

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

С И Б И Р С К О Е О Т Д Е Л Е Н И Е
Т Р У Д Ы И Н С Т И Т У Т А Г Е О Л О Г И И И Г Е О Ф И З И К И

В Ы П . 23

О. А. БЕТЕХТИНА, С. В. СУХОВ

ФАУНА И ФЛОРА
ВЕРХНЕПАЛЕОЗОЙСКИХ
ОТЛОЖЕНИЙ
ГОРЛОВСКОГО БАССЕЙНА



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Москва 1968

Betekhtina O. A., Suchov S. V.

FAUNA AND FLORA OF THE LATE PALEOZOIC OF
GORLOVKA COAL-BEARING BASIN

Publishing office «Nauka»

Moscow, 1968

УДК 56 (113.6). 56:581. 571 (17).

В работе приводится описание растительных остатков по отпечаткам листьев, стеблей и семян растений, а также описание пластинчатожабренных моллюсков из угленосных верхнепалеозойских отложений Горловского бассейна. Впервые дается палеонтологическое обоснование стратиграфической схемы бассейна. По палеонтологическим данным устанавливаются каменноугольные и пермские отложения, охарактеризованные флорой раннебалахонского, позднебалахонского и кольчугинского типов. По аналогии с Кузбассом выделяются алыкаевская, промежуточная, ишановская, кемеровская, усятская и кузнецкая свиты.

Работа рассчитана на палеонтологов и геологов, занимающихся изучением верхнепалеозойских континентальных отложений.

Табл. 2. Иллюстраций 44. Библ. 112

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

Л. Л. ХАЛФИИ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Горловский угленосный бассейн, расположенный к югу от Новосибирска, в последние годы привлек к себе внимание многих научных и производственных геологических организаций. Возможность использования высококачественных горловских антрацитов выдвинула перед геологической службой Западной Сибири задачу по их скорейшему промышленному освоению.

Сложная тектоника района и отсутствие достаточно полных палеонтологических данных создают большие трудности при корреляции и расчленении верхнепалеозойских угленосных отложений бассейна.

Имевшиеся сведения В. А. Хахлова (1948б), М. Ф. Нейбург (1948), Г. П. Радченко (1956), Л. А. Рагозина (1939) и Р. Н. Бенедиктовой (1950), основанные на изучении небольших палеонтологических коллекций, собиравшихся, начиная с 20-х годов, Б. Ф. Сперанским, В. И. Яворским, Г. Г. Петуховым, П. Н. Васюхичевым, И. И. Молчановым, А. И. Семеновым, А. А. Матвеевской, А. К. Тарабукиным и другими геологами, работами которых была выяснена общая последовательность верхнепалеозойских отложений бассейна и его геологическое строение, оставались крайне недостаточными для разработки палеонтологически обоснованной стратиграфической схемы.

В соответствии с пожеланиями Новосибирского геологического управления с 1961 г. в Горловском бассейне были поставлены специальные палеонтологические исследования. Изучение позднепалеозойской флоры было поручено С. В. Сухову (СНИИГГИМС), а изучение двустворок — О. А. Бетехтиной (СО АН СССР).

Специальные поиски и сбор растительных остатков из естественных обнажений по рекам Выдриха, Шипуниха и Бердь, проводившиеся в 1961—1963 гг. С. В. Суховым и В. И. Даниловым, а также отбор из керна разведочных скважин, пробуренных Новосибирским территориальным геологическим управлением (НТГУ) в центральной части бассейна, доставили обширные коллекции флоры, результаты изучения которых легли в основу стратиграфической схемы Горловского бассейна, принятой на Новосибирском межведомственном стратиграфическом совещании в 1964 г. (Сухов, Марус, Бетехтина, 1966).

Кроме этих коллекций, были изучены единичные образцы, переданные для определений геологами НТГУ А. И. Марусом, О. И. Сидоренко, Б. В. Голошейкиным и сотрудниками Московского университета А. В. Волковой и Н. В. Ивановой.

Остатки двустворчатых моллюсков отбирались О. А. Бетехтиной и А. И. Марусом в обнажении по р. Шипунихе у пос. Чистяки, в старых разведочных канавах П. Н. Васюхичева (1936 г., канава № 11 и 21) и в керне многочисленных скважин.

В итоге этих работ авторы собрали коллекции, насчитывающие около 2500 штук с отпечатками листьев, стеблей и семян растений, характери-

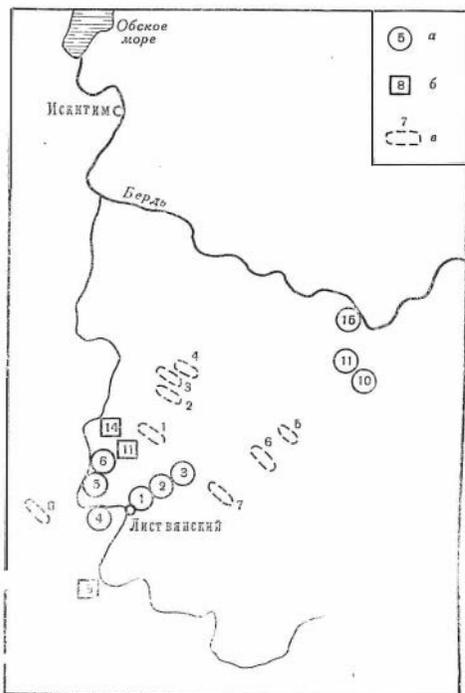


Рис. 1. Обзорная схематическая карта местонахождений остатков фауны и флоры Горловского бассейна

а — местонахождения растительных остатков в обнажениях; *б* — местонахождения остатков фауны в обнажениях; *а* — местоположение скважин: 1 — скв. № 389, 399, 392, 496, 395, 492, 393, 397, 396, 470; 2 — скв. № 493, 482, 483, 474, 475, 485; 3 — скв. № 514, 504; 4 — скв. № 471; 5 — скв. № 533; 6 — скв. № 531, 551, 508; 7 — скв. № 340, 328, 327, 337, 687, 8 — скв. № 688

зующих почти весь разрез угленосных отложений бассейна, и 900 образцов с фауной пелеципод.

Значительная часть материала, имевшегося в коллекциях, из-за недостатка хорошей сохранности образцов осталась не определенной. В данной работе приводится описание 57 форм растительных остатков и 28 форм двустворчатых моллюсков.

Местонахождения находок остатков фауны и флоры показаны на

прилагаемой схематической обзорной карте (рис. 1).

Фотографии, иллюстрирующие описанные растения, выполнены в фотолaborатории СНИИГГИМС'а фотографами В. В. Раенкиным и Н. И. Черепановым, рисунки семян и листьев — старшим техником В. И. Даниловым. Пелециподы фотографировались в лаборатории СО АН СССР фотографом В. Ф. Горкуновым.

Коллекция флоры хранится в Новосибирске при секторе палеоботаники Сибирского научно-исследовательского института геологии, геофизики и минерального сырья (СНИИГГИМС) за № 44, 53 и 74; коллекция двустворчатых моллюсков также в Новосибирске в музее Института геологии и геофизики Сибирского отделения АН СССР (ИГ и Г СО АН СССР) под № 295 и 313.

К ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ ВЕРХНЕПАЛЕОЗОЙСКОЙ ФАУНЫ И ФЛОРЫ ГОРЛОВСКОГО БАССЕЙНА

Первые сведения о находках ископаемых растений в угленосных отложениях Горловского бассейна относятся к концу XVIII столетия и связаны с исследованиями К. К. Билля, А. А. Иностранцева и Г. Г. Петца.

В 1897 г. Петц отмечал, что в обнажениях Соснового ключа, впадающего справа в р. Шипуниху, близ ныне выросшего пос. Листвянский, наблюдаются слои глинистых сланцев и железистых песчаников желтого цвета с отпечатками растений. Коллекции растительных остатков, собранных в те времена, остались не изученными. Только в 1921 г. Б. Ф. Сперанский, проводивший геологическое обследование Горловского каменноугольного месторождения по р. Выдрихе у с. Горлово, доставил В. А. Хахлову небольшую коллекцию растительных остатков, собранных из пород, сопровождающих пласт Великан. Хахловым из этой коллекции были определены: *Phyllothea deliquescens* (Goeppl.) Schm., *P. schtschurowskii* Schm. и *Noeggerathiopsis aequalis* (Goeppl.) Zal., которые позволили высказать мнение о возможности отнесения вмещающих их отложений к пермокарбону.

Последующие сборы, осуществлявшиеся Л. Н. Краевской, А. И. Семеновым и В. А. Мельниковым, дали возможность значительно расширить список форм, характеризующих угленосную толщу бассейна. На основании изучения этих коллекций в 1948 г. Хахловым (1948б) была опубликована первая и пока единственная работа по верхнепалеозойской флоре Горловского бассейна. В ней приводится описание 15 форм, происходящих из семи местонахождений, расположенных в районе Шадринского и Листвянского месторождений. Общий список форм, описанных Хахловым, приводится в следующем виде: *Phyllothea schtschurowskii* Zal., *Annularia* cf. *gracilescens* Halle, *Annularites ensifolius* Halle, *Angaropteridium strigosum* Chachl., *Sphenopteris tunguscana* (Schmalh.) Zal., *Noeggerathiopsis aequalis* (Goeppl.) Zal., *N. gorlovskiensis* Chachl., *N. gigantea* Chachl. et Pol., *N. tenuinervis* Chachl., *Nephropsis gorlovskiensis* Chachl., *N. elongata* Chachl., *N. cordata* Radcz., *N. ovata* Chachl., *Lepeophyllum prokopiévensis* (Chachl.). Большая часть форм, описанных Хахловым, к сожалению, очень плохо воспроизведена на иллюстрациях, что затрудняет осуществление пересмотра их систематической принадлежности в соответствии с современной трактовкой объемов некоторых видов и родов.

На основании сравнения систематического состава изученной флоры с флорой Кузнецкого бассейна Хахлов пришел к выводу о принадлежности продуктивных отложений Шадринского и Листвянского месторождений к прокопьевской свите¹. Одновременно Хахловым была высказана мысль о возможности соответствия «безугольной свиты», обнажающейся в устье Соснового лога, самым нижним частям разреза угленосной толщи Кузбасса.

¹ По унифицированной схеме Кузбасса прокопьевская свита Хахлова отвечает ишатовской, кемеровской и уятской свитам.

Более поздние геологоразведочные работы на Шадринском и Листвянском месторождениях, проводимые В. В. Становым, а затем П. Н. Васюхиным, доставили небольшие коллекции растений, которые изучались М. Ф. Нейбург. Ею были определены немногочисленные виды, являющиеся общими с верхнебалахонскими видами Кузбасса: *Annulina neuburgiana* (Radcz.) Neub. (*Annularia neuburgiana* Radcz.), *Annularia planifolia* Radcz. (*A. lanceolata* var. *tenuinervis* Radcz.), *Noeggerathiopsis derzavini* Neub., *N. latifolia* Neub., *Nephropsis rhomboidea* Neub., *Sphenopteris tunguscana* (Schm.) Zal. Соответствующая стратиграфическая привязка этих остатков к угольным пластам приводится М. Ф. Нейбург (1948) в монографии, посвященной верхнепалеозойской флоре Кузбасса, при рассмотрении геологического и географического распространения данных видов за пределами Кузнецкого бассейна. Определенные ею формы распределены в разрезе между пластами Спутник и Шипунихинский 1, что отвечает в схеме стратиграфии Горловского бассейна отложениям ишановской и кемеровской свит.

Г. П. Радченко (1955) отмечает присутствие в Горловском бассейне, кроме уже ранее известных остатков *A. planifolia* и *Noeggerathiopsis derzavini*, также *A. rarifolia* Radcz., *A. tenuifolia* Neub., *Noeggerathiopsis tyrganica* Radcz., *N. theodorii* Tschirk. et Zal., *Crassinervia kuznetzkiana* (Chachl.) Neub., *Sphenopteris asiatica* Zal., *Angaropteridium chacassicum* Radcz., *A. cardiopteroides* (Schm.) Zal., *Gondwanidium sibiricum* (Pet.) Zal. Местонахождения этих остатков Радченко не указывает, но надо думать, что каменноугольные виды, приведенные в списке, были собраны в единственном в то время известном местонахождении наиболее древней флоры Горловского бассейна у д. Шадрино.

Первые сведения о фауне Горловского бассейна относятся к 1939 г., когда Л. А. Рагозин опубликовал описание небольшой коллекции крупных пеллеципод, собранных В. А. Мельниковым в слое черного аргиллита, залегающего в 12 м выше пласта угля, вскрытого разведочной штольней у д. Шадрино. Всего было описано три вида, отнесенных к кузбасскому роду *Procopieuska*. Два из них — *P. gorloviensis* Rag. и *P. schadriniensis* Rag. — описаны как новые виды, *P. acuta* Rag. был уже известен из отложений, относившихся ранее к прокопьевской свите. В дальнейшем этот комплекс Рагозин пересмотрел и отнес эти формы к родам *Anthraconauta* и *Mrassiella*, но сопоставлял по-прежнему с ассоциацией крупных пеллеципод усятской свиты Кузбасса (верхи нижней перми) (Рагозин, 1961).

В 1950 г. на основании коллекций, собранных Горловской партией Западно-Сибирского геологического управления из разведочных канав, пройденных близ д. Шадрино, Р. Н. Бенедиктова описала очень своеобразный комплекс пеллеципод, получивший в дальнейшем название «горловского». Все 14 видов этого комплекса были новыми. Из четырех родов, между которыми распределяются эти виды, род *Yavorskiella* Khalf. был известен в виде единичных экземпляров из верхнебалахонской подсерии Кузнецкого бассейна; род *Aenigmoconcha* Ben. нигде, кроме Горловского бассейна, до сих пор не установлен, а роды *Edmondia* и *Mytilomorpha* Hind., широко распространенные в других районах, были установлены здесь условно. Видовой состав комплекса следующий: *Yavorskiella analoga* Ben., *Y. subcordata* Ben., *Y. recta* Ben., *Y. lingualis* Ben., *Y. intermedia* Ben., *Y. magna* Ben., *Y. tenuicostata* Ben., *Aenigmoconcha elongata* Ben., *A. obliqua* Ben., *A. rotundata* Ben., *Edmondia longa* Ben., *E. circularis* Ben., *E. gorloviensis* Ben., *Mytilomorpha* (?) *sibirica* Ben. Песчано-сланцевый горизонт, в котором был установлен этот своеобразный комплекс фауны, получил название «пеллециподового песчаника». Он подстилает угольный пласт, выше которого располагается комплекс крупных пеллеципод, описанных Л. А. Рагозиным, и сопоставлялся Р. Н. Бенедиктовой с отложениями алыкаевской свиты Кузбасса.

В 1962 г. В. А. Муромцева приводит описание *Pentagrammisia altaica* Tchern. из отложений, подстилающих угленосные отложения близ д. Боб-

ровки. Более многочисленный комплекс морских пеллеципод из синхронных отложений приводится Муромцевой (Бенедиктова, Муромцева, 1962) из соседнего Ордынского района (реки Ельцовка и Мильтюш).

Перечисленными сведениями ограничивались наши познания о составе верхнепалеозойской флоры и фауны Горловского бассейна. Естественно, имеющиеся данные не могли быть использованы для стратиграфических целей. Небольшие сборы, проведенные С. В. Суховым в 1960 г. (Сухов, 1962; Ананьев, Сухов, 1962), показали присутствие в составе флоры более молодых позднепермских «кольчугинских» элементов, что позволило палеоботанически обосновать наличие в разрезе верхнего палеозоя бассейна отложений, синхронных кузнецкой свите Кузбасса. Дальнейшие специальные сборы растительных остатков и фауны и анализ их распределения в разрезе дали возможность, во-первых, предложить палеонтологическое обоснование стратиграфической схемы Горловского бассейна. В нем по аналогии с Кузбассом выделены отложения алыкаевской, промежуточной, ишаново-кемеровской и усятской свит балахонской серии и отложения кузнецкой свиты, относимой к верхней перми. Во-вторых, установлены некоторые особенности палеогеографии Горловского бассейна и прилегающих областей в ранней перми.

СХЕМА СТРАТИГРАФИИ ГОРЛОВСКОГО БАСЕЙНА

Приводимая схема стратиграфии верхнепалеозойских угленосных отложений бассейна рекомендована Советанием по унификации стратиграфических схем Средней Сибири в 1964 г. В схеме отражены новые материалы, полученные в результате разведочного бурения, проведенного Новосибирским геологическим управлением в 1958—1964 гг. Новые данные существенно изменили прежние представления о характере угленасыщенности разреза, распространении продуктивных отложений и их мощности.

Изучение остатков фауны и флоры и анализ их распределения в разрезе (табл. 1) позволил, с известной долей условности, наметить границы подразделений и дать палеонтологическое обоснование выделенным свитам. По аналогии с Кузбассом в составе каменноугольных отложений выделяются острогская, мазуровская и алыкаевская свиты. К пермским отложениям отнесены промежуточная, ишановская, кемеровская, усятская и кузнецкая свиты. Возраст всех подразделений нами принимается в соответствии с решениями упомянутого совещания.

Каменноугольные отложения

Острогская свита

Свита сложена серыми и зеленовато-серыми известковистыми песчаниками, алевролитами и аргиллитами, иногда углистыми, с тонкими прослоями известняков. Мощность свиты и ее взаимоотношение с подстилающими отложениями, охарактеризованными разнообразной турне-визейской морской фауной, недостаточно выяснены. Для северной части бассейна Т. Ф. Васютинская оценивает ее мощность в 180—200 м.

Ранее эти отложения выделялись А. Л. Матвеевской под названием елбашинской свиты. Отдельные выходы свиты установлены по р. Шипунихе выше дер. Чистяки, по р. Выдрихе ниже д. Белово, по р. Бердь выше устья р. Елбаш и в других местах.

Из алевролитов, обнажающихся по р. Берди выше устья р. Елбаш, Р. Н. Бенедиктовой (1950) определены: *Chonetes schumardianus* Kon., *Fluctuaria undata* (Defl.), *Rotaila kusbassi* (Rotai), *Neospirifer* cf. *kumpani* (Rotai). О. А. Бетехтиной в обнажении у пос. Чистяки (обн. 8) определены *Pseudamusium* cf. *purvesi* Dem., *P. auriculatum* (M'Coу), *Nucula oblonga* (M'Coу), *Palaeolima* sp., *Leda* cf. *kumpani* Fed., *Posidonia* cf. *corrugata* (Etlier.) *Polidexcia stilla* (M'Coу), *Anthraconeilo* cf. *anthraconeiloides* (Chao) и др. Растительные остатки не обнаружены.

Мазуровская свита

Свита представлена темно-серыми аргиллитами, серыми песчаниками и темно-серыми алевролитами. Угольные пласты отсутствуют. Нижняя часть свиты существенно аргиллитовая с тонкими прослоями алевролитов и песчаников; в верхней части преобладают мощные пачки песчаников. Залегает

на острогской свите без видимого несогласия. Верхняя граница свиты проводится условно по основанию аргиллитовой пачки, подстилающей первый метровый пласт угля. Мощность свиты, вскрытой скважинами на восточном крыле Горловской синклинали, около 150 м. Палеонтологически свита не охарактеризована. Известна единственная находка (скв. 317) *Chonetes* cf. *carboniferus* Keyserl. (определение Н. В. Ивановой).

Алыкаевская свита

Отложения алыкаевской свиты представлены частым переслаиванием пачек сероцветных и зеленовато-серых песчаников, алевролитов и темных аргиллитов с редкими прослоями углей.

Нижняя часть разреза отличается преобладанием глинистых разностей пород. На отложениях мазуровской свиты залегает согласно. Верхняя ее граница проводится по основанию пеллециподового горизонта. Мощность свиты около 225 м.

В обнажении у д. Шадрино по правому берегу р. Шипунихи (обн. 14) встречены растительные остатки, пеллециподы и спиросорбисы. Из растительных остатков отсюда определены *Rufloria theodorii* (Tschirk. et Zal.) S. Meyen, *R. subangusta* (Zal.) S. Meyen, *Angaropteridium cardiopteroides* (Schm.) Zal., *Gondwanidium sibiricum* (Pet.) Zal., *Samaropsis auriculata* Neub. и др. В верхних горизонтах разреза многочисленны мелкие пеллециподы — *Annigeniella kumsassiana* (Rag.) и *Mrassiella magniforma* (Rag.).

Разведочным бурением свита вскрыта не только на западном, но и на восточном крыле Горловской синклинали, где установлен тот же комплекс растительных остатков (скв. 687 и др.).

Пермские отложения

Промежуточная свита

Сложена светло-серыми алевролитами, серыми и черными аргиллитами мелкозернистыми песчаниками. Пласты углей отсутствуют. Переход от подстилающих отложений постепенный. Верхняя граница свиты на Листвянском и Шадринском месторождениях проводится в основании пластов Двойных; в центральной и северо-восточной частях бассейна — в основании пластов Нижних. Мощность 200 м. К отложениям промежуточной свиты относятся образования пеллециподового песчаника, обнажающегося в юго-западной части бассейна, в районе д. Шадрино (обн. 11). В составе комплекса пеллеципод, получившего название «горловского комплекса» (Халфин, 1950), Р. Н. Бенедиктовой (1950), а затем Н. В. Ивановой определены *Yavoriskiella lingualis* Ben., *Y. recta* Ben., *Y. analoga* Ben., *Aenigmoconcha elongata* Ben., *A. obliqua* Ben. и др. В последнее время О. А. Бетехтиной установлено присутствие родов *Taimyria* Lutk. *Modiolopsis* Hall и др.

Из растительных остатков в основании свиты присутствуют *Angaridium firale* Neub. и *Samaropsis skokii* Neub. (скв. 389). Широкое площадное распространение свиты, охарактеризованной приведенным комплексом фауны, устанавливается бурением (ске. 392, 471, 551, 561, 496).

Ишановская свита

Представлена сероцветными алевролитами, углистыми аргиллитами и пластами угля. Свита является наиболее угленасыщенной из всех свит бассейна. К ней приурочено до 10 рабочих пластов угля (пласты Нижние — I, II, III; Двойные — I, II, III), Спутник (I—IV), Главный, Подновый и Новый (Цемзаводской). К этой же свите относится и пласт Великан на Горловском месторождении (обн. 10). Биостратиграфическая граница с вышележащей кемеровской свитой не устанавливается. Граница принимается условно по изменению угленасыщенности

разреза и проводится по кровле пласта Нового (Цемзаводского). Мощность свиты 435 м. Многочисленные растительные остатки представлены: *Annularia* (?) *tenuifolia* Neub., *A.* (?) *planifolia* Radcz., *Annulina neuburgiana* (Radcz.) Neub., *Zamiopteris glossopteroides* Schmalh., *Noeggerathiopsis latifolia* Neub., *N. derzavinii* Neub., *N. sulcata* Neub., *Crassinervia kuznetskiana* (Chachl.) Neub., *C. tunguscana* Schved., *C. prokovievensis* (Chachl.) Radcz., *C. primitiva* Radcz., *Taibia tyrganensis* Zal., *Nephropsis rhomboidea* Neub., *N. ovata* Chachl., *Samaropsis tarabukinii* Such. sp. nov., *Carpolithus globosus* Such. sp. nov.

Кемеровская свита

Кемеровская свита сложена перемежающимися пачками сероцветных алевролитов, песчаников, аргиллитов и пластами угля. Наиболее угленасыщена средняя часть свиты. В отличие от ишановской свиты мощность пластов значительно меньше. Максимальный коэффициент угленосности на Листвянском месторождении составляет 5,29% (Марус, 1965). Верхняя граница проводится по пласту Шипунихинскому — V I. Мощность свиты 250 м. Растительные остатки встречаются сравнительно редко. Среди них определены *Annularia* (?) *planifolia* Radcz., *A.* (?) *rarifolia* Radcz., *Annulina neuburgiana* (Radcz.) Neub., *Sphenopteris tunguscana* (Schm.) Zal., *Noeggerathiopsis derzavinii* Neub., *Crassinervia kuznetskiana* (Chachl.) Neub., *Nephropsis integerrima* (Schm.) Zal., *N.* aff. *uboynensis* Schved.

Усятская свита

Представлена темно-серыми и желтовато-серыми алевролитами и аргиллитами, реже песчаниками, залегает на отложениях кемеровской свиты согласно. Нижняя часть разреза свиты более песчанистая; в средней части встречаются маломощные пласты угля. Мощность свиты 180 м. В изолированных обнажениях осадки свиты прослеживаются по правобережью р. Шипунихи в 1,3—2 км выше д. Шадрино (обн. 5), в низах разреза, обнажающегося в устье Соснового лога близ пос. Листвянский (обн. 1), и по левобережью р. Бердь в 2 км выше р. Выдрихи.

Свита охарактеризована растительными остатками, среди которых определены *Annularia* (?) *planifolia* Radcz., *Sphenopteris tunguscana* Zal., *Pecopteris* cf. *comptula* Zal., *Zamiopteris glossopteroides* Schmalh., *Noeggerathiopsis latifolia* Neub., *N. derzavinii* Neub., *N. gorlovskiensis* Chachl., *Crassinervia prokovievensis* (Chachl.) Radcz., *Vojnovskya mirabili* Gorel., *Samaropsis danilovii* Such. sp. nov., *S. neuburgii* Such. sp. n., *Sylvella elongata* Such. sp. n., *S. lata* Such. sp. nov., *Skokia elongata* (Taras.) sp. (MS).

Кузнецкая свита

Сложена желтоватыми алевролитами, зеленоватыми песчаниками и аргиллитами, литологически почти не отличимыми от пород усятской свиты. Неполная мощность свиты (нижняя ее часть) около 100 м. Свита обнажается в бортах «Соснового лога», впадающего в р. Шипуниху у пос. Листвянский (обн. 2, 3). Изолированные выходы наблюдаются на левом берегу р. Шипунихи ниже пос. Листвянский (обн. 4) и по р. Берди выше устья р. Выдрихи (обн. 15).

В этой части разреза кузнецкой свиты встречены *Lophoderma* aff. *tersiensis* Radcz., *Callipteris ivancevia* Gorel., *Petcheria?* *oblonga* Gorel., *Noeggerathiopsis oblongata* Radcz., *Lepophyllum gorlovoensis* Such. sp. nov., *L. actaeonelloides* f. *microphyllum* Such., *Vojnovskya mirabilis* Gorel., *Nephropsis grandis* Gorel., *Samaropsis irapeziformis* Such. sp. nov., *Sylvella dubia* Neub., *S. elongata* Such. sp. nov., *S. lata* Such. sp. nov., *Skokia elongata* (Taras.) sp. (MS) Кроме них, здесь найдены единичные пеллециподы — *Abiella primaeva* (Khalf.) Более молодые пермские образования в Горловском бассейне пока неизвестны.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕРХНЕПАЛЕОЗОЙСКИХ ДВУСТВОРОК ГОРЛОВСКОГО БАССЕЙНА

В настоящее время известно более 45 видов в составе верхнепалеозойских пелеципод Горловского бассейна. Они составляют четыре отчетливых комплекса, которые различаются как стратиграфически, так и по своей фациальной принадлежности. Наиболее древним является комплекс, установленный в обнажении III—8 по р. Шипунихе (рис. 1) близ д. Чистяки. Пелециподы в этом комплексе типично морские, но в большинстве случаев мелких размеров и приурочены к глинистым породам. Совместно с пелециподами встречаются мелкие брахиоподы, криноидеи, крупные и мелкие черви — трубкожилы, разнообразные гастроподы. Плохая сохранность материала позволяет большинство форм определить лишь условно: *Pseudamysium* cf. *purvesi* Demant., *Posidonomia* cf. *corrugata* Et., *Anthraconeilo anthraconeloides* (Chao), *Pseudamysium* cf. *auriculatum* М'Соу и др. (табл. I, фиг. 1—5). По общему облику они обнаруживают некоторое сходство с комплексом фауны из глинистых сланцев у г. Томска и из отложений острогской свиты Кузбасса.

Перечисленные выше формы позволяют считать отложения, охарактеризованные этим комплексом, синхронными отложениям острогской свиты и отвечающими, видимо, верхам нижнего карбона.

Большинство видов пелеципод представляют формы, известные преимущественно в Европейской части СССР, Бельгии, Англии.

Второй комплекс, занимающий значительно более высокое стратиграфическое положение, содержит очень однообразную и довольно бедную фауну, представленную только формами, типичными для алыкаевской свиты Кузбасса: *Mrassiella magniforma* Rag. и *Amnigeniella kumsassiana* (Rag.) (табл. I, фиг. 6—8). Изредка на раковинах двустворок наблюдаются трубочки спирорбисов. В этом стратиграфическом интервале довольно часто встречаются горизонты, насыщенные флорой, которая также указывает на алыкаевский возраст отложений, поэтому комплекс фауны назван алыкаевским.

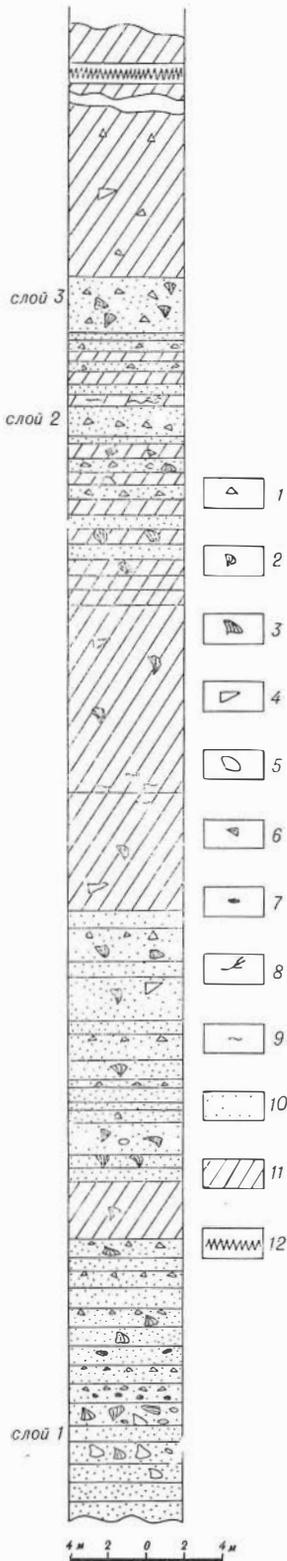
Третий комплекс наиболее многочисленный и своеобразный, и на его характеристике следует остановиться более подробно.

Как указывалось, вначале для Горловского бассейна было установлено два комплекса пелеципод. Один из них получил название «горловского» и был приурочен к «пелециподовому» песчанику (рис. 2), другой, из темных углистых алевролитов, сопоставлялся с комплексом крупных пелеципод усятской свиты Кузбасса.

Проведение послойных сборов и накопление большого материала по скважинам позволили уточнить прежнее представление о горловском комплексе пелеципод. Прежде всего удалось установить, что вертикальное

Рис. 2. Стратиграфический разрез канавы 11.

1 — ракушечный бой и обломки раковин; 2 — *Yavorstella*; 3 — *Aenigmoconcha*; 4 — *Pseudedmondia* (?) и *Sans* — *guinolites*; *Pseudedmondia*; 6 — *Taimyria*; 7 — *Modiolus*; 8 — растительные остатки; 9 — следы ползания червей; 10 — песчаники; 11 — алевролиты и аргиллиты; 12 — угольный пласт



распространение этой характерной фауны охватывает значительный интервал разреза, мощностью около 130 м. Как можно судить по разрезу (рис. 2), характер захоронения фауны и состав фаунистических ассоциаций (ориктоценозов) на поверхностях наслоения в значительной степени меняется в зависимости от литологического состава пород. В тонкозернистых песчаниках и грубых алевролитах очень часто наблюдаются послойные скопления разнообразных раковин, целых или несколько поврежденных, беспорядочно нагроможденных друг на друга (табл. I, фиг. 13). В подобных случаях можно предполагать, что раковины несколько перемещены перед захоронением. Подобные скопления фауны разделены интервалами «пустой» породы, мощность которых колеблется от нескольких сантиметров до десятков сантиметров. Иногда на плоскостном положении, представляя характерные ориктоценозы, а возможно, и биоценозы. Очень редко встречаются отдельные отпечатки или ядра, а также мелкий ракушечный бой. В алевролитах и аргиллитах обычно наблюдаются лишь единичные обломки или отпечатки раковин, как правило, значительно деформированные. Смена отдельных ориктоценозов определяется незначительными изменениями в гидрохимической и динамической обстановках бассейна. Близкие по типу ориктоценозы могут повторяться в разрезе несколько раз. Вместе с тем часть разреза, где распространена фауна, по своему строению представляет типичную регрессивную пачку. В основании пачки залегают мелкозернистые песчаники с параллельной или волнистой слоистостью, которые вверх по разрезу сменяются толщей с перемежающимися грубыми и тонкими алевролитами, в которых появляются растительные остатки. Выше встречаются углистые сланцы, венчает разрез угольный пласт.

В составе фауны также наблюдаются существенные изменения, которые хорошо иллюстрируются двумя диаграммами (рис. 3). Для построения этих диаграмм были выбраны три фаунистических слоя, расположенных в различных частях разреза по разведочной канаве № 11, наиболее полно вскрывающей этот интервал (см. рис. 2): слой 1 — в основании «пеллециподового горизонта»; слой 2 — в верхней части разреза; слой 3 — в основании тонкозернистой пачки, выше которой залегают угольные сланцы. Эти три слоя наиболее насыщены фауной. Литология пород почти оди-

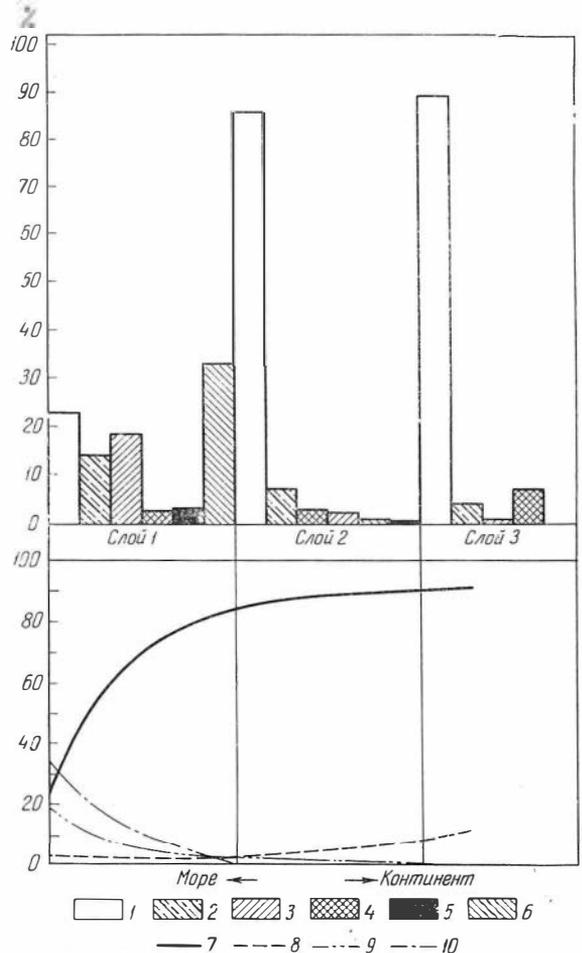
накова, благодаря чему при сравнении фаунистических слоев исключается влияние на состав фауны динамики среды.

