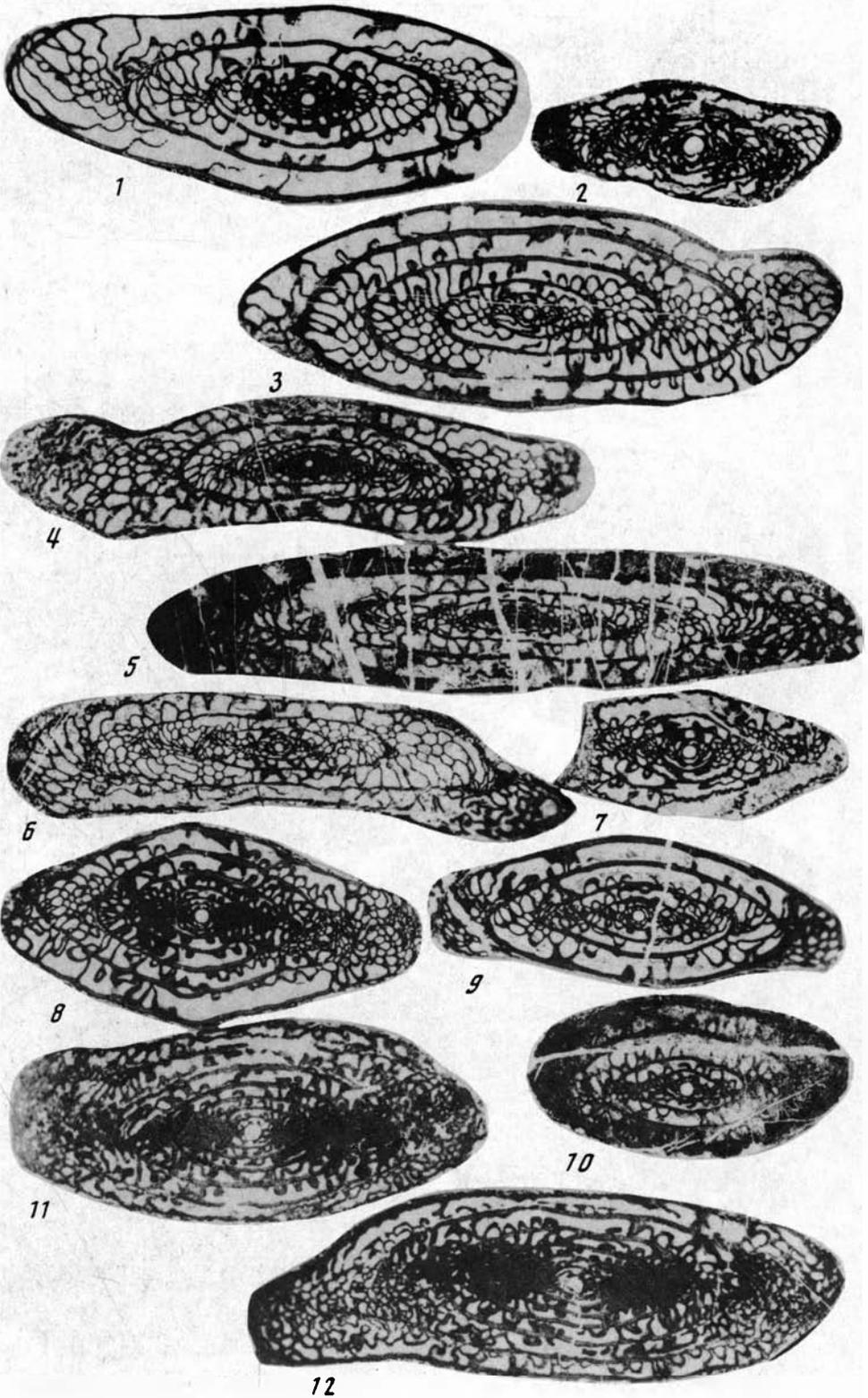
Pseudoschwagerina extensa: F. et G. Kahler, 1937, S. 17-19, Taf. I, Fig. 7, 8.

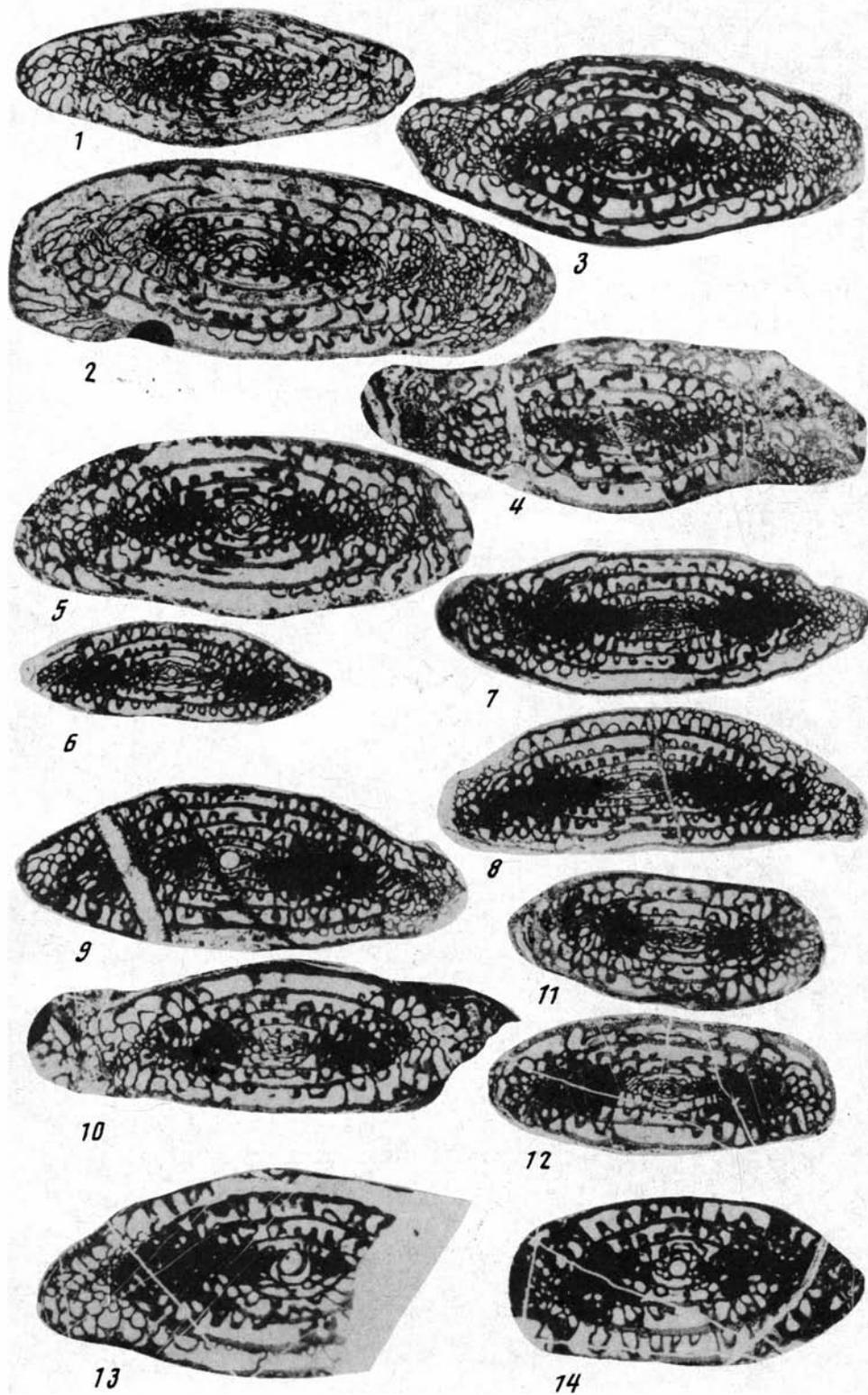


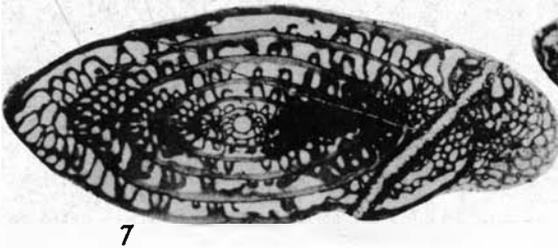
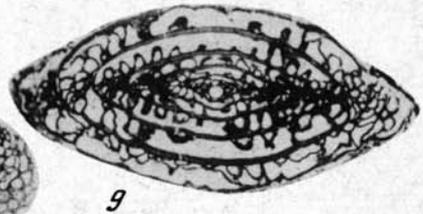
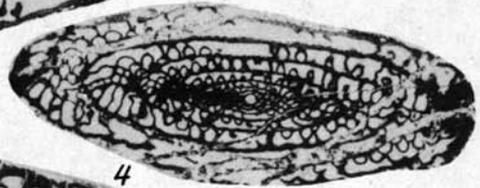
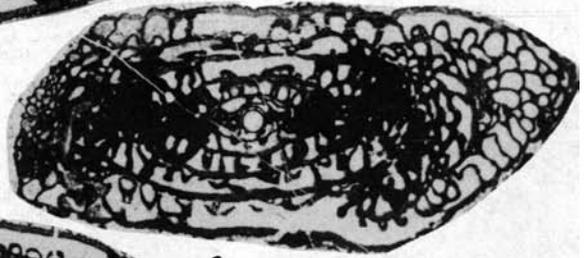


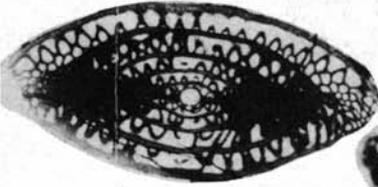




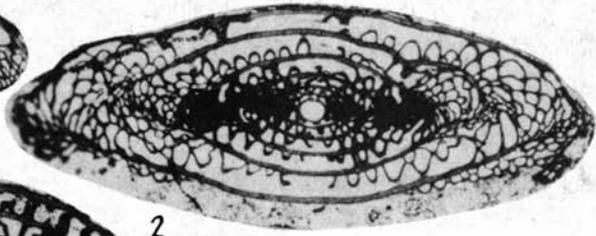




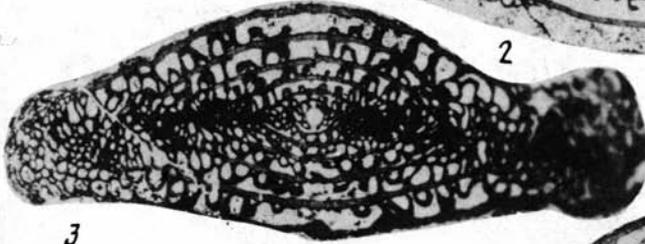




1



2



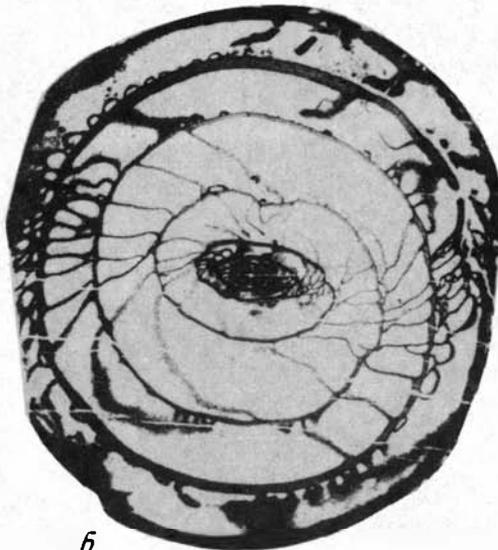
3



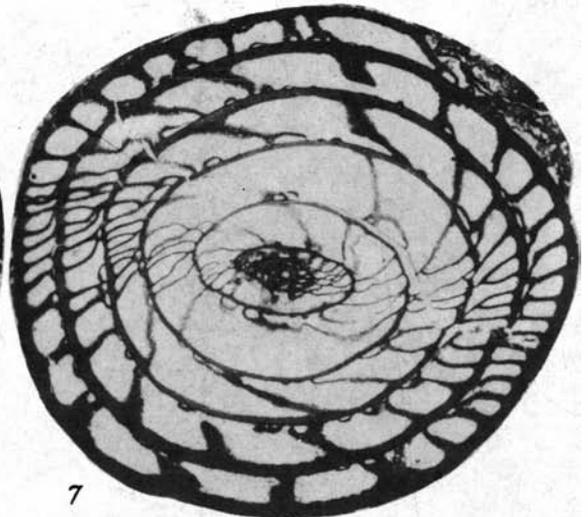
4



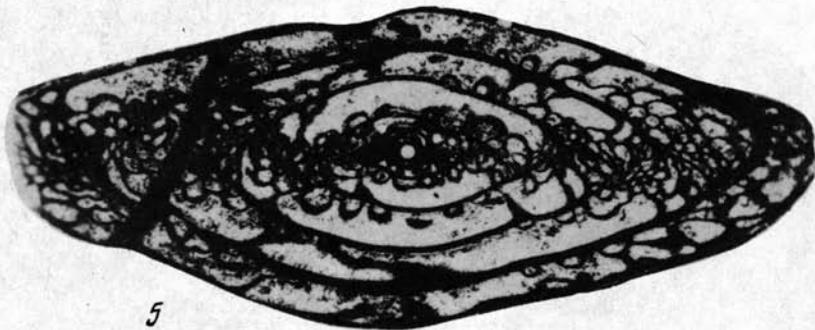
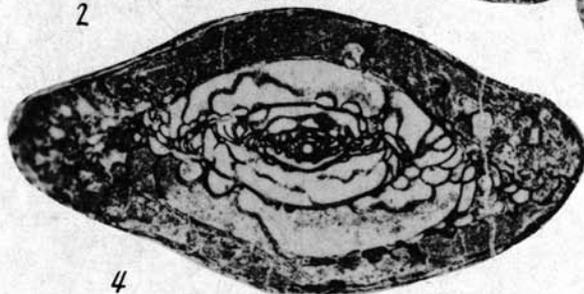
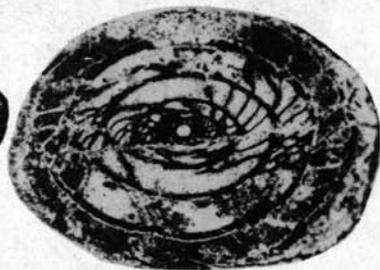
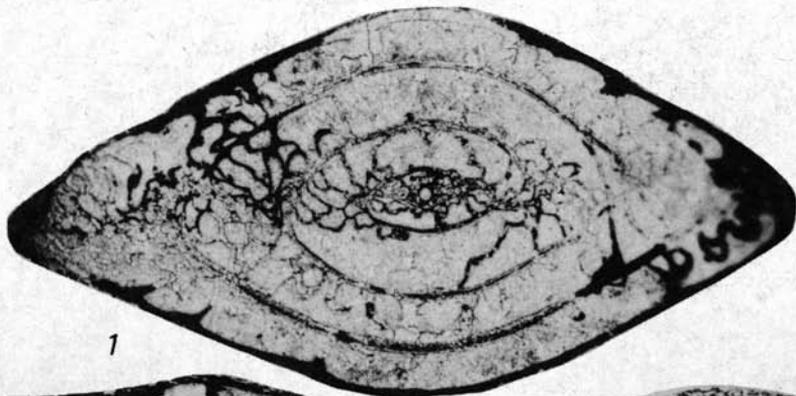
5

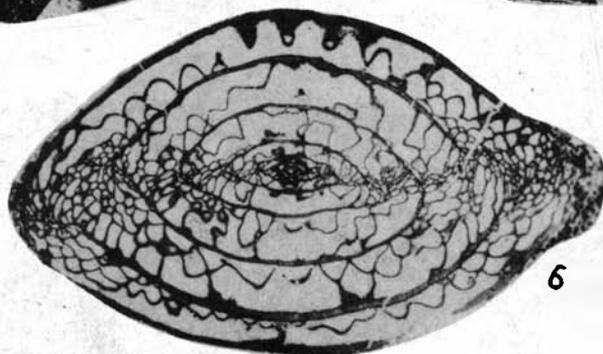
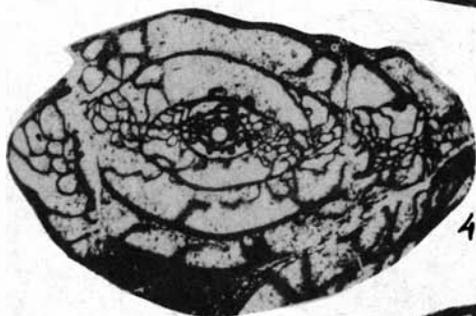
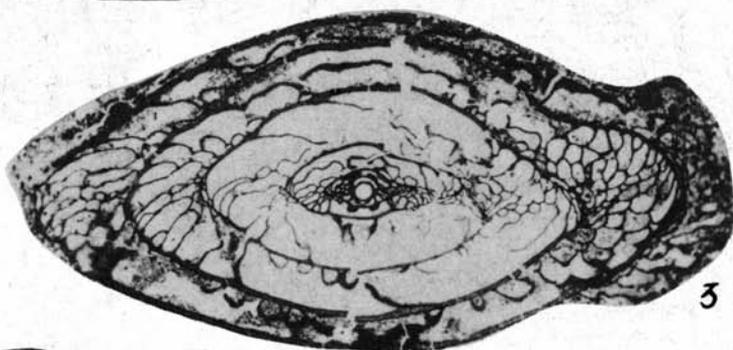
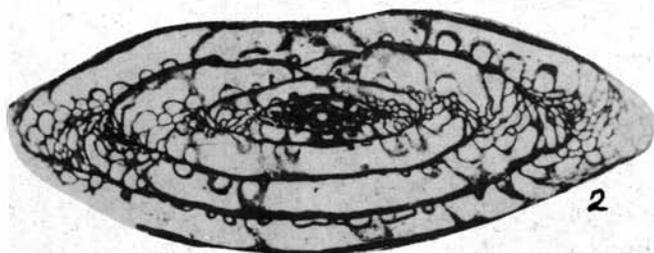
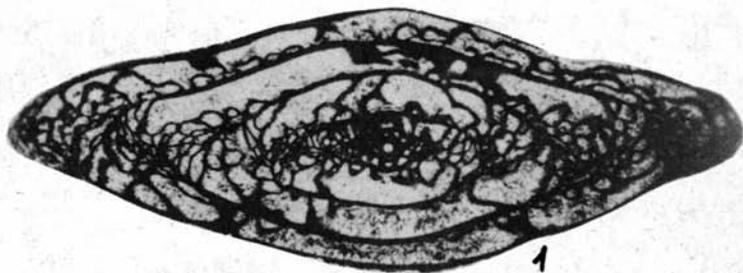


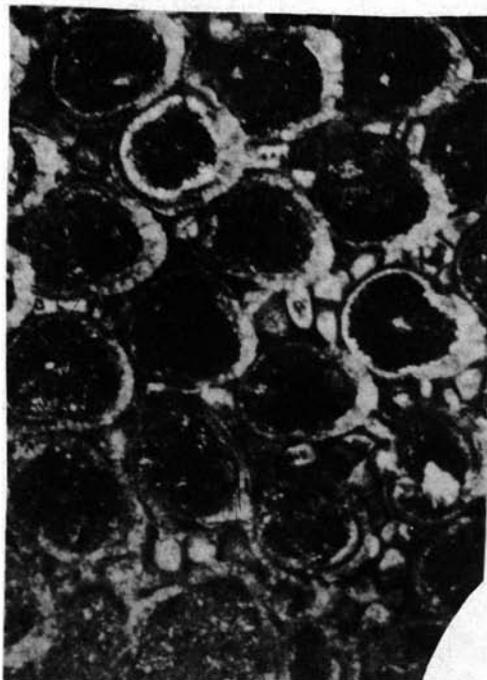
6



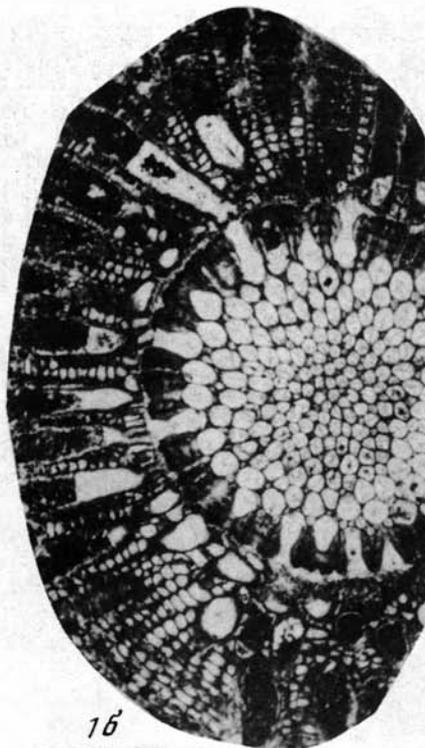
7







1а



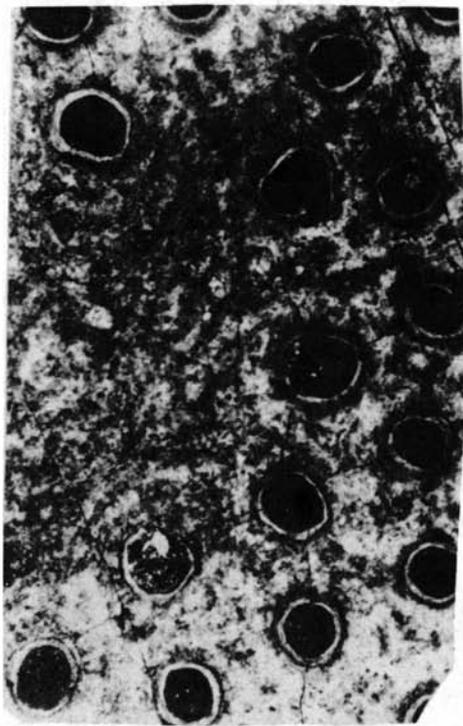
1б



2а



2б



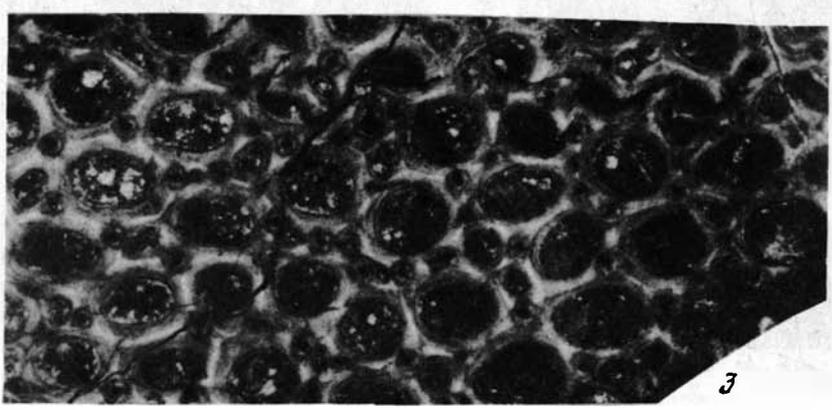
1а



2



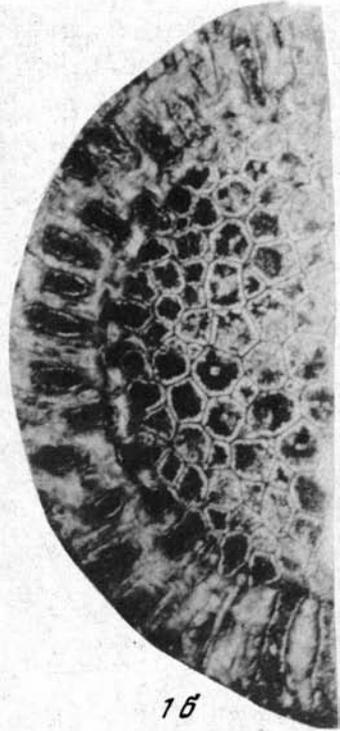
1б



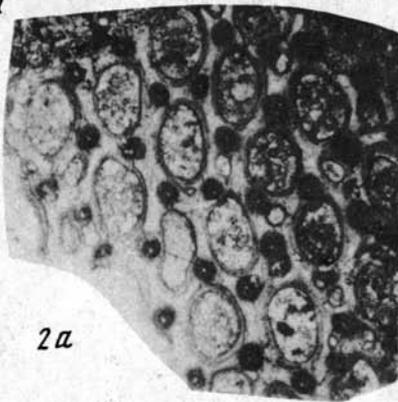
3



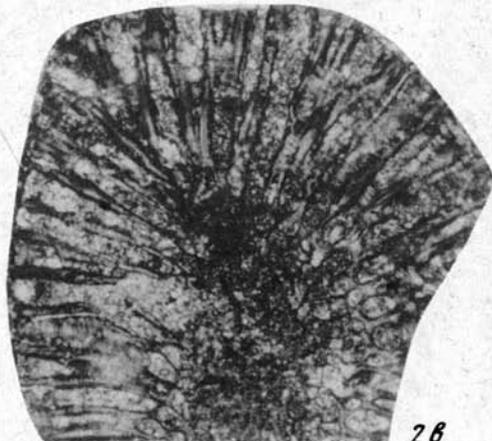
1a



1b



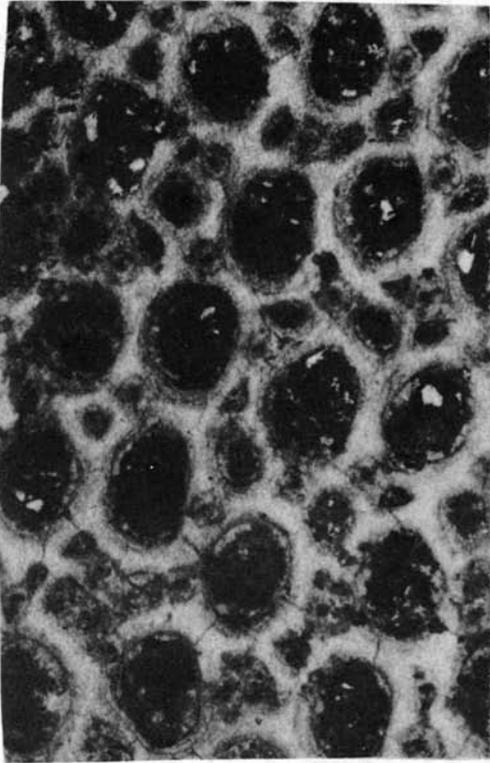
2a



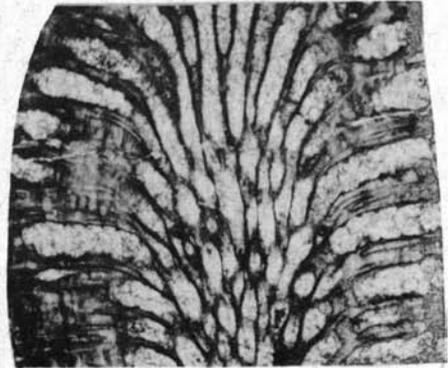
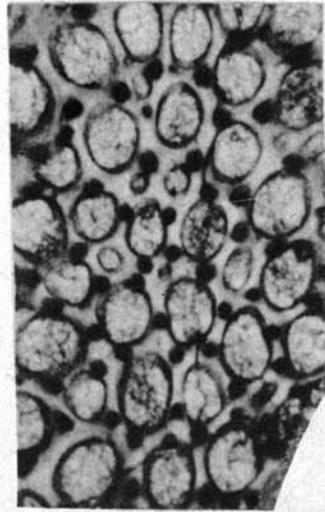
2b



2c



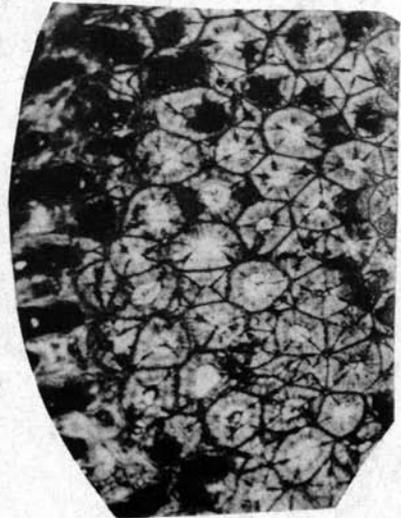
1а



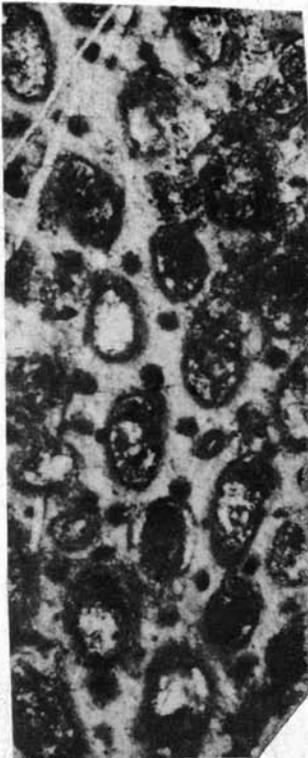
2б



1б



1б



1а

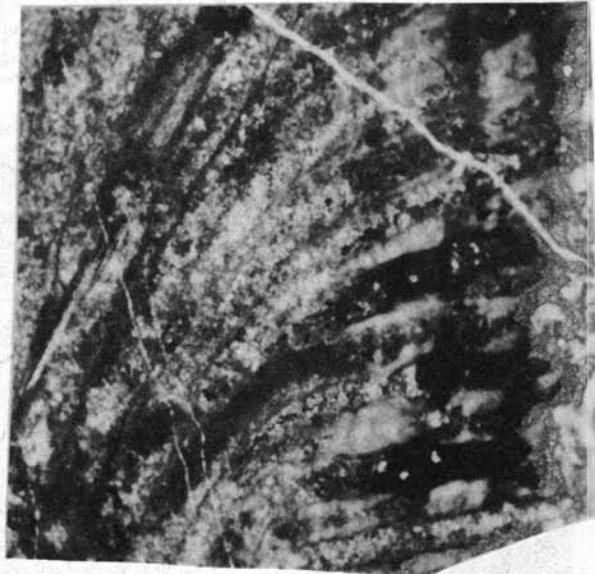


1б



2а

3а



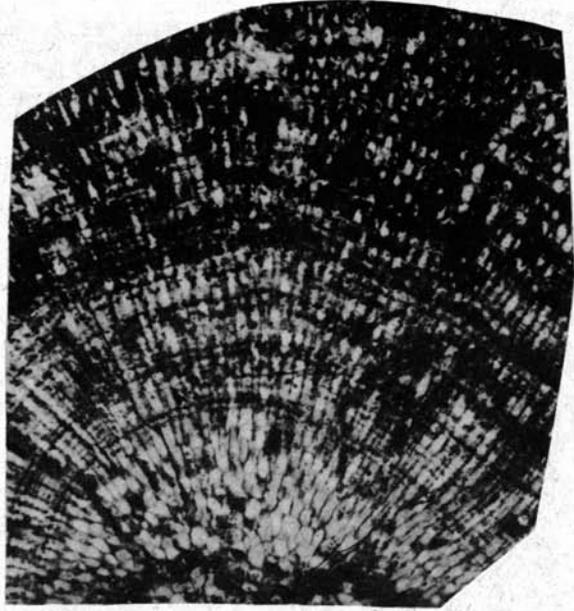
2б



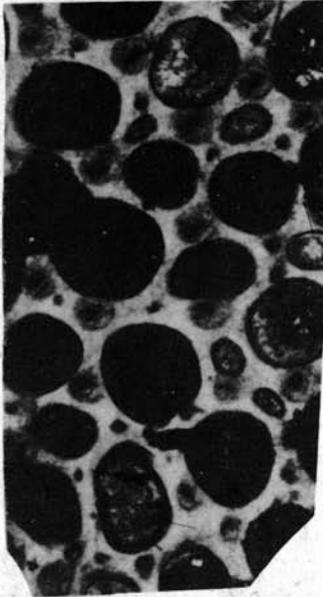
3б



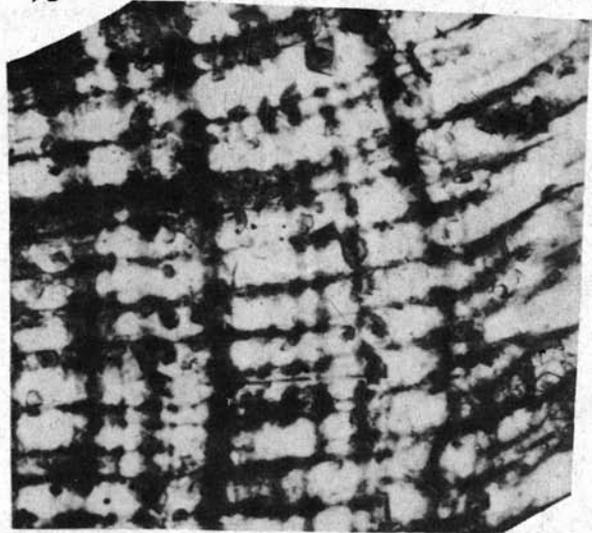
1а



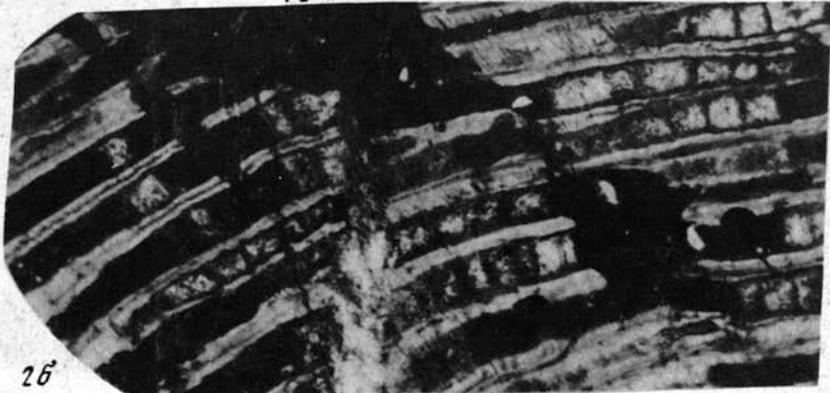
1б



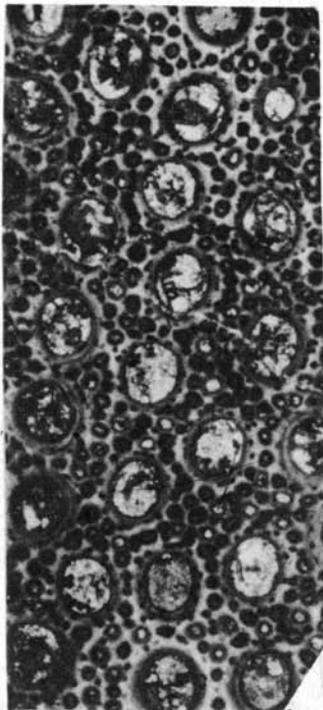
2а



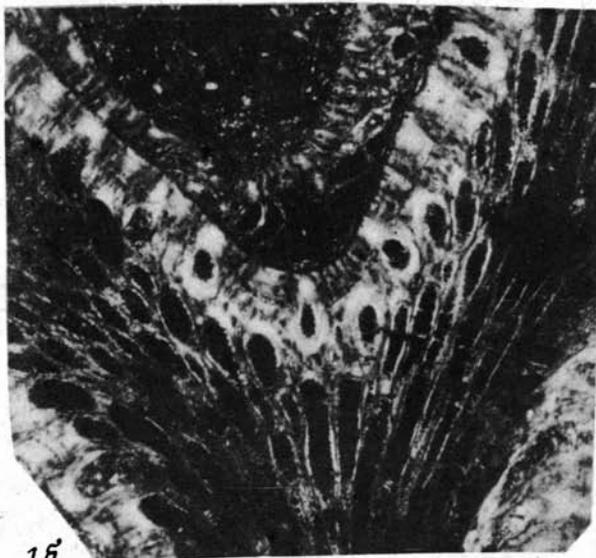
2б



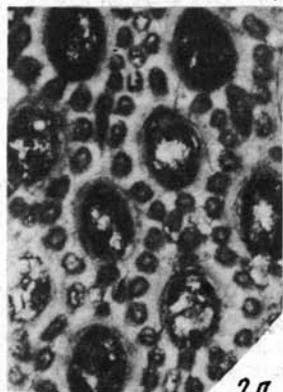
2в



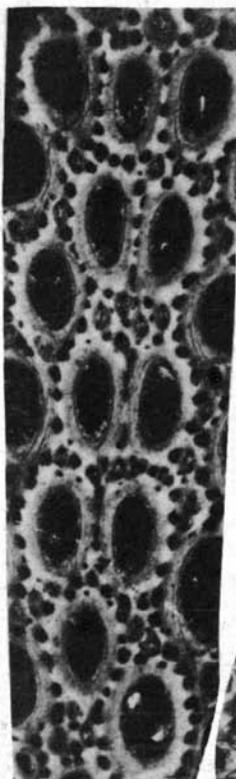
1а



1б



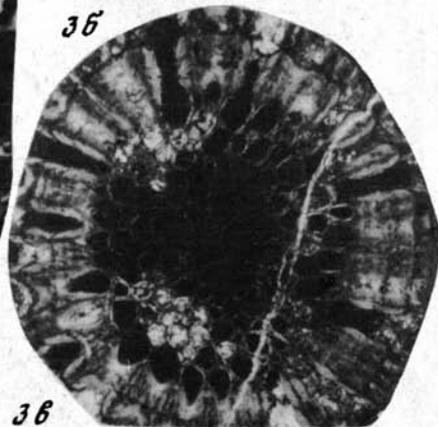
2а



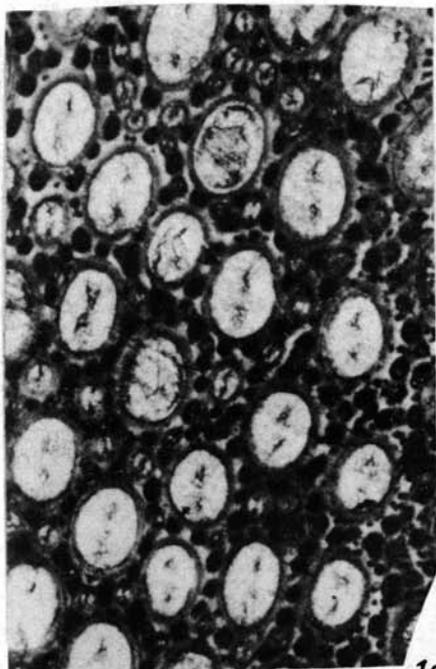
3а



2б



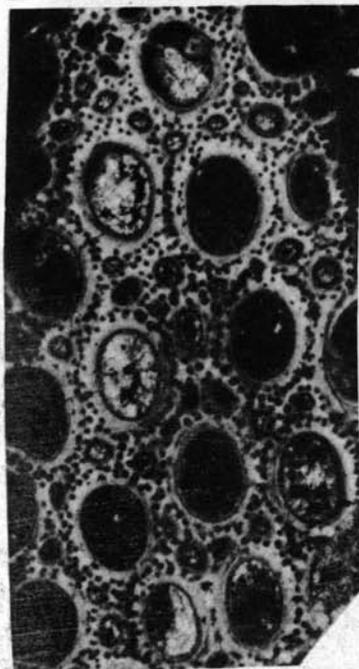
3б



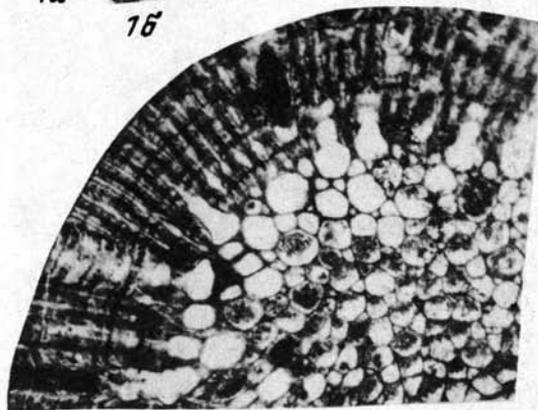
1а



1б



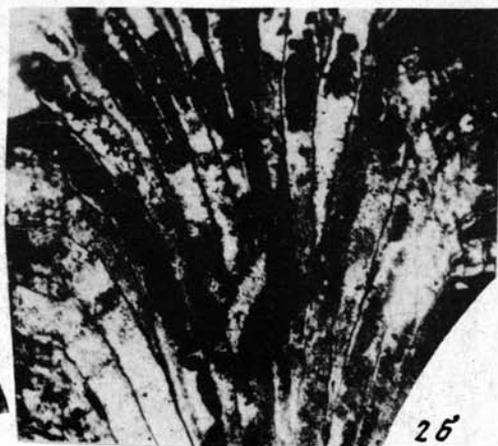
2а



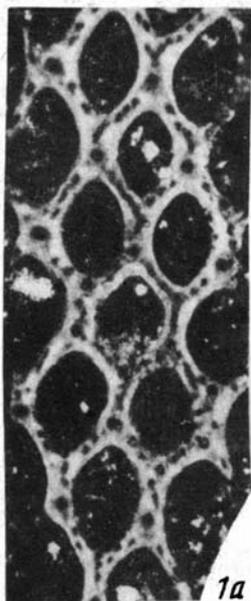
2б



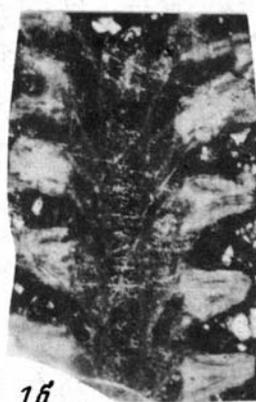
2в



2г



1a



1b



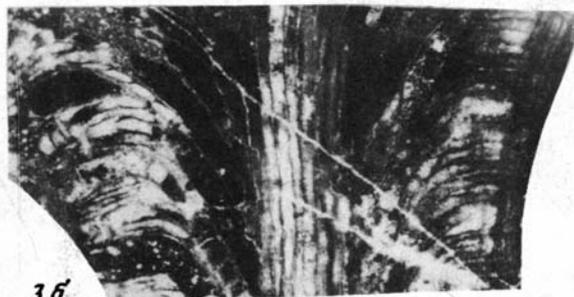
1b



3a



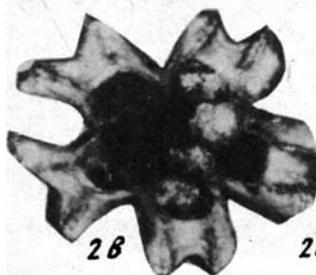
2a



3b



4a



2b

2b



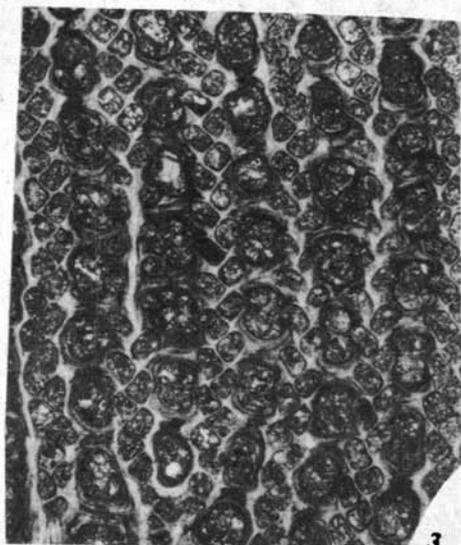
4b



1



2



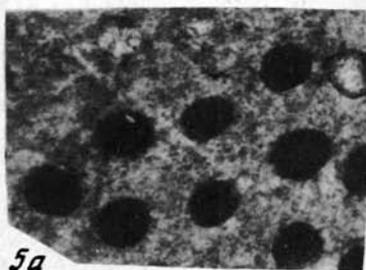
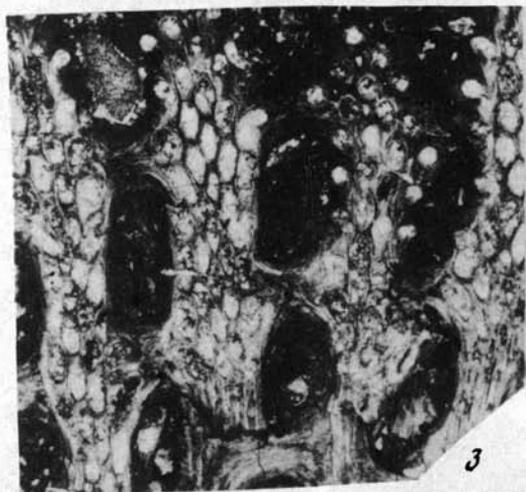
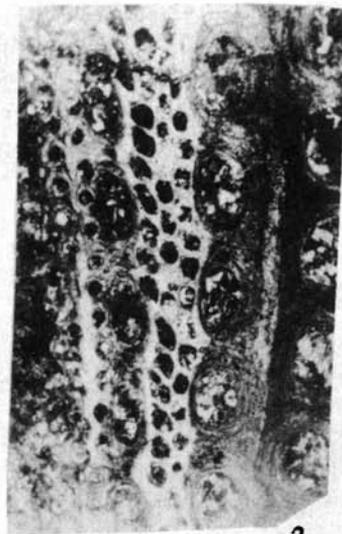
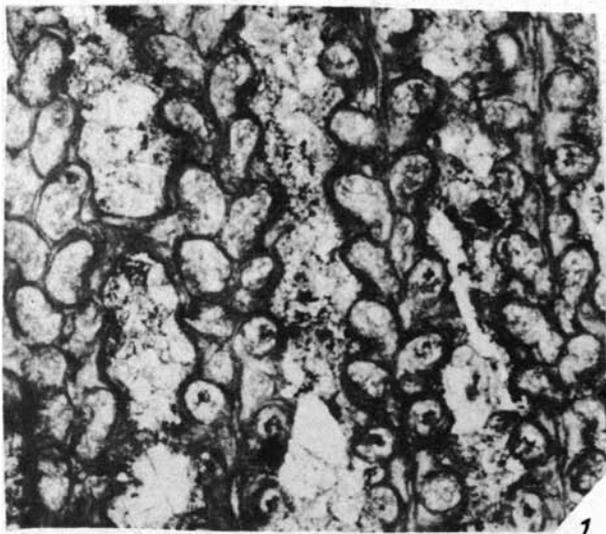
3

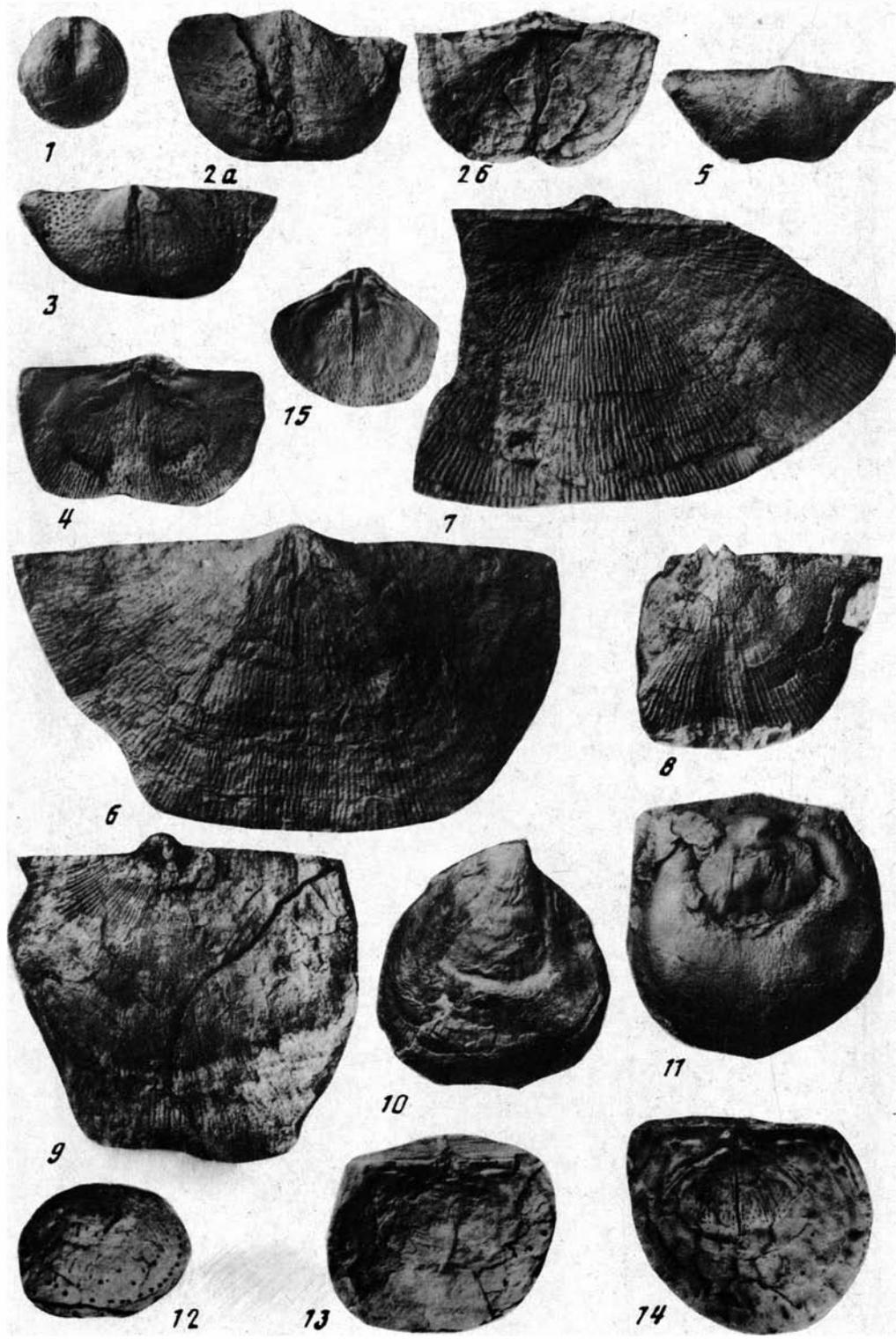


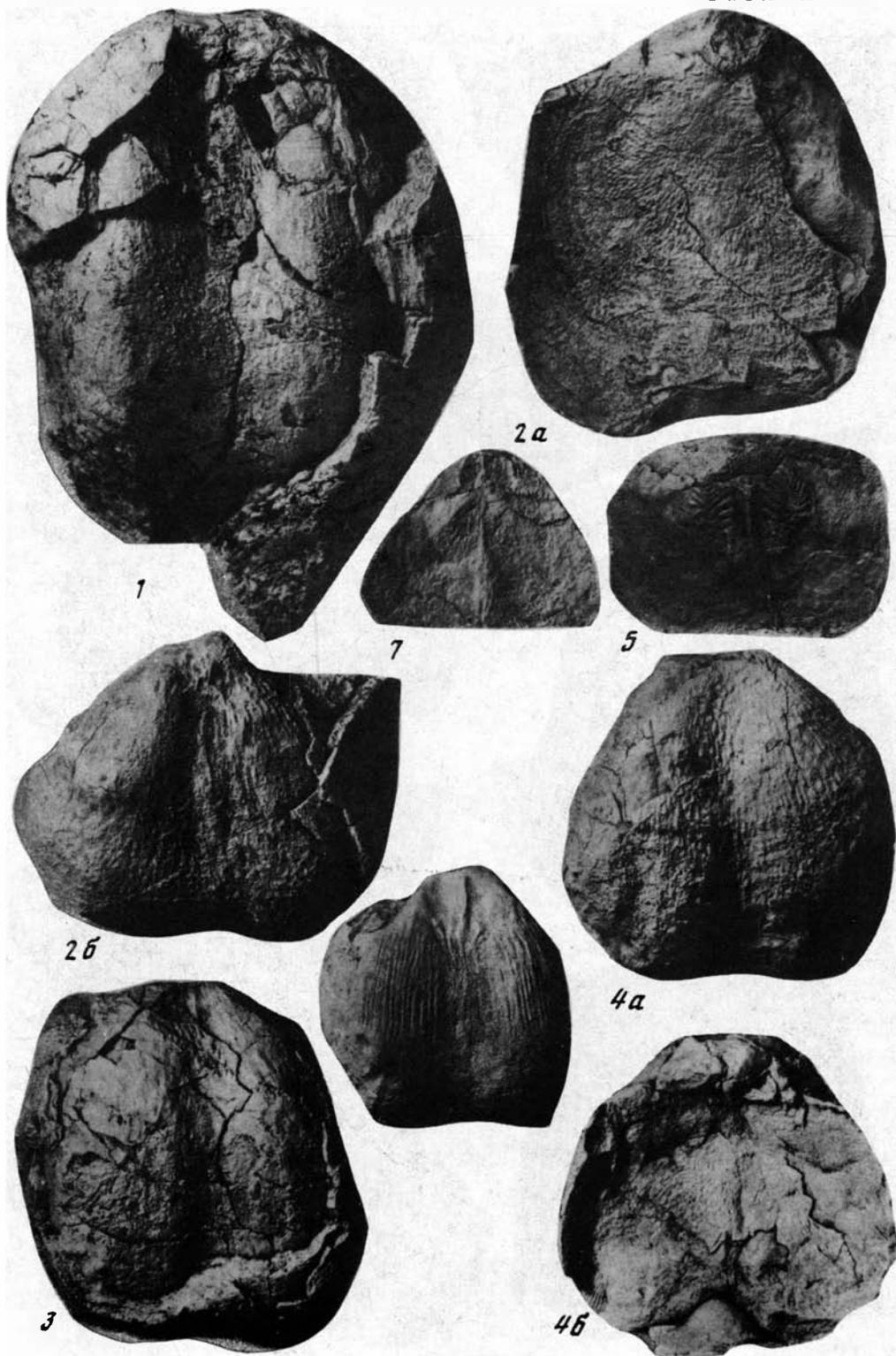
4

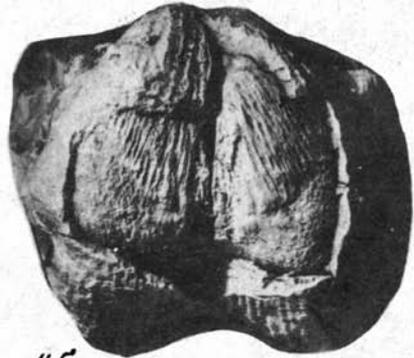
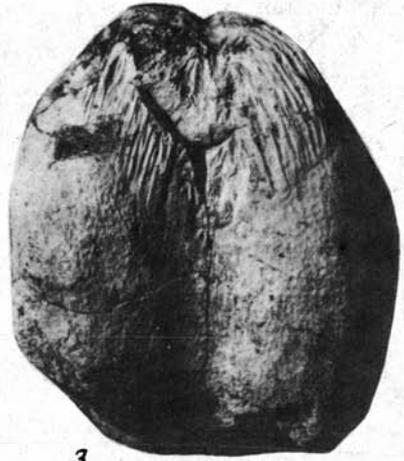
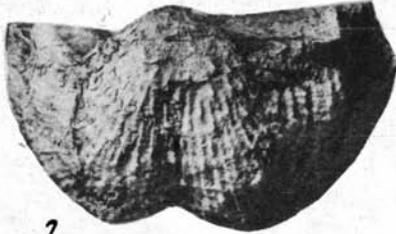
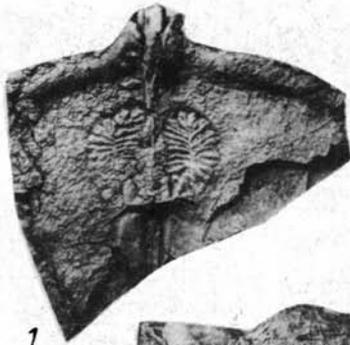


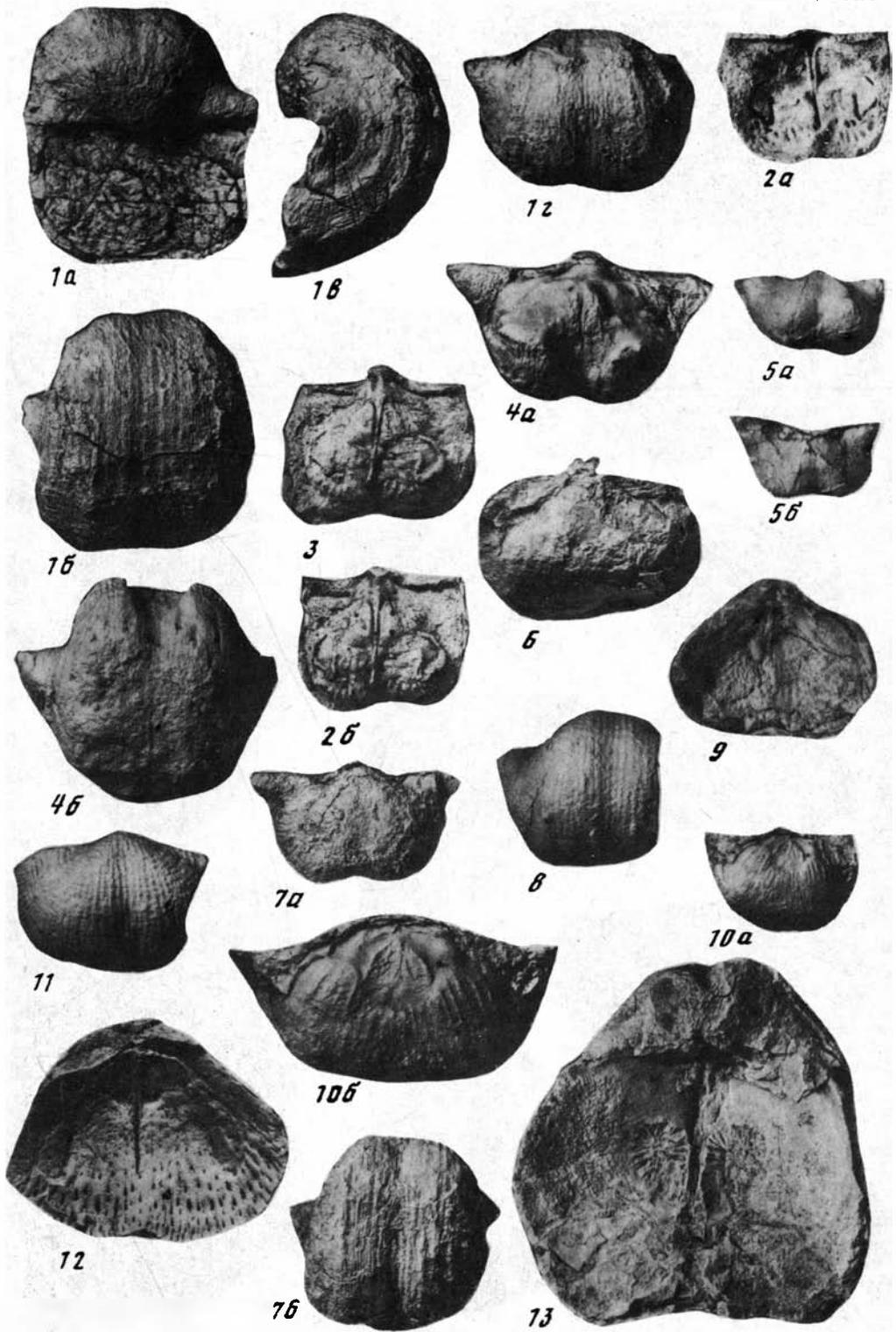
5

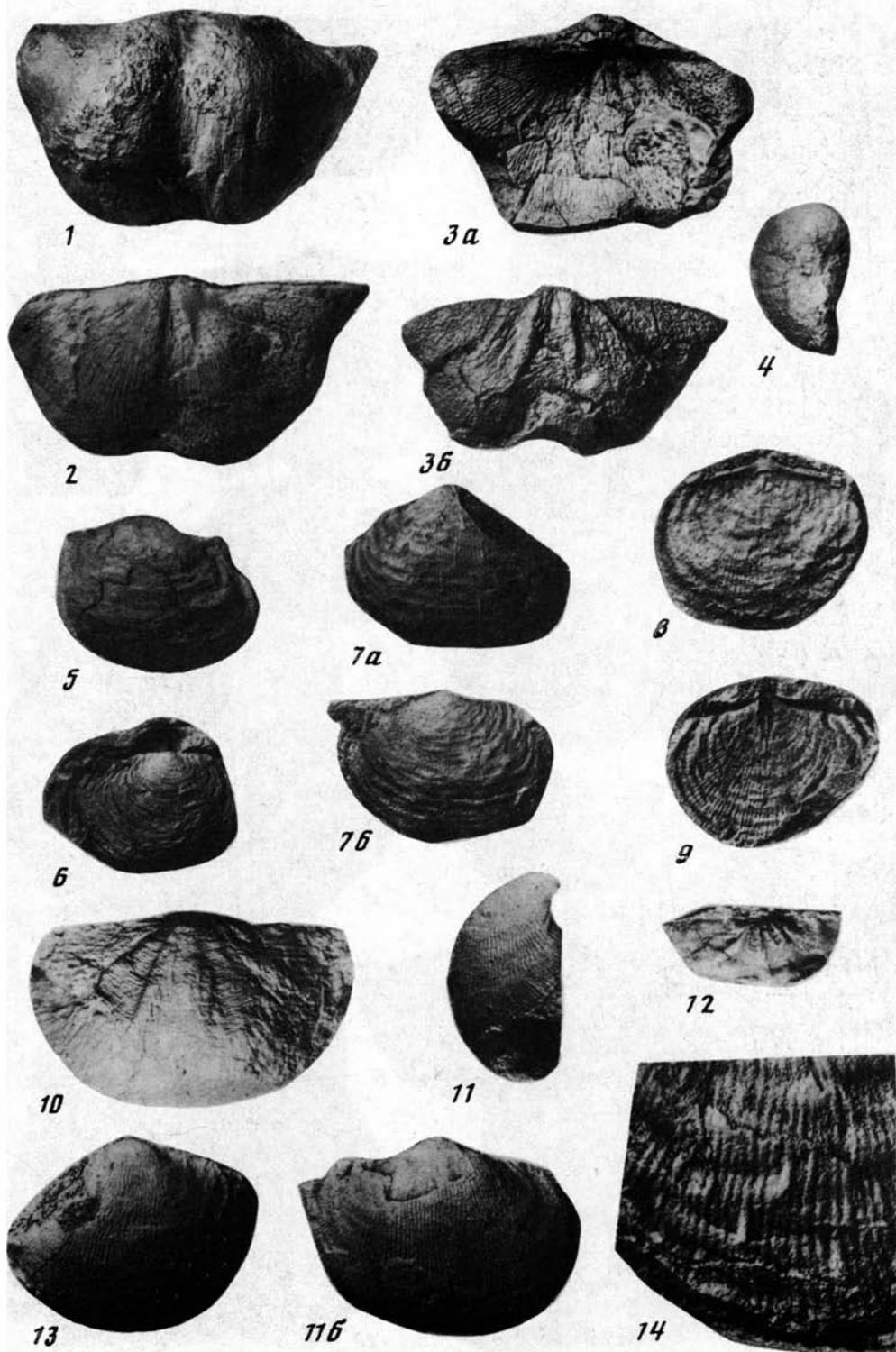


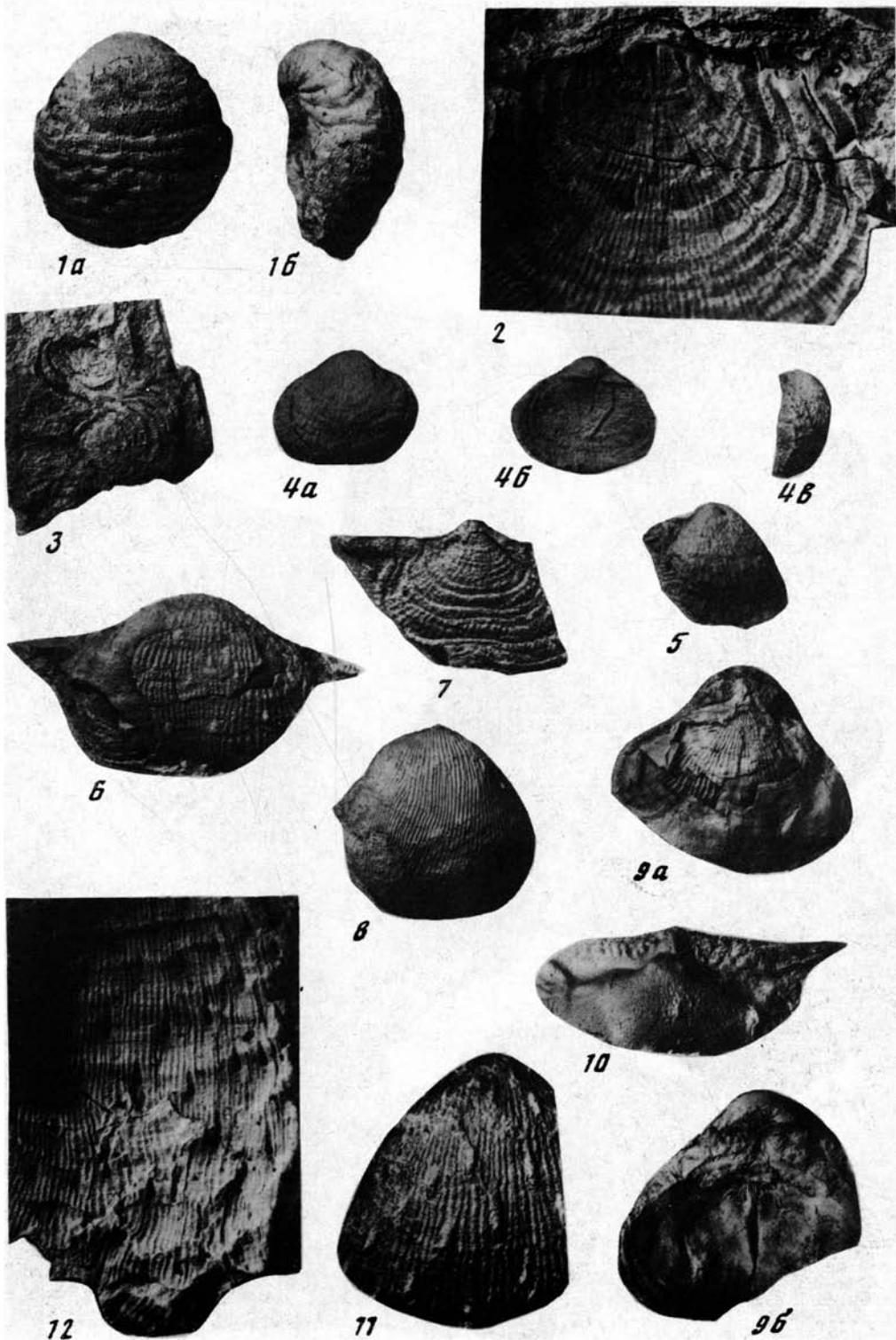


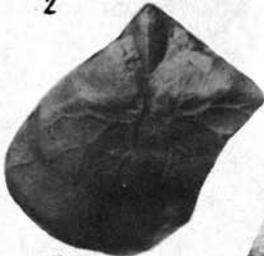
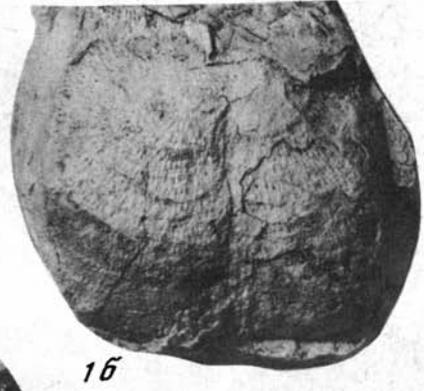
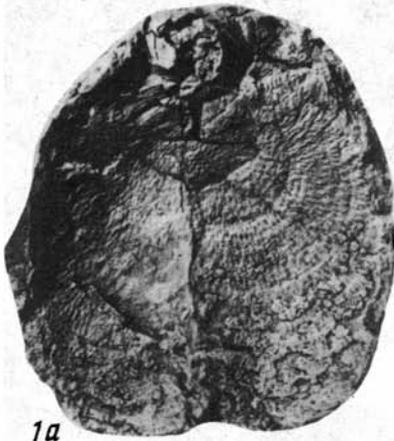


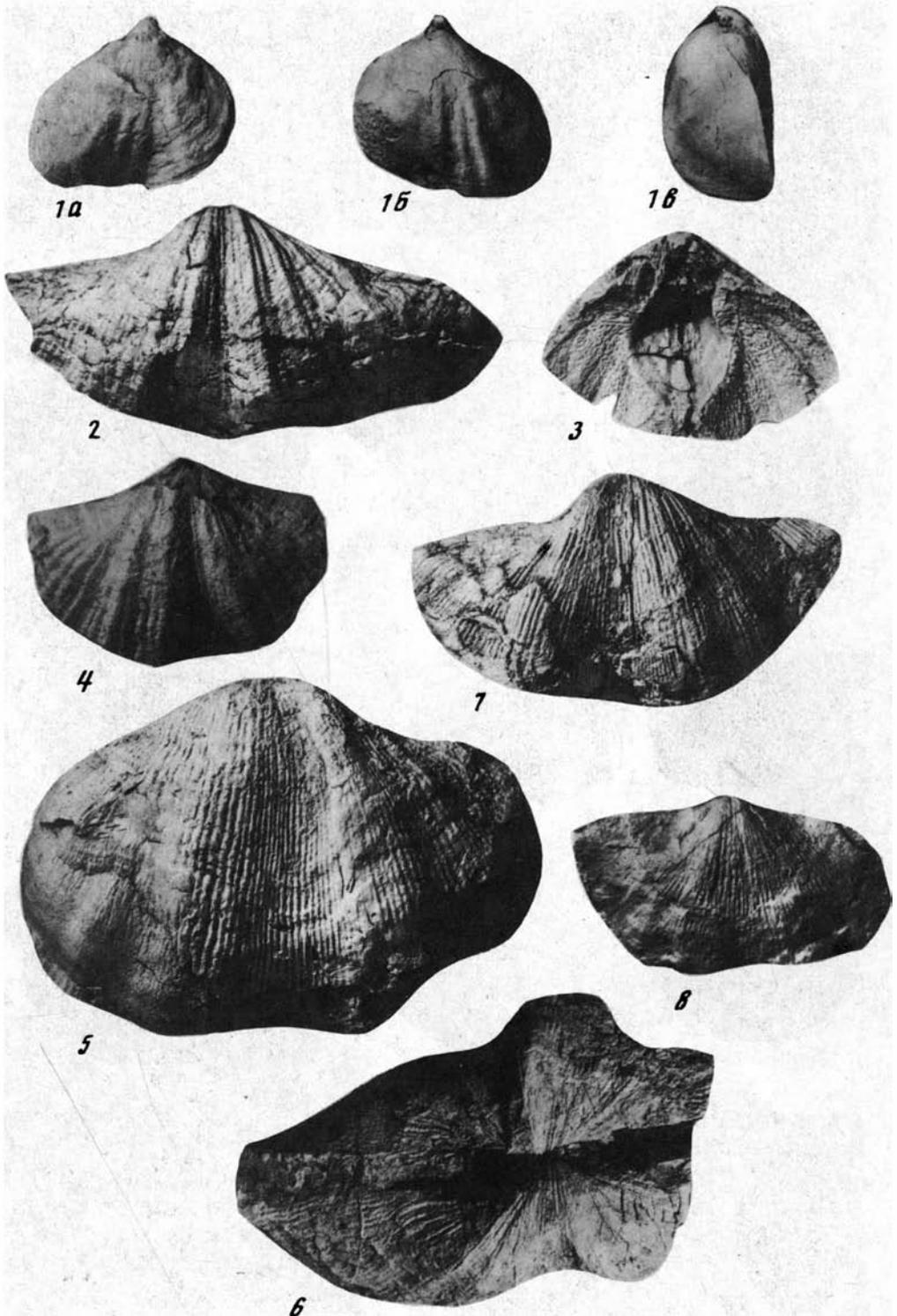


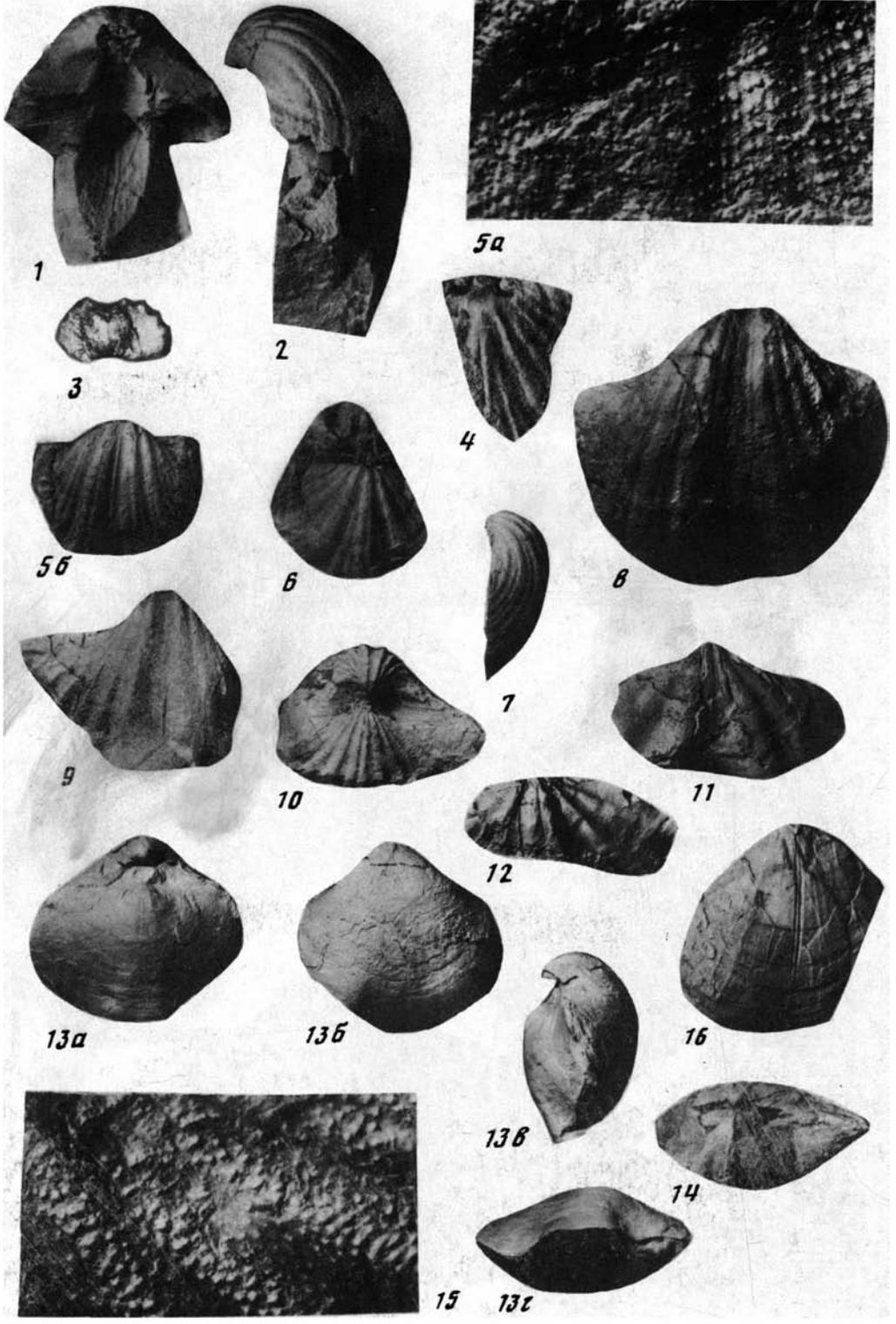


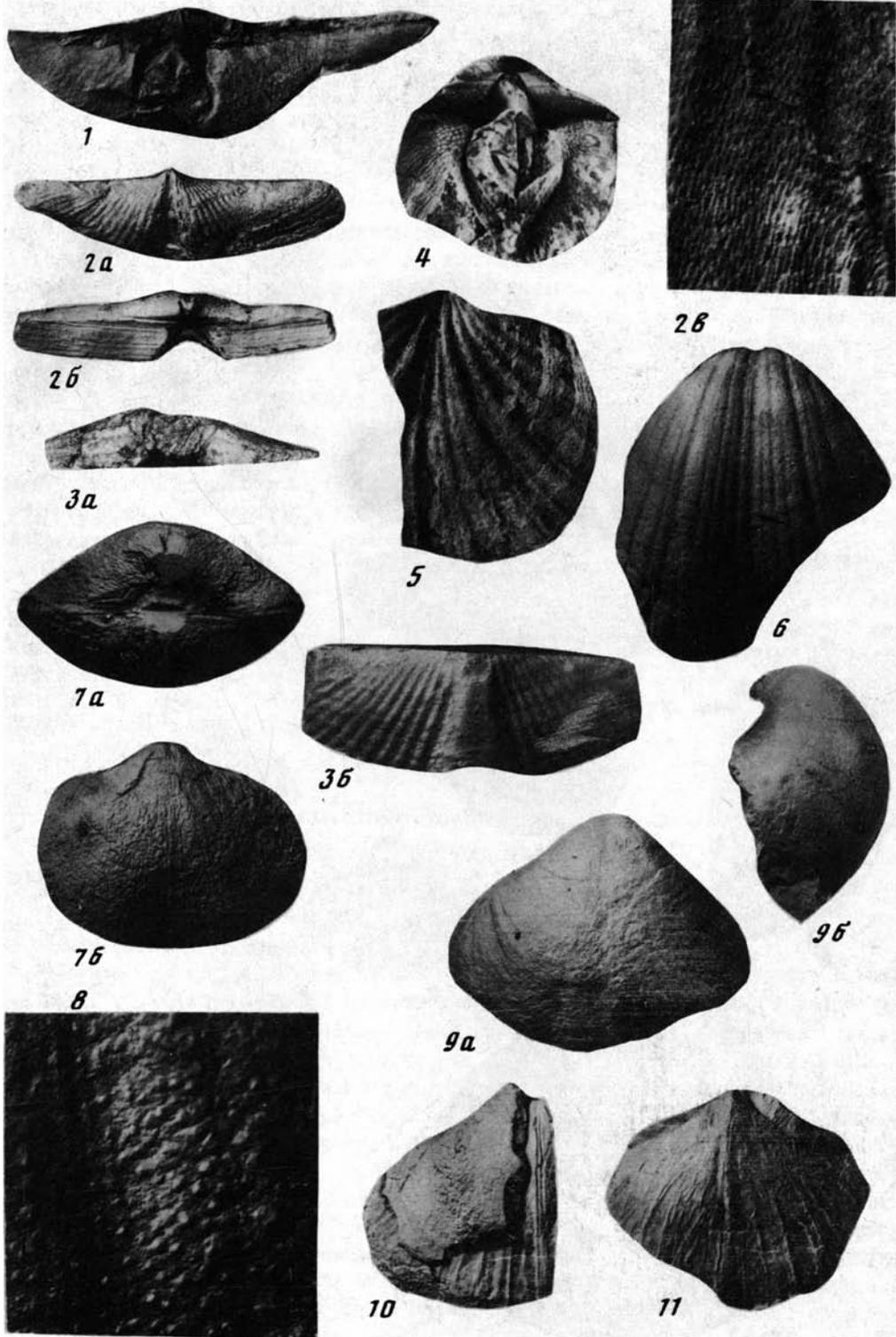


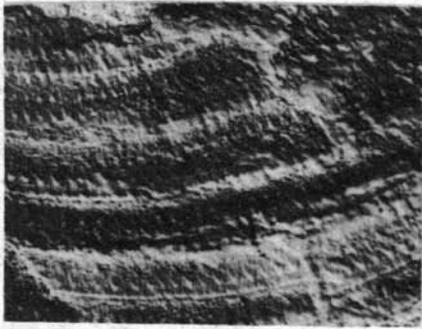












1



2



3



5a



4a



5b



4b



6



9



7a



8



7b



10a



10b

Г о л о т и п неизвестен.

О п и с а н и е. Форма раковины в последнем обороте с широко-закругленной, выступающей срединной областью и ровными, реже слегка вогнутыми боковыми склонами, плавно спускающимися к широко-закругленным слегка оттянутым осевым концам. В раннем онтогенезе в первом обороте форма раковины округлая, шубертедлоидная, сменяющаяся во втором обороте вытянуто-веретеновидной. В третьем обороте раковина приобретает форму удлинненно-эллипсоидную, сменяющуюся в четвертом обороте вадуто-веретеновидной с широко-закругленной срединной областью и прямыми боковыми сторонами, полого спускающимися к узко-закругленным осевым концам. Индекс вадугости $I,9-2,0:1$. Размеры значительные: L до 7,83 мм, D до 4,0 мм. Число оборотов до 5. Начальная камера маленькая, с диаметром 0,20 мм, шаровидная. Навивание тесное в раннем онтогенезе (I-2 оборота). Последующие обороты навиты очень свободно, $D_4=2,98$ мм. Стенка тонкая, кериотекального строения. Перегородки тоньше стенки, складчаты по всей длине оборотов, начиная от второго оборота. Арки широкие, низкие, петлевидные, с округленной широкой вершиной. В осевых концах последних оборотов иногда образуются ячеистые сплетения. Дополнительные отложения в виде хомат непостоянной формы, развитых на начальной камере и в двух первых оборотах. В последующих оборотах непостоянно развиты хоматы низкие, маленькие округло-бугорковидной формы, переходят в псевдохоматы и исчезают в предпоследнем обороте. Устье узкое в двух первых и широкое в последующих оборотах.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и е. Монгольские формы отличаются от типовых менее интенсивной складчатостью септ при сохранении ее типа (арки низкие, широкие, петлевидные). От остальных псевдошвагерин отличается формой раковины в онтогенезе, очень низкими маленькими хоматами, переходящими в псевдохоматы, исчезающие в предпоследнем обороте.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, Карнийских Альп, Крослави; слои с байримобинским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Байрим-Обо.

Pseudoschwagerina shantsynensis Solovieva, sp.n.

Табл. IX, фиг. 5, 6, табл. X, фиг. I

Н а з в а н и е в и д а по местонахождению - гора Шанцын-Цаган-Обо.

Г о л о т и п - ГИН, № 4650/102; Кжняя Монголия, гора Байрим-Обо, в 10 км к северу от горы Шанцын-Цаган-Обо; нижняя пермь, ассельский ярус.

О п и с а н и е. Форма раковины в 2-2,5 последних оборотах вытянуто-биконическая с широко-закругленной срединной областью и прямыми боками, полого спускающимися к округло-приостренным осевым концам. В раннем онтогенезе в первом обороте форма раковины субшаровидная, во втором обороте изменяется до укороченно-веретеновидной, переходящей в третьем обороте в укороченно-биконическую. Индекс вадугости $2,5-2,9:1$. Размеры очень значительные: L = 10,55-11,75 мм, D = 3,86-4,84 мм. Число оборотов 4,5-5,5. Начальная камера шаровидная, с диаметром, равным 0,20-0,30 мм. Раковина навита симметрично. Навивание более тесное в начальных укороченно-веретеновидных и укороченно-биконических оборотах со значительным возрастанием шага спирали в четвертом обороте, где D достигает 3,29 мм. Стенка с кериотеккой, умеренной толщины. Септы тонкие, значительно тоньше стенки, арки низкие во внутренних оборотах, их высота значительно возрастает на боках последних 2-2,5 оборотов. Арки широкие, петлевидные по форме.

Складчатость слабая, развита на боках и в осевой области. В ранних (I-I,5) оборотах септы прямые. Дополнительные отложения в виде четких довольно высоких бугорковидных комат, развитых на начальной камере и полутора-двух первых оборотах.

С р а в н е н и е. Наиболее близок к *Ps. uddeni*, от которого отличается характером изменения формы раковины в онтогенезе и значительно большим отношением длины к диаметру. От *Ps. texana* отличается менее интенсивной и менее правильной складчатостью. От *Ps. beedei* отличается отсутствием сохранения формы раковины по оборотам и толщиной стенки в разных оборотах. От *Ps. ayacuchensis* отличается менее массивным экзартиумом, отсутствием уплощения последних оборотов и вытянуто-биконической формой раковины.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Ассельский ярус, слои с байримобинским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Байрим-Обо.

Pseudoschwagerina ayacuchensis Roberts, 1949

Табл. X, фиг. 2

Pseudoschwagerina ayacuchensis: Newell, Chronic, Roberts, 1949, p. 174-241, pl. 36-42, fig. 12-43
Г о л о т и п не указан.

З а м е ч а н и е. Встреченные в монгольском материале псевдосвагериниды, раковина которых по форме близка к овоидной с уплощенной периферией последних оборотов, с обособлением массивного экзартиума, отнесены к виду *Pseudoschwagerina ayacuchensis* Roberts, описанному из Перу.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний палеозой Перу; слои с байримобинским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Байрим-Обо.

Pseudoschwagerina parabeebei Ross, 1963

Табл. X, фиг. 3

Pseudoschwagerina parabeebei: Ross, 1963, pp. 148-149, pl. 27, figs. 2-4, pl. 28, figs. 4, 5.

Г о л о т и п неизвестен.

О п и с а н и е. Раковина вздуто-веретеновидная, с широко- и планово-закругленной срединной областью и ровными или слегка выпуклыми боковыми сторонами, довольно круто понижающимися к выступающим широко-закругленным осевым концам. Такая форма сохраняется в двух последних оборотах. В раннем онтогенезе форма раковины в первом обороте укороченно-биконическая, со второго оборота раковина приобретает укороченную вздуто-веретеновидную форму; $L:D = 1,8-1,9:1$. Размеры значительные: L до 9,0 мм, D до 4,89 мм. Число оборотов доходит до 5,5. Начальная камера маленькая, шаровидная. Навивание свободное со значительным увеличением шага спирали в 3 и 4-м оборотах. Стенка тонкая, кернотекального строения. Септы тоньше стенки, слабо складчаты. Арки широкие, петлевидные, поднимаются на бока раковины. В осевых концах двух последних оборотов ячеистые сплетения. Дополнительные отложения в виде четких округло-бугорковидных комат, развитых на начальной камере и в полутора начальных оборотах.

С р а в н е н и е. От остальных видов отличается характером онтогенетического развития, а также типом слабой складчатости.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя часть формации Нил-Рэнг Техаса, ассельский ярус, слои с байримобинским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Хребет Тото-Шань, в 50 км к юго-западу от станции Дзамын-Удэ.

Pseudoschwagerina robusta (Meek, 1864)

Табл. X, фиг. 4

Fusulina robusta: Meek, 1864, p. 3, pl. II, figs. 3, 3 a-c.

Schwagerina robusta: Кротов, 1880, с. 433-437, табл. 2, фиг. 9-12.

Г о л о т и п неизвестен.

О п и с а н и е. Раковина по форме в 2-2,5 последних оборотах субсферическая, вздутая в срединной области с широко-закругленными тупыми осевыми концами. В 2-2,5 начальных оборотах раковина вздуто-веретеновидная, укороченная. Во 2,5-3 обороте происходит резкое изменение высоты оборота, и раковина по форме переходит в сильно вздутую укороченно-веретеновидную, обычно сохраняющуюся в двух оборотах; $L:D = 2,0:I$. Размеры значительные: $L = 7,82$ мм, $D = 3,87$ мм. Число оборотов до 5. Начальная камера шаровидная, ее диаметр равен 0,30 мм. Стенка тонкая, кернотекального строения. Перегородки тоньше стенки, слабо складчаты. Арки неправильные по форме, петлевидные. В узкой осевой области слабая "пузыристость". Дополнительные отложения в виде маленьких, четких, округлобугорковидных хомат, развитых на первых 1,5-2-х оборотах. Устье прослеживается только в начальных оборотах.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и е. Монгольские формы отличаются от форм из типового местонахождения большей удлиненностью раковины ($2,0:I$ против $1,25-1,35$). Главным отличием от остальных видов является чрезвычайно сильное обособление массивных начальных оборотов.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Формация Вульфкэмп Северной Америки; средняя зона швагеринового горизонта Прикаспийской впадины Урала нижняя пермь Афганистана, Британской Колумбии, Дарваза; слои с байримобинским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Байрим-Обо.

Род *Paraschwagerina* Dunbar et Skinner. 1936

Paraschwagerina pseudostachei Solovieva, sp.n.

Табл. X, фиг. 6

Н а з в а н и е в и д а от pseudo (лат.) - ложный и stachei - наименование вида.

Г о л о т и п - ГИН, № 4650/109; Южная Монголия, хребет Тото-Шань, гора Ушиги; нижняя пермь, ассельский ярус.

О п и с а н и е. В наружном обороте раковина коротко-веретеновидная, с широко-закругленной срединной областью и прямыми боковыми сторонами, круто спускающимися к выступающим узко-закругленным осевым концам. В раннем онтогенезе два первых оборота "шубергеллоидные", субсферические, с третьего оборота происходит удлинение раковины по оси L и она приобретает вытянуто-веретеновидную, несколько уплощенную форму. С 4-го оборота происходит значительное возрастание высоты оборота, и раковина до предпоследнего оборота имеет субшарообразную форму; $L:D = 1,5:I$. Размеры: $L = 7,82$ мм, $D = 4,99$ мм. Число оборотов до 7,5. Начальная камера крошечная, субшаровидная. Навивание тесное в ранних 2-3 оборотах и

свободное, начиная с 4-го оборота. Стенка тонкая, кернотекального строения. Перегородки очень тонкие, интенсивно складчатые по всей длине оборота с образованием мелкочаеистых сплетений в довольно широкой осевой области с 4-го по последний оборот. В полутора-двух последних оборотах отмечается спорадическое срастание вершин арок соседних оборотов. Арки широкие, неправильной петлевидной формы. Дополнительные отложения в форме очень четких бугорковидных маленьких хомат, развитых на начальной камере и первых трех оборотах. Устье узкое, прослеживается в трех первых оборотах.

С р а в н е н и е. Наибольшее сходство обнаруживает с *P. stachei* (Kahler *F. und J.*, 1938), но отличается характером развития в раннем онтогенезе; так, у *P. stachei* ношеские обороты уплощенно-веретеновидные, сильно вытянутые по оси L, в то время как у *P. pseudostachei* они "шубертеллоидные", укороченные, для *P. pseudostachei* характерна более низкая спираль и менее интенсивная складчатость.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Ассельский ярус Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Хребет Того-Шань, гора Ушиги.

Род *Zellia F. et G. Kahler, 1937*
Zellia heritschi F. et G. Kahler, 1937
Табл. IX, фиг. 3

Pseudoschwagerina (Zellia) heritschi heritschi: F. und G. Kahler, 1937, S. 24, Taf. II, Figs. 2, 3.

Zellia heritschi var. heritschi: Чжан Линь-Синь, 1963, с. 226.

Г о л о т и п неизвестен.

О п и с а н и е. Форма раковины в последнем обороте удлинено-эллиптическая с широко и плоско-закругленной срединной областью и выпуклыми боками, круто спускающимися к почти прямым осевым концам. В раннем онтогенезе в первых двух-трех оборотах форма раковины вздуто-веретеновидная, укороченная, сменяющаяся в 2-2,5 последующих оборотах субсферической, несколько удлиненной по длинной оси. Индекс вздутости 1,2-1,3:1. Размеры: L= 4,84-6,28 мм, D = 3,86-4,58 мм. Число оборотов 4-6,5. Начальная камера шаровидная, крупная, с диаметром, равным 0,30 мм. Навивание более тесное в начальных оборотах и очень свободное в последующих оборотах. Стенка с кернотеккой, прослеживающейся уже со второго оборота. Септы тоньше стенки, слабо скрученные в широкой осевой области, начиная с ранних оборотов, в которых отмечаются мелкочаеистые сплетения. Дополнительные отложения в виде маленьких округло-бугорковидных хомат, развитых в начальных оборотах.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Монгольские представители вида отличаются от форм из типового местонахождения большими размерами, развитием удлинено-эллиптической формы оборотов и степенью удлиненности раковины (1,2-1,3:1 против 1,45:1). От других видов отличается развитием удлинено-эллиптической формы уже с 4-го оборота и мелкочаеистым типом складчатости.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Аналоги ассельского яруса (верхняя часть), раттендорфские слои Карнийских Альп; ярус Мапин Южного Китая, ассельский и сакмарский ярусы Дарвазе, Заалайского хребта, Тянь-Шаня; сакмарский-артинский ярусы, слои с тогошаньским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Номт-Ула.

Pseudoschwagerina galatea: Ciry, 1942-1943, t. XXX, figs. I5-I6, t. II, figs. I-4; Taf. 8(4), fig. 6; Textabl. 16

Г о л о т и п неизвестен.

О п и с а н и е. Форма раковины субшарообразная, сжатая с боков в 2,5-3 наружных оборотах. В раннем онтогенезе в первом обороте форма раковины субшарообразная, во втором обороте - коротко-веретеновидная, переходящая во 2,5-3 обороте в субшарообразную, сжатую с боков. Индекс вздутости около 0,9:1. Размеры: L до 3,6 мм, D до 3,96 мм. Число оборотов 5-5,5. Начальная камера шаровидная, крупная с диаметром равным 0,30 мм. Навивание свободное. Значительное увеличение шага спирали происходит во 2,5 обороте. Септы тонкие, скрученные в узкой осевой области, начиная со второго оборота. Стенка тонкая. Со второго оборота прослеживается керитотека. Отмечаются поры. Дополнительные отложения в виде отчетливых маленьких бугорковидных комат.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. От форм из типового местонахождения отличается более укороченной раковиной и меньшим значением индекса вздутости - 0,9-1 против 1,02:1,09 у голотипа. От остальных видов резко отличается субшарообразной раковиной, сжатой с боков в 2,5-3 наружных оборотах и характером комат.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, раттендорфские слои Турции, Югославии; слои с тототаньским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Номт-Ула.

Род *Rugosochusenella* Skinner et Wilde, 1965

Rugosochusenella praegravia Solovieva, sp. n.

Табл. УП, фиг. 8

Н а з в а н и е в и д а от *praegravis* (лат.) - тяжеловесный.

Г о л о т и п - ГИН, № 4650/89; Южная Монголия, гора Агуй-Ула; нижняя пермь, ассельский ярус.

О п и с а н и е. Раковина в последних двух оборотах укороченная субцилиндрическая, с уплощенной срединной областью и ровными или слегка выпуклыми боковыми сторонами, понижающимися к округло-приостренным осевым концам. В ранних оборотах форма вытянутая, уплощенно-цилиндрическая. Индекс вздутости до 2,7:1. Размеры: L до 7,41 мм, D до 2,67 мм. Число оборотов 7,5-8. Начальная камера маленькая, шаровидная, ее диаметр равен 0,10 мм. Навивание более тесное во внутренних уплощенно-веретеновидных, с постепенным возрастанием шага спирали к наружному обороту. Диаметр четвертого оборота равен 0,55 мм. Стенка с керитотеккой, прослеживающейся уже с 4-го оборота. Стенка трех внутренних оборотов очень тонкая, однородная, однослойная. Отчетливая морщинистость видна и в осевой области раковины, начиная со 2-2,5 оборота. Арки низкие петлевидные во внутренних и более высокие в 3 наружных оборотах. На боках последних иногда отмечается срастание вершин арок соседних оборотов, имеются септальные поры. Дополнительные отложения в виде очень маленьких округло-бугорковидных комат, уже в четвертом обороте сменяющихся псевдохоматами. Осевые заполнения развиты в узкой осевой области в первом и втором оборотах, с третьего оборота они усили-

ваются, образуя массивные осевые заполнения на боках и в широкой осевой области последующих оборотов и исчезают в I,5-I последних оборотах.

С р а в н е н и е. Отличается от *R. zelleri* Skinner, Wilde, 1965 укороченной субцилиндрической формой раковины, у которой $L:D$ до 2,7:1, против 2,8-3,88:1. Существенны их различия и в онтогенезе, в то время как вид *R. zelleri* характеризуется формой раковины, мало изменяющейся по оборотам, для вида *R. praegravia* характерно изменение формы от вытянутой, уплощенно-цилиндрической в ранних оборотах до укороченной субцилиндрической в последующих. Значительно различие их и по форме и степени развитости осевых заполнений. В то время как у *R. zelleri* они развиты в виде лентовидных полос в сравнительно узкой осевой области почти всех оборотов, у *R. praegravia* они развиты в осевой области и на боках и в целом более сильно. Этот вид отличается и довольно интенсивной складчатостью.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Ассельский ярус, слои с агуйульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Агуй-Ула.

Подсемейство *Pseudofusulininae* Dutkevich, 1934

Род *Dunbarinella* Thompson, 1942

Dunbarinella lutuginiformis pointeli (Rauser, 1940)

Табл. УП, фиг. 6

Pseudofusulina lutuginiformis var. *pointeli*: Раузер-Черноусова, 1940, с. 84-85, табл. ш, фиг. 7-10.

Г о л о т и п - ГИН, № 2815/40; Приуралье, гора Тастуба, дер. Ярославка; нижняя пермь, тастубская свита.

О п и с а н и е. Форма раковины в 2,5-3 последних оборотах уплощенно-веретеновидная, с широко- и плавно-закругленной срединной областью и ровными боками, сужающимися к округло-приостренным оттянутым осевым концам. В раннем онтогенезе 3-3,5 начальных оборота уплощенно-овоидные с плоско-закругленными срединными областями и выпуклыми боковыми склонами, быстро спускающимися к тупо-закругленным осевым концам. Последующие 2-2,5 оборота веретеновидные с плоско-закругленной срединной областью и узко-закругленными осевыми концами. Индекс вадутости 2,8:1. Размеры значительные: $L = 6,33$ мм, $D = 2,26$ мм. Число оборотов до 7. Начальная камера чрезвычайно маленькая, сферическая, с диаметром равным 0,11 мм. Раковина навита симметрично. Навивание очень тесное в начальных уплощенно-овоидных оборотах. $D_4 = 0,67$. Незначительное увеличение шага спирали отмечается по мере роста раковины. Стенка тонкая, кернотекальная, толщина стенки изменяется от 0,12 до 10,10 мм. Перегородки тоньше стенки, очень правильно складчатые. Арки трапециевидные, высокие, чаще автономные со срезанными вершинами. Дополнительные отложения в виде крохотных точечных комат на I-I,5 начальных оборотах, переходящие в последующих оборотах в псевдохоматы. Устье узкое нечеткое по оборотам. Осевые заполнения развиты со второго оборота в виде прерывистой полосы в узкой осевой области до предпоследнего оборота.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Монгольские представители подвида отличаются от типового отсутствием вытянутости раковины в ранних оборотах и более правильной складчатостью. Сравнение с *D. agujulensis* дано при его описании.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Сакмарский ярус Южного Урала, верхи ассельского-сакмарского яруса Тянь-Шаня; слои с байримобинским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Хребет Того-Шань в 50 км к юго-западу от станции Дзэмын-Удэ.

Dunbarinella agujulensis Solovieva, sp. n.

Табл.УШ, фиг.1

Dunbarinella sp. A.: Toriyama, 1958, pp. 125-126, pl. 13, fig. 21, 22.

Н а з в а н и е в и д а по местности Агуй-Ула.

Г о л о т и п - ГИН, № 4650/91; Южная Монголия, гора Агуй-Ула; нижняя пермь, ассельский ярус.

О п и с а н и е. Раковина в 2-2,5 оборотах коротко-веретеновидная, с широко-закругленной срединной областью и прямыми, реже слегка выпуклыми боками, круто спускающимися к несколько выступающим, узко-закругленным осевым концам. В раннем онтогенезе в первом обороте форма раковины уплощенно-веретеновидная, со второго оборота форма раковины укороченно-овоидная с раздутыми осевыми концами и равномерно округленной срединной областью. Индекс вздутости 2,1:1. Размеры средние: L = 5,2 мм, D = 2,47 мм. Число оборотов до 4,5. Начальная камера средних размеров, диаметр ее равен 0,22 мм. Раковина навита симметрично, свободно. Стенка тонкая, керитотекальная. В стенке последнего оборота намечаются выросты. Перегородки тоньше стенок, интенсивно складчаты по всей длине. Складчатость правильная. Арки развиты практически по всей поверхности всех оборотов, высокие, форма субтреугольная. Дополнительные отложения в виде крошечных, точечных комат на начальной камере и в виде осевых заплывов, развитых начиная с первого и до предпоследнего оборота. Устье не наблюдалось.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Наиболее сходен с D. sp. A (Toriyama, 1958), от которой отличается значительно большими размерами начальной камеры (0,22 мм против 0,11 мм) и отсутствием тесно навитых утолщенных оборотов. Учитывая наличие диморфизма у фораминифер, названные различия в онтогенезе, возможно, могут быть объяснены принадлежностью D. *agujulensis* sp. n. и D. sp. A (Toriyama, 1958, табл. 13, фиг.21) к различным генерациям одного вида. От D. *lutuginiformis pointeli* отличается коротко-веретеновидной раковиной в последних оборотах, в отличие от уплощенно-веретеновидной, а также выпуклыми боками в отличие от ровных боков.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Пермские отложения (подзона PL β) Японии; слои с байримобинским комплексом ассельского яруса Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Агуй-Ула.

Род *Pseudofusulina* Dunbar et Skinner, 1931

Pseudofusulina consona Solovieva, sp. n.

Табл.УII, фиг.9

Н а з в а н и е в и д а от *consonus* (лат.) - гармоничный.

Г о л о т и п - ГИН, № 4650/90; Южная Монголия, гора Номт-Ула; сакмарский-артинский ярусы.

О п и с а н и е. Раковина правильная, укороченно-веретеновидная с округленной срединной областью и ровными боками, постепенно суживающимися к узко-закругленным осевым концам. Такая форма характерна для двух последних оборотов. Форма

раковины в раннем онтогенезе иная, и до 3 начальных оборотов форма раковины более вытянуто-веретеновидная; $L:D = 1,9:1$. Размеры средние: L до 5,1 мм, D до 2,78 мм, число оборотов 4,5-5. Начальная камера маленькая, сферическая с $D = 0,20-0,22$ мм. Навивание свободное, однако внутренние вытянуто-веретеновидные обороты навиты более тесно. Стенка тонкая с четкой явственной кернотеккой. Перегородки тонкие, толщина их меньше толщины стенки, умеренно складчатые. Складчатость локализуется в широкой осевой области, поднимаясь на бока вплоть до устья. Арки глубокие, правильные, петлевидные по форме, обычно узкие и высокие на боках внутренних оборотов и неправильные на боках и в срединной области последних оборотов. Псевдохоматы маленькие бугорковидные, низкие, четкие. Устьевой канал узкий, исчезающий в последнем обороте. Иногда вдоль оси навивания за счет сближенности септ образуются незначительные прерывистые аксиальные заполнения.

Изменчивость. Отмечается изменчивость по степени удлиненности раковины, а также по степени интенсивности складчатости. Как следствие этого отмечается изменчивость по характеру осевых заполнений.

Сравнение. Некоторое сходство по правильной форме раковины обнаруживает с *P. incisa*, отличаясь, однако, более интенсивной складчатостью, образованием непостоянных осевых заполнений и более укороченной раковинной.

Распространение. Нижняя пермь, слои с тототаньским комплексом Южной Монголии.

Местонахождение. Гора Номт-Ула.

Pseudofusulina sp.

Табл.УП, фиг. 7

Описание. Форма раковины толсто-веретеновидная с плоско-закругленной срединной областью и слегка оттянутыми тупо-закругленными осевыми концами; $L:D = 2,7:1$. Размеры: $L = 9,15$ мм, $D = 3,34$ мм. Число оборотов до 6. Начальная камера крупных размеров, с диаметром, равным 0,22 мм. Раковина навита свободно, $D_4 = 1,8$ мм. Шаг спирали увеличивается равномерно по мере роста раковины. Перегородки интенсивно складчатые в осевой области раковины; в срединной области арки, чаще низкие, узкие, высота арок возрастает на боках. Хоматы развиты на начальной камере и половине первого оборота. В последующих оборотах хоматы замещаются псевдохоматами. Устье прослеживается слабо.