Из анализа диаграмм следует, что фаунистический слой, расположенный в основании разреза (наиболее «мористой» его части), характеризуется наиболее богатой и разнообразной фауной. Разница в количестве экземпляров отдельных родов не превышает 30%. Часто ориктоценозы поверхностей наслоены в этом фаунистическом слое довольно резко различаются по составу фауны. Наблюдаются ориктоценозы, состоящие исключительно из крупных раковин (от 5 до 8 см в длину), относящихся условно к роду *Pseudedmondia* Fisch. На других плоскостях (см. табл. 3, фиг. 13) основной фон фауны составляют ядра небольших раковин, отнесенных условно к роду *Goniophora* Phill., и, наконец, ориктоценозы, представляющие скопления остатков всех представителей фауны этого слоя (табл. I, фиг. 13). Основные элементы горловского комплекса — роды *Aenigmoconcha* и *Yavorskiella* составляют соответственно 13 и 23% общего количества экземпляров, т. е. присутствуют почти в равных количествах с другими группами двустворок этого слоя. Очень важно и интересно появление в этом слое представителей рода *Taimyria* Lutk. (табл. I, фиг. 13; табл. II, фиг. 1—7), известных ранее только из верхнепалеозойских отложений Западного Таймыра (ефремовской и убойнинской свит), а также очень своеобразной группы раковин, которые на данном этапе исследования, пока неизвестны детали их внутреннего

строения, отнесены условно к роду *Modiolopsis* (?) (табл. I, фиг. 9—13; табл. II, фиг. 9—12). Некоторые экземпляры этой своеобразной группы обнаруживают значительное внешнее сходство с отдельными видами рода *Netschajewia* Lich., особенно с видом *N. ischernyschevi* var. *plana* Lutk. Род *Netschajewia*, также как и род *Taimyria*, является одним из характерных элементов комплекса верхнепалеозойских пелеципод Западного Таймыра. Изменение гидрохимического режима в сторону опреснения привели к существенному изменению состава фауны. Во втором слое резко возрастает относительное количество представителей местного рода *Yavorskiella* (до 85%), тогда как количество других, столь

Рис. 3. Диаграммы и графики изменчивости процентного содержания родов в фаунистических слоях разреза в зависимости от изменения фациальных условий. Основные роды:

1 — *Yavorskiella*; 2 — *Aenigmoconcha*; 3 — *Pseudedmondia*; 4 — тонкие крупные раковины *Pseudedmondia* (?) и *Sanguinolites*; 5 — *Taimyria*; 6 — *Modiolopsis* (?); 7 — *Yavorskiella*; 8 — тонкие раковины; 9 — *Aenigmoconcha*; 10 — *Modiolopsis*



широко распространенных в первом слое родов сильно сокращается, часто составляя лишь доли процента. Появляются формы, которые отнесены условно к роду *Sanguinolites*, а некоторые также условно к *Anthraconauta* (?). В последнем слое представители рода *Yavorskiella* составляют уже 90% всего состава фауны. Многие группы, известные в первом слое, исчезают совсем (род *Taimyria*, род *Goniophora*, *Modiolopsis*). Тонкие раковины, отнесенные к родам *Pseudedmondia* и *Anthraconauta* (?), составляют 7%. Изменяется не только общий состав фауны, но и морфология раковин: размеры, очертания створок, скульптура. В нижнем слое среди *Aenigmoconcha* и *Yavorskiella* преобладают крупные раковины, в слоях 2 и 3 очень много мелких форм. Мелкие размеры скорее свидетельствуют не об измельчании фауны, а, судя по характеру не вполне сформировавшейся скульптуры, о преждевременной гибели индивидов, которая произошла до наступления зрелой стадии. Дело в том, что мелкие формы иногда захороняются вместе с крупными, имеющими такие же размеры, как и в слое первом. Меняется и очертание раковин: наблюдается сужение и оттягивание назад и вниз нижне-заднего конца раковины (табл. I, фиг. 1; табл. IX, фиг. 17, 19 табл. X, фиг. 1, 2, 11), при этом брюшной край приобретает обычно слабый синус. Изменение состава фаунистических слоев в зависимости от гидрохимического режима наглядно выражено на диаграмме, где в виде кривых показан характер изменения процентного состава основных родов в зависимости от фациальных обстановок (рис. 3).

Материал по скважинам позволил сделать дополнительные наблюдения над изменением состава фауны в зависимости от условий обитания. По скважине № 496 и некоторым другим наблюдается чередование в разрезе слоев более грубого литологического состава (крупные алевролиты), содержащих типичные горловские формы *Yavorskiella*, *Pseudedmondia*, *Aenigmoconcha* (табл. V, фиг. 7, табл. XI, фиг. 5), со слоями более тонких глинистых разностей с остатками крупных тонких раковин, условно отнесенных первоначально к родам *Mrassiella* (?) и *Anthraconauta* (?), а затем к *Pseudedmondia* (?) (табл. IV, фиг. 10—12). Общий облик этих раковин весьма своеобразен и наибольшее сходство они обнаруживают с некоторыми двустворками, описанными Р. Н. Бенедиктовой (1959) из промежуточной свиты Кемеровского района Кузбасса. Вопросы корреляции разрезов Горловского и Кузнецкого бассейнов и палеогеографии этих районов в позднем палеозое требуют более подробного анализа фауны промежуточной и ишановской свит Кузбасса. Обычно промежуточная и ишановская свиты Кузбасса практически лишены фауны, в то время как ниже- и вышележащие свиты содержат богатые комплексы двустворок, достаточно резко различающиеся между собой и почти не содержащие общих родов. До последнего времени были известны лишь немногие представители промежуточно-ишановского комплекса, установленные главным образом в ишановской свите. Это либо иммигранты из Горловского бассейна (род *Yavorskiella*) и наиболее «мористые» из неморских двустворок (род *Naiadites*), либо мелкие формы «группы М» (обычно род *Mrassiella*). Бенедиктова (1959) по кернам из скважин Кемеровского района описала весьма своеобразный комплекс, состоящий из девяти новых видов и трех отождествленных с известными ранее (*Kinerkaella* cf. *balachonkiensis* Khalf., *K. oblonga* (Rag.), *Anthraconauta* cf. *sibirica* (Rag.)). Девять новых видов распределяются между родами *Anthraconauta* (6 видов) и *Mrassiella* (3 вида). Кроме того, Л. А. Рагозин (1960) описал из промежуточной свиты Кемеровского района еще один вид *Anthraconauta lebedovskiensis*. Таким образом, комплекс двустворок промежуточной свиты становится более многочисленным, но с довольно однообразным родовым составом, так как большинство форм этого комплекса отнесено к *Anthraconauta*. Изучение коллекции Бенедиктовой позволило, во-первых, установить ряд особенностей, отличающих эту фауну от фауны других комплексов, а во-вторых, выразить сомнение как в принадлежности описанных ею видов к роду

Anthraconauta, так и в столь большом разнообразии их. Особенности фауны заключаются в скульптуре раковин, которая у всех экземпляров, независимо от их родовой и видовой принадлежности, очень тонкая, густая и достаточно рельефная, а также в четком послыном разделении этого комплекса фауны. При этом каждый слой характеризуется определенными видами и родами, которые в других слоях не встречаются.

Все виды антраконавт этого комплекса по типу сочленения замочного и заднего краев, характеру переднего края и начальной раковины, а также типу макушки не отвечают признакам этого рода и не могут быть отнесены к нему. Рагозин (1961) уже перевел часть видов антраконавт, описанных Бенедиктовой (*A. mrassielaeformis*, *A. obliquilingualis*), в новый, выделенный им род *Mochovia*, оставив остальные виды в составе рода *Anthraconauta*. Однако и с этим положением нельзя согласиться. Такие формы, как *A. tenuistriata* Ben. и *A. lebedowskiensis* Rag., обнаруживают по ряду признаков очень большое сходство и даже тождество с формами рода *Pseudedmondia* (?) из глинистых разностей «пелелиподового горизонта», (табл. IV, фиг. 12) и особенно с экземплярами из кернов скважин восточного крыла бассейна. На основании общей формы раковины, характера сочленения заднего и замочного краев, очертания заднего края и типа макушки эти виды следует отнести к роду *Pseudedmondia* (?), а возможно, и виду *P. (?) gorloviensis*. Что касается видов *A. mrassielaeformis* и *A. obliquilingualis*, отнесенных Рагозиным (1961) к новому роду *Mochovia* Rag., а также видов *A. butovi*, *A. pseudolongissima* и *A. cf. sibirica*, то просмотр фактического материала заставляет высказать предположение о принадлежности всех видов к одному роду, и о возможности сокращения количества видов, по крайней мере, до двух. Все эти формы встречены в одном слое, в темных углистых алевролитах, раковины деформированы как это обычно при таком типе сохранения и имеют вообще довольно плохую сохранность, поэтому приведенные автором видов различия, которые касаются главным образом общей формы раковин и величины углов, не являются убедительными критериями для разделения видов. Что касается их родовой принадлежности, то отсутствие детального описания самого рода *Mochovia* и отнесение к нему автором, судя по видовому составу рода, довольно различных по основным признакам (по типу макушки, характеру сочленения) форм, заставляет воздержаться от отнесения видов *A. mrassielaeformis* и *A. obliquilingualis* к роду *Mochovia*. Целый ряд признаков: короткий замочный край, длинный задний конец, довольно отчетливый киль, характер начальной раковины у этих видов, придают гораздо большее сходство с группой раковин из Горловского бассейна, которые условно отнесены к роду *Goniophora*. Формы, отнесенные Р. Н. Бенедиктовой к роду *MrassIELla* (*M. umbonata*, *M. kemerooviensis*), встречены в другом фаунистическом слое, расположенном стратиграфически ниже первого, и аналоги горловских форм в этом слое не встречены. Возможно, этот комплекс соответствует самой нижней части промежуточной свиты, фауна которой в горловском разрезе пока неизвестна. Материалы по скважинам и по разрезу канавы 11 позволяют установить, что формы, морфологически очень близкие к некоторым представителям комплекса «крупных антраконавт», описанных Рагозиным (1939) (*MrassIELla gorloviensis* Rag., *Anthraconauta schadriniensis*), встречаются среди типичных представителей горловского комплекса. Иногда наблюдается совместное нахождение, но чаще они представляют отдельную ассоциацию, характерную для более темных, тонких глинистых разностей осадка в общем песчано-сланцевом разрезе, где присутствуют остатки раковин *Yavorskiella* и *Aenigmoconcha*. Считать эту ассоциацию самостоятельным комплексом, пожалуй, нет оснований. Скорее всего это лишь один из типов ориктоценозов, свойственных определенным грунтам или связанным с изменениями гидрхимического режима. Характерно, что последние представители подобной ассоциации наблюдаются в 13 м выше первого угольного пласта и в вы-

шележащих отложениях уже не встречаются. Принадлежность видов, описанных Рагозиным, к родам *Mrassiella* и *Anthraconauta* вызывает сомнение, но невозможность познакомиться с каменным материалом автора заставляет отложить проведение ревизии.

Присутствие среди двустворок промежуточной и ишановской свит Кузбасса, которые считаются раннепермскими, форм морфологически близких, а в некоторых случаях тождественных двустворкам горловского комплекса (*Yavorskiella*, *Pseudedmondia*, *Goniophora*) и сходство сопутствующих растительных ассоциаций, позволяют считать отложения с горловским комплексом синхронными отложениям вышеупомянутых свит Кузбасса. Присутствие в горловском комплексе рода *Taimyria* также подтверждает пермский возраст этих отложений. Резкая смена родового состава между алыкаевским и горловским комплексами, появление в последнем в массовом количестве криптогенных форм, свидетельствующих о резком изменении географии района, также позволяют считать, что появление горловского комплекса отмечает начало ранней перми как в Горловском бассейне, так и в Кузбассе.

Последний комплекс двустворок, очень скудный, относится уже к верхним частям разреза Горловского бассейна и представлен единичными отпечатками мелких раковин, принадлежащих роду *Abiella* Rag. Этот род в Кузнецком бассейне входит в состав кольчугинского комплекса фауны верхней перми.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕРХНЕПАЛЕОЗОЙСКОЙ ФЛОРЫ ГОРЛОВСКОГО БАССЕЙНА

В составе верхнепалеозойской флоры Горловского бассейна в настоящее время известно около 60 форм ископаемых растений, из которых 57 описываются в данной работе. Из описываемых форм шесть принадлежат членистостебельным, 11 — папоротникам и птеридоспермам, 16 — кордаитовым. Голосеменные порядка войновские виды представлены шестью формами: к ним относятся роды: *Vojnovskya*, *Taibia* и *Nephropsis*. К растениям, условно сближаемым с плауновидными и гинкговыми относятся две формы — *Lophoderma* aff. *tersiensis* Radcz. и *Ginkgophyllum* cf. *usevolodii* Zal. Семена голосеменных неопределенного систематического положения представлены 15 видами: кроме них, имеется не менее шести не описанных в работе видов.

подавляющее большинство изученных форм известно в составе флоры Кузнецкого и Тунгусского бассейнов (табл. 2), а также из других районов развития тунгусской флоры. Почти полное сходство по групповому, родовому и видовому составам горловской флоры проявляется с верхнепалеозойской флорой Кузнецкого бассейна. Из 52 форм, определенных до вида, 40 известны в составе флоры Кузбасса, 9 — местные, и 4 вида пока не встречены в Кузбассе, но отмечаются в Тунгусском бассейне и на Таймыре. Анализ распределения видов по разрезу угленосных отложений Горловского бассейна (табл. 1) позволяет проследить смену флористических комплексов, отражающих изменение растительности во времени на протяжении позднекаменноугольного и пермского времени.

Самый древний из известных в Горловском бассейне растительных комплексов, раннебалахонский, относится к позднему карбону и содержит в своем составе формы, распространенные в алыкаевское время на территории Кузнецкого бассейна: *Angaropteridium cardiopieroides* (Schmalh.) Zal., *Gondwanidium sibiricum* (Pet.) Zal., *Neuropteris* cf. *siberiana* Zal., *Pursongia* cf. *asiatica* Zal., *Ruf'oria iheodorii* (Tschirk. et Zal.) S. Meyen, *Samaropsis auriculata* Neub. и др.

Второй, позднебалахонский комплекс, существовавший в течение всей ранней перми, характеризуется резко отличным систематическим составом. В целом он представлен следующими типичными позднебалахонскими видами: *Annularia* (?) *planifolia* Radcz., *A.* (?) *tenuifolia* Neub., *A.* (?) *rarifolia* Radcz., *Annulina neuburgiana* (Radcz.) Neub., *Sphenopteris tunguscana* (Schm.) Zal., *Pecopteris* cf. *comptula* Zal., *Zamiopteris glossopteroides* Schmalh., *Noeggerathiopsis latifolia* Neub., *N. derzavini* Neub., *N. gorlouskiensis* Chachl., *Crassinervia kuznetskiana* (Chachl.) Neub., *C. tunguscana* Schwed., *C. prckopievensis* (Chachl.) Radcz., *C. primitiva* Radcz., *Vojnovskya mirabilis*, Gorel., *Taibia tyrganensis* Zal., *Nephropsis integerrima* (Schmalh.) Zal.

В составе этого комплекса отмечается некоторая дифференциация в распределении видов во времени.

В самом конце ранней перми, в усятское время, как видно из табл. 1, в составе верхнебалахонского комплекса появляются новые элементы, частично свойственные только этому отрезку геологического времени, частично переходящие в позднюю пермь. К ним относятся: *Noeggerathiopsis gorlouskiensis* Chachl., *Samaropsis danilovii* sp. nov., *S. neuburgii* sp. nov., *Skookia elongata* (Taras) sp. (MS), *Sylvella lata* sp. nov.

Более поздний этап развития флоры в Горловском бассейне охарактеризован довольно слабо. Он относится к началу поздней перми и соответствует в Кузбассе раннекузнецкому этапу развития кольчугинской флоры. В установленном здесь комплексе растительных остатков присутствуют очень характерные для кольчугинского времени формы: *Callipteris ivancevia* Gorel., *Lophoderma tersiensis* Radcz., *Petcheria oblonga* Gorel., *Noeggerathiopsis oblongata* Radcz., *Lepeophyllum gorlovoensis* sp. nov., *Lepeophyllum aclaeneloides* f. *microphyllum* Such., *Nephropsis grandis* Gorel., *Skokia elongata* (Taras) sp. (MS), *Sylvella dubia* Neub. Этот комплекс растений обычно встречается в сложениях кузнецкой свиты Кузбасса.

О ПАЛЕОГЕОГРАФИИ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ В ПОЗДНЕМ ПАЛЕОЗОЕ

Состав комплексов двустворок Горловского бассейна и закономерности размещения их в разрезе определяются не только изменениями обстановок осадконакопления в пределах бассейна, но и палеогеографией окружающих районов. Основные этапы в истории развития фауны отвечают существенным изменениям в геологической истории всей Западной Сибири и прилегающих регионов, поэтому вопросы корреляции разрезов Горловского бассейна с соседними районами можно рассматривать лишь с учетом палеогеографии этих районов в соответствующие отрезки времени. В истории палеогеографии района намечаются следующие основные этапы, которым отвечают и основные этапы в истории развития фауны.

Первый этап — морской. Ему отвечает первый, наиболее древний из описанных комплексов фауны. Литология разреза (довольно однородные тонкоплитчатые, неслоистые глинистые сланцы без прослоев известняков) и состав фауны (преобладание гастропод и двустворок, червей-трубкожилов, ограниченное количество брахиопод, криноидей, очень небольшое количество кораллов, специфический состав двустворок, представленных, главным образом, мелкими таксондами) свидетельствуют о мелководности того бассейна, где обитала эта ассоциация. Тонкозернистость осадка позволяет предполагать слабое расчленение окружающей суши. Скорее всего этот комплекс отвечает уже регрессивной стадии развития бассейна, существовавшего на территории Горловского бассейна и Кузбасса в раннем карбоне. Судя по родовому и видовому составу фауны, этот бассейн был связан с европейскими бассейнами.

Следующий этап отвечает концу карбона и характеризуется широким распространением континентального режима. Песчано-сланцевая пачка алыкаевской свиты содержит большое количество растительных остатков и редкие горизонты с фауной алыкаевского комплекса. Виды *Amnigeniella kumsassiana* и *Mrassiella* ex gr. *magniforma* типичны и для алыкаевской свиты Кузбасса.

Общность флоры и фауны Кузбасса и Горловского бассейна в алыкаевское время позволяет предполагать, что эти два региона входили в состав единой области осадконакопления, представлявшей, видимо, аллювиально-дельтовую равнину гумидного климата с богатой растительностью, остаточными солончато-водными и пресноводными водоемами, очевидно сообщавшимися между собой. Краевые части этой равнины, видимо, еще периодически заливались прибрежными водами морского бассейна. Об этом свидетельствует появление морских элементов в разрезах алыкаевской свиты северозападной окраины Кузбасса.

Началу перми отвечает довольно резкая перестройка географии региона. Об этом свидетельствуют изменения в характере флоры и фауны. Довольно резко меняется родовой состав растительных остатков, в изобилии встречаются листья типа кроющих чешуй. Алыкаевский комплекс фауны в Горлов-

ском бассейне сменяется горловским, не содержащим ни одного общего рода с предыдущим и целиком состоящим из криптогенных форм, среди которых имеются и европейские роды. Появление этого комплекса, скорее всего можно объяснить ингрессией в Горловский прогиб краевой части какого-то обширного бассейна, имеющего связи с северными или северо-западными бассейнами. Отсутствие типичных морских родов двустворок и других групп животных (кораллов, брахиопод, криноидей), огромное количество экземпляров в фаунистических слоях при сравнительно бедном родовом составе — все это свидетельствует о бассейне с пониженной соленостью.

Фациальная обстановку, в которой обитала фауна горловского комплекса Р. Н. Бенедиктова (1950) считала аналогичной некоторым фациям Понто-Каспийского бассейна плиоценового времени. Присутствие в горловском комплексе рода *Taimyria*, — формы, распространенной в пермских отложениях северо-западной окраины Сибирской платформы и Таймыра, а также обилие мелких раковин *Modiolopsis* (?), обладающих большим морфологическим сходством с другим характерным элементом таймырской фауны — родом *Netschajewia* — свидетельствуют о связях Северного и Горловского бассейнов. Общие формы наблюдаются и среди растительных остатков из этих районов. Горловский комплекс по своему родовому составу резко отличается от всех известных в настоящее время пермских комплексов солонато-водных двустворок, но в то же время присутствие крупных раковин *Pseudedmondia*, *Goniophora* и обилие раковин рода *Modiolopsis* (?) делает его морфологически сходным с некоторыми каменноугольными ассоциациями Англии и Бельгии.

В Кузнецком бассейне этому времени также отвечает довольно резкое изменение фауны. Исчезают почти все алыкаевские роды и виды. Сохраняются лишь редкие мелкие раковины *Mrassiella* (фауна «группы М»), появляются единичные иммигранты горловского комплекса (*Yavorskiella*, *Pseudedmondia*), редкие представители космополитного рода *Naiadites*. Лишь на северо-западе Кузбасса, как уже говорилось выше, появляется своеобразный комплекс двустворок.

Таким образом, можно предполагать, что в начале перми связь между Горловским прогибом и Кузнецкой котловиной нарушилась, возник какой-то барьер, препятствовавший свободному расселению фаунистических ассоциаций, но в то же время не мешавший расселению флоры. Скорее всего, этот барьер определялся различием гидрохимического режима водоемов этих регионов. Характер распределения фауны в разрезах промежуточной и ишановской свит Кузбасса, находки в первой из них усонюгих рачков, а во второй наядитесов, свидетельствует об определенном режиме солености, видимо не особенно благоприятном для обитания двустворок. Очевидно, на большей части Кузбасса соленость была выше, чем в верхних горизонтах алыкаевской свиты, так как пресноводные формы исчезают. Это, конечно, не исключает возможности одновременного существования в отдельных разрезах Кузбасса других обстановок с иной ассоциацией фауны (например, на юго-западе Кузнецкой котловины). Н. В. Иванова¹, изучавшая закономерности распределения биоценозов в Азовском море, пришла к очень интересным и важным, как нам кажется, выводам. По ее данным, существуют определенные пределы солености (примерно 4—8 промилле), очень неблагоприятные для расселения двустворок. Среди фауны преобладают остракоды, а двустворки почти полностью отсутствуют. При увеличении солености состав биоценозов усложняется, они становятся более разнообразными, а размеры раковин двустворок увеличиваются. Дальнейшее опреснение (ниже 4⁰/₁₀₀) также приводит к появлению довольно разнообразных и процветающих биоценозов, но с совершенно иным составом.

¹ Доклад на секции осадочных пород Московского общества испытателей природы 15/IV—1966 г.

По данным Ивановой, в полуизолированных водоемах, в зависимости от солености и степени зараженности сероводородом, даже при ровном грунте биоценозы меняются очень резко. Наблюдаются участки, перенаселенные моллюсками и лишенные их. Обеднение биоценозов происходит и в центральных частях лагун.

Таким образом, обеднение и исчезновение фауны в начале перми в ряде районов Кузбасса является возможным следствием изменений в гидрохимии водоемов. Этим объясняются и различия в фаунистических комплексах. Пониженная или повышенная соленость в бассейнах Кузбасса, по сравнению с Горловским бассейном, или большая глубина водоемов (лагун) препятствовали проникновению горловской фауны и те немногие иммигранты, которые попадали в пределы Кузбасса, отличались меньшими размерами, своеобразной скульптурой и были очень малочисленны. Неблагоприятные условия мешали их расселению. Таким образом, начало перми характеризуется достаточно резкой дифференциацией ранее более однородных обстановок, ингрессией краевой части бассейна, приведшей к свободному перемещению фаунистических ассоциаций между северо-западной окраинной Сибирской платформы и Горловским прогибом и разделению Кузнецкого и Горловского бассейнов на две самостоятельные подпровинции. Ингрессия была сравнительно кратковременной, так как к концу формирования промежуточно-ишановского комплекса осадков наблюдается опреснение бассейна и его обмеление. Начинают формироваться торфяники и своеобразная ассоциация двустворок горловского комплекса исчезает. Намечившееся в начале перми разобщение Горловского прогиба и Кузбасса сохраняется на протяжении всей ранней перми. Несмотря на близость и даже тождество растительных ассоциаций в разрезах ранней перми Горловского бассейна, Кузбасса и Сибирской платформы, характер распространения фауны различен. В то время как конец ранней перми в Кузбассе и на северо-западной окраине Тунгусской синеклизы характеризуется повсеместным распространением очень своеобразной ассоциации крупных пелеципод рода *Procopievskaia*, которые, по всей вероятности, являлись обитателями пресноводных водоемов, в разрезах Горловского бассейна эта фауна пока не установлена. Отсутствие фауны, как указывалось выше, может объясняться особым гидрохимическим режимом водоемов, что для верхней, наиболее угленосной части разреза нижней перми Горловского бассейна кажется вполне закономерным.

В поздней перми наступает господство континентального режима, и условия осадконакопления на огромных площадях становятся очень близкими. Это привело к повсеместному расселению наиболее характерных родов двустворок: *Abiella*, *Microdontella*, *Palaeonodonta*. Это все пресноводные формы и известны они от севера Сибири до юга Казахстана. Единичные представители рода *Abiella* известны и из верхней части разреза Горловского бассейна, которая относится уже к верхней перми. Таким образом, к началу поздней перми Горловский бассейн перестает быть самостоятельной провинцией и барьер, препятствовавший расселению фауны в начале перми, исчезает.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СПИСОК ДВУСТВОРОК ИЗ ВЕРХНЕПАЛЕОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ГОРЛОВСКОГО БАССЕЙНА

Семейство Nuculidae Gray

1. *Anthraconeilo anthraconeloides* (Chao)

Семейство Pectinidae Lamarck

1. *Pseudamusium* cf. *auriculatum* (M'Coy)
3. *Pseudamusium* cf. *purvesi* Demanet

Семейство Rhombopteriidae Korobkov

4. *Posidonia* sp.

Семейство Modiolopsidae Fischer

5. *Modiolopsis* (?) *triquetra* Bet. sp. nov.
6. *Modiolopsis* (?) *suchovi* Bet. sp. nov.
7. *Modiolopsis* (?) *assimilis* Bet. sp. nov.
8. *Goniophora* (?) *sibirica* (Ben.)
9. *Goniophora* (?) *rugosa* Bet. sp. nov.
10. *Tajmyria elegans* Bet. sp. nov.

Семейство Grammysiidae Fischer

11. *Pseudedmondia gorloviensis* (Ben)
12. *Pseudedmondia* (?) *longiuscula* Bet. sp. nov.
13. *Pseudedmondia* (?) *clinata* Bet. sp. nov.
14. *Pseudedmondia* cf. *circularis* (Ben.)

Семейство Solenopsidae Neumayr

15. *Sanguinolites* (?) sp.

Семейство Cardiidae Lamarck

16. *Aenigmoconcha obliqua* Ben.
17. *Aenigmoconcha rotundata* Ben.
18. *Aenigmoconcha elongata* Ben.
19. *Yavorskiella luxmiosa* Bet. sp. nov.
20. *Yavorskiella analoga* Ben.
21. *Yavorskiella lingualis* Ben.
22. *Yavorskiella cumulata* Bet. sp. nov.
23. *Yavorskiella subcordata* Ben.
24. *Yavorskiella intermedia* Ben.
25. *Yavorskiella instabilis* Bet. sp. nov.
26. *Yavorskiella recta* Ben.
27. *Yavorskiella magna* Ben.
28. *Yavorskiella* sp.

ОПИСАНИЕ ДВУСТВОРОК

Из числа известных для Горловского бассейна двустворок в настоящей работе приводится описание 3 родов, 25 видов, из которых 10 являются новыми, и трех форм в открытой номенклатуре. Три вида и одна форма представлены морскими двустворками первого комплекса: *Anthraconeilo anthraconeioides* (Chao), *Pseudamusium auriculatum* M'Coу, *P. purvesi* Demanet, *Posidonia* sp. Необходимость описания именно этих форм объясняется тем, что они либо определены условно, либо являются наиболее распространенными формами в составе комплекса, либо в отложениях Горловского бассейна и окружающих районов установлены впервые. Другие формы комплекса имеют плохую сохранность и определены большей частью только до рода. Из оставшихся 22 видов 12 принадлежит двум характерным родам горловского комплекса *Aenigmoconcha* Benedictova и *Yavorskiella* Khalfin. Несмотря на то, что большая часть их уже описана, описание их мы сочли возможным привести, так как некоторые новые факты позволяют расширить и уточнить первоначальные диагнозы, определить пределы изменчивости видов. На основании этих дополнений возникает предположение о принадлежности родов *Aenigmoconcha* и *Yavorskiella* к семейству Cardiidae. Для рода *Aenigmoconcha* приводится описание лишь уже известных видов, для рода *Yavorskiella*, кроме уже описанных шести видов, приводится описание еще трех новых видов и одной формы в открытой номенклатуре. Один из установленных ранее видов *Y. tenuicostata* в нашей коллекции не установлен. Остальные 10 видов распределены между родами *Pseudedmondia* Fischer, *Goniophora* (?) Phillips, *Modiolopsis* (?) Hall, *Taimyria* Lutkevich. Описана одна форма *Sangiunolites* sp. В составе рода *Pseudedmondia*, кроме уже известных в Горловском бассейне двух видов, описаны еще два новых, в составе рода *Goniophora* два вида, из них один новый. Представители рода *Modiolopsis* (?) так же, как и рода *Taimyria* описываются впервые для этого района. В составе рода *Modiolopsis* (?) установлено и описано три новых вида, в составе рода *Taimyria* установлено пять видов, из них один известный на Таймыре (*T. taimyriensis* Lut.) и четыре новых. В этой работе приводится описание только одного нового вида *Taimyria elegans*, но изображения приведены для всех видов. Точно так же без описаний приведены изображения двустворок алыкаевского комплекса: *Mrassiella* ex. gr. *magniforma* и *Amnigeniella kumsassiana* (Rag.). Все эти виды недавно описаны (Бетехтина, 1966) и вряд ли целесообразно повторять эти описания. Но изображения их необходимо привести для наиболее полной характеристики описываемых комплексов. К сожалению, ряд видов, указанных для Горловского бассейна (*Mrassiella gorlouskia* Rag., *Anthraconauta schagriniensis* Rag. и др.), не вошли в описание потому, что ознакомиться с оригиналами было невозможно, а изображения несколько несовершенны, что не дают возможности ни провести отождествление с этими видами, ни прибегнуть к ревизии их. Вопрос об этих видах остается открытым. В отложениях Горловского бассейна фауна сохраняется главным образом в виде скульптурных ядер, отпечатков и реже внутренних

ядер. Последний тип сохранения характерен для тонкозернистых песчаников или грубых алевролитов. Как тип захоронения, так и вмещающая фауна породы не благоприятствуют сохранению деталей внутреннего строения раковин. Поэтому большинство родовых определений условны, в частности это касается очень своеобразной группы раковин, остатки которых в изобилии встречаются в нижней части «пелециподового» песчаника (см. рис. 2). Все эти формы отнесены к роду *Modiolopsis* (?), хотя не исключена их принадлежность к другому роду, например, *Modiolus*. При описании фауны были приняты следующие элементы измерения раковины.

1. Длина раковины — L — величина, измеренная параллельно замочному краю на горизонтальной линии между проекциями на нее крайней задней и крайней передней точек раковины.

2. Высота раковины — h — расстояние между проекциями макушки и нижней части раковины на вертикальную линию.

3. Главная диагональ — D — расстояние по прямой от макушки до нижнезаднего конца раковины.

4. Длина замочного края, которая складывается из величин: l_1 — длины задней ветви замочного края (от макушки до сопряжения заднего и замочного краев) и l_2 — передней ветви от макушки до точки сопряжения с замочным краем.

5. Угол α — между замочным краем и направлением главной диагонали и угол β — между замочным и задним краями.

Как диагностические признаки были использованы:

- а) тип начальной раковины с анализом последующих направлений роста;
- б) тип сочленения заднего и замочного краев;
- в) тип сочленения заднего и брюшного края (характер нижнезаднего угла).

Все размеры приведены в миллиметрах.

СЕМЕЙСТВО NUCULIDAE GRAY, 1844

Род *Anthraconeilo* Girty, 1910

Anthraconeilo anthraconeloides (Chao)

Табл. I, фиг. 1, 1а, 4

Nuculopsis anthraconeloides: Chao, 1927, стр. 6—7, табл. 1, фиг. 2—6.

Palaeoneilo anthraconeloides: Федотов, 1932, стр. 22—23, табл. I, фиг. 13—16.

Anthraconeilo anthraconeloides: Шульга, 1956, стр. 107, табл. I, фиг. 5.

М а т е р и а л. Шесть ядер и три отпечатка.

О п и с а н и е. Раковины небольшие, овальные, наибольшая высота составляет $\frac{3}{4} L$ и проходит через макушку. Передний конец сравнительно длинный (около $\frac{2}{5} L$), выпуклый, плавно соединяется со слабовыпуклым брюшным краем, который также плавно сопрягается с задним краем. Задний конец уже переднего, слегка оттянут, верхняя часть заднего конца косо срезана замочным краем. Замочный край слабовыпуклый, длинный, отчетливо разделяется на две ветви. Макушки небольшие, приостренные, прозогирные, приближены к переднему краю. На нескольких ядрах заметны следы замка. Замок таксодонтный, задняя ветвь сохраняется лучше, она более длинная, на ней насчитывается до 22 зубов, наиболее крупные зубы расположены в середине ветви и имеют вид пластинок, в средней части слегка вогнутых в сторону макушки. Передняя ветвь значительно короче, сохранность зубов значительно хуже, полный ряд наблюдать не удалось, сохраняются лишь отдельные зубы. Поверхность створки покрыта очень тонкими, густыми концентрическими линиями.

№ экз.	L	h
313/154	8	6
313/1	10	7

Сравнение и замечания. Горловские экземпляры наиболее близки по своим очертаниям к изображениям *Palaeoneilo anthraconeloides* (Chao) из карбона Донецкого бассейна (Федотов, 1932, табл. I, фиг. 16 а, б), а также к изображениям *Anthraconeilo anihraconeloides* (Шульга, 1956, табл. I, фиг. 5). Родовая принадлежность этого вида является предметом дискуссий. Д. М. Федотов отнес донецкие формы к роду *Palaeoneilo*, так как наблюдал у них желобок для наружной связки. Эта особенность строения раковины является, по мнению Федотова, а также по мнению Гирти, установившего род *Anthraconeilo* (Girty, 1915), основным отличительным признаком этих родов. Б. И. Чернышев (1950), а вслед за ним и П. Л. Шульга (1956), относят этот вид к роду *Anthraconeilo*. По мнению Чернышева, наличие желобка является характерным признаком и рода *Palaeoneilo*, а основное различие родов заключается в характере замочного края; у рода *Anthraconeilo* наблюдается наложение задней ветви таксодонтного замка на переднюю, у рода *Palaeoneilo* этого нет. Все донецкие экземпляры Чернышев относит к роду *Anthraconeilo*. К сожалению, у горловских экземпляров сохранность несовершенна, и нет возможности наблюдать эти характерные признаки. Общие очертания раковины горловских форм наиболее близки к виду *anthraconeloides*, что же касается родовой принадлежности этого вида, то имеющийся материал позволяет в равной мере принять одну из точек зрения, рассмотренных выше. Условно можно отнести этот вид к роду *Anthraconeilo*, как это делает большинство исследователей, так как ревизия этих родов требует дополнительных исследований на хорошем материале.

От близкого по очертаниям раковин вида *A. taffiana* Girty (Girty, 1915, табл. XV, фиг. 12) описываемый вид отличается более коротким и тупым задним краем, так же как и от вида *A. laevirostum* (Porte) (Шульга, 1956, табл. I, фиг. 3). В коллекции имеются экземпляры (табл. I, фиг. 4), которые несколько отличаются от описанных выше, прежде всего, своими крупными размерами ($L = 25$, $h = 15$). Кроме того, макушка у них более удалена от переднего края и соотношение h/L меньше. Эти различия не настолько существенны, чтобы служить основанием для выделения нового вида, тем более, что они могут определяться более зрелой стадией роста особи, поэтому эти крупные раковины отнесены к виду *anthraconeloides*, хотя и со знаком «cf.» От близкой к ним по очертаниям формы *A. olegieformis* (Шульга, 1956, табл. V I) отличаются меньшим удалением макушки от переднего края.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, р. Шипуниха, левый берег у д. Чистяки, обн. Ш-8. Острогская (?) свита.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя половина карбона Донбасса, средний карбон Китая.

С Е М Е Й С Т В О PECTINIDAE LAMARCK, 1801

Род *Pseudamusium* Mörch, 1853

Pseudamusium cf. *auriculatum* (M'Coу)

Табл. I, фиг. 2, 2а

Inoceramus auriculatus: M'Coу, 1844, стр. 77, табл. XIX, фиг. 6.

Pseudamusium auriculatum: Hind, 1901—1905, стр. 108, табл. XVI, фиг. 23—27; Янишевский, 1915, стр. 58, табл. VI, фиг. 7.