Замечание. Ввиду недостаточности материала описываемую форму невозможно сравнить с каким-либо видом псевдофузулин.

Распространение. Нижняя пермь, ассельский ярус, слои с байри-мобинским комплексом Южной Монголии.

Местонахождение. Гора Агуй-Ула.

Pseudofusulina opipara Solovieva, sp. n.

Табл.УШ, фиг.2

Название вида от opiparus (лат.) - прекрасный, великолепный. Голотип - ГИН, № 4650/92; Южная Монголия, гора Агуй-Ула; ассельский ярус.

Описание. Раковина в последних 1,5 оборотах правильная, веретеновидная, с широко-и плавно-закругленной срединной областью и выпуклыми боками, поло-

го понижающимися к широко-закругленным оттянутым осевым концам. В раннем онтогенезе (в 1-3 оборотах) форма раковины укороченно-веретеновидная с тупо-закругленными осевыми концами; в четвертом обороте форма раковины удлинненно-веретеновидная с плавно-закругленной срединной областью и оттянутыми приостренными осевыми концами. Индекс вздутости 3,6:1. Размеры значительные: L до 7,98 мм, D до 2,18 мм. Число оборотов достигает 5,5. Начальная камера крупная, сферическая, с диаметром, равным 0,72 мм. Раковина навита симметрично. Шаг спирали очень незначителен на ранней стадии онтогенеза (1-3 оборота), увеличиваясь при переходе к удлинненно-веретеновидным и правильно-веретеновидным оборотам (4-5,5 оборотов). В последних 1,5 оборотах отмечается заметное возрастание высоты оборота на боках раковины. Диаметр четвертого оборота равен 2,1 мм. Стенка тонкая, кериотекального строения. Перегородки значительно тоньше стенки, складчатые, с образованием в срединной области и на боках низких правильных петлевидных арок. В осевой области и на боках последних 2,5 оборотов развиты ячеистые сплетения. Хоматы развиты только на начальной камере, замещаясь на 1-5,5 оборотах псевдохоматами. Дополнительные отложения умеренные, развиты в осевой области четырех начальных оборотов, образуя "пятнообразные" прерывистые заполнения. Устье значительно смещается по оборотам.

С р а в н е н и е. Отличается от всех описанных видов очень правильной складчатостью тонких септ с образованием в срединной области и на боках низких, правильных петлевидных арок, а также развитием осевых заполнений во внутренних оборотах.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Ассельский ярус, слои с байримобинским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Агуй-Ула.

Род *Monodioxodina* Sosnina, 1956

Monodioxodina linearis (Dunbar et Skinner, 1937)

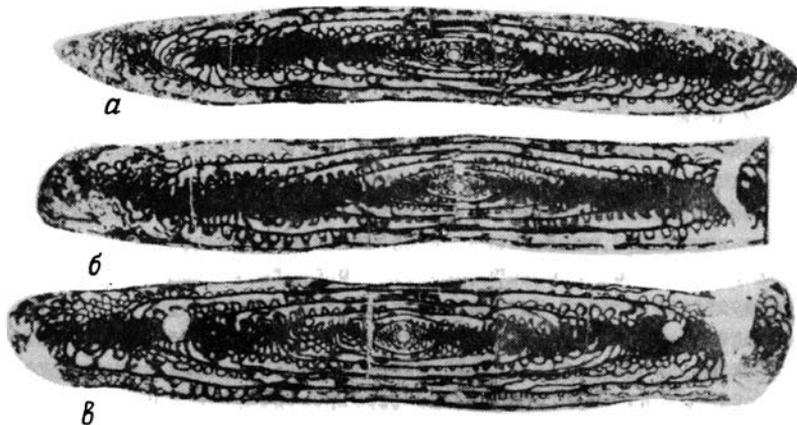
Рис.6

Schwagerina linearis: Dunbar, Skinner, 1937, p. 637, pl. 62, fig. 12-15, pl. 63, fig. 1-7.

Monodioxodina linearis: Ross, 1962, p. 6, pl. 2, fig. 11-13.

Г о л о т и п неизвестен.

О п и с а н и е. форма раковины в последнем обороте субцилиндрическая, удлиненная, с прямой, реже слегка выступающей срединной областью и прямыми боковыми сторонами, круто обрывающимися к притупленным осевым концам. В раннем онтогенезе первый оборот субшарообразный, сменяющийся во втором обороте овоидным или субромбовидным оборотом. В случае развития овоидного второго оборота в третьем и последующих (до последнего оборота) сохраняется овоидность оборотов и происходит постоянное вытягивание их по длинной оси. В случае, если во втором обороте развит ромбовидный оборот, то и тогда в третьем обороте происходит изменение формы оборота, и раковина в третьем и последующих (до предпоследнего оборота) имеет овоидную форму; L:D= 6,1-7,6:1. Размеры: L = 11,84-16,68 мм, D = 1,75-2,26 мм. Число оборотов 6-6,5. Начальная камера шаровидная, ее диаметр от 0,36 до 0,56 мм. Навивание тесное, диаметр четвертого оборота равен 0,90-1,75 мм. Стенка тонкая, толщина ее 0,051 мм. Стенка тонковальвеолярная. Перегородки тоньше или одной толщины со стенкой. Складчатость сильная, арки наблюдаются практически по всей длине оборота. Арки очень низкие, по форме петле-



Р и с. 6 *Monodioxodina linearis* (Dunbar et Skinner)

а - ГИН, № 4650/II0; осевое сечение, х 10; б - ГИН, № 4650/III; осевое сечение, х 10; в - ГИН, № 4650/II2; осевое сечение, х 10; гора Байрим-Обо; нижняя пермь, сакмарский-артинский ярусы, слои с тогосаньским комплексом

видные, сближенные во внутренних и автономные в наружных 1-1,5 оборотах. Начиная со 2-го оборота в осевых концах оборотов мелкочаеистые сплетения. Дополнительные отложения в виде маленьких четких хомат, развитых на начальной камере и первых двух оборотах. В последующих оборотах развиты псевдохоматы. Со второго-третьего оборота в узкой осевой области развиты умеренные осевые заполнения. Устье узкое в первом-втором обороте и очень широкое в последующих.

С р а в н е н и е. Этот вид отличается от других представителей рода главным образом менее развитыми осевыми заполнениями.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя часть серии Вудфкэмп и серия Ленард Техаса; сакмарский-артинский ярусы, слои с тогосаньским комплексом Южной Монголии.

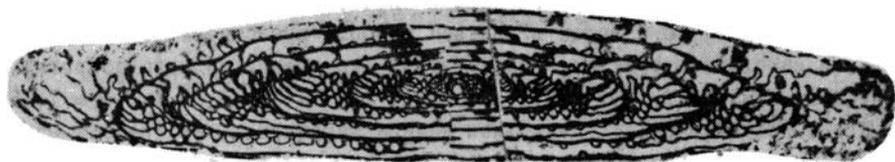
Monodioxodina ? monstruosa Solovieva, sp. n.

Рис. 7

Н а з в а н и е в и д а от *monstruosus* (лат.) - противоестественный, неестественный, странный.

Г о л о т и п - ГИН, № 4650/II3; Южная Монголия, гора Байрим-Обо; сакмарский-артинский ярусы.

О п и с а н и е. Раковина удлиненная, субцилиндрическая, с плоской либо плоско-закругленной срединной областью и прямыми боковыми склонами, незначительно понижающимися к тупо-закругленным осевым концам. В раннем онтогенезе в



Р и с. 7. *Monodioxodina ? monstruosa* Solovieva sp. n.

Голотип ГИН, № 4650/II3; осевое сечение, х 10; гора Байрим-Обо; нижняя пермь, сакмарский-артинский ярусы, слои с тогосаньским комплексом

0,5 первого оборота форма раковины субсферическая. Начиная со второго оборота раковина приобретает вначале укороченно-овоидную (2-й оборот), а затем, за счет прогрессирующего по оборотам вытягивания по длинной оси, вытянуто-веретеновидную форму с прямыми или плоско-закругленными срединными областями и слегка сужающуюся к осевым концам. Такая форма сохраняется до предпоследнего оборота включительно. Индекс вздутости 5,7:1. Размеры значительные: $L = 19,25$ мм, $D = 3,34$ мм. Число оборотов до 7. Начальная камера чрезвычайно малых размеров, ее диаметр равен 0,30 мм, шарообразная. Раковина навита тесно. Диаметр четвертого оборота равен 1,49 мм. Высота оборотов постепенно возрастает с ростом раковины. Стенка тонкая, керитотекальная. Перегородки тоньше стенки. Арки петлевидные, варьирующие по форме от правильнопетлевидных до уплощенных, чаще низкие, "стелющиеся". В осевых концах оборотов развиты мелкочаеистые сплетения. Складчатость высокая, поднимается до устьевой области. Дополнительные отложения в виде маленьких точечных хомат развиты на начальной камере и в первых четырех оборотах. Устье очень широкое. Осевые заполнения практически отсутствуют, если не считать затемнений, образующихся за счет сближения септ в осевых концах некоторых оборотов.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Описываемый вид отнесен к роду монодиэксодина условно, ввиду отсутствия столь характерных для рода осевых уплотнений. Однако характер складчатости и характер онтогенеза сближают его с монодиэксодинами.

Н а и б о л ь ш е е с х о д с т в о *M. ? monstruosa* sp. n. по характеру развития раковин в онтогенезе обнаруживает с *M. linearis*, существенно отличаясь отсутствием осевых отложений и значительно большими (при одинаковом числе оборотов) размерами.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Сакмарский-артинский ярусы, слои с тототшаньским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Байрим-Обо.

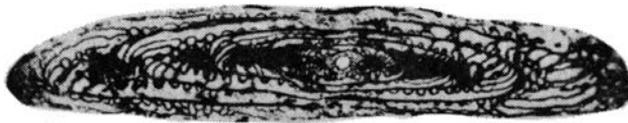
***Monodiexodina oksanae* Solovieva, sp. n.**

Рис.8

Н а з в а н и е, в и д а в честь геолога Оксаны Дмитриевны Суетенко, обнаружившей в Монголии фузудинидовую фауну верхнего палеозоя.

Г о л о т и п - ГИН, № 4650/II4; Кжняя Монголия, гора Байрим-Обо; сакмарский-артинский ярусы.

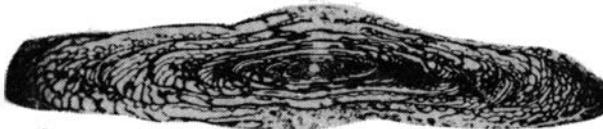
О п и с а н и е. Форма раковины в последнем обороте субцилиндрическая с уплощенной срединной областью и прямыми боками, суживающимися к округленным осевым концам. В раннем онтогенезе в первом обороте форма раковины укороченная, округленно-субромбовидная, в последующих оборотах вытянуто-веретеновидная, с плоско-закругленной или плоской срединной областью и ровными, слегка выпуклыми боками, круто спускающимися к округленным осевым концам. Индекс вздутости 4,9-5,7:1. Размеры значительные: $L = 12,34 - 17,13$ мм, $D = 2,42-2,62$ мм. Число оборотов 6,5-7,5. Начальная камера сферическая с диаметром, равным 0,24-0,32 мм. Раковина навита тесно. Диаметр четвертого оборота равен 1,02-1,39 мм. Стенка тонкая, с плохо различимой тонко-альвеолярной керитотеккой. Толщина стенки от 0,025 до 0,075 мм. Септы тоньше стенки, складчатые. Арки по форме петлевидные, низкие. В осевой области всех оборотов (начиная со второго оборота) отмечаются ячеистые сплетения. Складчатость довольно высокая, арки поднимаются до области устья. До-



а



б



в

Р и с. 8. *Monodioxodina oksanae* Solovieva, sp. n.

а - голотип ПИН, № 4650/II4; осевое сечение, х10;
б - ГИН, № 4650/II5; осевое сечение, х10; в - ГИН,
№ 4650/II6, осевое сечение, х10; гора Байрим-Обо;
нижняя пермь, сакмарский-артинский ярусы, слои с то-
тошаньским комплексом

поднительные отложения в виде маленьких низких коротких комат, развитые на начальной камере и в 3-4 оборотах. В осевых концах внутренних оборотов слабые, спорадически развитые осевые заполнения. Устье очень широкое.

И з м е н ч и в о с т ь. Для вида характерна значительная степень изменчивости по степени сближения последовательных оборотов, по толщине стенки и форме арок.

С р а в н е н и е. Описываемый вид наиболее близок по форме раковины, характеру развития в онтогенезе, характеру складчатости к виду *M. ? monstrosa*, однако отличается присутствием прерывистых осевых заполнений, полностью отсутствующих у *M. ? monstrosa*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Сакмарский-артинский ярусы, слои с тотошаньским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Байрим-Обо.

Тип Bryozoa

Класс Stenolaemata

Отряд Cystoporida

Подотряд Fistuliporina

Семейство Fistuliporidae Ulrich, 1882

Род *Fistulipora* Mc Coy, 1850

Fistulipora egregia Morozova, sp. n.

Табл. XI, фиг. I

Н а з в а н и е в и д а о т *egregius* (лат.) - превосходный).

Г о л о т и п - ПИН, № 2287/890; Гобийский Тянь-Шань, восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурыгин-Чибэ-Худук; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом.

М а т е р и а л. Голотип.

О п и с а н и е. Колонии, оброставшие вертикально растущие крупные ветви мшанки *Mauchellina aliena*. Толщина слоев обрастания 1,50-2,00 мм. Трубки зооэциев слабо изгибаются от основания к поверхности колонии. Устья зооэциев круглые с крупными серповидными лунариями, направленными в сторону пятен. Диаметр устьев 0,28-0,30 мм; расстояние между концами лунария 0,28-0,25 мм; толщина лунария 0,08-0,09 мм. На 2 мм в любом направлении приходится 4,5-5 устьев. В каждом зооэции встречаются 1-2 диафрагмы. Промежутки между зооэциями отсутствуют или заполнены одним, реже двумя рядами цистозооэциев угловатого сечения. Диаметр поперечного сечения цистозооэциев 0,08-0,12 мм. Полости цистозооэциев пережаты прямыми диафрагмами в количестве 5-7 на 1 мм. Слой известкового вещества у поверхности колонии развит слабо; толщина его не превышает 0,03 мм.

С р а в н е н и е. По форме устьев и лунариев, а также по структуре и размерам цистозооэциев описываемый вид очень близок к *P. hangchouensis* Loo (Loo, 1958) из формации чия Китая. Отличается меньшими размерами устьев зооэциев (0,28-0,30 мм против 0,28-0,54 мм у *P. hangchouensis*), меньшим числом рядов цистозооэциев, разделяющих зооэции (0-1 вместо 1-3 у сравниваемого вида), более редкими диафрагмами в зооэциях (1-2 против 4-5 у *P. hangchouensis*).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и я. Восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук.

Род *Cyclotrypa* Ulrich, 1896

Cyclotrypa admiranda Morozova, sp. n.

Табл. XI, фиг. 2

Н а з в а н и е в и д а от *admiranda* (лат.) - удивительный.

Г о л о т и п - ПИН, № 2287/891; Гобийский Тянь-Шань, восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом.

М а т е р и а л. Кроме голотипа еще 15 колоний из того же местонахождения.

О п и с а н и е. Колонии обростающие, облекавшие, по-видимому, крупные вертикально росшие, не сохранившиеся в ископаемом состоянии слоевища водорослей различной длины и разного диаметра. Обросшие мшанкой слоевища заполнены породой. Колонии описываемого вида отличаются широким варьированием толщины слоев обрастания (от 2 до 8 мм), длины зооэциев, размеров и формы цистозооэциев, толщины слоя известкового вещества у поверхности колонии. Устья зооэциев в пределах каждой колонии варьируют от почти круглых, диаметром 0,25-0,30 мм, до овальных, длиной 0,40-0,50 мм, шириной 0,30-0,36 мм. Вокруг каждого из устьев развит перистом в виде широкого кольца толщиной 0,07-0,10 мм. В некоторых участках колонии перистомы устья имеют хорошо выраженные лунариеобразные утолщения, толщиной 0,12-0,14 мм, обращенные в сторону пятен. Расстояние между соседними устьями 0,20-0,30 мм. Число устьев на 2 мм 4. В зооэциях имеются многочисленные диафрагмы в количестве 6-7 на 1 мм. Встречаются пятна, диаметром 1,5-2,0

ми, состоящие из скоплений цистозооциев или зооциев с более мелкими, чем обычные, устьями. Промежутки между зооциями заполнены одним, реже двумя рядами цистозооциев угловатого сечения диаметром 0,08-0,16 мм. Полости цистозооциев перезаты диафрагмами, сгущенными в области экзозоны, где цистозооциии принимают форму уплощенных неправильных пузырей. Обычно число диафрагм на 1 мм длины цистозооциии 10-12. Слой известкового вещества варьирует в толщине от 0,20 до 1 мм, в отдельных участках колонии не выражен.

И з м е н ч и в о с т ь. Для вида характерны широкие пределы изменчивости толщины слоев обрастания (от 2 до 8 мм), длины зооциев, формы (от круглых до овальных) и размеров устьев зооциев и цистозооциев, толщины слоя известкового вещества у поверхности колонии.

С р а в н е н и е. От *C. grandis* Nikiforova из артинского яруса Урала (Никифорова, 1938), очень близкого по структуре и форме колоний, обилию диафрагм в зооциии и форме устьев отличается широким варьированием формы и размеров устьев зооциев и развитием в них широкого перистомата.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и я. Гобийский Тянь-Шань, восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурмин-Чибэ-Худук.

Подотряд Hexagonellina Morozova, 1970

Семейство Hexagonellidae Crockford, 1947

Род Meekopora Ulrich, 1889

Meekopora venusta Gorjunova et Morozova, 1979

Табл.ХП, фиг.1

Meekopora venusta Горюнова, Морозова, 1979, с.32, табл.1, фиг.3, табл.П, фиг.1.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, мидийский ярус, слои с солонкерским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Баян-Хой-Хой-Ула.

Семейство Goniocladidae Nikiforova, 1938

Род Ramiporida Nikiforova, 1938

Ramiporida ramificata Morozova, sp.n.

Табл.ХП, фиг.2

Н а з в а н и е в и д а от *ramificatus* (лат.) - разветвленный.

Г о л о т и п - ПИН, № 2287/906; Гобийский Тянь-Шань, восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурмин-Чибэ-Худук; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом.

М а т е р и а л. Кроме голотипа еще несколько обломков колоний из того же местонахождения.

О п и с а н и е. Тонкая сильно разветвленная колония с прутьями трех порядков. От прута первого порядка шириной 1,10 мм под углом 50-60° отходят слабо чередующиеся почти противолежащие прутья второго порядка шириной 0,85-0,90 мм, отстоящие один от другого на расстоянии 1,20-3,0 мм. Путья третьего порядка противолежащие, шириной 0,70-0,75 мм, отходящие от прута второго порядка под

углом 70°. Расстояние между соседними прутьями 3-го порядка 0,90-1,00 мм. На всех прутьях по обеим сторонам срединной пластины шириной 0,03-0,04 мм в тангенциальном сечении прослеживается по два ряда трубчатых зооциев с единичными диафрагмами, развитыми у поверхности колонии в экзозоне; в поперечном сечении прута число зооциев с каждой стороны срединной пластины 4. Устья зооциев круглые и слегка овальные диаметром 0,18-0,20 мм с тонким перистомом, несущим бугорки диаметром 0,03 мм. Расстояние между соседними устьями в ряду 0,20-0,25 мм, число устьев на 2 мм - 4. Цистозооциев имеют форму мелких пузырьков неправильных очертаний, обильно развитых в основании противоположащих прутьев. У поверхности колонии цистозооциев закрыты плотным слоем известкового вещества шириной 0,20-0,27 мм. Диаметр поперечных сечений цистозооциев 0,05-0,09 мм; число пузырьков на 1 мм около 20. Поперечное сечение прутьев яйцевидное, заостренное со стороны фронтальной поверхности.

С р а в н е н и е. От *R. minutiformis* Morozova из нижней перми Южного Верхоянья (Морозова, 1981) отличается более сближенными прутьями второго порядка, обилием цистозооциев, бугорками в перистоме устьев зооциев и наличием прутьев третьего порядка.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гобийский Тянь-Шань, восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук.

Отряд Trepostomida

Семейство *Dyscritellidae* Dunaeva et Morozova, 1967

Род *Dyscritella* Girty, 1911

Dyscritella turbini Romantchuk, 1970

Табл. XII, фиг. 3; табл. XIII, фиг. I

Dyscritella turbini: Романчук, 1970, с. 82, табл. XXXI, фиг. 3; Морозова, 1981, с. 35, табл. УП, фиг. 3.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь Хабаровского края, хребта Джагды; оломонский горизонт Колымского, Омолонского и Еропольского массивов; слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук.

Dyscritella praespinigera Romantchuk, 1966

Табл. XIII, фиг. 2

Dyscritella praespinigera: Романчук, 1966, с. 43, табл. УП, фиг. 2; Морозова, 1970а, с. 112, табл. ХУП, фиг. 2.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, осактинская свита Хабаровского края, хребет Большие Чурки; слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук.

Dyscritella fida Morozova, sp. n.

Табл. XIV, фиг. 2

Н а з в а н и е в и д а от *fidus* (лат.) - верный, надежный,

Г о л о т и п - ПИН, № 2287/918; Гобийский Тянь-Шань, восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурнин-Чибэ-Худук; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом.

М а т е р и а л. Кроме голотипа еще 2 колонии из того же местонахождения.

О п и с а н и е. Колонии ветвистые. Диаметр ветвей 2,60-3,0 мм. Экзозона шириной 0,40-0,50 мм, четко обособлена. Стенки зооциев экзозоны плавно отогнуты к периферии. Толщина стенок в эндозоне 0,02 мм, в экзозоне - 0,05-0,06 мм, в области развития акантозооциев до 0,12 мм. Устья зооциев округлые, диаметром 0,18 мм, и овальные, длиной 0,20 мм, шириной 0,15-0,16 мм; в пятнах размеры устьев колеблются от 0,16 до 0,24 мм в диаметре. Расстояние между соседними устьями 0,08-0,16 мм; число устьев на 2 мм 5-6. Акантозооциии многочисленные диаметром 0,05-0,06 мм, число их вокруг устьев зооциев 6-9. Эксилязооциии редкие, в сечении округлые и овальные, диаметром 0,02-0,12 мм, в большинстве 0,04-0,05 мм. Вокруг устьев расположено от 1 до 4 эксильзооциев.

С р а в н е н и е. Вид наиболее близок к *D. spinosa* Romanchuk из отложения осактинской свиты перми хребта Чурки Хабаровского края (Морозова, 1970). Отличается от него большим диаметром ветвей (2,60-3,0 мм против 1,90-2,20 мм у *D. spinosa*); числом устьев зооциев на 2 мм (5-6 против 7-8); более многочисленными акантозооцииями (6-9 вокруг устьев зооциев против 3-5 у *D. spinosa*).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурнин-Чибэ-Худук.

Dyscritella ovata Gorjunova et Morozova, 1979

Табл. XV, фиг. 1

Dyscritella ovata: Горюнова и Морозова, 1979, с. 38, табл. УП, фиг. 2.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, мидийский ярус, слои с солонкерским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. В 60 км к югу от сомона Хубсугул, в 25 км к восток-северо-востоку от Толчин-Дэо Хида.

Род *Dyscritellina* Morozova, 1967

Dyscritellina invisitata Gorjunova et Morozova, 1979

Табл. XV, фиг. 2

Dyscritellina invisitata: Горюнова и Морозова, 1979, с. 39, табл. УП, фиг. 1, табл. УШ, фиг. 2.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, мидийский ярус, слои с солонкерским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. В 60 км к югу от сомона Хубсугул, в 25 км к восток-северо-востоку от Толчин-Дэо Хида.

Dyscritellina grandiscapia Gorjunova et Morozova, 1979

Табл. XV, фиг. 3

Dyscritellina grandiscapia: Горюнова и Морозова, 1979, с. 39, табл. УШ, фиг. 1.

Распространение. Верхняя пермь, мидийский ярус, слои с солонкерским комплексом Южной Монголии.

Местонахождение. В 60 км к югу от сомона Хубсугул, в 25 км к восток-северо-востоку от Толуйн-Дэо Хида.

Род *Iraidina* Kiseleva, 1982

Iraidina maxima Morozova, sp. n.

Табл. XIV, фиг. I

Название вида от *maxima* (лат.) - самый большой.

Голотип - ПИН, № 2287/907; Гобийский Тянь-Шань, восточные отроги хребта Цаган-Ула, в 2,9 км к северу от колодца Дзиль-Хайлстэ-Худук; уфимский ярус.

Материал. Кроме голотипа еще 2 обломка колоний из того же местонахождения.

Описание. Колонии в виде толстых ветвей диаметром 9,50-10 мм. с отростками диаметром 7,0-8,0 мм. Экзозона очень узкая, шириной 0,20-0,25 мм. Стенки зооциев экзозоны плавно отгибаются к периферии и утолщаются лишь у самой поверхности колонии. Толщина стенок в эндозоне 0,03-0,04 мм; в экзозоне - 0,18-0,25 мм. В зооциях преимущественно в области экзозоны нередко встречаются единичные нередко обломанные односторонние шиповидные выросты. Устья зооциев округлые и овальные. Длина овальных устьев 0,32-0,35 мм, ширина 0,22-0,27 мм; диаметр округлых устьев 0,27-0,30 мм. Толщина стенок, разделяющих соседние устья, 0,08-0,20 мм. Число устьев на 2 мм во всех направлениях 4. Эксилязооциии округлого сечения, диаметром 0,09-0,18 мм. Число их вокруг устья зооция 4-6. Акантозооциии диаметром 0,08-0,12 мм расположены вокруг каждого из устьев зооциев в количестве 3-5.

Сравнение. От двух других известных видов рода - *I. damperei* Kiseleva из владивостокского горизонта Приморского края (Киселева, 1982) и *I. ramosa* Lisitsyn (Лисицын, 1986) из отложений кожмрудницкого и соликамского горизонтов Печорского бассейна описываемый вид резко отличается формой колоний в виде толстых ветвей округлого сечения, значительно более крупными размерами устьев зооциев и эксильзооциев и очень узкой экзозоной.

Распространение. Верхняя пермь, уфимский ярус Южной Монголии,

Местонахождение. Восточные отроги хребта Цаган-Ула, Дзиль-Хайлстэ-Худук.

Семейство *Stenoporidae* Waagen et Wentzel, 1844

Род *Stenopora* Lonsdale, 1884

Stenopora obesa Morozova, 1970

Табл. XVI, фиг. I

Stenopora obesa: Морозова, 1970 б, с. 69, табл. XXVI, фиг. I; Горюнова и Морозова, 1979, с. 37, табл. VI, фиг. I.

Распространение. Уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

Местонахождение. В 2,4 км к северо-западу от горы Чжирэм-Ула.

Род *Stenodiscus* Crockford, 1945

Stenodiscus incertus Morozova, 1970

Табл.ХVI, фиг. 2

Stenodiscus incertus: Морозова, 1970б, табл.ХХVI, фиг.2; Горюнова и Морозова, 1979, с.39, табл.УI, фиг.2.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, мидийский ярус, слои с солонкерским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. В 125 км к югу от сомона Хубсугул, в 2 км к северо-востоку от колодца Хояр-Худук.

Семейство *Mauchellidae* Goe *Mauchellidae* Gorjunova, 1985

Род *Mauchella* Morozova, 1970

Mauchella diserta Gorjunova et Morozova, 1979

Табл.ХVII, фиг. I

Mauchella diserta: Горюнова, Морозова, 1979, с.46, табл.ХII, фиг.4.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, мидийский ярус, слои с солонкерским комплексом и уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. В 125 км к югу от сомона Хубсугул, в 4 км к западу от горы Онц-Обо; восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук.

Mauchella nitens Morozova, 1970

Табл.ХVII, фиг.3

Mauchella nitens: Морозова, 1970б, с.73, табл.ХХVII, фиг.3; Горюнова и Морозова, 1979, с.45, табл.ХII, фиг.3.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом Центральной и Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Левый берег, р.Буридуин-Гол, в 6 км к юго-западу от горы Хурэн-Тологой; в 95-100 км к юго-востоку от горы Хан-Богдо, в 2,4 км к западу от горы Чжирэм-Ула.

Род *Mauchellina* Gorjunova et Morozova, 1979

Mauchellina aliena Gorjunova et Morozova, 1979

Табл.ХVIII, фиг. I

Mauchellina aliena: Горюнова, Морозова, 1979, с.47, табл.ХIII, фиг. I.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук.

Mauchellina ornata (Morozova, 1970)

Табл.ХVIII, фиг.2

Mauchella ornata: Морозова, 1970 б, с.71, табл.ХХVIII, фиг.2.

Mauchellina ornata: Горюнова и Морозова, 1979, с.47, табл.ХIII, фиг.2.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Южная Монголия, уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом.

М е с т о н а х о ж д е н и е. В 70 км к востоку от горы Хан-Богдо, в 20 км к югу от горы Тумэн-Улузей-Ула.

Семейство *Ulrichotrypellidae* Romantchuk et Kiseleva, 1968

Род *Ulrichotrypa* Bassler, 1929

Ulrichotrypa permiana Bassler, 1929

Ulrichotrypa permiana: Bassler, 1929, с.59, табл.ССХХХVI (I2); Горюнова и Морозова, 1979, с.36, табл.У, фиг.1.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, артинский ярус (слои Битауни) Индонезии; сакмарско-артинские отложения, слои с дзамынудинским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. В 140 км к востоку от сомона Хубсугул, в 30 км к запад-юго-западу от станции Дзамын-Удэ, район безымянных землянок.

Род *Hinganella* Romantchuk, 1967

Hinganella clara Morozova, 1970

Табл.ХУШ, фиг.2

Hinganella clara: Морозова, 1970 б, с.71, табл.ХХУП, фиг.1,2; Горюнова и Морозова, 1979, с.36, табл.У, фиг.2.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. В 2,4 км к северо-западу от горы Чжирэм-Уле.

Отряд *Rhabdomesida*

Семейство *Rhabdomesidae* Vine, 1883

Род *Rhabdomeson* Young et Young, 1874

Rhabdomeson purus Morozova, 1970

Табл.ХIХ, фиг.1

Rhabdomeson purus: Морозова, 1970б, с.73, табл.ХХУШ, фиг.1; Горюнова и Морозова, 1979, с.40, табл.ИХ, фиг.1.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. В 150 км к юго-западу от сомона Хубсугул, район горы Чжирэм-Ула.

Род *Pamirella* Gorjunova, 1975

Pamirella indubia Gorjunova et Morozova, 1979

Табл.ХIХ, фиг.4

Pamirella indubia: Горюнова и Морозова, 1979, с.40, табл.ИХ, фиг.2.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, мидийский ярус, слои с солонкерским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Район горы Баян-Хой-Хой-Ула.

Под *Primorella Romantchuk et Kiseleva, 1968*
Primorella consueta Gorjunova et Morozova, 1979

Primorella consueta: Табл. XIX, фиг. 2
Горюнова и Морозова, 1979, с. 41, табл. IX, фиг. 3.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, мидийский ярус, слои с солонкерским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. В 125 км к югу от сомона Хубсугул, в 2 км к северо-востоку от колодца Хояр-Худук.

Семейство *Hypnosporidae Vine, 1885*

Род *Streblascopora Bassler, 1952*
Streblascopora confusa Morozova, 1970

Табл. XIX, фиг. 3

Streblascopora confusa: Морозова, 1970а, с. 152, табл. XXVIII, фиг. 2, табл. XXIX, фиг. 2; Горюнова и Морозова, 1979, с. 48, табл. XI, фиг. 2.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, чандалазский горизонт Приморского края; мидийский ярус, слои с солонкерским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. В 125 км к юго-востоку от сомона Хубсугул, в 2 км к северо-востоку от колодца Хояр-Худук.

Отряд *Cryptostomida*

Подотряд *Timanodictyina*

Семейство *Girtyporidae Morozova, 1966*

Род *Girtyporina Morozova, 1966*
Girtyporina mongoliensis Morozova, 1970

Табл. XXI, фиг. 5

Girtyporina mongoliensis: Морозова, 1970б, с. 74, табл. XXVIII, фиг. 3; Горюнова, Морозова, 1979, с. 89-90, табл. XXII, фиг. 2.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, мидийский ярус, слои с солонкерским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. В 125 км к югу от сомона Хубсугул, в 2 км к северо-востоку от колодца Хояр-Худук.

Класс *Gymnolaemata*

Отряд *Fenestellida*

Подотряд *Fenestellina*

Семейство *Fenestellidae King, 1849*

Род *Fabifenestella Morozova, 1974*

Fabifenestella subvirgosa (Schulga-Nesterenko, 1952)

Fenestella subvirgosa: Шульга-Нестеренко, 1952, с. 32, табл. III, фиг. 3.
Fabifenestella subvirgosa: Горюнова, Морозова, 1979, с. 54, табл. XV, фиг. 3.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, сакмарский ярус Башкирской АССР; слои с дзамынудинским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. В 140 км к востоку от сомона Хубсугул, в 30 км к западу-юго-западу от станции Дзамын-Удэ, район безымянных землянок.

Под *Rectifenestella Morozova, 1974*

Rectifenestella gilianshanensis (Yang et Loo, 1962)

Рис.9

Fenestella gilianshanensis: Yang, Loo, 1962, с.84, табл.ХУ, фиг.4-6.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Низы верхней перми Китая; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук.

Rectifenestella totoshanensis (Morozova, 1970)

Табл.ХХ, фиг.2

Fenestella totoshanensis: Морозова, 1970 б, с.73, табл.ХХУШ, фиг.2; Горюнова и Морозова, 1979, с.60, табл.ХУШ, фиг.1; *Fenestella aff. kunguren-*
sis: Yang, Loo, 1962, с.82, табл.ХУ, фиг.2, табл.ХХ, фиг.11,12.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь Китая; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. В 95-100 км к юго-востоку от горы Хан-Богдо, в 2,4 км к северо-западу от горы Чжирэм-Ула.

Rectifenestella ornatiformis (Gorjunova, 1975)

Рис.11

Fenestella ornatiformis: Горюнова, 1975, с.75, табл.ХIV, фиг.1; табл.ХУ, фиг.1.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, средняя часть базардаринской свиты юго-восточного Памира; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук.

Rectifenestella originaria Morozova, sp. n.

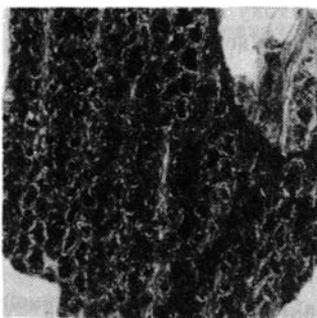
Рис.10

Н а з в а н и е в и д а от *originarius* (лат.) - подлинный.

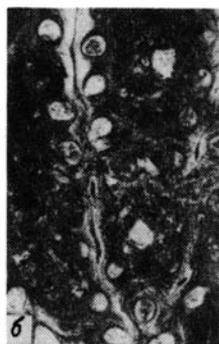
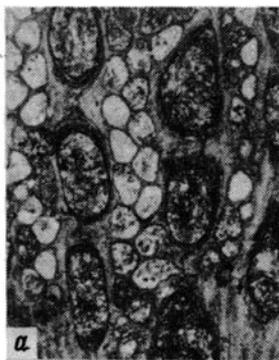
Г о л о т и п - ПИН, № 2287/956; Гобийский Тянь-Шань, восточные отроги хребта Цаган-Ула, в 5 км к северо-западу от колодца Хурын-Чибэ-Худук; верхняя пермь, уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом.

М а т е р и а л. Кроме голотипа еще 2 неполные колонии из того же местонахождения.

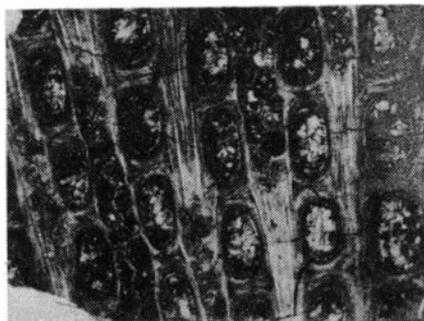
О п и с а н и е. Основные размеры: I0/I0//II-12. Крупная неправильная сетка с часто бифуркирующими прутьями шириной 0,52-0,55 мм. Перед бифуркацией ширина прута увеличена до 0,90 мм, при этом происходит вклинивание одного добавочного зооэция. После бифуркации прут имеет ширину 0,36-0,40 мм. На I0 мм насчитывается I0 прутьев. Петли овальные, местами почти круглые. Длина петли 0,85-0,90 мм, ширина 0,38-0,40 мм; отдельные петли имеют длину 0,80 мм, ширину 0,70 мм. На I0 мм приходится I0 петель при ширине перекладин 0,35-0,65 мм. Зооэции в сред-



Р и с. 9. *Rectifenestella giliana* hapensis (Yang et Loo). ПИН, № 2287/953; восточные отроги хребта Цаган-Ула; Хурмин-Чибэ-Худук; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом; тангенциальное сечение, x 20



Р и с. 10. *Rectifenestella originaria* Morozova, sp.n. Голотип ПИН, № 2287/256; восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурмин-Чибэ-Худук; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом; а - тангенциальное сечение, x 20; б - то же, ПИН, № 2287/257; участок с устьями и килевыми бугорками, x 20



Р и с. 11. *Rectifenestella ornatformis* (Gorjunova). ПИН, № 2287/954; тангенциальное сечение, x 20; восточные отроги хребта Цаган-Ула, уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом

нем сечении округло-пятиугольные с короткими скошенными боковыми стенками, благодаря этому после бифуркации прута сечение зооциев имеет почти треугольную форму. На петлю приходится 2,5-3 зооцеия; на 5 мм - 11-12. Устья зооциев круглые диаметром 0,16 мм, с тонким гладким перистомом, изредка сохраняющимся в самых поверхностных участках. Ширина перистомы 0,03 мм; иногда в перистоме встречаются бугорки диаметром 0,03 мм. Расстояние между соседними устьями в ряду 0,08-0,18 мм. Киль высокий, широкий, килевые бугорки крупные с ясно выраженной центральной полостью. Диаметр бугорка 0,18 мм, диаметр центральной полости 0,08-0,10 мм. На 1 мм приходится 2 бугорка. Капилляры очень медкие, час-

тые, диаметром 2-3 мк; среди них более редкие диаметром 8-10 мк и бугорки диаметром 0,03 мм.

С р а в н е н и е. По размерам и форме зооциев, частоте прутьев, их толщине и ширине переключин описываемый вид близок к *R. gijigensis* (Nekhoroshev) из оломонского и гижигинского горизонтов Северо-Востока СССР (Морозова, 1981). Отличается от этого вида более короткими петлями, число которых 10 на 10 мм против 5-8 у *R. gijigensis*, а также размерами устьев (0,16 мм в диаметре против 0,20 у *R. gijigensis*).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурчин-Чибэ-Худук.

Род *Spinofenestella* Termier et Termier, 1971

Spinofenestella absoluta Gorjunova et Morozova, 1979

Spinofenestella absoluta: Табл. XX, фиг. 1
Горюнова, Морозова, 1979, с. 61, табл. XVШ, фиг. 2.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. В 70 км к юго-востоку от горы Хан-Богдо, в 20 км к югу от горы Тумэн-Улдзей-Ула.

Род *Minilya* Crockford, 1944

Minilya paratuberculifera Yang et Loo, 1962

Табл. XX, фиг. 3

Fenestella paratuberculifera: Yang, Loo, 1962, с. 80, табл. XX, фиг. 3-4; Морозова, 1970а, с. 171, табл. XXXIV, фиг. 5; табл. XXXIX, фиг. 2; Горюнова, 1975, с. 84, табл. XX, фиг. 2.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Низы верхней перми Китая; карадауская свита Кго-Восточного Памира; чандалазская и угодинзинская свиты Приморского края; слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурчин-Чибэ-Худук.

Род *Permofenestella* Morozova, 1974

Permofenestella simplex Morozova, sp. n.

Табл. XX, фиг. 4

Н а з в а н и е в и д а от *simplex* (лат.) - простой, обыкновенный.

Г о л о т и п - ПИН, № 2287/958; Гобийский Тянь-Шань, восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурчин-Чибэ-Худук; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом.

М а т е р и а л. Кроме голотипа еще 2 колонии из того же местонахождения.

О п и с а н и е. Основные размеры: 20/16//25-26. Правильная сетка с прямыми, редко бифуркирующими прутьями шириной 0,25-0,30 мм. Перед бифуркацией ширина прута увеличена до 0,40-0,56 мм, при этом происходит вклинивание 1-2 дополнительных зооциев. Сразу после бифуркации прут имеет ширину 0,20-0,24 мм. На 10 мм насчитывается 20 прутьев. Петли овальные, длиной 0,45-0,55 мм, шириной 0,24-0,26 мм. На 10 мм приходится 16 петель при ширине переключин 0,13-0,16,

реже до 0,24 мм. Зооэци в среднем сечении пятиугольные со скошенными боковыми стенками; в глубоких сечениях приобретают 4-5-угольные очертания; ближе к фронтальной поверхности прута сечение зооэциев почти бобовидное. На петлю приходится 2,5-3 зооэция; на 5 мм - 25-26. Устья зооэциев круглые, диаметром 0,11 мм, без ясно выраженного перистома. Микрозооэциии относительно редкие, часто одиночные, в сечении пятиугольные, устья их имеют диаметр 0,05-0,06 мм. Киль узкий с округлыми или слегка овальными в сечении килевыми бугорками. Число бугорков на 1 мм - 4. Капилляры очень однородные, частые, диаметром 8-10 мк. На прутьях встречаются овицеллы диаметром 0,18-0,20 мм, расположенные над микрозооэциии или в промежутках между соседними зооэциии.

С р а в н е н и е. По форме сечения и размерам зооэциев, структуре кля, размерам и частоте килевых бугорков описываемый вид близок к *P. pentagonalis* Schulga-Nesterenko из артинского яруса Урала (Шульга-Нестеренко, 1941), но отличается от него более сближенными прутьями, число которых на 10 мм 20 против 17-18 у *P. pentagonalis* и более короткими петлями (16 на 10 мм против 12-13 у *P. pentagonalis*). Сравнимые виды, вероятно, родственны.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурьин-Чиба-Худук.

Permfenestella vera Morozova, sp. n.

Табл. XX, фиг. 5

Н а з в а н и е в и д а от *verus* (лат.) - настоящий.

Г о л о т и п - ПИН, № 2287/972; Гобийский Тянь-Шань, восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурьин-Чиба-Худук; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом. **М а т е р и а л.** Голотип.

О п и с а н и е. Основные размеры: 15/10-12//25. Правильная сетка с прямыми прутьями шириной 0,34-0,36 мм. Перед бифуркацией ширина прута увеличена до 0,54 мм, при этом вклинивается один дополнительный зооэций. После бифуркации прута ширина его 0,26-0,27 мм. На 10 мм приходится 15 прутьев. Петли овальные, длиной 0,60-0,80 мм, шириной 0,27-0,30 мм; число их на 10 мм 12 при ширине перекладины 0,18-0,20 мм. Зооэциии в среднем сечении четырехугольные со слегка скошенными боковыми стенками; ближе к фронтальной поверхности колонии зооэциии четырех-пятиугольные. На петлю приходится четыре зооэция, на 5 мм - 25. Устья зооэциев круглые, диаметром 0,08-0,09 мм, с тонким гладким перистомом; микрозооэциии в сечении четырехугольные, устья их круглые, диаметром 0,06 мм; на пруте, на промежутках между обычными устьями зооэциев расположены круглые овицеллы диаметром 0,10-0,12 мм. Киль широкий с крупными килевыми бугорками овального сечения. Размеры килевых бугорков 0,08x0,03 мм и 0,05x0,06 мм. Число их на 1 мм 3. Капилляры очень мелкие, частые, диаметром 3-4 мк; среди них на дорсальной стороне прутьев мелкие бугорки диаметром 0,03-0,04 мм.

С р а в н е н и е. По размерам многих элементов колонии, структуре кля, форме сечения и размерам зооэциев вид близок к *P. angustataeformis* (Schulga-Nesterenko) из артинского яруса Северного Урала (Шульга-Нестеренко, 1936). Отличается от него реже расставленными прутьями (15 на 10 мм вместо 19-20 у *P. angustataeformis*) и наличием бугорков на дорсальной стороне прутьев.

Распространение. Уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

Местонахождение. Восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурын-Чиба-Худук.

Permofenestella labuensis (Morozova, 1970)

Табл. XXI, фиг. I

Fenestella labuensis: Морозова, 1970а, с. 86, табл. УI, фиг. 5.

Permofenestella labuensis: Горюнова, Морозова, 1979, с. 63, табл. XIX, фиг. 2; Морозова, Кручинина, 1986, с. 88, табл. XXIX, фиг. 2.

Распространение. Верхняя пермь, еркинская и савинская свиты Новой Земли; омолодонский горизонт Приколымского поднятия; сосучейский горизонт Центральной и Северо-Восточной Монголии; слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

Местонахождение. В 140 км к юго-западу от сомона Хубсугул, в 30 км к запад-юго-западу от станции Дзамын-Удэ, район безымянных землянок; Баян-Хонгорский аймак, р. Буридуин-Гол, в 6 км к западу от горы Хурэн-Тологой.

Род *Cavernella* Morozova, 1974

Cavernella asiatica Gorjunova et Morozova, 1979

Табл. XXI, фиг. 4

Cavernella asiatica: Горюнова, Морозова, 1979, с. 65, табл. XX, фиг. I.

Распространение. Нижняя пермь, слои с дзамынудинским комплексом Южной Монголии.

Местонахождение. В 140 км к востоку от сомона Хубсугул, в 30 км к запад-юго-западу от станции Дзамын-Удэ, район безымянных землянок.

Семейство *Acanthocladidae* Zittel, 1880

Род *Polyporella* Simpson, 1895

Polyporella lyndoni (Ross, 1963)

Табл. XXI, фиг. 2

Polypora lyndoni: Ross, 1963, с. 77, табл. 9, фиг. 6, 10-12, табл. 2, фиг. 4, 5.

Polyporella lyndoni: Горюнова, 1975, с. 104, табл. XXIX, фиг. 2; Морозова, 1981, с. 80, табл. XXI, фиг. 2; табл. XXX, фиг. 4.

Распространение. Нижняя пермь, группа Лайонс (*Lions*) Западной Австралии; базардаринская свита Юго-Восточного Памира; верхняя пермь, омолодонский горизонт Приколымского поднятия; слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

Местонахождение. Восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурын-Чиба-Худук.

Род *Polypora* Mc Coy, 1850

Polypora principalis Gorjunova, 1975

Табл. XXI, фиг. 3

Polypora principalis: Горюнова, 1975, с. 97-98, табл. XXVI, фиг. 3.

Polypora speciosa: Горюнова, Морозова, 1979, с. 86, табл. XXVI, фиг. I.

Распространение. Пермь, базардаринская свита Памира; верхняя пермь, уфимский ярус Центральной Монголии; слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

Местонахождение. Восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурин-Чиба-Худук.

Polypora extenta Trizna, 1939

Рис.12.

Polypora variocellata Nikiforova, var. *extenta*: Тризна, 1939, с.117, табл.11, фиг.3, табл.У, фиг.3.

Polypora extenta: Горюнова, Морозова, 1979, с.85, табл.ХХУ, фиг.4; Морозова, Кручинина, 1986, с.105, табл.ХЛ, фиг.4; табл. фиг.1, табл.ХМ, фиг.1.

Распространение. Нижняя пермь, сакмарский ярус Среднего Урала; безымянная формация Канадского Арктического архипелага; слои с дзамынудинским комплексом Южной Монголии.

Местонахождение. В 140 км восточнее сомона Хубсугул, к западу-юго-западу от станции Дзамын-Удэ, район безымянных землянок.

Род *Wjatkella* Morezova, 1970

Wjatkella quadricella (Sakagami, 1968)

Рис.13.

Polypora quadricella: Sakagami, 1968, с.78, табл.ХШ, фиг.3,4.

Wjatkella quadricella: Горюнова, 1975, с.87, табл.ХХ1, фиг.1.

Распространение. Нижняя пермь, сакмарский-аргинский ярусы Тайланда; средняя часть базардаринской свиты Юго-Восточного Памира; нижняя пермь, слои с дзамынудинским комплексом Южной Монголии.

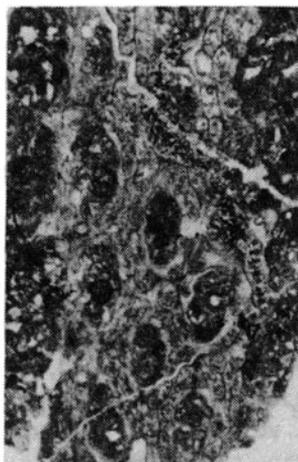


Рис.12. *Polypora extenta* Trizna. ПИН, № 2287/383; тангенциальное сечение, х 15; 140 км к востоку от сомона Хубсугул, в 80 км к западу юго-западу от станции Дзамын-Удэ, район безымянных землянок; нижняя пермь

Рис.13. *Wjatkella quadricella* (Sakagami). ПИН, № 2287/758; тангенциальное сечение, х 20; 110-120 км к югу от сомона Хубсугул; низы верхней перми

М е с т о н а х о ж д е н и е. В 110-120 км южнее сомона Хубсугул.

Семейство Fenestraliidae Morozova, 1963

Род Parafenestralia Morozova, 1963

Parafenestralia testata Gorjunova et Morozova, 1979

Рис.14

Parafenestralia testata: Горюнова, Морозова, 1979, с.89, табл.ХХУП, фиг.2.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, сакмарско-аргинские отложения, слои с дзямьнудинским комплексом Южной Монголии.



Р и с.14. *Parafenestralia testata* Gorjunova et Morozova. Голотип ПИН, № 2287/381; тангенциальное сечение, х 20. 140 км к востоку от сомона Хубсугул, в 30 км к западу юго-западу от станции Дзямьн-Удэ, район безымянных землянок; нижняя пермь

М е с т о н а х о ж д е н и е. В 140 км восточнее сомона Хубсугул, в 30 км к запад-юго-западу от станции Дзямьн-Удэ, район безымянных землянок.

Тип Brachiopoda

Класс Articulata

Отряд Strophomenida

Надсемейство Orthotetacea

Семейство Orthotetidae Waagen, 1884

Подсемейство Orthotetinae Waagen, 1884

Род Orthotetes Fischer, 1829

Orthotetes: Fischer, 1829, с.375; он же, 1850, с.492; Мананков, 1979, с.44 (синонимика).

Werrica: Campbell, 1957, с.44.

Permorthotetes: Thomas, 1958, с.82.

Pseudorthotetes: Сокольская, 1963, с.97.

Т и п о в о й в и д - *Orthotetes radiata* Fischer, 1850; Подмосковная котловина; средний карбон.

О п и с а н и е. Раковина тонкостворчатая, средней, реже крупной величины от двояковыпуклой до резупинатной. Арея брюшной створки высотой до 10 мм, чаще плоская, апсаклидная или катаклидная. Спинная створка более выпуклая, чем брюшная. Синус слабый или отсутствует. Радиальные ребра обычно уже межреберных про-

межутков однородные или дифференцированные по высоте и ширине. Пропоры расположены беспорядочно.

Внутри брюшной створки срединная септа, не доходящая до псевдодельтидия. Дельтириальные кили в процессе роста раковины соединяются с септой, образуя гомеоспондилей с округло-треугольной камеркой в макушке створки. Камерка у взрослых и старческих экземпляров заполняется вторично раковинным веществом и проследивается по линиям нарастания. В спинной створке небольшой двураздельный четырехлопастной кардинальный отросток. С наружной стороны его, между лопастями, — тонкая кардинальная септа, соединяющаяся с частично подразделенным хилидием. На внутренней стороне отростка она переходит в низкий кардинальный гребень. Прямочные пластины низкие, короткие, дистальные концы их согнуты в направлении кардинального края. Прямочные гребни и отростки выражены плохо или отсутствуют. Спинная септа не развита, обычно наблюдается низкий полуовальный валик-миофрагма, подразделяющая мускульное поле.