М а т е р и а л. Два отпечатка и одно ядро левой створки.

О п и с а н и е. Маленькая, почти округлая раковина, с острыми субцентральноными макушками. Соотношение $h/L = 6/7$. Передний и задний края

выпуклые, плавно сопрягаются с коротким выпуклым брюшным краем. Замочный край сравнительно короткий, но прямой, составляет $1/2L$. Переднее ушко левой створки заметно длиннее заднего, наружный край его выпуклый. От переднего края створки оно отделено глубокой, но узкой бороздой. Заднее ушко маленькое, отделено от тела раковины перегибом створки, задний край его незаметно сливается с задним краем раковины. Раковина слабо выпуклая, наибольшая выпуклость в примакушечной части. Скульптура в виде отчетливых концентрических складок.

Размеры мм.

№ экз.	L	h
313/2	7	6

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. По очертаниям раковины и типу скульптуры горловские формы очень похожи на экземпляры, изображенные у М. Э. Янишевского (1915, табл. VI, фиг. 7), но отличаются более мелкими размерами и большей величиной переднего ушка. Эти же особенности отличают наши формы и от экземпляров, изображенных Гайндом (Hind, 1901—1905, табл. XVI, фиг. 23—27). Указанные различия позволяют провести отождествление с видом *P. auriculatum* лишь со знаком «cf.». От другого близкого вида *P. purvesi*, широко распространенного в Сибири и Казахстане, наши экземпляры отличаются формой раковины и отсутствием биссусного выреза у переднего ушка.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, р. Шипуниха, левый берег у д. Чистяки, обнажение Ш-8. Острогская (?) свита.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний карбон (визе-намюр) Англии и Западной Сибири (окрестности г. Томска).

Pseudamusium cf. *purvesi* Demanet

Табл. 1, фиг. 3.

Pseudamusium purvesi: Demanet, 1936, стр. 139, табл. XIII, фиг. 25—26, рис. 3; 1938, стр. 152, табл. 122, фиг. 12—13; 1941, стр. 90, табл. 11, фиг. 18—19; Шульга, 1956, стр. 149, табл. V, фиг. 66; Бенедиктова, Муромцева, 1962, стр. 205, табл. С-26, фиг. 3, 4.

М а т е р и а л. Два ядра левой и правой створки и отпечаток правой створки.

О п и с а н и е. Раковина средних размеров, асимметричная, оттянута в передне-нижней части. Передний край под ушком слабо вогнут, нижний конец переднего края выпуклый, плавно соединяется с выпуклым нижним краем и также плавно переходит в менее выпуклый задний конец. Замочный край прямой. Макушки маленькие, приостренные, невыступающие. Переднее ушко длиннее заднего, узко треугольное, с выпуклым передним краем, отделено от раковины глубокой биссусной выемкой. На поверхности ушка наблюдаются сглаженные радиальные ребра и четкие, правильные концентрические морщинки. Заднее ушко небольшое, треугольное, отделено от тела раковины сглаженным перегибом, на поверхности ушка наблюдаются неясные концентрические линии. Скульптура поверхности раковины неясна из-за плохой сохранности.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Горловские экземпляры отличаются от большинства экземпляров, описанных В. А. Муромцевой (1962) из соседнего Ордынского района, несколько большими размерами, большим развитием раковины по высоте, более отчетливыми приостренными макушками и более отчетливой скульптурой переднего ушка. В описаниях В. А. Муромцевой (1962) упоминается лишь радиальная скульптура. П. Л. Шульга (1956) отмечает у экземпляров этого вида из галицийско-волынского карбона радиальную и концентрическую скульптуру переднего ушка, но она менее отчетлива, чем у горловских форм. У экземпляров этого вида, изображенных Демане (Demanet, 1941), скульптура переднего

ушка тоже выражена слабее, чем у описанной формы. Наибольшее сходство горловские экземпляры имеют с изображенными Муромцевой формами из каменноугольных отложений Восточного Казахстана. У них отчетливая макушка и длинное переднее ушко. Ряд признаков, которые наблюдаются у горловских форм, сближают их с видом *P. purvesi*, однако более высокая раковина, чем у других сибирских представителей этого вида, характер макушки и отчетливая концентрическая скульптура ушка заставляют относить эти формы к виду *P. purvesi* лишь условно.

Некоторое внешнее сходство наблюдается с видом *P. anisotum* Phill. (Hind, 1901, табл. XXI, фиг. 13, 19), от которого горловские экземпляры отличаются более длинным и узким передним ушком и глубоким биссусным вырезом.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, р. Шипуниха, левый берег, обн. Ш-8. Острогская (?) свита.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон Бельгии (намюр); лишнянская зона намюрского яруса Волынской области; нижний карбон Сибири и Казахстана.

СЕМЕЙСТВО RHOMBOPTERIIDAE КОРОВКОВ

Род *Posidonia* Bronn, 1828

Posidonia sp.

Табл. I, фиг. 5

М а т е р и а л. Ядро и отпечаток правой створки.

О п и с а н и е. Раковина округлая, средних размеров, слабовыпуклая, замочный край прямой, около $\frac{1}{2}$ L. Передний конец более выпуклый, чем задний и слегка оттянут, брюшной край плавно сливается с передним и задним краями. В верхней части переднего края линии нарастания образуют при сочленении с замочным краем небольшой синусовидный изгиб, напоминающий ушко. Макушка маленькая, невыступающая, прозогирная, располагается у взрослой особи почти посередине замочного края, но при начальных стадиях роста была приближена к переднему краю. Скульптура в виде грубых концентрических валиков, неправильных, в нижней части нарушенных.

Размеры, мм

№ экз.	L	h
313/5	19	14

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Раковина имеет плохую сохранность и не может быть определена до вида, но ее характерные морфологические особенности заставили привести изображение и описание. Наиболее близкими по внешнему виду являются экземпляры *Posidonia corrugata* Ether. из отложений острогской свиты (Кузбасс, скважина у с. Ермаки — Муромцева, 1962, табл. I, фиг. 17), но они отличаются более мелкими раковинами, более правильной скульптурой.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, р. Шипуниха, левый берег, обн. Ш-8. Острогская (?) свита.

СЕМЕЙСТВО MODIOLOPSIDAE FISCHER, 1887

Род *Modiolopsis* Hall, 1847

Modiolopsis (?) *triquetra*¹ Betekhtina sp. nov.

Табл. I, фиг. 9, 13Д; табл. II, фиг. 10, 11; табл. III, фиг. 8—10; рис. 4 (1)

Г о л о т и п — экз. 313/6, в музее ИГиГ СО АН СССР. Нижняя пермь Горловского бассейна, Табл. I, фиг. 9.

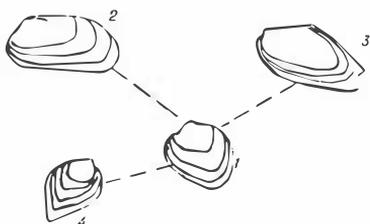
¹ *Triquetra* (*lat.*) — треугольная.

М а т е р и а л. 17 скульптурных ядер и многочисленные неполные отпечатки.

О п и с а н и е. Небольшие овально-треугольные раковины. Макушки несколько смещены к переднему краю, сравнительно высокие, прозогирные, массивные, нависающие над замочным краем. Замочный край короткий, очень слабо выпуклый. Задняя ветвь чуть наклонена вниз и плавно переходит в линию выпуклого и короткого заднего края. Нижнезадний конец несколько

Рис. 4. Схема филогении рода *Modiolopsis* (?)

1 — *M.* (?) *triquetra*; 2 — *M.* (?) *suchovi*; 3 — *M.* (?) *assimilis*; 4 — *M.* (?) *triquetra* f. *cuneata*



сужен и более или менее оттянут, но плавно переходит в очертание выпуклого передне-брюшного края, в нижней части которого наблюдается слабый синус. Передний конец короткий, но сравнительно высокий, широко округленный, плавно соединяется с брюшным и замочным краями, последний впереди макушки направлен вниз. Створки выпуклые. Наибольшая выпуклость наблюдается в области диагонального возвышения, которое довольно широкое, уплощенное, асимметричное, так как выпуклость створок плавно понижается в сторону передне-брюшного края и более резко к задне-замочному. Скульптура в виде редких (3—5), резких концентрических линий, которые иногда придают скульптуре черепитчатый характер, особенно в нижней части раковины, где они более сближены. Начальные раковины субтреугольного очертания с центральным положением макушки. Внутреннее строение и замок неизвестны.

Размеры, мм

№ экз.	Размеры, мм				Угол α , град.
	L	h	D	l	
313/6/Б/	15	14	15	11	44
313/ 9	14	11	13	10	—
313/12	16	13	16	—	—
313/ 9 (Д—2)	17	13	16	7	41

И з м е н ч и в о с т ь. Некоторые экземпляры с ростом раковины вытягиваются по длине, приближаясь к виду *M.* (?) *assimilis*, другие приобретают почти изометричное очертание или вытягиваются по главной диагонали. Нижнезадний конец при этом суживается и оттягивается (*M. triquetra* f. *cuneata*, табл. II, фиг. 10; табл. III, фиг. 9).

С р а в н е н и е. По общей морфологии створок многие экземпляры напоминают форму, которая описана Е. М. Люткевичем как *Modiolopsis stockleyi* Сох (Люткевич, 1951, табл. V, фиг. 16) из ефремовской свиты Таймыра. Отличаются менее выпуклыми створками, более узкими концентрическими валиками и менее высокими макушками. Некоторое морфологическое сходство наши экземпляры обнаруживают с отдельными экземплярами, изображенными у Гайнда как *Mytilomorpha rhombea* (Hind, 1896—1900, табл. XXXVIII, фиг. 9), от которых отличаются отсутствием резкого кия, более высокими и широкими макушками.

З а м е ч а н и я. *Modiolopsis* (?) *triquetra* представляет собой один из морфологических типов в группе раковин, очень распространенных в нижних горизонтах «пелециподового» песчаника, где они образуют иногда послойные скопления (табл. I, фиг. 13; табл. II, фиг. 11). Для этих раковин, как и для других родов горловского комплекса характерна изменчивость в трех направлениях от почти изометричных форм *M.* (?) *triquetra* до вытя-

нутых по диагонали *M. (?) assimilis* и по длине *M. (?) suchovi* (рис. 4). Внутреннее строение этих раковин осталось неизвестным, лишь на одном экземпляре у *M. (?) suchovi* вдоль замочного края позади макушки наблюдается борозда, которая может представлять собой либо след латерального зуба, либо связковую борозду, подобно борозде у модиол. По внешнему облику раковин и по типу изменчивости их горловские экземпляры обладают очень большим сходством с девонским родом *Modiomorpha*, представители которого достаточно широко распространены в девонских отложениях Саяно-Алтайской области. Установить родовую принадлежность этих форм чрезвычайно трудно, так как у отдельных экземпляров наблюдается морфологическое сходство с представителями различных родов, что может объясняться и явлением конвергенции. Например, ряд экземпляров, отнесенных к виду *M. (?) suchovi* (см. ниже), по форме раковины очень сходны с экземплярами *Netschajewia pallasi*, описанными Е. М. Люткевичем (1951) из пермских отложений Таймыра. Некоторые признаки описываемых раковин: характер макушки, тип начальной раковины — более приближают их к роду *Modiolus*, чем к *Modiolopsis*. Наиболее отчетливое сходство с формами *Modiolopsis* проявляется у вида *M. (?) assimilis*, менее у *M. (?) triquerta*. *M. (?) suchovi* по очертанию раковины и наличию глубокой борозды позади макушки более сходен с *Netschajewia*, но так как между всеми описанными видами наблюдаются переходные формы, то все три вида отнесены условно к одному роду. Это, однако, не исключает возможности дальнейшего уточнения родовой принадлежности этих раковин и выделения их в новый род. Что касается возможного тождества горловских форм с некоторыми формами таймырских *Netschajewia*, то это вполне вероятно, и присутствие среди горловского комплекса таймырского рода *Taimyria* косвенно подтверждает эту возможность. Однако для уверенности в этом требуется ревизия рода *Netschajewia* и сравнение большого количества материала из пермских отложений Русской платформы, Таймыра и Горловского бассейна.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11 и 24, слой 1. Промежуточная свита.

*Modiolopsis (?) suchovi*¹ Betekhtina sp. nov.

Табл. I, фиг. 10, 11, 13Г; табл. II, фиг. 9, 12; табл. III, фиг. 2, 7; рис. 4 (2)

Г о л о т и п — экз. 313/8В в музее ИГиГ СО АН СССР. Нижняя пермь Горловского бассейна. Табл. I, фиг. 10.

М а т е р и а л. 10 скульптурных ядер и 8 отпечатков; неполные обломки и отпечатки.

О п и с а н и е. Раковины небольшие *Modiolo*-подобного очертания, вытянутые по длине (h немногим больше $\frac{1}{2}L$). Макушки небольшие, приближены к переднему краю на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{6}L$, но не терминальные. Замочный край прямой, сравнительно короткий, очень плавно, без видимого перегиба (модиолоподобный тип сопряжения) сопрягается с выпуклым задним краем, который в средней части более или менее круто опускается вниз и при сопряжении с брюшным краем, который в этом месте спрямлен, наблюдается сглаженный угол, близкий к прямому. Нижне-задний конец раковины, составляющий вершину этого угла, слегка оттянут назад и вниз. Брюшной край слабо выпуклый, плавно поднимается к переднему. На брюшном крае наблюдается синус. Глубина его и положение на брюшном крае зависят от характера диагонального возвышения. Передний конец широко округленный, сравнительно короткий, по высоте меньше заднего. На одном экземпляре (313/9Г) вдоль замочного края наблюдается узкая и короткая борозда, напоминающая связковую борозду у модиол. Начальные раковины имеют

¹ Вид назван в честь С. В. Сухова.

субпрямоугольное очертание с почти конечным положением небольших макушек. Створки выпуклые, наибольшая выпуклость располагается в примакушечной части раковины и проходит вдоль диагонального возвышения, постепенно понижаясь в сторону брюшного и довольно круто в сторону верхне-заднего краев. Со стороны переднего края раковины, вдоль диагонального возвышения наблюдается неясная умбо-вентральная вдавленность, которой отвечает синус брюшного края. Скульптура в виде резких концентрических линий, в нижней части раковины более сближенных, но менее глубоких, чем в примакушечной части, где скульптура приобретает даже черепитчатый облик.

Размеры, мм

№ экз.	L	h	D	l_1	Угол α , град.
313/8Г	22	14	17	8	35
313/9	24	14	22	12	30
313/11	16	9	13	7	—
295/206А	24	14	18	10	30

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. По общему очертанию раковины и некоторым другим более важным признакам (тип сочленения заднего и замочного краев, очертание ниже-заднего конца раковины, характер макушки, след нимфы) этот вид обнаруживает большое сходство с отдельными экземплярами *Netschajewia pallasi* (Vern.) из пермских отложений Таймыра (Люткевич, 1951, табл. VI, фиг. 16, 19, 20). Не исключена возможность, что морфологически близкие экземпляры *N. pallasi* с р. Матвеевки (Таймыр) и *M. (?) suchovi* являются тождественными, так как деталей внутреннего строения, характеризующих род *Netschajewia*, на скульптурных ядрах наблюдать нельзя. Отнесение же как горловского вида, так и подобных таймырских экземпляров к роду *Netschajewia* кажется сомнительным.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, д. Шадринно, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 1. Промежуточная свита.

*Modiolopsis (?) assimilis*¹ Belekhtina sp. nov.

Табл. I, фиг. 12; табл. II, фиг. 11; табл. III, фиг. 4—6, 11, 11а (cf.), 14; рис. 4 (3)

Г о л о т и п — экз. 295/209А, в музее ИГиГ СО АН СССР. Нижняя пермь Горловского бассейна. Табл. I, фиг. 12.

М а т е р и а л. 14 скульптурных ядер и многочисленные неполные отпечатки.

О п и с а н и е. Раковины средних размеров, удлинённые, слабо расширяются назад, с высокими, заостренными прозогирными макушками, почти терминальными, нависающими над передним краем. Замочный край сравнительно короткий, составляет $\frac{1}{2}L$, с задним краем сопрягается плавно, без отчетливого угла, задний край обычно равен или длиннее замочного, выпуклый, в конце длины довольно круто опускается вниз. Нижне-задний конец сужен и оттянут. Брюшной край довольно круто поднимается к переднему краю, на большом протяжении прямой, лишь в задней части у некоторых форм наблюдается синус, с коротким выпуклым передним краем сопрягается плавно. На одном из экземпляров наблюдается вдоль замочного края глубокая, но короткая борозда, видимо след прикрепления связки. Створки заметно выпуклые. Наибольшая выпуклость проходит от макушки к ниже-заднему концу. Диагональное возвышение отчетливое, асимметричное, смещено к замочному краю раковины, иногда перегиб створки в области диагонального возвышения приобретает характер киля (табл. III, фиг. 4Б, 5) как у рода *Goniophora*. Скульптура в виде резких концентрических борозд, либо расставленных редко, всего в количестве 4—5 и сближен-

¹ *Assimilis* (лат.) — похожий, подобный.

ных в нижней части раковины, либо достаточно многочисленных, расположенных более или менее равномерно по всей поверхности створки. У некоторых форм наблюдается неясная радиальная скульптура впереди диагонального возвышения.

Размеры, мм

№ экз.	L	h	D	l_1	Угол α , град.
313/19	26	12	23	10	30
295/206	23	10	22	9	22
313/16	24	12	22	11	23
313/15	23	10	21	9	22
313/7	13	6	15	8	—

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Отличительной особенностью этого вида от уже описанных является характер макушки, форма раковины и наличие килья. Некоторые экземпляры *M. (?) assimilis* морфологически очень близки экземпляру *Netschajewia tschernyschewi* var. *plana* Lut. (Люткевич, 1951, табл. VII, фиг. 4) из разреза бухты Слободской (Таймыр). Некоторое сходство наблюдается и с *Mytilomorpha (Goniophora) rhombea*, изображенной у Гайнда (Hind, 1896—1901, табл. XXVIII, фиг. 7), от которой новый вид отличается более узкой раковиной и менее выраженным перегибом створки в области диагонального возвышения. Некоторое сходство наблюдается с изображением *Pleurophorus subcuneatus* Meek and Hayden (Люткевич, 1951, табл. VI, фиг. 4), от которого описываемый вид отличается более вытянутой по длине раковиной.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, район д. Шадрино, р. Шипунха, правый берег, канава 11 и 24, слой 3. Промежуточная свита.

Род *Goniophora* Phillips, 1848

Goniophora (?) sibirica (Benedictova)

Табл. III, фиг. 1, 3, 15

Mytilomorpha (?) sibirica: Бенедиктова, 1950, стр. 40, табл. VI, фиг. 3.

Н е о т и п — экз. 313/8(1), в музее ИГиГ СО АН СССР. Нижняя пермь Горловского бассейна.

М а т е р и а л. 9 скульптурных ядер и 12 неполных отпечатков.

О п и с а н и е. Раковины от средних до крупных размеров, субтреугольные, с длинным заостренным задним краем. Макушки небольшие, прозогирные, сильно приближены к переднему краю и нависают над ним. Замочный край прямой, немногим менее или равен $\frac{1}{2}L$, при сопряжении с задним краем образует угол β более 150° . Задний край прямой, длинный, длиннее замочного, задний конец длинный (более $\frac{1}{2}L$), сужен и оттянут. Брюшной край очень слабо выпуклый, почти прямой, направлен вверх, с передним краем сопрягается плавно. Передний конец широко округленный, короткий. В примакушечной части раковины наблюдается отчетливый, острый прямолинейный киль, который с ростом раковины постепенно расширяется, сглаживается и переходит в асимметричное диагональное возвышение нижне-заднего конца раковины. Киль разделяет раковину на две неравные части — широкую передне-брюшную и очень узкую задне-замочную. Скульптура в виде резких грубых знаков нарастания, которые в нижней части раковины сближены, и тонких концентрических линий между ними. На некоторых экземплярах передне-брюшное поле несет неясные радиальные струйки. Начальные раковины узкие, вытянутые по длине, с терминальными макушками.

Размеры, мм

№ экз.	L	h	D	l
313/8	77	26	68	48
313/22	44	16	37	30
313/23	67	25	58	33
313/151	62	23	58	36
313/152	36	13	34	18

З а м е ч а н и е. При первоначальном описании этого вида голотип не был выбран. В распоряжении автора вида имелось два экземпляра неполной сохранности, из которых один изображен на табл. VI, фиг. 3 (Бенедиктова, 1950). Таким образом, этот экземпляр может служить голотипом. Однако у него, как следует из описания Р. Н. Бенедиктовой, макушка, замочный и передний края не сохранились, а фотоизображение на таблице настолько неясное, что совершенно не может дать какого-либо представления о морфологических особенностях вида. В нашем распоряжении имеется значительное количество экземпляров хорошей сохранности, собранных как в том же слое, откуда происходят экземпляры Бенедиктовой (разведочная канава 24), так и по простиранию этого слоя (разведочная канава 11). Этот материал позволяет получить наиболее полное представление о морфологии вида, так как в коллекции имеются полные экземпляры, по которым можно установить характер макушки, переднего и замочного краев. Один из них, с которого получено наиболее хорошее изображение (табл. III, фиг. 1), и предлагается в качестве неотипа вида *Goniophora* (?) *sibirica* Benedictova.

С р а в н е н и е. Все эти формы отнесены к роду *Goniophora* с вопросом, так как начальные стадии роста этих раковин и незрелые экземпляры несут все основные признаки рода, тогда как при дальнейшем росте индивидов происходит резкое изменение формы раковины; очень сильно вытягивается и суживается задний конец, сглаживается киль, и раковины взрослых экземпляров приобретают признаки, несколько отличающие их от рода *Goniophora*, поэтому, возможно, правильнее было бы отнести эти формы к новому роду, который рассматривался бы как боковая ветвь каменноугольных или девонских *Goniophora*. На сходство с последними указывает и Бенедиктова (1950, стр. 40), однако, пожалуй, большее сходство, особенно в начальных стадиях роста, горловские экземпляры обнаруживают с формами, описанными Конинком из бельгийского карбона как *Sanguinolites* (Koninck, 1885, табл. 16, фиг. 4, 15, 18). От форм, описанных Гайндом (Hind, 1901, табл. XXXVIII, фиг. 7—18) как *Mytilomorpha*, горловские двустворки отличаются характером макушки, типом сочленения брюшного и замочного краев, архитектурой и положением кила, который у *Mytilomorpha* приближен к переднему краю, что сближает формы, описанные Гайндом, с представителями семейства *Mytilidae*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 1, канава 24, нижняя пермь, промежуточная свита.

Goniophora (?) *rugosa*¹ Betekhtina sp. nov.

Табл. II, фиг. 8; табл. III, фиг. 12, 13, 16

Г о л о т и п не выбран из-за отсутствия полных экземпляров.

О п и с а н и е. Раковины средних и крупных размеров, сравнительно выские. Макушки прозогирные, сильно сдвинуты вперед, нависают над передним краем, но не терминальные. Замочный край прямой, сравнительно короткий; задний слабо выпуклый; равен или длиннее замочного. Задний

¹ *Rugosa* (лат.) — морщинистая.

край плавной кривой сопрягается со спрямленным в задней части брюшным краем, образуя угол около 70° со сглаженной вершиной. В примакущечной части раковины наблюдается короткий, достаточно резкий киль, который далее в виде асимметричного перегиба створки прослеживается почти до самого нижне-заднего конца раковины, постепенно сглаживаясь. Скульптура в виде резких, грубых морщинистых знаков роста и тонких концентрических линий между ними. Особенно резкие знаки роста наблюдаются на диагональном возвышении. У некоторых форм наблюдается на передне-брюшном поле отчетливая радиальная струйчатость (табл. II, фиг. 8).

М а т е р и а л. Семь неполных скульптурных ядер.

№ экз.	Размеры, мм				Угол α , град.
	L	h	D	l	
313/18	37	20	34	—	—
313/20	57	35	57	30	35

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. От описанной выше *G.* (?) *sibirica* отличается более короткими тупымзадним концом, более высокой раковиной. Кроме описанных видов, которые легко отличаются друг от друга по форме раковин, существует группа форм, которые отличаются от типичных представителей вида *G. rugosa* более вытянутой по длине раковиной, более оттянутым задним концом, представляя как бы переходные формы между *G. sibirica* и *G. rugosa*. Эти формы определены как *G. cf. rugosa* (табл. III, фиг. 12).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, район д. Шадрино. правый берег р. Шипунихи, канава 11, слой 1—2. Промежуточная свита.

Род *Taimyria* Lutkevich, 1951

*Taimyria elegans*¹ Betekhtina sp. nov.

Табл. II, фиг. 3; табл. X, фиг. 14А

Г о л о т и п — экз. 313/13, в музее ИГиГ СО АН СССР. Нижняя пермь Горловского бассейна. Табл. II, фиг. 3.

М а т е р и а л. Два отпечатка и скульптурное ядро.

О п и с а н и е. Небольшие, вытянутые в длину изящные раковины. Макушки небольшие, приостренные, направлены вперед, отстоят от переднего края раковины на $\frac{1}{6}L$. Замочный край прямой, длинный, составляет примерно $\frac{2}{3}L$. Задний конец сравнительно короткий. Задний край прямой, чуть загибается вниз. Брюшной край прямой, субпараллелен замочному, близ сопряжения с задним краем наблюдается слабый изгиб, отчего задний конец раковины кажется отогнутым вниз. Передний конец широко округленный, заметно выступающий впереди макушки. Створки слабо выпуклые, диагональное возвышение отчетливое, лишь у нижне-заднего конца оно уплощено. Скульптура в виде густых, отчетливых, слегка волнистых, концентрических валиков, разделенных более узкими глубокими промежутками. На диагональном возвышении валики расщепляются на очень тонкие линии и оно кажется гладким, на задне-замочном поле они снова соединяются в валики.

№ экз.	Размеры, мм			
	L	h	D	l
313/13	30	10	27	18

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. От других видов рода, известных в Горловском бассейне, вид отличается меньшими размерами, более удаленными от переднего края макушками, очертанием нижне-заднего края. Наиболее близкой формой из таймырских видов является *T. taimyriensis*,

¹ *Elegans* (лат.) — тонкая, изящная.

которая отличается несколько иным очертанием раковины, особенно ее переднего и ниже-переднего краев, большими размерами и более грубой скульптурой.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 2. Скв. 392а, глубина 65 м. Промежуточная свита.

С Е М Е Й С Т В О GRAMMYSIIDAE FISCHER, 1887

Р о д *Pseudedmondia* Fischer, 1887

Т и п о в о й в и д: *Cardiomorpha purosi* Koninck.

О п и с а н и е. Раковина равносторчатая, неравнобокая, не зияющая, вздутая, округленная или несколько вытянутая по главной диагонали. Макушка прозогирная, небольшая, слегка нависающая. Замка нет. Позади макушки желобок для связки. Мантийная линия простая. Скульптура концентрическая.

З а м е ч а н и я. До настоящего времени еще нет вполне определенного представления об объеме рода *Edmondia* Koninck, так как очень много разнообразных форм объединяется сейчас под этим родовым названием. Еще в 1887 г. Фишер (Fischer) предложил выделить из состава рода *Edmondia* в качестве самостоятельного рода *Pseudedmondia* формы, обладающие отчетливым желобком для наружного лигамента. Однако в дальнейшем раковины подобного типа продолжали описываться в составе рода *Edmondia* (Hind, 1901). Б. И. Чернышев (1950) достаточно подробно рассмотрел вопрос об объеме рода *Edmondia* и пришел к выводу, что группа раковин, обладающих желобком для наружной связки, вполне заслуживает выделения в самостоятельный род. Согласно проведенной им ревизии, такие виды, как *E. transversa* и *E. rudis* (Hind, 1901, табл. XXXII, фиг. 16, 16а; табл. XXVIII, фиг. 10), у которых прекрасно наблюдается связывающий желобок, должны быть отнесены к роду *Pseudedmondia*. Экземпляры из Горловского бассейна по внешнему очертанию раковин очень напоминают некоторые виды *Edmondia*, описанные у Гайнда, а наличие желобка позади макушки позволяет отнести их к роду *Pseudedmondia*. Формы Горловского бассейна имеют более крупные размеры, чем европейские представители этого рода. Это различие вполне объясняется их находением в более молодых отложениях, так как считается установленным, что в процессе эволюции двустворок часто наблюдается увеличение размеров раковин.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Карбон Донецкого бассейна и Европы, нижняя пермь Западной Сибири.

Pseudedmondia gorloviensis (Benedictova)

Табл. IV, фиг. 1—3; 5—7; табл. VII, фиг. 2Б

Edmondia (?) *gorloviensis*: Бенедиктова, 1950, стр. 41, табл. IV, фиг. 4 (голотип).

О п и с а н и е. «Раковина крупная, округленно-треугольного или субэллипсоидального очертания, несколько вытянутая по длине. Замочный край короткий и не прямой. Передний край большой, очерченный крутой дугой, резко выделяется вперед; в брюшной край переходит плавно и незаметно. Последний — слабо выпуклый. Задний нижний угол широкоокругленный, несколько оттянутый назад. Задний край длинный, выпуклый. Макушки толстые, прозогирные, лежат на переднем конце замочного края. Поверхность створок слабо выпуклая. Наибольшая выпуклость створок лежит, примерно, в средней части раковины, несколько ниже макушки» (Бенедиктова, 1950, стр. 41). К описанию автора вида необходимо добавить,

что наибольшая высота проходит не в средней части раковины, а располагается позади макушки. Начальные раковины субтреугольные, со смещенной вперед макушкой, резкими знаками нарастания и отчетливым килем. У нескольких экземпляров позади макушки вдоль замочного края наблюдается отчетливый и довольно глубокий желобок, внутри которого в нескольких случаях сохраняется очень тонкая, слегка волнистая, с неровными краями пластинка (табл. IV, фиг. 5а). Возможно, это является приспособлением для прикрепления связки. Скульптура раковины в виде концентрических тонких и густых линий и более грубых морщин, следов нарастания, особенно отчетливых на диагональном возвышении.

Размеры, мм

№ экз.	L	h	h/L
313/25	67	42	0,63
313/26	50	32	0,64
313/29	52	34	0,62
313/32	50	32	0,64
313/34	52	33	0,63

Изменчивость. Наблюдается изменение соотношения h/L , появляются раковины, более вытянутые по длине и с менее массивной и нависающей макушкой. При росте раковины происходит постепенное вытягивание заднего конца раковины, который у зрелых форм более узкий и длинный.

Сравнение и замечания. Большая часть экземпляров коллекции, особенно экз. 313/34 (табл. IV, фиг. 5), практически ничем не отличается от изображенной у Р. Н. Бенедиктовой формы (1950, табл. 4, фиг. 4). Некоторые формы, например, экз. 313/25 (табл. IV, фиг. 1) отличаются большими размерами, имеют более оттянутый и несколько суженный нижне задний конец, что объясняется более зрелой стадией этого экземпляра. Наличие у ряда экземпляров отчетливого желобка для связки, позволяет отнести эти формы к роду *Pseudedmondia*. Наибольшее сходство горловские формы имеют с видом *Edmondia transversa* (Hind, 1900, табл. XXXII, фиг. 12, 16). От изображений Гайнда они отличаются главным образом крупными размерами раковин. Некоторое сходство *P. gorloviensis* наблюдается с *Edmondia ponderosa* Коп. (Копицк, 1885, табл. 41, фиг. 1), от нее горловские формы отличаются более суженным задним концом и более нависающей макушкой. К виду *P. gorloviensis* условно отнесены и крупные эллипсоидного очертания раковины в темных глинистых сланцах из керна буровых скважин (табл. IV, фиг. 12, табл. XI, фиг. 5Б). Очертание створки, характер начальной раковины и тип скульптуры у этих экземпляров обнаруживают большое сходство с экземплярами *P. gorloviensis* из песчаников. Видимо, литологией осадка (грунта), где обитали и захоронялись раковины, объясняются некоторые отличные черты экземпляров из глинистых осадков: эти формы менее выпуклые, диагональное возвышение не выражено, желобок для связки не наблюдается, створка кажется более тонкой. Скорее всего, подобные признаки не могут иметь таксономического значения, что и позволило включить эти экземпляры в состав вида *P. gorloviensis*.

Местонахождение. Горловский бассейн, район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 1, 2, скв. 496, глубина 125 м. Промежуточная свита.

Pseudedmondia (?) *longiuscula*¹ Betekhtina sp. nov.

Табл. IV, фиг. 10, 11

Голотип — экз. 313/36, в музее ИГиГ СО АН СССР. Нижняя пермь Горловского бассейна.

¹ *Longiuscula* (лат.) — довольно длинная.

М а т е р и а л. Четыре скульптурных ядра и два отпечатка.

О п и с а н и е. Раковины крупные, субэллиптические, невысокие, вытянуты по главной диагонали ($h/L = 0,4$). Передний край сравнительно короткий, немного выступает вперед, очерчен крутой дугой. Он плавно сопрягается со слабовыпуклым брюшным краем, который субпараллелен задне-замочному. Замочный край сравнительно короткий, составляет примерно $\frac{1}{3}L$ и плавно переходит в длинный задний край. Задний конец широко округленный, длинный. Макушки невысокие, прозогирные, слегка выступают над передним краем. Скульптура в виде грубых редких концентрических валиков и тонких, густых линий между ними. Створки слабо выпуклые. Наибольшая выпуклость располагается в примакушечной части и вдоль всего диагонального возвышения.

Размеры, мм

№ экз.	L	h	D	h/L
313/36	70	30	62	0,4
213/30	58	23	52	

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Все экземпляры этого вида были встречены только в глинистых разностях и от описанных выше видов отличаются меньшей выпуклостью створок, менее массивными раковинами, сильным развитием раковины по главной диагонали и широко округленным задним концом. Перечисленные особенности, а также сравнительно короткий замочный край отличает эти формы от вида *Edmondia* (?) *longa*, описанного из отложений канавы 11 Р. Н. Бенедиктовой (1950). К сожалению, изображения, приведенные в работе этого автора, крайне несовершенны, а с оригиналами познакомиться не удалось, поэтому без непосредственных сравнений приходится воздержаться от дальнейших сопоставлений *E. longa* и *P. louginscula* и возможности отождествления этих видов.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, скв. 484, глубина 45,6 м; скв. 496, глубина 124 м. Промежуточная свита.

*Pseudedmondia clinata*¹ Belekhtina sp. nov.

Табл. IV, фиг. 4, 4а

Г о л о т и п — обр. 313/37, в музее ИГиГ СО АН СССР. Нижняя пермь Горловского бассейна. Табл. IV, фиг. 4.

М а т е р и а л. Три ядра и шесть неполных отпечатков.

О п и с а н и е. Раковины крупные, субтреугольного очертания, с высоким передним концом. Позади макушки задне-замочный край раковины круто направлен назад и вниз, поэтому раковина приобретает очень характерное очертание. Отношение наибольшей ширины к высоте L/h немного меньше 1. Макушки прозогирные, достаточно массивные, несколько подвнуты и выдвинуты вперед. Передний конец короткий, круто закругленный, плавно переходящий в выпуклый брюшной край. Задний конец сравнительно короткий, очерчен плавной кривой, которая в верхней части срезана прямой линией задне-замочного края. Позади макушки наблюдается глубокий, но узкий желобок для прикрепления связки. Скульптура из грубых концентрических морщин и более тонких густых линий между ними. Створки вздутые, наибольшая выпуклость в примакушечной части, постепенно и плавно понижается в сторону передне-брюшного края.

Размеры, мм

№ экз.	L	h	D
313/37	32	35	45

¹ *Clinata* (am.) — наклонная.

С р а в н е н и е. От всех описанных видов этого рода отличается короткой и высокой раковиной, длинным прямым замочным краем, коротким задним краем.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 1. Промежуточная свита.

Pseudedmondia cf. *circularis* (Benedictova)

Табл. V, фиг. 7Б

Edmondia (?) *circularis*: Бенедиктова, 1950, стр. 41, табл. IV, фиг. 2.

М а т е р и а л. Шесть неполных ядер, внутренних и скульптурных и один отпечаток.