С р а в н е н и е. От близкого рода *Tethorotes Manankov*, 1979 отличается симметричным гомеоспондилеом, маленьким кардинальным отростком с короткими изогнутыми прямочными пластинами. От рода *Derbyia Waagen*, 1884 отличается наличием гомеоспондилея и более низкой, короткой септой в брюшной и маленьким кардинальным отростком в спинной створке.

С о с т а в р о д а. Не менее 25 видов; необходима ревизия, так как часть видов этого рода описывается в составе рода *Derbyia*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Преимущественно карбон, реже пермь, повсеместно; кунгурский-уфимский ярусы Южной Монголии.

Orthotetes jugorica Ustritsky, 1960

Orthotetes jugorica: Табл. XXII, фиг. 8,9
Устрицкий, 1960, с.100, табл. II, фиг. 6-8; Мананков, 1979, с.49, табл. II, фиг. 5-7 (синонимика).

Г о л о т и п — ЦИГМузей, № 8199/17. Раковина с сочлененными створками, частично обломана. Пай-хой, р. Лиур-Яга; нижняя пермь, нижняя часть воркутской свиты; В.И. Устрицкий, 1960, табл. II, фиг. 6, 7.

М а т е р и а л. 12 экз., из них 7 брюшных, 5 спинных створок; все частично обломаны.

О п и с а н и е. Крупная тонкостворчатая раковина, почти полукруглого очертания с узкой висцеральной полостью. Собранные экземпляры все частично обломаны, поэтому размеры даны с некоторым допуском: длина около 50 мм, ширина около 60 мм. Брюшная створка слабо выпуклая, реже резупинатная. Аррея катаклинная или апсаклинная, плоская, высотой 6-7 мм. Макушка широкотреугольная, прямостоящая, не обособленная. Наибольшая ширина приурочена к середине или задней половине раковины. Спинная створка выпуклая с неглубоким, широким синусом.

Радиальные ребра на брюшной створке прямые или частично искривленные в передней трети створки, однородные или чередуются с более низкими, узкими ребрами более позднего заложения (т.е. II порядка). Межреберные промежутки в полтора-два раза шире ребер. На 5 мм у лобного края 6-8 ребер. На спинной створке ребра однородные, прямые; на 5 мм 7-10 ребер. Концентрические морщины развиты незначительно, расположены обычно ближе к лобному краю.

Внутри брюшной створки небольшой, но массивный гомеоспондилей. Низкая, массивная у дна створки септа достигает 1/3 длины раковины. Мускульное поле выра-

жено слабо. В спинной створке короткий, но широкий кардинальный отросток, опирающийся на относительно длинные, невысокие прямочные пластины, расходящиеся от кардинального края под углом 35-40°. Прямочные отростки низкие. Мускульное поле овальное, хорошо очерченное, с радиально расположенными валиками-следами прикрепления мускулов и полуовальным срединным валиком.

Возрастные изменения и изменчивость в связи с недостатком материала не наблюдались.

С р а в н е н и е. От близкого по величине и скульптуре *O. radiata* Fischer, 1850 отличается наличием синуса на спинной створке, массивными септой и гомеоспондилем в брюшной створке. От *O. wageni* (Schellwien, 1892) - большей величиной, более грубой однородной ребристостью. От *O. plana* (Ivanov, 1926) отличается отсутствием седла на брюшной и наличием синуса на спинной створках.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний карбон Кторского полуострова (мыс Чайка); верхний карбон-нижняя пермь, турузовская свита Центрального Таймыра; нижняя пермь, верхняя часть талатинской-нижняя часть воркутской свиты Пай-Хоя; старостинская свита и спириферовые слои Шпицбергена; слои с ховстольским и цаганульским комплексами Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и я. Окрестности сомона Хубсугул - сл.6 - 6 экз.; бассейн р.Лугин-Гол - 2 экз.; отроги массива Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук, сл.14 - 1 экз.; г.Мугун-Обо - 3 экз.

Семейство Schuchertellidae Williams, 1953

Подсемейство Streptorhynchinae Stehli, 1954

Род *Arctitreta* Whitfield, 1908

Arctitreta: Whitfield, 1908, с.56; Мананков, 1979, с.75.
Streptorhynchus: Harker and Thorsteinsson, 1960, с.50.
Grumentia: Устрицкий, Черняк, 1963, с.70.

Т и п о в о й в и д - *Arctitreta rearyi* (Whitfield, 1908, с.56).
Пермские отложения о-ва Элсмир, Арктический архипелаг Канады.

О п и с а н и е. Средние или крупные голостворчатые раковины округлого и субпентагонального очертания со слабо выпуклой или плоской брюшной и выпуклой спинной створками. Кардинальный край меньше наибольшей ширины раковины. Арея брюшной створки высокая, плоская, апсаклиная. Макушка выражена отчетливо, нависает над смычным краем. Арея спинной - линейная или незначительно расширяющаяся к кардинальному отростку. Синус слабый или отсутствует.

Радиальные ребра однородные или дифференцированные по высоте и ширине. Концентрические следы нарастания резкие, правильные; иногда образуют черепитчатые уступы у лобного края. Псевдопоры с талеолами расположены радиальными рядами.

Внутри брюшной створки дельтириальные кили, заканчивающиеся зубами по краю ареи. Мускульное поле обширное, сильно вдавленное в створку у взрослых и старческих экземпляров. С передне-боковых краев оно окружено валиком. В спинной створке двураздельный четырехлопастной кардинальный отросток, опирающийся на прямые высокие прямочные пластины с хорошо развитыми прямочными гребнями и отростками. Мускульное поле выражено слабо, подразделено валиком-миофрагмой.

С о с т а в р о д а. Известны 4 вида из пермских отложений Сибири и Арктики: *A. rearyi* Whitfield, 1908, *A. macrocardinalis* (Toula, 1845), *A. trian-*

gularis (Wiman, 1914), *A. kempei* (Andersson, 1914). В Южной Монголии только *A. kempei*.

Распространение. Пермские отложения Гренландии, Аляски, Шпицбергена, о-ва Медвежьего, о-ва Баренце, Таймыра, Пай-Хоя, Печорского бассейна; кунгурский, уфимский ярусы Южной Монголии.

Arctitreta kempei (Andersson in: Wiman, 1914)

Табл. XXII, фиг. 10, 11

Arctitreta kempei: Мананков, 1979, с. 76, табл. У1, фиг. 1-4, табл. УП-ХШ (синонимика).

Голотип неизвестен.

Материал. 25 экземпляров, из них 12 целых раковин, 8 брюшных, 5 спинных створок хорошей и удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина крупная, толстостворчатая, субпентагонального очертания, с длиной приблизительно равной ширине. Обычны размеры 35-45 мм, максимум 60 мм. Наибольшая ширина приурочена к середине или передней трети раковины. Слабо выпуклая или плоская брюшная створка толщиной до 4-5 мм с широко-треугольной, прямо стоящей макушкой. Арея апсаклиная прямая, высотой 8-12 мм, шириной 20-30 мм со слабо выпуклым псевдодельтидием. Спинная створка сильно выпуклая, особенно в задней трети, толщиной 1-2 мм. Синус отсутствует.

Радиальные ребра чаще неоднородные по высоте и ширине. Между двумя более высокими и широкими ребрами у лобного края от 1 до 4 более тонких и низких ребер. Межреберные промежутки равны по ширине или незначительно уже ребер. На 5 мм у лобного края 8-10 ребер. Концентрические следы нарастания отчетливые, наиболее развиты вблизи переднего края, где часто образуют черепитчатые уступы нарастания. Псевдопоры расположены радиально вдоль ребер.

Внутри брюшной створки массивные дельтириальные кили (вдоль ареи), заканчивающиеся "зубами", выступающими за край ареи на 0,8-1 мм. Мускульное поле большое, округлое, глубоко "вдавленное" в стенку створки; с резко выраженными, почти параллельными следами прикрепления мускулов и валиком по передне-боковым краям. Внутри спинной - массивный кардинальный отросток, опирающийся на прямые, высокие приямочные пластины, расходящиеся под углом 40-45° от кардинального края. Приямочные отростки приподняты над пластинами и опираются на довольно массивные приямочные гребни. Овальное мускульное поле подразделено округлым средним валиком.

Возрастные изменения. У юных особей стенки раковины значительно тоньше, мускульное поле менее "вдавлено" в брюшную створку. Уступы нарастания по лобному краю низкие или отсутствуют.

Изменчивость. Арея спинной створки линейная или незначительно приподнята у кардинального отростка.

Сравнение. От *A. macrocardinalis* (Toula) отличается большей величиной, субпентагональным очертанием раковины, меньшим, по относительной величине, глубоко "вдавленным" мускульным полем. От *A. triangularis* (Wiman) - значительно большей величиной, прямо стоящей, а не вытянутой в длину макушкой, очертанием раковины.

Замечания. У представителей этого вида из Сибири и Арктики раковинный слой значительно более массивный, чем у экземпляров из Монголии.

Распространение. Пермь Арктического архипелага Канады; старостинская, селандерская свиты Шпицбергена; продуктусовый известняк Восточной Гренландии; формация Tahkandit восточной части Центральной Аляски; верхи галатинской-нижняя часть воркутской свиты Пай-Хоя; нижняя часть байкурской свиты Восточного Таймыра; слои с цаганульским и ховсгольским комплексами Южной Монголии.

Местонахождения. Хребет Цаган-Ула, Хурчин-Чибэ-Худук: сл.4 - 2 экз.; сл.7 - 1 экз.; сл.8 - 2 экз.; сл.11 - 5 экз.; сл.12 - 2 экз.; сл.14 - 4 экз.; район сомона Хубсугул: сл.4 - 4 экз.; район горы Мугун-Обо - 5 экз.

Отряд Chonetida

Надсемейство Chonetacea

Семейство Rugosochonetidae Muir-Wood, 1962

Подсемейство Rugosochonetinae Muir-Wood, 1962

Род *Dyoros* Stehli, 1954

Dyoros: Афанасьева, 1977, с.14 (синонимика).

Типовой вид - *Chonetes consanguineus* Girty, 1929; Северная Америка; нижняя пермь.

Описание. Раковина от среднего до крупного размера, вытянута в ширину. Брюшная створка умеренно выпуклая, спинная - слабо вогнутая. Синус и седло развиты. Псевдодельтидий слабый или отсутствует. Замочные иглы направлены под углом 35-40° по отношению к замочному краю.

Радиальная скульптура отсутствует.

Срединная септа брюшной створки протягивается до середины или до двух третей длины створки. Отпечатки аддукторов небольшие овальные примыкают с боков к срединной септе. Снаружи к ним примыкают обширные веерообразные отпечатки ди-дукторов.

В спинной створке замочный отросток четырехлопастной с наружной стороны и двулопастной с внутренней. У основания замочного отростка присутствует отчетливая альвеола, от которой начинается срединная септа, протягивающаяся, слегка воздымаясь кпереди, на две трети длины створки. Боковые септы располагаются под углом 35-40° по отношению к срединной септе и по протяженности составляют около одной трети ее длины. Брахиальные валики располагаются вблизи переднего края.

Сравнение. От наиболее сходного по общему габитусу рода *Livsochonetes* Dunbar et Condra, 1932, также лишеного радиального орнамента раковины, из пенсильвания Северной Америки, род *Dyoros* отличается главным образом более длинной срединной септой спинной створки, которая у *Livsochonetes* доходит лишь до середины.

Состав рода. Более 30 видов из перми Европы и Северной Америки.

Распространение. Пермь Евразии и Северной Америки.

Название вида от *semicircularis* (лат.) - полукруглый.

Голотип - ИИН, № 3385/517, раковина с сочлененными створками; Кжняя Монголия, район сомона Хубсугул; нижняя пермь, слой с ховсгольским комплексом, табл. XXII, фиг. 2.

Материал. 23 экземпляра, представленные I раковиной с сочлененными створками, 4 брюшными и I спиной разрозненными створками с поврежденной наружной поверхностью, 12 отпечатками наружной поверхности спиной створки и внутренними ядрами 15 брюшных и I спиной створки.

Описание. Раковина полукруглого очертания. Наибольшая ширина приурочена к замочному краю, достигает 18-20 мм и превышает длину в 1,5 раза.

Брюшная створка умеренно вздута. Узкий, неглубокий, слегка расширяющийся кпереди синус с неотчетливыми краями заметен на всем протяжении длины створки. С каждой стороны от макушки на макушечном крае ареи имеются основания 4-5 игл.

Спиная створка умеренно вогнута. Седло несколько расширяется кпереди.

Наружная радиальная скульптура отсутствует.

Внутри брюшной створки срединная септа, постепенно понижаясь, протягивается от макушки до середины длины створки. В макушечной части к септе с обеих сторон примыкают маленькие овальные отпечатки аддукторов, которые снаружи охватываются обширными веерообразными с неотчетливыми краями отпечатками дидукторов.

В спиной створке низкий двулопастной изнутри замочный отросток, с альвеолой у основания. Срединная септа протягивается на две трети длины створки. Короткие боковые септы располагаются под углом 30° по отношению к срединной септе. Брахиальные валики отчетливые.

Сравнение. Описанный вид по общему облику наиболее близок к *Dyoceros grandis* Afanasjeva (1977, с. 15, табл. I, фиг. 15-18) из перми Шлицбергена (старостинская свита) и Северного Орулгана (деленжинский горизонт). Отличия состоят в меньших размерах раковины *D. semicircularis* (ширина раковины достигает 25-28 мм у *D. grandis*) в более правильном полукруглом очертании раковины и менее выраженным синусом.

От близкого по очертанию и форме раковины *D. lamellosa* Lui et Waterhouse (1985, с. 12, табл. I, фиг. 2-6-9) из нижней перми (Noutoumiao Formation) Внутренней Монголии (Китай) описанный вид отличается более узким синусом брюшной створки. Кроме того, по размеру и очертанию раковины *D. semicircularis* очень близок к *D. magnus* Stehli (1954, с. 312, табл. 19, фиг. 13-15) из нижней перми гор Сьерра-Диабло Северной Америки, отличаясь большей вздутостью брюшной створки и более глубоким синусом.

Распространение. Нижняя пермь, слой с ховсгольским комплексом Кжной Монголии.

Местонахождения. Район сомона Хубсугул: слой I - I экз., слой 2 - 12 экз., слой 6 - 3 экз., слой 7 - 3 экз., слой 9 - 2 экз., слой 10 - 2 экз.

Род *Chonetinella* Ramsbottom, 1952

Типовой вид - *Chonetes flemingi* Norwood et Platten, 1855; Северная Америка, верхний карбон.

О п и с а н и е. Брюшная створка горбообразная, спинная сильно вогнутая. Синус развит. Ушки уплощены. Псевдодельтидий слабый или отсутствует. Замочные иглы располагаются под небольшим углом по отношению к замочному краю.

Радиальная скульптура в виде многочисленных тонких струек, которые увеличиваются в числе путем дихотомии.

Внутри брюшной створки срединная септа, постепенно понижаясь по направлению вперед от макушки, исчезает не достигая середины длины створки. Мускульное поле неотчетливое.

В спинной створке замочный отросток четырехлопастной снаружи и двулопастной внутри, с альвеолой у основания. Срединная септа протягивается, несколько понижаясь, до середины длины створки или несколько далее вперед. Боковые септы располагаются под углом 30-40° по отношению к срединной септе. Брахиальные валики отчетливые.

С р а в н е н и е. От близкого по форме раковины и наружной скульптуре рода *Neochonetes* Muir-Wood, 1962, широко распространенного в карбоне и перми всего мира, описанный род отличается большей выпуклостью и горбообразностью брюшной створки, наличием более развитого синуса, отсутствием васкулярных валиков на внутренней поверхности брюшной створки. Кроме того, срединная септа в спинной створке у *Chonetinella* понижается кпереди, а у *Neochonetes* воздымается.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний-верхний карбон и пермь Евразии и Северной Америки.

✽

Chonetinella sinuata Afanasjeva, sp. n.

Табл. XXII, фиг. 5

Н а з в а н и е в и д а от *sinus* (лат.) - изгиб.

Г о л о т и п - ПИН, № 3385/519; брюшная створка; Южная Монголия, хребет Цаган-Ула, Хурвин-Чиба-Худук, слой 4; верхняя пермь, слой с цаганульским комплексом.

М а т е р и а л. 4 экземпляра, представленные 1 брюшной створкой средней сохранности, 1 спинной створкой плохой сохранности и 2 внутренними ядрами брюшных створок.

О п и с а н и е. Раковина развита в ширину, которая достигает 13-15 мм и превышает длину в 1,8 раза. Наибольшая ширина приурочена к замочному краю. Ушки уплощены. На макушечном крае брюшной створки с каждой стороны от макушки заметны основания четырех замочных игл.

Брюшная створка горбообразно вздута в продольном направлении. Вдоль этого возвышения от макушки до переднего края проходит отчетливый, расширяющийся кпереди синус. Макушка брюшной створки довольно высокая, выступающая над замочным краем.

Спинная створка сильно вогнутая, повторяющая изгиб брюшной. Седло возвышается и расширяется кпереди.

Наружная поверхность створок покрыта многочисленными дихотомизирующими струйками, число которых превышает 50. На переднем крае на отрезок 1 мм приходится 5 струек.

Внутри брюшной створки срединная септа протягивается на одну треть длины створки.

С р а в н е н и е. От сходной по форме раковины и характеру струйчатости *Ch. uralica* (Moeller, 1862) (Сокольская, 1950, с.61, табл.IX, фиг.1-10), распространенной в касимовском и гжельском ярусах верхнего карбона Русской платформы и Урала, отличается большей вытянутостью раковины в ширину и наличием более широкого и более отчетливого синуса в брюшной створке.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурын-Чиэ-Худук; слой 4 - 2 экз., слой 9- 1 экз., слой 12 - 1 экз.

Семейство *Daviesiellidae* Sokolskaja, 1960 *Chonetes*

Подсемейство *Delepineinae* Muir-Wood, 1962

Род *Mongolochonetes* Afanasjeva, gen. nov.

Н а з в а н и е р о д а от нахождения в Монголии и рода

Т и п о в о й в и д - *Mongolochonetes inaequalis* Afanasjeva, sp. n.;
Кшная Монголия; верхняя пермь.

О п и с а н и е. Раковина крупного размера, несколько вытянутая в ширину. Брюшная створка слабо выпуклая, спинная - слабо вогнутая. Синус в брюшной створке и седло в спинной развиты. Иглы направлены под углом около $30-35^{\circ}$ по отношению к замочному краю.

Радиальная скульптура в виде многочисленных неровных, иногда несколько изогнутых струек, число которых увеличивается по направлению от макушек створок к переднему краю путем дихотомии и интеркаляции.

В брюшной створке тонкая срединная септа протягивается на одну треть длины створки. Обширное мускульное поле занято в основном веерообразно исчерченными отпечатками мускулов-открывателей. Отпечатки закрывателей маленькие овальные примыкают с боков к срединной септе в задней части раковины.

В спинной створке альвеола отсутствует. Срединная септа не связана с основанием замочного отростка и протягивается по дну створки до середины ее длины. Боковые септы тонкие короткие располагаются под углом 30° по отношению к срединной септе. Брахиальные валики отсутствуют.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Описанный род отнесен к подсемейству *Delepineinae* семейства *Daviesiellidae* вследствие крупных размеров раковины и отсутствия связи срединной септы спинной створки с основанием замочного отростка.

Род *Mongolochonetes* по характеру наружной радиальной скульптуры и изогнутости створок наиболее сходен с родом *Megachonetes* Sokolskaya (Сокольская, 1950. С.42) из нижнего карбона Европы, Азии и Северной Америки и отличается от него в основном несколько меньшими размерами, наличием развитых синуса и седла.

С о с т а в р о д а. Типовой вид.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь Южной Монголии.

Название вида от *inaequalis* (лат.) - неравный, неодинаковый, Годотип - ПИН, № 3385/510; брюшная створка; Южная Монголия, хребет Цаган-Ула, Хурин-Чибэ-Худук, слой I2; верхняя пермь, слои с цаганульским комплексом; табл. XXII, фиг. 6.

Материал. 6 экземпляров, представленные 3 брюшными и 1 спиной разрозненными створками, 1 отпечатком наружной поверхности брюшной створки и 1 - спиной.

Описание. Раковина полукруглого очертания. Наибольшая ширина приурочена к замочному краю, достигает 40-50 мм и превышает длину раковины в 1,6 раза.

Брюшная створка слабо вздута в задней половине длины створки. Аурикулярные области уплощены. Вдоль всей створки проходит отчетливый сильно расширяющийся кпереди синус. На макушечном крае арее с каждой стороны от макушки заметны основания замочных игл, направленных под углом 30-35° по отношению к замочному краю.

Спинальная створка слабо вогнутая в примачушечной части. Седло заметно расширяется и воздымается по направлению вперед.

Наружная поверхность раковины покрыта радиальными струйками, общее число которых на одной створке около 200. На переднем крае на отрезок в 1 мм приходится 3-4 струйки. Струйки неровные, на протяжении всей своей длины меняющиеся по ширине и изгибающиеся. Увеличение числа струек происходит как путем дихотомии, так и интеркаляции.

Внутри брюшной створки заметна срединная септа, протягивающаяся по дну створки на одну треть ее длины. Отпечатки аддукторов в виде пары небольших овальных площадок с дендрической поверхностью, прилегающих с обеих сторон к срединной септе. Отпечатки дидукторов обширные, веерообразные, исчерченные, охватывают отпечатки аддукторов.

В спиной створке заметна тонкая срединная септа, протягивающаяся до середины длины створки. Боковые септы короткие, располагающиеся под углом 30° по отношению к срединной септе. Альвеола и брахиальные валики отсутствуют.

Распространение. Верхняя пермь, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

Местонахождение. Восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурин-Чибэ-Худук, слой 9 - 3 экз., слой I2 - 3 экз.

Отряд *Productida*

Семейство *Strophalosiidae* Schuchert, 1913

Подсемейство *Heteralosiinae* Muir-Wood et Cooper, 1960

Род *Heteralosia* King, 1938

Типовой вид - *Heteralosia slocomi* King, 1938; пенсильванский, формация Грейхем; Техас.

Диагноз. Раковина полукруглая, с наибольшей шириной посередине вогнуто-выпуклая с короткой ареей и выпуклым псевдодельтидумом. Скульптура из концентрических пластин и линий нарастания. На брюшной створке иглы трех типов: тонкие лежащие и прямые - на створке и вдоль замочного края и в виде пучков на

ушках. Спинная створка без игл. Имеются зубы и зубные ямки. Замочный отросток двулопастной или четырехлопастной. Срединная септа достигает $2/3$ длины створки. Отпечатки аддукторов грушевидной формы неясно разделены на передние и задние. Брахиальные петли отчетливые.

С р а в н е н и е. Внешне сходен с родом *Devonalosia*, от которого отличается внутренним строением спинной створки, от *Lialosia* — главным образом иглистой скульптурой. От остальных родов подсемейства — общим габитусом.

С о с т а в р о д а. Примерно 15 видов.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний карбон—пермь Америки, Азии, Австралии, Европы.

Heteralosia alexandrae Pavlova, sp. n.

Табл. XXII, фиг. I2-I5

Н а з в а н и е вида в честь палеонтолога А.Д. Григорьевой.

Г о л о т и п — ПИН, № 3385/344; цельная раковина; сомон-Хубсугул; нижняя пермь, слой с ховсгольским комплексом; табл. XXII, фиг. I3.

М а т е р и а л. 31 экземпляр, из них 3 целых раковины, 10 спинных створок, 18 брюшных створок. Материал хорошей сохранности в виде раковин, ядер, отпечатков.

О п и с а н и е. Раковина вогнуто-выпуклая, полушаровидная, тонкая, с низкой подостью, близкая к изометричной или слегка поперечно-вытянутая. Размеры самого крупного экземпляра 25x25 мм. Выпуклость брюшной створки более или менее равномерная, ей соответствует вогнутость спинной. Иногда последняя немного уплощена, со слабым коленчатым перегибом в лобной части. Наибольшая ширина — примерно на середине длины раковины. Синус и седло отсутствуют, лобная комиссура прямая. Макушка брюшной створки невысокая, широкая, не загнутая. Арёя плоская, треугольная с выпуклым узким псевдодельтидиумом. Ушки тупоугольные, слабо выражены. Скульптура из неправильных концентрических пластин, линий нарастания и 3 типов игл — косых по всей раковине и почти прямых, более толстых, — вдоль лобного и боковых краев и в виде пучков игл на ушках. Число игл в средней части раковины 13—15 на $0,5 \text{ см}^2$. В ряду вдоль лобного и боковых краев порядка 30 игл. Имеется рубец прикрепления. Спинная створка с ямками, соответствующими иглам брюшной, пластинами нарастания и радиальной струйчатостью. Внутри спинной створки треугольно-овальные аддукторы, неясно разделенные на передние и задние. На последних — слабая ветвистость. Хорошо развиты брахиальные отпечатки. Имеются кардинальные валики. Замочный отросток двулопастной.

С р а в н е н и е. Наиболее близок к австралийскому виду *H. irwinensis* Coleman. От него и остальных видов рода отличается присутствием ряда прямых игл по лобному и боковым краям.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, слой с ховсгольским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Сомон Хубсугул: слой I — 14 экз., слой 6 — 15 экз., слой 7 — 20 экз.

Семейство Marginiferidae Stehli, 1954

Подсемейство Costispiniferinae Muir-Wood et Cooper, 1960

Род *Liosotella* Cooper, 1953

Liosotella: Cooper, 1953, с.26; Dunbar, 1955, с.73; Muir-Wood and Cooper, 1960, с.227; Основы палеонтологии, 1960, с.234; Williams et al., 1965, с.Н 482; Cooper and Grant, 1975, с.1104.

Типовой вид - *L. rugosa* Cooper, 1953; верхняя пермь; Мексика.

Описание. Округло-квадратные сильно свернутые раковины с наибольшей шириной по кардинальному краю. Синус обычно отчетливый, ушки хорошо ограниченные, слабо свернутые. Поверхность обеих створок ребристая. Ребра в примакушечной части слабо развиты, на остальной части раковины резкие, массивные. На брюшной створке увеличивающиеся в диаметре, в направлении лобного края, иглы, образующие ряд на границе между висцеральной частью и ушками и редко рассеянные на всей створке.

Внутри брюшной створки отпечатки прикрепления аддукторов выпуклые, с ветвистым рисунком; отпечатки дидукторов погружены в стенки створки, имеют продольную штриховку. Вдоль кардинального края расположен валик, переходящий по основанию ушек в латеральные валики.

Внутри спинной створки кардинальный валик, у основания ушек латеральные валики, переходящие в округлое утолщение по краю висцерального диска. Кардинальный отросток большой сидячий с приподнятой срединной лопастью миофора и зигидием у основания. Септа, массивная у основания, далее резко утоньшается и заканчивается узким, сравнительно высоким гребнем.

Сравнение. От наиболее близкого рода *Anemonaria* Cooper et Grant, 1969 отличается хорошо развитыми ребрами на обеих створках; от других родов семейства округло-квадратным очертанием раковины, рядом игл у основания ушек.

Состав рода. Полностью не выявлен, вероятно, в СССР ошибочно относят к *Anemonaria*, *Dictyoclostus*, *Marginifera*. В США и Мексике - свыше 10 видов, в Арктике - 6.

Распространение. Верхи нижней и низы верхней перми Арктики, Мексики, США, Южной Монголии.

Liosotella decimana Manankov, sp. n.

Табл. XXУ, фиг. I-4

Название вида от *decimana* (лат.) - крупная.

Голотип - ПИН, № 3385/797; раковина с сочлененными створками; Южная Монголия, восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурмин-Чибэ-Худук; слои с цаганульским комплексом.

Материал. 34 целых раковины, 35 брюшных и 15 спинных створок.

Описание. Раковина среднего размера: 30-40 мм длиной, 32-37 мм шириной. Наибольшая ширина приурочена к кардинальному краю. Брюшная створка сильно выпуклая, особенно в передней части висцеральной области, так, что длина раковины по изгибу более чем вдвое превышает длину раковины (при длине раковины 40 мм, длина по изгибу - 90 мм). Макушка вздутая, широкая, макушечный угол 90-95°, носик немного выступает за кардинальный край. Макушечные и боковые склоны крутые. Небольшие свернутые ушки отчетливо отделены от макушки. Синус преимущественно отчетливый, но пологий, неглубокий, протягивается через всю створку.

Шлейф слабо выпуклый, длиной около 1/3 длины створки. Спинная створка округло-коленчатая со слабо вогнутым висцеральным диском и хорошо выраженным седлом. Обе створки массивные, особенно брюшная в примакушечной части. Висцеральная полость обширна.

Брюшная створка гладкая или очень слабо ребристая в примакушечной части, с широкими округлыми ребрами (числом 4 на 5 мм) на большей части длины створки. На шлейфе вблизи лобного края ребра сглажены. На внутренних слоях створки наблюдаются очень мелкие частые ямки (псевдопоры?). Иглы, увеличивающегося кпереди размера, образуют ряд на границе между висцеральной частью и ушками и рассеяны редко по всей створке. На висцеральном диске спинной створки слабо развитые концентрические морщины. От коленчатого перегиба к переднему краю округлые, массивные ребра, как и на брюшной створке. Иглы отсутствуют.

Внутри брюшной створки резко выраженное мускульное поле. Отпечатки прикрепления аддукторов выпуклые, с ветвистым рисунком, удлинненно-овальные, разделены неотчетливым узким валиком. Отпечатки прикрепления дидукторов погружены в стенку створки, имеют округло-прямоугольную форму. Они примыкают к середине длины отпечатков аддукторов и имеют продольную штриховку, наиболее отчетливую в задней половине отпечатков. Вдоль кардинального края расположен массивный кардинальный валик, переходящий в сглаживающиеся кпереди латеральные валики, расположенные у основания ушек. В передней половине отпечатков дидукторов наблюдаются бугорки, напоминающие отпечатки игл. Примакушечная часть брюшной створки и места расположения аддукторов выполнены массивным раковинным веществом.

Внутри спинной створки массивный кардинальный валик, переходящий у основания ушек в отчетливые латеральные валики. Сохранность материала не позволяет выявить, имеются ли зазубрины на валиках брюшной и спинной створок. Кпереди латеральные валики сглаживаются и переходят в округлое утолщение по краям висцерального диска. Кардинальный отросток сидячий, с внутренней стороны двураздельный с изогнутой в спинном направлении срединной лопастью, несущей желобок. С наружной стороны боковые лопасти охватывают срединную, почти смыкаясь сзади. Валик зигидия узкий неотчетливый. Сохранность материала не позволяет описать кардинальный отросток и зигидий более детально. Кардинальный отросток опирается на массивное утолщение, вдоль которого прослеживается округлый гребень, переходящий в септу. Срединная септа по направлению к лобному краю сужается и, начиная от конца отпечатков аддукторов, переходит в высокий узкий гребень, протягивающийся до уровня переднего края брахиальных отпечатков. По обеим сторонам септы расположены округло-треугольные, гладкие, выпуклые отпечатки аддукторов. Брахиальные валики хорошо развиты. Они отходят от передне-боковой части аддукторов, образуя незамкнутую петлю. Кпереди от септы и брахиальных петель расположен ряд удлиненных шипов.

Изменчивость и возрастные изменения. Наиболее изменчива глубина синуса: от пологого до глубокого с параллельными краями на протяжении передних 2/3 длины створки.

У юных экземпляров радиальная скульптура более сглажена. У старческих наблюдается ступенчатый шлейф и массивная брюшная створка.

Сравнение. От типового вида *L. rugosa Cooper* и пермских видов из Западного Техаса отличается большей величиной. По скульптуре можно сравнить только с арктическим видом *L. grandicosta Dunbar*, от которого отличается значительно более крупными размерами, более узкими радиальными ребрами, многочисленными иглами, выступающей макушкой.

Распространение. Верхняя пермь, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

Местонахождение. Гора Мугун-Обо, - 15 экз.; отроги хребта Цаган-Ула, Хурин-Чибэ-Худук: слой 3 - 12 экз., слой 5 - 6 экз., слой 7 - 5 экз., слой 8-29 экз., слой 14 - 17 экз.

Liosotella minuscula Manankov, sp. n.

Табл. XXV, фиг. 5, 6

Название вида от *minuscula* (лат.) - очень маленькая.

Годотип - ПИН, № 3385/798; брюшная створка; Южная Монголия, бассейн р. Лугин-Гол; верхняя пермь, слои с цаганульским комплексом.

Материал. 11 брюшных и 2 спинных створки удовлетворительной сохранности.

Описание. Маленькая толстостворчатая раковина длиной 15-17 мм, шириной 20-22 мм. Наибольшая ширина приурочена к кардинальному краю. Брюшная створка выпуклая, свернутая, так, что длина по изгибу равна или незначительно превышает ширину створки. Макушка умеренно выпуклая, не вздутая, почти не выступает за кардинальный край. Макушечный угол 85-90°, склоны пологие. Ушки большие, слабо свернутые, резко обособленные. Боковые склоны раковины крутые. Глубокий синус начинается в 2-3 мм от кончика макушки и, слабо расширяясь, протягивается до лобного края. Спинная створка вогнутая, в основном повторяет профиль брюшной. Седло едва заметно. Висцеральная подость узкая, но длинная.

Обе створки гладкие или с едва намеченными, округлыми в поперечном сечении радиальными ребрами числом 5-6 на 5 мм в передней части раковины. На внутренних слоях мелкие частые ямки. Сохранность имеющегося материала не позволяет точно установить количество и диаметр игл. На брюшной створке наблюдается ряд из 4-5 крупных игл, отграничивающих ушки, пара крупных игл в передней части створки по обеим сторонам синуса и одна на боковом склоне. Концентрические морщины неотчетливые, наблюдаются в примакушечной части брюшной створки.

Внутреннее строение брюшной створки характерное для рода; прослеживалось на шлифовках. Спинной - не наблюдалось из-за отсутствия материала.

Возрастные изменения не наблюдались.

Изменчивость незначительная. Проявляется в степени выпуклости брюшной створки и глубины синуса.

Сравнение. От *L. decimana* отличается меньшей величиной, менее развитым синусом, почти гладкой раковинной. По величине, степени развития синуса, слабо развитой радиальной скульптуре наиболее близка к *L. tetragonalis* Cooper and Grant, 1975 из перми Западного Техаса. Отличается более тонкими слабо выраженными радиальными ребрами, меньшей величиной раковины. От остальных видов *Liosotella*, описанных из пермских отложений Западного Техаса - слабым развитием радиальной скульптуры и значительно меньшей величиной. Из арктических видов наиболее близок по скульптуре к *L. spitzbergeniana* (Toula) и *L. pseudohorrida* (Wiman), от которых отличается несколько меньшими размерами, более круто изогнутой примакушечной частью, слабо выступающей макушкой, глубоким узким синусом. Каждый в отдельности из этих признаков у продуктид довольно изменчив, но собранные здесь в комплексе они позволяют довольно четко отличить новый вид от описанных ранее. От других арктических видов отличается мелкими размерами, глубоким синусом, количеством игл на макушечных склонах.

З а м е ч а н и я. По общему габитусу и скульптуре наш вид очень похож на экземпляр, изображенный в работе Котляр (1978) на табл.ХУП, фиг.1, под названием *Anemonaria* sp. (мыс.Калузина, чандалазская (?) свита). Известно, что внешне, при попертом верхнем слое раковины роды *Liosotella* и *Anemonaria* трудно различимы.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Бассейн р.Лугин-Гол - IЗ экз.

Подсемейство *Marginiferinae* Stehli, 1954

Род *Paramarginifera* Fredericks, 1916

Paramarginifera: Фредерикс, 1916, с.61; Muir-Wood and Cooper, 1960, с.214.

Т и п о в о й в и д - *Marginifera clarkei* Tschernyschew, 1902, с.328, табл. ХLVII, фиг.6,7; табл. LVIII, фиг.1,3; нижняя пермь, асесельский ярус; Урал.

Д и а г н о з. Небольшая раковина с выпуклой брюшной и вогнутой спинной створкой. Наибольшая выпуклость приурочена к задней половине раковины. Ушки небольшие, слабо свернутые. Синус узкий, медкий в задней половине, выполаживается и замыкается начиная с середины брюшной створки; у лобного края иногда образует плавную седлообразную складку. Висцеральная полость длинная, узкая. Иногда развит шлейф.

Радиальные ребра округлые, невысокие, сравнительно широкие (от 5 до 8 мм в средней части брюшной створки). Ближе к лобному краю они дихотомируют. Концентрические морщины развиты в основном на ушках. На брюшной створке несколько крупных симметрично расположенных игл, отделяющих ушки от примакушечных склонов. На спинной створке ретикулятная скульптура развита на задней трети ее длины. На внутренней поверхности многочисленные, тесно расположенные пустулы.

Внутри брюшной створки округло-треугольные отпечатки аддукторов разделены узким гребнем. С внешней стороны от них вдавленные в створку отпечатки струйчатых дидукторов. Маргинальный валик окружает висцеральное пространство брюшной створки. Он непрерывен, прослеживается от кардинального края, незаметен снаружи створки. Внутри спинной сидячий кардинальный отросток. Округло-треугольные, приподнятые отпечатки аддукторов подразделены короткой погруженной септой. Обычно отчетливые, брахиальные отпечатки образуют незамкнутую петлю. Маргинальный валик менее развит, чем на брюшной створке, низкорельефный.

С р а в н е н и е. От рода *Marginifera* Waagen, 1844 отличается узкой удлинённой висцеральной полостью и наличием седловидной складки вблизи лобного края брюшной створки.

С о с т а в р о д а. Три вида: один на территории СССР, два в зарубежной Азии (МНР, Китай).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь СССР; пермь Северного Китая, Южной Монголии.

Paramarginifera nativa Manankov, sp. n.

Табл.ХХУ, фиг. 7-12

Н а з в а н и е в и д а от *nativa* (лат.) - коренная.

Г о л о т и п - ПИН, № 3385/8II; раковина с сомкнутыми створками. Юг МНР, окрестности сомона Хубсугул; нижняя пермь, слои с ховсгольским комплексом.

М а т е р и а л. 67 экз., из них II целых раковин, 40 брюшных и 16 спинных створок хорошей и удовлетворительной сохранности.

О п и с а н и е. Небольшая, округло-четыреугольного очертания раковина длиной 24-28 мм, шириной 30-35 мм, длиной по изгибу 43-47 мм, с максимальной шириной, по кардинальному краю. Брюшная створка сильно выпуклая в примакушечной части и уплощенная в передней трети длины створки. Макушка выпуклая, но не вздутая, незначительно выступающая за линию смыкания створок. Макушечный угол 82-90°. Ушки небольшие, слабо свернутые, нерезко отграниченные от висцерального диска. Синус неглубокий, отчетливый в задней половине раковины; ближе к лобному краю обычно выполаживается и иногда переходит в широкую выпуклую складку-седло. Спинная створка повторяет изгиб брюшной. При хорошей сохранности наблюдается шейф длиной 5-8 мм. Висцеральная полость узкая, длинная.

Радиальные ребра брюшной створки округлые, невысокие числом 5-6 на 5 мм. Межреберные промежутки уже ребер. Вблизи лобного края наблюдается черепицеподобное наложение слоев раковинного вещества. Скульптура наружного слоя имеющих образцов здесь неотчетлива, но на внутренних слоях и ядрах наблюдаются тонкие ребра, численностью 10-12 на 5 мм. Вероятно, вблизи лобного края более массивные ребра I-го порядка дихотомизируют. Концентрические морщины отчетливые на ушках. На примакушечных склонах они менее резкие и ретикулятная скульптура только намечается. На створке, в пределах от макушки до маргинального валика, насчитывается 6-8 крупных, симметрично (по отношению к синусу) расположенных игл. Одна пара вблизи лобного края на фронтальной стороне; 2-3 пары по боковым склонам. Редкие, более тонкие иглы несимметрично располагаются на створках и одна пара на концах ушек. На ядре и внутренних слоях частые удлинненные пустулы.

На спинной створке радиальные ребра числом 5-6 на 5 мм, однородные по всей поверхности. Округлые концентрические морщины образуют четкую ретикулятную скульптуру на расстоянии 1/3 длины створки от кардинального края. Ближе к лобному краю следы нарастания тонкие, нитевидные. На внутренней поверхности створки многочисленные, тесно расположенные пустулы; мелкие, округлые вблизи мускульного поля и удлинненные, расположенные в почти правильном шахматном порядке - ближе к лобному краю.

Внутри брюшной створки на расстоянии 4-6 мм от макушки сближенные, незначительно утопленные в створку округло-треугольные отпечатки аддукторов, подразделенные узким гребнем. Отпечатки гладкие с низким валиком посередине каждого из них. С внешней стороны, ближе к лобному краю, вдавленные в створку отпечатки аддукторов. Они нерасчлененные со стороны макушки и струйчатые, с неотчетливой передней границей к лобному краю. Маргинальные валики незаметны на наружной стороне створок. На внутренней - отчетливые, образованы волнообразным изгибом внутренних слоев раковинного вещества створок. Валики начинаются вблизи кардинального края и проходят почти вдоль лобного, перед шейфом. На брюшной створке сразу за валиком, ближе к боковым и переднему краю расположена бороздка, имеющая на ядре вид округлого валика, наиболее отчетливого на боковых склонах. На спинной створке - маргинальный валик низкорельефный. Шейф образован одной-двумя тонкими пластинами, сравнительно короткий (менее одного сантиметра), наблюдается только при очень хорошей сохранности материала.

Внутри спинной створки сидячий, довольно массивный кардинальный отросток, опирающийся на прямые кардинальные валики. Последние сравнительно короткие (8-10 мм), расходятся под острым углом от кардинального края или почти параллельно ему. Отпечатки аддукторов округло-треугольные, гладкие, приподнятые. Септа короткая,

погруженная вблизи кардинального отростка. По боковым частям аддукторов прослеживаются брахиальные отпечатки, образующие незамкнутую петлю.

В о з р а с т н ы е и з м е н е н и я. У юных экземпляров маргинальный валик выражен слабо. Шлейф не наблюдался.

И з м е н ч и в о с т ь. Хорошо заметная седлообразная складка, сменяющая синус вблизи лобного края, наблюдается редко. Обычно синус сглаживается и складка едва намечается.

С р а в н е н и е. Судя по изображениям близок, если не идентичен, виду *P. auritus* Lee et Gu (1976, таблица 169, фиг. I-4) из нижней перми Китая. Однако описание вида, данное авторами столь схематично и своеобразно, что идентификация невозможна. От типового вида *M. clarkii* Tschernyschew (1902) отличается расположением маргинальных валиков вблизи лобного края, а не посредине длины створки, как у типового вида.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, слои с ховсгольским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и я. Район сомона Хубсугул: слой I - 16 экз., слой 2 - 8 экз., слой 3 - 13 экз., слой 5 - 5 экз., слой 7 - 18 экз., слой 9 - 7 экз.

Семейство *Yakovleviidae* Waterhouse, 1975

Род *Yakovlevia* Fredericks, 1925

Yakovlevia: Фредерикс, 1925, с.7, табл. II, фиг. 64-66; Котляр, 1961, с.459, рис.1; Ифанова, 1972, с.118; Cooper and Grant, 1975, p.1177.

Т и п о в о й в и д - *Chonetes (Yakovlevia) kaluzinensis* Fredericks, 1925; нижняя пермь; мыс Калюзин.

О п и с а н и е. Вогнуто-выпуклые раковины средней или крупной величины округло-прямоугольного или округло-трапециoidalного очертания.

Брюшная створка с различно выраженным коленчатым перегибом, хорошо развитым шлейфом и синусом, Макушка незначительно выступает за смычный край, обычно слабо развитая. Арея линейная.

Спинная створка коленчато изогнутая или следует изгибу брюшной. Висцеральный диск слабо изогнутый или уплощенный.

Скульптура представлена радиальными ребрами, которые образуют два симметричных, веерообразно расходящихся луча по обеим сторонам синуса на боковых склонах. В средней части брюшной створки и в синусе ребра располагаются субпараллельно. На брюшной створке увеличение числа ребер происходит в основном путем интеркаляции, на спинной - интеркаляции и дихотомии. Редкие крупные иглы встречаются на поверхности раковины, две из них, ближе к лобному краю, располагаются по обеим сторонам синуса. Вдоль смычного края ряд косо направленных игл, крайние из которых наиболее крупные.

Внутри брюшной створки небольшие, продольно вытянутые дендритовидные или штриховатые отпечатки аддукторов и крупные, углубленные в створку радиально струйчатые отпечатки дидукторов. Мускульное поле окаймлено различно выраженным валиком.

Внутри спинной створки короткий кардинальный отросток, срединная септа и дендритовидные отпечатки аддукторов. Брахиальные валики имеют петлевидные окончания.

С р а в н е н и е. Очертанием створок, коленчатым перегибом с уплощенным висцеральным диском и характером скульптуры отличается от других родов продуктид.

С о с т а в р о д а. Свыше 10 видов.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний карбон-пермь Донбасса, Урала, Русской платформы, Печорского бассейна, Восточной Сибири, Дальнего Востока, Кжнго Приморья, Центральной Америки, Техаса; пермь Кжнкой Монголии.

Yakovlevia mammatiformis (Fredericks, 1926)

Табл. XXVI, фиг. I-3

Productus mammatiformis: Фредерикс, 1926, с. 87, табл. III, фиг. I-6.
Muirwoodia mammatiformis: Соломина, 1960, с. 65, табл. XII, фиг. 7, 8.
Yakovlevia mammatiformis: Ифанова, 1972, с. 119, табл. VI, фиг. 15, 16, табл. VII, фиг. 1, 2.

Г о л о т и п неизвестен.

М а т е р и а л. 55 экз., из них 10 целых раковин, 34 брюшных и II спинных створок хорошей и удовлетворительной сохранности.

О п и с а н и е. Средней величины и крупные раковины округло-прямоугольного очертания с выпуклой брюшной и вогнутой спинной створками. Наибольшая ширина приурочена к кардинальному краю и равна 45-50 мм (максимально 60 мм) у взрослых экземпляров. Длина по изгибу брюшной створки 55-60 мм, длина висцерального диска 25-30 мм, обычно равна половине длины кардинального края.

Брюшная створка округло-коленообразно изогнута с плоским или слабо выпуклым висцеральным диском. Макушка незначительно выступает за смычный край, широкая, мало обособленная. Ушки плоские или несколько свернутые, прямоугольные, иногда с оттянутыми острыми окончаниями, обычно не обособлены от примакушечной части раковины. Синус заложен вблизи от кончика макушки, неглубокий, расширяющийся кпереди.

Спинная створка с коленчатым перегибом в передней части, плоским или слабо вогнутым висцеральным диском, пологим седлом, сглаживающимся в примакушечной части. Висцеральная полость узкая.

Скульптура представлена радиальными ребрами, равными по ширине межреберным промежуткам. Вблизи перегиба на 5 мм насчитывается 8-II ребер. Последние увеличиваются в числе интеркаляцией и (реже) дихотомией. В средней части брюшной створки ребра располагаются почти параллельно синусу. В лобной части по обеим сторонам синуса расположены 2 крупные иглы. Аналогичные иглы в небольшом числе разбросаны на брюшной створке и по одной на окончании ушек. Вдоль смычного края иглы более тонкие.

Внутри брюшной створки небольшие, продольно вытянутые, неясно штрихованные отпечатки аддукторов и слабо вдавленные в створку, крупные, радиально-штрихованные отпечатки дидукторов. У некоторых экземпляров мускульное поле с передне-боковых краев окружено невысоким, округлым валиком.

Внутри спинной створки сидячий кардинальный отросток, короткая срединная септа и брахиальные валики с округло-петлевидными окончаниями.

И з м е н ч и в о с т ь проявляется в изогнутости брюшной створки - от плавно до резко коленообразно изогнутой, глубине синуса, очертаниях ушек.

С р а в н е н и е. Наиболее близок к *Y. weyrrechtii* (Toula), отличия от которого в степени выпуклости висцерального диска, радиальной ребристости (у *Y. weyrrechtii* 7-10 ребер на 5 мм) столь незначительны, что я согласен с точкой зрения

Устрицкого (1962) об объединении этих видов, но после переизучения топотипического материала. От *Y. impressa* (Toula) отличается меньшей величиной, от *Y. artiensis* (Tschern.), сходной по скульптуре - большей величиной, неглубоким, округлым синусом, от других видов - величиной и характером скульптуры.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Артинские и кунгурские отложения Печорского бассейна и Пай-Хоя, где вид широко распространен в верхах талатинской свиты; верхнеартинские отложения Урала; верхняя пермь, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и я. Мугун-Обо - 27 экз.; отроги хребта Цаган-Ула, Хуринь-Чибе-Худук: слой 4 - 7 экз., слой 5 - 1 экз., слой 8 - 1 экз., слой 10 - 4 экз., слой 12 - 7 экз., слой 13 - 1 экз., слой 14 - 4 экз.; Лугин-Гол - 3 экз.

Семейство *Burtoniidae* Muir-Wood et Cooper, 1960

Подсемейство *Kochiproductinae* Lazarev, 1985

Род *Kochiproductus* Dunbar, 1955

Kochiproductus: Dunbar, 1955, с.107; Muir-Wood and Cooper, 1960, с.259; Сарычева, 1960, с.229; Williams et al., 1965, с.Н490; Cooper and Grant, 1975, с.1049.

Т и п о в о й в и д - *Productus porrectus* Kutorga, 1844, с.96, табл.10, фиг.3; нижняя пермь Урала.

Д и а г н о з. Крупная раковина с плавно изогнутой выпуклой брюшной створкой и коленчато изогнутой с уплощенным висцеральным диском спинной. На брюшной створке имеется различно развитый синус и небольшие уплощенные ушки. На спинной - невысокое седло. Скульптура представлена довольно широкими радиальными ребрами с четко видными расположенными вздутыми - основаниями тонких игл. В приакушечной области (в основном в районе ушек) радиальные ребра пересекаются концентрическими морщинами. На лобной части взрослых форм обычны отчетливые полосы нарастания. В аякушечной части брюшной створки массивная срединная перегородка (эусептоид). Мускульные отпечатки отчетливые. Внутри спинной - тонкая узкая септа, не раздвоенная у основания, пересекающая 3/4 висцерального диска. По кардинальному краю развиты валики. Кардинальный отросток двураздельный, трехлопастной, узкий, сильно выступающий за кардинальный край.

С р а в н е н и е. От других родов подсемейства отличается наличием массивной срединной перегородки в брюшной створке.

С о с т а в р о д а. Десять видов, из которых половина встречается на территории СССР.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний карбон-пермь Урала, Печорского бассейна, Тимана, Приморья, Памира, Арктических островов, Гренландии, Южной и Северной Америки; верхняя пермь Южной Монголии.

Kochiproductus maximus Manankov, sp. n.

Табл. XXIII, фиг. I; табл. XXIV, фиг. 5

Н а з в а н и е в и д а от *maximus* (лат.) - наибольший, крупный.

Г о л о т и п - ПИН, № 3385/871; частично обломанная раковина; Южная Монголия, район р. Лугин-Гол; верхняя пермь, слои с цаганульским комплексом.

М а т е р и а л. 18 экземпляров. Из них I частично обломанный с обеими створками, II брюшных и I спинная створки плохой и удовлетворительной сохранности.