О п и с а н и е. Раковины средних и крупных размеров, довольно короткие, но высокие. Макушки прозогирные, массивные, широкие, нависают над передним краем. Передний конец высокий, но сравнительно короткий, широко округленный, плавно переходит в брюшной край, который в свою очередь плавно переходит в очертания широко округленного заднего конца. Верхняя часть дуги заднего края слегка среzana сравнительно длинным, слабовыпуклым замочным краем. Позади макушки вдоль замочного края располагается узкий желобок для связки. Створки выпуклые, наибольшая выпуклость располагается в примакушечной части и проходит вдоль диагонального возвышения вблизи верхнего края раковины. Скульптура в виде отчетливых, иногда довольно резких и даже черепитчатых концентрических линий и тонких густых линий между ними.

Размеры, мм

№ экз.	L	h	D
313/38	35	33	32
313/142	25	18	25
313/141	22	17	20

С р а в н е н и е. Некоторые экземпляры, особенно изображенный на табл. V, фиг. 7, имеют по характеру скульптуры и типу округлых начальных раковин, большое сходство с экземпляром, описанным Бенедиктовой (1950) как *E. circularis*. Однако имеющиеся в коллекции образцы несколько деформированы и не обладают столь округлыми очертаниями и таким коротким замочным краем, как указывает автор вида. Отличаясь от описанных выше видов, горловские экземпляры имеют наибольшее сходство все-таки с видом *E. circularis*, что позволяет отнести их к этому виду условно.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 1, 2 и 3. Наибольшее число в слое 2, скв. 461, глубина 177,2 м. Промежуточная свита.

СЕМЕЙСТВО SOLENOPSIDAE NEUMAYR, 1883

Род *Sanguinolites* M'Coy, 1844

Sanguinolites (?) sp.

Табл. IV, фиг. 9.

О п и с а н и е. Раковины крупные, вытянуты по длине. Макушки короткие, слегка приостренные, прозогирные, приближены к переднему краю, но не терминальные. Передний конец широко округленный, выступает впереди макушки, плавно сопрягается со слабовыпуклым брюшным краем. Замочный край прямой, достаточно длинный, более $\frac{1}{2}L$, при сопряжении с задним краем наблюдается отчетливый угол β , равный 160° . Задний край прямой, задний конец слегка сужен. Позади макушки наблюдается

неясная борозда, которая, возможно, отвечает связковой борозде. У начальных раковин эллиптическое очертание, и замочный край более короткий, чем у взрослых особей. Скульптура в виде отчетливых знаков нарастания и тонких концентрических линий между ними. Раковины слабо выпуклые, наибольшая выпуклость располагается позади макушки.

Размеры, мм

№ экз.	L	h	D	Угол β, град.
313/31	69	28	59	160

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. В коллекции имеется более десяти обломков крупных раковин с тонкой концентрической скульптурой. Все они находятся в алевролитах и у некоторых из них наблюдается длинный прямой замочный край, другие, более широкие и короткие, имеют признаки рода *Pseudedmondia*.

Отнесение описанных экземпляров к роду *Sanguinolites* условно и обосновано лишь их некоторым внешним сходством к *Sanguinolites peruvianus* Thomas (Thomas, 1928, табл. VI, фиг. 15) из верхнекаменноугольных отложений северо-востока Перу, причем горловские экземпляры несколько отличаются от этого вида отсутствием ясного кия. Не исключена возможность, что экземпляры *Sanguinolites* (?) sp. представляют собой остатки раковин рода *Pseudedmondia*, обитавших, в отличие от описанных выше видов этого рода, на мягком илистом грунте, чем и обусловлено своеобразие их форм.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 2 и 3. Промежуточная свита.

НАДСЕМЕЙСТВО CARDIACEA LAMARCK, 1809

СЕМЕЙСТВО CARDIIDAE LAMARCK, 1819

ПОДСЕМЕЙСТВО AENIGMOCONCHIIDAE BETEKTINA SUBFAM. NOV.

Это подсемейство выделено на основании изучения двух очень характерных родов горловского комплекса двустворок: *Yavorskiella* Khalfin и *Aenigmoconcha* Benediktova. Принадлежность этих родов к семейству Cardiidae определяется наличием примитивного гетеродонтного замка; радиально-ребристой скульптуры, у которой типы строения ребер и характер размещения их на поверхности створок очень напоминают скульптуру некоторых современных представителей семейства Cardiidae (роды *Adacna* и *Hyparis*).

Первые представители надсемейства Cardiacea (семейство Archaeocardiidae) описаны Л. Л. Халфиным из отложений нижнего девона Горного Алтая и несколько отличны от «настоящих кардид», которые появляются только в триасе (род *Cardium*). Таким образом, в истории развития надсемейства Cardiacea существовал значительный разрыв во времени, равный всему позднему палеозою. Установление подсемейства Aenigmoconchiidae значительно сокращает этот пробел. По нашим представлениям, описываемые роды настолько близки к «настоящим кардидам», что можно считать началом их появления основание нижней перми.

Род *Aenigmoconcha* Benediktova, 1950

Aenigmoconcha: Benediktova, 1950, стр. 37; 1955, стр. 41; Халфин, 1956, стр. 50.

Т и п о в о й в и д: *Aenigmoconcha obliqua*, Горловский бассейн, д. Шадрино, промежуточная свита (Бенедиктова, 1950, табл. III, фиг. 1, 1a).

О п и с а н и е. Раковины средних, реже крупных размеров, овальные, субтреугольные или субромбондальные. Макушки прозогирные, притупленные, нависающие над замочным краем. Замочный край недлинный, обычно слабо выпуклый. Передний конец выступает впереди макушки и

очерчен крутой дугой. Задний конец длинный, равен или длиннее переднего. Брюшной край выпуклый, без синуса, с задним и передним сопрягается плавно. Створки выпуклые, наибольшая выпуклость в примакущечной части. Диагональное возвышение проявляется лишь по асимметричному изменению выпуклости створок. Верхне-заднее поле раковины почти плоское и задний склон диагонального возвышения крутой. Передний склон его почти не выражен, так как постепенно сливается с выпуклостью передне-брюшной части раковины. В тех случаях, когда выпуклость створок более равномерна, диагональное возвышение практически не выражено. Скульптура на внутренних ядрах и внешней поверхности у раковин этого рода различается довольно резко (табл. V, фиг. 1, 1а, 2, 2а). Это является характерным родовым признаком. Внутренние ядра несут отчетливую радиальную скульптуру. Ребра, обычно достаточно широкие, массивные плосковерхие (табл. VI, фиг. 5, 6) или округленные (табл. VI, фиг. 1, 3, 7). Межреберные промежутки обычно уже ребер либо равны им по ширине и только иногда несколько шире (табл. VI, фиг. 2). Очень часто можно наблюдать, что каждое ребро состоит из пучка более тонких округлых ребер. Межреберные промежутки обычно с плоским или выгнутым основанием и в них очень хорошо видны поперечные таблочки, представляющие один из характерных скульптурных элементов. Видимо, раковина была достаточно массивной и построена довольно сложно (табл. VI, фиг. 3). Имелось, вероятно, несколько слоев с различной ориентировкой их внутренних структурных элементов (волокнистого слоя или перламутрового внешнего остракума). Во всяком случае, наиболее глубокий слой имел радиальную структуру, более внешний состоит из поперечных призматических таблочек различной толщины. Обычно эти таблочки отчетливо наблюдаются только в межреберных промежутках, но иногда, если сохраняется наиболее поверхностный слой, концентрическая скульптура накладывается и на радиальные ребра (табл. VI, фиг. 3).

В передней части раковины ребра правильные, расходящиеся, отгибающиеся к переднему краю. Вблизи диагонального возвышения ребра либо становятся более узкими и затем сливаются в одно широкое, неправильное ребро с дополнительными ребрышками на поверхности (табл. V, фиг. 2а, 10, 11), либо становятся более широкими и расщепляются (табл. V, фиг. 6, 9). Заднее поле сразу после диагонального возвышения покрыто тонкими ребрышками, при приближении к краю раковины ребрышки исчезают, и верхне-заднее поле обычно совсем лишено радиальной ребристости и наблюдается лишь струйчатость. Таким образом, скульптура у этого рода, как указывалось Р. Н. Бенедиктовой (1950), имеет тройственный характер.

Отпечатки внешней поверхности раковин несут лишь очень тонкие и неясные следы ребристости, радиальные ребра как бы просвечивают сквозь густые концентрические линии, покрывающие всю поверхность створок. Концентрические линии различной толщины. Более грубые, редко представленные, особенно отчетливы в области диагонального возвышения; между ними густые, более тонкие. Следует отметить еще одну особенность. Граница нижнего края внутреннего ядра раковины является ровной (табл. V, фиг. 7А; табл. VI, фиг. 4) и не повторяет ребристости ядра, в то же время при благоприятных условиях сохранения (табл. VI, фиг. 7) можно наблюдать, что ребра при выщелачивании становятся пустотелыми, а край ядра волнистым. Скорее всего, отчетливая ребристость внутренних ядер возникает в процессе фоссилизации, когда происходит выщелачивание вещества, слагавшего остракум раковин. Подтверждением этого могут служить случаи нахождения внутренних ядер, у которых межреберные промежутки заполнены остатками какого-то неполностью выщелачившегося вещества, обычно с примесями окислов железа (табл. VI, фиг. 6; табл. V, фиг. 7). Подобное «проявление» ребристости при выщелачивании, наблюдается и у некоторых современных *Cardiidae*.

У одного экземпляра *Aenigmoconcha* (табл. V, фиг. 10) удалось наблюдать под макушкой своеобразное образование, которое, видимо, является следом гетеродонтного замка. Под нависающей макушкой находится значительное углубление, перегороженное довольно толстой косой пластиной из вмещающей породы. Позади макушки довольно далеко от края раковины располагается узкая, глубокая и длинная борозда, которая может рассматриваться как след латерального зуба или как след нимфы. У некоторых экземпляров впереди макушки наблюдается короткий треугольный выступ, напоминающий след бокового зуба.

С р а в н е н и е з а м е ч а н и я. По морфологии раковины и тройственному характеру расположения ребер *Aenigmoconcha* напоминает род *Yavorskiella* Khalpin, однако отличается типом строения ребер. Не исключена возможность, что эти два рода имели общего предка, так как начальные раковины обоих родов имеют сходный тип строения ребер (табл. XI, фиг. 1, 3, 6), которые у взрослых особей становятся резко различными. Наблюдается очень большое морфологическое сходство с современными представителями семейства *Cardiidae*.

С о с т а в р о д а. *A. obliqua* Ben., *A. rotundata* Ben. и *A. elongata* Ben.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь Горловского бассейна, промежуточная свита.

Aenigmoconcha obliqua Benedictova¹

Табл. V, фиг. 3; табл. VI, фиг. 3.

Aenigmoconcha obliqua: Бенедиктова, 1950, стр. 37, табл. III, фиг. 1а, б; 1955, стр. 41, табл. VII, фиг. 7 а, б; Халфин, 1956, стр. 51, фиг. 5—6.

М а т е р и а л. 12 внутренних ядер, несколько неполных ядер и отпечатков.

О п и с а н и е. «Раковина значительных размеров, субромбондального очертания, вытянутая вдоль главной диагонали, скошенная назад, сильно суживающаяся к нижнему заднему углу. Угол между главной диагональю и замочным краем равен примерно 50°. Замочный край прямой позади макушки, едва выступающий впереди неё, равен примерно $\frac{2}{3}$ длины раковины; плавно и незаметно переходит в короткий (вдвое короче заднего), округленный передний край. Брюшной край на всем своем протяжении очень слабо выпуклый, без синуса. Задний край тоже слабо выпуклый, с верхним краем образует угол около 130°. Нижний задний угол довольно узкий, оттянут назад и вниз. Макушки небольшие, прозогирные, лежат на переднем конце замочного края. Луночка маленькая, наклонная. Створки выпуклы слабо. Наибольшая выпуклость приурочена к средней части раковины, лежащей ниже макушки впереди диагонального возвышения. Скульптура внешней поверхности створки состоит из 8—10 тонких радиальных ребер, лежащих впереди диагонального возвышения... Внутренние ядра украшены 8 грубыми, широко расставленными у краев ребрами... Ширина ребра и межреберных промежутков у краев створки одинакова и составляет 2—3 мм... Верхнее заднее поле ребер не имеет. Концентрические линии многочисленны...» (Бенедиктова, 1960, стр. 37).

Размеры, мм

№ экз.	L	h	D	l ₁	h/L	Угол α, град.
313/92	29	23	30	11	0,79	40

И з м е н ч и в о с т ь. Скульптура внутренних ядер изменчива. Меняется количество ребер и ширина их. У некоторых экземпляров вблизи диа-

¹ Объем вида не изменяется и описание дано почти целиком как у автора.

промежутки — широкими. Диагональное возвышение либо представляет одно более широкое ребро, от которого узкие, но глубокие борозды отщепляют с каждой стороны по тонкому ребру, либо все ребра на диагональном возвышении достаточно широкие, но среднее все же несколько шире остальных. Задний склон диагонального возвышения может нести одно-два тонких ребра.

С р а в н е н и е. Этот вид от *A. elongata* отличается меньшим углом β , большим углом α и более длинным передним краем, от *A. rotundata* — меньшим углом α , очертанием раковины и некоторыми деталями скульптуры.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, район д. Шадрино, р. Шипуника, правый берег, канава 11, слой 1, 2; скв. 392, глубина 65 м; скв. 461, глубина 177,2 м; канава 14. Промежуточная свита.

Aenigmoconcha rotundata Benedictova

Табл. V. фиг. 1, 1а, 2, 2а, 7а, 8—11; табл. VI, фиг. 5, 7.

Aenigmoconcha rotundata: Бенедиктова, 1950, стр. 38; 1955, стр. 41, табл. VII, фиг. 5.

М а т е р и а л. 30 внутренних, 6 внешних отпечатков, многочисленые неполные отпечатки и ядра.

О п и с а н и е. Раковина сердцевидного, ромбоидально-округлого очертания, несколько вытянута по главной диагонали. Замочный край очень слабо выпуклый, позади макушки слегка спущен вниз, составляет около $\frac{1}{2}$ L, плавной дугой сопрягается с выпуклым задним краем. На экземплярах с менее выпуклым задним краем при сопряжении с замочным наблюдается неясный угол около 120° . Задний край сравнительно короткий, плавно переходит в очертание выпуклого брюшного края, который также плавно сопрягается с выпуклым передним краем. Передний край сравнительно высокий и длинный, значительно выступает впереди макушки. Нижне-задний конец широкоокругленный, иногда чуть оттянут. Макушки широкие, нависающие, прозогирные, удалены от переднего края. Створки выпуклые, наибольшая выпуклость располагается чуть ниже макушки. Диагональное возвышение отчетливое, широкое, плоское, передний склон его пологий, не ограничен от остальной части створки, задний — крутой. На внешней поверхности раковины впереди диагонального возвышения наблюдается несколько неясных плоских ребер. Верхне-заднее поле плоское, без радиальной скульптуры. Концентрическая скульптура отчетливая, двойная, более грубые валики и более тонкие линии между ними. На внутренних ядрах округлые или высокие плосковерхие массивные ребра, сближенные у макушки и широко расставленные у края раковины, где ширина ребер достигает 4—5 мм, а межреберных промежутков 3—4 мм. Количество ребер колеблется от 8 до 12, меняется и ширина их. Диагональное возвышение представляет широкое, раза в два шире остальных, ребро, иногда усложненное дополнительными ребрышками. На его заднем склоне часто видны два тонких ребра. У одного из экземпляров этого вида наблюдаются следы замка (см. описание рода).

И з м е н ч и в о с т ь. Общая форма раковины довольно изменчива — от более или менее изометричной до несколько вытянутой по длине или по главной диагонали; меняется также характер ребристости и архитектура диагонального возвышения.

№ экз.	Размеры, мм					
	L	h	D	l_1h/L	Угол α , град.	
313/84	45	35	42	—	0,77	—
313/90	50	32	35	21	0,64	37
313/87	30	28	21	14	0,7	40
313/89	36	29	34	13	0,77	60
67/7—8 (2)	32	20	25	12	0,66	50

Сравнение и замечания. Раковины этого вида обладают наибольшей изменчивостью очертаний, но легко отличаются по особенностям скульптуры, в частности, диагональному возвышению, положению макушки (почти посередине замочного края), широко округленному и высокому переднему краю, а также значительному углу α .

Местонахождение. Горловский бассейн, район д. Шадрино, канава 11 и 24, слой 1,2; скважина 461, глубина 177,2 м. Промежуточная свита.

Aenigmoconcha elongata Benedictova

Табл. V, фиг. 4, 5, 6; табл. VI, фиг. 1, 4, 6

Aenigmoconcha elongata: Бенедиктова, 1950, стр. 36, табл. III, фиг. 2; 1955, стр. 42, табл. VII, фиг. 6; Халфин, 1956, стр. 52, табл. VII, фиг. 4.

Голотип — *Aenigmoconcha elongata* (Бенедиктова, 1950, табл. III, фиг. 2), Горловский бассейн, промежуточная свита.

Материал. 25 ядер и неполные отпечатки.

Описание. Раковины средних размеров или более крупные, вытянутые скорее по длине, чем по главной диагонали и суживающиеся назад. Угол α до 30°. Замочный край позади макушек длинный, почти прямой и образует с задним краем сглаженный угол до 150°. Задний край сравнительно короткий, отчетливо выпуклый. Передняя ветвь замочного края короткая, сопрягается с передним краем плавно. Передний конец короткий, едва выступает впереди макушки. Брюшной край без синуса, субпараллелен замочному. С передним и задним сопрягается плавно. Макушки небольшие, прозогирные, чуть приостренные, приближены к переднему краю. Створки слабо выпуклые. Диагональное возвышение асимметричное. Верхне-заднее поле уплощено. Скульптура, как у первых двух видов, на внешней поверхности лишь неясные тонкие ребра, на внутренних ядрах ребра массивные, наиболее широкие располагаются на некотором отдалении от переднего края (пятое-шестое ребро). На диагональном возвышении наблюдаются два ребра. Концентрические линии на внешней поверхности двух типов и отчетливо видны.

Размеры, мм

№ экз.	L	h	D	l_1	h/L	Угол α , град.
313/108 (B)	38	18	32	13	0,5	27

Сравнение. Очень малой величиной угла α , малым отношением h/L и коротким передним краем *A. elongata* отличается от вида *A. obliqua*; приближенными к переднему краю макушками и величиной h/L — от *A. rotundata*.

Местонахождение. Горловский бассейн, район д. Шадрино, правый берег р. Шипунхи, канавы 11, 14, 24; скв. 551, глубина 45,1 м; скв. 461; глубина 177 м. Промежуточная свита.

Род *Yavorskiella* Khalfin, 1950

Yavorskiella: Халфин, 1950, стр. 33; 1956, стр. 49; Федотов, 1938, стр. 228; Бенедиктова, 1950, стр. 28; 1955, стр. 39

Типовой вид: *Yavorskia skoki*, Федотов, 1938. Кемеровский район Кузнецкого бассейна, ишановская свита нижней перми.

Описание. «Размеры раковин — от мелких до очень крупных; раковина равностворчатая, изменчивых очертаний, обычно суживающаяся к нижнему заднему углу, в большей или меньшей степени вытянутая вдоль главной диагонали. Поверхность верхнего заднего поля почти плоская.

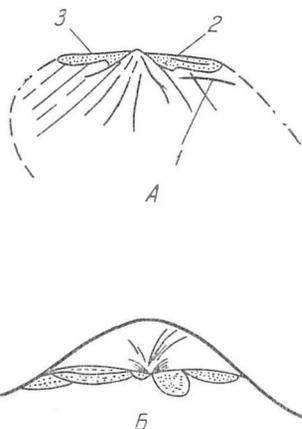
Скульптура очень характерна и имеет тройственный характер: часть створки, лежащая впереди диагонального возвышения, покрыта многочисленными, радиальными ребрами... с узкими промежутками; диагональное возвышение несет более крупные и широко расставленные, менее резкие ребра. Задняя часть створки покрыта тонкой неясной радиальной струйчатостью. Концентрические линии... особенно отчетливо выражены на диагональном возвышении... Скульптура внутренних ядер и внешних отпечатков почти одинакова...» (Бенедиктова, 1950, стр. 29). Новые материалы позволяют добавить к этому описание замка и более подробную характеристику строения ребер. При благоприятном типе сохранения можно наблюдать, что у рода *Yavorskiella* ребра имеют вид очень тонких трубочек, расположенных черепитчато в результате остановок роста (табл. VIII, фиг. 1а). Каждый раз при остановке роста трубочки-ребра у нижнего края раковины расширяются и утолщаются. При возобновлении роста трубочки-ребра следующего ряда кажутся как бы выходящими из-под предыдущего, как черепицы крыши. По мере роста раковины скорость нарастания замедляется, расстояния между уступами, отмечающими остановки роста, становятся все меньше, при этом трубочки сливаются попарно, становятся более короткими и менее правильными, а у самого края створки они уже превращаются в короткие, слегка изогнутые таблички, наложенные одна на другую. Этим объясняется изменение скульптуры с ростом раковины, расширение ребер и относительное сужение межреберных промежутков. Если у начальных раковин ребра и межреберные промежутки равны между собой, то к нижнему краю ширина ребер увеличивается за счет слияния трубочек вдвое и втрое, и они становятся уплотненными. Ширина межреберных промежутков остается прежней или даже несколько сокращается. На поверхности створки получаются отчетливые, даже грубые, слегка бугорчатые (за счет утолщения трубочек у края раковины) концентрические валки, отмечающие стадии роста. Интересно заметить, что так же как и у современных кардиид, первая остановка роста у *Yavorskiella* происходит при значительной величине начальной раковины — до 10 мм (у современных кардиумов до 20 мм). Описанная скульптура отчетливо наблюдается у переднего края раковины, в сторону заднего края характер скульптуры несколько меняется, она становится менее четкой, ребра приобретают асимметричное сечение, так как склон, обращенный к верхне-заднему полю круто срезан, очень короткий, в сторону же переднего края пологий и длинный (табл. VIII, фиг. 7). Тип скульптуры может несколько меняться (табл. XI, фиг. 5а). В этом случае трубочки неясные, промежутки широкие и трубочки почти от самой макушки состоят из поперечных табличек. Эта особенность скульптуры, видимо, является видовым признаком.

Строение замка удалось наблюдать у нескольких экземпляров. Как уже указывалось Р. Н. Бенедиктовой (1950), условия захоронения горловской фауны таковы, что детали строения замка сохраняются очень редко, однако имеется два внутренних ядра левых створок и четыре ядра правых створок, на которых сохранились неполные отпечатки замка. В левой створке (экз. 313/146, 313/143) впереди макушки располагается довольно большая, сложная по очертанию, глубокая, уходящая под макушку луночка, от которой примерно на половине высоты ее косым выступом створки, имеющим треугольное очертание, отделяется другое углубление, располагающееся впереди луночки ближе к переднему краю и имеющее каплеобразную форму (рис. 5, А). Позади макушки, отделенная от передней лунки косой пластинкой, располагается еще одна небольшая овальная луночка, постепенно расширяющаяся в неглубокую вдавленность. Над ней наблюдается очень неясный треугольный выступ створки, подобный выступу на переднем конце раковины, только очень короткий. Кроме того, позади макушки на ядре створки, несколько отступя от верхнего ее края, проходит почти до самого конца замочного края очень узкая борозда. Указанные лу-

ночки могли быть следами кардинальных и боковых зубов, а борозда — следом латерального зуба или следом прикрепления связки. На правой створке внутреннего ядра (экз. 313/144) впереди макушки также наблюдается глубокая, вытянутая луночка, разделенная внутри на две части косой обломанной перегородкой, другая перегородка отделяет от этой луночки еще одну, расположенную впереди, довольно глубокую, но сравнительно узкую, расширяющуюся вперед; от остальной части створки вторая

Рис. 5. Схема строения замка у рода *Yavorskiella*:

А — ядро левой створки (экз. 313/146); 1 — связковая (?) борозда; 2 — широкая задняя луночка, 3 — две передние луночки, разделенные выступом створки; Б — реставрация замка (левая створка)



луночка отделена небольшим треугольным выступом, ограниченным от примакушечной части створки короткой и пологой впадиной. Позади макушки расположена достаточно глубокая, но узкая и сравнительно длинная впадина. Грубость зерна вмещающей породы затрудняет рассмотрение тонких деталей в строении замка, но по имеющимся остаткам создается впечатление, что он напоминает по типу строения замок современных кардинид.

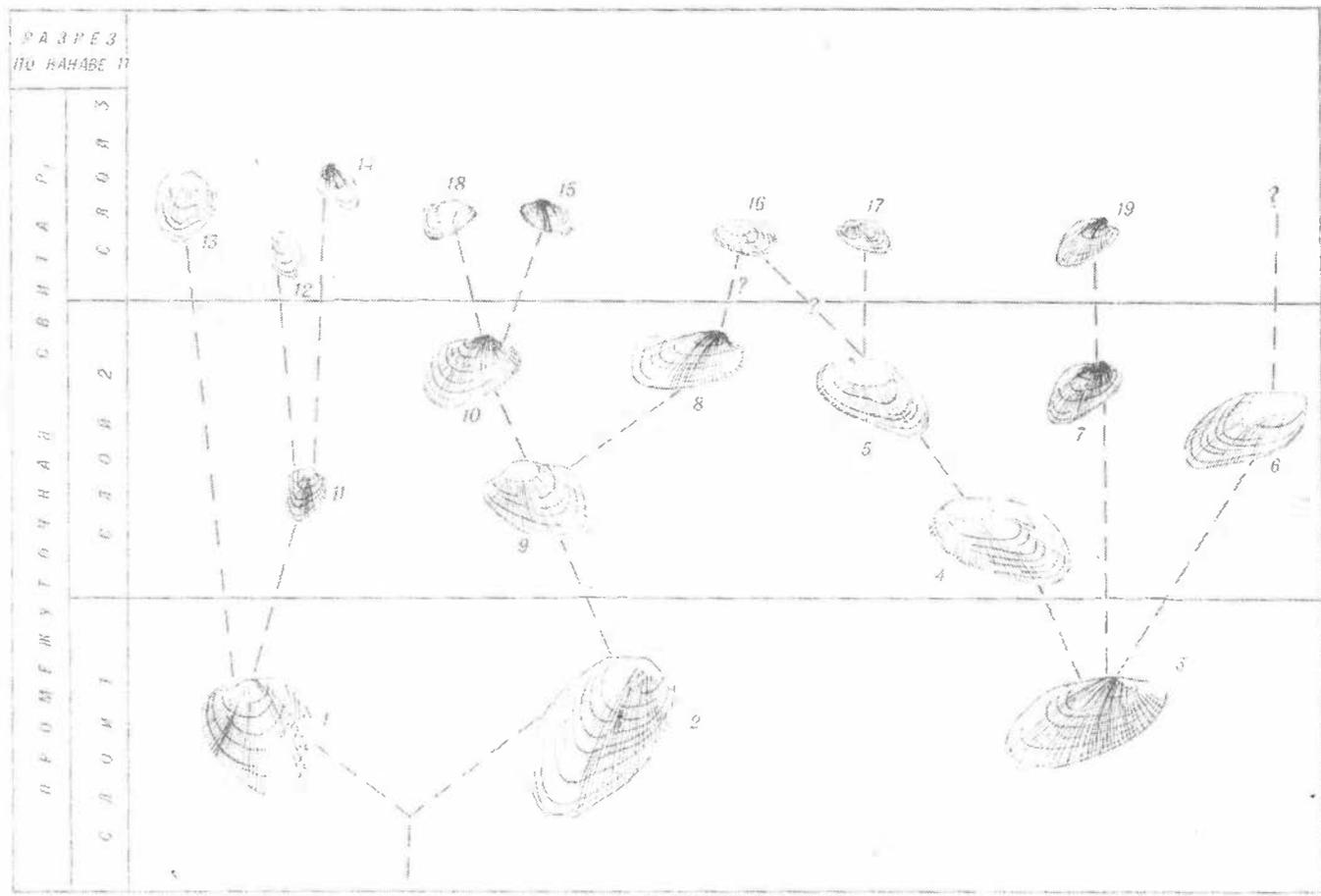
Изменчивость. Род *Yavorskiella* один из немногих в горловском комплексе, виды которого сохраняются почти на всем протяжении промежуточной свиты. Изменения видового состава и морфологии раковины, которые наблюдаются в разрезе промежуточной свиты, определяются изменением обстановки обитания. Предполагаемые филогенетические связи при этом процессе отражены на рис. 6. Неблагоприятные условия, которые наступают в конце формирования промежуточной свиты (рис. 2, слой 3 разреза), приводят к уменьшению размеров раковин и увеличению их морфологического разнообразия. Очень часто в третьем слое встречаются формы, захоронение которых произошло на самых ранних стадиях роста. Об этом свидетельствуют не только их мелкие размеры, но, главным образом, характер скульптуры, так как более или менее отчетливая тройственная скульптура наблюдается лишь у зрелых особей, а у молодых экземпляров (также как и на начальных раковинах у экземпляров в зрелой стадии) скульптура равномерная и более тонкая (табл. XI, фиг. 2, 3, 6). У одного экземпляра (табл. XI, фиг. 2) удалось наблюдать отпечаток трубки, выходящей из брюшного края раковины, подобно сифону у современных молодых кардинумов. Это позволяет предполагать, что *Yavorskiella* были фильтраторами и еще раз подтверждает их родство с кардинидами.

Состав рода. *Y. analoga* Ben., *Y. lingualis* Ben., *Y. subcordata* Ben., *Y. recta* Ben., *Y. tenuicostata* Ben., *Y. intermedia* Ben., *Y. luxmiosa* Bet., *Y. instabilis* Bet., *Y. cumulata* Bet.

Распространение. Нижняя пермь Горловского бассейна и Кузбасса (промежуточная свита).

Рис. 6. Схема филогении рода *Yavorskiella* в разрезе промежуточной свиты (по материалам канавы 11):

- 1 — *Yavorskiella analoga* Ben. (экз. 313/54, табл. 9, фиг. 11);
- 2 — *Y. analoga* f. *grandis* Bet. (экз. 313/7, табл. 8, фиг. 1);
- 3 — *Y. luxmiosa* Bet. (экз. 313/41, табл. 7, фиг. 4);
- 4 — *Y. linguatis* Ben. (экз. 313/42, табл. 8, фиг. 4);
- 5 — *Y. linguatis* Ben. (экз. 313/44, табл. 8, фиг. 8);
- 6 — *Y. instabilis* Bet. (экз. 313/49, табл. 10, фиг. 9);
- 7 — *Y. intermedia* Ben. (экз. 313/66, табл. 10, фиг. 10);
- 8 — *Y. cf. linguatis* Ben. (экз. 313/118);
- 9 — *Y. cf. analoga* f. *curta* Bet. (экз. 313/46, табл. 8, фиг. 6);
- 10 — *Y. analoga* f. *curta* Bet. (экз. 313/43, табл. 8, фиг. 7);
- 11 — *Y. analoga* (форма переходная к *Y. subcordata*) (экз. 313/61 (A), табл. 9, фиг. 17);
- 12 — *Y. subcordata* Ben. (экз. 313/70), табл. 9, фиг. 23);
- 13 — *Y. analoga* Ben. (экз. 313/56, табл. 9, фиг. 15);
- 14 — *Y. analoga* (форма переходная к *subcordata*) (экз. 313/61 (B), табл. 9, фиг. 17);
- 15 — *Y. analoga* f. *curta* Bet. (экз. 313/117);
- 16 — *Y. linguatis* Ben. (экз. 313/120);
- 17 — *Y. linguatis* Ben. (экз. 313/50, табл. 8, фиг. 5);
- 18 — *Y. cf. linguatis* Ben. (экз. 313/121);
- 19 — *Y. intermedia* Ben. (экз. 313/65, табл. 10, фиг. 4)



*Yavorskiella luxmiosa*¹ Betekhtina sp. nov.

Табл. VII, фиг. 2А, 3, 4; табл. VIII, фиг. 10

Г о л о т и п — экз. 313/102 в музее ИГиГ СО АН СССР. Нижняя пермь Горловского бассейна. Табл. VII, фиг. 2А.

М а т е р и а л. Семь ядер и три отпечатка.

О п и с а н и е. Раковины очень крупные, косо-эллиптического очертания, вытянутые по главной диагонали, суживающиеся назад. Макушки прозогирные, небольшие, треугольные, чуть загнуты и нависают над замочным краем. Замочный край впереди макушки, видимо, довольно круто опущен вниз и образует угол с кривой дугой переднего края, позадн макушки сравнительно длинный, выпуклый, составляет $\frac{1}{2}$ L, очень плавно переходит в очертание заднего края. Последний — короткий, выпуклый. Брюшной край круто направлен вверх, почти прямой, без спуска, с выпуклым передним краем сопрягается плавно. Задний конец сужен, оттянут, или параболического очертания. Передний конец короткий, невысокий. Створки слабо выпуклые, наибольшая выпуклость располагается в примакушечной части и вдоль диагонального возвышения, откуда створка постепенно понижается к краям. Диагональное возвышение расплывчатое, широкое, отчетливо обособлено лишь в примакушечной части, где определяется довольно резким перегибом створки в сторону верхне-заднего поля, которое в примакушечной части несколько уплощено.

Радиальная скульптура весьма характерна. Радиальные ребра у переднего края раковины довольно широкие (до 4 мм) и заметно изгибаются вперед. Поверхность ребер плоская, межреберные промежутки узкие и глубокие. По мере приближения к диагональному возвышению ширина ребер уменьшается, межреберные промежутки расширяются, ребра становятся прямолинейными. Заднее поле покрыто довольно тонкими, но отчетливыми ребрами, скорее струйками. Концентрические морщины наиболее заметны в области диагонального возвышения, у переднего края они исчезают. Начальные раковины асимметричные, макушки у них приближены к переднему краю. Рост раковины происходит по направлению главной диагонали.

Размеры, мм

№ экз.	L	h	D	I ₁	h/L
313/41	55	22	48	32	0,4
313/102	84	75	90	—	0,8
313/103	—	—	84	—	—
313/130	58	34	55	32	0,5

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Крупные размеры раковины, ее очертания, тип начальной раковины, характер радиальной скульптуры, тип диагонального возвышения — все эти признаки отличают *Y. luxmiosa* от всех других представителей рода. Некоторые экземпляры этого вида, менее вытянутые по диагонали (табл. VII, фиг. 4), так же как и начальные стадии роста у крупных раковин, несколько напоминают формы вида *Y. instabilis* из слоя 2. Не исключена возможность, что в этом слое в связи с ухудшением условий обитания некоторые особи рода *Yavorskiella* заканчивают свое развитие на более ранних стадиях роста и подобные формы отнесены нами к другому виду — *Y. instabilis*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11 и 24. Промежуточная свита.

¹ *Luxmiosa* (лат.) — пышная, бурно растущая.

Yavorskiella analoga Benedictova

Табл. IX, фиг. 1—5, 11—15

Yavorskiella analoga: Бенедиктова, 1950, стр. 29, табл. II, фиг. 1а, 1б; 1955 стр. 39, табл. VII, фиг. 1; Халфин, 1956, стр. 49, табл. VI, фиг. 2.

Лектотип — *Yavorskiella analoga* (Бенедиктова, 1950, табл. II, фиг. 1а). Нижняя пермь Горловского бассейна.

Материал. 90 ядер хорошей сохранности, много отпечатков и ядер.