О п и с а н и е. Крупная толстостворчатая раковина продольно вытянутой формы. Размеры наиболее полно сохранившегося экземпляра, избранного в качестве голотипа: длина 110 мм, длина по изгибу брюшной створки 160 мм, максимальная ширина, приуроченная к середине раковины 70 мм, ширина по кардинальному краю 60 мм. Такие или близкие размеры присущи (судя по фрагментам) большинству взрослых экземпляров. Но имеется одна, частично обломанная, брюшная створка, размеры которой (при интерполяции сохранившейся части): длина 140-150 мм, ширина 100-110 мм. Брюшная створка равномерно выпуклая, боковые склоны крутые. Макушка выражена отчетливо, загнута за смычный край. Макушечные склоны с крутыми скатами. Ушки небольшие, четко отграниченные, уплощенные. Синус начинается вблизи кончика макушки, быстро расширяется в передней четверти створки; далее его края почти параллельны. Наиболее отчетливо он прослеживается на ядрах, где глубина его в средней части створки 4-6 мм, ближе к лобному краю чаще выполаживается. На экземплярах с сохранившимся раковинным слоем синус мелкий, неотчетливый.

Спинная створка с плоским или слабо вогнутым висцеральным диском, ограниченным колечкатым изгибом.

Скульптура на имеющемся материале сохранилась недостаточно полно. Низкие, четковидные радиальные ребра (на 5 мм 5 ребер) со следами прикрепления игл. Имеются следы крупных игл. Концентрические следы или уступы нарастания в передней трети раковины и особенно многочисленные вблизи лобного края. Брюшная створка толстостворчатая. Толщина ее вблизи лобного края 3-5 мм, на ушных склонах до 10 мм. Отчетливо видны псевдопоры, расположение их радиальное (?).

Внутри брюшной створки продольно ребристые незначительно вдавленные в стенки створки отпечатки дидукторов. Они расположены по бокам от приподнятого над дном створки удлиненно треугольного (скорее ланцетовидного) выступа. На нем видны ветвистые следы прикрепления аддукторов, которые в задней части подразделены идущим к макушке невысоким септальным валиком. Внутреннее строение спинной створки не наблюдалось из-за отсутствия материала.

И з м е н ч и в о с т ь незначительная. Проявляется в степени глубины синуса и толщине створок.

С р а в н е н и е. По крупным размерам наиболее близок к видам *K. saranaeanus* (Fred.) и *K. porrectus* (Kutorga), от которых отличается толстостворчатой раковинной и слабо развитым синусом.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Бассейн реки Лугин-Гол.

Kochiproductus saranaeanus (Fredericks, 1933)

Табл. XXIV, фиг. 1-4; табл. XXV, фиг. 13

Productus longus: Чернышев (non Meek), 1902, с. 305, табл. XXV П, фиг. 2, табл. XXXIV, фиг. 4, табл. XXXV, фиг. 2.

Productus permianus: Фредерикс, 1916, с. 26, табл. III, фиг. I.

Buxtonia saranaeana; Фредерикс, 1933, с. 37, табл. V, фиг. I.

Productus (Buxtonia) saranaeanus: Лихарев, 1939, с. 86, табл. XVP, фиг. I2, табл. XVШ, фиг. I, 2; Лихарев, Эйнон, 1939, с. 37, табл. V, фиг. I.

Kochiproductus porrectus: Соломина, 1960, с. 41, табл. V, фиг. 5-10, табл. VI, фиг. 1-3; Gobbett, 1964, p. 80, pl. 7, fig 1-2.

Kochiproductus cf. porrectus var. sarakaeana: Соломина, 1960, с.43, табл.У1, фиг.4,5, табл.УП, фиг.1,2.
Kochiproductus sarakaeanus: Ифанова, 1972, с.106, табл.1У, фиг.1.

Г о л о т и п неизвестен.

М а т е р и а л. 6 целых раковин, 17 брюшных, 2 спинных створки плохой и удовлетворительной сохранности.

О п и с а н и е. Крупная, сравнительно тонкостворчатая (толщиной не более 2 мм) раковина округло-треугольного очертания. Размеры наиболее полно сохранившегося экземпляра: длина - 60 мм, длина по изгибу - 120 мм, наибольшая ширина в передней трети раковины 55 мм, ширина кардинального края 45 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, вздутая в задней трети раковины; боковые склоны крутые. Макушка отчетливая, треугольная, загнута за смычный край. Макушечные склоны четко обособленные, с крутыми скатами. Ушки небольшие, уплощенные, хорошо выраженные. Синус начинается вблизи кончика макушки, глубиной 5-7 мм в передней половине раковины, незначительно расширяется и уплощается к переднему краю.

Спинная створка с плоским или слабо выпуклым висцеральным диском, ограниченным коленчатым перегибом. Седло пологое, широкое, начинается в задней трети длины раковины.

Скульптура представлена довольно грубыми радиальными ребрами с вытянутыми бугорками четковидного характера - следами прикрепления игл. На 5 мм в средней части раковины 4 ребра. На макушечных склонах и ушках имеются концентрические морщины. На спинной створке радиальные ребра, концентрические морщины наиболее отчетливы на ушках. На радиальных ребрах следы прикрепления мелких игл, в межреберных промежутках углубления, соответствующие местам прикрепления игл на брюшной створке.

Внутри брюшной створки широкий септальный валик разделяет вдавленные в стенку створки ребристые отпечатки дидукторов. Места прикрепления аддукторов выражены слабо. В спинной створке сильно выступающий кардинальный отросток; двулопастной изнутри и трехлопастной снаружи. Кардинальные валики массивные, протягиваются вдоль кардинального края. Септа узкая не раздвоенная у основания. Отпечатки аддукторов ветвистые, выпуклые.

И з м е н ч и в о с т ь проявляется в неодинаковой крутизне боковых склонов и степени развития концентрических морщин у лобного края.

С р а в н е н и е. *K. sarakaeanus* (Fred.) очень близок по габитусу к *K. porrectus* (Kutorga, 1844), отличается более вздутой макушечной частью брюшной створки, синусом, не сглаживающимся у лобного края, и спинной створкой с отчетливым коленчатым перегибом.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхнеартинские отложения Урала (мульсканская, урминская, иргинская свиты); талатинская и дёкворкутская свиты Печорского бассейна; верхняя пермь, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Отроги хребта Цаган-Ула, Хурин-Чибэ-Худук: слой 3 - I экз., слой 4 - 3 экз., слой 8 - I экз., слой 10 - 2 экз., слой - 12 - 8 экз., слой 13 - 4 экз., слой 14 - 2 экз; осыпь слоя 14 - 4 экз.

Род Waagenoconcha Chao, 1927

Waagenoconcha: Chao, 1927, p.85; Muir-Wood et Cooper, 1960, p.252; Сарычева, 1968, с.103; Cooper and Grant, , 1975, p.1041; Галицкая, 1977, с.72; Абрамов, Григорьева, 1983, с.80; Мананков, 1983, с.40.

Типовой вид - *Productus humboldti* Orbigny, 1842; Боливия, Ярибичамби; нижняя пермь.

Диагноз. Раковина округлого очертания с выпуклой брюшной, плоской или слабо вогнутой спинной створками. Ушки маленькие, обычно уплощенные. У большинства видов развит синус на брюшной, седло и короткий шлейф на спинной створке.

Скульптура брюшной створки представлена удлиненными пустулами (основаниями тонких, длинных косых игл), расположенными в порядке, близком к шахматному. Вблизи лобного края пустулы более округлой формы. На спинной створке пустулы округлые и обычно расположены более упорядоченно, чем на брюшной. Концентрические линии в лобной части иногда образуют уступы.

Внутри брюшной створки удлиненные, приподнятые над дном створки следы прикрепления аддукторов; по бокам и впереди от которых большие, радиальные штрихованные следы прикрепления дидукторов. Внутри спинной - хорошо развитый, длинный, отогнутый в спинном направлении кардинальный отросток; двураздельный изнутри и трехлопастной снаружи. По кардинальному краю расположены массивные кардинальные валики, чаще сглаживающиеся не доходя до ушек. Утолщенная у основания тонкая септа достигает двух третей длины створки. У юных особей короткие тонкие опорные пластины и бревисепта. Слабо выпуклые удлиненно-треугольные отпечатки аддукторов ветвистые, с длинной гладкой передней лопастью. Брахиальные отпечатки выражены слабо, чаще отсутствуют.

Сравнение. От других родов подсемейства отличается в основном скульптурой - расположенными в шахматном порядке удлиненными пустулами, округлыми в передней части раковины.

Состав рода нуждается в уточнении. По имеющимся данным на территории СССР встречается около 15 видов; всего описано немногим более 20 видов.

Распространение. Берхи нижнего карбона-пермь; повсеместно.

Waagenoconcha angustata Sarytcheva, 1984

Waagenoconcha wimani: Табл. XXIII, фиг. 2, 3; табл. XXVШ, фиг. 1. Соломина, 1960, с. 32, табл. II, фиг. 5-7, табл. III, фиг. 1, 2; Сарычева и др., 1968, с. 112, табл. XI, фиг. 1-8; Ифанова, 1972, с. 105, табл. III, фиг. 17, 18.

Waagenoconcha angustata: Сарычева, 1984, с. 133, табл. XII, фиг. 5, табл. XVШ, фиг. 6, табл. XXI, фиг. 6, табл. XXIII, фиг. 2, 5, табл. XXIV, фиг. 1, 2.

Голотип - ЦНИГРмузей, № 9644/84; раковина с частично сохранившимися створками и отпечатками внутреннего строения спинной створки; Печорский угольный бассейн, Тальбейское местонахождение, р. Адзьева; нижняя пермь, кунгурский ярус, рудничная подсвита; В.В.Ифанова, 1972, табл. III, фиг. 17.

Материал. Две целые раковины, 1 брюшная створка. Брюшные створки представляют собой ядра, на которых местами сохранилась раковина, спинные удовлетворительной сохранности.

Описание. Крупные раковины с толщиной раковинного слоя на брюшной створке до 2 мм в средней части. Очертания раковины удлиненно-овальные. Наибольшая ширина приурочена к середине или передней трети раковины. Размеры са-

мого крупного экземпляра: длина 75 мм, ширина 60 мм, ширина по кардинальному краю 55 мм. Брюшная створка равномерно выпуклая с неглубоким узким синусом, начинающимся вблизи кончика макушки. Склоны синуса параллельные. Макушка отчетливая, свернутая с крутыми макушечными склонами, незначительно заходящая за кардинальный край. Макушечный угол 90-95°. Ушки небольшие, слабо уплощенные. Спинная створка коленчато изогнутая, с плоским или незначительно вогнутым висцеральным диском и едва намеченным узким седлом.

Скульптура представлена мелкими пустулами, расположенными в шахматном порядке, несущими тонкие иглы. В связи с плохой сохранностью брюшных створок удалось подсчитать количество пустул с иглочками только на одном участке, в передней трети длины створки. Здесь на участке в 4 мм насчитывается 8 пустул. Нерезкие концентрические следы нарастания отчетливы в передней трети длины створок.

Внутри брюшной створки отчетливо выраженное мускульное поле. Округло-треугольные, продольно штриховатые отпечатки мускулов-закрывателей более сильно вдавлены в тело створки с переднего и боковых (аурикулярных) краев. Дендритовидные, узкие, длинные отпечатки закрывателей расположены на невысоком раковинном утолщении и на 2-3 мм выдаются вперед по отношению к дидукторам. Посредине между аддукторами прослеживается желобок, расширяющийся в направлении переднего края створки. Внутри спинной - массивный трехлопастной с наружной стороны кардинальный отросток. Кардинальные валики короткие не доходят до концов ушек. Септа длинная, узкая.

С р а в н е н и е. Наиболее близок к пермскому, часто встречающемуся совместно, с *W. angustata* Sarytcheva, виду *W. wimani* (Fredericks), от которого отличается удлиненной формой раковины, с кардинальным краем меньше наибольшей ширины раковины, узкой макушкой и наличием коленчатого перегиба в спинной створке. От других пермских видов ваагеноконов отличается крупной величиной.

З а м е ч а н и я. Подробно и на большом материале хорошей сохранности каменноугольные и пермские виды рода, включая рассматриваемый вид, описаны в работе Сарычевой (1984) (см. синонимизику).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний карбон-пермь, слои с коксуйским комплексом Восточного Казахстана; пермь (селандерская, старостинская свиты) Шпицбергена; талагинская и лекворкутская свиты Бай-Хоя; слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Бассейн р. Лугин-Гол.

Waagenoconcha impercepta Manankov, sp. n.

Табл. XXIII. фиг. 4-7

Н а з в а н и е в и д а *от impercepta* (лат.) - незамеченная.
Waagenoconcha humboldti var. *irginae* (part.): Соломина, 1960, с. 81,
табл. П, фиг. 1, 2.

Г о л о т и п - ПИН, № 3385/880; раковина с обеими створками; восточные отроги массива Цаган-Ула, Хурыйн-Чибэ-Худук, сл. 4; верхняя пермь, слои с цаганульским комплексом.

М а т е р и а л. Три целые раковины, 10 брюшных, 9 спинных створок, обломки и отпечатки удовлетворительной сохранности.

О п и с а н и е. Средней величины округло-треугольная тонкостворчатая раковина с толщиной раковинного слоя около 1 мм в средней части брюшной створки. Кардинальный край меньше наибольшей ширины раковины, приуроченной к передней по-

ловине брюшной створки. Замеры хорошо сохранившихся экземпляров и анализ частично обломанных свидетельствует, что подавляющее число экземпляров имеют длину 40–45 мм, ширину 32–36 мм, ширину по кардинальному краю 28–32 мм. Два экземпляра имеют длину 50 мм, ширину 42–45 мм и один самый крупный 56, 50 и 35 мм соответственно. Брюшная створка сильно и равномерно выпуклая. Синус начинается вблизи кончика макушки, края его слабо расширяются, глубине 3–4 мм. Макушечная часть неширокая, отчетливо обособленная, кливовидно свернутая, слегка заходящая за смычный край. Макушечный угол 75–85°. Ушки маленькие, плохо обособленные, боковые края их округленные. Спинная створка с плоским, реже слабо вогнутым висцеральным диском и резким коленообразным перегибом в передней и боковых частях створки. Невысокое пологое седло начинается вблизи от кардинального края. Поверхностные слои брюшной створки практически у всех экземпляров более или менее разрушены, поэтому детально скульптуру описать невозможно. Количество удлиненных туберкул в средней части створки 7–10 на 5 мм. Длина их 1,5–2 мм. Расположены они в шахматном порядке. Концентрические морщины двускатные, нерезкие, расположены на ушках и боковых склонах в примакушечной части и в передней трети брюшной створки. На крупных экземплярах часто наблюдаются неправильные, слабые радиальные складки.

Отпечатки мускулов-закрывателей незначительно вдавлены с заднего и задне-бокового краев. С переднего края они на уровне створки. Отпечатки мускулов-открывателей расположены на низком срединном утолщении и разделены узким желобком, не расширяющимся к переднему краю. Септа спинной створки узкая, длиной до 3/4 длины висцерального диска. Она разделяет дендритовидные отпечатки мускулов-закрывателей, заканчивающиеся впереди гладкими, удлиненными вздутиями. Кардинальный отросток длинный, узкий, довольно массивный. Кардинальные валки протягиваются вдоль кардинального края, не заходя на боковые края створки.

В о з р а с т н ы е и з м е н е н и я. У юных экземпляров брюшная створка менее вздутая. Радиальные складки у лобного края наблюдаются не всегда и только у самых крупных, вероятно, старческих особей. У последних длина почти равна наибольшей ширине раковины.

И з м е н ч и в о с т ь. Концентрические морщины на ушках и в передней части брюшной створки наблюдаются только у небольшой части экземпляров.

С р а в н е н и е. От наиболее близкого вида *W. irginae* (Stuckenberg, 1849) отличается более крупными размерами, удлиненными туберкулами, менее развитыми концентрическими морщинами, наличием радиальных складок, формой мускулов-закрывателей спинной створки. От *W. humboldti* (Orbigny, 1842) — большей величиной, продольно-овальной раковинкой, радиальными морщинами. От *W. wimani* (Frks.) и *W. angustata* — меньшей величиной и толщиной створок, слабо (и только по заднему и боковым краям) вдавленным в створку отпечаткам мускулов-закрывателей, формой мускулов-закрывателей спинной створки.

З а м е ч а н и я. По скульптуре и внутреннему строению описываемый вид близок к *W. irginae* (Stuckenberg). Вероятно, среди форм, определяемых как *W. irginae*, встречается и наш вид. Так, в работе Соломиной (1960) экземпляр, изображенный на табл. II, фиг. I из воркутской свиты Пай-Хоя и отнесенный к виду *W. humboldti* var. *irginae*, по общему рабитусу и размерам (длина и ширина около 60 мм, тогда как у *W. irginae* они не превышают 45 мм), вероятно, относится к описанному здесь виду.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Пермь, воркутская свита Пай-Хоя; верхняя пермь, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и я. Отроги хребта Цаган-Ула, Хурчин-Чиба-Худук: слой 3 - 7 экз., слой 4 - 9 экз., слой 7 - 4 экз., слой 12 - 2 экз.

Семейство *Linoproductidae* Stehli, 1954

Род *Spitzbergenia* Kotljар, 1977

Spitzbergenia ogonerensis (Zavodowsky, 1960)

Cancrinelloides ogonerensis: Табл. XXVI, фиг. 7
Григорьева, Ганелин, Котляр, 1977, с. 151, табл. XXIV, фиг. 4-8 (синонимика).

Г о л о т и п - ЦНИГРмузей, № 54/9081, брюшная створка. Колымо-Омолонский бассейн, ручей Огонер (бассейн р. Омолон); верхняя пермь, омолонский горизонт; Заводовский и др., 1970, табл. 64, фиг. 4.

М а т е р и а л. 3 неполных цельных раковины и два отпечатка спинных створок.

О п и с а н и е. Раковина средней величины, вогнуто-выпуклая, поперечно-овальная, длина около 30 мм, ширина 36 мм. Замочный край меньше, чем наибольшая ширина, без синуса и седла. Полость узкая. Брюшная створка умеренно выпуклая, с низкой, слабо обособленной макушкой, с небольшими, явственно ограниченными ушками, слабо коленчатая, с пологими боками. Спинная створка вогнутая, со слабо выступающей макушкой.

Радиальная скульптура из тонких ребрышек в количестве 11-12 на 5 мм в средней части раковины. Ребрышки значительно шире разделяющих промежутков. Концентрические морщины наиболее развиты на ушках и в передней части раковины, довольно широкие, неправильные. На спинной створке они интенсивнее, чем на брюшной. Иглы на брюшной створке образуют ряд, отделяющий ушки от висцеральной области. Лежащие иглы с пустулами расположены в шахматном порядке, сгущаясь вблизи лобного края. На спинной створке им соответствуют углубления.

С р а в н е н и е. Наиболее близок к *S. grandis* Kotljар, от которого отличается присутствием концентрических морщин и более грубой струйчатостью; от *S. loveni* (Wiman) - меньшими размерами, меньшим коленчатым изгибом и менее крутыми боками; от *S. snjatkovi* отличается очертаниями раковины, более тонкими, менее густо сидящими пустулами.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, низы омолонского горизонта Колымо-Омолонского бассейна; уфимский ярус Кжной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и я. Отроги хребта Цаган-Ула, Дазиль-Хайлисте-Худук.

Род *Cancrinella* Fredericks, 1928

Cancrinella cancriniformis (Tschernyschew, 1889)

Табл. XXVI, фиг. 5, 6, 8, 14

Cancrinella cancriniformis: Григорьева, Ганелин, Котляр, 1977, с. 134, табл. XX, фиг. 1 (синонимика).

Л е к т о т и п - ЦНИГРмузей, № 97/322, Урад, р. Бияз у Маркеловского починка; нижняя пермь (ассельский ярус); Чернышев, 1899, табл. УП, фиг. 32. Избран Григорьевой, Ганелиным, Котляр, 1977.

М а т е р и а л. 42 экземпляра удовлетворительной сохранности. Из них 3 фрагмента целых раковин, 10 - ядер и отпечатков спинных створок, 29 - брюшных створок.

О п и с а н и е. Раковина средних размеров, близкая к изометричной (ширина наиболее крупного экземпляра 44 мм, длина 40 мм, длина замочного края 40 мм), овальной формы, с высокой полостью, с наибольшей шириной примерно на середине длины. Брюшная створка умеренно равномерно выпуклая с пологими боками, с приотрешенной нависающей макушкой. Ушки небольшие, отчетливо отграниченные. Спинная створка слабо вогнутая, с нерезким перегибом к шлеифу. Скульптура из тонких ребрышек (12-14 на 5 мм вблизи лобного края), разделенных более узкими промежутками, и частных косых иголок, расположенных в шахматном порядке (3 иглы на 5 мм²). Ребрышко, утолщаясь, дает основание иглы, после иглы - большей частью, два ребра. Ряд игл расположен по замочному краю, несколько игл - на ушках. На обеих створках - правильные концентрические морщины, волнообразно изгибающиеся, в середине раковины иногда прерывающиеся, наиболее частые и резкие на ушках. На спинной створке - углубления, соответствующие иглам брюшной, концентрические морщины более правильные.

Из элементов внутреннего строения наблюдались кардинальные валики, двураздельный замочный отросток, утолщенное основание септы.

С р а в н е н и е. Наиболее характерным отличием от многих видов рода является наличие концентрических морщин на всей раковине. От наиболее близкой по этому признаку *C. alazeica Zavodowsky* отличается нависающей макушкой, более отчетливыми морщинами.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний карбон-нижняя пермь Русской платформы, Урала, Таймыра, Верхоянья; кунгурский ярус, слои с ховсгольским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Район сомона Хубсугул: слой 1 - 17 экз., слой 2 - 13 экз., слой 3 - 2 экз., слой 6 - 2 экз., слой 7 - 2 экз., слой 8 - 5 экз., слой 9 - 1 экз.

Cancrinella pseudotruncata Ustirtsky, 1959

Табл. XXUP, фиг. 4, 5, II

Cancrinella pseudotruncata: Lee Li, Gu Feng, 1976, с. 262, табл. 158, фиг. 7, табл. 166, фиг. 4, 7.

Г о л о т и п - Пекинский геологический музей, номер неизвестен; цельная раковина; Китай, Кунь-Лунь, нижняя пермь; Цзянь-Чунь-Фа, Устрицкий и др., 1963, табл. У1, фиг. 10.

М а т е р и а л. 2 двустворчатые раковины и 7 брюшных створок хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Раковина небольшая, до 20 мм длиной и 25 мм шириной. Замочный край равен или несколько меньше наибольшей ширины. Полость высокая. Брюшная створка полушаровидная с равномерными продольным изгибом. Макушке маленькая, слабо выступает за задний край, заметно обособлена от боков. Иногда имеется рубец прирастания. Кардинальные окончания тупоугольные. Ушки плоские. Скульптура в виде радиальных струек, игл и концентрических морщин. Радиальные струйки шире разделяющих их промежутков. В местах прикрепления игл иногда дихотомируют. Количество их 13-17 на 5 мм в средней части раковины. Концентрические морщины наиболее хорошо развиты на ушках. Тонкие частые косые лежащие иглы располагаются рядами в шахматном порядке по всей створке. Расстояние между рядами не превышает 1 мм. У переднего края иглы располагаются перпендикулярно к створке. На ушках - пучки игл.

Спинная створка почти плоская со слабым коленчатым перегибом к шлейфу. Скульптура в виде радиальных струек, слабо выраженных концентрических морщин. Из элементов внутреннего строения спинной створки наблюдались лишь относительно широкие кардинальные валики на спинной створке.

С р а в н е н и е. От наиболее близкого *C. truncatus* (Chao, 1928) отличается часто и в шахматном порядке расположенными иглами на брюшной створке, от *C. cancrini* (Vern., 1845) - меньшими размерами и правильно расположенными иглами; от *C. koninckiana* (Keyserling, 1846) - менее сжатой с боков и менее свернутой раковиной.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь Северного Китая; слои с ховгольским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Район сомона Хубсугул: слой 2 - 8 экз., слой 9 - 1 экз.; гора Ноён-Хара - 2 экз.

Cancrinella koninckiana (Keyserling, 1846)

Табл. XXVI, фиг. 4

Устрицкий, Черняк, 1963, с. 84, табл. XIV, фиг. 6-10; Ифанова, 1960, с. 110, *Cancrinella koninckiana*: табл. LV, фиг. 6-8.

Г о л о т и п неизвестен.

М а т е р и а л. 5 экземпляров неполных брюшных створок удовлетворительной сохранности.

О п и с а н и е. Раковина вытянута в длину. Неполная длина 27 мм, ширина 20 мм. Брюшная створка сильно и равномерно выпуклая, спирально свернутая, без всяких признаков симуса. Замочный край короче наибольшей ширины. Остроугольная макушка нависает над смычным краем. Маленькие утолщенные ушки отделены резким перегибом. Бока раковины крутые, почти параллельные. Скульптура в виде тонких радиальных струек, число их 12-14 на 5 мм в средней части раковины. Удлиненные туберкулы расположены в шахматном порядке. На ушках - округлые основания игл. Концентрические морщины, редкие на ушках, не переходят на среднюю часть раковины. Спинные створки и внутреннее строение неизвестны.

С р а в н е н и е. От остальных видов рода, в том числе и от наиболее близких *C. singletoni* Gobbet и *C. spitsbergiana* Gobbet отличается сжатой с боков спирально свернутой раковиной.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, артинский-кунгурский ярусы Урала, Арктики, Северо-Востока СССР, Северного Китая; кунгурский ярус, слои с ховгольским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Район сомона Хубсугул: слой I - I экз., слой 2 - 2 экз., слой 9 - 2 экз.; гора Ноён-Хара - I экз.

Под *Linoproductus* Chao, 1927

Linoproductus lutkewitschi Stepanov, 1936

Табл. XXVI, фиг. 10-13

Linoproductus lutkewitschi: Степанов, 1936, с. 121, табл. I, фиг. 5.

Г о л о т и п - ЦНИГР музей, № 43/7792; брюшная створка; Шпицберген, долина Конгресса; пермь, продуктусовые слои.

М а т е р и а л. 27 экз.; из них 24 брюшных и 3 спинных створки.

О п и с а н и е. Раковина средней величины, полукруглой формы, слегка поперечно вытянутая. Размеры 42x52 мм. Замочный край соответствует наибольшей ширине раковины или немного уступает ей. Полость низкая. Брюшная створка равномерно выпуклая, с пологими боками. Макушка низкая, едва выступающая за задний край раковины, хорошо обособленная. Ушки небольшие, явно ограниченными. Синус отсутствует. Спинная створка полностью повторяет изгиб и очертания брюшной, но с еще более низкой макушкой, без коленчатого перегиба. Скульптура из радиальных струек, иногда слабо извилистых. Бороздки между ними могут быть на одной и той же раковине то более узкими, то более широкими, чем струйки. Появление новых струек происходит как путем интеркаляции, так и бифуркации. Число их на 5 мм в средней части раковины колеблется от 7-8 до 9-10. Концентрические морщины имеются на ушках и редкие на боках раковины. Иглы 3-х типов: вдоль замочного края, на ушках и редкие беспорядочные - на брюшной створке. Внутри брюшной створки - аддукторы неширокие, ланцетовидные, разделены нешироким валиком, вдавлены в стенку раковины, дидукторы широкие, поперечно исчерченные. Внутри спинной - сидячий двулопастной замочный отросток.

С р а в н е н и е. Четко отличается от других видов полукруглой формой раковины с равномерно выпуклой брюшной створкой и пологими боками, низкой ненависающей макушкой, сравнительно правильной радиальной ребристостью, морщинами, развитыми в основном на ушках.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, старостинская свита Шпицбергена; пермь Новой Земли; кунгурский ярус, слои с ховсгольским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Район сомона Хубсугул: слой I - 3 экз., слой 2 - 4 экз., слой 5 - 2 экз., слой 8 - 8 экз., слой 9 - 9 экз.

Род *Helenaeproductus* Lazarev, gen. nov.

Н а з в а н и е р о д а в честь Елены Евгеньевны Павловой.

Т и п о в о й в и д - *H. khubsugulensis* sp. n.; кунгурский ярус, слои с ховсгольским комплексом Южной Монголии.

Д и а г н о з. Раковина среднего размера, тонкостенная, с вздутой примакущечной частью брюшной створки. Полость раковины низкая. Скульптура - радиальная струйчатость и пустулы в шахматном порядке; иглы на спинной створке отсутствуют; на обеих створках хорошо развиты концентрические морщины. Аддукторные отпечатки брюшной створки не охвачены спереди дидукторными отпечатками.

С р а в н е н и е. От *Spitzbergenia Kotljar*, 1977 отличается большей свернутостью створок, отсутствием коленчатого перегиба в передней части и дорсальным мускульным полем: отпечатки дидукторов не охватывают спереди отпечатки аддукторов. От *Piliconcha Dear*, 1969 отличается главным образом отсутствием дорсальных игл.

З а м е ч а н и я. Возможно, к новому роду будут отнесены и другие виды сходной скульптурой, у которых пока неясной остается высота полости между створками. Даже вид *H. janischewskianus* отнесен к данному роду с некоторой долей условности, поскольку первоначально он был описан (Степанов, 1934) по одной брюшной створке (Северный Урал, р.Колва, камень Боец). В.В.Ифанова (1972) под этим же видовым названием описала низкополостные формы (высота полости около 5 мм) из лёкворутской свиты Печорского бассейна. Несомненно, подобные формы были широко распространены в нижней перми боревальных бассейнов.

Внешне сходные формы известны и в нижней перми нотальной области, например, вид, описанный как *Cancrinella* sp. B (Archbold, 1983); неясной остается высота полости раковины и внутреннее строение этого вида.

С о с т а в р о д а. Типовой вид и *Productus* (*Linoproductus*) *janischewskianus* Stepanov, , 1934 из нижней перми Арктики.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь Арктики, Монголии.

Helenaeproductus khubsugulensis Lazarev, sp. n.

Табл. XXVI, фиг. 9, табл. XXVII, фиг. I-3, I2

Н а з в а н и е вида от сомона Хубсугул.

Г о л о т и п - ПИН, № 3385/1074, целая раковина; Юго-Восточная Монголия, в 14 км к востоку от сомона Хубсугул; кувгурский ярус, слои с ховгольским комплексом; табл. XXVII, фиг. I.

М а т е р и а л. 15 экз., преимущественно отдельные створки, ядра и отпечатки.

О п и с а н и е. Раковина среднего размера (до 3,5-4 см), продольно вытянутая, с вогнуто-выпуклой висцеральной частью. Створки тонкостенные.

Брюшная створка с сильно свернутой макушечной частью и уплощенным в продольном профиле шлейфом. Макушка широкая, нависает над замочным краем. Ушки маленькие. Максимальная ширина примерно одинаковая у замочного края и в средней части висцерального диска. Синус отсутствует. Боковые склоны крутые, субпараллельные. Радиальная струйчатость по всей створке: на 5 мм в средней части и впереди. I3-I6 струек. На всей створке пустулы толщиной около 0,3 мм, расположены в шахматном порядке. Вдоль замочного края два-три ряда более крупных игл (до 0,5-0,6 мм), занимающих всю поверхность ушек. Концентрические морщины слабые в примакушечной части становятся хорошо выраженными в передней (уплощенной) части вентера, но особенно резкие - на боках; морщины кузстообразные в профиле, с крутым склоном, обращенным к макушке.

Спинная створка почти следует изгибу брюшной, т.е. форма и очертание обеих створок сходны. Скульптура та же, однако иглы на спинной створке отсутствуют.

Внутри брюшной створки - слабо выраженные ветвистые отпечатки аддукторов. С переднебоковых краев к ним примыкают отпечатки дидукторов с радиальной штриховкой. Дидукторные отпечатки не охватывают спереди аддукторные.

Внутри спинной створки двулопастной замочный отросток, от основания которого вдоль средней линии отходит вперед пара утолщений, а затем тонкая срединная септа. Кардинальные валики узкие, отклоняются от замочного края, прослеживаются до половины расстояния до боковых краев, где расширяются и сглаживаются. Мускульные отпечатки не наблюдались.

С р а в н е н и е. От *H. janischewskianus* отличается меньшим размером, продольным очертанием раковины и более тонкой радиальной скульптурой (I3-I6 струек на 5 мм против 8-9 у сравниваемого вида).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, слои с ховгольским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Район сомона Хубсугул: слой I - I3 экз., слой I8 - 2 экз.

Pseudomarginifera sinuata: Цзян Гунь-фа, Чжоу Цин-лин, Устрицкий и др., 1963, с.14, табл.IV, фиг.1,2.

Г о л о т и п - Пекинский геологический музей, номер неизвестен; цельная раковина; Китай, Бейшань; верхи нижней-низы верхней перми; Устрицкий, 1963, табл.IV, фиг.1.

М а т е р и а л. 8 экз. удовлетворительной сохранности: 2 неполных двустворчатых раковины, 1 неполная спинная и 5 неполных брюшных створок.

О п и с а н и е. Раковина крупная, выпукло-вогнутая, субквадратная, сильно свернутая в примакущечной части, с крутыми боками. Размеры без ушек: длина 50-55 мм, ширина 40-45 мм. Макушечный угол около 80°. Полость раковины высокая. Брюшная створка сильно изогнута как в продольном, так и в поперечном направлении. Замочный край зазубрен. Макушка резко отграничена от боков, свернутая, сильно выступает за замочный край. Ушки не сохранились, но видна их резкая отграниченность. Синус широкий, расплывчатый, не всегда развит вблизи лобного края. Спинная створка со слабо вогнутым висцеральным диском, отделенным коленчатым перегибом. Обе створки покрыты тонкими радиальными ребрышками, немного уступающими по ширине межреберным бороздкам. Ближе к переднему краю ребрышки изгибаются, напоминая коронку скульптуру. Увеличение их числа происходит путем интеркаляции. В 15 мм от кончика макушки число их 9-11 на 5 мм, а вблизи лобного края - 7-9. На боках и ушках - редкие морщины. На спинной створке ребрышки грубее, число их 5-6 на 5 мм, на середине створки.

Ряд игл вдоль замочного края. Единичные косые иглы на брюшной створке. На спинной створке концентрические знаки нарастания выражены слабее, чем у других представителей рода. Внутри брюшной створки широкие неясно ветвистые аддукторы, находятся на возвышении, соответствующем синусу. Разделены узкой бороздкой. По бокам от них отпечатки дидукторов, крупные, с резкой радиальной штриховкой. Примакущечная поверхность створки гладкая, а впереди от мускульного поля ячеистая. Внутри спинной створки висцеральный диск окаймлен низким валиком, хорошо видны брахиальные отпечатки, септа продолжается на 2/3 длины висцерального диска, приподнята на переднем конце.

С р а в н е н и е. Наиболее близок к *M. weyprechtii* (Toula), от которого отличается меньшей свернутостью раковины, более широким расплывчатым синусом и менее выраженной концентрической скульптурой на спинной створке. От остальных видов хорошо отличается формой раковины и характером скульптуры.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь Северо-Западного Китая; слой цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурчин-Чибэ-Худук, слой II - 8 экз.

Megousia saagardi (Toula, 1875)

Табл. XXUP, фиг. 6,7

? *Megousia saagardi*: Ифанова, 1972, с.115, табл.VI, фиг.4-9. (синонимика).

Г о л о т и п неизвестен.

М а т е р и а л. 30 экземпляров удовлетворительной сохранности, из которых 14 неполных брюшных и 16 спинных створок.

О п и с а н и е. Раковина до 20 мм длиной и 25 мм шириной, округло-прямоугольного очертания, с высокой полостью. Замочный край соответствует наибольшей ширине. Брюшная створка в средней части уплощена, в макушечной свернута. Синус отсутствует или слабо развит. Макушка маленькая, приостренная, мало обособленная от боков. Ушки длинные (полностью не сохранились). На спинной створке отделены четким валиком. Скульптура брюшной створки – тонкие радиальные ребрышки примерно вдвое шире разделяющих их промежутков. 10–12 ребрышек приходится на 5 мм в средней части раковины. Редкие иглы рассеяны по брюшной створке, слегка нарушая правильность радиальной ребристости. Вдоль замочного края несколько крупных косых игл. Спинная створка слабо вогнутая, покрыта прерывистой радиальной струйчатостью (кроме ушек и отделяющих их валиков). По всему висцеральному диску – резкие концентрические морщины, заходящие на валики и в ослабленном виде на ушки.

Внутренне строение не наблюдалось.

С р а в н е н и е. От остальных видов рода отличается маленькой раковинной субквадратной формы, сильно свернутой макушкой, отсутствием или слабым развитием синуса, тонкой ребристостью, резкими концентрическими морщинами на спинной створке.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь Шпицбергена, Урала, Тимана, Печорского бассейна, Пай-Хоя, Колымо-Омолонского бассейна, ? Северного Китая; слои с ховстольским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Район сомона Хубсугул: слой I – 7 экз., слой 2 – 16 экз., слой 5 – 3 экз., слой 6 – 1 экз., слой 8 – 2 экз., слой 10 – 1 экз.

Отряд *Rhynchonellidae* Kuhn, 1949

Надсемейство *Stenosismatacea* Oehlert, 1887 (1883)

Семейство *Stenosismatidae* Oehlert, 1887 (1883)

Подсемейство *Stenosismatinae* Oehlert, 1887 (1883)

Род *Stenosisma* Conrad, 1839

Stenosisma biplicatum (Stuckenberg, 1898)

Табл. XXVII, фиг. 7, 8

Samarophoria biplicata: Лихарев, Эймор, 1939, с. 71, табл. IV, фиг. 6 (синонимика).

Г о л о т и п неизвестен.

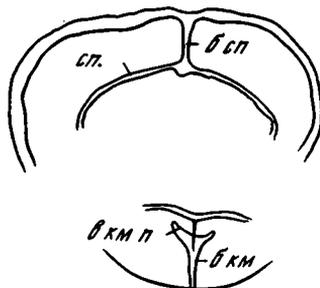
М а т е р и а л. 16 разрозненных спинных и брюшных створок и 2 фрагмента целых раковин.

О п и с а н и е. Раковина небольшая, шириной 18 мм, длиной (без столиция) около 14 мм, субромбического очертания. Наибольшая ширина – на середине. Лобная комиссура слегка отогнута дорсально. Брюшная створка умеренно выпуклая вблизи макушки, остальная часть уплощена. Остроугольная макушка сильно загнута, налегает на спинную створку. Синус неглубокий, плоский появляется немного отступя от кончика макушки, ширина его примерно равна ширине бокового поля. Сразу же в нем появляется два угловатых ребра. На отдельных экземплярах в синусе 3 параллельных ребра. Боковые комиссуры острые, отогнутые вентрально. Выпуклость спинной створки несколько превосходит выпуклость брюшной. Седло можно различить лишь

в передней половине створки. Оно занято тремя резкими не вполне симметрично расположенными ребрами. Скульптура на боках - в виде одной-двух едва заметных пологих складок, появляющихся в передней половине раковины. Внутреннее строение: спондилей и низкая бисепта в брюшной створке, камарофорий и внутрикамарофоральная пластинка в спинной (рис.15).

Р и с. 15. *Stenosclisma biplicata* (Stuckenberg). ПИН, № 3385/263; внутреннее строение, зарисовка с пришлифовки, х 4; со сл. Хубсугул, слои с ховсгольским комплексом

сп.-спондилей, бсп - бисепта, вкмп - внутрикамарофоральная пластинка



С р а в н е н и е. Отличается от остальных видов маленькой субромбической уплощенной раковины, слабым развитием синуса и седла и почти гладкими боковыми полями.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь Новой Земли; швагериновый горизонт Урала; слои с ховсгольским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Район сомона Хубсугул: слой 1 - 6 экз., слой 2 - 10 экз.

Stenosclisma timorensis (Hayasaka et Gan, 1940)

Табл. XXIII, фиг. 6

Stenosclisma timorensis: Кочиркевич, 1979, с. 52, табл. XII, фиг. 1-6 (синонимика).

Л е к т о т и п - экземпляр, изображенный Бройли (Broili, 1916) на табл. II, фиг. 10 и Гаясака и Ган (Hayasaka, Gan, 1940) на табл. 3, фиг. 2. Избран Кочиркевичем, 1979.

М а т е р и а л. 12 неполных раковин с сочлененными створками.

О п и с а н и е. Раковина средней величины, длиной до 25 мм, шириной до 35 мм, субпентагонального очертания, поперечно-вытянутая, с более выпуклой спинной створкой. Наибольшая ширина и толщина - в средней части раковины. Макушечный угол 100°. Передняя комиссура унипликатная, трапециевидная. Брюшная створка выпуклая в примакушечной части, впереди становится уплощенной. Макушка короткая, широкая, сильно загнутая, смыкающаяся со спинной створкой. Синус неглубокий, по ширине превосходит боковые поля, выражен лишь в передней половине створки. Спинная створка значительно более выпуклая чем брюшная. Седло невысокое, отчетливо ограничено от боков, проявляется начиная с середины раковины. Ребра появляются на небольшом (5 мм) расстоянии от кончика макушки, где они округленные, но вблизи края становятся угловатыми. На боковых полях они всегда менее отчетливые, чем в синусе и седле. В синусе четыре-пять ребер, на седле - пять-шесть, на боках обычно по три ребра. Столбидий на монгольском материале не сохранился. Внутреннее строение как у предыдущего вида.

С р а в н е н и е. От *S. margaritovi* (Tschermyschew, 1888) отличается меньшим числом и меньшей резкостью ребер, а также пентагональной, а не треугольной формой раковины. От других близких видов - *S. purdoni* (Davidson, 1888) и

S. giganteum (Diener, 1897) - отличается меньшим числом ребер и более гладкими боками, а от *S. papilio* Waterhouse, 1964 - отчетливо выраженными синусом и седлом, а также положением наибольшей ширины в середине раковины.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, слои базалео о-ва Тимор; средняя часть чандалазского горизонта Кжного Приморья; слои с цаганульским комплексом Кжной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Кжная Монголия, восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хуруин-Чибаэ-Худук: слой 7 - 3 экз., слой 8 - 3 экз., слой 14 - 6 экз.

Семейство *Artiboniidae* Grant, 1965

Род *Camerisma* Grant, 1965

Подрод *Callaiapsida* Grant, 1971

Camerisma (*Callaiapsida*): Grant, 1971, p. 323.

Т и п о в о й в и д - *Camerisma* (*Callaiapsida*) *kekuensis* Grant, 1971; нижняя пермь Аляски.

Д и а г н о з. Раковина крупная, треугольная в примакущечной части, гладкая с высоким приостренным седлом и широким синусом. Боковые и заднебоковые края смыкаются с перекрытием так, что край спинной створки налегает на край брюшной. Внутри раковины спондиллий и камарофорий с внутримарофоральной пластиной.

С р а в н е н и е. Отличается от номинативного подрода крупной гладкой раковиной с высоким сводчатым седлом.

С о с т а в р о д а. Кроме типового вида - *C. (C.) pentameroides* (Tschernyschew, 1902), средний карбон-нижняя пермь Подмосковной Котловины, Верхоянья, Урала, Новой Земли; *C. (C.) arctica* (Holteedale, 1924), нижняя пермь-низы верхней перми Новой Земли, Таймыра, Аляски; *C. (C.) quadrata* (Binor, 1939), пермь Новой Земли; *C. (C.) lazarevi* sp. n., нижняя пермь Кжной Монголии.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний-верхний карбон европейской части СССР, Верхоянья; нижняя пермь-низы верхней перми Урала, Новой Земли, Таймыра, Аляски, Кжной Монголии.

Camerisma (*Callaiapsida*) *lazarevi* Pavlova, sp. n.

Табл. XXVШ, фиг. 3-5

Н а з в а н и е в и д а в честь палеонтолога С.С.Лазарева, изучавшего эту группу.

Г о л о т и п - ПИН, № 3385/359, неполная раковина с обеими створками; район сомона Хубсугул; нижняя пермь, слои с ховсгольским комплексом; табл. XXVШ, фиг. 3.

М а т е р и а л. 13 экземпляров: 8 фрагментов целых раковин и 5 брюшных створок.

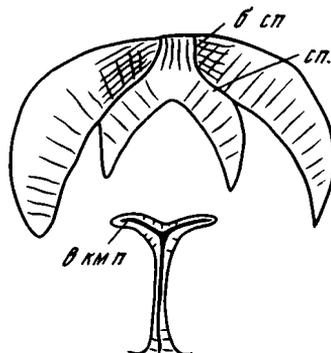
О п и с а н и е. Раковина крупная, округло-треугольного очертания, вытянутая в длину (длина 45 мм, ширина 36 мм), с унипудкатной передней комиссурой. Наибольшая ширина - вблизи лобного края. Брюшная створка умеренно выпуклая в примакущечной части, ближе к середине становится почти плоской, а в передней части раковины, где развит широкий синус - вогнутой. Синус становится заметным на расстоянии 25-30 мм от кончика макушки в виде широкого углубления с пологими склонами, переходящего в слабо вздернутый язычок. Ширина синуса превос-

ходит боковые поля. Макушка брюшной створки плотно прилегает к макушке спинной. Макушечный угол близок к 90° . Спинная створка сильно выпуклая в поперечном сечении с высоким килеобразным седлом, не отграниченным от боков створки. Имеются концентрические линии нарастания.

Внутреннее строение типично для подрода (рис.16). Отпечатки сосудистой системы в виде пары сильно ветвящихся *Vascula media*

Р и с. 16. *Camerisma* (*Callaiarpsida*) *lazarevi* sp. n. ПИН, № 3385/361; внутреннее строение, зарисовка с пришлифовки, х 1; сомон Хубсугул, слои с ховгольским комплексом

сп. - спондиллий, бсп - бисепта, вкмп - внутрикамарофоральная пластинка



С р а в н е н и е. От близких по габитусу *C. (C.) arctica* и *C. (C.) kekensis* отличается менее вздернутым язычком синуса, менее высоким округлым седлом и более крутыми боками, от *C. (C.) quadrata* - наибольшей шириной вблизи лобного края.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, кунгурский ярус, слои с ховгольским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Район сомона Хубсугул: слой I - 3 экз., слой 2 - I экз., слой 3 - 3 экз., слой 4 - 5 экз., слой 7 - I экз.

Семейство *Camarotoechiidae* Schuchert et LeVene, 1929

Подсемейство *Camarotoechiinae* Schuchert et LeVene, 1929

Род *Rhynoleichus* Abramov et Grigorjeva, 1983

Rhynoleichus dsilensis Pavlova, sp. n.

Табл. XXIX, фиг. I

Н а з в а н и е в и д а по местонахождению.

Г о л о т и п - ПИН, № 3385/365; Южная Монголия, восточные отроги Гобийского Алтая, колодец Дзиль-Хайлисте-Худук; верхняя пермь, уфимский ярус.

М а т е р и а л. 10 целых раковин хорошей и удовлетворительной сохранности.

О п и с а н и е. Раковина субпентагональная, средних размеров, близкая к изометричной или изменчивых очертаний: слегка продольно или поперечно вытянутая, максимальные размеры: длина - 29 мм, ширина - 30 мм, толщина - 16,5 мм, макушечный угол - 70° . Наибольшая ширина раковины на середине. Брюшная створка в примакушечной части умеренно выпуклая, в средней - плоская. Бока пологие. Макушка маленькая, отстроугольная, загнутая, налегает на спинную створку. Синус широкий, плоскодонный, развит только в передней половине створки, превосходит или равен по ширине боковым полям, заканчивается V-образным язычком. Спинная створка выпуклая, с крутыми боками. В передней половине имеется невысокое седло, более узкое, чем боковые поля. Скульптура из 2 широких пологих радиальных складок внутри синуса, и на одну больше на седле. Складки начинаются одновременно

но с появлением синуса и седла. На боковых полях у некоторых экземпляров по одной слабо заметной складке, чаще они гладкие. Микроскульптура в виде концентрических линий. Внутри брюшной створки - короткие почти параллельные зубные пластины, слабо вогнутые с внутренних сторон. Внутри спинной замочная пластина опирается на утолщенную в месте соединения септу.

С р а в н е н и е. Наиболее близок к *R. etchiensis* Abramov et Grigorjeva из Верхоянья, от которого отличается более крупной раковиной с округлыми и менее оттянутыми боками, а также более выраженным синусом.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дамль-Хайлиста-Худук.

Семейство Spiriferidae King, 1846

Подсемейство Spiriferellinae Waterhouse, 1968

Род Spiriferella Tschernyschew, 1902

Spiriferella: Archbold, Thomas, 1985, p. 36.

Т и п о в о й в и д - *Spirifer saranae* Verneuil, 1845, нижняя пермь; Урал, р.Уфа.

Д и а г н о з. Раковина крупная или средних размеров, продольно-вытянутая или изометричная, толстостенная. Замочный край короче или равен наибольшей ширине раковины. Арея высокая, короткая, ушки не развиты или развиты слабо. Крупный дельтириум частично или полностью закрыт псевдодельтидиумом. Спинная створка тоньше и уплощеннее брюшной. Скульптура в виде простых или вторично ребристых складок. Синус и седло гладкие или ребристые. Микроскульптура в виде радиальных струек, образующих на пересечении с линиями роста бугорки. Апикальный аппарат образован высокими дельтириальными киями и адиминикулами, погруженными в мощное макушечное утолщение, занимающее все подарейное пространство, после чего раковина резко утоньшается. Ромбовидное мускульное поле более или менее приподнято над поверхностью раковины, разделено миофрагмой, оконтурено невысокими валиками, являющимися продолжением зубных пластин, за счет чего создается впечатление наличия ложного спондиума. Васкулярные отпечатки по бокам от заднего конца мускульного поля в виде округлых ямок, группирующихся в не совсем правильные радиальные ряды, переходящие в извилистые бороздки. Внутри спинной створки - массивные зубные ямки и крупный пластинчатый замочный отросток.

С р а в н е н и е. От других родов подсемейства *Spiriferellinae* отличается коротким смычным краем, отсутствием или слабым развитием ушек, сложной скульптурой в виде складчатости и вторичной ребристости, мощным макушечным утолщением.

С о с т а в р о д а. Около 50 видов. В перми Кжной Монголии - не менее 6 видов.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Пермь Урала, Бореальной области, Кжного Приморья, Японии, Австралии, Северного Китая, Кжной Монголии, Памира, Индии, Пакистана, Северной Америки.

Spiriferella ovata Lee Li et Gu Feng, 1976

Табл. XXX, фиг. I-4; табл. XXXI, фиг. 4-6

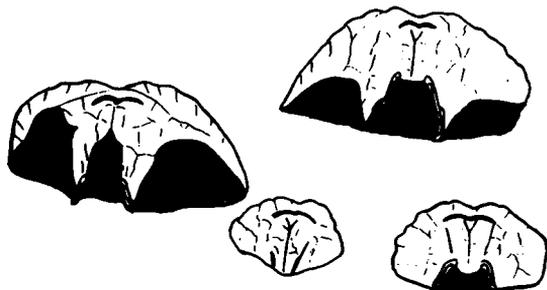
Spiriferella ovata: Lee, Gu and Su Yang Zheng, 1980, p. 419, pl. 179, fig. 13; 15, 16 (синонимика).

Л е к т о т и п - экземпляр, изображенный Lee, Gu на табл. I71, фиг. 7; Северный Китай, Внутренняя Монголия; нижняя пермь. Номер неизвестен. Избран здесь.

М а т е р и а л. Около 180 неполных брюшных и 10 спинных створок хорошей и удовлетворительной сохранности.

О п и с а н и е. Раковина крупная, овальной формы, продольно вытянутая, длиной до 80 мм, шириной до 60 мм. Наибольшая ширина примерно на середине длины. Брюшная створка сильно выпуклая в примакушечной части и умеренно в остальной части раковины. Макушка нависает над дельтириумом, но не доходит до замочного края. Макушечный угол около 100° . Арея высокая (10–12 мм) треугольная, вогнутая, с крупным дельтириумом. Псевдодельтидиум редко сохраняется у вершины. Синус неглубокий плоскодонный, слабо расширяющийся кпереди, начинается от самого кончика макушки. На расстоянии 5–7 мм от кончика макушки в нем появляется срединное ребро, слегка расширяющееся кпереди. В середине его у некоторых экземпляров сохранилась продольная бороздка. Складки, ограничивающие синус, у макушки гладкие, через 5–7 мм на их внутренних склонах появляются неглубокие бороздки, благодаря которым склоны синуса становятся вторично ребристыми и у лобного края в синусе насчитывается 11–13 уплощенных ребер, разделенных более узкими бороздками. На боках створки по 4–5 уплощенных, расширяющихся кпереди складок, более узких чем складки, образующие синус. У макушки они гладкие, а затем три из них разделяются на 3 ребра, причем среднее обычно шире боковых. Крайние складки остаются гладкими. Борозды, разделяющие складки, значительно шире и глубже борозд, разделяющих ребра. Спинная створка слабо выпуклая, с низкой линейной ареей. Седло пологое, неотчетливо отграниченное, низкое с продольной бороздой посредине, сильно расширяющееся кпереди. У лобного края на седле 12–14 ребер. По бокам от седла по 4–5 складок, аналогичных складкам брюшной створки.

Внутреннее строение типичное для рода. Вещество раковины сильно перекристаллизовано (рис.17).



Р и с.17. *Spiriferella ovata* Lee et Gu. ПИН,
№ 3385/410; серия пришлифовок брюшной створки, зарисовка с пленок, х 1; собор Хубсугул, слой с ховгольским комплексом

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Формы такого типа обычно определяются как *Spiriferella rajah* (Salter, 1865). Однако продольно вытянутая форма, отсутствие ушек, меньшее количество боковых складок, совершенно не обособленная от боковых склонов макушка хорошо отличают подобные формы от *Spiriferella rajah*, которые автором вида сравниваются со "*Spirifer*" *keilhavii* Buch. *S. ovata* отличается от остальных видов продольно-овальной формой раковины, характером складчатости и ребристости синуса, седла и боковых складок. По-видимому, к этому же виду следует относить формы, описанные как *Spiri-*

ferella rajah Г.В.Котляр (Лихарев, Котляр, 1978) из голубиногo комплекса верхней перми Южного Приморья.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхи нижней перми Северного Китая (Внутренняя Монголия); ? верхняя пермь Южного Приморья; нижняя пермь, слои с ховсгольским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Район сомона Хубсугул: слой I - 139 экз., слой 2 - 45 экз., слой 6 - 3 экз., слой 7 - 3 экз.

Spiriferella keilhaviiformis Fredericks, 1916

Табл. XXX, фиг. 8

Spiriferella Rajah (Salter) var. *keilhaviiformis*: Фредерикс, 1916, с.85, табл.5, фиг.7.

? *Spiriferella keilhaviiformis*: Grabau, 1931, с.160, табл. XXI, фиг. 6, 7.

Г о л о т и п - ЦМ, № 905/2II, брюшная створка; Южное Приморье, окрестности Владивостока; верхняя пермь; Фредерикс, 1916, табл. V: фиг. 7.

М а т е р и а л. 26 экземпляров: 23 фрагмента брюшных створок, 1 фрагмент целой раковины и 2 неполных спинных створки удовлетворительной сохранности.

О п и с а н и е. Раковина крупная, близкая к изометричной, длина и ширина более 50 мм. Наибольшая ширина по смычному краю. Брюшная створка слабо выпуклая в примакущечной части и умеренно в остальной. Макушка слабо нависает, не закрывая дельтириума. Макушечный угол около 80°. Арея относительно невысокая, вогнутая, имеются слабо развитые ушки. Макушечные склоны хорошо обособлены от боковых частей раковины. Синус умеренной глубины, V - образный, значительно расширяется кпереди, с тонким ребром посередине. На пологих внутренних склонах складок, ограничивающих синус, на расстоянии 5-7 мм от кончика макушки появляется вторичная ребристость, так что вблизи лобного края в синусе насчитывается 8-10 ребер.

Спинная створка умеренно выпуклая, с высоким килеватым седлом. В середине седла - бороздка, а на скатах по 5 ребер, разделенных равными им по ширине промежутками. По бокам от синуса и седла по 4-5 пологих складок, с вторичными ребрами неравной ширины. У лобного края насчитывается 4 ребра на каждой складке. Микроскульптура и внутреннее строение типичны для рода.

С р а в н е н и е. Наиболее близок к *S. saranaeformis*, от которого отличается изометричной раковиной с длинным замочным краем и намечающимися ушками, а также хорошо обособленной от боковых склонов макушкой, более выпуклой спинной створкой с высоким седлом. От *S. rajah* отличается меньшим количеством складок по бокам от синуса и седла. от остальных видов рода - крупной раковиной, ребристыми боковыми складками, синусом и седлом.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь (владивостокский горизонт) Южного Приморья; ? спириферелловые слои местонахождения Усу-Хонгор Северного Китая; слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурыйн-Чибэ-Худук: слой 5 - 3 экз., слой II - 3 экз., слой I2 - 6 экз., слой I3 - 3 экз., слой I4 - 9 экз.; гора Мугун-Обо - 2 экз.

Название вида от местонахождения у горы Мугун-Обо.

Голотип - ПИН, № 3385/377, неполная брюшная створка; Кжняя Монголия, гора Мугун-Обо; верхняя пермь, слои с цаганульским комплексом; табл. XXX, фиг. 5.

Материал. Около 250 фрагментов брюшных и 5 спинных створок, как правило, с разрушенным лобным краем, удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средней величины, близкая к изометричной, (длина и ширина самого крупного экземпляра около 40 мм). Замочный край немного короче наибольшей ширины раковины, которая располагается ближе к переднему краю. Брюшная створка сильно выпуклая в примакушечной и умеренно в остальной части раковины. Макушка с маленьким клювовидно изогнутым носиком, слегка нависает над ареей. Макушечный угол около 70° . Арея низкая, треугольная, имеются небольшие неясно отграниченные прямоугольные ушки. Синус неглубокий, округлый в сечении, у лобного края составляет $1/3$ наибольшей ширины раковины. В середине - узкое, не расширяющееся кпереди ребро. Спинная створка полукруглая, значительно короче брюшной, с невысоким трапецидальным в сечении седлом с ложбиной посредине. Боковые складки и складки, ограничивающие синус, плоские, в примакушечной части - гладкие. Примерно в 0,8-1 см от кончика макушки на них почти одновременно появляются вторичные ребра: каждая складка делится на два ребра одинаковой или разной ширины. По одному узкому ребру имеется в промежутках между складками. У лобного края в синусе насчитывается 5-7 ребер, в седле 6-8 ребер, на боках - по 4 складки и 12-13 ребер. При ребрах одинаковой ширины первичная складчатость затухивается. Микроскульптура типичная для рода.

Внутреннее строение: макушечное выположение небольшое. Маленькое мускульное поле слабо погружено в стенку брюшной створки. Остальное - как у рода (рис. 18).



Рис. 18. *Spiriferella mugunica* sp. n. ПИН, № 3385/4II; серия пришлифовок брюшной створки, зарисовки с пленок, х 2; гора Мугун-Обо, слои с цаганульским комплексом

Сравнение. Наиболее близок к кунгурскому виду *S. talbeica* Ivanova, 1972, от которой отличается менее глубоким и широким синусом, меньшим количеством боковых ребер и небольшими ушками. Сходен также со *S. draschei* (Toula, 1875), от которого отличается меньшими размерами, присутствием ушек, характером скульптуры.

Распространение. Верхняя пермь, слои с цаганульским комплексом Кжней Монголии.

Местонахождение. Гора Мугун-Обо.

Под *Alispiriferella* Waterhouse et Waddington, 1982

Типовой вид - *Spiriferella ordinaria* Binor, 1939; пермь Новой Земли.

Д и а г н о з. Раковина слегка поперечно вытянутая, с наибольшей шириной по замочному краю. Арея невысокая, ширско-треугольная. Имеются ушки. Синус гладкий или с одной-двумя парами мясных ребер, без среднего ребра. Седло со средним желобком. Радиальные складки гладкие или со слабо выраженными вторичными ребрами. Микроскульптура в виде бугорков, образующихся на пересечении радиальных струек и линий нарастания. Внутреннее строение брюшной створки - дельтириальные киди и админикуды, погруженные в различной степени развитое макушечное выполнение.

С р а в н е н и е. От большинства родов подсемейства отличается поперечно вытянутой раковиной с наибольшей шириной по замочному краю, слабо развитой вторичной ребристостью на боковых складках, синусе и седле и средним желобком на седле. От *Spiriferella* отличается менее развитым макушечным утолщением и преимущественно поперечно вытянутой раковиной.

С о с т а в р о д а. *A. ordinaria* (Eisor, 1939), *A. keilhavii* (Buch, 1846), *A. gydanensis* (Zavodowsky, 1968), *A. lita* (Fredericks, 1924), *A. rajchoica* Ifanova, 1972, *A. harkeri* (Waterhouse, 1971). К этому роду, по-видимому, относится форма, описанная Ридом (Reed, 1944) как *Spirifer* (*Spiriferella*) cf. *saranae* Verneuil.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Пермь Шпицбергена, Новой Земли, Печорского бассейна, Гренландии, Северной Канады, Колымо-Омолонского бассейна, Приморья, Южной Монголии, Японии, Соляного Кряжа.

Alispiriferella lita (Fredericks, 1924)

Табл. XXV, фиг. 9, 10, 15

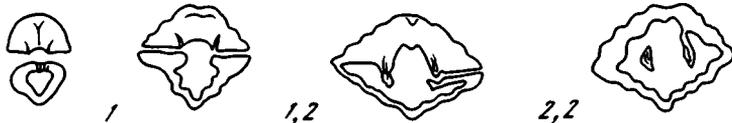
Spiriferella saranae mut. *lita*: Фредерикс, 1924, с.36, табл. I, фиг. 16-27.

Л е к т о т и п - ЦНИГРмузей, № 138/545, неполная раковина с обеими створками; Южное Приморье; верхняя пермь, чандалазский горизонт; Фредерикс, 1924, табл. I, фиг. 16. Избран здесь.

М а т е р и а л. 19 экземпляров, в основном неполных раковин с двумя створками. Сохранность удовлетворительная.

О п и с а н и е. Раковина поперечно-вытянутая (отношение ширины к длине 1,6-1,7), средних размеров, длина наиболее крупного экземпляра 37 мм, ширина - 60 мм. Брюшная створка сильно выпуклая в примакучечной части и умеренно в остальной части раковины. Макушка клиновидная, изогнутая, нависает над ареей. Макушечный угол около 50°. Арея относительно невысокая, широкая, с субпараллельными краями у кардинальных окончатий, с хорошо выраженными ушками. Синус глубокий, неширокий, плоскодонный или округлый в сечении, умеренно расширяющийся кпереди. На склонах иногда пара тонких мясных ребер. Спинальная створка значительно короче и уплощеннее брюшной. Седло низкое, состоит из двух складок, разделенных ложбиной, более узкой и мелкой, чем ложбины, отделяющие седло от боковых складок. По бокам от синуса и седла по 4 явственных и 2 едва выраженных на ушках пологих радиальных складки. Складки равны или уже разделяющих их промежутков. Примерно с середины длины на складках неявные вторичные ребра. Лобный край волнообразно изогнут. Микроскульптура и внутреннее строение типичные для рода (рис. 19).

С р а в н е н и е. Наиболее близок к *A. ordinaria* (Eisor), от которого отличается более узкими и менее расширяющимися к лобному краю синусом и седлом, более узкими складками и более широкими промежутками между ними. От *A. keil-*



Р и с.19. *Alispiriferella lita* Frks. ПИН, № 3885/418; серия при-шлифовок раковины, зарисовки с пленок, х I; восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурмын-Чиба-Худук, слой с цаганульским комплексом. Цифры показывают расстояние между пленками в миллиметрах

havii (Buch) - меньшим количеством складок и менее выраженной вторичной ребристостью.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, владивостокский горизонт Южного Приморья; слой с цаганульским комплексом Южной Монголии; формация Конопура Японии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурмын-Чиба-Худук: слой 8 - I экз., слой 12 - II экз., слой 13 - 4 экз., слой 14 - 4 экз.

Подсемейство *Neospiriferinae* Waterhouse, 1968

Род *Neospirifer* Fredericks, 1924

Neospirifer koargychanensis Zavadowsky, 1971

Табл. XXIX, фиг. 2,3

Neospirifer koargychanensis: Заводовский и др., 1971, с.155, табл. 31, фиг.8, табл. 32, фиг.1-2.

Г о л о т и п - ЦНИГРмузей, № 182/9774; бассейн р.Омолон; нижняя пермь.

М а т е р и а л. 15 экземпляров, из них 12 неполных брюшных створок, 1 спинная створка и 2 неполных целых раковины.

О п и с а н и е. Раковина крупная, вытянутая в ширину по смычному краю, шириной до 80 мм, длиной до 50 мм, макушечный угол около 90°. Выпуклость брюшной створки умеренная, наибольшая - в примакушечной части. Макушка не ограничена от боков и слабо возвышается над задним краем. Арка высокая, вогнутая с субпараллельными краями у кардинальных окончаний. Ушки округло-остроугольные. Синус начинается у самого кончика макушки и сильно расширяется кпереди, относительно глубокий, V-образный в сечении. Ширина синуса у лобного края составляет 1/4 ширины раковины. Ребра, ограничивающие синус, округло-остроугольные, имеется срединное ребро и 3-5 уплощенных ребер на склонах. Спинная створка уплощенное, чем брюшная, седло высокое, килевидное. Скульптура боковых частей раковины состоит из ребер, образующих пучки. С каждой стороны от синуса по три-четыре пучка из трех ребер, причем первичное иногда более широкое. Остальные ребра явно выраженных пучков не образуют. Всего по бокам от синуса не менее 20 ребер с каждой стороны. Бороздки между пучками шире и глубже, чем между ребрами. Вблизи лобного края пучковатость становится менее резкой. Микроскульптура - черепитчатые пластины. Внутри брюшной створки - короткие расходящиеся зубные пластины, невысокий эусептоид и неотчетливая дельтиральная пластина (рис.20). Обширное мускульное поле шлемовидной формы вдавлено в стенку створки.

С р а в н е н и е. От близкого вида *N. kedonensis* Einor отличается более глубоким и узким синусом, килевидным выступом, более тонкими и резкими



Р и с. 20. *Neospirifer koargychanensis*
Zavodovsky

а - ПИН, № 3385/357; б - ПИН, № 3385/
414; схематические зарисовки внутреннего
строения брюшной створки, х I; сомон Хубсугул, слой с ховсгольским комплексом

пучками ребер, более высокой макушкой. От *N. sulcoprofundus* Li, Fa et Waterhouse из Северного Китая - более грубыми ребрами, более резкими пучками и присутствием срединного ребра в синусе.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь Колымо-Омолонского бассейна; слой с ховсгольским комплексом Кжной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Район сомона Хубсугул: слой I - I экз., слой 2 - 7 экз., слой 3 - 3 экз., слой 9 - 2 экз., слой 10 - I экз.

Род *Kaninospirifer* Kulikov et Stepanov, 1975

Т и п о в о й в и д - *Spirifer kaninensis* Licharew, 1943; верхняя пермь; ? уфимский ярус Канинского полуострова.

Д и а г н о з. Раковина крупная, поперечно вытянутая, с наибольшей шириной по замочному краю. Арея явственно отграничена, с параллельными краями. Кардинальные окончания оттянуты в небольшие ушки. Лобная комиссура унпликатная. Синус и седло отчетливые с многочисленными тонкими ребрами. Такие же ребра на боках. Дихотомия ребер происходит преимущественно в умбональной части раковины. Все ребра одинаковой толщины, пучков не образуют. Имеются широкие пологие радиальные складки. Внутри брюшной створки мозолистое утолщение и короткие слабо развитые зубные пластины, которые с наружных сторон слиты со стенкой створки. Округлое мускульное поле помещается между основаниями зубных пластин. Микроскульптура - тонкие, частые концентрические линии нарастания.

С р а в н е н и е з а м е ч а н и я. Внешне наиболее близок к родам *Surospirifer* Cooper et Grant, *Lepidospirifer* Cooper et Grant, 1976 и *Latspirifer* Archbold et Thomas, 1985, от которых отличается главным образом присутствием складок и микроскульптурой, которая у перечисленных родов черепитчатая или струйчатая.

Б.К.Лихарев указывал, что формы, подобные *Spirifer kaninensis*, представляют особую ветвь позднепалеозойских спириферид, обладающую специфическим типом скульптуры: тонкие одинаковые ребра, не образующие пучков, и пологие немногочисленные радиальные складки должны быть выделены в самостоятельную группу.

Б.К.Лихарев указал на наличие зубных пластин у *S. kaninensis*.

С о с т а в р о д а нуждается в ревизии. Кроме монгольских и типового вида, по-видимому, относятся *Spirifer striatoparadoxus* Toulou, *S. striatoplicatus* Gobbet из спириферового известняка Шпицбергена, *Spirifer striatus* mut. *neostriatus* Frks. из верхней перми Приморья. Возможно, к этому роду следует относить такие нуждающиеся в переизучении формы, как *Spirifer fasciger*, описанный Бройли (Broilli, 1916) из верхней перми Тимора, *Spirifer ravana* Diener и *S. marconi* Waagen, а также формы, описанные Ридом (Reed, , 1944) из верхней перми Соляного края - *Spirifer (Neospirifer) marconi* var. *undata*, *Spirifer (Neospirifer) musakheilensis* Davidson var. *humilis*, *Neospirifer musakheilensis* (Lee Li et Gu Feng, 1976).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь Печорского бассейна, Шпицбергена, Кжного Приморья, Северного Китая, ? о-ва Тимор, ? Соляного края.

Название вида от *incertus* (лат.) - неопределенный и *plicatus* (лат.) - складчатый.

Spirifer struatus mut. *neostriatus*: Фредерикс, 1924, с.39; 1925, табл. IX фиг. 111-12.

Голотип - ПИН, № 3385/369; Лжняя Монголия, отроги хребта Цаган-Ула, Хурыйн-Чибэ-Худук; верхняя пермь, слои с цаганульским комплексом; табл. XXIX, фиг. 5.

Материал. 8 экземпляров удовлетворительной сохранности: 6 неполных целых раковин, 2 неполных брюшных створки.

Описание. Раковина крупная: длина более 56 мм, ширина более 80 мм. Очертание подукруглое. Лобный край парасулькатный. Брюшная створка умеренно выпуклая с низкой широкой хорошо обособленной макушкой, слабо нависающей. Макушечный угол 105-110°. Арка высокая, с субпараллельными краями. Ушки оттянуты. Синус относительно неглубокий, уплощенно-овальный в сечении, начинается у кончика макушки и сильно расширяется к лобному краю, где ширина его составляет примерно 1/3 ширины раковины. Спинная створка с высоким килевидным седлом. Скульптура из тонких округлых в сечении радиальных ребер, не образующих пучков, разделенных более тонкими бороздками. Дихотомия ребер происходит главным образом вблизи макушки. Ребра в синусе немного тоньше боковых. В средней части раковины их число в синусе 11-13, а на боках - 7-8 на 10 мм. Имеются также грубые концентрические линии нарастания. Синус ограничивают две широкие пологие складки. По бокам от них и от седла по одной еще более пологой складке. Складчатость отражается и на внутренней поверхности раковины. Раковина толстая. В примакушечной части - мощное утолщение. Имеются слабо развитые зубные пластины, которые с наружных сторон слиты с утолщением створки (рис. 21).

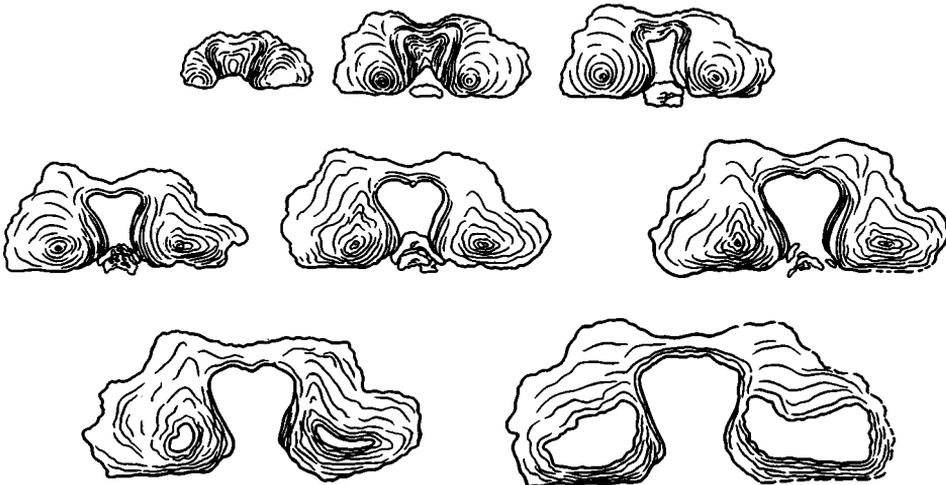


Рис. 21. *Kaninospirifer incertiplicatus* sp. n. ПИН, № 3385/416; серия шлифовок брюшной створки, зарисовки с пленок, х I; восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурыйн-Чибэ-Худук, слои с цаганульским комплексом. Расстояние между пленками 0,5 мм

С р а в н е н и е. От типового и других видов, предположительно относимых к этому роду, отличается более широкой макушкой, широким уплощенным синусом, килеватым седлом и более тонкой ребристостью в синусе, чем на боках, меньшим количеством и более пологими боковыми складками.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, чандалазский горизонт Южного Приморья; слои с цаганульским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточные отроги хребта Цаган-Ула: Хурын-Чибэ-Худук: слой 8-1 экз., слой II - I экз., слой I2 - 5 экз., слой I3 - I экз.

Kaninospirifer adressum (Lui et Waterhouse, 1985)

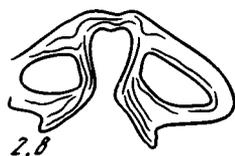
Табл. XXIX, фиг. 7, 8

Neospirifer adressum: Lui, Waterhouse, 1985, p. 36, pl. 12, fig. 5-10.

Г о л о т и п - CGGVH I31, Lui, Waterhouse, 1985, pl. 12, fig. 5-7; Чанчунь, Геологический колледж; Северный Китай, район Ксицзи-кинки; верхняя пермь, формация Чжеси.

М а т е р и а л. 5 экземпляров - 3 брюшных створки, 1 спинная створка, 1 неполная целая раковина удовлетворительной сохранности.

О п и с а н и е. Раковина крупная: длина более 45 мм, ширина более 80 мм, субпентагонального очертания. Кардинальные окончания остроугольные. Брюшная створка умеренно выпуклая с невысокой тупоугольной слабозагнутой хорошо обособленной макушкой. Арея высокая, вогнутая с субпараллельными краями. Синус неглубокий, округлый в сечении, с пологими скатами, резко расширяется к лобному краю, где ширина его составляет примерно 1/3 ширины раковины. Язычок синуса овальный. На спинной створке высокое седло. Скульптура из тонких округленных ребер, значительно более широких, чем промежутки между ними. Ветвление ребер происходит главным образом в примакушечной части, где намечается слабая пучковатость, которая ближе к лобному краю исчезает. По бокам от синуса и седла по две пологих радиальных складки. Крайние складки едва намечаются. В синусе имеется срединное ребро и по 13-15 ребер с каждой стороны от него в средней части раковины. Число ребер - 14-15 на 10 мм на расстоянии 10-15 мм от кончика макушки. Кпереди они становятся немного шире и уплощенные. Число их вблизи лобного края 10 - 12 на 10 мм. Внутреннее строение как у вида *K. inoertiplicatus* sp. n. (рис. 22).



Р и с. 22. *Kaninospirifer adressum* Lui et Waterhouse. . ПИН, № 3385 /412; серия шлифовок брюшной створки, зарисовки с пленок, х I; восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук; слои с цаганульским комплексом. Цифры показывают расстояние между пленками в миллиметрах

С р а в н е н и е. Отличается от типового вида поперечной вытянутостью, более обособленной от боковых склонов макушкой, более тонкой ребристостью. Последним признаком и более отчетливой парой боковых складок отличается от *K. inoertiplicatus*. . От остальных видов - размерами, соотношением длины и ширины, тонкой ребристостью, резко расширяющимся синусом и седлом.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя пермь, слои с цаганульским комплексом Южной Монголии; формация Чжеси Северного Китая.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хуршия-Чиба-Худук, слой - I2 - 5 экз.

Семейство Licharewidae E. Ivanova, 1959

Род Primorewia Licharew et Kotljар, 1978

Primorewia: Лихарев, Котляр, 1978, с.63.

Т и п о в о й в и д - Pr. reshetnikovі Licharew et Kotljар, , 1978; Южное Приморье, Хасанский район, ключ Артиллерийский; нижняя пермь, конюшковский горизонт.

Д и а г н о з. Раковина крупная, сильно поперечно-вытянутая с умеренно выпуклыми створками. Макушка незагнутая. Арея слабо вогнутая, высокая, с широким дельтириумом. Скульптура в виде широких простых ребер на боках. Синус гладкий, седло - с бороздкой посредине. Микроскульптура из тонких параллельных радиальных удлиненных сосочков. Внутри брюшной створки утолщенные со срединными стержнями умеренной длины расходящиеся зубные пластины, дельтириальная пластина, значительное макушечное заполнение. В задней части мускульного поля - невысокий валик.

С о с т а в - типовой вид.

С р а в н е н и е. От других родов семейства отличается сильно поперечно-вытянутой формой раковины и валиком в задней части мускульного поля, который Г.В.Котляр (1978) называет "сириксоподобным образованием в виде трубочки позади мускульного поля" (с.72).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь Южного Приморья, Южной Монголии.

Primorewia reshetnikovі Licharew et Kotljар, 1978

Табл. XXXI, фиг. I-3

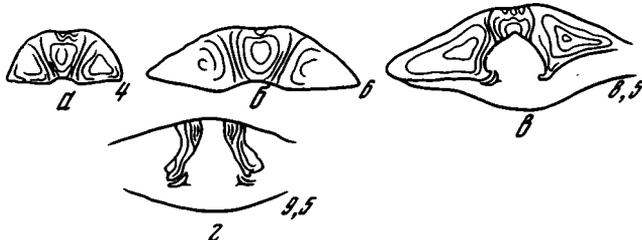
Primorewia reshetnikovі: Лихарев, Котляр, 1976, с.72, табл.XI, фиг.3-5.

Г о л о т и п - ЦГМ, № 4/II539; Южное Приморье, Хасанский район, ключ Артиллерийский; нижняя пермь, конюшковский горизонт.

М а т е р и а л. I4 экземпляров хорошей сохранности, из них 3 неполные раковины с обеими створками, 8 брюшных и 3 спинных створки.

О п и с а н и е. Раковина крупная, сильно поперечно вытянутая, крылатая, с острыми кардинальными окончаниями. Ширина превышает длину в 2,5-3 раза: длина 35 мм, ширина около 94 мм. Брюшная створка слабо выпуклая, с маленькой не загнутой, слабо возвышающейся над задним краем макушкой. Арея плоская на боках и слабо вогнутая под макушкой, с субпараллельными краями у кардинальных окончаний. Расположена перпендикулярно к разделяющей плоскости. Дельтириум широкий, на 2/3 закрыт морщинистой вогнутой дельтириальной пластиной. Синус умеренной глубины, четко отграниченный, немного расширяющийся к лобному краю. Выступ на спинной створке разделен срединной бороздой. Скульптура из уплощенных сильно расширяющихся к лобному краю ребер, разделенных более узкими промежуточками. Число ребер с каждой стороны от синуса и седла достигает I3-I4. Микроскульптура и внутреннее строение типичные для рода (рис.23).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, конюшковский горизонт Южного Приморья; слои с ховсгольским комплексом Южной Монголии.



Р и с. 28. *Primorewia reshetnikovi* Licharew et Kotljar. ИИН, № 3385/39I; серия шлифовок раковины, зарисовки с пленок, х 1; сомон Хубсугул, слои с ховсгольским комплексом. Цифры показывают расстояние от кончика макушки в миллиметрах

М е с т о н а х о ж д е н и е. Район сомона Хубсугул: слой I - 3 экз., слой 2 - 5 экз., слой 3 - I экз., слой 4 - I экз., слой 8 - 2 экз., слой 9 - 2 экз.

Семейство *Brachythyrididae* Fredericks, 1919 (1924)

подсемейство *Brachythyridinae* Fredericks, 1919 (1924)

Род *Kalitvella* Poletaev, 1986

Kalitvella sp.

Табл. XXXI, фиг. 9-II

М а т е р и а л. 3 экз.: I неполная брюшная створка и 2 ядра брюшных створок.

О п и с а н и е. Раковина крупная, субромбической формы (длина около 45 мм, ширина около 50 мм) с наибольшей шириной по смычному краю. Брюшная створка умеренно выпуклая в лобной и сильно в макушечной части. Макушка крупная, нависающая, слабо отграниченная от боков. Умбональная часть раковины сильно утолщена. Синус в виде слабой бороздки или уплощения вблизи лобного края. Внутри брюшной створки апикальные пластины отсутствуют. Мускульное поле ланцетовидное, узкое, углубленное в дно створки. Вокруг него многочисленные отпечатки сосудистой системы сетчатые и радиально-ветвистые. Осевые сосуды парные, расходящиеся под небольшим углом. Строение спинной створки неизвестно. Скульптура в виде концентрических уступов нарастания.

З а м е ч а н и я. Описанная форма несомненно относится к новому виду, но материал для его выделения недостаточен.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, слои с ховсгольским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Район сомона Хубсугул, слой 7 - 3 экз.

Семейство *Elythidae* Fredericks, 1924

Род *Spirelytha* Fredericks, 1924

Spirelytha fredericksi Archbold et Thomas, 1984

Табл. XXXI, фиг. 7

Spirelytha fredericksi: Archbold, Thomas, 1984, p. 313.

Г о л о т и п - CPC1993I, Отдел минеральных ресурсов, геологии и геофизики, Канберра, Австралия; целая раковина; Западная Австралия; нижняя пермь, формация *Callythara*.

М а т е р и а л. 2 экземпляра - I целая раковина и один фрагмент раковины.

О п и с а н и е. Раковина средней величины, поперечно вытянутая, эллиптического очертания, длиной около 31 мм, шириной около 42 мм. Обе створки одинаково умеренно выпуклые. Лобная комиссура слабо унипликатная. Брюшная створка со слабо загнутой невысокой макушкой, явственно обособленной от боковых склонов, Арея короткая, треугольная, слабо вогнутая, неявственно отграниченная. Большую часть ее занимает широкий открытый дельтириум. Синус в примакушечной части не выражен, в передней половине - неглубокая вдавленность. Спинная и брюшная створки почти одинаковы по длине и степени выпуклости. Седло слабо развито вблизи лобного края. Микроскульптура - ряды крупных двуствольных игл на концентрических пластинах нарастания. Внутри брюшной створки - короткие утолщенные зубные пластины, зусептоид, ложная дельтириальная пластина. Макушечное заподнение незначительное.

С р а в н е н и е. От близкого по размерам и габитусу *S. miloradovichi* Archbold et Thomas отличается более низкой макушкой, обособленной от боковых склонов, слабо развитыми синусом и седлом; от *S. magna* Miloradovich и остальных видов рода - близкими по величине и степени выпуклости створками и слабым развитием синуса и седла.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, формация *Callythara* (сакмарский ярус) Западной Австралии; слои с ховсгольским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Район сомона Хубсугул, слой 9 - 3 экз.

Spirelytha sp.

Табл. XXXII, фиг. 3

М а т е р и а л. I фрагмент деформированной раковины.

О п и с а н и е. Раковина крупная, длиной не менее 65 мм, шириной не менее 60 мм. Брюшная створка с маленькой, обособленной от боковых склонов макушкой. Синус вблизи макушки не развит. Концентрические пластины нарастания шириной в I-1,5 мм с плохо сохранившимися основаниями игл. Внутри брюшной створки короткие расходящиеся зубные пластины и более длинный, выходящий за пределы мускульного поля зусептоид.

З а м е ч а н и я. Фрагмент раковины *Spirelytha* sp. скорее всего принадлежит к новому виду, судя по очень крупным для данного рода размерам и облику раковины.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Гора Мугун-Обо, слои с цагамульским комплексом.

Род *Phricodothyris* George, 1932

Phricodothyris suborbicularis (Reed, 1944)

Табл. XXXII, фиг. I, 2

Squamularia (*Neophricodothyris*) *baralensis* var. *suborbicularis*: Reed, 1944, p. 288, табл. XXX, фиг. 5.

Г о л о т и п неизвестен.

М а т е р и а л. 2 экземпляра: I брюшная створка и I отпечаток спинной.

О п и с а н и е. Раковина средней величины, длиной 25 мм, шириной более 30 мм, субовальная. Брюшная створка умеренно выпуклая в примакушечной части и слабо в остальной части раковины. Макушка невысокая, заметно обособленная от

боков. Синус и седло не развиты. Спинная створка более плоская, чем брюшная. Скульптура в виде концентрических пластин шириной около 1 - 1,5 мм. Большую часть пластины занимают основания крупных, по-видимому, двуствольных игл, вдоль переднего края - ряд оснований тонких игл.

С р а в н е н и е. Отличается от остальных видов рода слабо выпуклыми створками и микроскульптурой в виде крупных оснований игл.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, нижний продуктусевый известняк Соляного края; слои с ховгольским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Район сомона Хубсугул, слой I - 2 экз.

Семейство *Martinidae* Waagen, 1883

Подсемейство *Maxtininae* Waagen, 1883

Род *Tiramnia* Grunt, 1977

Tiramnia greenlandica (Dunbar, 1955)

Табл. XXX, фиг. 13, 14, 16

Tiramnia greenlandica: Grunt, 1977, с. 64, табл. XI, фиг. 4-6 (синонимика).

М а т е р и а л. 15 раковин с сочлененными створками, 6 брюшных и 1 спинная створка.

О п и с а н и е. Раковина округло-ромбовидная, средних размеров: длина около 29 мм, ширина около 32 мм, толщина около 17 мм, длина арки 14 мм, высота арки 4,5 мм. Наибольшая ширина - на середине. Обе створки примерно равномерно выпуклые. Лобный край унипликатный. Брюшная створка со слабой уплощенностью вблизи лобного края, переходящей в неотчетливый синус. Макушка широкая, умеренно загнутая, слабо обособленная. Макушечный угол 75-90°. Арка треугольная, вогнутая. Дельтириум с узкими дельтидиальными пластинами. Ушки слабо выраженные, округлые. Спинная створка округло-прямоугольная, с пологим выступом вблизи лобного края. Макушка не выступает за смычковый край. Линии нарастания по всей раковине. Микроскульптура не наблюдалась. Раковина незначительно утолщена в примакушечной части. Зубные пластины отсутствуют. От кончика макушки тянется борозда (на ядрах валик), пересекающая узкое ланцетовидное мускульное поле, вдавленное в стенку створки. Борозда достигает 2/3 длины створки. Васкулярные отпечатки представлены 5-6 радиальными стволами по бокам от борозды.

С р а в н е н и е. Наиболее близка к *T. semiglobosa* (Tschernyschew), от которой отличается большими размерами и не выраженной макушкой спинной створки, от *T. tschaikensis* Grunt - изометричной раковиной.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний карбон Кгорского полуострова (мыс Чайка); нижняя пермь, мартиниевский известняк Гренландии; слои с ховгольским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Район сомона Хубсугул: слой 7 - I экз., слой 9 - 15 экз.

Подсемейство *Ingelarellinae* Campbell, 1959

Род *Ingelarella* Campbell, 1959

Ingelarella atlantica (Kotljar, 1978)

Табл. XXX, фиг. II, 12

Tomiorhis atlanticus: Котляр, 1978, с. 74, табл. XI, фиг. 7-9.

Г о л о т и п - ЦГМ, № 7/II539; Южное Приморье, падь Атланиха; нижняя пермь, конюшковский горизонт.

М а т е р и а л. I ядро целой деформированной раковины, I ядро спинной створки.

О п и с а н и е. Раковина средней величины, поперечно-овальная длиной 27 мм, шириной 40 мм. Наибольшая ширина на середине. Кардинальные окончания округлые. Макушка маленькая, почти не загнутая, слабо обособленная. Макушечный угол около 85°. Синус неглубокий, сильно расширяющийся кпереди, где составляет почти половину ширины. Ограничен двумя широкими складками. Седло невысокое, сильно расширяющееся к лобному краю. По бокам от синуса и седла по две пологих слабо выраженных складки. На спинной створке они более отчетливы, разделены примерно равными им по ширине ложбинами.

Микроскульптура типичная для рода: длинные бороздки, расположенные в шахматном порядке, местами одна на продолжении другой, на 1 мм приходится 5-6 бороздок. Зубные пластины почти параллельные длиной до 15 мм, дорсальные админиккулы, расходящиеся длиной до 8 мм.

С р а в н е н и е. От остальных видов отличается меньшими размерами, поперечной вытянутостью раковины, длинными зубными пластинами, небольшим числом и слабо выраженными боковыми складками, строением синуса.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, слои с ховсгольским комплексом Южной Монголии; конюшковский горизонт Южного Приморья.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Район сомона Хубсугул, слой 3 - 2 экз.

Надсемейство *Paeckelmanellacea* E. Ivanova, 1972

Семейство *Paeckelmanellidae* E. Ivanova, 1972

Подсемейство *Paeckelmanellinae* E. Ivanova, 1972

Род *Paeckelmanella* Licharew, 1937

Paeckelmanella latissima Pavlova, sp. n.

Табл. XXXII, фиг. 4

Н а з в а н и е в и д а от *latissimus* (лат.) - широчайший.

Г о л о т и п - ПИН, № 3385/408; целая раковина; район сомона Хубсугул; нижняя пермь, слои с ховсгольским комплексом.

М а т е р и а л. Одна целая раковина и одна брюшная створка.

О п и с а н и е. Раковина небольшая, веретеновидной формы, наибольшая ширина по смычному краю, превышает длину примерно в 5 раз (размеры 8x42 мм). Смычный край прямой. Ушки оттянутые, остроугольные. Брюшная створка слабо выпуклая с низкой не нависающей остроугольной макушкой. Арея высотой в 2 мм вогнутая, с почти параллельными резкими краями и вертикальными бороздками. Синус мелкий, расширяющийся кпереди, ширина его у лобного края составляет 1/8 ширины раковины. На внутренних скатах по две едва намечающиеся складки, срединная складка

неявственная. Спинная створка близка по степени выпуклости брюшной, со слабо возвышающейся макушкой. Седло невысокое, узкое, уплощающееся к лобному краю. По бокам от синуса и седла по три явственные и четыре сглаживающиеся, неясно дихотомизирующие у лобного края складки. Вблизи ушек складки отсутствуют. Ритмичные пластины нарастания числом 2-3 на 1 мм. Внутри брюшной створки - короткие сильно расходящиеся зубные пластины, высокий септальный выступ и неявственная дельтириальная пластина.

С р а в н е н и е. Наиболее близок к китайскому виду *P. alatifomis* Lee et Gu и *P. wimani* Stepanov, от первого отличается более узкими складками, от второго - большей поперечной вытянутостью раковины, отсутствием язычка синуса, от *P. nigra* (Waagen) меньшим количеством боковых складок.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, слои с ховсгольским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Район сомона Хубсугул, слой 9-2 экз.

Paesckelmanella expansa (Tschernyschew, 1902)

Табл. XXXII, фиг. 5, 6

Paesckelmanella expansa: Иванова, 1981, с. 37, табл. VI, фиг. 1-3 (синамика).

Л е к т о т и п - ЦМ, № 1595/303, брюшная створка; Башкирия, с. Тастуба; нижняя пермь, сакмарский ярус. Чернышев, 1902, табл. XI, фиг. 8. Выбран Е.А. Ивановой (1981).

М а т е р и а л. 2 экз.: неполная брюшная и спинная створки удовлетворительной сохранности.

О п и с а н и е. Раковина небольшая, поперечно вытянутая, по смычному краю веретенной формы, с оттянутыми остроугольными ушками. Длина около 30 мм, ширина около 20 мм. Обе створки примерно равновыпуклые: умеренно в средней части створок и уплощены на боках. На брюшной створке две отчетливых, сильно расширяющихся кпереди складки, ограничивающие синус. В середине синуса - узкая гребневидная складка, начинающаяся на некотором расстоянии от макушки и увеличивающаяся по высоте кпереди. Арея с параллельными резкими краями, вогнутая с зубчиками по краю. Макушка слабо загнутая, остроугольная. Спинная створка уплощенная, седло вздернутое, килеватое. Боковые складки неявственные. В брюшной створке - короткие расходящиеся зубные пластины, дельтириальная пластина и высокий септальный выступ (рис. 24).



Р и с. 24. *Paesckelmanella expansa* (Tschernyschew). ПИН, № 3385/404; схематическая зарисовка с шлифовки внутреннего строения брюшной створки, х 4; сомон Хубсугул; слои с ховсгольским комплексом

С р а в н е н и е. От наиболее близкого вида *P. oalignea* Stehli et Grant и других видов рода отличается главным образом слабым развитием или полным отсутствием боковых складок.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь Урала; слои с ховсгольским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Район сомона Хубсугул: слой I - I экз., слой 3 - I экз.

Отряд *Athyridida*

Надсемейство *Athyridacea* M. Coy, 1844

Семейство *Athyrididae* M. Coy, 1844

Род *Cleiothyridina* Buckman, 1906

Cleiothyridina bajkurica (Tschernjak, 1963)

Табл. XXXII, фиг. 7, 8

Cleiothyridina bajkurica : Грунт, 1977, с. 79, табл. XII, фиг. 1-6; (синонимика).

Н о т и п - ЦГМ, № 287/8263, цельная раковина; Восточный Таймыр, р. Снежная; нижняя пермь, низы байкурской свиты. Избран Грунт (1977).

М а т е р и а л. 22 экз., из них 3 цельные раковины, 12 брюшных и 7 спинных створок, преимущественно ядер.

О п и с а н и е. Раковина поперечно-вытянутая, средних размеров (22x26 мм) субэллиптического очертания, с наибольшей шириной в средней части раковины, умеренно-двояковыпуклая. Смычный край короткий, слабо изогнутый. Брюшная створка по выпуклости близка к спинной или более уплощена. Макушка широкая, короткая. Вблизи лобного края слабая уплощенность. Форамен относительно крупный. Макушка спинной створки слабо обособлена, почти не выступает за смычный край. Наружная скульптура в виде грубых концентрических пластин нарастания, рассеченных на плоские иглы, и многочисленных игл, располагающихся бахромой вдоль лобного края.

Внутри брюшной створки длинные тонкие зубные пластины. Мускульное поле небольшое, продольно-овальное, недифференцированное, разделено длинным септальным валиком. Внутри спинной - замочная пластина, прободенная висцеральным фораменом, двулопастной замочный отросток и низкий септальный валик, разделяющий полуовальные отпечатки аддукторов.

С р а в н е н и е. Отличается от остальных видов рода поперечным очертанием раковины, широкой короткой макушкой и грубой наружной скульптурой.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний карбон Центрального Таймыра; верхний карбон Кгорского полуострова; нижняя пермь (низы байкурской свиты) Восточного Таймыра; нижняя пермь Верхоянья; слои с ховсгольским комплексом Южной Монголии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Район сомона Хубсугул: слой 1 - 15 экз., слой 2 - 2 экз., слой 3 - 4 экз., слой 6 - 1 экз.

Тип *Mollusca*

Класс *Cephalopoda*

Подкласс *Ammonoidea*

Отряд *Prolecanitida* Miller et Furnish, 1954

Надсемейство *Medlicottiaceae* Karpinsky, 1889

Семейство *Medlicottiidae* Karpinsky, 1889

Подсемейство *Uddenitinae* Miller et Furnish, 1940

Род *Neouddenites* Ruzhencev, 1961

Neouddenites orientalis Bogoslovskaya, sp. n.

Табл. XXXII, фиг. 9

Н а з в а н и е в и д а от *orientalis* (лат.) - восточный.
Neouddenites aff. *caurus*: Андрианов, 1985, с. 119, табл. 1а, фиг. 6, 7, 10, рис. 1а.

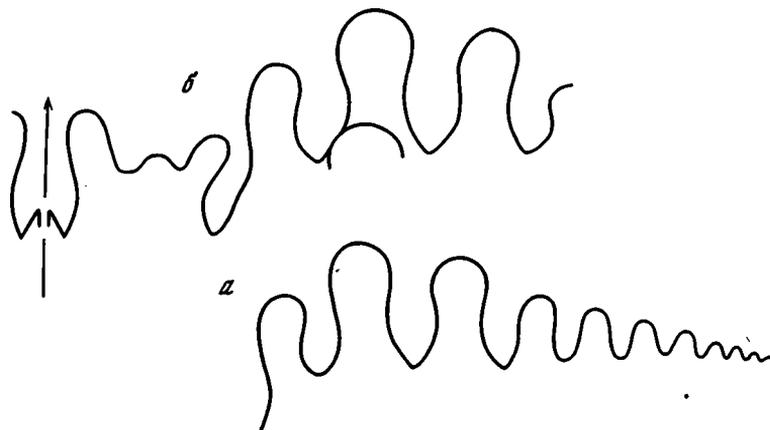
Г о л о т и п - ПИН, № I712/I6; в 14 км к востоку от сомона Хубсугул, в 2 км от горы Хар-НудеЙгин-Ула на запад; нижняя пермь, кунгурский ярус, слои с ховсгольским комплексом.

М а т е р и а л. 2 экз., найдены вместе с голотипом.

Форма. Раковина платиконовая, с involutinными оборотами. Вентральная сторона узкая, слегка выпуклая. Вентральный край округленный, но отчетливый. К нему примыкает хорошо выраженная неширокая бороздка, за которой оборот заметно расширяется. Боковые стороны широкие, плоские. Умбональный край резкий. Умбо узкое.

Скульптура неизвестна.

Лопастная линия (рис.25). Вентральная лопасть довольно глубокая, узкая. Внешнее седло широкое, слегка асимметричное. В его вершине развиты две адвентивные лопасти, из которых внутренняя более узкая. Первая умбональная лопасть узкая, отчетливо асимметричная, почти одинаковой глубины с вентральной. Вторая лопасть более широкая и симметричная, значительно приподнята. Третья лопасть близка по очертанию ко второй, но уступает ей по размерам. Остальные семь наружных лопастей симметричные, округленные в основании, их размеры постепенно убывают в направлении к умбональному краю. Первое боковое седло сравнительно узкое и невысокое, второе заметно шире и выше первого, широко округленное сверху. Третье седло уже и ниже второго, остальные седла постепенно уменьшаются в размерах.



Р и с.25. Лопастные линии *Neouddenites orientalis* Bogoslovskaya, sp. n.

а - голотип № I712/I6 при $V=11$ мм, б - экз. № I712/I7 при $V=15$ мм; сомон Хубсугул; слои с ховсгольским комплексом

С р а в н е н и е. От *N. andrianovi* Ruzh. и *N. saurus* Nass., Furn., Glen. отличается очертанием лопастной линии. От первого - менее глубокой вентральной лопастью, более низким первым боковым седлом, меньшим числом умбональных лопастей, от второго - более глубокой и узкой вентральной лопастью, более широким и слегка асимметричным внешним седлом, меньшим числом умбональных лопастей.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, кунгурский ярус, джигдалинская свита Кольмо-Омолонского бассейна; слои с ховсгольским комплексом Южной Монголии.

Отряд Goniatitida Hyatt, 1884

Подотряд Goniatitina Hyatt, 1884

Надсемейство Neiococerataceae Hyatt, 1900

Семейство Spirolegoceratidae Nassichuk, 1980

Род *Gobioceras* Bogoslovskaya, 1988

Gobioceras elenae Bogoslovskaya, 1988

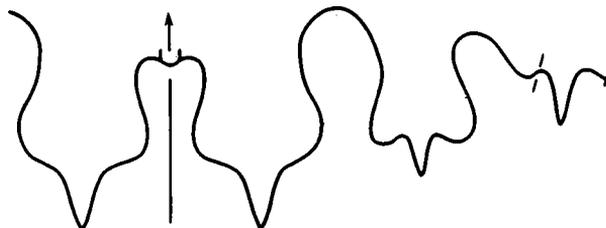
Табл. XXXII, фиг. 10

Gobioceras elenae: Богословская, Павлова, 1988, с. 113, рис. 1.

Г о л о т и п - ПИН, № I712/5; восточные отроги Гобийского Алтая, в 2,9 км к северу от колодца Дзиль-Хайлисте-Худук; нижняя пермь, ? кунгурский ярус.

М а т е р и а л. 7 экз., найдены вместе с голотипом.

Д и а г н о з. Раковина крупная, субдискоконовая, умеренно инволютная, с умбо средних размеров. Поверхность раковины покрыта отчетливыми лирами и менее рельефными поперечными струйками, образующими ventральный выступ. Развита умбональная бугорка. Лопастная линия состоит из широкой ventральной лопасти с очень широкими заметно расчлененными ветвями, раздутыми в средней части, более узкой боковой, близкого к последним очертания, и зачаточной трехраздельной умбональной лопасти (рис. 26).



Р и с. 26. Лопастная линия *Gobioceras elenae* Bogoslovskaya. Голотип № I712/5 при В=22 мм и Ш=26 мм (x3); восточные отроги хребта Цаган-Ула, Дзиль-Хайлисте-Худук; кунгурский ярус

С р а в н е н и е. От *G. lobulatum* (Armstrong, Dear et Runnegar, 1967) из артинских отложений Австралии отличается более широкими оборотами, сильно раздутыми ветвями ventральной лопасти, более узкой боковой и расчлененной ventральной лопастью.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь, ? кунгурский ярус; восточные отроги Гобийского Тянь-Шаня.

ЛИТЕРАТУРА

- Абрамов Б.С., Григорьева А.Д. Биостратиграфия и брахиоподы среднего и верхнего карбона Верхоянья. М.: Наука, 1983. 166 с. (Тр.ПИН; Т.200).
- Александрова В.А., Алексеева А.Э., Дегтярев Д.Д. и др. Фораминиферы. Атлас фауны и флоры среднего-позднего карбона Башкирии. М.: Недра, 1979. 208 с.
- Андрианов В.Н. Пермские и некоторые каменноугольные амmonoидеи Северо-Востока Азии. Новосибирск: Наука, 1985. 177 с.
- Бенш Ф.Р. Позднекаменноугольные и раннепермские фузулиниды Северной Ферганы//Стратиграфия и палеонтология Узбекистана и сопредельных районов. Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1962. С.186-252.
- Бенш Ф.Р. Стратиграфия и фузулиниды верхнего палеозоя Южной Ферганы. Ташкент: Фан, 1972. 146 с.
- Бенш Ф.Р. Фузулинидовые зоны и ярусное расчленение верхнего карбона и нижней перми Средней Азии. Ташкент: Фан, 1982. 271 с.
- Бобров В.А., Кудиков М.В. Монголо-Забайкальский пролив пермского времени//Докл. АН СССР. 1968. Т.180, № 5. С.1179-1182.
- Богословская М.Ф. Амmonoидеи//Основные черты стратиграфии пермской системы. Л.: Недра, 1984. С.248-257. (Тр. ВСЕГЕИ. Н.С.; Т.286).
- Богословская М.Ф., Павлова Е.Е. Историческое развитие амmonoидей семейства *Spirologoceratidae* //Палеонтол. журн. 1988. № 2. С.111-114.
- Борзаковский К.А., Суетенко О.Д. О некоторых позднепалеозойских геосинклинальных прогибах Центральной и Восточной Азии//Геотектоника. № 5. 1970. С.60-75.
- Галицкая А.Я. Ранне-и среднекаменноугольные продуктиды Северной Киргизии. Фрунзе: Илим, 1977. 168 с.
- Геология Монгольской Народной Республики. М.: Недра, 1973. Т.1. 383 с.
- Григорьева А.Д., Гамелин В.Г., Котляр Г.В. Семейство *Sinperproductidae* //Позднепалеозойские продуктиды Сибири и Арктики. М.: Наука, 1977. С.126-166 (Тр.ПИН АН СССР; Т.161).
- Горюнова Р.В. Пермские мшанки Памира. М.: Наука, 1975. 125 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т.148).
- Горюнова Р.В., Морозова И.П. Позднепалеозойские мшанки Монголии. М.: Наука, 1979. 138 с. (Тр. ССМНЭ; Вып.9).
- Грунт Т.А. Атириды верхнего палеозоя Сибири и Арктики//Брахиоподы верхнего палеозоя Сибири и Арктики. М.: Наука, 1977. С.71-92. (Тр.ПИН АН СССР; Т.162).
- Грунт Т.А., Дмитриев В.К. Пермские брахиоподы Памира. М.: Наука, 1973. 211 с. (Тр.ПИН АН СССР; Т.136).
- Дуранте М.В. Палеоботаническое обоснование стратиграфии карбона и перми Монголии. М.: Наука, 1976. 279 с. (Тр.СМНЭ; вып.19).
- Дуранте М.В. О соотношении верхнепермской флоры Наньшаня с современными ангарскими флорами//Палеонтол. журн. 1980. № 1. С.125-136.
- Дуранте М.В., Павлова Е.Е. Фауна и флора Хэвсгальского разреза Юго-Восточной Монголии и их значение для палеобиогеографии//Бюл. МОИП. Отд. геол. 1982. Т.59, С.134.
- Дуранте М.В., Суетенко О.Д. Пермская система, Юго-Восточная Монголия//Геология Монгольской Народной Республики. М.: Недра, 1973. Т.1. С.347-354.