Описание. Раковина различных размеров, сердцевидного или ромбоидального очертания, развита по высоте, по главной диагонали чуть оттянута и сужена. Наибольшая высота раковины проходит по середине замочного края и обычно равна или более длины ($h/l \geq 1$). Замочный край слабовыпуклый, очень плавно сопрягается с передним и задним краями. Передний край широко округленный, достаточно длинный, совершенно незаметно переходит в очертания выпуклого брюшного края, несущего более или менее заметную синусовидную вдавленность. Нижний задний конец чуть оттянут и сужен. Задний край раковины очерчен крутой дугой, выпуклость которой менее дуги переднего края, отчего створка приобретает асимметричное очертание. Макушки короткие, треугольные, довольно толстые, прозогирные, несколько приближены к переднему краю. Створки умеренно выпуклые, наибольшая выпуклость в области диагонального возвышения. Оно невысокое, довольно широкое, плоско-округлое, отчетливо прослеживается по характеру скульптуры, рельефу раковины. В сторону переднего края раковина понижается плавно и у верхнего переднего угла становится почти плоской. Умбовентральная вдавленность очень плоская, широкая, отчетливо выражена лишь у нижнего края раковины. Задний склон диагонального возвышения более крутой, но затем выпуклость створки постепенно выполаживается к краям. Скульптура радиальная, тройственная, в передней части раковины ребра трубчатые, у нижнего края уплощенные, вначале отгибаются к переднему краю, затем прямолинейные. Межреберные промежутки глубокие, узкие (табл. VIII, фиг. 1а). На диагональном возвышении менее отчетливые, широко расставленные, на заднем поле узкие, асимметричные, постепенно исчезающие. Верхнее заднее поле обычно несет лишь неясные радиальные струйки. Концентрические линии отчетливы, особенно в области диагонального возвышения, где они приобретают характер морщин или валиков. На переднем крае они менее заметны. Начальные раковины округленно-треугольные, изометричные, с почти центральным положением макушки.

Размеры, мм

	№ экз.	L	h	D	l_1	h/L	Угол α , град.
Группа I	313/45	21	23	21	6	1,1	75
	313/61Б	15	16	17	6	1,1	70
	313/54	42	43	43	12	1,12	73
	313/59	18	19	18	8	1,05	77
Группа II	313/57	20	21	22	9	1,05	60
	313/126	20	21,5	23	13	1,07	—
	313/114	26	28	30	—	1,07	—
	313/115	30	37	38	—	1,2	—
	313/7	45	61	62	26	1,3	—
Группа III	313/165	28	35	38	18	1,2	62
	313/70	13	16	17	7	1,2	65
	313/28	20	25	29	—	1,2	—
	313/55	15	18	19	9	1,2	—

Изменчивость. Этот вид пользуется широким распространением во всех трех фаунистических слоях, но обладает наибольшей изменчивостью раковины. В зависимости от очертания раковин и соотношения h/L выделяются три группы форм: группа I — «типичные» *Y. analoga*, наиболее близкие к лектотипу; группа II — почти изометричные формы, которые обладают широкой и плоской умбовентральной вдавленностью и имеют очень неясные ребра на диагональном возвышении. У этой группы раковин h/L чуть более единицы. Экземпляры этой группы известны во всех трех слоях. Группа III отличается развитием раковины в высоту, h/L всегда больше 1,2. В этой группе выделяется два типа раковин: очень

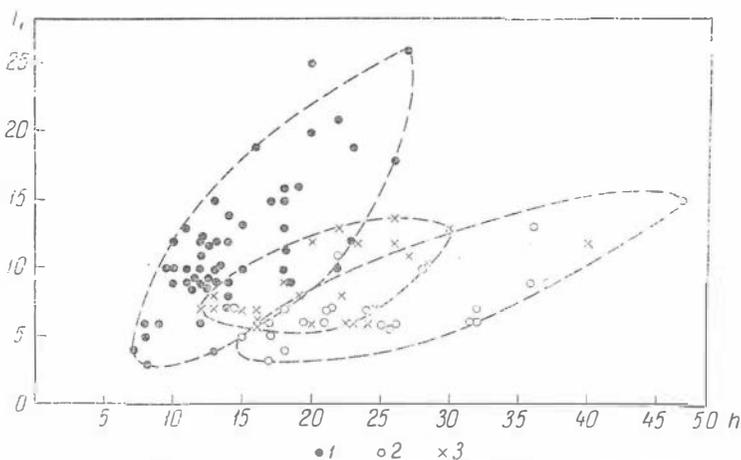


Рис. 7. График изменчивости видов родов *Yavorskiella*:

1 — *Y. lingualis*; 2 — *Y. subcordata*; 3 — *Y. analoga*

крупные, известные главным образом из первого слоя, которые отличаются более глубокой и более узкой умбональной вдавленностью, более резким и узким диагональным возвышением, более отчетливыми ребрами на нем и более глубоким синусом на брюшном крае (табл. VIII, фиг. 1, 2, 3). Подобного типа раковины может быть целесообразно выделить в разновидность *grandis*; с другой стороны, такое же соотношение h/L имеют и более мелкие раковины, с нечетко ограниченным диагональным возвышением и неотчетливой тройственной скульптурой (ребра почти одинаковы на всей поверхности раковины). Эта группа форм (табл. IX, фиг. 16, 17Б, 21) встречается главным образом в третьем слое, представляя переходные формы к виду *A. subcordata* и их следует отнести к виду *A. analoga* со знаком «cf.»

Сравнение и замечания. От всех других видов этого рода *A. analoga* отличается почти центральным положением макушки, очень большим (более 60°) углом α и соотношением h/L , величина которого обычно более 1. Среди экземпляров *Yavorskiella* из второго и третьего слоев имеется целая группа раковин, которые по типу строения ребер, характеру скульптуры, положению макушки очень близки к виду *Y. analoga*, но отличаются развитием раковин по длине ($h/L < 1$). При этом раковина расширяется назад, несколько приближаясь по очертанию к виду *A. lingualis*, однако отношение h/L остается все же большим, чем у последнего вида. Исходя из того, что раковины вида *A. analoga* обладают большей изменчивостью, а описанная группа раковин обычно встречается совместно с «типичным» *Y. analoga* и имеют аналогичный тип начальной раковины и характер ребристости — все раковины этой группы (табл. 8, фиг. 6; табл. 9, фиг. 2А, 2Б, 3, 4А, 5) включены в состав вида *Y. analoga* как *f. curta*. Графические взаимоотношения видов *Y. analoga*, *Y. lingualis* и *Y. subcordata* в зависимости от величины h и h/L показаны на рис. 7.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канавы 11, 14, 24; скв. 19. Промежуточная свита.

Yavorskiella lingualis Benedictova

Табл. VIII, фиг. 4, 5, 8, 9

Yavorskiella lingualis: Бенедиктова, 1950, стр. 30, табл. II, фиг. 2; 1955, стр. 40, табл. VII, фиг. 1; Халфин, 1956, стр. 50, табл. V, фиг. 10.

Г о л о т и п — *Yavorskiella lingualis* (Бенедиктова, 1950, табл. II, фиг. 2). Нижняя пермь Горловского бассейна.

М а т е р и а л. 50 ядер и отпечатков.

О п и с а н и е. «Раковина средних размеров, продольноовальная, довольно сильно вытянутая по длине, несколько расширяется назад. Диагональное возвышение неясно выраженное, образует с замочным краем угол 35°. Замочный край почти прямой, составляет примерно $\frac{3}{5}$ длины раковины, с передним краем сопрягается плавно, с задним образует неясно выраженный угол около 150°. Передний конец короткий, резко выступает вперед, очерчен дугой малого радиуса. Брюшной край слабо наклонный, со слабым синусом. Задне-нижний конец широкий, округленный, несколько оттянут назад. Задний край выпуклый. Наибольшая высота раковины составляет примерно $\frac{3}{5}$ длины. Макушки довольно толстые, лежат на переднем конце замочного края. Скульптура характерная для рода» (Бенедиктова, 1955, стр. 40).

Размеры, мм

№ экз.	L	h	D	I ₁	h/L	Угол α, град.
313/50	49	12	18	9	0,6	34
313/44	22	11	20	10	0,5	40
313/42	53	23	48	26	0,43	35
313/116	21	14	20	12	0,6	40
313/121	19	13	18	—	0,68	40
313/120	20	12	18	10	0,6	38
313/117Б	20	13	18	10	0,6	37
313/118	37	19	32	16	0,51	30

И з м е н ч и в о с т ь. Меняется очертание раковины от более широких и коротких, при этом задний край более выпуклый и угол α составляет 35°, до более вытянутых по длине, с выпуклым задним краем и более суженым и оттянутым нижним задним концом. Скульптура от чисто тройственной, до почти равномерной, особенно у мелких экземпляров. Макушки могут быть несколько удалены от переднего края.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. От вида *Y. analoga* описываемый вид отличается более вытянутой в длину раковинной, меньшим углом α, очертанием заднего края и более широкими и приближенными к переднему краю макушками. Более короткие и широкие формы *Y. lingualis* очень близки к *Y. analoga f. curta*, но отличаются более приближенными к переднему краю макушками, очертанием заднего края, который у последнего вида более короткий и выпуклый, и типом скульптуры. Однако не исключена возможность существования переходных форм между *Y. lingualis* и *Y. analoga f. curta*, а также форм, имеющих морфологическое сходство, но возникших от первоначально различных форм. Формы этого вида встречены главным образом в слоях 2 и 3, в последнем они наиболее разнообразны и многочисленны.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 2,3; канавы 14, 24. Промежуточная свита.

*Yavorskiella cumulata*¹ Betekhtina sp. nov.

Табл. IX, фиг. 6—10

Г о л о т и п — экз. 313/51, в музее ИГиГ СО АН СССР. Нижняя пермь Горловского бассейна. Табл. IX, фиг. 7.

М а т е р и а л. 15 ядер и отпечатков.

О п и с а н и е. Раковины обычно крупные, округлого очертания, слегка расширенные назад, с небольшими прозогирными, довольно широкими макушками, приближенными к переднему краю. Замочный край длинный, слегка выпуклый, впереди макушки довольно резко опущен вниз. При сочленении с передним краем образует сглаженный угол. Передний конец широко округленный, достаточно высокий и длинный, выступающий впереди макушки, плавно переходит в слабо выпуклый, брюшной край. Задний край короткий, но высокий, выпуклый нижний задний конец очень широко округленный, плавно сопрягается с брюшным краем. Диагональное возвышение широкое, плоское, несколько асимметричное, по нему проходит наибольшая выпуклость створок. Скульптура радиальная, тройственная. В передней части раковины ребра широкие плосковерхие, очень слабо отгибаются к переднему краю, у края раковины дихотомируют на диагональном возвышении. Ребра очень неясные, едва заметные, особенно в примакушечной части. На заднем поле раковины также отмечается тонкая струйчатость. Концентрические линии резкие, хорошо прослеживаются по всей раковине. Начальные раковины прямоугольно-овальные, с приближенными к переднему краю макушками. На одном из экземпляров (313/125) позади макушки наблюдается узкая длинная борозда (след латерального зуба?).

Размеры, мм

№ экз.	L	h	D	I ₁	h/L	Угол α град.
313/106	40	36	38	20	0,75	60
313/80	27	27	28	—	1	—
313/13	—	21	23	—	—	60
313/51	—	35	40	—	—	—
313/125	30	25	28	—	0,83	—

И з м е н ч и в о с т ь. Благодаря четким линиям роста у раковин этого вида можно наблюдать, что в первые стадии роста раковины были более вытянуты в длину и менее высокие, как у форм вида *Y. lingualis*. Только на более зрелых стадиях раковины приобретают округлые очертания, приближаясь к виду *Y. analoga*.

С р а в н е н и е. От наиболее близкого вида *Y. analoga* новый вид отличается типом начальной раковины, характером заднего и брюшного краев, типом скульптуры.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 1, 2, 3, скв. 551, глубина 236,4 м. Промежуточная свита.

Yavorskiella subcordata Benedictova

Табл. VII, фиг. 1; табл. IX, фиг. 18—20, 22, 23

Yavorskiella subcordata: Бенедиктова, 1950, стр. 23, табл. II, фиг. 4 (голотип).

М а т е р и а л. 20 ядер и отпечатков.

О п и с а н и е. «Раковина... значительных размеров, очень своеобразного, косо-сердцевидного очертания, сильно суживающаяся к нижнему

¹ *Cumulata* (лат.) — увеличенная, усиленная.

заднему углу, развитая по главной диагонали. Замочный край очень короткий, круто наклонный, поднятый позади и опущенный впереди макушки... Передний край короткий, широкоокругленный, в брюшной край переходит постепенно. Последний с едва заметным синусом, круто опускается книзу. Задний нижний угол острый, сильно оттянут вниз. Задний край длинный очерчен пологой дугой... Макушки прозогирные, небольшие, заостренные, лежат, примерно, в середине замочного края» (Бенедиктова, 1950, стр. 35).

В дополнение к диагнозу автора вида следует отметить, что начальные раковины изометричные, довольно высокие, с субцентральной позицией макушки. Сужение и оттянутость нижнего заднего конца наиболее отчетливо проявляется лишь у зрелых, крупных особей на последних стадиях роста. Поскольку экземпляры из третьего слоя, где вообще формы мелкие, часто не достигающие зрелых стадий, то естественно, что форма таких раковин несколько отличается от экземпляров из второго слоя. Диагональное возвышение у раковин этого вида достаточно четко ограничено в передней части плоской умбовентральной вдавленностью, в задней — более крутым задним склоном, который образует некоторый уступ над остальной, более слабо выпуклой частью створки. Радиальная скульптура изменчива: у взрослых, крупных особей отчетливо тройственная, у более мелких эта тройственность заметна слабо, так как почти вся поверхность покрыта равнозначными, округлыми прямолинейными ребрами.

Изменчивость. В зависимости от очертания раковин, их размеров, типа скульптуры все формы, отнесенные к виду *Y. subcordata*, можно разделить на две группы.

Наиболее близкие к изображенной у Р. Н. Бенедиктовой форме, т. е. «типичные» (табл. IX, фиг. 18—20, 23) обычно довольно крупные и включены нами в группу I.

Группа II отличается более мелкими размерами раковин, довольно узким, слабо расширяющимся книзу диагональным возвышением, почти равномерной радиальной скульптурой, более высокими и острыми макушками. Это формы, переходные к виду *Y. intermedia* (табл. VII, фиг. 1; табл. X, фиг. 2, 3).

Размеры, мм

	№ экз.	L	h	D	I ₁	h/L
Группа I	313/68	27	36	39	13	1,33
	313/107	13,5	18	19	7	1,33
	313/139	25	32	36	7	1,28
	313/290	23	28	31	10	1,22
	313/67	16	17	19	6	1,02
Группа II	313/69	18	14	19	6	0,8
	313/138	19	16	20	6	0,8

З а м е ч а н и я. У автора вида приводится изображение только одного экземпляра несовершенной сохранности, причем изображение его также оставляет желать много лучшего. Р. Н. Бенедиктова (1950) указывает, что в коллекции имелось несколько раковин и все они значительных размеров (h от 34 до 44 мм). В нашей коллекции экземпляры, которые обладают признаками, указанными в диагнозе вида *Y. subcordata*, имеют значительно меньшие размеры, а у некоторых экземпляров менее оттянутый задний конец. Этих различий, как нам кажется, недостаточно для выделения нового вида, тем более если учитывать большую изменчивость двустворок подобного типа, поэтому обе группы форм оставлены в составе одного вида *Y. subcordata*.

С р а в н е н и е. По своеобразному очертанию створок, типу скульптуры и характеру начальной раковины «типичные» *Y. subcordata* достаточно

отчетливо выделяются среди остальных видов рода; некоторое сходство наблюдается с крупными формами *Y. instabilis*, которые отличаются более длинным замочным краем, приближенными к переднему краю макушками, более коротким и круто очерченным задним краем и менее оттянутым и суженным ниже-задним концом. От *Yavorskiella analoga* описываемый вид отличается более узким и сильно оттянутым ниже-задним концом, более приближенными к переднему краю макушками.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, район д. Шадрино, р. Шипуника, правый берег, канава 11, 14; слой 1, 2, 3. Промежуточная свита.

Yavorskiella intermedia Benedictova

Табл. X, фиг. 1, 4, 7, 10; табл. XI, фиг. 4Б

Yavorskiella intermedia: Бенедиктова, 1950, стр. 31, табл. II, фиг. 3.

Л е к т о т и п — *Yavorskiella intermedia* (Бенедиктова, 1950, табл. II, фиг. 3). Нижняя пермь Горловского бассейна.

М а т е р и а л. 25 ядер и большое количество отпечатков.

О п и с а н и е. Раковина удлиненно-четыреугольного или ромбоидального очертания, вытянута по главной диагонали, ниже-задний конец сужен и оттянут. Замочный край позади макушек прямой, впереди слегка опущен вниз и при сопряжении с выпуклым передним краем образует тупой угол. Передний конец короче заднего, но заметно выступает впереди макушек, невысокий, несколько ниже заднего, плавно переходит в очертание слабо выпуклого брюшного края. Задний край слабо выпуклый, при сочленении с замочным образует сглаженный угол до 140°. Диагональное возвышение узкое, асимметричное, с замочным краем образует угол α , равный 35—40°, наиболее отчетливо в примакушечной части раковины, у нижнего конца расширяется и почти сливается с остальной частью створки. Створки слабо выпуклые, скульптура неотчетливо тройственная, иногда, особенно у мелких экземпляров, она почти равномерная. Концентрические морщины редкие, особенно отчетливы в передней части раковины. Начальные раковины субпрямоугольные с приближенными к переднему краю макушками.

Размеры мм

№ экз.	L	h	D	L ₁	h/L	Углы, град.	
						α	β
313/66	26	19	26	13	0,7	37	136
313/45	21	17	22	5	0,8	35	—
313/65	22	16	23	9	0,7	32	—
313/131	25	21	28	13	0,7	35	—
313/132	30	22	36	15	0,7	—	—
313/127	21	17	23	6	0,8	—	—

И з м е н ч и в о с т ь. Наблюдаются две группы раковин — развитые по длине (табл. X, фиг. 7) и развитые по диагонали (табл. X, фиг. 4, 10). Наиболее крайние члены второй группы имеют ромбоидальные очертания, очень неясное расплывчатое диагональное возвышение и почти равномерную радиальную скульптуру (табл. IX, фиг. 2B, 4B, 17A). Подобные формы являются уже переходными к виду *Y. subcordata* и относятся к виду *Y. intermedia* со знаком «cf.»

З а м е ч а н и я. Формы типа *Y. cf. intermedia* обычно встречаются совместно с формами, обладающими более широкой округлой раковиной, главным образом вида *Y. analoga*, поэтому возникает вопрос, не может ли сужение заднего конца у этих особей являться признаком полового диморфизма.

Сравнение. От *Y. lingualis* описываемый вид отличается более высокими и узкими макушками, типом скульптуры, более длинным и узким нижним задним концом. Эти же признаки отличают *Y. intermedia* от *Y. instabilis*. От *Y. subcordata* описываемая форма отличается более прямым и длинным замочным краем, более коротким и менее выпуклым задним краем, отсутствием синуса на брюшном крае, а также приостренными макушками.

Местонахождение. Горловский бассейн, район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 2 и 3; канава 14. Промежуточная свита.

*Yavorskiella instabilis*¹ Betekhtina sp. nov.

Табл. X, фиг. 5, 6, 8, 9, 11 12

Голотип — экз. 313/52, в музее ИГиГ СО АН СССР. Нижняя пермь Горловского бассейна. Табл. X, фиг. 6.

Материал. 14 внутренних ядер и 8 отпечатков.

Описание. Раковины средних и крупных размеров, ромбоидального очертания, вытянуты по главной диагонали, слегка суживаются назад. Замочный край слабо выпуклый и чуть наклонен назад от макушки, сравнительно короткий, составляет около половины длины раковины. С задним краем сопрягается очень плавно, образуя сглаженный угол более 140°. Задний конец выпуклый, длинный, значительно длиннее замочного. Нижне-задний конец несколько сужен и оттянут, но очерчен дугой почти равного радиуса с дугой переднего края. Брюшной край слабо выпуклый, в нижней части с заметным синусом, в средней части субпараллелен замочному. Передний край короткий, передняя ветвь замочного края слегка опущена, плавно, широким закруглением сопрягается с брюшным. Передний конец несколько ниже заднего. Наибольшая высота проходит через середину замочного края и равна половине длины раковины. Диагональное возвышение довольно узкое и асимметричное. Макушки маленькие, приостренные, направлены вперед и слегка выступают над замочным краем. Наибольшая выпуклость располагается в примакушечной части раковины, откуда створки постепенно выполаживаются в сторону передне-брюшного края и более круто — в сторону замочного. Заднее поле раковины уплощено. Скульптура радиальная, отчетливо тройственная; в передней части раковины ребра плоские, довольно широкие, разделены узкими глубокими промежутками. На переднем конце раковины они отгибаются к переднему краю. При приближении к диагональному возвышению они становятся более узкими, резкими, округлыми, ширина их равна ширине разделяющих их промежутков. На самом диагональном возвышении они выражены слабее, расходящиеся, и расстояние между ребрами значительно превышает их ширину. Задний склон диагонального возвышения покрыт округлыми резкими ребрами, подобными передне-брюшной стороне диагонального возвышения, а заднее поле почти лишено радиальной скульптуры, и только при хорошей сохранности наблюдается тонкая радиальная струйчатость. Концентрическая скульптура в виде многочисленных грубых морщин и складок, особенно отчетлива на диагональном возвышении.

Размеры, мм

№ экз.	L	h	D	l ₁	h/L	Углы, град.	
						α	β
313/48	36	16	34	12	0,44	34	—
313/49	41	21	40	20	0,5	40	142

¹ *Instabilis* (лат.) — неустойчивая, непостоянная.

313/52	36	20	36	16	0,56	40	—
313/41	50	27	—	—	0,54	—	—
313/47	22	14	22	11	0,6	36	—
313/64	42	24	42	20	0,57	—	—

Изменчивость. Меняется длина замочного и заднего краев и очертание нижнего заднего конца раковины. Имеются экземпляры с ниже-задним концом как узким, даже приостренным, так и с более широким, округленным. Длина замочного края может быть равна или менее заднего. При этом меняется и соотношение h/L .

Сравнение. Очень близким по очертанию является вид *Y. intermedia*. Отличается более коротким и не прямым замочным краем, плавным сопряжением заднего и замочного краев, очень длинным задним краем и наличием синуса на брюшном крае, более грубой и отчетливой концентрической скульптурой.

Замечания. Большая изменчивость, свойственная роду *Yavorskiella*, уже неоднократно подчеркивалась. Выделение этого вида, кроме некоторых незначительных различий в морфологии раковин, обусловлено тем, что экземпляры такого облика встречаются главным образом в верхних частях разреза (слои 2 и 3, см. рис. 3). Если учесть, что фациальная природа осадков и состав ассоциаций меняется вверх по разрезу, то выделение нового вида можно считать оправданным. В кервах разведочных скважин имеется несколько экземпляров раковин, которые по своим очертаниям не отличаются от описанных форм, но имеют четкую скульптуру, что может быть обусловлено условиями захоронения. Эти формы отнесены к виду *Y. instabilis* со знаком «cf.» (табл. X, фиг. 15).

Местонахождение. Горловский бассейн, район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 2, 3, скв. 551, глубина 84 м. Промежуточная свита.

Yavorskiella recta Benedictova

Табл. X, фиг. 13, 14, 18; табл. XI, фиг. 4B

Yavorskiella recta: Бенедиктова, 1950, стр. 33, табл. II, фиг. 6; 1955, стр. 40, табл. VII, фиг. 3.

Материал. 30 ядер и многочисленные неполные отпечатки и ядра.

Описание. Раковины небольшие, своеобразного округло-сердцевидного очертания, почти симметричные или чуть скошенные назад, но задний конец раковины лишь чуть сужен и оттянут. Наибольшая ширина располагается несколько ниже замочного края, который впереди макушки прямой, позади — слегка опущен вниз и составляет около $\frac{4}{5} L$, сопрягается с задним и передним краями очень плавно. Передний край чуть короче заднего. Задний конец выпуклый, довольно круто направлен назад и вниз. Диагональное возвышение отчетливое, плосковерхое, направлено к замочному под углом около 80° , симметричное, книзу заметно расширяется, иногда слегка отгибается вперед. Впереди диагонального возвышения обычно наблюдается узкая умбовентральная вдавленность. Задний склон возвышения более или менее крутой. Макушки невысокие, прозогирные, занимают почти центральное положение. Скульптура неотчетливо тройственная, радиальные ребра тонкие округлые, на диагональном возвышении более широкие, менее отчетливы и шире расставленные, на заднем поле очень тонкие, в верхне-заднем углу совсем исчезают. Концентрические линии отчетливы, но малочисленные (3—4). Створки выпуклые, наибольшая выпуклость в области диагонального возвышения.

Размеры, мм

№ экз.	L	h	D	I ₁	h/L	Угол α, град
313/48	13	10	10	6	0,7	70
313/108	22,5	19	20	9	0,8	75
313/11	82	19	24	12	0,8	
313/123	18	14	15	12	0,87	
313/124	15	12,5	12	—	0,7	
313/122	20	17	19	—	0,85	

Изменчивость. Раковины меняются в очертании от почти симметричных, обладающих более широким и расплывчатым диагональным возвышением, до заметно скошенных назад, у которых диагональное возвышение более узкое и отчетливое.

Сравнение и замечания. Своеобразным очертанием, почти симметричной раковиной и центральным положением макушки, тонкими округлыми ребрами, характером диагонального возвышения этот вид отличается от всех, описанных ранее. Кроме *Y. recta*, Р. Н. Бенедиктова (1950) приводит описание еще одного вида *Y. tenuicosta*⁴, диагноз которого отличается от диагноза *Y. recta* весьма незначительно и установлен всего лишь по одному экземпляру. Экземпляры из нашей коллекции при сравнении с изображениями Бенедиктовой скорее похожи на *Y. tenuicostata*, чем *Y. recta*. Изображение последней весьма неудачно, хотя и соответствует описанию. Опираясь на описание вида *Y. recta* и на непосредственное сравнение с типовыми экземплярами, мы сочли возможным отнести наши формы именно к этому виду. Форма, описанная Бенедиктовой как *Y. tenuicostata*, вряд ли представляет самостоятельный вид. Это скорее всего молодой экземпляр *Y. analoga*.

Место нахождения. Горловский бассейн, район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 2 и 3; канава 14; скв. 392а, глубина 65 м. Промежуточная свита.

Yavorskiella magna Benedictova

Табл. XI, фиг. 5А, 5а

Yavorskiella magna: Бенедиктова, 1950, стр. 34, табл. IV, фиг. 1.

Материал. 8 ядер и отпечатков.

Описание. Раковина значительных размеров, вытянута по главной диагонали, скошена назад, с очень широким округленным нижне-задним концом. Макушки широкие, несколько приближены к переднему краю, прозогирные. Замочный край позади макушки слабовыпуклый, довольно резко опущен вниз, задний край выпуклый, длинный. Брюшной край менее выпуклый с широким и плоским синусом. Замочный край впереди макушки резко опущен вниз и при сочленении с передне-брюшным образует неясный угол. Скульптура радиальная, отчетливо тройственная. Впереди диагонального возвышения ребра четкие, округлые, состоят на всем протяжении из тонких поперечных табличек, межреберные промежутки узкие (табл. XI, фиг. 5а). На диагональном возвышении ребра неправильные, неодинаковой величины более широко расставленные. Заднее поле с тонкой густой радиальной ребристостью, которая к верхнему заднему углу исчезает. Диагональное возвышение очень широкое и плоское, неясно ограниченное от остальной части створок. Створки слабо выпуклые, наибольшая возвышенность располагается в области диагонального возвышения.

Размеры, мм

№ экз.	L	h	D	I ₁	h/L
313/72	25	28	30	15	11
313/148	23	27	28	—	—
313/149	25	36	50	—	—

Сравнение и замечания. По типу скульптуры, характеру диагонального возвышения, по форме раковины этот вид отличен от всех описанных и, несмотря на то что он был установлен по одному отпечатку, хорошо распознается в коллекции.

Местонахождение. Горловский бассейн, район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 2; скв. 496, глубина 122 м. Промежуточная свита.

Yavorskiella sp.

Табл. X, фиг. 16, 17

Описание. Раковины средних размеров, достаточно высокие, слегка вытянуты по главной диагонали. Макушки сравнительно высокие, прозогирные, слегка нависающие над замочным краем, занимают почти центральное положение. Замочный край не прямой, позади макушки довольно резко опущен вниз, срезая верхнюю часть дуги сравнительно короткого выпуклого заднего края. Последний плавно переходит в выпуклую дугу брюшного края и нижний задний угол не выражен. Передний край раковины резко опущен вниз, и точка пересечения его с брюшным краем располагается значительно ниже верхне-заднего угла створки. Диагональное возвышение узкое, асимметричное, сдвинуто в сторону заднего края, слегка отгибается вперед. Плавное понижение выпуклости в сторону переднего края нарушается узкой умбовентральной вдавленностью, которая почти не расширяясь протягивается вдоль диагонального возвышения. В сторону заднего края наблюдается резкий перегиб створки и заднее поле уплощено. Радиальная скульптура почти равномерная, ребра на всем протяжении прямолинейные, расходящиеся и даже в передней части раковины почти не отгибаются вперед. Ребра округлые, дихотомизирующие. Концентрические линии слабо заметны, главным образом в средней части створки. Начальные раковины типа *Y. subcordata*, так как они вытянуты по высоте, с субцентральной макушкой.

Размеры, мм

№ экз.	L	h	D	h/L	h ₁
313/77	10	11	12	1,1	8
313/47	19	20	21	1,1	9

Сравнение и замечания. От всех других видов отличается очень низко опущенным передним концом и типом скульптуры, но ограниченное количество материала не позволяет обосновать выделение нового вида.

Местонахождение. Горловский бассейн, район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 2 и 3. Промежуточная свита.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СПИСОК РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ ИЗ ВЕРХНЕПАЛЕОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ГОРЛОВСКОГО БАССЕЙНА

В списке ископаемых растений приводятся только формы, определенные автором по коллекциям, хранящимся в СНИИГГИМС'е

Тип Lycopside (?)

Класс Lycopodiinae

1. *Lophoderma* aff. *tersiensis* Radcz.

Тип Arthrospida

Порядок Equisetales

2. *Phyllothea* (?) sp.
3. *Annularia* (?) *tenuifolia* Neub.
4. *Annularia* (?) *rarifolia* Radcz.
5. *Annularia* (?) *planifolia* Radcz.
6. *Annulina neuburgiana* (Radcz.) Neub.
7. *Paracalamites* sp.

Тип Pteropsida

Класс Filicinae

8. *Sphenopteris tunguscana* (Schmalh.) Zal.
9. *Pecopteris* cf. *comptula* Zal.
10. *Pecopteris* sp.

Класс Гимно-Spermae

Порядок Cycadofilicales

11. *Neuropteris* cf. *siberiana* Zal.
12. *Angaropteridium cardiopteroides* (Schmalh.) Zal.
13. *Gondwanidium sibiricum* (Pet.) Zal.
14. *Angaridium finale* Neub.
15. *Callipteris ivancevia* Goret.
16. *Petcheria?* *oblonga* Goret.
17. *Zamiopteris glossopteroides* Schmalh.
18. *Pursongia* cf. *asiatica* Zal.

Порядок Cordaitales

19. *Ruffloria theodorii* (Tschirk. et Zal.) S. Meyen
20. *Ruffloria subangusta* (Zal.) S. Meyen
21. *Noeggerathiopsis latifolia* Neub.
22. *Noeggerathiopsis derzavinii* Neub.
23. *Noeggerathiopsis gorlovskiensis* Chachl.
24. *Noeggerathiopsis sulcata* Neub.
25. *Noeggerathiopsis oblongata* Radcz.
26. *Crassinervia kuznetskiana* (Chachl.) Neub.

27. *Crassinervia tungusca* Schved.
28. *Crassinervia procopiviensis* (Chachl.) Radcz.
29. *Crassinervia primitiva* Radcz.
30. *Crassinervia ivancevia* Gorel.
31. *Crassinervia gorlovskiana* Such. sp. nov.
32. *Crassinervia* sp.
33. *Lepeophyllum gorlovoense* Such. sp. nov.
34. *Lepeophyllum actaeonelloides* f. *microphyllum* Such.

Порядок Vojnovskyales

35. *Vojnoskya mirabilis* (Gorel.) Gorel.
36. *Taibia tyrganensis* Zat.
37. *Nephropsis integerrima* (Schmalh.) Zal.
38. *Nephropsis* aff. *ubojnensis* Schved.
39. *Nephropsis grandis* Gorel.
40. *Nephropsis rhomboidea* Neub.
41. *Nephropsis ovata* Chachl.

Порядок Ginkgoales (?)

42. *Ginkgophyllum vsevolodii* Zal.

Семена голосеменных

43. *Samaropsis auriculata* Neub.
44. *Samaropsis* cf. *pauxilla* Zal.
45. *Samaropsis patula* Zal.
46. *Samaropsis tcheremitchkiensis* Such. sp. nov.
47. *Samaropsis danilovii* Such. sp. nov.
48. *Samaropsis skokii* Neub.
49. *Samaropsis trapeziformis* Such. sp. nov.
50. *Samaropsis neuburgii* Such. sp. nov.
51. *Samaropsis tarabukinii* Such. sp. nov.
52. *Sylvella dubia* Neub.
53. *Sylvella elongata* Such. sp. nov.
54. *Sylvella lata* Such. sp. nov.
55. *Sylvella* aff. *alata* Zal.
56. *Bardocarpus* cf. *discretus* Neub.
57. *Skokia elongata* (Taras. MS) Such.
58. *Carpolithus globosus* Such. sp. nov.

ОПИСАНИЕ ВЕРХНЕПАЛЕОЗОЙСКИХ РАСТЕНИЙ ИЗ ГОРЛОВСКОГО БАССЕЙНА

ТИП LYCOPSIDA (?) — ПЛАУНОВИДНЫЕ КЛАСС LYCOPODIINAE

Род *Lophoderma* Zalessky, 1937

Lophoderma aff. *tersiensis* Radczenko

Табл. XVI, фиг. 6.

М а т е р и а л. Один отпечаток участка коры из одного местонахождения.

О п и с а н и е. На небольшом вогнутом отпечатке наружной поверхности коры видны шесть рядов, спирально расположенных под углом 45° к оси ствола, неправильно поперечно-ромбических сближенных листовых подушек. Боковые углы подушек приостренные, верхний край сильно выпуклый, нижний оконтуривается почти прямыми расходящимися под очень широким углом сторонами.

В верхней части подушек, вдоль выпуклого края, проходит поперечное дугообразное углубление (гребешок). Вся поверхность остатка покрыта поперечными пересекающимися под очень острым углом прерывистыми тонкими веретенообразными морщинками — валиками. Продольных ребрышек, как и рубчиков листовых следов, на поверхности не наблюдается.

Размеры, мм

Величина фрагмента коры	30 × 40
Высота листовых подушек	9
Ширина листовых подушек	5—5,5

С р а в н е н и е. Слабо оттянутые и не очень острые боковые углы листовых подушек на нашем отпечатке, как и отсутствие рубчиков листовых следов с расположенными по бокам дугообразными углублениями, сближают его с *Lophoderma tersiensis* Radcz. (Г. П. Радченко, 1955, стр. 107, фиг. 130). Отмеченная выше поперечная морщинистость коры и более тесное размещение листовых подушек мешают безоговорочному отнесению к *L. tersiensis*. По сближенным листовым подушкам он более похож на *L. sibirica* Z al. (Zalessky, 1937b, p. 126, fig. 2) из кемеровской свиты Кузбасса. Отнесение *Lophoderma* к плауновым нам представляется мало убедительным; вполне вероятно принадлежность его к кордаитовым, остатки коры которых (*Cordaicladus*, например, *C. gibbosus* S. Meyen), во многом напоминающие *Lophoderma*, известны из Кузнецкого и Тунгусского бассейнов (Сухов, 1959; Мейен, 1962).

Р а с п р о с т р а н е н и е. В Кузнецком бассейне род *Lophoderma* встречается от кемеровской свиты до нижней половины ильинской. *Lo-*

phoderma tersiensis характеризует отложения кузнецкой и низы ильинской свит Кузбасса.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, правый берег р. Шипунихи против пос. Листвянские Шахты, в левом борту Соснового лога, в 960 м выше впадения его в р. Шипуниху. Верхние горизонты разреза, обн. 3. Кузнецкая свита.

ТИП ARTHROPSIDA — ЧЛЕНИСТОСТЕБЕЛЬНЫЕ

К Л А С С EUISETINAE

Порядок Equisetales

Род *Phyllothesa* Brongniart, 1828

Phyllothesa (?) sp.

Табл. XVI, фиг. 7, 7а

М а т е р и а л. Отпечатки фрагментов двух членистых спороносных побегов и двух побегов с обрывками листьев без следов спорофиллов в междуузлиях. Одно местонахождение.