Дуранте М.В., Дмитриев В.К., Павлова Е.Е. Палеобиогеография Монголии и сопредельных районов в позднем палеозое // Вкл. МОИП. Отд. геол. 1985. Т.60, вып.4. С.84-94.

Дуткевич Г.А. О некоторых новых видах фузулид из верхнего и среднего карбона Верхне-Чусовских городков на р.Чусовой (западный склон Среднего Урала) // Тр.НГРИ. Сер. А. 1904. Вып.36. С.17-22.

Заводовский В.М., Степанов Д.Л. Полевой атлас пермской фауны и флоры Северо-Востока СССР. Магадан: Кн.изд-во, 1970. 407 с.

Иванова Е.А. Морфология и развитие брахиопод (надсемейство *Raeschelma-nellacea*). М.: Наука, 1981. 53 с. (Тр.ПИН АН СССР; Т.195).

Ифанова В.В. Пермские брахиоподы Печорского бассейна. // Брахиоподы Поволжья и Печорского бассейна. М.: Наука, 1972. С.72-161.

Кадмыкова М.А. Пермские фузулиды Дарваза // Биостратиграфический сборник. Л.: Недра, 1967. Вып.2. С.116-287. (Тр.ВСЕГЕИ. Н.С.; Т.116).

Киселева А.В. Новые позднепермские трепостоиды Южного Приморья // Палеонтол. журн. 1982. № 1. С.73-79.

Котляр Г.В. Сопоставление верхнепермских отложений Южного Приморья с разновозрастными образованиями Тетической и Бореальной областей // Верхний палеозой Северо-Восточной Азии. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1978. С.5-23.

Котляр Г.В. Тетическая область // Основные черты стратиграфии пермской системы. Л.: Недра, 1984. С.142-208. (Тр.ВСЕГЕИ. Н.С.; Т.286).

Котляр Г.В., Захаров К.Д., Кечиркевич Б.В. и др. Позднепермский этап эволюции органического мира Джужуфимский и дорашамский ярусы СССР. Л.: Наука, 1983. 197 с.

Кочиркевич Б.В. Пермские стеносцизматаци (*Brachiopoda*) Южного Приморья // Ископаемые беспозвоночные Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1979. С.50-59.

Левен Э.Я., Шербонович С.Ф. Фузулиды и стратиграфия ассельского яруса Дарваза. М.: Наука, 1987. 162 с.

Лисицын Д.В. Новые виды мшанок из перми Печорского бассейна // Палеонтол. журн. 1986, № 4. С.49-55.

Лихарев Б.К. О новом пермском *Spirifer*, приближающемся к *Sp. striatus* Sow // Изв. АН СССР. Сер. биол. 1943. № 5. С.279-285.

Лихарев Б.К. О верхнепермских брахиоподах Южного Приморья и некоторых разновозрастных фаунах других районов Восточной Азии // Докл. АН СССР. 1960. Т.132, № 2. С.428-431.

Лихарев Б.К., Котляр Г.В. Пермские брахиоподы Южного Приморья // Верхний палеозой Северо-Восточной Азии. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1978. С.63-75.

Лихарев Б.К., Эйно О.Л. Материалы к познанию верхнепалеозойских фаун Новой Земли. *Brachiopoda*. Л.: Главсевморпуть, 1939. 245 с. (Тр.Аркт.ин-та; Вып.127).

Мананков И.Н. Строфомениды позднего палеозоя Сибири и Арктики. М.: Наука, 1979. 101 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т.171).

Мёллер В. Спирально-свернутые фораминиферы каменноугольного известняка России. СПб.: Импер.АН. 1878. Т.УШ. 219 с.

Миклухо-Маклай А.Д. Верхнепалеозойские фузулиды Средней Азии: Дарваз, Фергана, Памир. Изд-во ЛГУ. 1949. 108 с.

Михайлов А.В. К характеристике родов нижнекаменноугольных фораминифер территории СССР // Нижнекаменноугольные отложения северо-западного крыла Подмосковного бассейна. Л.: ГОНТИ, 1939. С.47-62.

Михайлова Э.П. Фузулиды верхнего карбона Печорского Приуралья. Л.: Наука, 1974. 116 с.

Морозова В.Г. Представители семейств *Lituolidae* и *Textulariidae* из нижнекаменноугольных и артинских отложений Башкирского Приуралья // Фораминиферы верхнекаменноугольных и артинских отложений Башкирского Приуралья. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. С.244-275. (Тр. ИГиН АН СССР; Вып. 105. Геол. сер.; № 35).

Морозова И.И. *Fenestraliidae* - новое семейство фенестеллоидей // Палеонтол. журн. 1963. № 3. С.78-83.

Морозова И.П. Новый подотряд позднепалеозойских мшанок отряда *Cryptostomata* // Там же. 1966. № 2. С.33-41.

Морозова И.П. Мшанки поздней перми. М.: Наука, 1970 а. 320 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т.122).

Морозова И.П. Некоторые новые позднепермские мшанки Юго-Восточной Монголии//Новые виды палеозойских мшанок и кораллов. М.: Наука, 1970 б.С.69-75.

Морозова И.П. Ревизия рода *Fenestella*//Палеонтол. журн. 1974. № 2, С.54-67.

Морозова И.П. Позднепалеозойские мшанки Северо-Востока СССР. М.: Наука, 1981. 104 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т.188).

Морозова И.П., Кручинина О.Н. Пермские мшанки Арктики. М.: Наука, 1986. 144 с.

Никифорова А.И. Типы каменноугольных мшанок европейской части СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1938. (Палеонтология СССР; 290 с; Т.4, ч.5, вып.1).

Основы палеонтологии: Общая часть: Простейшие. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 482 с.

Павлова Е.Е., Дуранте М.В., Мананков И.Н., Морозова И.П. Палеобиогеографическое положение Монголии в позднем палеозое //Проблемы палеобиогеографии Азии.М.: Наука, 1986. С.87-97. (Тр. ССМПЭ; Вып.29).

Павлова Е.Е. Палеобиогеографические связи спирифереллин перми Монголии//Бюл. МОИП. Отд. геол. 1985. Т.60, вып.5. С.140.

Раузер-Черноусова Д.М. *Rugosofusulina* - новый род фузулинид//Этюды по микропалеонтологии М.: Изд-во МГУ, 1937. Т.1, вып.1. С.9-26.

Раузер-Черноусова Д.М. Верхнепалеозойские фораминиферы Самарской Луки и Заволжья//Тр.ИГН АН СССР. 1938. Т.УИ. С.70-167.

Раузер-Черноусова Д.М. Стратиграфия верхнего карбона и артинского яруса западного склона Урала и материалы к фауне фузулинид//Тр.ИГН АН СССР. Геол.сер. 1940. Вып.7, № 2. С.37-101.

Раузер-Черноусова Д.М., Щербович С.Ф. Швагерина европейской части СССР//Там же.1949. Вып.105, № 35. С.61-117.

Раузер-Черноусова Д.М., Грызлова Н.Д., Киреева Г.Д. и др. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей: Справочник-определитель. М.: Изд-во АН СССР, 1951. 371 с.

Розовская С.Е. Род *Triticites*, его развитие и стратиграфическое значение. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. 73 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т.26).

Розовская С.Е. Фузулиниды и биостратиграфическое расчленение верхнекаменноугольных отложений Самарской Луки//Тр.ГИН АН СССР. Вып.13. 1958.С.57-120.

Розовская С.Е. Фузулиниды гор Бюкк (Северная Венгрия)//*Geol. hung. Paleontol.* 1963. *Fasc.* 28. P.20-43.На рус. яз.

Романчук Т.В. Новые пермские мшанки Хабаровского края//Палеонтол. журн. 1966. № 1. С.42-48.

Романчук Т.В. Первые находки мшанок в верхней перми хребта Джэгды//Новые виды палеозойских мшанок и кораллов. М.: Наука, 1970. С.81 - 86.

Романчук Т.В., Киселева А.В. Новые позднепермские мшанки Дальнего Востока//Палеонтол.журн. 1968. № 4. С.55-60.

Сарычева Т.Г. Продуктиды рода *Waagenosconcha* Chao в карбоне и перми Сибири и Арктики//Вопросы эволюционной морфологии брахиопод. М.: Наука, 1984. С.120-135. (Тр.ПИН АН СССР; Т.199).

Сарычева Т.Г. Семейство *Avonidae-Productidae* //Брахиоподы верхнего палеозоя Восточного Казахстана. М.: Наука, 1968. С.76-138. (Тр.ПИН АН СССР; Т.161).

Соловьева М.Н. Зональная стратиграфия среднекаменноугольных отложений СССР по фауне фузулинид // *Вопр. микропалеонтологии.* 1977. Вып. 19.С.43-67.

Соловьева М.Н. Зональная фузулинидовая шкала московского яруса по материалам переизучения стратотипов внутриярусных подразделений//Там же. 1987. Вып.28. С.3-28.

Соломина Р.В. Некоторые брахиоподы Лай-Хоя//Сборник статей по палеонтологии и биостратиграфии. Л.: НИИГА, 1960. Вып.19.С.24-73.

Степанов Д.Л. Брахиоподы мшанковых известняков Колпинского района (Северный Урал). Вып. 1. *Strophomena* // Тр. Нефть. геол.-развед. ин-та. Сер. А. 1934. Т. 37. С. 1-63.

Степанов Д.Л. Материалы к познанию брахиоподовой фауны верхнего палеозоя Шпицбергена // Учен. зап. ЛГУ. 1936. № 9. Сер. Геология. Почвоведение География. Вып. 2. С. 114-123.

Степанов Д.Л. Пермские брахиоподы Шпицбергена // Тр. Аркт. ин-та. Геол. сер. 1937. Т. 76. С. 105-192.

Сулейманов И.С. Новые виды фузулинид рода *Rugosofusulina* Rauser // Тр. ИГиАН СССР. Геол. сер. 1949. Вып. 105, № 35. С. 44-60.

Суетенко О.Д. Первые находки фораминифер в Кго-Восточной Монголии // Докл. АН СССР. 1968. Т. 180, № 3. С. 691-693.

Суетенко О.Д. Тектоника палеозойд Кго-Восточной Монголии: Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. М., 1971. 28 с.

Тризна В.Б. Новые виды мшанок семейства *Fenestellidae* и *Acanthocladida* предгорной полосы Башкирии // Тр. нефть. геол.-развед. ин-та, Сер. А. 1939. Вып. 15. С. 102-144.

Устрицкий В.И. Пермские брахиоподы Лай-Хоя // Палеонтология и биостратиграфия советской Арктики. Л.: Госгеолтехиздат, 1960. С. 93-122. (Тр. НИИГА; Т. 111).

Устрицкий В.И. Биостратиграфия верхнего палеозоя Арктики. Л.: Недра, 1971. 279 с. (Тр. НИИГА; Т. 164).

Устрицкий В.И., Черняк Г.Е. Биостратиграфия и брахиоподы верхнего палеозоя Таймыра. Л.: Госгеолтехиздат, 1963. 140 с. (Тр. НИИГА; Т. 134).

Фредерикс Г.Н. Палеонтологические заметки. 2. О некоторых верхнепалеозойских брахиоподах Евразии ССБ., 1916. 87 с. (Тр. Геол. ком. Н.С.; Вып. 156).

Фредерикс Г.Н. Материалы к фауне песчано-глинистой толщи с р. Кожим-Теровой // Изв. Геол. ком., 1926. Т. 45, № 2. С. 81-91.

Фредерикс Г.Н. Уссурийский верхний палеозой. I // Материалы по геологии и полезным ископаемым Дальнего Востока. 1924. № 28. С. 1-53.

Фредерикс Г.Н. Уссурийский верхний палеозой. Пермские брахиоподы с мыса Калзуина // Там же. 1925. № 40. С. 1-28.

Хасин Р.А., Суетенко О.Д., Филлипова И.Б. Геодинамические обстановки палеозоя Восточной Монголии // Геология и полезные ископаемые Монгольской Народной Республики. М.: Недра, 1980. С. 20-34.

Цзян Чунь-фа, Чжоу Цин-лин, Устрицкий В.И. и др. Стратиграфия и фауна пермских отложений района Бейшань (Зап. Ганьсу). Пекин, 1963. 73 с. на кит. яз.

Чернышев Ф.Н. Верхнекаменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. СПб., 1902. 749 с. (Тр. Геол. ком.; Т. 16, № 2).

Шлькова Т.И. Фузулиниды верхнего карбона Самарской Луки // Микрофауна нефтяных месторождений СССР. М.: Госгеолтехиздат. 1948. Сб. 1. С. 109-136.

Шульга-Нестеренко М.И. Мшанковая фауна верхнего палеозоя Северного Урала // Тр. Поляр. комис. Л.: Изд-во АН СССР, 1936. Вып. 28. С. 233-288.

Шульга-Нестеренко М.И. Нижнепермские мшанки Урала. М.: Изд-во АН СССР, 1941. 276 с. (Палеонтология СССР. Тр. ГИН АН СССР; Т. 5, вып. 1, ч. 5).

Щербович С.Ф. Швагерины // Тр. ИГи АН СССР. Геол. сер. 1949. Вып. 105, № 35. С. 77-103.

Щербович С.Ф. Фузулиниды позднегжельского и ассельского времени Прикаспийской синеклизы. М.: Наука, 1969. 82 с. (Тр. ГИН. АН СССР. Вып. 176).

Эпштейн О.Г., Терехова Г.П., Соловьева М.Н. Палеозой Корякского нагорья (фауна фораминифер, биостратиграфия) // Таксономический, палеоэкологический и биостратиграфический аспекты микропалеонтологических исследований // Вопр. микропалеонтологии. 1965. Вып. 27. С. 47-77.

Archbold N.W. Studies on Western Australian Permian brachiopods. 3. The family Linoproductidae Stehli, 1954 // Proc. Roy. Soc. Vict. 1963. Vol. 95, N 4. P. 237-254.

Archbold N.W., Thomas G.A. Permian Elythidae (Brachiopoda) from Western Australia // Alcheringa. 1984. N 8. P. 311-326.

Armstrong J.D., Dear J.F., Runnegar B. Permian ammonoids from Eastern Australia // *J. Geol. Soc. Austral.* 1967. Vol. 14, pt 1. P. 87-98.

Bassler R.S. The Permian Bryozoa of Timor // *Paläontologie von Tumor. Stuttgart*, 1929. Lief 16, Abh. 28. S. 37-90.

Bassler R.S. Taxonomic notes on genera of fossil and recent Bryozoa // *J. Wash. Akad. Sci.* 1952. Vol. 42, N 12. P. 381-385.

Broili P. Die Permischen Brachiopoden von Timor // *Paläontologie von Timor, VII Lief. Stuttgart*, 1916. S. 1-104.

Reede Y.W., Kniker H.T. Species of the Genus Schwagerina and their stratigraphic significance // *Bull. Univ. Tex.* 1924. N 2433. P. 27-30.

Campbell K.S.W. A lower Carboniferous brachiopod-coral fauna from New South Wales // *J. Paleontol.* 1957. Vol. 31, N 1. P. 34-98.

Chao I.T. Brachiopod fauna of the Chihsia Limestone // *Bull. Geol. Soc. China.* 1927. Vol. 6. P. 83-120.

Chen S. Fusulinidae of South China // *Palaeontol. sin. Ser. B.* 1934. Vol. 4, fasc. 2. P. 14-133.

Ciry R. Les Fusulinides de Turquie // *Ann. paléontol.* 1942/1943. Vol. 30. P. 15-30.

Cooper C.A. Permian fauna et El Antimonio, Western Sonora, Mexico // *Smithsonian Misc. Collect.* 1953. Vol. 119, N 2. P. 1-111.

Crockford J. Bryozoa from the Permian of Western Australia // *Proc. N.S. Wales Linn. Soc.* 1944. Vol. 69. P. 139-175.

Crockford J. Stenoporoides from the Permian of New South Wales and Tasmania // *Ibid.* 1945. Vol. 70. P. 9-24.

Crockford J. Bryozoa from the Lower Carboniferous of New South Wales and Queensland // *Ibid.* 1947. Vol. 72. P. 1-48.

Depart Y. Les Fusulinides des Calcaires Carboniferous et Permians du Tonkin, du Laos et du Nord-Annam // *Mém. Serv. géol. Indochine.* 1913. Vol. 2, fasc. 1. P. 1-74.

Dunbar C.O., Condra G.E. The Fusulinidae of the Pennsylvanian System in Nebraska // *Neb. Geol. Surv. Bull. Ser. 2.* 1927. N 11. P. 1-135.

Dunbar C.O., Skinner Y.W. Permian Fusulinidae of Texas // *The geology of Texas.* 1937. Vol. 3, pt 2. P. 658-660. (*Bull. Univ. Tex.*; N 3701).

Dunbar C.O. Permian brachiopods faunas of central East Greenland // *Medd. Gronland.* 1955. Vol. 110, N 3. P. 3-169.

Ehrenberg C. Mitteilung über die Polythalamen des Bergkals am Onega See in Russland // *Ber. Verh. Preuß. Akad. Wiss. Berlin.* 1842. S. 273-275.

Fischer V., Waldheim G. Orthotetes genre de la famille des brachiopodes // *Bull. Soc. Natur. Moscow.* 1850. Vol. 23, N 2. P. 491-494.

Galloway Y.Y., Spock L.E. Pennsylvanian Foraminifera from Mongolia // *Amer. Mus. Novit.* 1933. N 658. P. 4-6.

Gobbett D.J. Carboniferous and Permian brachiopods of Svalbard // *Norsk Polarinst. skr.* 1964. N 127. P. 1-201.

Grabau A.W. The Permian of Mongolia. N.Y., 1931. 665 p. (*Natur. Hist. Centr. Asia*; Vol. 4).

Harker P., Thorsteinsson R. Permian rocks and faunas of Grinnel peninsula, Arctic archipelago // *Geol. Surv. Canada. Mem.* 1960. N 309. P. 1-89.

Hayasaka I.A., Gan S. A note of *Camarophoria purdoni* from the Permian of Timor // *J. Geol. Soc. Jap.* 1940. Vol. 47. P. 127-132.

Igo H. Fusulinids of Fukuji, south-eastern part of the Hida Massiv, Central Japan // *Sci. Rep. Tokyo. Kyoiku Daigaku. Sect. C.* 1957. N 47. P. 153-246.

Igo H. Fusulinacean fossils from Thailand. Pt VI // *Fusulinacean fossils from North Thailand. Univ. Tokio Pres.* 1972. P. 63-116. (*Geol. Palaeont. South Asia*; Vol. 10).

- Joung J., Joung I. On a new genus of Carboniferous Polyzoa // Annu. Mag. Natur. Hist. Ser. 4. 1874. Vol. 13. P. 335-339.
- Kahler F., Kahler G. Beiträge zur Kenntnis der Fusuliniden der Ostalpen. Die Pseudoschwagerinen der Grenzlandbanke und des Oberen Schwagerinen Kalkes // Paläontographica A. 1937. Bd. 87. S. 89-128.
- Kahler F., Kahler G. Beobachtungen an Fusuliniden der Karnischen Alpen // Zentr.-Bl. Miner. Paläontol. B. 1938. N 4. S. 101-115.
- Kahler F., Kahler G. Fusuliniden aus dem Tienschan // Neues Jb. Miner., Geol. Paläontol. B. 1940. Bd. 83, H. 2. S. 348-362.
- Kahler F., Kahler G. Beiträge zur Kenntnis der Fusuliniden der Ostalpen Obercarbonische Fusuliniden der Karnischen Alpen // Palaeontographica. A. 1982. Bd. 177. S.89-128.
- Kanmura K. The fusulinides from the Yaymadare limestone of the Hikawa Valley, Kumamoto Prefecture, Kyushu, Japan. Pt 1 // Jap. J. Geol. Geogr. 1954. Vol. 25, N 1/2. P. 123-126.
- Kanmura K., Mikami T. Fusuline zonation of the Lower Permian Sakamotozawa series // Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ. Ser. D. Geol. 1965. Vol.16, N 3. P. 265-274.
- King W. On some families and genera of Corals // Annu. Mag. Natur. Hist. Ser. 2. 1848. Vol. 3. P. 388-390.
- Kochanskiy-Devidje V. Karbonske i permske Fusulinidane Foraminifere Velebita i Like. Donji. Perm // Palaeontol. Yugosl. 1959. Sv. 3. T. 305. S. 5-62.
- Lee Li, Gu Feng. Palaeontological atlas of Northern China (Inner Mongolia). Peking: Geol. press, 1976. 502 p. In Chin.
- Lee Li, Gu Feng, Su Yangzheng. Carboniferous and Permian Brachiopoda // Palaeontological atlas of Northern China. Beijing: Geol. publ. house, 1980. P. 327-672.
- Lee S.Y. Fusulinidae of North China // Palaeontol. sin. B. 1927. Vol.4, fasc. 1. P.1-24.
- Loo L. Some Bryozoans from the Chihnsia Limestone of Hangehow, Western Chekiang // Acta palaeontol. sin. 1958. Vol. 6, N 3. P. 293-304.
- Liang Xi-luo. Early Permian cephalopods from North-Western Gansu and Western Nei Mongol // Ibid. 1981. Vol. 20, N 6. P. 485-500.
- Lui Fa, Waterhouse J.B. Permian strata and brachiopods from Xiujinging region of Nei Mongol (Inner Mongolia) Autonomous Region, China // Pap. Dep. Geol. Univ. Qed. 1985. Vol. 11, N 2. P. 1-44.
- McCoy F. On some new genera and species of Silurian Radiata in the collection of the University of Cambridge // Annu. Mag. Natur. Hist. Ser. 2. 1850. Vol. 6. P. 282-288.
- Meek F.B. Description of the Carboniferous fossils, (Carboniferous and Jurassic fossils) // Geol. Surv. Calif. Palaeontol. Calif. Palaeontol. 1864. Vol. 1.
- Miller A.K., Furnish W.M., Clark D.L. Permian ammonoids from Western United States // J. Paleontol. 1957. Vol. 31, N 6. P. 1057-1068.
- Morikawa R., Tsomii H. A new genus, Biwaella, Schwagerina-like Schubertella // Sci. Rep. Saitama Univ. B. 1960. Vol. 3, N 3. P. 301-302.
- Muir-Wood H., Cooper G.A. Morphology, classification and life habits of the Productoidea (Brachiopoda) // Geol. Soc. Amer. Mem. 1960. Vol.81. P. 1-447.
- Nassichuk W.W. Permian ammonoids from Devon and Melville Islands, Canadian Arctic Archipelago // J. Paleontol. 1970. Vol. 44, N 1. P. 77-97.
- Nassichuk W.W., Furnish W.M., Glenister B.F. The Permian ammonoids of Arctic Canada // Geol. Surv. Canada. Bull. 1965. N 131. P. 1-56.
- Newell N., Chromic Y., Roberts G. Upper Paleozoic of Peru // Geol. Soc. Amer. Mem. 1949. N 58. P. 1-210.
- Nguyen Duk Tien. Etude micropaléontologique (Foraminifères) de matériaux du Permian du Cambodge: These. Univ. Paris Sid. Centre d'Orsay, 1968. 166 p.

N g u e n V a n L i e m. Fusulinids of Central Vietnam. Carboniferous fusulinids from Quy Dat // Act. sci. Vietnam. Sec. géol. et géogr. 1967. Vol. 2. P. 10.

O r b i g n y A. Voyages dans l'Amérique méridionale // Paleontologie. P.: Pitois-Levrault, 1842. Vol. 3. P. 50-56.

O z a w a Y. Paleontological and stratigraphical studies on the Permo-Carboniferous limestone of Nagato. Pt II. Paleontology // J. Coll. Sci. Timp. Univ. Tokyo. 1925. Vol. 45, N 6. P. 1-90.

R a m o v š A. In K o c h a n s k y - D e v i d e. V. Razvoj Malajsega Palaeozoicka v okolici Ortneka na Dolenjskem // Slov. Akad. znan. in umetn. Razred za prirod. Medic. Vede. Cl. IV: Hist. natur. et med. Razpr. Diss. 1965. Sv. 8. S. 323-416.

R e e d F.R.C. Brachiopoda and Mollusca from the Productus limestones of the Salt Range // Palaeontol. ind. N.S.1944. Vol. 23, N 2. P. 1-678.

R o s s C.A. Fusulinids from the Leonard Formation (Permian), Western Glass Mountains, Texas // Contrib.Cushman Found. Foram. Res. 1962. Vol. 13, pt 1. P. 1-21.

R o s s C.A. Standard Wolfcampian Series (Permian), Glass Mountains, Texas // Geol. Soc. Amer. Mem.1963. N 88. P. 148-149.

R o s s C.A., D u n b a r C.O. Faunas and correlation of the Late Paleozoic rocks of Northeast Greenland. Pt II. Fusulinidae // Medd. Greenland udgivne of Kommis. for Videnskab. Unders. 1962. Vol. 167, N 5. P. 1-55.

R o s s J. Lower Permian Bryozoa from Western Australia // Palaeontology. 1963. Vol. 6, pt 1. P. 70-82.

S a d a K. Early and Middle Pennsylvanian Fusulinacea from Akiyoshi // Mem. Fac. Integrated Arts and Sci. Hiroshima Univ. Ser. 4. 1975. Vol. 1. P. 1-28.

S a k a g a m i S. Permian Bryozoa from Khao Ta Mong Rai Peninsula, Thailand // Geol. and Palaeontol. Southeast Asia. 1968. Vol. 5. P. 47-67.

S c h e l l w i e n E. Die Fauna des Karnischen Fusulinenkalks // Palaeontographica. 1892. Bd. 39. S. 1-56.

S c h e l l w i e n E. Die Fauna des Karnischen Fusulinenkalks // Ibid. 1898. Bd. 44. S. 237-282.

S c h e n g Y.C. Some Upper Carboniferous fusulinids from the Beiyinxobo, Inner Mongolia // Acta palaeontol. sin. 1958. Vol. 6, N 1. P. 35-50.

S i m p s o n G.B. A handbook of the genera of the North American Palaeozoic Bryozoa // N.J. State Geol. Annu. Rep. 1895. Vol. 14. P. 403-669.

S t e h l i F.G. Lower Leonardian Brachiopoda of the Sierra Diablo // Bull. Amer. Mus. Natur. Hist. 1954. Vol. 105, pt 3. P. 263-358.

S u e t e n k o O.D., S o l o v i e v a M.N. Marine Upper Paleozoic biostratigraphy of the South-Eastern Mongolia (by Foraminifera) // Stratigraphy and Geology: XI Intern. Congr. Carboniferous. Stratigr. and geol.: Abstr. Pap. (I). Beijing, 1987. P. 35-37.

S t e h l i F.G., G r a n d R.E. Permian brachiopods from Axel Heiberg Island, Canada, and an index of sampling efficiency // Paleontology. 1971. Vol. 45, N 3. P. 502-521.

T e r m i e r H., T e r m i e r G. Bryozoaires du Paléozoïque Supérieur de l'Afghanistan // Doc. Lab. géol. Fac. Lyon. 1971. N 4. P. 3-52.

T h o m a s G.A. The Permian Orthotetacea of Western Australia // Bull. Bur. Miner. Resour. Geol. and Geophys. Austral. 1958. Vol. 39. P. 1-158.

T h o m p s o n M.L., W h e e l e r H.E., H a z z a r d J.C. Permian fusulinids of Northern California // Geol. Soc. Amer. Mem. 1946. N 17, pt 2. P. 1-77.

T o r i j a m a R. Geology of Akiyoshi. Pt III. Fusulinids of Akiyoshi // Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ. Ser. D. Geol. 1958. Vol. 7. P. 1-264.

U l r i c h E.O. American Paleozoic Bryozoa // J. Cincinnati Soc. Natur. Hist. 1882. Vol. 5. P. 124-175, 232-254.

U l r i c h E.O. Bryozoa // Zittels textbook of palaeontology / Ed. Ch.R. Eastman. New York, 1896. Vol. 1. P. 257-291.

V i n e G.R. Forth report of the Committee appointed for the purpose of reporting on fossil Polyzoa // Rep. 53 Meet. Brit. Assoc. Adv. Sci. London. 1883. Vol. 9. P. 161-209.

W a t a n a b e K. Profusulinella assemblage in the Omi Limestone, Niigata Prefecture, Central Japan (Studies of Carboniferous Fusulinacean of Omi, Pt I) // Trans. Proc. Paleontol. Soc. Jap. 1973. N 92. P. 378-379.

W h i t f i e l d R.P. Notes and observations Carboniferous fossils and semifossil shells, brought by members of the Peary expedition of 1905-1906 // Bull. Amer. Mus. Natur. Hist. 1908. Vol. 24. P. 51-58.

W i m a n C. Über die Karbonbrachiopoden Spitzbergens und Beeren eilands // Nova acta Reg. Soc. sci. Upsal. Ser. 4. 1914. Vol. 3, N 8. P. 1-91.

Z i t t e l K.A. Bryozoa // Handbuch der Palaeontologie. München; Leipzig, 1876-1880. Bd. 1. S. 575-641.

ОБЪЯСНЕНИЯ К ФОТОТАБЛИЦАМ

Таблица I

- Фиг.1. *Pseudoglossospira* sp.
ГИН № 4650/3; осевое сечение, х 90; гора Агуй-Ула, нижняя пермь
- Фиг.2. *Tuberitina conili Nguen Duk Tien*
ГИН № 4650/1; поперечное сечение, х90; гора Агуй-Ула, нижняя пермь, ассельский ярус, слои с байримобинским комплексом
- Фиг.3. *Eotubertina maljavkini (Mikhailov)*
ГИН № 4650/2; продольное сечение, х90; гора Агуй-Ула, нижняя пермь
- Фиг.4. *Bradyina compressa aguyulensis Solovieva, subsp. n.*
Голотип ГИН № 4650/4; осевое сечение, х35; гора Агуй-Ула, верхний карбон-нижняя пермь, ассельский ярус
- Фиг.5. *Bradyina* sp.
ГИН № 4650/5; парааксиальное сечение, х35; гора Агуй-Ула; нижняя пермь
- Фиг.6. *Nodosaria tenuiseptata Morozova*
ГИН № 4650/6; продольное сечение, х90; гора Чжирэм; пермь
- Фиг.7. *Gelnitzina* sp.
ГИН № 4650/7; продольное сечение, х90; гора Чжирэм, пермь
- Фиг.8. *Asteroarchaediscus subbaschkirikus (Reitlinger)*
ГИН № 4650/8; продольное сечение, х90; гора Агуй-Ула; галька визейских известняков в пермских отложениях
- Фиг.9. *Asteroarchaediscus baschkirikus (Krestovnikov et Theodorovich)*
ГИН № 4650/9; продольное сечение, х90; гора Агуй-Ула; нижний карбон
- Фиг.10. *Uralodiscus* sp.
ГИН № 4650/10; продольное сечение, х90; хребет Тото-Шань; нижний карбон
- Фиг.11. *Archaediscus* sp.
ГИН № 4650/11; продольное сечение, х90; гора Агуй-Ула; нижний карбон
- Фиг.12. *Kasachstanodiscus* sp.
ГИН № 4650/12; продольное сечение, х90; гора Агуй-Ула; нижний карбон
- Фиг.13. *Planoarchaediscus* sp.
ГИН № 4650/13; продольное сечение, х90; гора Агуй-Ула; нижний карбон
- Фиг.14. *Archaediscus* sp.
ГИН № 4650/14; продольное сечение, х90; западная часть хребта Тото-Шань; нижний карбон
- Фиг.15. *Eostaffellina perspicua Solovieva, sp. n.*
Голотип ГИН № 4650/15; осевое центрированное сечение, х80; Солонкер, гора Хуца; нижний карбон
- Фиг.16. *Palaeostaffella* sp.
ГИН № 4650/17; скошенное сечение, х 35; Онцгой-Тологой; нижняя пермь
- Фиг.17. *Parastaffella yokoymai (Sada)*
ГИН № 4650/18; осевое сечение, х35; западная часть хребта Тото-Шань; нижняя пермь
- Фиг.18. *Ozawainella mosquensis Rauser*
ГИН № 4650/19; осевое сечение, х60; Байрим-Обо; гжельский - низы ассельского яруса, слои с дугингольским комплексом
- Фиг.19. *Parastaffelloides asiaticus mongoliensis Solovieva subsp. n.*
Голотип ГИН № 4650/20; осевое сечение, х 35; гора Агуй-Ула; нижняя пермь

Фиг.20 *Reitlingerina dalanulensis* Solovieva, sp. n.
Гологип ГИН № 4650/21; осевое сечение, х35; западная часть хребта Тото-Шань;
нижняя пермь

Таблица II

Фиг.1,2. *Parastaffelloides asiaticus mongoliensis* Solovieva, subsp. n.
1 - ГИН № 4650/32; осевое сечение, х 35; Гора Агуй-Ула; нижняя пермь; 2 -
№ 4650/23; осевое сечение, х35; там же

Фиг.3,4 *Parastaffelloides pseudosphaeroides* (Dutkevich)
3 - ГИН № 4650/24; осевое сечение, х35; 4 - ГИН № 4650/25, осевое сечение, х35;
запад хребта Тото-Шань, Онцгой-Тологой; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с
агуйульским комплексом

Фиг.5. *Palaeostaffella moelleri* (Ozawa)
ГИН № 4650/26; осевое сечение, х35; западная часть хребта Тото-Шань; нижняя
пермь

Фиг.6. *Reitlingerina dalanulensis* Solovieva, sp. n.
ГИН № 4650/27; осевое сечение, х35; хребет Тото-Шань; нижняя пермь

Фиг.7,8 *Palaeostaffella moelleri* (Ozawa)
7 - ГИН № 4650/28; осевое сечение, х35; западная часть хребта Тото-Шань; ниж-
няя пермь. 8 - ГИН № 4650/29; осевое сечение, х35; там же

Фиг.9. *Nankinella khutsensis* Solovieva, sp. n.
Гологип ГИН № 4650/30; осевое сечение, х35; западная часть хребта Тото-Шань,
гора Хуца; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с агуйульским комплексом

Фиг.10 *Millerella vivax* Solovieva, sp.n.
Гологип ГИН № 4650/16; осевое сечение, х80; гора Агуй-Ула; верхний карбон-ниж-
няя пермь

Фиг.11 *Parastaffelloides belliatatus* Solovieva, sp. n.
Гологип ГИН № 4650/31; осевое сечение, х35; Онцгой-Тологой; нижняя пермь, ас-
сельский ярус, слои с агуйульским комплексом

Таблица III

Фиг.1,2 *Parastaffelloides belliatatus* Solovieva, sp. n.
1 - № 4650/32; осевое сечение, х35; Онцгой-Тологой; нижняя пермь, ассельский
ярус, слои с агуйульским комплексом; 2 - ГИН № 4650/33; осевое сечение, х35;
там же

Фиг.3-8. *Quasifusulina repulsa* Solovieva, sp. n.
Хребет Тото-Шань, гора Ушиги, ассельский ярус, слои с агуйульским комплексом;
3 - ГИН № 4650/33; поперечное сечение, х15; 4 - ГИН № 4650/34; близкое к осе-
вому сечению, х15; 5 - ГИН № 4650/35; осевое сечение, х15; 6 - ГИН № 4650/36;
близкое к осевому сечению, х15; 7 - ГИН № 4650/37; поперечное сечение, х15;
8 - ГИН № 4650/38; близкое к осевому сечению, х15

Таблица IV

Фиг.1 *Quasifusulina repulsa* Solovieva, sp. n.
Гологип ГИН № 4650/39; парааксиальное сечение, х15; хребет Тото-Шань, гора Уши-
ги; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с агуйульским комплексом

Фиг.2 *Quasifusulina saueuxi* (Deprat)
ГИН № 4650/40; осевое сечение, х15; хребет Тото-Шань, колодец Босог-Цаган-Усу;
нижняя пермь, ассельский ярус

Фиг.3. *Profusulinella nuratavensis* Solovieva
ГИН № 4650/41; близкое к осевому сечению, х35; гора Ханга; средний карбон, мос-
ковский ярус

Фиг.4. *Triticites pygmaeus* Dunbar et Condra
ГИН № 4650/42; близкое к осевому сечению, х10; хребет Тото-Шань, колодец Босог-
Цаган-Усу; нижняя пермь, ассельский ярус

Фиг.5 *Triticites araneosus* Solovieva, sp. n.
Гологип ГИН № 4650/43; осевое сечение, х10; хребет Тото-Шань, колодец Босог-Ца-
ган-Усу; ассельский ярус, слои с агуйульским комплексом

Фиг.6. *Triticites schwageriniformis parallelus* Scherbovich, 1969
ГИН № 4650/44; осевое сечение, х15; хребет Тото-Шань, гора Ушиги; нижняя пермь,
ассельский ярус

Фиг.7. *Triticites ovoideus* Chen
ГИН № 4650/45; осевое сечение х 10; хребет Тото-Шань, в 210 км к юго-западу от станции Дзамын-Удэ, район Баян-Обо-Хида; нижняя пермь, ассельский ярус

Фиг.8. *Biwaella? ushigiensis* Solovieva, sp. n.
Голотип ГИН № 4650/46, осевое, слегка скошенное сечение, х20; гора Ушиги; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с агуйгульским комплексом

Фиг.9 *Triticites plummeri* Dunbar et Condra
ГИН № 4650/47; осевое сечение, х 10; хребет Тото-Шань, в 265 км к юго-западу от станции Дзамын-Удэ, гора Барун-Мандай; нижняя пермь, ассельский ярус

Фиг.10, 11. *Triticites ovoideus* Chen
10 - ГИН № 4650/48, осевое сечение, х10; 11 - ГИН № 4650/49, осевое сечение, х 10; хребет Тото-Шань, в 265 км к юго-западу от станции Дзамын-Удэ, гора Барун-Мандай; нижняя пермь, ассельский ярус

Фиг.12. *Triticites plummeri* Dunbar et Condra
ГИН № 4650/50; осевое сечение, х 10; хребет Тото-Шань, в 265 км к юго-западу от станции Дзамын-Удэ, гора Барун-Мандай; нижняя пермь, ассельский ярус

Фиг.13 *Triticites plummeri* Dunbar et Condra
ГИН № 4650/51; осевое, слегка скошенное сечение, х 10; хребет Тото-Шань, в 210 км к юго-западу от станции Дзамын-Удэ, район Баян-Обо-Хида; нижняя пермь, ассельский ярус

Фиг.14. *Triticites* sp.
ГИН № 4650/52; осевое сечение, х 10; Агуй-Сумэ-Хид; нижняя пермь, ассельский ярус

Фиг.15. *Rugosofusulina prisca* (Schellwien)
ГИН № 4650/53; осевое сечение. х 10; Агуй-Сумэ-Хид, колодец Босог-Цаган-Усу; нижняя пермь, ассельский ярус

Фиг.16. *Triticites totoshanensis* Solovieva, sp. n.
16 - голотип ГИН № 4654; осевое сечение, х 10; гора Агуй-Ула; нижняя пермь;
17 - ГИН № 4655; осевое сечение. х 10; Агуй-Сумэ-Хид; нижняя пермь

Таблица У

Фиг.1. *Daixina* ex gr. *sokensis* (Rausser)
ГИН № 4656; осевое, слегка скошенное сечение, х 10; Байрми-Обо; верхний карбон, гзельский ярус

Фиг.2 *Rugosofusulina postprisca* Bensh.
ГИН № 4650/57; осевое сечение, х 10; Агуй-Сумэ-Хид; нижняя пермь, ассельский ярус

Фиг.3 *Pseudofusulina* ex gr. *sulcata* (Korzhenevsky)
ГИН № 4650/58; осевое, слегка скошенное сечение, х 10; хребет Тото-Шань, в 50 км к юго-западу от станции Дзамын-Удэ; нижняя пермь, ассельский ярус

Фиг.4-6. *Daixina diafana gobiensis* Solovieva, subsp. n.
4 - голотип ГИН № 4650/59; осевое сечение, х 10; 5 - ГИН № 4650/60; осевое сечение, х 10; 6 - ГИН № 4650/61; х 10; гора Агуй-Ула; гзельский-ассельский ярусы, слои с дугингольским комплексом

Фиг.7. *Rugosofusulina postprisca* Bensh.
ГИН № 4650/62; осевое сечение, х 10; западная часть хребта Тото-Шань, колодец Босог-Цаган-Усу; нижняя пермь, ассельский ярус

Фиг.8. *Daixina magna* (Rozovskaya)
ГИН № 4650/63; осевое, слегка скошенное сечение, х 10; хребет Тото-Шань, гора Ушиги; нижняя пермь, ассельский ярус

Фиг.9 *Daixina* ex gr. *asiatica* Bensh.
ГИН № 4650/64; осевое сечение, х 10; гора Номт-Ула; нижняя пермь

Фиг.10 *Daixina monstrata* Solovieva. sp. n.
Голотип ГИН № 4650/65; осевое сечение, х 10; гора Номт-Ула; сакмарский-аргинский ярусы, слои с тогосаньским комплексом

Фиг.11, 12. *Rugosofusulina condensa* Solovieva, sp. n.
11 - голотип ГИН № 4650/66; осевое сечение, х 10; 12 - ГИН № 4650/67; осевое сечение, х 10; 210 км к юго-западу от станции Дзамын-Удэ, район Баян-Обо-Хида; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с байримобинским комплексом

Таблица VI

- Фиг. 1, 2. *Rugosofusulina praevia* Shlykova
 I - ГИН № 4650/68; осевое, слегка скошенное сечение, х 10; 2 - ГИН № 4650/69; осевое, слегка скошенное сечение, х 10; запад хребта Тото-Шань, гора Хуца, нижняя пермь, ассельский ярус, слои с агуйульским комплексом
- Фиг. 3. *Daixina magna* Rozovskaya
 ГИН № 4650/70; осевое сечение, х 10; хребет Тото-Шань, гора Ушиги; нижняя пермь, ассельский ярус
- Фиг. 4. *Rugosofusulina retracta* Solovieva, sp. n.
 Голотип ГИН № 4650/71; осевое сечение, х 10; хребет Тото-Шань, гора Барун-Мандай; ассельский ярус, слои с агуйульским комплексом
- Фиг. 5. *Rugosofusulina* sp.
 ГИН № 4650/72; осевое сечение оригинала, х 10; западная часть хребта Тото-Шань, гора Барун-Мандай; нижняя пермь, ассельский ярус
- Фиг. 6-9. *Rugosofusulina eminenta* Solovieva, sp. n.
 6 - голотип ГИН № 4650/73; осевое сечение, х 10; 7 - ГИН № 4650/74; осевое сечение, х 10, 8 - ГИН № 4650/75; осевое сечение, х 10; 9 - ГИН № 4650/76; осевое сечение, х 10; гора Агуй-Ула; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с байримобинским комплексом
- Фиг. 10. *Rugosofusulina retracta* Solovieva, sp. n.
 ГИН № 4650/77; осевое сечение, х 10; гора Агуй-Ула; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с агуйульским комплексом
- Фиг. 11, 12. *Rugosofusulina pulchella* Rauser
 II - ГИН № 4650/78; осевое сечение, х 10; 12 - ГИН № 4650/79; осевое сечение х 10; гора Агуй-Ула, нижняя пермь, ассельский ярус, слои с агуйульским комплексом
- Фиг. 13, 14. *Rugosofusulina stabilis* Rauser
 13 - ГИН № 4650/80; осевое сечение оригинала, х 10; 14 - ГИН № 4650/81; осевое сечение оригинала, х 10; гора Агуй-Ула; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с агуйульским комплексом

Таблица VII

- Фиг. 1-3. *Rugosofusulina stabilis* Rauser
 I - ГИН № 4650/82; осевое сечение, х 10; 2 - ГИН № 4650/83; осевое сечение, х 10; 3 - ГИН № 4650/84; осевое сечение, х 10; гора Агуй-Ула; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с агуйульским комплексом
- Фиг. 4. *Rugosofusulina raritata* Solovieva, sp. n.
 Голотип ГИН № 4650/85; осевое сечение, х 10; гора Агуй-Ула; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с байрим-обинским комплексом
- Фиг. 5. *Rugosofusulina serrata* Rauser
 ГИН № 4650/86; осевое сечение, х 10; гора Агуй-Ула; нижняя пермь, ассельский ярус
- Фиг. 6. *Dunbarinella lutuginiformis pointeli* (Rauser)
 ГИН 4650/87; осевое сечение, х 10; хребет Тото-Шань, в 50 км к его-западу от станции Дзамын-Удэ; ассельский ярус, слои с байримобинским комплексом
- Фиг. 7. *Pseudofusulina* sp. ГИН № 4650/88; скошенное сечение, х 10; гора Агуй-Ула; нижняя пермь, ассельский ярус
- Фиг. 8. *Rugosochusenella praegravia* Solovieva, sp. n.
 Голотип ГИН № 4650/89; осевое сечение, х 10; гора Агуй-Ула; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с агуйульским комплексом
- Фиг. 9. *Pseudofusulina consona* Solovieva, sp. n.
 Голотип ГИН № 4650/90; осевое сечение, х 10; гора Номт-Ула; нижняя пермь, сакмарский-артинский ярусы, слои с тототаньским комплексом

Таблица VIII

- Фиг. 1. *Dunbarinella agujulensis* Solovieva, sp. n.
 Голотип ГИН № 4650/91; осевое сечение, х 10; гора Агуй-Ула; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с байримобинским комплексом.
- Фиг. 2. *Pseudofusulina oripara* Solovieva, sp. n.
 Голотип ГИН № 4650/92; осевое сечение, х 10; гора Агуй-Ула; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с байримобинским комплексом

Фиг.3. *Rugosofusulina representina* Solovieva, sp.n.
Голотип ГИН № 4650/93; осевое сечение, х 10; гора Агуй-Ула; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с байримобинским комплексом

Фиг.4 *Sphaeroschwagerina sphaerica gigas* (Scherbovich)
ГИН № 4650/94; осевое сечение, х 10; гора Агуй-Ула; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с агуйульским комплексом

Фиг.5 *Schwagerina asiatica Miklucho-Maclay*
ГИН № 4650/95; осевое сечение, х 10; западная часть хребта Тото-Шань, гора Хуца; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с агуйульским комплексом

Фиг.6,7 *Alpinoschwagerina maclayi* Benesh.
6 - ГИН № 4650/96; осевое сечение, х 10; 7 - ГИН № 4650/97; осевое сечение, х 10; гора Агуй-Ула; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с агуйульским комплексом

Таблица IX

Фиг.1 *Pseudoschwagerina uddeni* (Beede et Kniker)
ГИН № 4650/98; осевое сечение, х 10; хребет Тото-Шань, в 50 км к юго-западу от станции Дзамын-Удэ; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с байримобинским комплексом

Фиг.2 *Pseudoschwagerina morbosa* Solovieva, sp.n.
Голотип ГИН № 4650/99; осевое сечение, х 10; хребет Тото-Шань, в 10 км к северу от горы Шацзын-Цаган-Обо; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с байримобинском комплексом

Фиг.3 *Zellia heritschi* F. et G.Kahler
ГИН № 4650/100; осевое сечение, х 10; гора Номт-Ула; нижняя пермь, сакмарский-артинский ярусы, слои с тототаньским комплексом

Фиг.4. *Pseudoschwagerina extensa* F. et G.Kahler
ГИН № 4650/101; осевое сечение, х 10; гора Байрим-Обо; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с байримобинским комплексом

Фиг.5,6. *Pseudoschwagerina shantsynensis* Solovieva, sp.n.
5 - Голотип - ГИН № 4650/102; осевое сечение, х 10; 6 - ГИН № 4650/102; близкое к осевому, слегка скошенное сечение, х 10; гора Байрим-Обо; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с байримобинским комплексом

Таблица X

Фиг.1. *Pseudoschwagerina shantsynensis* Solovieva, sp.n.
ГИН № 4650/104; осевое сечение, х 10; гора Байрим-Обо; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с байримобинским комплексом

Фиг.2 *Pseudoschwagerina ayacuchensis* Roberts
ГИН № 4650/105; осевое, слегка скошенное сечение, х 10; гора Байрим-Обо; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с байримобинским комплексом

Фиг.3 *Pseudoschwagerina parabeedei* Ross
ГИН № 4650/106; осевое сечение, х 10; хребет Тото-Шань, в 50 км к юго-западу от станции Дзамын-Удэ; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с байримобинским комплексом

Фиг.4. *Pseudoschwagerina robusta* (Meek)
ГИН № 4650/107; осевое сечение, х 10; гора Байрим-Обо; нижняя пермь, ассельский ярус, слои с байримобинским комплексом

Фиг.5 *Zellia galatea* (Ciry)
ГИН № 4650/108; осевое сечение, х 10; гора Номт-Ула; нижняя пермь, сакмарский-артинский ярусы, слои с тототаньским комплексом

Фиг.6 *Paraschwagerina pseudostachei* Solovieva, sp.n.
Голотип ГИН № 4650/109; осевое сечение, х 10; хребет Тото-Шань, гора Ушиги; ассельский ярус, нижняя пермь

Таблица XI

Фиг.1. *Fistulipora egregia* Morozova, sp.n.
Голотип ПИН № 2287/890; а - тангенциальное сечение, х 40; б - продольное сечение, х 20; восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурмын-Чиба-Худук; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом

Фиг.2. *Cyclotrypa admiranda* Morozova, sp.n.

Голотип ПИН, № 2287/891; а - тангенциальное сечение, х 40; б - продольное сечение, х 20; восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурьин-Чиба-Худук; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом

Таблица XII

Фиг.1. *Meekorora venusta* Gorjunova et Morozova

Голотип - ПИН № 2287/154; а - тангенциальное сечение, х 35; б - продольное сечение, х 20; гора Баян-Хой-Хой-Ула; мидийский ярус; слои с солонкерским комплексом

Фиг.2. *Ramiporida ramificata* Morozova, sp.n.

Голотип ПИН, № 2287/906; восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурьин-Чиба-Худук; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом; тангенциальное сечение колонии, х 15

Фиг.3. *Dyscritella turbini* Romantchuk

ПИН № 2287/915; Гобийский Тянь-Шань, восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурьин-Чиба-Худук; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом; тангенциальное сечение, х 40

Таблица XIII

Фиг.1 *Dyscritella turbini* Romantchuk

ПИН № 2287/915; а - продольное сечение, х 20; б - поперечное сечение, х 20; восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурьин-Чиба-Худук; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом

Фиг.2. *Dyscritella praespinigera* Romantchuk

ПИН № 2287/921; а - тангенциальное сечение, х 40; б - продольное сечение, х 20; в - поперечное сечение, х 20; восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурьин-Чиба-Худук; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом

Таблица XIV

Фиг.1. *Iraidina maxima* Morozova, sp.n.

Голотип ПИН, № 2287/907; а - тангенциальное сечение, х 40; б - участок продольного сечения, х 20; в - участок поперечного сечения, х 20; восточные отроги хребта Цаган-Ула, Дзиль-Хайлисте-Худук; уфимский ярус

Фиг.2. *Dyscritella fida* Morozova, sp.n.

Голотип ПИН № 2287/918; а - тангенциальное сечение, х 40; б - продольное сечение, х 20; восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурьин-Чиба-Худук; Уфимский ярус; слои с цаганульским комплексом

Таблица XV

Фиг.1 *Dyscritella ovata* Girjunova et Morozova

Голотип ПИН № 2287/777; а - тангенциальное сечение, х 35; б - продольное сечение, х 20; в 60 км к югу от сомона Хубсугул, в 25 км к восток-северо-востоку от Толын-Дзо-Хида; верхняя пермь

Фиг.2 *Dyscritellina invisitata* Gorjunova et Morozova

Голотип ПИН № 2287/778; а - тангенциальное сечение, х 25; б - продольное сечение, х 20; в 60 км к югу от сомона Хубсугул, в 25 км к восток-северо-востоку от Толын-Дзо-Хида; мидийский ярус, слои с солонкерским комплексом

Фиг.3 *Dyscritellina grandiscaria* Gorjunova et Morozova

Голотип ПИН № 2287/779; а - тангенциальное сечение, х 25; б - продольное сечение х 20; в 60 км к югу от сомона Хубсугул, в 25 км к восток-северо-востоку от Толын-Дзо-Хида; мидийский ярус, слои с солонкерским комплексом

Таблица XVI

Фиг.1. *Stenopora obesa* Morozova

Голотип ПИН № 2287/307; а - тангенциальное сечение, х 40; б - продольное сечение, х 4; в - участок экзозоны, х 20; в 2,4 км к северо-западу от горы Чжирэм-Ула; уфимский ярус; слои с цаганульским комплексом

Фиг.2. *Stenodiscus incertus* Morozova

Голотип ПИН № 2287/282; а - тангенциальное сечение, х 40; б - продольное сечение х 20; в 125 км к югу от сомона Хубсугул; в 2-х км к северо-востоку от колодца Хояр-Худук; мидийский ярус, слои с солонкерским комплексом

Таблица ХУП

Фиг.1. *Maychella diserta* Gorjunova et Morozova
 ПИН № 2287/946; а - тангенциальное сечение, х 40; б - продольное сечение дихотомирующей колонии, х 20; восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом

Фиг.2. *Maychellina ornata* (Morozova)
 Голотип ПИН № 2287/305; а - тангенциальное сечение, х 40; б - продольное сечение, х 20; в - поперечное сечение, х 20; в 70 км юго-восточнее горы Хан-Богдо, в 20 км к югу от горы Тумэн-Улдзэй-Ула; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом

Фиг.3. *Maychella nitens* Morozova
 Голотип ПИН № 2287/298; а - тангенциальное сечение, х 40; б - продольное сечение, х 20; в - поперечное сечение, х 20; восточные отроги горы Хан-Богдо, в 2,4 км к западу от горы Чжирэм-Ула; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом

Таблица ХУШ

Фиг.1. *Maychellina aliena* Gorjunova et Morozova
 Парагип ПИН № 2287/175; а - тангенциальное сечение, х 40; б - продольное сечение, х 20; в - поперечное сечение, х 20; восточные отроги хребта Цаган-Ула; Хурын-Чибэ-Худук; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом

Фиг.2. *Hinganella clara* Morozova
 Голотип ПИН № 2287/301; а - тангенциальное сечение, х 40; б - продольное сечение, х 20; в - поперечное сечение, х 20; в 95-100 км юго-восточнее горы Хан-Богдо, в 2,4 км к северо-западу от горы Чжирэм-Ула; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом

Таблица ХІХ

Фиг.1. *Rhabdomeson purus* Morozova
 Голотип ПИН № 2287/287; а - тангенциальное сечение, х 40; б - продольное сечение, х 20; в - поперечное сечение, х 20; в 150 км юго-западнее сомона Хубсугул, район горы Чжирэм-Ула

Фиг.2. *Primozella consueta* Gorjunova et Morozova
 Голотип ПИН № 2287/776; а - тангенциальное сечение, х 40; б - продольное сечение, х 20; в - поперечное сечение, х 20; в 125 км к югу от сомона Хубсугул, в 2 км к северо-востоку от колодца Хояр-Худук; мидийский ярус, слои с солонкерским комплексом

Фиг.3. *Streblascopora confusa* Morozova
 ПИН № 2287/389; а - тангенциальное сечение, х 35; б - продольное сечение, х 30; в 125 км к югу от сомона Хубсугул, в 2 км к северо-востоку от колодца Хояр-Худук; мидийский ярус, слои с солонкерским комплексом

Фиг.4. *Pamirella indubia* Gorjunova et Morozova
 Голотип ПИН № 2287/141; район горы Баян-Хой-Хой-Ула; мидийский ярус, слои с солонкерским комплексом; а - тангенциальное сечение, х 35; б - продольное сечение, х 30

Таблица ХХ

Фиг.1. *Spinofenestella absoluta* Gorjunova et Morozova
 Голотип ПИН № 2287/310; тангенциальное сечение, х 20; в 70 км к юго-востоку от горы Хан-Богдо, в 20 км к югу от горы Тумэн-Улдзэй-Ула; нижняя пермь

Rectifenestella totoshanensis (Morozova)
 ПИН № 2287/719; тангенциальное сечение, х 20; в 95-100 км к юго-востоку от горы Хан-Богдо, в 2,4 км к северо-западу от горы Чжирэм-Ула; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом

Фиг.3. *Minilya paratuberculifera* Yang et Loo
 ПИН № 2287/952; тангенциальное сечение, х 20; восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом

Фиг.4. *Permfenestella simplex* Morozova, sp. n.
 Голотип ПИН № 2287/958; тангенциальное сечение, х 20; восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом

Фиг.5. *Permfenestella vera* Morozova, sp. n.
 Голотип ПИН № 2287/972; тангенциальное сечение, х 20; восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом

Таблица XXI

Фиг.1. *Permofofenestella labuensis* (Morozova)

ПИН № 2287/701; тангенциальное сечение, х 35; Центральная Монголия, Баян-Хонгорский аймак, р.Буридуин-Гол, в 6 км к западу от г.Хурэн-Тологой; верхняя пермь, уфимский ярус

Фиг.2. *Polyporella lyndoni* (Ross)

ПИН № 2287/973; тангенциальное сечение, х 15; восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук; уфимский ярус, слой с цаганульским комплексом

Фиг.3. *Polypora principalis* Gorjunova

ПИН № 2287/974; тангенциальное сечение, х 15; Гобийский Тянь-Шань, восточные отроги хребта Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук; уфимский ярус, слой с цаганульским комплексом

Фиг.4. *Savernella asiatica* Gorjunova et Morozova

Голотип ПИН № 2287/376; а - тангенциальное сечение, фронтальной поверхности, х 20; б - тангенциальное сечение дорсальной поверхности, х 20; в 140 км южнее сомона Хубсугул, в 30 км к запад-юго-западу от станции Дзамын-Удэ; район безымянных землянок; сакмарско-артинские отложения, слой с дзамынудинским комплексом

Фиг.5. *Girtyporina mongoliensis* Morozova

Голотип ПИН № 2287/389; а - тангенциальное сечение, х 40; б - участок продольного сечения, х 20; в 125 км к юго-востоку от сомона Хубсугул; в 2 км к северо-востоку от колодца Хояр-Худук; мидийский ярус; слой с солонкерским комплексом

Таблица XXII

Фиг.1. *Orbiculoidea* sp.

ПИН № 3385/342; брюшная створка, х 2, сомон Хубсугул, слой 2; кунгурский ярус, слой с ховсгольским комплексом

Фиг.2-4. *Duoros semicircularis* Afanasjeva, sp. n.

2 - голотип ПИН № 3385/517; раковина с сочлененными створками х 2; а - вид со стороны брюшной створки, б - вид со стороны спинной створки; сомон Хубсугул, слой 2; кунгурский ярус, слой с ховсгольским комплексом; 3 - ПИН № 3385/516; внутреннее ядро брюшной створки; х 2; слой 19, местонахождение и возраст те же; 4 - ПИН № 3385/518; внутреннее ядро спинной створки, х 2; слой 2, там же

Фиг.5. *Chonetinella sinuata* Afanasjeva, sp. n.

Голотип ПИН № 3385/519; брюшная створка, х 2; хребет Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук, слой 4; уфимский ярус, слой с цаганульским комплексом

Фиг.6,7. *Mongolochonetes inaequalis* Afanasjeva, sp. n.

6 - голотип ПИН № 3385/510; брюшная створка, х 2, хребет Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук, слой 12; уфимский ярус, слой с цаганульским комплексом, 7 - ПИН № 3385/511; спинная створка; а - вид снаружи, х2; б - радиальные струйки, х10; слой 12, там же

Фиг.8,9. *Orthotetes jugorica* Ustritsky

8 - ПИН № 3385/701; спинная створка, хребет Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук, слой 8; уфимский ярус, слой с цаганульским комплексом; 9 - ПИН № 3385/705; брюшная створка; слой 8, там же

Фиг.10,11. *Arctitreta kempfi* (Andersson)

10 - ПИН - № 3385/713; брюшная створка, сомон Хубсугул, слой 4; кунгурский ярус, слой с ховсгольским комплексом; 11 - ПИН № 3385/718; брюшная створка, ядро, внутреннее строение; хребет Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук; слой 4, уфимский ярус, слой с цаганульским комплексом

Фиг.12-15. *Heteralosia alexandrae* Pavlova, sp. n.

12 - ПИН № 3385/343; брюшная створка; сомон Хубсугул, слой 1; кунгурский ярус, слой с ховсгольским комплексом; 13 - голотип ПИН № 3385/344; цельная раковина, вид со стороны спинной створки, х 2; там же; 14 - ПИН № 3385/345; внутреннее строение спинной створки, х2; сомон Хубсугул, слой 6; возраст тот же; 15 - ПИН № 3385/346; внутреннее строение спинной створки; сомон Хубсугул, слой 1; возраст тот же

Таблица XXII

Фиг.1. *Kochiproductus maximus* Manankov, sp. n.
1 - голотип ПИН № 3385/871; брюшная створка, частично ободрана; Лугин-Гол; Уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом

Фиг.2,3. *Waagenoconcha angustata* Sarytcheva
2 - голотип ПИН № 3385/878; а - спинная створка, скульптура; б - ядро брюшной створки, внутреннее строение, Лугин-Гол; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом; 3 - ПИН № 3385/879; брюшная створка, частично ободрана; там же

Фиг.4 - 7. *Waagenoconcha impercerta* Manankov, sp. n.
4 - голотип ПИН № 3385/880; цельная раковина; а - брюшная створка; б - спинная створка; хребет Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук, слой 4; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом; 5 - ПИН № 3385/881; спинная створка, частично обломана, внутреннее строение; слой 12, там же; 6 - ПИН № 3385/887; брюшная створка, ядро; слой 4, там же; 7 - ПИН № 3385/890, спинная створка, примакушечная часть; слой 7, там же

Таблица XXIV

Фиг.1-4. *Kochiproductus garanaeanus* (Fredericks)
1 - ПИН № 3385/843; спинная створка, частично обломана; хребет Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук; слой 12, уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом; 2 - ПИН, 3385/849; брюшная створка, скульптура примакушечной части; слой 13, там же; 3 - ПИН № 3385/852, брюшная створка, ядро; слой 4, там же; 4 - ПИН № 3385/860; а - брюшная створка, б - мускульное поле брюшной створки, в - макушка брюшной створки; слой 14, там же

Фиг.5. *Kochiproductus maximus* Manankov, sp. n.
5 - ПИН № 3385/866; брюшная створка, частично ободрана; Лугин-Гол, уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом

Таблица XXV

Фиг.1-4. *Liosotella decimana* Manankov, sp. n.
1 - голотип - ПИН № 3385/797; а - вид со стороны спинной створки, б - брюшная створка, скульптура, в - вид сбоку, г - примакушечная часть; хребет Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук; слой 8, уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом; 2 - ПИН № 3385/783; спинная створка, а - ядро, б - слепок из латекса; там же; 3 - ПИН № 3385/764; спинная створка, внутреннее строение, слепок из латекса; 4 - ПИН № 3385/770; брюшная створка, ядро; а - внутреннее строение примакушечной части, б - лобный край; там же

Фиг.5,6. *Liosotella minuscula* Manankov, sp. n.
5 - голотип ПИН № 3385/798; брюшная створка; а - примакушечная область; б - кардинальный край; Лугин-Гол, уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом; 6 - ПИН № 3385/800; спинная створка, ядро, х2, там же

Фиг.7-12. *Paramarginifera nativa* Manankov, sp. n.
7 - голотип ПИН № 3385/811; брюшная створка, а - примакушечная область, б - лобный край, скульптура; сомон Хубсугуд; слой 1, кунгурский ярус, слои с ховсгольским комплексом; 8 - ПИН № 3385/816; брюшная створка, примакушечная область, скульптура; там же; 9 - ПИН № 3385/821; спинная створка, внутреннее строение; слой 7, там же; 10 - ПИН № 3385/829; брюшная створка, ядро; а - внутреннее строение, б - то же, х 2; там же; 11 - ПИН № 3385/832; спинная створка, скульптура; слой 1, там же; 12 - ПИН № 3385/840; спинная створка, внутреннее строение, х2; слой 7, там же

Фиг.13. *Kochiproductus garanaeanus* (Frks.)
13 - ПИН № 3385/841; спинная створка, ядро; хребет Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук; слой 4, уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом

Таблица XXVI

Фиг.1-3. *Yakovlevia mammatiformis* (Fredericks)
1 - ПИН № 3385/729; брюшная створка, хребет Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук; слой 12, уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом; 2 - ПИН № 3385/732; брюшная створка, ядро; гора Мугун-Обо, возраст тот же; 3 - ПИН № 3385/747; а - спинная створка; б - брюшная створка, ядро; хребет Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук; слой 14, возраст тот же

Фиг.4. *Cancrinella koninckiana* (Keyserling)
ПИН № 3385/357; брюшная створка, вид сбоку; сомон Хубсугул; слой 2, кунгурский ярус, слои с ховсгольским комплексом

Фиг.5,6,8,14. *Cancrinella cancriniformis* (Tschernyschew)
5 - ПИН № 3385/353; брюшная створка; сомон Хубсугул; слой 2, кунгурский ярус, слои с ховсгольским комплексом; 6 - ПИН № 3385/354; отпечаток спинной створки; слой 7; там же; 8 - ПИН № 3385/355; отпечаток и внутреннее строение спинной створки, х2; слой 6, там же; 14 - ПИН № 3385/350; микроскульптура брюшной створки, х 8; слой 2, там же

Фиг.7. *Spitzbergenia ogonevensis* (Zavodowsky)
ПИН, № 3385/352; а - брюшная створка, б - отпечаток спинной створки; Дзиль-Хайлисте-Худук; уфимский ярус

Фиг.9. *Helenaeproductus khubsugulensis* Lazarev, sp. n.
ПИН № 3385/356; сомон Хубсугул; слой 2, кунгурский ярус, слои с ховсгольским комплексом

Фиг.10-13. *Linoproductus lutkewitschi* Stepanov
10 - ПИН № 3385/347; мускульное поле брюшной створки, х 2; сомон Хубсугул; слой 1, кунгурский ярус, слои с ховсгольским комплексом; 11а,б - ПИН № 3385/348; брюшная створка в двух положениях; слой 8; там же, возраст тот же; 12 - ПИН, № 3385/349; замочный отросток, х 2; слой 1, там же; 13 - ПИН № 3385/351; отпечаток спинной створки; там же

Таблица XXV

Фиг.1-3,12. *Helenaeproductus khubsugulensis* Lazarev sp. n.
1 - голотип ПИН № 3385/1074; брюшная створка в двух положениях, сомон Хубсугул; слой 1, кунгурский ярус, слои с ховсгольским комплексом; 2 - ПИН № 3385/1077; отпечаток спинной створки, х 3; там же; 3 - ПИН № 3385/1076; отпечаток спинной и брюшной створок; там же; 12 - ПИН № 3385/1078; микроскульптура, х10; там же

Фиг.4,5,11. *Cancrinella pseudotruncata* Ustritsky
4 - ПИН № 3385/358; цельная раковина в разных положениях; сомон Хубсугул; слой 2, кунгурский ярус, слои с ховсгольским комплексом; 5 - ПИН № 3385/359; брюшная створка; там же; 11 - ПИН № 3385/416; микроскульптура брюшной створки, х8; слой 9, там же

Фиг.6,7 *Megousia aagardi* (Toula)
6 - ПИН № 3385/360; брюшная створка, х2; сомон Хубсугул; слой 2, кунгурский ярус, слои с ховсгольским комплексом; 7 - ПИН № 3385/361; спинная створка, х2; там же

Фиг.8-10. *Megousia sinuata* (Ustritsky)
8 - ПИН № 3385/362; брюшная створка, хребет Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук; слой 11, верхняя пермь, слои с цаганульским комплексом; 9 - ПИН № 3385/363; спинная створка и ее отпечаток; там же; 10 - ПИН № 3385/364; брюшная створка (ядро); там же

Таблица XXVI

Фиг.1. *Waagenoconcha angustata* Sarytcheva
1 - ПИН № 3385/879; а - спинная створка; б - наружный отпечаток спинной створки, скульптура; Лугин-Гол; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом

Фиг.2. *Krotovia* sp.
ПИН № 3385/358; брюшная створка; хребет Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук; слой 3, уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом

Фиг.3-5. *Camerisma (Callaearpsida) lazarevi* Pavlova, sp. n.
3 - голотип - ПИН № 3385/359; цельная раковина в трех положениях; сомон Хубсугул; слой 4, кунгурский ярус, слои с ховсгольским комплексом; 4 - ПИН № 3385/360; ядро брюшной створки с отпечатками сосудистой системы; слой 1; там же; 5 - ПИН № 3385/361; поперечные сечения раковины в примакшечной части, х 2; там же

Фиг.6. *Stenosisma timorensis* (Hayasaka et Gan)
6 - ПИН № 3385/362; цельная раковина в четырех положениях; хребет Цаган-Ула, Хурын-Чибэ-Худук; слой 14, уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом

Фиг.7,8 *Stenosisma buplicatum* (Stuckenbergl)
7 - ПИН № 3385/363; спинная створка, х2; сомон Хубсугул; слой 1, кунгурский ярус, слои с ховсгольским комплексом; 8 - ПИН № 3385/364; брюшная створка, х2; там же

Таблица XXIX

Фиг.1. *Rhynoleichus dsilensis* Pavlova, sp. n.
Голотип ПИН № 3385/365; цельная раковина в трех положениях; Дзиль-Хайлисте-Худук; уфимский ярус

Фиг.2,3. *Neospirifer koargyshanensis* Zavadowsky
2 - ПИН № 3385/366; брюшная створка; сомон Хубсугул; слой 3, кунгурский ярус, слой с ховсгольским комплексом; 3 - ПИН № 3385/367; внутреннее строение брюшной створки; слой 1; там же

Фиг.4. *Neospirifer* sp.
ПИН № 3385/368; фрагмент брюшной створки, сомон Хубсугул; слой 7; возраст тот же

Фиг.5,6. *Kaninospirifer incertiplicatus* Pavlova, sp. n.
5 - голотип - ПИН № 3385/369; цельная раковина, вид со стороны брюшной створки; хребет Цаган-Ула, Хурьин-Чибэ-Худук; слой 8, уфимский ярус, слой с цаганульским комплексом; 6 - ПИН № 3385/370; цельная раковина, вид со стороны арея; хребет Цаган-Ула, Хурьин-Чибэ-Худук; слой 3, возраст тот же

Фиг.7,8. *Kaninospirifer adpressum* Lui et Waterhouse
7 - ПИН № 3385/371; брюшная створка; хребет Цаган-Ула, Хурьин-Чибэ-Худук; слой 2, возраст тот же; 8 - ПИН № 3385/372 - брюшная створка; там же

Таблица XXX

Фиг.1-4. *Spiriferella ovata* Lee Li et Gu Feng
1 - ПИН № 3385/375; внутреннее строение брюшной створки; сомон Хубсугул; слой 1, кунгурский ярус, слой с ховсгольским комплексом; 2 - ПИН № 3385/374; брюшная створка, вид сбоку; слой 2, там же; 3 - ПИН № 3385/375; поперечное сечение примакушечной части; там же; 4 - ПИН № 3385/376; внутреннее строение спинной створки; там же

Фиг.5-7. *Spiriferella mugunica* Pavlova, sp. n.
5 - голотип ПИН № 3385/377; Мугун-Обо; уфимский ярус, слой с цаганульским комплексом, а - микроскульптура, х 8; 6 - брюшная створка; 6 - ПИН № 3385/378; спинная створка; там же 7 - ПИН № 3385/379; брюшная створка, вид сбоку; там же

Фиг.8. *Spiriferella keilhaviiformis* Fredericks
ПИН № 3385/380; брюшная створка, хребет Цаган-Ула, Хурьин-Чибэ-Худук; слой 12, уфимский ярус, слой с цаганульским комплексом

Фиг.9,10,15. *Alispiriferella lita* Fredericks
9 - ПИН № 3385/381; брюшная створка, хребет Цаган-Ула, Хурьин-Чибэ-Худук; слой 14, уфимский ярус, слой с цаганульским комплексом; 10 - ПИН № 3385/382; спинная створка; слой 12, там же; 15 - ПИН № 3385/383; микроскульптура, х 8; там же

Фиг.11,12. *Ingelarella altanicha* (Kotjar)
11 - ПИН № 3385/384 - цельная раковина, вид со стороны брюшной створки; сомон Хубсугул; слой 3, кунгурский ярус, слой с ховсгольским комплексом; 12 - ПИН № 3385/385; спинная створка; сомон Хубсугул; слой 4, возраст тот же

Фиг.13,14,16. *Tiramia greenlandica* (Dunbar)
13 - ПИН № 3385/386; цельная раковина в разных положениях; сомон Хубсугул; слой 9, кунгурский ярус, слой с ховсгольским комплексом; 14 - ПИН № 3385/387; ядро цельной раковины; там же; 16 - ПИН № 3385/388; ядро брюшной створки; слой 15, там же

Таблица XXXI

Фиг.1-3. *Primorewia reshetnikovi* Licharew et Kotjar
1 - ПИН № 3385/389; внутреннее строение брюшной створки, ядро; сомон Хубсугул; слой 10, кунгурский ярус, слой с ховсгольским комплексом; 2 - ПИН № 3385/390; а - брюшная створка, б - арея, в - микроскульптура, х 8; 3 - ПИН № 3385/391; слой 2, там же; а - поперечное сечение раковины в примакушечной части; б - фрагмент спинной створки

Фиг.4-6. *Spiriferella ovata* Lee Li et Gu Feng
4 - ПИН № 3385/392; внутреннее строение брюшной створки, ядро; сомон Хубсугул; слой 1, кунгурский ярус, слой с ховсгольским комплексом; 5 - ПИН № 3385/393; спинная створка (отпечаток); слой 6, там же; 6 - ПИН № 3385/374; брюшная створка; слой 2, там же

Фиг.7. *Spirelitha frederichsi* Arcebold et Thomas
7 - ПИН № 3385/395; цельная раковина в двух положениях; сомон Хубсугул, слой 9, кунгурский ярус, слой с ховсгольским комплексом

Фиг.8. *Spiriferella keilhaviiiformis* Fredericks
ПИН 3385/396; микроскульптура, х8; хребет Цаган-Ула, Хурмин-Чибэ-Худук; слой I2, уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом

Фиг.9-II. *Kalivvella* sp.
9 - ПИН № 3385/397; брюшная створка в двух положениях; сомон Хубсугул; слой 7, кунгурский ярус, слои с ховсгольским комплексом; 10 - ПИН № 3385/398; брюшная створка, там же; 11 - ПИН № 3385/399, брюшная створка (ядро), мускульная и сосудистая системы, там же

Таблица XXXII

Фиг.1,2. *Phricodothyris suborbicularis* (Reed)
1 - ПИН № 3385/400, микроскульптура, х 8; сомон Хубсугул; слой I, кунгурский ярус, слои с ховсгольским комплексом; 2 - ПИН № 3385/401; брюшная створка; там же

Фиг.3 *Spirelytha* sp.
ПИН № 3385/402; цельная, деформированная раковина; гора Мугун-Обо; уфимский ярус, слои с цаганульским комплексом

Фиг.4 *Paesckelmanella latissima* Pavlova, sp. n.
Голотип ПИН № 3385/403; цельная раковина в двух положениях; сомон Хубсугул; слой 6, кунгурский ярус, слои с ховсгольским комплексом

Фиг.5,6, *Paesckelmanella expansa* (Tschernyschew)
5 - ПИН № 3385/404; брюшная створка в двух положениях; сомон Хубсугул; слой 3, кунгурский ярус, слои с ховсгольским комплексом; 6 - ПИН № 3385/405; спинная створка; там же

Фиг.7,8 *Cleiothyridina bajcurica* (Tschernjak)
7 - ПИН № 3385/406; цельная раковина в двух положениях; сомон Хубсугул; слой I, кунгурский ярус, слои с ховсгольским комплексом; 8 - ПИН № 3385/407, брюшная створка; там же

Фиг.9. *Nesuddenites orientalis* Bogoslovskaja, sp. n.
Голотип ПИН № I7I2/I6; вид сбоку х I,5; сомон Хубсугул; слой I, кунгурский ярус, слои с ховсгольским комплексом

Фиг.10. *Goboceras elenae* Bogoslovskaja
Голотип ПИН № I7I2/5; х I, Дзиль-Хайлисте-Худук; кунгурский ярус

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Глава 1. Описание местонахождений (О.Д.Суетенко, Е.Е.Павлова, И.Н.Мананков)	7
Глава 2. Анализ фаунистических комплексов	21
Фораминиферы (М.Н.Соловьева)	21
Мшанки (И.П.Морозова)	23
Брахиоподы (Е.Е.Павлова)	26
Аммоноидеи (М.Ф.Богословская)	30
Глава 3. Биостратиграфия пермских отложений (Е.Е.Павлова, М.Н.Соловьева)	31
Глава 4. Палеогеография (О.Д.Суетенко, Е.Е.Павлова)	35
Систематическая часть	
Тип Protozoa (М.Н.Соловьева)	38
Отряд <i>Astrothizida</i>	38
Семейство <i>Parathuramminidae</i>	38
Род <i>Tuberitina</i> Galloway et Harlton, 1926	38
Род <i>Eotuberitina</i> M. Maclay, 1958	38
Отряд <i>Endothyrida</i>	39
Семейство <i>Bradyinidae</i>	39
Род <i>Bradyina</i> Moeller, 1878	39
Отряд <i>Nodosariida</i>	39
Семейство <i>Nodosariidae</i>	39
Род <i>Nodosaria</i> Lamarck, 1812	39
Род <i>Geinitzina</i> Spandel, 1901	40
Отряд <i>Ozawainellida</i>	40
Семейство <i>Eostaffellidae</i>	40
Род <i>Eostaffellina</i> Reitlinger, 1963	40
Род <i>Millerella</i> Thompson, 1942	40
Семейство <i>Ozawainellidae</i>	41
Род <i>Ozawainella</i> Thompson et Foster, 1937	41
Отряд <i>Staffellida</i>	42
Семейство <i>Staffellidae</i>	42
Род <i>Parastaffella</i> Rauser, 1948	42
Род <i>Palaeostaffella</i> Liem, 1966	42
Род <i>Reitlingerina</i> Rauser, 1985	43
Род <i>Nankinella</i> Lee, 1933	44
Род <i>Parastaffelloides</i> Reitlinger, 1963	44
Отряд <i>Fusulinida</i>	46
Семейство <i>Fusulinidae</i>	46
Род <i>Profusulinella</i> Rauser et Beljaev, 1936	46

Семейство Fusulinellidae	47
Род Biwaella Morikawa et Isomi, 1960	47
Род Quasifusulina Chen, 1934	48
Отряд Schwagerinida	49
Семейство Schwagerinidae	49
Род Triticites Girty, 1904	49
Род Rugosofusulina Rauser, 1937	52
Род Daixina Rozovskaya, 1950	59
Род Sphaeroschwagerina A. Miclucho-Maclay, 1959	61
Род Schwagerina Moeller, 1877	62
Род Alpinoschwagerina Bensch, 1972	63
Род Pseudoschwagerina Dunbar et Skinner, 1936	63
Род Paraschwagerina Dunbar et Skinner, 1936	67
Род Zellia F. et G. Kahler, 1937	68
Род Rugosochusenella Skinner et Wilde, 1965	69
Род Dunbarinella Thompson, 1942	70
Род Pseudofusulina Dunbar et Skinner, 1931	71
Род Monodiexodina Sosnina, 1956	73
Тип Bryozoa (Н.Н.Морозова)	76
Отряд Cystoporida	76
Семейство Fistuliporidae	76
Род Fistulipora Mc Coy, 1850	76
Род Cyclotrypa Ulrich, 1896	77
Семейство Hexagonellidae	78
Род Meekopora Ulrich, 1889	78
Семейство Gonicladiidae	78
Род Ramiporida Nikiiforova, 1938	78
Отряд Trepostomida	79
Семейство Dyscritellidae	79
Род Dyscritella Girty, 1911	79
Род Dyscritellina Morozova, 1967	80
Род Iraidina Kiseleva, 1982	81
Род Stenopora Lonsdall, 1884	81
Род Stenodiscus Crockford, 1945	82
Род Maychella Morozova, 1970	82
Род Maychellina Gorjunova et Morozova, 1979	82
Семейство Ulrichotrypidae	83
Род Ulrichotrypa Bassler, 1929	83
Род Hinganella Romantchuk, 1967	83
Отряд Rhabdomesida	83
Семейство Rhabdomesidae	83
Род Rhabdomeson Young et Young, 1874	83
Род Pamirella Gorjunova, 1975	83
Род Primorella Romantchuk et Kiseleva, 1968	84
Семейство Hyaesporidae	84
Род Streblascopora Bassler, 1952	84
Отряд Cryptostomida	84
Семейство Girtyporidae	84
Род Girtyporina Morozova, 1960	84

Отряд Fenestellida	84
Семейство Fenestellidae	84
Род Fabifenestella Morozova, 1974	84
Род Rectifenestella Morozova, 1974	85
Род Spinofenestella Termier et Termier, 1971	87
Род Minilya Crookford, 1974	87
Род Permofenestella Morozova, 1974	87
Род Cavernella Morozova, 1974	89
Семейство Acanthocladidae	89
Род Polyporella Simpson, 1895	89
Род Polypora Mc'Goy, 1850	89
Род Wjatkella Morozova, 1970	90
Семейство Fenestraliidae	91
Род Parafenestralia Morozova, 1963	91
ТИП Brachiopoda	91
Отряд Strophomenida (И.Н.Мананков)	91
Семейство Orthotetidae	91
Род Orthotetes Fischer, 1829	91
Семейство Schuchertellidae	91
Род Arctitreta Whitfield, 1908	93
Отряд Chonetida (Г.А.Афанасьева)	95
Семейство Rugosochonetidae	95
Род Dyoros Stehli, 1954	95
Род Chonetinella Ramsbotton, 1952	96
Семейство Daviesiellidae	98
Род Mongolochonetes Afanasjeva, gen. nov.	98
Отряд Productida	99
Семейство Strophalosiidae (Е.Е.Павлова)	99
Род Heteralosia King, 1938	99
Семейство Marginiferidae (И.Н. Мананков)	101
Род Liosotella Cooper, 1953	101
Род Paramarginifera Fredericks, 1916	104
Семейство Yakovleviidae (И.Н.Мананков)	106
Род Yakovlevia Fredericks, 1925	106
Семейство Buxtoniidae (И.Н.Мананков)	108
Род Kochiproductus Dunbar, 1955	108
Род Waagenoconcha Chao, 1927	111
Семейство Linoproductidae (Е.Е.Павлова, С.С.Лазарев)	114
Род Spitzbergenia Kotljар, 1977	114
Род Cancrinella Fredericks, 1928	114
Род Linoproductus Chao, 1927	116
Род Helenaeproductus Lazarev gen. nov.	117
Семейство Anidantidae Е.Е.Павлова)	119
Род Megousia Muir-Wood et Cooper, 1960	119
Отряд Rhynchonellida (Е.Е.Павлова)	120
Семейство Stenoscoimatidae	120
Род Stenoscoisma Conrad, 1839	120
Семейство Artiboniidae	122
Род Camerisma Grant, 1965	122

Семейство Camarotoechiidae	I23
Род Rhynoleichus Abramov et Grigorjeva, 1983	I23
Семейство Spiriferidae (Е.Е.Павлова)	I24
Род Spiriferella Tschernyschew, 1902	I24
Род Alispiriferella Waterhouse et Waddington, 1982	I27
Род Neospirifer Fredericks, 1924	I29
Род Kaninospirifer Kulikov et Stepanov, 1975	I30
Семейство Lichareviidae	I33
Род Primorewia Licharew et Kotljar, 1978	I33
Семейство Brachythyrididae	I34
Род Kalitvella Poletaev, 1986	I34
Семейство Elythidae	I34
Род Spirelitha Fredericks, 1924	I34
Род Phricodothyris George, 1932	I35
Семейство Martiniidae	I36
Род Tiramnia Crunt, 1977	I36
Род Ingelarella Campbell, 1959	I37
Семейство Paeckelmanellidae	I37
Род Paeckelmanella Licharew, 1937	I37
Отряд Athyridina (Е.Е.Павлова)	I39
Семейство Athyrididae	I39
Род Cleiothyridina Buckman, 1906	I39
Тип Mollusca	I39
Класс Cephalopoda (М.Ф.Богословская)	I39
Отряд Prolecanitida	I39
Семейство Medlicottiidae	I39
Род Neouddenites Ruzhencev, 1961	I39
Отряд Goniatitida	I41
Семейство Spirolegoceratidae	I41
Род Gobioseras Bogoslovskaja, 1988	I41
Литература	I42
Объяснения к фототаблицам	I50

ГАРЧИГ

Удиртгал	5
1 бүлэг. Олдворт газруудын бичиглэг (О.Д.Суэтенко, И.Н.Мананков, Е.Е.Павлова)	7
2 бүлэг. Амьтны цогцолборуудын дүгнэлт	21
Фораминифер (М.Н.Соловьева)	21
Ховд биетэн (И.Н.Морозова)	23
Мор холтом (Е.Е.Павлова)	26
Толгой холт дун (М.Ф.Богословская)	30
3 бүлэг. Пермийн курдсын биостратиграфи (Е.Е.Павлова, М.Н.Соловьева).	31
4 бүлэг. Эртний газар зүйн асуудал (О.Д.Суэтенко, Е.Е.Павлова)	35
Ангилал зүйн хэсэг	
Хурээ Protozoa (М.Н.Соловьева)	38
Язгуур Astrozrhizida	38

Омор Parathuramminidae	38
Торол Tuberitina Galloway et Halton, 1928	38
Торол Fotuberitina M. Maclay, 1958	38
Язгуур Endothyrida	39
Омор Bradyinidae	39
Торол Bradyina Moeller, 1878	39
Язгуур Nodosariida	39
Омор Nodosariidae	39
Торол Nodosaria Lamarck, 1812	39
Торол Geinitzina Spandel, 1901	40
Язгуур Ozawainellida	40
Омор Eostaffellidae	40
Торол Eostaffellina Reitlinger, 1963	40
Торол Millerella Thompson, 1942	40
Омор Ozawainellidae	41
Торол Ozawainella Thompson et Foster, 1937	41
Язгуур Stafellida	42
Омор Stafellidae	42
Торол Parastafella Rauser, 1948	42
Торол Palaeostafella Liem, 1966	42
Торол Reitlingerina Rauser, 1985	43
Торол Nankinella Lee, 1933	44
Торол Parastefeloides Reitlinger, 1963	44
Язгуур Fusulinids	46
Омор Fusulinidae	46
Торол Prefusulinella Rauser et Beljaev, 1936	46
Омор Fusulinellidae	47
Торол Biwaella Morikawa et Isomi, 1960	47
Торол Quasifusulina Chen, 1934	48
Язгуур Schwagerinida	49
Омор Schwagerinidae	49
Торол Triticitites Girty, 1904	49
Торол Rugosofusulina Rauser, 1937	52
Торол Daixina Rozovskaya, 1950	59
Торол Sphaeroschwagerina A. Miclucho-Maclay, 1959	61
Торол Schwagerina Moeller, 1877	62
Торол Alpinoschwagerina Bensh, 1972	63
Торол Pseudoschwagerina Dunbar et Skinner, 1936	63
Торол Paraschwagerina Dunbar et Skinner, 1936	67
Торол Zellia F. et G. Kahler, 1937	68
Торол Rugosochusenella Skinner et Wilde, 1965	69
Торол Dunbarinella Thompson, 1942	70
Торол Pseudofusulina Dunbar et Skinner, 1931	71
Торол Monodioxodina Sosnina, 1956	73
Хүрээ Bryozoa (И.И.Морозова)	76
Язгуур Cystoporida	76
Омор Fistuliporidae	76
Торол Fistulipora Mo Coy, 1850	76
Торол Cyclotrypa Ulrich, 1896	77
Омор Hexagonellidae	78

Торол Meekopora Ulrich, 1889	78
Омог Goniocladidae	78
Торол Ramiporida Nikiforova, 1938	78
Язгуур Trepostomida	79
Омог Dyscritellidae	79
Торол Dyscritella Girty, 1911	79
Торол Dyscritellina Morozova, 1967	80
Торол Iraidina Kiseleva, 1982	81
Торол Stenopora Lonsdall, 1884	81
Торол Stenodiscus Crockford, 1945	82
Торол Maychella Morozova, 1970	82
Торол Maychellina Gorjunova et Morozova, 1979	82
Омог Ulrichotrypidae	83
Торол Ulrichotrypa Bassler, 1929	83
Торол Hinganella Romantchuk, 1967	83
Язгуур Rhabdomesida	83
Омог Rhabdomesidae	83
Торол Rhabdomeson Young et Young, 1874	83
Торол Pamirella Gorjunova, 1975	83
Торол Primorella Romantchuk et Kiseleva, 1968	84
Омог Hyphasporidae	84
Торол Streblascopora Bassler, 1952	84
Язгуур Cryptostomida	84
Омог Girtyporidae	84
Торол Girtyporina Morozova, 1960	84
Язгуур Fenestrata	84
Омог Fenestellidae	84
Торол Fabifenestella Morozova, 1974	84
Торол Rectifenestella Morozova, 1974	85
Торол Spinofenestella Termier et Termier, 1971	87
Торол Minilya Crockford, 1974	87
Торол Permofenestella Morozova, 1974	87
Торол Cavernella Morozova, 1974	89
Омог Acanthocladidae	89
Торол Polyporella Simpson, 1895	89
Торол Polypora Mc Coy, 1850	89
Торол Wijatkella Morozova, 1970	90
Омог Fenestraliidae	91
Торол Parafenestralia Morozova, 1963	91
Хурээ Brachiopoda	91
Язгуур Strophomenida (И.Н.Мананков)	91
Омог Orthotetidae	91
Торол Orthotetes Fischer, 1829	91
Омог Schuchertellidae	91
Торол Arcotitrate Whitfield, 1908	93
Язгуур Chonetida (Г.А.Афанасьева)	95
Омог Rugosochonetidae	95
Торол Dyoros Stehli, 1954	95
Торол Chonetinella Ramsbotton, 1952	96

ОМОН Davisiellidae	98
Торол Mongolochonetes Afanasjeva, gen. nov.	98
Язгуур Productida	99
ОМОН Strophalosidae (Е.Е.Павлова)	99
Торол Heteralosia King, 1938	99
ОМОН Marginiferidae (И.Н.Мананков)	101
Торол Liosotella Cooper, 1953	101
Торол Paramarginifera Fredericks, 1916	104
ОМОН Yakovleviidae (И.Н.Мананков)	106
Торол Yakovlevia Fredericks, 1925	106
ОМОН Buxtoniidae (И.Н.Мананков)	108
Торол Kochiproductus Dunbar, 1955	108
Торол Waagenoconcha Chao, 1927	111
ОМОН Linoproductidae (Е.Е.Павлова, С.С.Лазарев)	114
Торол Spitzbergenia Kotljar, 1977	114
Торол Canorinella Fredericks, 1928	114
Торол Linoproductus Chao, 1927	116
Торол Helenaeproductus Lazarev gen. nov.	117
ОМОН Anidantidae (Е.Е.Павлова)	119
Торол Megousia Muir-Wood et Cooper, 1960	119
Язгуур Rhynchonellida (Е.Е.Павлова)	120
ОМОН Stenosismatidae	120
Торол Stenosisma Conrad, 1839	120
ОМОН Artiboniidae	122
Торол Camerisma Grant, 1965	122
ОМОН Camarotoechiidae	123
Торол Rhynoleichus Abramov et Grigorjeva, 1983	123
ОМОН Spiriferidae (Е.Е.Павлова)	124
Торол Spiriferella Tschernyschew, 1902	124
Торол Alispiriferella Waterhouse et Waddington, 1982	127
Торол Neospirifer Fredericks, 1924	129
Торол Kaninspirifer Kulikov et Stepanov, 1975	130
ОМОН Licharewiidae	133
Торол Primorewia Licharew et Kotljar, 1978	133
ОМОН Brachythyrididae	134
Торол Kalitvella Poletaev, 1986	134
ОМОН Elythidae	134
Торол Spirelitha Fredericks, 1924	134
Торол Phricodothyris George, 1932	135
ОМОН Martiniidae	136
Торол Tiramnia Grunt, 1977	136
Торол Ingelarella Campbell, 1959	137
ОМОН Paeckelmanellidae	137
Торол Paeckelmanella Licharew, 1937	137
Язгуур Athyridina (Е.Е.Павлова)	139
ОМОН Athyrididae	139
Торол Cleiothyridina Buckman, 1906	139

Хурээ Mollusca	I39
Анги Cephalopoda (М.Ф.БСГОСЛОВСКАЯ)	I39
Яэгуур Prolecanitida	I39
Омог Medlicottiidae	I39
Торол Neouddenites Ruzhencev, 1961	I39
Яэгуур Goniatitida	I41
Омог Spirolegoceratidae	I41
Торол Gobioceras Bogoslovskaya, 1988	I41
Ашигласан ном зохиол	I42
Зургийн тайлбар	I50

CONTENTS

Introduction	5
Chapter 1. Description of localities (O.D.Suetenko, E.E.Pavlova, I.N.Manankov)	7
Chapter 2. Characteristics of fossil assemblages	21
Foraminifera (M.N.Solovieva)	21
Bryozoa (I.P.Morozova)	23
Brachiopods (E.E.Pavlova)	26
Ammonioidea (M.F.Bogoslovskaya)	30
Chapter 3. Biostratigraphy of the Permian deposits (E.E.Pavlova, M.N.Solovieva)	31
Chapter 4. Palaeogeography (O.D.Suetenko, E.E.Pavlova)	35
Systematical part	
Protozoa (M.N.Solovieva)	38
Order Astrorhizida	38
Family Parathuramminidae	38
Genus Tuberitina Galloway et Harlton, 1928	38
Genus Eotuberitina M.Maclay, 1958	39
Order Endothyrida	39
Family Bradyinidae	39
Genus Bradyina Moeller, 1878	39
Order Nodosariida	39
Family Nodosariidae	39
Genus Nodosaria Lamarck, 1812	39
Genus Geinitzina Spandel, 1901	40
Order Ozawainellida	40
Family Eostaffellidae	40
Genus Eostaffellina Reitlinger, 1963	40
Genus Millerella Thompson, 1942	40
Family Ozawainellidae	41
Genus Ozawainella Thompson et Poster, 1937	41
Order Staffellida	42
Family Staffellidae	42
Genus Parastaffella Rauser, 1948	42
Genus Paleostaffella Liem, 1966	42
Genus Reitlingerina Rauser, 1985	43
Genus Nankinella Lee, 1933	44
Genus Parastaffelloides Reitlinger, 1963	44
Order Fusulinida	46
Family Fusulinidae	46

Genus Profusulinella Rauser et Beljaev, 1936	46
Family Fusulinellidae	47
Genus Biwaella Morikawa et Isoni, 1960	47
Genus Quasifusulina Chen, 1934	48
Order Schwagerinida	49
Family Schwagerinidae	49
Genus Triticites Girty, 1904	49
Genus Rugosofusulina Rauser, 1937	52
Genus Dairina Rozovskaya, 1950	59
Genus Sphaeroschwagerina A.Miclucho-Maclay, 1959	61
Genus Schwagerina Moeller, 1877	62
Genus Alphinoschwagerina Bensch, 1972	63
Genus Pseudoschwagerina Dunbar et Skinner, 1936	63
Genus Paraschwagerina Dunbar et Skinner, 1936	67
Genus Zellia F. et G.Kahler, 1937	68
Genus Rugosochusenella Skinner et Wilde, 1965	69
Genus Dunbarinella Thompson, 1942	70
Genus Pseudofusulina Dunbar et Skinner, 1931	71
Genus Monodioxodina Sosnina, 1956	73
Bryozoa (I.P.Morozova)	76
Order Cystoporida	76
Family Fistuliporidae	76
Genus Fistulipora Mc Coy, 1850	76
Genus Cyclotrypa Ulrich, 1896	77
Family Hexagonellidae	78
Genus Meekopora Ulrich, 1889	78
Family Goniocladidae	78
Genus Ramiporida Nikiforova, 1938	78
Order Trepotomida	79
Family Dyscritellidae	79
Genus Dyscritella Girty, 1911	79
Genus Dyscritellina Morozova, 1967	80
Genus Iraidina Kiseleva, 1982	81
Genus Stenopora Lonsdall, 1884	81
Genus Stenodiscus Crockford, 1945	82
Genus Maychella Morozova, 1970	82
Genus Maychellina Gorjunova et Morozova, 1979	82
Family Ulrichothypellidae	83
Genus Ulrichotrypa Bassler, 1929	83
Genus Hinganella Romantchuk, 1967	83
Order Rhabdomesida	83
Family Rhabdomesidae	83
Genus Rhabdomeson Young et Young, 1874	83
Genus Pamirella Gorjunova, 1975	83
Genus Primorella Romantchuk et Kiseleva, 1968	84
Family Hyphasmoporidae	84
Genus Streblascopora Bassler, 1952	84
Order Cryptostomida	84
Family Girtyporidae	84

Genus <i>Girtyporina</i> Morozova, 1960	84
Order Fenestellida	84
Family Fenestellidae	84
Genus <i>Fabifenestella</i> Morozova, 1974	84
Genus <i>Rectifenestella</i> Morozova, 1974	85
Genus <i>Spinofenestella</i> Termier et Termier, 1971	87
Genus <i>Minilya</i> Crockford, 1974	87
Genus <i>Permfenestella</i> Morozova, 1974	87
Genus <i>Cavernella</i> Morozova, 1974	89
Family Acanthocladidae	89
Genus <i>Polyporella</i> Simpson, 1895	89
Genus <i>Polypora</i> Mc Coy, 1850	89
Genus <i>Wjatkella</i> Morozova, 1970	90
Family Fenestraliidae	91
Genus <i>Parafenestralia</i> Morozova, 1963	91
Brachiopoda	91
Order Strophomenida (I.N.Manankov)	91
Family Orthotetidae	91
Genus <i>Orthotetes</i> Fischer, 1829	91
Family Schuchertellidae	91
Genus <i>Arctitreta</i> Whitfield, 1908	93
Order Chonetida (G.A.Afanasjeva)	95
Family Rugosochonetidae	95
Genus <i>Dyoros</i> Stehli, 1954	95
Genus <i>Chonetinella</i> Ramsbotton, 1952	96
Family Daviesiellidae	98
Genus <i>Mongolochonetes</i> Afanasjeva, gen. nov.	98
Order Productida	99
Family Strophalosiidae (E.E.Pavlova)	99
Genus <i>Heteralosia</i> King, 1938	99
Family Marginiferidae (I.N.Manankov)	101
Genus <i>Liosotella</i> Cooper, 1953	101
Genus <i>Paramarginifera</i> Fredericks, 1916	104
Family Yakovleviidae (I.N.Manankov)	106
Genus <i>Yakovlevia</i> Fredericks, 1925	106
Family Buxtoniidae (I.N.Manankov)	108
Genus <i>Kochiproductus</i> Dunbar, 1955	108
Genus <i>Waagenoconcha</i> Chao, 1927	111
Family Linoproductidae (E.E.Pavlova, S.S.Lazarev)	114
Genus <i>Spitzbergenia</i> Kotljar, 1977	114
Genus <i>Cancrinella</i> Fredericks, 1928	114
Genus <i>Linoproductus</i> Chao, 1927	116
Genus <i>Helenaeproductus</i> Lazarev gen. nov.	117
Family Anidantidae (E.E.Pavlova)	119
Genus <i>Megousia</i> Muir-Wood et Cooper, 1960	119
Order Rhynchonellida (E.E.Pavlova)	120
Family Stenoscismatidae	120
Genus <i>Stenoscisma</i> Conrad, 1839	120

Family Artiboniidae	122
Genus Camerisma Grant, 1965	122
Family Camarotoechiidae	123
Genus Rhynoleichus Abramov et Grigorjeva, 1983	123
Family Spiriferidae (E.E.Pavlova)	124
Genus Spiriferella Tschernyschew, 1902	124
Genus Alispiriferella Waterhouse et Addington, 1982	127
Genus Neospirifer Fredericks, 1924	129
Genus Kaninospirifer Kulikov et Stepanov, 1975	130
Family Licharewiidae	133
Genus Primorewia Licharew et Kotljar, 1978	133
Family Brachythyrididae	134
Genus Kalitvella Poletaev, 1986	134
Family Elythidae	134
Genus Spirelitha Fredericks, 1924	134
Genus Phricodothyris George, 1932	135
Family Martiniidae	136
Genus Tirannia Grunt, 1977	136
Genus Ingelarella Campbell, 1959	137
Family Paeckelmanellidae	137
Genus Paeckelmanella Licharew, 1937	137
Order Athyridina (E.E.Pavlova)	139
Family Athyrididae	139
Genus Cleiothyridina Buckman, 1906	139
Mollusca	139
Cephalopoda (M.F.Bogoslovskaya)	139
Ammonoidea	139
Order Prolecanitida	139
Family Medlicottiidae	139
Genus Neouddenites Ruzhencev, 1961	139
Order Goniatitida	141
Family Spirolegoceratidae	141
Genus Gobioceras Bogoslovskaya, 1988	141
References	142
Plate's explanations	150

Научное издание

ПАВЛОВА Елена Евгеньевна
МАНАНКОВ Игорь Никитович
МОРОЗОВА Ирайда Павловна
ПЕРМСКИЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ЮЖНОЙ МОНГОЛИИ

Утверждено к печати Совместной Советско-Монгольской
палеонтологической экспедицией

Редактор издательства А.Л. Ерохина
Художественный редактор Н.Н. Михайлова
Технический редактор Н.В. Вишневецкая

ИБ № 47369

Подписано к печати 18.02.91
Формат 70x100/16. Бумага офсетная № 1. Печать офсетная
Усл.печ.л. 14,3+2,6 вкл. Усл.кр.-отт. 17,2. Уч.-изд.л. 18,1
Тираж 370 экз. Тип.зак. 1155. Цена 7р. 30к.

Ордена Трудового Красного Знамени 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

В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ "НАУКА" ГОТОВИТСЯ К ПЕЧАТИ

Шуйский В.П., Патрунов Д.К. "Известковые водоросли
нижнего и среднего девона юга Новой Земли" 6л.

В монографии дано систематическое описание основных групп породообразующих известковых водорослей. Специальный очерк посвящен детальной характеристике литологии и фаций ниже-среднедевонского карбонатного комплекса вместе с входящей в его состав гетерогенной субрифтовой системой органогенных построек.

Для специалистов, занимающихся вопросами систематики известковых водорослей, палеоэкологии и литологии карбонатных отложений девона.

7 р. 30 к.