О п и с а н и е. На одном штуде в непосредственной близости друг от друга видны неполностью сохранившиеся участки двух стерильных и двух спороносных побегов. Побеги расположены параллельно друг другу, направлены в одну сторону и принадлежат, вероятно, одному растению. Членистые побеги несут отходящие от узлов довольно длинные, направленные вверх листья. Междуузлия у спороносных веток несут по 6—8 рядов мутовчато расположенных спорофиллов. Спорофиллы занимают почти все междуузлие, и лишь самая верхняя и нижняя части междуузлия остаются свободными.

На одной из веток (вторая сверху), неполная длина которой равна 4 см, сохранились три стробила, разделенные узлами, вверх от которых, иногда отгибаясь в стороны, отходят узкие линейные стерильные листья. Неудовлетворительная сохранность отпечатка не позволяет установить число листьев в мутовке, их длину и форму верхушки. Судя по имеющимся фрагментам, длина листьев превышала длину междуузлий. Наиболее крупный стробил (длиной не менее 12 мм и шириной 8 мм), расположенный в нижней части ветки, по форме приближается к бочонковидной, в то время как два других, расположенных на верхних междуузлиях, имеют несколько меньшие размеры (длина 11 и 9 мм при ширине 7 мм) и скорее цилиндрическую форму. Спорофиллы, развитые на междуузлиях, собраны в сближенные мутовки, число которых достигает 7—8. В отдельных рядах на видимой стороне шишки сохранилось по 4—5 спорофиллов. Форму и строение щитков спорофиллов, количество спорангиев и характер их расположения установить невозможно.

На верхней ветке, длина которой равна 4,8 см, спороношения расположены на двух верхних междуузлиях, два нижних междуузлия свободны от спорофиллов. Длина нижнего стробила равна 14 мм при ширине 8,5 мм. Количество рядов спорофиллов, как и у рассмотренных выше, равно 7. У листьев, отходящих от узла под нижним стробилом, хорошо заметна довольно широкая средняя жилка.

Две нижние стерильные ветви, одна из которых не показана на рисунке, сохранились очень плохо. Меньшая веточка (третья сверху) расчленена тремя недостаточно отчетливыми узлами с отходящими от них узкими листьями, превышающими длину междуузлий почти в два раза.

С р а в н е н и е. Не имея достаточных данных о строении описанных спороношений, трудно говорить и об их сходстве с какими-либо из уже из-

вестных спороношений членистостебельных. По общему плану расположения спорофиллов на междуузлиях и расположению стерильных листьев в узлах проявляется несомненная общность со спороносными побегами *Phyllothea* и *Koretrophyllites*, известными из верхнепалеозойских отложений Ангарской области.

От наиболее близкого вида *Phyllothea peremensis* (Zalessky, 1933, стр. 1094, фиг. 2) из нижнепермских отложений Приуралья горловские экземпляры отличаются правильной цилиндрической формой спороносных образований и более узкими междуузлиями. Некоторое внешнее сходство проявляется с *Equisetinosiachys grandis* Rassk. из пеляткинской свиты Тунгусского бассейна (Рассказова, 1961, табл. IX, фиг. 1—3, рис. 6), но описываемая *Phyllothea* отличается от него меньшими размерами и цилиндрической, а не бочонковидной формой спороносных образований. Листья у нашего отпечатка более длинные (превышают длину междуузлий) и более узкие. Очень большое сходство в строении спороносных побегов имеется с остатком, описанным под названием *Koretrophyllites setosus* Radcz. (Г. П. Радченко, 1955, стр. 79, рис. 89) и *Phyllothea deliquescens* (Schmalhausen, 1879, табл. IX, фиг. 16, 17).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, правобережье р. Шипунихи, в 1,7 км юго-восточнее пос. Ургун, 1 Ургунский профиль (НТГУ, 1962), скв. 474, глубина 67,7—69,7 м, под пластом Шипунихинским III. Кемеровская свита.

Род *Annularia* Sternberg, 1828¹

Annularia (?) *tenuifolia* Neuburg

Табл. XIII, фиг. 1—4

Annularia tenuifolia: Нейбург, 1948, стр. 58, табл. V, фиг. 3, 4; Радченко, 1955, стр. 91, табл. IX, фиг. 3, рис. 108; 1956, стр. 180, табл. XXXV, фиг. 4; Бетехтина, Горелова, Парфенова, Сухов, 1962, стр. 447, табл. P—10, фиг. 7.

Г о л о т и п — *Annularia tenuifolia* (Нейбург, 1948, табл. V, фиг. 3). Кузнецкий бассейн, Прокопьевское месторождение, западный конец карьера сопки Марс, почва пласта VI Внутреннего. Усятская свита.

М а т е р и а л. Четыре отпечатка облиственных побегов из двух местонахождений.

О п и с а н и е. Имеющиеся образцы представлены участками тонких побегов с расположенными на них мутовками листьев. Мутовки состоят из 18—23 узких, длинных, приостренных на концах лентовидных или линейно-щетиновидных листьев, сросшихся основаниями в кольцо, охватывающее стебель. Средняя жилка тонкая, отчетливая. Поверхность листьев покрыта поперечными слабо заметными прямолинейными морщинками. Стебли узкие; длина междуузлий в 8—10 раз превышает их ширину.

Изображенные на табл. XIII, фиг. 2, 3 экземпляры характеризуют участки многочисленных облиственных побегов с мутовками, сложенными линейными листьями. Наиболее полный из них (табл. XIII, фиг. 2 слева) несет на узком, покрытом тонкими продольными бороздками стебле шесть мутовок, расположенных друг от друга на расстоянии 20, 19, 17, 16 и 14 мм. Мутовки образованы 18—23 плоскими, в основании сросшимися в кольцо, сравнительно узкими лентовидными листьями, длина которых не менее, чем в два раза превосходит длину междуузлий. Передние и задние листья несколько отгибаются в разные стороны от стебля. Были ли передние и задние листья длиннее боковых, как предполагает для остатков этого вида из Кузбасса М. Ф. Нейбург (1948, стр. 58), на наших отпечатках уста-

¹ Принадлежность сибирских аннуляриеподобных растений к роду *Annularia* и вообще к порядку Calamiales в последнее время ставится под сомнение (Г. П. Радченко, 1955, 1956, 1957; Горелова, Радченко, 1962).

новить не удается из-за оборванности верхушек. Средние жилки тонкие, но достаточно резкие, выступают в виде отчетливых ребрышек. Поверхность листьев покрыта тонкими, плохо различимыми поперечными морщинками. Два других изображенных здесь отпечатка (табл. XIII, фиг. 1,4) характеризуют побеги с мутовками, образованными более узкими, почти линейно-щетиновидными листьями. Так же, как и у описанных выше экземпляров, судя по наиболее полно сохранившимся мутовкам, число листьев в мутовке достигало 18—20. Поперечная морщинистость листьев здесь выражена хуже; она наблюдается лишь на отдельных участках при соответствующем освещении.

Размеры, мм

Табл. XIII, фиг.	1	2	3	4
Экземпляр	53/308	53/382	53/377a	53/381
Длина междуузлий	11—16	14—20	15	20
Ширина междуузлий	1,8—2	1,5—2	1,8	1,5
Длина листьев	35	38—42	25	36
Ширина листьев	0,8—1	1,2—1,6	0,8—1	1

С р а в н е н и е. *Annularia tenuifolia* Neub. резко отличается от известных аннуляриеподобных растений Сибири большим количеством очень узких линейных листьев в мутовке и их сильной сращенностью в основании. Наиболее близкий вид *A. (?) rarifolia* Radcz. отличается почти вдвое меньшим числом листьев в мутовке (8—14 вместо 18—22 у *A. (?) tenuifolia*) и меньшей их длиной.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Кузнецкий бассейн, нижняя пермь, кемеровская и усятская свиты.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн: 1) правобережье р. Шипунихи, в 1,7 км юго-восточнее пос. Ургун, X разведочный профиль (НТГУ, 1962), скв. 395а, глубина 124,3—126,3 м и 145,8—147,3 м, кровля пласта Подногого; глубина 154,5—156,8 м, почва пласта Подногого. Ишановская свита; 2) правобережье р. Шипунихи, в 1,6 км северо-восточнее пос. Ургун, III Ургунский профиль (НТГУ, 1962), скв. 514, глубина 241 м, в 50 м ниже пласта Главного. Ишановская свита.

Annularia (?) rarifolia Radczenko

Табл. XV, фиг. 5

Annularia rarifolia: Радченко, 1955, стр. 9, рис. 107.

Г о л о т и п — *Annularia rarifolia* (Г. П. Радченко, 1955, рис. 107). Кузбасс, Кемеровский район, левый берег р. Большой Камышной, отвалы на пласт Люковой. Ишановская свита.

М а т е р и а л. Отпечаток фрагмента облиственного побега из одного местонахождения.

О п и с а н и е. На тонкозернистом песчанике имеется плохо сохранившийся отпечаток стебля с расположенными на нем восемью мутовками листьев. Стебель очень тонкий, на отдельных его участках едва заметны тонкие продольные морщинки. Длина междуузлий превышает их ширину в 10—12 раз. Мувки образованы 8—10 более или менее равномерно расположенными листьями. Листья в основании почти не сросшиеся, узкие, линейно-ланцетовидные, с почти параллельными краями, на большей части их длины к основанию суживающиеся. Верхушки, вероятно, тупо заостренные. Средняя жилка выражена слабо.

Размеры, мм

Длина фрагмента	90					
Длина междуузлий	10,1;	10;	10;	8;	8;	7,5
Ширина междуузлий	0,5—0,7					
Длина листьев	16—20					

Сравнение. От наиболее близкого вида *A. (?) tenuifolia* Neub. отличается меньшим числом листьев в мутовке и их меньшей длиной. Вероятно, к этому же виду относится и отпечаток, ранее описанный из Горловского бассейна и условно отнесенный В. А. Хахловым к *A. cf. gracilescens* Halle (Хахлов, 1948б, стр. 205). Судя по описанию В. А. Хахлова, этот остаток характеризуется очень узкими линейно-ланцетными листьями, их небольшим числом в мутовке и сравнительно короткими междуузлиями. Плохое изображение отпечатка не позволяет провести более полного сравнения.

Распространение. Кузнецкий бассейн, нижняя пермь, ишановская и кемеровская свиты.

Местонахождение. Горловский бассейн, преезсберезье р. Шипунихи, 2,5 км юго-восточнее пос. Ургун, X разведочный профиль (НТГУ, 1962), скв. 470, глубина 193,3—196,3 м. Кемеровская свита.

Annularia (?) planifolia Radczenko

Табл. XIV, фиг. 1—6

Phyllothea Schtschuwrowskii: Залесский, 1918, табл. XXIV, фиг. 3, 5; Хахлов, 1948а, стр. 132, фиг. 2.

Annularites ensifolius: Хахлов, 1931, стр. 15, фиг. 37; 1948б, стр. 207, фиг. 8.

Annularia (?) lanceolata var. *tenuinervis*: Радченко, 1934, стр. 19, табл. VI, фиг. 1—3 табл. VII, фиг. 7—9, 11; Нейбург, 1948, стр. 55, табл. III, фиг. 2—4; табл. IV, фиг. 1, 2.

Annularia planifolia: Радченко, Шведов, 1940, табл. XXI, фиг. 4, 5; Радченко, 1955, стр. 89, рис. 105, 104; 1956, стр. 178, табл. XXIV, фиг. 7; табл. XXV, фиг. 1, 2.

Голотип — *Annularia planifolia* (Г. П. Радченко, 1955, рис. 105). Кузбасс, Прокопьевское месторождение, шахта Маненха, в 5 м выше пласта II Прокопьевского. Кемеровская свита.

Материал. 25 отпечатков облиственных побегов и изолированных мутовок из 4 местонахождений.

Описание. Облиственные тонкие побеги и изолированные мутовки *Annularia planifolia* Radcz. среди других аннуляриеподобных остатков встречаются наиболее часто в нижнепермских отложениях Горловского бассейна. Наиболее полно сохранившиеся остатки, изображенные на табл. XIV, фиг. 1—6, дают полное представление о форме, размерах и сложении мутовок. Они характеризуются довольно крупными побегами с узкими и тонкими стеблями, несущими крупные мутовки, обычно состоящие из 16—18 листьев; реже встречаются небольшие мутовки из 14 и даже 10 листьев. Листья плоские, тонкие, удлинненно-обратноланцетные с длинной острой верхушкой и клиновидно суженным основанием; наибольшая ширина листьев располагается немного выше середины листа. Судя по отдельным экземплярам, основания листьев незначительно срastaются, образуя невысокое воронкообразное влагалище. Передние и задние листья мутовок дугообразно изогнуты в разные стороны от стебля. Большая длина боковых листьев по сравнению с передними и задними отмечается не на всех экземплярах; встречаются мутовки с более короткими передними листьями. Средняя жилка тонкая, отчетливая. Косо направленные прямолинейные морщинки на поверхности листовой пластинки на большинстве имеющихся отпечатков не наблюдаются.

Размеры, мм

Табл. XIV, фиг.	1	2	5	6
Экземпляр	44/668	44/25	44/679	44/678
Длина междуузлий	40	30—45	15—18	14
Ширина междуузлий	5	2	1,8—2	0,7
Длина листьев	40	50	25—30	17—30
Ширина листьев	3,5	4	3,5—5	2—3

С р а в н е н и е. Имеющиеся экземпляры проявляют наибольшее сходство с остатками *Annularia planifolia* (= *A.* (?) *lanceolata* var. *tenuinervis*), приводимыми Г. П. Радченко (1934, табл. VI, фиг. 1—3) и М. Ф. Нейбург (1948, табл. III, фиг. 2—4) из отложений кемеровской свиты Кузбасса. От внешне сходных остатков *Annularia* (?) *lanceolata* Radcz., известных из верхнепермских отложений, отличается меньшими размерами листьев и мутовок, несколько большей шириной листьев и характером средней жилки, которая у *A.* (?) *lanceolata* выражена в виде узкого желобка, расположенного между двумя узкими сближенными валками.

По крупным размерам мутовок *A.* (?) *planifolia* близка к *Annulina neuburgiana*, но отличается тонкими и плоскими листьями, удлинненно-обратноланцентными, а не линейными их очертаниями и тонкостью резкой средней жилки; у *A. neuburgiana* жилка широкая и имеет на верхней стороне листа вид желобка с узким ребрышком посредине. Кроме того, поверхность листьев *A. neuburgiana* обычно покрыта дугообразно изогнутыми в сторону верхушек поперечными морщинками.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Вид широко распространен в нижнепермских отложениях Кузнецкого и Тунгусского бассейна. В Кузбассе он известен, начиная с низов промежуточной свиты до верхов усятской. В Тунгусском бассейне отмечается в отложениях бургу克林ской свиты.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн: 1) правый берег р. Шипунихи, в 2 км выше д. Шадрино (против пасеки), обн. 5, слой 2, усятская свита; 2) правый берег р. Шипунихи, против пос. Листвянские Шахты, в левом борту Соснового лога, в 700 м выше впадения его в р. Шипуниху, нижние горизонты разреза, обн. 1а, усятская свита; 3) правобережье р. Шипунихи, около 2 км юго-восточнее пос. Ургун, X разведочный профиль (НТГУ, 1962), скв. 397, глубина 213 м, почва пласта Двойного, ишановская свита; 4) там же, Горловский профиль (НТГУ, 1963), скв. 592, глубина 137,5 м, ишановская (?) свита; 5) левобережье р. Шипунихи, Листвянское месторождение, скв. 35, глубина 45—65 м, на 52 и 32 м выше пласта Нового (Нейбург, 1948), кемеровская свита; 6) Листвянское месторождение, отвалы штольни № 3 (Хахлов, 1948б); 7) левый берег р. Шипунихи, северо-восточнее пос. Листвянские шахты, скв. 688, глубина 222 м (колл. А. Н. Волковой, 1964 г.), под пластом Шипунихинским II, кемеровская свита.

Р о д *Annulina* Neuburg, 1954

Annulina neuburgiana (Radczenko) Neuburg

Табл. XV, фиг. 1—4.

Phyllothea schtschurowskii: Залесский, 1918, табл. XXIV, фиг. 4; табл. XXV, фиг. 7, табл. XXVI, фиг. 4; Хахлов, 1931, стр. 19—20, фиг. 44, 47; 1948б, стр. 203, фиг. 2.

Annularia (?) *neuburgiana*: Радченко, 1934, стр. 16—18, табл. IV, фиг. 1—7; табл. VII, фиг. 1, 2; Нейбург, 1936, стр. 476, табл. III, фиг. 1; Радченко, Шведов, 1940, табл. XXII, фиг. 5 и 7, 6 (?); Нейбург, 1948, стр. 53—55, табл. I, фиг. 13; табл. II, фиг. 1—5; табл. III, фиг. 1; 1954, стр. 767 (упоминание); Радченко, 1955, стр. 90 табл. IX, фиг. 1; рис. 106; 1956, стр. 179, табл. XXXV, фиг. 3;

Annulina neuburgiana: Рассказова, 1961, стр. 56—60, табл. III, фиг. 1—3; табл. IV, фиг. 1, 4, 3; табл. V, фиг. 1; табл. VI, фиг. 1, 2; Нейбург, 1962, in Бегехтина, Горелова и др. стр. 447, табл. P-11, фиг. 4; Нейбург, 1964, стр. 59—64; табл. XXXII, фиг. 1—2а; табл. XXXIII, фиг. 1—2а; табл. XXXIV, фиг. 1, 2; табл. XXXVI, фиг. 1.

Л е к т о т и п — *Annularia neuburgiana* (Нейбург, 1948, табл. III). Кузбасс, Прокопьевск, шахта 5, отвалы пород по пласту Мощному. Кемеровская свита.

М а т е р и а л. 15 фрагментарных отпечатков облиственных стеблей и изолированных мутовок из трех местонахождений.

О п и с а н и е. Отпечатки стеблей характеризуются узкими и сравнительно короткими продольно-ребристыми междоузлиями. Мутовки со-

стоят из 12—16 длинных, почти линейных, желобкообразно изогнутых вдоль средней жилки листьев, незначительно сросшихся в основании. Верхушки листьев длинные, приостренные. Средняя жилка отчетливая, широкая, выступающая на верхней стороне листа в виде желобка с ребрышком посредине. Поверхность листьев покрыта поперечными морщинками, дугообразно изогнутыми в сторону верхушки. Перечисленные признаки, свойственные *A. neuburgiana*, наблюдаются на экземпляре, изображенном на табл. XV, фиг. 4.

К этому же виду, очевидно, относятся несколько отпечатков крупных мутовок, приведенных на табл. XV, фиг. 1, 2, 3. Одна из мутовок (табл. XV, фиг. 3) сложена 16 выпуклыми с подвернутыми краями кожистыми листьями. Листья в очертании линейные, с длинными приостренными верхушками, в основании сросшиеся в небольшое воронкообразное влагалище. Слегка отогнутые в сторону боковые листья создают впечатление некоторой двусторонней симметрии мутовки. Средняя жилка широкая (0,7—1 мм), выпуклая, прослеживается до самой верхушки, на отпечатке выступает в виде ребра с узкой бороздкой посредине. На противоположатке, здесь не изображенном, жилки выражены плоским желобком с ребрышком посредине. На поверхности листьев видны поперечные дугообразно изогнутые морщинки, направленные в сторону верхушки.

У экземпляра, изображенного на табл. XV, фиг. 1 и происходящего из того же керна, что и предыдущий отпечаток, некоторые листья имеют поврежденные края и кажутся поэтому сильно заостренными, почти копьевидными. Поверхность листьев у этого отпечатка покрыта не дугообразными, а косо направленными прямыми морщинками, так же как и на отпечатке, описанном выше (табл. XV, фиг. 3).

В этом же керна были обнаружены четыре горизонтально расположенные изолированные мутовки (табл. XV, фиг. 2), несомненно принадлежащие этому же виду. По форме листьев, их размерам и характеру средней жилки они не отличимы от двух предыдущих отпечатков. Разница заключается в большем количестве листьев в мутовке, равном 20, и в характере морщинистости листьев. Дугообразно изогнутые морщинки обнаруживаются на единичных листьях; большинство листьев покрыто косыми прямолинейными морщинками.

По отмеченным особенностям эти три экземпляра занимают как бы промежуточное положение между *Annulina neuburgiana* (выпуклость и кожистость листьев, характер средней жилки) и *Annularia (?) planifolia* (большее количество листьев в мутовке и преобладающее косое расположение морщинок на поверхности).

Размеры, мм

Табл. XV, фиг.	1	2	3	4
Экземпляр	53/241	53/248	53/239	44/1222
Длина междуузлий	—	—	—	35
Ширина междуузлий	—	—	—	2—2,5
Длина листьев	55	45—55	58	35—40
Ширина листьев	4	4—5	5	2,5—3
Количество листьев в мутовке	?12	20	16	14

С р а в н е н и е. Очень крупные размеры листовых мутовок и листьев, линейные очертания выпуклой кожистой листовой пластинки, обычно покрытой дугообразными поперечными морщинками, отличают остатки этого вида от большинства аннуляриеподобных растений Сибири.

От *Annularia (?) grandifolia* Schved., известной из верхнепермских отложений Таймыра и Кузбасса (Шведов, 1961, стр. 47, табл. III—V; табл. VI, фиг. 1; Горелова, Радченко, 1962, стр. 81, табл. IX, фиг. 6—9), отличается меньшей длиной листьев, меньшим числом их в мутовке и характе-

ром средней жилки; средняя жилка у *A. (?) grandifolia* более грубая и выступает на верхней стороне листа в виде борозды, расположенной между двумя грубыми валиками. Отличия от очень близкого вида *A. (?) planifolia* Radcz. даны при его описании. В изолированных мутовках *A. neuburgiana* проявляет очень большое сходство с представителями выделенного Г. П. Радченко рода *Gamophyllites* (Горелова, Радченко, 1962, стр. 62, 74), которые, как указывает автор, отличаются не воронкообразным, а цилиндрическим влагилицем.

Распространение. Вид широко распространен в нижнепермских отложениях Кузнецкого, Тунгусского и Печорского бассейнов. В Кузбассе встречается с середины промежуточной свиты до верхов усятской. В Тунгусском бассейне известен из отложений бургуклинской свиты. Остатки, очень близкие к *A. neuburgiana*, описываются из убойнинской свиты Западного Таймыра (Шведов, 1961).

Местонахождение. Горловский бассейн: 1) Горловское месторождение, шахта 5/8, обн. 10, почва пласта Великан, ишановская (?) свита; 2) правобережье р. Шипунихи, в 6 км северо-восточнее пос. Листвяжские Шахты, II Шипельский профиль (НТГУ, 1962), скв. 533, глубина 170—172 м, ниже пласта II Двойного, ишановская свита; 3) правобережье р. Шипунихи, в 6 км юго-восточнее пос. Ургун, скв. 327, глубина 58,4—73,2 м, между пластами Подновым и Главным, ишановская свита; 4) левобережье р. Шипунихи, Листвяжское месторождение, скв. 35, глубина 60 м, 35 м выше пласта Нового; глубина 245 м, между пластами Двойным и Карьерным (Нейбург, 1948).

Род *Paracalamites* Zalessky, 1927

Paracalamites sp.

Табл. XII, фиг. 1—8

Материал. 10 отпечатков и отливов сердцевинных полостей стеблей.

Описание. Большинство имеющихся в коллекции образцов представлено отпечатками стенок внутренней полости членистых стеблей с шириной междоузлий, равной 10—24 мм при длине 35—37 мм. Коэффициент соотношения длины и ширины междоузлий равен 2—3,5. Ребра в соседних междоузлиях противопоставленные, на концах суженные. Ребра и разделяющие их борозды покрыты продольными, не всегда отчетливыми полосками. Ширина ребер равна или несколько больше ширины разделяющих их борозд. На 1 см ширины междоузлия приходится 7—10 ребер; у крупных, широких стеблей (табл. XII, фиг. 3) число ребер уменьшается до 6 на 1 см. Узловые линии не всегда отчетливые; чаще поперечные, реже скошенные (табл. XII, фиг. 1). Почти на всех отпечатках наблюдаются мелкие бугорки диаметром до 0,7 мм, расположенные по узловой линии в межреберных бороздках. Наименьший по размерам и лучший по сохранности отпечаток внутренней полости членистого стебля с сохранившимися тремя междоузлиями и двумя разделяющими их узлами изображен на табл. XII, фиг. 6. На верхнем конце отпечатка остался небольшой участок ядра. Междоузлия довольно длинные, почти в три раза превышающие их ширину. Ребра плоско-выпуклые, более широкие (0,6—1 мм), чем разделяющие их борозды (0,2—0,4 мм), в соседних междоузлиях противопоставленные, на концах суженные. Поверхность ребер и разделяющих борозд покрыта тонкими продольными полосками. Узлы поперечно расположенные, прямые, отчетливые. По всей узловой линии в межреберных бороздках также видны небольшие округлые бугорки диаметром 0,6—0,7 мм.

К этому же виду, вероятно, принадлежит изображенный на табл. XII, фиг. 8 сплюснутый внутренний отлив конусовидно суженной части ствола с постепенно укорачивающимися книзу междуузлиями. На этом рогообразном остатке длиной около 80 мм и шириной в верхней части около 35 мм сохранились шесть отчетливых выпуклых узлов, разделяющих семь сравнительно сближенных междуузлий, длина которых уменьшается сверху вниз и соответственно равна 22; 14; 12; 10; 5 и 4 мм. Широкие, сильно выступающие, противопоставленные в соседних междуузлиях ребра и почти такие же по ширине разделяющие их борозды несут, как и у описанных выше наземных частей, продольные, но менее отчетливые и прерывающиеся полоски. Ширина ребер и бороздок по мере приближения к основанию постепенно уменьшается. Небольшие ямочки, расположенные под узлами, наблюдаются лишь на отдельных участках.

Размеры, мм

Табл. XII фиг.	6	1	5	7	2	8
Экземпляр	44/1822	44/1847	44/1810	44/1823	44/1786	44/1854
Длина фрагментов	80	120	75	37	105	80
Длина междуузлий	32	37—40	35	—	57	4—22
Ширина междуузлий	10	18	18	18	24	8—23
Число ребер на 10 мм ширины междуузлия	8	7	10	8—9	7	4—6
Коэффициент соотношения длины и ширины междуузлий	3,2	2—2,2	3,5	—	2,4	

С р а в н е н и е. Описанные остатки несколько напоминают верхнепермские *P. goeppertii* Radcz. и *P. tenuicostatus* Neub., от которых отличаются, помимо деталей в характере ребристости, большим коэффициентом соотношения длины и ширины междуузлий — 2—3,5 вместо 1,3—2 у *P. goeppertii* и 1,2—1,8 у *P. tenuicostatus*, наличием продольной полосчатости на ребрах и бороздах и присутствием очень мелких, почти точечных бугорков (ямок) на узлах.

От верхнепермского *P. iljinskiensis* Gorel. (Горелова, Радченко, 1962, стр. 87, табл. X, фиг. 6—8), имеющего также продольную штриховку вдоль ребер и борозд и близкие значения коэффициента соотношения длины и ширины междуузлий, горловские экземпляры отличаются более широкими ребрами (у *P. iljinskiensis* ребра в два раза уже разделяющих их борозд) и округлыми бугорками, расположенными на узлах.

Очень большое сходство можно заметить с экземплярами *Paracalamites* sp. A., описанными из катской свиты Тунгусского бассейна (Сухов, 1961, стр. 99, табл. III, фиг. 6, 7). Основное их отличие от горловских остатков состоит в ином соотношении длины междуузлий к их ширине; у *P. sp. A* оно равно 1,4—1,6.

Внутренний отлив подземной части (табл. XII, фиг. 8) имеет лишь самое общее сходство с *Paracalamites robustus* Z a l., описанным из ерунаковской свиты Кузбасса С. Г. Гореловой и Г. П. Радченко (1962, стр. 91, табл. X, фиг. 12).

Несмотря на достаточно сильные отличия наших остатков от всех известных видов *Paracalamites*, мы считаем нецелесообразным в настоящее время выделять их под новым видовым названием.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, правый берег р. Шипунихи, у восточной окраины д. Шадрино, обн. 14, слой 3. Алыкаевская свита.

К Л А С С FILICINAE

Р о д *Sphenopteris* Brongniart, 1822

Sphenopteris tunguscana (Schmalhausen) Zalessky

Табл. XVII, фиг. 6

- Asplenium tunguscanum*: Schmalhausen, 1879, стр. 74, табл. XIII, фиг. 1—5.
Sphenopteris tunguscana: Залесский, 1918, табл. XX, фиг. 3,6; табл. XXI, фиг. 4,4а; табл. XXIII, фиг. 3; 1934b, стр. 746—747, фиг. 6; Zalessky, Tschirkova, 1937, табл. XVIII/ XIX, фиг. 10, 10а, 11; Радченко, Шведов, 1940, стр. 43—46, рис. 5,6; табл. I, фиг. 1, 2; Нейбург, 1948, стр. 93—96; табл. XIII, фиг. 1—9; табл. XIV, фиг. 1; Бетехтина, Горелова, Парфенова, Сухов, 1962, стр. 448, табл. P-11, фиг. 2.
Sphenopteris turicca: Залесский, 1918, табл. XXXII, фиг. 2; табл. II, фиг. 5.
Pecopteris anthriscifolia: Залесский, 1918, табл. XXIII, фиг. 4.
Sphenopteris polymorpha: Хахлов, ? 1934, стр. 17, фиг. 11.
Prynadaeopteris tunguscana: Радченко, 1955, стр. 58—59, табл. VIII, фиг. 4, 6; рис. 6,2; Радченко, 1956, стр. 137, табл. XXII, фиг. 6—8.

Л е к т о т и п — *Asplenium tunguscanum* (Schmalhausen, 1879, табл. XIII, фиг. 1; Нейбург, 1948, табл. XIII, фиг. 9). Тунгусский бассейн, р. Нижняя Тунгуска, ущелье «Щеки», Бургуклинская свита.

М а т е р и а л. Отпечаток с противоотпечатком двух неполных стерильных перьев последнего порядка из одного местонахождения.

О п и с а н и е. Два стерильных, рядом расположенных, соприкасающихся краями пера последнего порядка отходили, очевидно, от общего стержня, но их основания, срезанные гранью керна, как и сам этот стержень, не сохранились. Перья широко округленные, продолговато-ланцетные, короткие. На тонких слегка выпуклых стержнях последнего порядка сохранились 5—6 пар чередующихся, отходящих под углом 50—60°, тесно расположенных перышек. Перышки треугольно-языковидных очертаний, некоторые слабо серповидно изогнутые, в основании незначительно суженные. Задний край перышек сильно избегает и сливается с передним краем перышка, образуя при этом довольно глубокий узкий синус. Перышки расщеплены на три-четыре пары косо направленных, узко закругленных, местами тупо приостренных долей. Доли нижних более развитых перышек очень похожи на слитые основаниями пекоптероидные перышки. Местами приосновные доли слегка надрезаны на небольшие широкие зубцы. Средняя жилка слегка извилистая, вступает в перышко ближе к заднему краю и отсылает поочередно под углом около 45° в каждую долю вторичные жилки, которые до трех раз симподиально ветвятся.

Размеры, мм

Длина перьев последнего порядка (неполная)	30 и 20
Ширина перьев последнего порядка	15—17
Ширина стержня последнего порядка	0,3—0,4
Ширина окрыления стержня	0,7—0,8
Длина перышек	5—14
Ширина перышек	3,6

С р а в н е н и е. По хорошо выраженному окрылению перьев последнего порядка, мало суженному основанию перышек и характеру избегания заднего края, а также по расщеченности перышек на приостренные доли наибольшее сходство проявляется с *S. tunguscana* Zal. Ближе всего наш остаток напоминает фрагменты перьев последнего порядка, приводимые из Кузбасса Залесским и Нейбург (Нейбург, 1948, табл. XIII, фиг. 1—3).

Очень большое сходство проявляется и с отпечатками фрагментов перьев *S. maneichensis* Zal. [*Prynadaeopteris maneichensis* (Zal.) Radcz.],

описанными Залесским и Радченко (Залесский, 1937, стр. 127, фиг. 4; Радченко, 1955, стр. 55, фиг. 59—61; Радченко, 1956, стр. 135; табл. XXII, фиг. 1—5). По мнению Нейбург (1948, стр. 97), все эти остатки принадлежат также *S. tunguscana*. Судя по более плавному низбеганию заднего края перышек, наш отпечаток ближе стоит к типичным экземплярам *S. tunguscana*. Несколько меньший наклон перышек к стержню, меньшая приостренность долей перышек и большая толщина средней жилки сближает его и с отпечатками, относимыми к *S. maneichensis* Zal.

Отличия *S. tunguscana* от других сходных форм достаточно подробно рассмотрены в работах Г. П. Радченко и Н. А. Шведова (1940), М. Ф. Нейбург (1948), Радченко (1955, 1956).

Распространение. В Кузнецком бассейне вид широко распространен, начиная со средней части промежуточной свиты до верхов усинского горизонта кузнецкой свиты. В Тунгусском бассейне характеризует бургукинскую свиту. Отмечается в Северо-Восточной Монголии (Нейбург, 1948, стр. 96).

Местонахождение. Горловский бассейн: 1) правобережье р. Шипунихи, в 1,8 км восточнее пос. Ургун, I Ургунский профиль (НТГУ, 1962), скв. 493, глубина 249,6—253,1 м, выше пласта Шипунихинского VI (?), усятская свита (?); 2) Ливтянское месторождение, скв. 35, глубина 39,4 м, выше пласта Нового (определения Нейбург, материал Станова, 1939 г.).

Род *Pecopteris* Brongniart, 1822

Pecopteris cf. *comptula* Zalessky

Табл. XVII, фиг. 4

Материал. Отпечаток и противоотпечаток участка пера плохой сохранности.

Описание. В коллекции из Горловского бассейна известен один обрывок пера предпоследнего порядка. Стержень пера предпоследнего порядка тонкий, незначительно изогнутый и немного выпуклый, с продольной отчетливо заметной широкой бороздкой (валиком). Неполностью сохранившиеся три пары попарно сближенных перьев последнего порядка расположены к несущему их стержню под углом 60—70°; смежные перья перекрывают друг друга краями. Стержни перьев последнего порядка тонкие, слегка извилистые, окрыленные. На двух наиболее полных перьях располагается по пять пар перышек. Перышки очередные, мелкие, узко треугольные, сближенные, в основании слившиеся, к стержню пера наклонены под углом 70—75°. Края перышек незначительно подвернутые, волнистые с тремя парами неглубоких, но широких лопастей. Средняя жилка тонкая, отчетливая, вступает в перышко почти в середине его основания под углом около 60°, слегка избегая на стержень. Боковые жилки сохранились плохо; только на двух перышках заметны две первые нижние жилки, которые отходят под углом 40° от средней, отгибаются назад и один раз вильчато делятся.

Размеры, мм

Ширина стержня предпоследнего порядка	0,7
Ширина стержня последнего порядка	0,35
Длина перьев последнего порядка (неполная)	19—20
Ширина перьев последнего порядка	8—9
Длина перышек	4—7
Ширина перышек	2—3

С р а в н е н и е. Общая форма перышек и перьев последнего порядка сближает наш отпечаток с мелкими узкоперышковыми пекоптерисами: *Pecopteris comptula* Zal., *P. laxifolia* Neub., *P. eurina* Zal. и *P. angaridensis* Zal.

От *P. laxifolia* и *P. eurina* он отличается, кроме несколько иных очертаний перьев последнего порядка, их расположением на стержне и некоторых менее существенных деталей, отсутствием характерных для этих видов точечных углублений на стержнях перьев.

Наибольшее сходство проявляется с *P. angaridensis* и *P. comptula*. По длине перьев последнего порядка и малому числу перышек описанный отпечаток имеет несомненное сходство с *P. angaridensis* Zal. Судя по имеющимся у нас образцам *P. angaridensis* из Кузнецкого бассейна и приводимым изображениям этого вида у Залесского (1937), Нейбург (1948) и Радченко (1955, 1956), он отличается менее расставленными на стержне перьями последнего порядка и менее выраженной лопастью края перышек.

Более короткие перья последнего порядка и достаточно ясно выраженная узкотреугольная, а не продолговато-языковидная форма перышек отличают наш отпечаток как от типичного образца *P. comptula* (Zallessky, 1937b, стр. 130, рис. 8), так и от большинства других описанных и изображенных отпечатков перьев этого вида (Радченко, 1955, стр. 69, рис. 76, 77; 1956, табл. XXVIII, фиг. 4, 5).

Ближе всего он стоит к отпечатку, по-видимому, верхушечной части вайи *P. comptula*, приводимой Радченко (1956, табл. XXVIII, фиг. 3) из Кузбасса, у которого так же, как и на нашем образце, перья последнего порядка несут всего пять-шесть пар небольших, узко треугольных перышек. На возможность изменения формы перышек и перьев последнего порядка у *P. comptula* в зависимости от местоположения их на вайе обратил внимание Г. П. Радченко (1956, стр. 155). Учитывая это замечание, данный отпечаток из Горловского бассейна, хотя и с некоторым сомнением, мы относим к *P. comptula* Zal.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижнепермские отложения — ишановская, кемеровская и усятская свиты Кузнецкого бассейна и бургу克林ская свита Тунгусского бассейна (бассейн р. Нижней Тунгуски).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, правый берег р. Шипунихи, против пос. Листвянские Шахты, в левом борту Соснового лога, в 700 м выше впадения его в р. Шипуниху. Нижние горизонты разреза, обн. 1а. Усятская свита.

Pecopteris sp.

Табл. XVII, фиг. 3.

М а т е р и а л. Два отпечатка фрагментов пера из одного местонахождения.

О п и с а н и е. Более полный фрагмент пера последнего порядка представлен на табл. XVII, фиг. 3. От тонкого, прямого, узко окрыленного, выпуклого стержня под углом 50—65° отходят шесть пар плохо сохранившихся чередующихся перышек. Перышки узко продолговато-языковидные с неровным волнистым краем. Средняя жилка прямая, отчетливая; боковые жилки не сохранились. Второй, здесь не изображенный отпечаток с такими же по форме и размерам четырьмя парами чередующихся перышек, отходящих от тонкого выпуклого стержня не уточняет приведенной характеристики.

Размеры, мм

Длина фрагмента пера последнего порядка	26
Ширина пера последнего порядка	12
Длина перышек	8,5—11
Ширина перышек	2,5—3

С р а в н е н и е. Отсутствие данных о жилковании при общей плохой сохранности отпечатков не позволяет делать каких-либо надежных сравнений с другими видами. Имеется известное внешнее сходство с отпечатками узкоперышковых папоротников типа *Pecopteris angaridensis* Zal., *P. laxifolia* Neub., *P. complula* Zal. От наиболее близкого из них *P. angaridensis* горловские экземпляры отличаются более крутым отхождением перышек от стержня и их большей вытянутостью.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, правый берег р. Шипунихи, у восточного конца д. Шадрино (восточный склон мыса); нижние горизонты разреза, обн. 14, слой 3. Алыкаевская свита.

К Л А С С GYMNOSPERMAE

П о р я д о к Cycadofilicales

Р о д *Neuropteris* Brongniart, 1822

Neuropteris cf. *siberiana* Zalesky

Табл. XVIII, фиг. 1—12

М а т е р и а л. 20 отпечатков изолированных перышек и отпечаток верхушечной части пера последнего порядка. Два местонахождения.

О п и с а н и е. Изолированные перышки крупного и среднего размера. В очертании от вытянуто языковидных до продолговато-ланцетных, заметно серповидно изогнутые, чаще постепенно суживающиеся к узко закругленной верхушке. Края ровные, основание сердцевидно вырезанное, то более, то менее асимметричное, с несколько более развитым нижним ушком. Плохая сохранность отпечатков не позволяет во всех деталях проследить характер жилкования. След от средней жилки или, возможно, нескольких сближенных жилок на отпечатках крупных перышек (табл. XVIII, фиг. 2, 12) выступает в виде узкого, не достигающего до верхушки желобка или ребрышка. Боковые тонкие жилки отходят под острым углом и, многократно вильчато делясь, сильно отгибаются к краям, где на 0,5 см, судя по отдельным образцам, приходится 12—15 жилок. Кроме изолированных перышек, имеется отпечаток (табл. XVIII, фиг. 10) верхушки парнопериостого пера с двумя парами некрупных противопоставленных боковых перышек, расположенных к стержню под углом около 80°, и парой верхушечных, из которых одно более сильно отогнуто вверх. Боковые перышки, расположенные в правом ряду, отличаются от перышек соседнего ряда более широко закругленной формой верхушки. На трех перышках отчетливо заметна продольная борозда — след от центральной жилки или от имитирующих ее сближенных жилок, который прослеживается до начала верхней трети длины перышек. Боковые отгибающиеся к краям жилки почти не сохранились; угол их отхождения и характер изгиба такой же, как и у описанных выше одиночных перышек.

Размеры, мм

Табл. XVIII, фиг.	1	12	2	3	11	7	4	10	8
Экземпляры	44	44	44	44	44	44	44	44	44
	1832	1777	1834	1732	1863	1843	1829	1831	1840
Длина перышек	52	50	50	46	45	45	40	23—18	19
Ширина перышек в основании	12	14	18	15	11	14	10	11—9	8
Ширина перышек в средней части	12	13	15	14	11	12,5	10	10—8	7

С р а в н е н и е. По величине и форме перышек наибольшее сходство проявляется с отпечатками перышек *N. siberiana* Zal. и *N. dichotoma* Neub. приводимыми М. Д. Залесским (1933а, фиг. 18), М. Ф. Нейбург (1948, табл. XXX, фиг. 1, 3—6) и Г. П. Радченко (1955, рис. 138, 139). Основной признак, отличающий *N. dichotoma* от *N. siberiana* — отсутствие или наличие четкой средней жилки, для наших отпечатков не может быть использован. Нет уверенности, является ли выступающий продольный след в виде узкого желобка или ребрышка следом одной настоящей средней жилки, доходившей почти до верхушки, как у *N. siberiana*, или это след нескольких сближенных жилок, часто наблюдаемый у перышек *N. dichotoma* при их плохой сохранности. Не уточняет принадлежности описанных отпечатков к одному из названных видов и выявленный здесь парноперистый характер пера последнего порядка, поскольку до сих пор неизвестно, относятся ли *N. dichotoma* и *N. siberiana* к группе парноперистых или непарноперистых невроптерисов. Менее выраженная, чем у *N. dichotoma*, асимметрия оснований перышек, относительно меньшие их размеры (в общей массе), а также меньшее число боковых жилок, выходящих в край перышка на расстоянии 0,5 см (12—15 против 15—25 у *N. dichotoma*) дают основание, хотя и с известной долей условности, относить их к *N. siberiana*, а не к *N. dichotoma*. Несколько необычной для *N. siberiana* является наблюдаемая у описываемых отпечатков противопоставленность перышек на пере последнего порядка; у *N. siberiana* и *N. dichotoma*, как и у большинства сибирских, заведомо парноперистых невроптерисов (*N. izylenensis* (Tsch.) Neub., *N. pulchra* Neub.), перья последнего порядка известны лишь с чередующимися, а не противопоставленными перышками. Исключение составляют перья *N. djavolskiensis* Such. (= *N. paimbaensis* Rassk.) у которой наряду с чередующимися и попарно сближенными встречаются противопоставленные перышки. От этого вида, как и от других упомянутых парноперистых невроптерисов, наши отпечатки отличаются иным характером жилкования, формой и размерами перышек.

Р а с п р о с т р а н е н и е. *N. siberiana* — широко распространенная форма в отложениях алыкаевской свиты Кузбасса (Нейбург, 1948; Г. П. Радченко, 1955). Отдельные находки известны из отложений катской свиты Тунгусского бассейна (Рассказова, 1962, cf.).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн: 1) правый берег р. Шипунихи, у восточной окраины д. Шадрино, восточный склон мыса, нижние горизонты разреза, обн. 14, слой 3, алыкаевская свита; 2) правобережье р. Шипунихи; в 1,5 км северо-восточнее пос. Листвянские Шахты, XIII профиль (НТГУ, 1962), скв. 687 (колл. Волковой, 1964 г.), алыкаевская свита.

Род *Angaropteridium* Zalesky, 1932

Angaropteridium cardiopteroides (Schmalhausen) Zalesky

Табл. XIX, фиг. 1—3, 9, 11

Neuropteris cardiopteroides: Schmalhausen, 1877—1878, стр. 742, табл. II, фиг. 14—18.

Cardiopteris cardiopteroides: Петунников, 1909, стр. 196, табл. II, рис. 1.

Gangamopteris cardiopteroides: Залесский, 1912а, стр. 17, фиг. 4, 7, 13.

Neurogangamopteris cardiopteroides: Залесский, 1918, табл. I, фиг. 6; табл. II, фиг. 1, 5, 6, 8; табл. III, фиг. 7, 8, 11; табл. IV, фиг. 1; табл. VI, фиг. 7, 9; табл. VIII, фиг. 4, 7; табл. IX, фиг. 1, 2, 4, 5; табл. X, фиг. 4; табл. XII, фиг. 3 (?), 4; табл. XXII, фиг. 1; табл. LI, фиг. 6; 1926, табл. XI, фиг. 1; Аксарин, 1932, стр. 62, рис. 3—6.

Angaropteridium cardiopteroides: Zalesky, 1932, стр. 122—125, фиг. 12—16; Хахлов, 1933 стр. 4, 5, фиг. 7; Tschirkova, 1937, стр. 218—220, фиг. 10—15; Нейбург, 1948, стр. 151—156, табл. XXXIV, фиг. 1—5; Радченко, 1955, стр. 118, табл. XIV, фиг. 1, рис. 146; Сухов, 1958, стр. 225, табл. VII, фиг. 1—4; М. И. Р а д ч е н к о, 1958, стр. 16, табл. III, фиг. 2, 3; табл. X, фиг. 2, 3; табл. XII; Сухов, 1961, стр. 103—105, табл. I, фиг. 7; табл. II, фиг. 4, 5; Рассказова, 1962, стр. 17, табл. IX, фиг. 1—4; табл. X, фиг. 1, 5; табл. XI, фиг. 1—5; Табл. XII, фиг. 1—4.

Лектотип — *Neuropteris cardiopteroides* (Schmalhausen, 1877—1878, табл. II, фиг. 15). Минусинский бассейн, правый берег р. Абакан у г. Изых.

Материал. 15 отпечатков изолированных перышек различной сохранности из двух местонахождений.

Описание. Имеющиеся отпечатки изолированных перышек не одинаковы по своей форме и размерам. Среди них встречаются овально-яйцевидные, округлые и языковидные перышки с ровным или слегка волнистым краем, с асимметричным сердцевидным основанием и неравномерно развитыми ушками, в большинстве случаев заходящими друг за друга. Большая часть перышек имеет овально-яйцевидные очертания (табл. XIX, фиг. 2) с округлой, несколько суженной верхушкой и неравномерно развитыми налегающими друг на друга ушками. Перышки округлых очертаний представлены всего двумя экземплярами. Одно из них, относительно более крупное и менее асимметричное, помещено на табл. XIX, фиг. 3, второе, характеризующееся очень малыми размерами и резко выраженной асимметрией основания с неравномерно развитыми ушками, изображено на табл. XIX, фиг. 11.

К этому же виду, хотя и условно, мы относим довольно крупное перышко (табл. XIX, фиг. 9) овально-вытянутой или даже языковидной формы. Длина его в отличие от остальных превышает ширину почти в два раза, причем ширина в верхней части равна ширине у основания. Жилкование кардиоптероидное. Веерообразно расходящиеся из основания жилки дихотомируют до четырех-пяти раз. В средней части жилки почти прямые, к краям дугообразно отгибаются, причем тем сильнее, чем ближе к основанию. По краю перышек на расстояние 0,5 см приходится 12—14 окончаний жилок.

Размеры, мм

Табл. XIX, фиг.	9	2	3	1	11
Экземпляр	44	44	44	44	44
	1703	1702	1701	1705	1689
Длина перышек	53	33	25	30	10,5
Ширина перышек	28	30	25	35	11
Число окончаний жилок по краю (на 0,5 см)	14	14	15	13	11

Сравнение. По очертаниям перышек и характеру жилкования данные отпечатки наиболее сходны с перышками *Angaropteridium cardiopteroides* (см. синонимнику). От изолированных перышек *A. tyrganicum* Zal. (Zalesky, 1936, стр. 227, фиг. 4—6), обладающих такой же густотой жилкования, описываемые экземпляры отличаются менее продолговатой формой перышек и более развитыми несимметричными ушками.

Несколько отличающееся языковидное перышко, приведенное на табл. XIX, фиг. 9, по размерам и форме напоминают *A. ligulatum* Neib. (Нейбург, 1948, стр. 156, табл. XXXVI, фиг. 1, 2), но отличается более густым жилкованием и более асимметричными ушками в основании.

Распространение. Карбон и самые низы перми. Катская и низы бургуклинской свиты Тунгусского бассейна; черногорская, безугольная и белоярская свиты Минусинского бассейна; острогская, мазуровская, алыкаевская и низы промежуточной свит Кузнецкого бассейна и их аналоги в других районах (окрестности г. Томска, с. Ордынское, Курайская степь в Горном Алтае, Тува и др.).

Местонахождение. Карловский бассейн: 1) правый берег р. Шипунихи, у восточной окраины д. Шадрино, восточный склон мыса. Нижние горизонты разреза, обн. 14, слой 1, алыкаевская свита; 2) правобережье р. Шипунихи, в 1,5 км северо-восточнее пос. Листвянские Шахты, XIII профиль (НТГУ), скв. 687 (Колл. Волковой, 1964 г.), алыкаевская свита.

Род *Gondwanidium* Gothan, 1927

Gondwanidium sibiricum (Petunnikov) Zalessky

Табл. XIX, фиг. 4—8, 10, 12—14

Neuropteridium sibiricum: Петунников, 1909, стр. 196, табл. IX, фиг. 4; Залесский, 1912а, стр. 16, фиг. 9; 1918, табл. XI, фиг. 2, 2а, 3; табл. L, фиг. 1—9; табл. LI, фиг. 1—5, 11; табл. LII, фиг. 2; Нейбург, 1921, стр. 11, рис. 53—61; Хахлов, 1931, стр. 6, 9, фиг. 2, 27.

Callipteris zeileri: Смирнов, 1912, стр. 123, табл. VI, фиг. 6.

Callipteris murenensis: Залесский, 1918, табл. V, фиг. 1, 5; табл. VI, фиг. 4.

Gondwanidium sibiricum: Залесский, 1936, стр. 913, фиг. 6; 1933а, фиг. 21; Хахлов, 1933, стр. 6, фиг. 14; Нейбург, 1934, стр. 29—32, табл. I, фиг. 1—3; Zalessky, 1934b, стр. 753—754, фиг. 13, 14; Нейбург, 1948, стр. 159—164, табл. XXXVII, фиг. 1—3; табл. XXXVIII, фиг. 1—4; Радченко, 1955, стр. 122—123, рис. 150; Шведсв, 1960, стр. 51—59, табл. I, фиг. 1—5; Ананьев, Кордэ, Михайлова, Сухов, 1962, стр. 241, табл. С-44, фиг. 1—3; Рассказова, 1962, стр. 24, табл. XX, фиг. 1—3, табл. XXI, фиг. 1—3; табл. XXXI, фиг. 1.

Г о л о т и п — *Neuropteridium sibiricum* (Петунников, 1909, табл. IX, фиг. 4)¹. Кузбасс, Судженка, почва пласта Тонкого. Алыкаевская свита.

М а т е р и а л. 27 отпечатков фрагментов вай из двух местонахождений.

О п и с а н и е. Вид представлен отпечатками различных частей крупных линейных или вытянуто-овальных вай. Стержни вай прямые или слабо изогнутые, с верхней стороны желобчатые, в нижней части необлиственные. Перышки попарно сближенные, расставленные (табл. XIX, фиг. 4) или соприкасающиеся краями (табл. XIX, фиг. 12), расположены к стержню в большинстве случаев под углом, близким к прямому, реже под углом 50—60° (табл. XIX, фиг. 7, 8, 14). В очертании они языковидные, овальные или полукруглые; край то более (табл. XIX, фиг. 8, 10, 14), то менее (табл. XIX, фиг. 4, 13) волнистый. В сторону верхушки и основания перышки уменьшаются в размерах. Приосновные перышки обычно короткие, языковидной или полукруглой формы (табл. XIX, фиг. 6), Верхушечные непарные перышки имеют овально-ромбическое очертание (табл. XIX, фиг. 7).

Жилкование сохранилось не на всех отпечатках. У вытянутых перышек утолщенная в основании средняя низбегающая жилка прослеживается почти до верхушки и отсылает от себя отгибающиеся к краям и дихотомирующие до трех-четырех раз вторичные жилки. У коротких перышек средняя жилка намечается лишь в самом основании.

Размеры, мм

Табл. XIX, фиг.	4	12	14	13
Экземпляр	44	44	44	44
	$\overline{1762}$	$\overline{1735}$	$\overline{1767}$	$\overline{1750}$
Длина фрагментов вай	80	47	44	60
Ширина фрагментов вай	20	24	33	18
Ширина стержня в нижней части . .	2,5	2	—	1,3
Длина необлиственной части стержня (неполная)	15	2	—	—
Длина перышек в верхней, средней и нижней частях	?; 10; 6	8; 12; 5	10; 18; ?	?; 11; 10
Ширина перышек	?; 7; 6	4; 5; 3	5; 6; ?	?; 8; 9

С р а в н е н и е. По сложению вайи, форме и размерам перышек, а также по характеру жилкования данные отпечатки неотличимы от *Gondwanidium sibiricum* (Pet.) Zal.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний и верхний карбон. Кузнецкий бассейн (верхняя половина мазуровской и вся алыкаевская свиты), Мину-

¹ Гелотип хранится в музее Московского геолого-разведочного института.

синский бассейн (белоярская свита), Тунгусский бассейн (катская свита), Верхоянье (тиксинская свита и ее аналоги), Алтай (курайская свита), Северо-Западная Монголия.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн: 1) [правый берег р. Шипунихи у восточной окраины д. Шадрино, восточный склон мыса, нижние горизонты разреза, обн. 14, слой 1, алыкаевская свита; 2) правобережье р. Шипунихи, в 1,5 км северо-восточнее пос. Листвянские Шахты, XIII профиль (НТГУ), скв. 687 (колл. А. Н. Волковой, 1964 г.), алыкаевская свита.

Род *Angaridium* Zalesky, 1933

Angaridium finale Neuburg

Табл. XVII, фиг. 5.

Ginkgo czekanowskii: Schmalhausen (part.), 1879, стр. 84—85, табл. XVI, фиг. 9, 10; Залесский, 1918, табл. XXII, фиг. 3, 3а, 4, 4а.

Psymphyllum potanini: Залесский, 1918, табл. I, фиг. 8; табл. II, фиг. 1—5; табл. VII, фиг. 4—5; Хахлов, 1931, стр. 7, фиг. 5.

Angaridium potanini: Zalesky, Tschirkowa, 1937, фиг. 1а, 1б, табл. XVIII/XIX, фиг. 15.

Angaridium finale: Нейбург, 1948, стр. 175—177, табл. XLI, фиг. 7—11; Рассказова, 1962, стр. 25, табл. XXI, фиг. 4—9; табл. XXII, фиг. 1—8; табл. XXXI, фиг. 3.

Г о л о т и п — *Angaridium finale* (Нейбург, 1948, табл. XLI, фиг. 7). Кузбасс, правый берег р. Мрассу, выше пос. Камешок. Алыкаевская свита.

М а т е р и а л. Один отпечаток фрагмента вайи из одного местонахождения.

О п и с а н и е. Отпечаток обрывка очень небольшой, видимо, молодой вайи. Сохранилось всего два мелких перышка, отходящих от очень тонкого рахиса под углом около 50°. Перышки ромбической формы, слабо низбегают на рахис оттянутыми в узкий черешок основаниями; наблюдается незначительное их расщепление на две клиновидные лопасти, которые в свою очередь слегка надрезаны. Верхний край перышек отчетливо фестончатый. Жилки сохранились лишь на отдельных участках, главным образом в верхней части перышек, где они кажутся довольно резко расставленными и сильно расходящимися в доли. В основании перышек жилки заметно более толстые, чем в верхней их части.

Размеры, мм

Длина фрагмента	12
Ширина фрагмента	9
Длина перышек	8
Ширина перышек	7

С р а в н е н и е. Несмотря на весьма посредственную сохранность данного отпечатка, форма перышек, их мелкие размеры, отчетливо оттянутое черешковидное основание и уменьшение толщины жилок от основания перышек к верхушке по мере их разветвления позволяют достаточно уверенно относить его к *Angaridium finale* Neub. Эти признаки, выявленные на описанном экземпляре, отличают данный вид от наиболее сходного с ним *A. submongolicum* Neub.

Наибольшее сходство проявляется с кузнецкими отпечатками молодых вай со слабо рассеченными перышками, изображенных М. Ф. Нейбург (1948) на табл. XLI, фиг. 8—10.

Р а с п р о с т р а н е н и е. В Кузнецком бассейне вид характеризует отложения верхов мазуровской, всей алыкаевской и нижней части промежуточной свиты. В Тунгусском бассейне — катскую свиту и ее аналоги. В Минусинском бассейне — белоярскую свиту. По всей вероятности, этот

же вид приводится М. Д. Залесским (1918) с Тарбагатай в Северо-Западной Монголии под названием *Psymphylum potanini*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, правобережье р. Шипунихи, в 1,3 км юго-восточнее пос. Ургун, скв. 389, глубина 108—110 м. Промежуточная свита.

Род *Callipteris* Brongniart, 1849

Callipteris ivancevia Gorelova

Табл. XVI, фиг. 4, 5

Callipteris ivancevia: Горелова, 1960, стр. 69, табл. 16, фиг. 4—5; Горелова, Радченко, 1962, стр. 102, табл. XIV, фиг. 4—6.

Compsopteris tschirkovae: Горелова, Радченко, 1962, стр. 105, табл. XIV, фиг. 7а, 7б.

Г о л о т и п — *Callipteris ivancevia* (Горелова, 1960, табл. 16, фиг. 4), Правый берег р. Томи, у г. Старокузнецка, 520 м выше пласта 1. Верхнекузнецкая подсвита.

М а т е р и а л. 10 отпечатков фрагментов перьев из одного местонахождения.

О п и с а н и е. Имеющиеся остатки перьев последнего порядка представлены отпечатками и противоотпечатками, главным образом верхушек перьев. Только по некоторым отпечаткам довольно плохой сохранности можно получить представление о средних и нижних участках пера. На фрагментарном отпечатке верхней половины пера (табл. XVI, фиг. 5), длина которого составляет 65 мм, видны четыре пары местами оборванных боковых перышек, расположенных к несущему их сравнительно широкому выпуклому стержню под углом 45—50°. Перышки вытянуто языковидные, длиной 24—26 мм при ширине до 12 мм, цельнокрайние, супротивные или попарно сближенные, низбегающие и перекрывающие друг друга краями, недалеко от основания слегка перетянутые. Задний край перышек немного дугобразно выпуклый. Верхушки перышек, там где они сохранились, или эллиптически закругленные или тупо заостренные. Заканчивается перо четырьмя парами узких, слабо развитых, спаянных на значительном расстоянии перышек-долей. Верхушечная непарная доля на этом экземпляре не сохранилась.

Детали жилкования заметны плохо. Средняя жилка низбегаёт на стержень пера, по направлению к верхушке быстро утончается, прослеживаясь лишь до конца третьей четверти длины перышка, а затем разделяется на ряд дихотомирующих ветвей. Боковые жилки многочисленные, тонкие, дихотомирующие, отходят от средней под острым углом. На 0,5 см по краю перышек насчитывается 10—14 окончаний жилок. Непосредственно из стержня в низбегающую нижнюю приосновную часть перышек вступает до пяти тонких, сильно отгибающихся в сторону дихотомирующих до двух раз дополнительных жилок. Несколько дополнительных жилок, отходящих от стержня (?), иногда наблюдаются и в приосновной передней части перышек.

Второй отпечаток длиной 40 и шириной 33 мм, изображенный на табл. XVI, фиг. 4, хорошо иллюстрирует форму самой верхушки пера и характер жилкования верхушечных перышек. Боковые, супротивно расположенные узко языковидные перышки сращены краями на значительном расстоянии. Сращенность краев увеличивается от нижних перышек к верхним. Нижние перышки сращены примерно до половины их длины, верхние — на две трети, считая от основания. Заканчивается перо крупным лопастью-надрезанным, заметно продольно гофрированным непарным перышком ромбовидных очертаний.

Резкая, довольно толстая при основании (на двух нижних парах перышек) средняя жилка по направлению к верхушке быстро утончается, прослеживаясь только до конца третьей четверти длины перышек, где она разделяется на тонкие дихотомирующие ветви. Боковые жилки тонкие, отходят от средней под углом около 30°; угол отхождения жилок, направляющихся к переднему краю, обычно более острый, чем у жилок, идущих к заднему краю. Боковые жилки до двух раз дихотомируют под очень острым углом. На 0,5 см вдоль края перышек приходится 10—14 жилок.

В нижнюю приосновную низбегающую часть перышек, как и на вышеописанном отпечатке, вступает четыре-пять дополнительных дугообразно изогнутых простых и дихотомирующих жилок, отходящих от стержня пера. На передней стороне перышка вступает по одной-две дополнительные жилки.

Средние участки перьев, здесь не изображенные, на отдельных отпечатках которых сохранилось до семи пар перышек, характеризуются более крупными размерами, более широким стержнем и отхождением перышек под более открытым углом, местами достигающим 80°. Средняя жилка, то более, то менее низбегающая на стержень, выражена сильнее, чем на верхушечных участках перьев. Боковые жилки гуще; число жилок, выходящих по краю перышек на расстоянии 0,5 см, изменяется от 13 до 16.

Размеры, мм

Длина фрагментов перьев	30—80
Ширина фрагментов перьев	35—50
Ширина стержня пера	1—2,5
Длина перышек	15—30
Ширина перышек	10—15
Густота жилкования на 0,5 см по краю перышек	10—16

С р а в н е н и е. Общий облик перьев последнего порядка, форма перышек, размеры и характер жилкования дают полное основание для отнесения этих остатков к *Callipteris ivancevia* Corelova. Отличие от кузнецких оригиналов, заключающееся, судя по описанию С. Г. Гореловой, в невыраженности на перышках наших отпечатков узких продольных желобков, в которых располагалась срединная жилка, по всей вероятности, не столь существенно и, видимо, в большей мере зависит от степени сохранности. Вполне вероятно, что фрагментарный остаток среднего участка пера с оборванными верхушками перышек, описанный из Кузнецкого бассейна и отнесенный С. Г. Гореловой и Г. П. Радченко (1962, стр. 105, табл. XIV, фиг. 7, 7а) к печорскому виду *Compsopteris tschirkovae* Zal., принадлежит также *Callipteris ivancevia*. В разрезе кузнецкой свиты по р. Томи у г. Старокузнецка он был обнаружен в одном слое с *Callipteris ivancevia*. Отмечаемое же авторами прослеживание средней жилки перышек почти до верхушки, как это свойственно *Compsopteris tschirkovae*, на приводимых фотографиях и рисунке не может быть установлено. Наиболее близкий вид — *Callipteris adzvensis* Zal. — отличается более правильными симметричными перышками с более широкоокруглыми, чем у *C. ivancevia* верхушками, более резко выраженными и далеко прослеживающимися срединными жилками.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Кузнецкий бассейн, пермь — верхняя половина кузнецкой свиты и ильинская свита.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, правый берег р. Шипунихи, против пос. Листвянские шахты, в левом борту Соснового лога, в 960 м выше впадения его в р. Шипуниху. Верхние горизонты разреза, обн. 3. Кузнецкая свита.

Petcheria? oblonga Gorelova

Табл. XVI, фиг. 8.

Petcheria oblonga: Горелова, Радченко, 1962, стр. 122, табл. XX, фиг. 1—4.

М а т е р и а л. Отпечаток и противоположный отпечаток листа удовлетворительной сохранности из одного местонахождения.

О п и с а н и е. Лист очень маленький, в очертании вытянуто обратноланцетный, узкий, с короткой овально закругленной верхушкой. От линии наибольшей ширины листа, расположенной в конце второй трети его длины, он постепенно суживается в черешковидное основание. Отношение длины листа к его ширине равно четырем.

В основании листовой пластинки прослеживаются три жилки, которые веерообразно расходятся и под углом около 10° повторно до четырех раз вильчато делятся; образующиеся ветви следуют почти параллельно друг другу. Жилки прямые, отчетливые, равносильные. На уровне линии наибольшей ширины листа расположено 12 жилок

Размеры, мм

Длина листа без черешка	18
Ширина листа	5
Длина черешка (неполная)	3
Ширина черешка	0,2

С р а в н е н и е. Описанный отпечаток по очень небольшим размерам и жилкованию ближе всего стоит к отпечаткам листьев *Petcheria? oblonga* Gorel., приводимым из верхов кузнецкой и ильинской свит Кузбасса. От наиболее сходного отпечатка этого вида, изображенного С. Г. Гореловой и Г. П. Радченко (1962) на табл. XX, фиг. 1, горловский экземпляр отличается меньшими размерами. Известное сходство в форме листа и размерах наблюдается с некоторыми представителями рода *Glottophyllum* (*G. primaevum* Radcz. и *G. elongatum* Radcz.). От отпечатка *G. primaevum*, приводимого Радченко (1960) на табл. 21, фиг. 9, кроме менее резко оттянутого в черешок основания, отличается удлинено, а не коротко обратноланцетной формой листовой пластинки, иным соотношением длины листа к его ширине, равным 4 вместо 3, а также отсутствием одного из характерных для *G. primaevum* признаков — прохождение вдоль черешка всего одной широкой жилки, которая при входе в листовую пластинку разделяется на две ветви. На нашем отпечатке в основании листа наблюдаются три жилки, средняя из которых отчетливо делится на две ветви. От отпечатка молодого узкого листочка *G. elongatum* Radcz., изображенного Гореловой и Радченко (1962) на табл. XIX, фиг. 8, отличается постепенным, почти незаметным переходом листовой пластинки в черешок и выходом прямых, не отгибающихся жилок в края листа не на всем его протяжении, а лишь в верхней его половине.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Кузнецкий бассейн, низы верхней перми, верхнекузнецкая подсвита кузнецкой свиты.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, севернее пос. Листьянские Шахты, скв. 344, глубина 103,8—105,8 м. Кузнецкая свита.

Род *Zamiopteris* Schmalhausen, 1879

Zamiopteris glossopteroides Schmalhausen

Табл. XVII, фиг. 1, 2

Zamiopteris glossopteroides Schmalhausen, 1879, стр. 80, табл. XIV, фиг. 1; Радченков и Шведов, 1940, стр. 121, табл. XVII, фиг. 1; Нейбург, 1948, стр. 192—196, табл. XLIV, фиг. 2—3; табл. XLV, фиг. 1; Шведов, 1961, стр. 133—134, табл. XLI, фиг. 8.
Gangamopteris glossopteroides: Залесский, 1918, табл. XVIII, фиг. 1.

Г о л о т и п — *Zamiopteris glossopteroides* (Schmalhausen, 1879, табл. XIV, фиг. 1). Тунгусский бассейн, р. Нижняя Тунгуска, ущелье «Щеки». Бургуклинская свита.

М а т е р и а л. Три неполных отпечатка листьев из трех местонахождений.

О п и с а н и е. Один из имеющихся в коллекции отпечатков, изображенный на табл. XVII, фиг. 1, представляет неполный довольно крупный лист с оборванным основанием и верхушкой. Его неполная длина равна 85 мм при наибольшей ширине в 25 мм; полная длина листа была не менее 120 мм. Лист цельнокрайний, кожистый, удлинненно-ланцетной формы с почти параллельными в средней его части краями.

От наиболее широкой части листа, расположенной примерно в середине, он постепенно суживается к верхушке и более быстро к основанию. Вдоль листа выступает неширокое срединное ребро, по сторонам которого прослеживаются пучок сближенных центральных жилок. Центральные жилки, как и боковые сначала незначительно дугообразно изгибаются, а у верхушки веерообразно расходятся к краям листа, дихотомируя под очень острым углом до трех-четырех раз. В край листа жилки вступают под углом 40—50°. В наиболее широкой средней части на 0,5 см ширины листа приходится 11—12 жилок.

Второй фрагментарный остаток (табл. XVII, фиг. 2) представляет более узкий лист меньших размеров. Неполная длина отпечатка 25 мм и ширина 8,5 мм. От наиболее широкой части листа расположенной, как можно предполагать, в начале верхней трети его длины, он постепенно суживается к основанию и к округло приостренной верхушке. К краям листа под углом около 40° подходят довольно толстые, незначительно дугообразно изогнутые, два-три раза дихотомирующие жилки. Вдоль листа почти до самой его верхушки прослеживается срединная бороздка, вдоль которой расположены очень сближенные, местами почти слившиеся параллельные жилки. На 0,5 см ширины листа приходится 11 жилок.

С р а в н е н и е. Первый из описанных остатков наиболее близок к голотипу *Zamiopteris glossopteroides* (Schmalhausen, 1879, табл. XIV, фиг. 1, справа), который отличается от других известных отпечатков этого вида менее расширенной средней частью листа с краями, близкими к параллельным.

Второй отпечаток по сравнительно узким очертаниям листовой пластинки напоминает *Z. lanceolata* (Schachl. et Poll.) Neub. из верхнебалахонской свиты Кузбасса (Хахлов, Поллак, 1935, стр. 38—39, фиг. 11), но отличается от него притупленной верхушкой и более круто отгибающимися к краям жилками.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Вид широко распространен в нижнепермских отложениях Сибири. В Тунгусском бассейне он известен из бургуклинской свиты. В Кузбассе его находки приурочены к верхнебалахонской серии (в пределах промежуточной — кемеровской свит).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн: 1) правый берег р. Шипунихи, в 2 км выше д. Шадрино (против пасеки), обн. 5, слой 3, усятская свита; 2) правый берег р. Шипунихи, в 2,4 км восточнее пос. Ургун, I Ургунский профиль (НТГУ, 1962), скв. 482а, глубина 70—76 м, иша-

новская свита; 3) левый берег р. Шипунихи, юго-восточнее пос. Листвянские Шахты, скв. 688, глубина 80 м (колл. А. Н. Велковой, 1964 г.), верхнебалахонская подсерия (cf).

Род *Pursongia* Zalesky, 1933

Pursongia cf. *asiatica* Zalesky

Табл. XVII, фиг. 7, 7а

М а т е р и а л. Неполный отпечаток средней части листа из одного местонахождения.

О п и с а н и е. Имеется всего один отпечаток и противотпечаток средней части сравнительно крупного продолговатого листа. Основание и верхушка листа не сохранились. Длина фрагмента 60 мм, ширина 32 мм. Наибольшая ширина листа, судя по сохранившейся части между средней жилкой и краем, составляла не менее 36 мм. Средняя жилка широкая, на отпечатке сильно выпуклая, на противотпечатке выступает в виде отчетливой продольно полосчатой борозды шириной около 2 мм. Боковые жилки отходят от средней под углом 20—30° и, дугообразно отгибаясь к краю, дихотомируют до трех раз. В нескольких местах между боковыми жилками как будто намечаются следы перемычек, но грубый характер вмещающей породы не позволяет уверенно говорить об этом.

С р а в н е н и е. Плохая сохранность и неполнота отпечатка затрудняют сравнение его с известными представителями рода *Pursongia*. По довольно отчетливым грубым вторичным жилкам, отходящим от широкой продольно полосчатой средней жилки, по сравнительно менее крутому углу подхода жилок к краям проявляется определенное сходство с единственным пока известным из каменноугольных отложений Кузбасса видом *P. asiatica* Zal., но не исключено, что эти остатки принадлежат роду *Andanophyllum*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. *P. asiatica* Zal. изредка встречается в каменноугольных отложениях Кузбасса (алыкаевская свита).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, правый берег р. Шипунихи у восточной окраины д. Шадрино, восточный склон мыса. Нижние горизонты разреза, обн. 14, слой 1. Алыкаевская свита.

Порядок Cordaitales

Род *Rufloria* S. Meyen, 1963

Rufloria theodorii (Tschirkova et Zalesky) S. Meyen

Табл. XX, фиг. 1—6

Cordaites aequalis: Залесский, 19126, табл. V, фиг. 1.

Neoggerathiopsis aequalis: Залесский, 1918, табл. II, фиг. 3, 7; 1926, стр. 591, табл. XI, фиг. 6; Хахлов, 1933, стр. 7, фиг. 14.

Neoggerathiopsis theodorii: Залесский, 1930а, стр. 219, табл. I, фиг. 1—5; Залесский, 1933а, фиг. 6, 24; Чиркова, 1933, стр. 33—42, фиг. 1—7; Tschirkova, 1937, стр. 228, 229, фиг. 27; Zalesky, Tschirkova, 1937, табл. XVII, фиг. 2—4, табл. XX; Нейбург, 1948, стр. 217, табл. LI, фиг. 2—4; табл. LII, фиг. 1—5; Г. П. Радченко, 1955, стр. 135, рис. 165; Сухов, 1958, стр. 232, табл. II, фиг. 1—3; табл. III, фиг. 1, 2, 4; М. И. Радченко, 1958, стр. 22, табл. VI, фиг. 1, 2, 4—6, табл. X, фиг. 4, 6; Сухов, 1961, стр. 106, табл. III, фиг. 1—4; Г. П. Радченко, 1961, стр. 218, табл. I, фиг. 1—3; Рассказова, 1962, стр. 25, табл. XXI, фиг. 1.

Neoggerathiopsis theodorii f. *rotunda*: Рассказова, 1952, стр. 26, табл. XXIV, фиг. 2.

Rufloria theodorii Мейен, 1963, стр. 103.

Н е о т и п — *Neoggerathiopsis theodorii* (Нейбург, 1948, табл. LI, фиг. 2). Кузбасс, д. Старая Балахонка, лог Мосточки, почва пласта Александровского. Алыкаевская свита.

М а т е р и а л. 11 фрагментарных отпечатков листьев. Три местонахождения.

О п и с а н и е. Отпечатки фрагментов листьев, изображенные на табл. XX, фиг. 1—6, дают представление о широко ланцентном, иногда асимметричном очертании листовой пластинки, то с более, то с менее вытянутой округло заостренной верхушкой и постепенно клиновидно суженным основанием. Область наибольшей ширины листа располагается в верхней его части. Жилки грубые, сильно расходящиеся к краям, редкие, на 0,5 см ширины листа приходится 8—9 жилок. На большинстве отпечатков наблюдаются оттиски широких дорзальных желобков.

	Размеры, мм			
Табл. XX, фиг.	1	5	4	6
	44	44	44	44
Экземпляр	$\frac{1676}{44}$	$\frac{1725}{44}$	$\frac{1669}{44}$	$\frac{1870}{44}$
Длина фрагментов листьев	131	85	55	80
Наибольшая ширина фрагментов листьев	35	225	215	35

С р а в н е н и е. По форме листьев и характеру жилкования данные отпечатки, несомненно, относятся к *Rufloria 'heodorii*, известному из многочисленных местонахождений Сибири. От очень близкого вида *R. sibirica* (Radcz.) S. Meyen (Радченко, 1961, стр. 219, табл. I, фиг. 4—5) отличается более высоким положением области наибольшей ширины листа.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Вид широко распространен в средневерхнекаменноугольных отложениях Ангариды. В Кузнецком бассейне наиболее характерен для мазуровской и алыкаевской свит. Часто встречается в белоярской свите Минусинского бассейна, кендерлыкской свите Кендерлыкской впадины, катской свите Тунгусского бассейна, курайской свите Горного Алтая, а также в Западном Верхоянье, Туве, Северо-Западной Монголии, Калбинском хребте.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, правый берег р. Шипунихи, у восточной окраины д. Шадрино. Восточный склон мыса. Нижние горизонты разреза, обн. 14, слой 1, 2, 3. Алыкаевская свита.

Rufloria subangusta (Zalessky) S. Meyen

Табл. XX, фиг. 7.

Noeggerathiopsis subangusta: Залесский, 1933б, стр. 1242; 1933а, стр. 613, фиг. 25; Zalessky, Tschirkova, 1937, табл. XVIII/XIX, фиг. 1; Нейбург, 1948, стр. 216, табл. L, фиг. 1—4, 6; Радченко, 1955, стр. 133, рис. 163; Сухов, 1958, стр. 233, табл. III, фиг. 4, 5; табл. IV, фиг. 4; Рассказова, 1962, стр. 27, табл. XXIV, фиг. 3.

Rufloria subangusta: Мейен, 1963, стр. 103.

Т о п о т и п — *Noeggerathiopsis subangusta* (Нейбург 1948, табл. L, фиг. 2). Кузбасс, левый берег р. Северной Уньги, под д. Черемичкиной, алыкаевская свита.

М а т е р и а л. Отпечаток и противоотпечаток неполного листа из одного местонахождения.

О п и с а н и е. Вид представлен всего одним отпечатком не крупного, длиной 70 мм и шириной 7 мм, узко ланцетовидного, почти линейного листа с тупо заостренной верхушкой; края листа подвернуты, основание оборванное. Лист на значительном расстоянии средней своей части имеет почти параллельные края и лишь в сторону верхушки и основания едва заметно постепенно суживается. Жилки отчетливые, прямые, в средней и приосновной частях листа веерообразно расходящиеся, в верхней почти параллельные; в край входят под очень острым углом, начиная с нижней четверти листа. На 0,5 см ширины листа приходится 10—12 жилок. Отноше-

ние длины листа к ширине равно 10. На отдельных участках между жилками выступают дорзальные желобки.

С р а в н е н и е. По форме листьев и характеру жилкования описанный отпечаток принадлежит листьям *Ruffloria subangustia* (Zal.) S. Meyen. Наибольшее сходство по очертанию верхушки и сравнительно узкой листовой пластинки проявляется с отпечатками, приводимыми М. Ф. Нейбург из Кузбасса (1948, табл. L, фиг. 6) и Е. С. Рассказовой из Тунгусского бассейна (1962, табл. XXIV, фиг. 3).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Вид широко распространен в каменноугольных отложениях Саяно-Алтайской области и Сибирской платформы. Кузбасс — нижнебалахонская подсерия; Минусинский бассейн — безугольная и белоярская свиты; Кендерлыкская впадина — кендерлыкская свита; Тунгусский бассейн — катская свита.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, правый берег р. Шипунихи, у восточного конца д. Шадрино, восточный склон мыса, нижние горизонты разреза, обн. 14, слой 4, алыкаевская свита.

Р о д *Noeggerathiopsis* Feistmantel, 1879¹

Noeggerathiopsis latifolia Neuburg

Табл. XXI, фиг. 1—2; табл. XXII, фиг. 1—5;
табл. XXIII, фиг. 1—4

Noeggerathiopsis latifolia Нейбург, 1948, стр. 222—224, табл. LVI, фиг. 1 и 2; табл. LVIII, фиг. 1—5; Радченко, 1961, стр. 220, табл. II, фиг. 1—2.

Г о л о т и п — *Noeggerathiopsis latifolia* (Нейбург, 1948, табл. LVI, фиг. 2). Кузбасс, Прокопьевск, шахта 5, отвалы пород по пласту Мощному. Кемеровская свита.

М а т е р и а л. Свыше ста отпечатков листьев из шести местонахождений.

О п и с а н и е. Около 70 в большинстве полных отпечатков, отобранных из одного слоя в почве пласта Великан Горловского месторождения, дают полное представление о размерах, форме и характере жилкования листьев *N. latifolia*.

Листья преимущественно крупные, то более, то менее удлинённые, лопатовидной формы, клиновидно суживающиеся к основанию, иногда слабо асимметричные. Наибольшая ширина расположена в середине верхней трети длины листа, считая от основания, реже вначале. Верхушка короткая, широко закругленная, чаще с тупо приостренным кончиком. Основание неширокое; в области отрыва листа от побега мозолисто утолщенное. Края основания снабжены узкой, лишенной жилки каймой, ширина которой в нижней части достигает 1,5—2 мм.

Проведенные промеры отпечатков полных листьев свидетельствуют о довольно значительных отклонениях показателя отношения их длины к ширине; это отношение меняется в пределах 1,8—4,5, но у большинства экземпляров — 2,6—4. Жилки тонкие, веерообразно расходящиеся, дихотомизирующие под острым углом; в край листа выходят, начиная с нижней его четверти. В области верхушки они заметно отклоняются к краям, особенно сильно у листьев с очень широкой верхушкой. Дорзальные желобки отсутствуют. В наиболее широкой части листа на 0,5 см ширины приходится 9—12 жилок.

¹ Хотя родовое название *Noeggerathiopsis* номенклатурно неправомерно (Мейен, 1963, 1966), нам пришлось оставить его в тех случаях, когда было невозможно подвергнуть ревизии исходный материал, положенный в основу характеристики видов рода и их стратиграфического распространения.

Подавляющее большинство листьев, происходящих из почвы пласта Великан, обладают густотой жилкования, равной 12 жилкам на 0,5 см ширины.

Отнесенные к этому же виду фрагментарные остатки (табл. XXII, фиг. 1) из других местонахождений имеют иногда более редкое жилкование — 8—9 жилок на 0,5 см ширины.

Таблица	Фигура	Экземпляр	Размеры, мм			
			Длина листа	Наибольшая ширина листа	Ширина листа в основании	Расстояние от верхушки до наибольшей ширины
21	1а	$\frac{44}{1165}$	135	28	5	26
21	1б	$\frac{44}{1165}$?	29	—	13
21	2	$\frac{44}{1447}$	75	18	6	16
22	2	$\frac{44}{1418}$	147	50	9	30
22	3	$\frac{44}{1164}$	88	40	7	20
22	4	$\frac{44}{1456}$	73	28	4,5	16
22	5	$\frac{44}{1160}$	85	27	—	17
23	1а	$\frac{44}{1163}$	132	38	6	26
23	1б	$\frac{44}{1163}$	59	16	3	21
23	2	$\frac{44}{1417}$	148	40	7	25
23	3	$\frac{44}{1241}$	44	27	4	16
23	4	$\frac{44}{1158}$	32	16	4	7
—	—	$\frac{44}{1240}$	195	49	7	33

С р а в н е н и е. По всем признакам описанные остатки сходны с отпечатками листьев *N. latifolia*, приводимыми М. Ф. Нейбург из Кузбасса. Указанные для *N. latifolia* значения отношения длины листьев к ширине от 2,5 до 4, как видно из массовых промеров остатков этого вида по горловским коллекциям, не являются предельными.

Очень большое сходство проявляется с листьями *N. magna* Schved. из бургуклинской свиты Тунгусского бассейна (Радченко, Шведов, 1940, стр. 87, табл. VIII, фиг. 3; табл. IX, фиг. 2—3), который отличается более густым жилкованием (13—18 жилок на 0,5 см ширины). Более значительного отклонения жилок назад в периферийной зоне листа, отмечаемого Н. А. Шведовым в качестве отличительного признака для *N. magna*, судя по приводимым автором фотографиям, не наблюдается; оно такое же, как и у *N. latifolia*. По этому признаку описанные здесь остатки и типичные экземпляры М. Ф. Нейбург из Кузбасса (Нейбург, 1948) почти не отличаются от *N. magna*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижнепермские отложения. Кузнецкий бассейн — промежуточная — кемеровская свиты; Тунгусский бассейн — бургуклинская свита. Вид известен с Таймырского полуострова и из нижнепермских отложений Северо-Востока СССР (район Охотска).

Местонахождение. Горловский бассейн: 1) Горловское месторождение, шахта 5/8, почва пласта Великан, обн. 10, ишановская (?) свита; 2) правый берег р. Выдрихи, в 300 м к западу от шахты Горловская 5/8, обн. 11; 3) правобережье р. Шипунихи, в 1,8 км к востоку от с. Ургун, I Ургунский профиль (НТГУ, 1962), скв. 493, глубина 249,6—253,1 м, выше пласта Шипунихинского 6 (?), усятская свита (?); 4) правобережье р. Шипунихи, в 1,7 км юго-восточнее пос. Ургун, X разведочный профиль (НТГУ, 1962), скв. 492, глубина 112—114 м, между пластом Подновым и Главным; глубина 178—181 м, между пластом Главным и Спутник, ишановская свита; 5) там же, скв. 395а, глубина 145,8—147,3 м, близ пласта Нового, ишановская свита; 6) там же, скв. 592, глубина 137 м, ниже пласта Двойного, ишановская свита; 7) Шадринское месторождение, правый берег р. Шипунихи, сборы В. В. Станова, 1939 г. (Нейбург, 1948).

Noeggerathiopsis derzavinii Neuburg

Табл. XXV, фиг. 1—3; табл. XXVI, фиг. 2—4

Noeggerathiopsis aequalis Goerr. sp. f. *Derzavinii*: Залесский, 1912б, стр. 9, табл. III, фиг. 1.

Noeggerathiopsis derzavinii: Радченко и Шведов, 1940, стр. 96, табл. XI, фиг. 3; Нейбург, 1948, стр. 220, табл. LIII, фиг. 1, 2; табл. LIV, фиг. 1—3; табл. LV, фиг. 1—4; Радченко, 1955, стр. 137, рис. 169.

Cordaites (Noeggerathiopsis) derzavinii f. *longifolia*: Нейбург, 1936, стр. 477—479, табл. I, фиг. 1; табл. III, фиг. 6.

Г о л о т и п — *Noeggerathiopsis derzavinii* (Нейбург, 1948, табл. LIII, фиг. 1). Кузбасс, Прокопьевское месторождение, сопка Марс против Коксовой шахты, породы кровли пласта Лутугинского. Кемеровская свита.

М а т е р и а л. 25 отпечатков и противоотпечатков фрагментов листьев из 12 местонахождений.

О п и с а н и е. Вид представлен отпечатками и противоотпечатками неполных листьев. По экземплярам, изображенным на табл. XXV, фиг. 1—3; табл. XXVI, фиг. 2—4, можно составить представление о форме и размерах описываемых листьев. Листья в общей своей массе крупные; отдельные фрагментарные отпечатки достигают 200 мм в длину при ширине 45—50 мм.

Очертания листьев удлинено обратнoланцетные. Наибольшая ширина располагается между серединой и концом второй трети длины листа. От области наибольшей ширины в сторону основания листа постепенно клиновидно суживаются; в сторону узкой овально закругленной верхушки значительно быстрее. Жилки тонкие, прямые, слабо расходящиеся, редко дихотомируют под острым углом; в край вступают, видимо, не ранее конца нижней трети длины листа, считая от основания. На 0,5 см ширины листа приходится 11—15 жилок. На некоторых отпечатках в нижней части листа наблюдается кайма, лишенная жилок. У фрагментарного остатка, изображенного на табл. XXVI, фиг. 4, длина которого равна 70 мм, эта кайма шириной около 1 мм прослеживается по обоим сторонам листа на расстоянии 65 мм и лишь у самого верхнего края, срезанного гранью керна, она сходит на нет.

Размеры, мм

Таблица	26	26	26	25	25	25
Фигура	2	4	3	2	3	1
Экземпляр	53	53	53	53	53	44
	253	505	517	110	112	1428
Длина фрагментов	150	70	81	74	110	20
Ширина фрагментов (наибольшая)	19	23	34	35	34	50
Расстояние от верхушки до наибольшей ширины	55	—	—	—	—	—
Количество жилок на 10 мм в наиболее широкой части листа	24	22	25	26	24	23

Сравнение. От крупных листьев *Noeggerathiopsis latifolia* описываемый вид отличается обратнolanцетной формой листовой пластинки, узкой овально закругленной, а не широко треугольной и короткой верхушкой и более густыми слабо расходящимися жилками.

От листьев *N. gigantea* Chachl. отличается более вытянутой листовой пластинкой, менее грубыми и, пожалуй, чуть более густыми и менее расходящимися жилками и более узкой овально закругленной, а не широко эллиптической формой верхушки.

По очень крупным размерам вытянутых в длину листьев *N. derzavinii* наиболее близок к описываемому ниже виду *N. gorlovskiensis* Chachl., но отличается от него иным расположением области наибольшей ширины листа, которая у *N. derzavinii* находится между серединой и концом второй трети длины листа, а не в самой верхней его части; область наибольшей ширины листа у *N. derzavinii* относительно более растянутая. Жилки более тонкие и густые (11—16 жилок на 0,5 см ширины против 7—10 жилок у *N. gorlovskiensis*).

Распространение. Нижнепермские отложения. Кузнецкий бассейн — промежуточная — усятская свиты; Тунгусский бассейн — бургу克林ская свита; Таймыр — убойнинская свита.

Местонахождение. Горловский бассейн: 1) Горловское месторождение, шахта 5/8, почва пласта Великан, обн. 10, ишановская свита, 2) правобережье р. Шипунихи, в 1,8 км юго-восточнее пос. Ургун, I Ургунский профиль (НТГУ, 1962), скв. 493, глубина 286—291 м, усятская свита (?); 3) там же, скв. 485, глубина 51,9—63,9 м, над пластами Пасечными; 4) там же, скв. 483, глубина 125—127 м, ишановская свита; 5) там же, скв. 474, глубина 72—74 м, между пластами Шипунихинским III и Шипунихинским IV, кемеровская свита; 6) правобережье р. Шипунихи, в 1,7 км южнее пос. Ургун, X разведочный профиль (НТГУ, 1962), скв. 492, глубина 216—218 м, между пластами Главным и Спутник, ишановская свита; 7) правобережье р. Шипунихи, севернее пос. Листвянские Шахты, X разведочный профиль (НТГУ, 1962), скв. 328, глубина 143—147 м, под пластом Спутник, ишановская свита; 8) там же, скв. 334, глубина 325 м, под пластом Двойным (колл. А. Н. Волковой, 1964 г.), ишановская свита; 9) там же, скв. 340, глубина 84—86 м; 10) там же, скв. 397, глубина 83—85 м, в 30 м выше пласта Главного, ишановская свита; 11) I Шипельский профиль (НТГУ, 1962), скв. 508, глубина 219—222 м; 12) III Ургунский профиль, скв. 504, глубина 225—227 м (?), между пластами Двойным и Спутник; 13) II Шипельский профиль, скв. 533, глубина 206—208 м, под пластом Двойным II; 14) левый берег р. Шипунихи, северо-восточнее пос. Листвянские Шахты, скв. 688, глубина 222 м (колл. А. Н. Волковой, 1964 г.), под пластом Шипунихинским II, кемеровская свита; 15) левобережье р. Шипунихи, Листвянское месторождение, скв. 35, глубина 60—215 м, в 35 м выше пласта Нового и почва пласта Карьерного; скв. 37, глубина 42 м, между пластом Подновым и Карьерным; скв. 39, глубина 66 м (Нейбург, 1948).

Noeggerathiopsis gorlovskiensis Chachlov

Табл. XXIV, фиг. 1—4

Noeggerathiopsis gorlovskiensis: Хахлов, 1948б, стр. 202, табл. I, фиг. 1.

Noeggerathiopsis sp. 1: Шведов, стр. 108, табл. XXXVI, фиг. 1 и 2 (?).

Материал. 20 отпечатков из двух местонахождений.

Описание. Вид был установлен на фрагментарных остатках, принадлежащих очень крупным удлинненным листьям с редким прямым жилкованием. Из двадцати отпечатков, собранных нами в том же местонахождении, откуда они были описаны В. А. Хахловым, также нет ни одного полного экземпляра. Изображенные на табл. XXIV, фиг. 1—4 отпе-

чатки различных участков листьев позволяют тем не менее составить определенное представление о данном виде.

Листья очень крупные, длиной до 80 см и шириной 9 см, с очень постепенно клиновидно расширяющейся от основания листовой пластинкой, достигающей наибольшей ширины в верхней четверти длины листа; края листа на всем протяжении остаются прямыми. Верхушка длинная, узко-треугольная, почти клиновидная, на конце слегка притупленная или овально закругленная. Жилки прямые, редкие; на 0,5 см в наиболее широкой части листа приходится 8—12 жилок. На фиг. 3 показана наиболее полно сохранившаяся узко треугольная верхушка крупного листа, длина которой достигает 25 см при ширине у нижнего оборванного края 7,5 см. Второй отпечаток без верхушки и основания, приведенный на табл. XXIV, фиг. 1, имеет длину 48 см и ширину 6 см. На этих экземплярах вместо жилок сохранились междужилковые ребра, число которых на 0,5 см равно 10.

Среди имеющихся в коллекции остатков, изображения которых здесь не приводятся из-за их плохой сохранности, встречен участок основания листа шириной в 20 мм, по сторонам которого можно увидеть лишенную жилок кайму шириной 2,5—3 мм, протягивающуюся вверх от основания на 40 мм. Нижние края каймы свисают ниже линии отрыва листа. Подобный характер «окрыления» основания встречается, впрочем, и у других видов *Noeggerathiopsis*, например, у *N. sulcata* Neub.

К этому же виду, видимо, относится и крупный, почти полный лист (табл. XXIV, фиг. 4), найденный в тех же по возрасту отложениях, обнажающихся в устье Соснового лога. Длина его равна 52 см и наибольшая ширина 9 см. Полная длина листа составляла не менее 70 см. От описанных выше остатков он отличается более широко треугольной формой верхушки. Жилкование прослеживается с трудом: на отпечатке также выступают прямые междужилковые ребра, которых на 0,5 см ширины насчитывается 9-10.

С р а в н е н и е. По форме листовой пластинки и густоте жилкования наши отпечатки наиболее близки к *N. gorlouskiensis* Chachl. Некоторые колебания в густоте жилкования на отпечатках листьев из нашей коллекции (8—12 жилок на 0,5 см вместо 8 указанных В. А. Хахловым) должны быть отнесены за счет индивидуальной изменчивости. По форме верхушки листа и ее размерам отпечаток, изображенный на табл. XXIV, фиг. 3, проявляет поразительное сходство с отпечатками, описанными Н. А. Шведовым из нижнепермских отложений (ефремовская свита) Западного Таймыра (Шведов, 1961, стр. 108, табл. XXXVI, фиг. 1) под названием *Noeggerathiopsis* sp. 1. Единственное его отличие от экземпляра с Таймыра состоит в чуть меньшем числе жилок, приходящихся на 0,5 см (10 жилок вместо 12 у таймырского). О тождестве других таймырских отпечатков, для которых Н. А. Шведов указывает несколько большую густоту жилкования (12—15), без непосредственного сравнения самих образцов говорить преждевременно. Скорее всего, они также принадлежат данному виду; общая форма нижних участков листьев и аналогичный характер окаймления оснований свидетельствуют в пользу отнесения их к *N. gorlouskiensis*.

Отличие *N. gorlouskiensis* от близкого к нему вида *N. derzavinii* дано выше, при его описании.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижнепермские отложения в Горловском бассейне и на Западном Таймыре [ефремовская и убойнинская (?) свиты].

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн: 1) правый берег р. Шипунихи, в 1,3 км выше д. Шадрино, выше штельни, обн. 6; 2) правый берег р. Шипунихи, против пос. Листвянские Шахты, левый борт Соснового лога, в 700 м выше впадения в р. Шипуниху. Нижние горизонты разреза, обн. 1а. Усытская свита.

Noeggerathiopsis sulcata Neuburg

Табл. XXVI, фиг. 1.

Noeggerathiopsis sulcata: Нейбург, 1954, стр. 125, табл. III, фиг. 4; табл. IV, фиг 1—4; видов, 1961, стр. 98, табл. XXX, фиг. 1, 2.

М а т е р и а л. Неполный отпечаток основания листа из одного местожождения.

О п и с а н и е. Отпечаток нижней части крупного листа изображен на табл. XXVI, фиг. 1. Лист сохранился на протяжении 65 мм и имел ширину 25 мм в верхней части и 23 мм у основания. От очень широкого тупо округленного основания лист постепенно расширяется кверху, причем на значительном расстоянии от основания края его остаются параллельными или даже несколько вогнутыми. По обеим сторонам основания край листа выступает в виде широкой крыловидной, лишенной жилок каймы. Ширина каймы в самом основании достигает 3—4 мм, а затем на протяжении 20 мм от основания она суживается и сходит на нет. Мозолистое утолщение основания листа не позволяет проследить детали характера ветвления жилок при входе их в листовую пластинку. Можно лишь заметить, что пучок немногочисленных жилок сразу у основания многократно ветвится, причем крайние жилки очень круто отгибаются в стороны, а затем, направляясь вверх, идут почти параллельно краю листа, входя в него под очень острым углом на некотором расстоянии от основания. Уже на расстоянии 10 мм от основания на всю ширину листа приходится 23 жилки, или 5 жилок на 0,5 см. Краевых частей жилок расположены более густо, в то время как средние 7—8 жилок расставлены относительно редко. В верхней части отпечатка на 0,5 см приходится 10—13 жилок. Средние жилки, занимающие около $\frac{1}{3}$ ширины листа, в отличие от краевых жилок, разделены грубыми толстыми ребрышками или бороздками. В верхней части между ребрышками располагается по 3—4 обычных тонких жилок.

С р а в н е н и е. Данный фрагмент листа, несомненно, относится к той группе растений, которые описаны М. Ф. Нейбург (1954) из отложений соколинской (цветковской) свиты Восточного Таймыра под названием *Noeggerathiopsis sulcata* Neub. и *N. alata* Neub. Проверить правильность предположения М. Ф. Нейбург о возможности тождества этих двух видов на нашем материале не представляется возможным. Описанный отпечаток по форме основания листа очень похож на фрагментарные остатки *N. alata* Neub., но отличается от них вдвое большими размерами и несколько более редким жилкованием. По наличию расходящихся в средней части листа бороздок или ребрышек, параллельных жилкам, проявляется сходство с отпечатками листьев *Xiphophyllum* Zal., известными из воркутской серии Печорского бассейна (Залесский, 1927). Нейбург включает установленные ею виды *N. sulcata* и *N. alata* в род *Noeggerathiopsis* условно, считая вероятной принадлежность их к роду *Xiphophyllum* Zal. Она отмечает, что по форме листьев и характеру жилкования *N. alata* Neud., *N. sulcata* Neud. и *Xiphophyllum kulikii* al. стоят особняком среди известных представителей Cordaitales, намечая новую группу кордаитовых.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Вид известен в нижнепермских отложениях восточного Таймыра (соколинская свита). Подобные отпечатки, но, по мнению Нейбург, видимо, отличные в видовом отношении встречаются в воркутской свите Печорского бассейна.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, правый берег р. Шинихи, в 1,7 км юго-восточнее пос. Ургун, X разведочный профиль (НТГУ, 62), скв. 395а, глубина 145,8—147,3 м, близ пласта Поднового. Ишановская свита.

Noeggerathiopsis oblongata Radczenko

Табл. XXVII, фиг. 4—7

Noeggerathiopsis oblongata: Горелова, Радченко, 1962, стр. 136, табл. XXVI, фиг. 19—21.

Г о л о т и п — *Noeggerathiopsis oblongata* (Горелова, Радченко, 1962, табл. XXVI, фиг. 20). Кузбасс, правый берег р. Томи у г. Старокузнецка, в 515 м выше пласта 1. Верхнекузнецкая подсвита.

М а т е р и а л. Пять неполных отпечатков листьев из одного местонахождения.

О п и с а н и е. Имеющиеся в коллекции остатки представлены отпечатками фрагментов листьев с сохранившимися местами участками толстой углистой корочки. Наиболее полный из них (табл. XXVII, фиг. 7) имеет длину 140 мм и ширину 20 мм. Поврежденность краев листа почти по всей его длине не позволяет установить местоположение наибольшей ширины. По всей вероятности, область наибольшей ширины листа была сильно растянутой, а общая его длина составляла не менее 200—250 мм.

Остальные отпечатки характеризуют небольшие участки верхних и нижних частей листьев.

Листья средних и крупных размеров, вытянутые, ланцетовидные с длинной, тупо закругленной на конце эллиптической верхушкой. Нижняя часть листа удлинненно-клиновидная. Жилки тонкие, густые, мало выдающиеся; в нижних частях листа очень слабо расходящиеся, в верхних почти параллельные. На 0,5 см ширины листа в средних и верхних его частях приходится не менее 20—25 жилок.

С р а в н е н и е. Вытянутые листья с длинной эллиптической верхушкой и очень густым почти параллельным жилкованием позволяют легко отличить их от других известных видов *Noeggerathiopsis*. От оригиналов, приводимых Г. П. Радченко, наши отпечатки несколько отличаются менее выраженной притупленностью кончика верхушки.

От очень близкого *N. derzavinii* отличается большей продолговатостью листовой пластинки и, главное, густотой жилкования, которая у данного вида равна 20—25 вместо 11—16 жилок у *N. derzavinii*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Кузбасс — кузнецкая и нижняя половина ильинской свиты; Тунгусский бассейн — низы чапкоктинской свиты; Восточный Казахстан, район г. Аягуза.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, левый берег р. Шипунихи, в 1,5 км ниже пос. Листвянские Шахты, обн. 4. Кузнецкая свита.

Род *Crassinervia* Neuburg, 1934

*Crassinervia kuznetskiana*¹ (Chachlov) Neuburg

Табл. XXVII, фиг. 1, 2, 3

Cyclopteris orbicularis Geinitz in Cotta, 1871, стр. 169, табл. 11, фиг. 3.

Cardiopteris (?) *kuznetskiensis*: Хахлов, 1931, стр. 15, фиг. 41, 52; 1933, стр. 18, фиг. 29.

Crassinervia kuznetskiana: Нейбург, 1934, стр. 37, табл. IV, фиг. 2, 3; 1948, стр. 238, табл. LXIV, фиг. 10, 11; табл. LXV, фиг. 1.

Crassinervia tunguscana: Шведов, 1961, стр. 115, табл. XXXVII, фиг. 6; табл. XXXVIII, фиг. 1.

Л е к т о т и п — *Cardiopteris* (?) *kusneiskiensis* (Хахлов, 1931, табл. XVII, фиг. 52). Кузбасс, Прокопьевское месторождение, верхнебалахонская подсерия.

М а т е р и а л. Шесть отпечатков листьев из трех местонахождений.

¹ По праву приоритета следовало бы оставить видовой эпитет «*kuznetskiensis*», предложенный В. А. Хахловым (1931). Однако введенный М. Ф. Нейбургом (1948) орфографический вариант «*kuznetskiana*» прочно утвердился в литературе, и менять его едва ли целесообразно.

О п и с а н и е. Листья в отпечатках слабо выпуклые, удлинненно обратнойцевидных очертаний, длиной 25—50 мм и шириной 20—40 мм. От наиболее широкой части, расположенной близ широко закругленной верхушки, в сторону основания листа постепенно суживаются. Основание сохранилось не на всех отпечатках; у наименьшего по размерам экземпляра (фиг. 3) ширина его достигает 10 мм при длине листа 25 мм. Другие экземпляры (фиг. 1, 2) имеют более суженную базальную часть с шириной основания, равной 12—15 мм.

Жилки редкие, расходящиеся, к краям отгибаются, до трех раз дихотомизирующие, слегка извилистые, в основании утолщенные, в сторону верхушки утончаются и сгущаются. Отходят жилки от слабо выемчатого основания, по бокам которого имеется кайма, лишенная жилок. На 0,5 см ширины листа в наиболее широкой его части приходится 8—9 жилок, в нижней — 6—7.

С р а в н е н и е. Описанные отпечатки по очертаниям листовой пластинки и характеру жилкования отнесены к *Crassinervia kuznetskina* Neub. Экземпляры, изображенные на табл. XXVII, фиг. 1, 2, наиболее близки к отпечатку этого вида, приведенному В. А. Хахловым (1933, стр. 18, табл. X, фиг. 29) из отложений верхней части балахонской серии Сибергинского месторождения Кузбасса. Этот экземпляр, как и горловские отпечатки, отличается от одного из оригиналов к работе Нейбург (1948, стр. 239, табл. LXV, фиг. 1) более широкой закругленной верхушкой и более высоким положением линии наибольшей ширины.

Очень большое сходство, если не тождество, имеется с таймырским отпечатком, описанным Н. А. Шведовым под названием *C. tunguscana* (Шведов, 1961, стр. 115—116, табл. XXXVII, фиг. 6). Более сильное отгибание жилок, меньшая параллельность краев листа ниже линии наибольшей ширины и более широко закругленная форма верхушки отличают его от типичных листьев *C. tunguscana* Schved. (Радченко, Шведов, 1950, стр. 103—104, табл. XII, фиг. 7—8).

Отмечаемый Н. А. Шведовым отличительный для *C. tunguscana* признак — наличие в основании листа каймы, лишенной жилок, не может быть принят во внимание, поскольку и на многих листьях *C. kuznetskiana*, известных из Кузбасса, такая кайма имеется.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Вид характерен для нижнепермских отложений Кузбасса, где встречается, начиная со средних горизонтов промежуточной свиты до низов кузнецкой свиты.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн: 1) Горловское месторождение, шахта 5/8 (обн. 10), почва пласта Великан, ишановская свита; 2) правобережье р. Шипунихи, IV Шипельский разведочный профиль (НТГУ, 1962), в 6 км северо-восточнее пос. Листвянские Шахты, скв. 533, глубина 206—208 м, ниже пласта Двойного II, ишановская свита; 3) правый берег р. Выдрихи, в 300 м западнее шахты Горловская 5/8 (cf.), обн. 11, в пределах уяцкой—кузнецкой свит.

Crassinervia tunguscana Schvedov

Табл. XXVII, фиг. 11—13

Crassinervia tunguscana: Радченко, Шведов, 1940, стр. 103, табл. XII, фиг. 7, 8; Шведов, 1961, стр. 115, табл. XXXVII, фиг. 5, 7; табл. XXXVIII, фиг. 4.

Г о л о т и п — *Crassinervia tunguscana* (Радченко, Шведов, 1940, табл. XII, фиг. 7). Тунгусский бассейн, р. Нижняя Тунгуска, ущелье «Щеки», бургуклинская свита.

М а т е р и а л. Три отпечатка удовлетворительной сохранности из двух местонахождений.

О п и с а н и е. Листья чешуевидные, сравнительно крупные, симметричные, удлинненно языковидной формы, длиной 40—46 мм и шириной 17—

20 мм. Ширина основания листа равна 9—10 мм. Линия отрыва листа от побега слабо вогнутая, длиной 5 мм. От основания вверх лист постепенно расширяется и достигает наибольшей ширины в конце третьей четверти длины листа, считая от основания.

Жилкование веерное, жилки слабо расходящиеся, до четырех раз повторно вильчато делятся. В базальной части листа жилки более толстые. На 0,5 см ширины листа в наиболее широкой верхней его части приходится 9—10 жилок. По краю листа в его основании на небольшом протяжении расположена узкая кайма, лишенная жилок.

С р а в н е н и е. Описанные экземпляры проявляют почти полное сходство с отпечатком голотипа *Crassinervia tunguscana* Schvedov с р. Нижней Тунгуски (Радченко, Шведов, 1940, стр. 103, табл. XII, фиг. 7) и отличаются лишь незначительно меньшими размерами и чуть более густым его жилкованием (9—10 жилок на 0,5 см вместо 6—8 жилок у голотипа *C. tunguscana*). Последнее, по-видимому, зависит от меньшей величины нашего листа. На существование такой связи между размерами листа и густотой жилкования у *C. tunguscana* обратил внимание Н. А. Шведов (1961, стр. 116) при изучении материалов с Таймыра.

Отпечаток, описанный Шведовым под названием *C. tunguscana* (1961, стр. 116; табл. XXXVII, фиг. 6), вероятно, не относится к данному виду, а скорее всего принадлежит *C. kuznetskiana* Neub. Он отличается от типичных *C. tunguscana* сильно расходящимися жилками и иными очертаниями листа.

От близкого вида *C. kuznetskiana* (Chachl.) Neub. (см. выше) *C. tunguscana* отличается прямыми, более густыми и менее утолщенными в нижней части жилками; жилки у *C. kuznetskiana* в краевых частях листа вблизи своих окончаний сильно отгибаются вбок.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхняя половина нижней перми — убойнинская свита Западного Таймыра, соколинская свита Центрального и Восточного Таймыра, бургуклинская свита Тунгусского бассейна.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн: 1) Горловское месторождение, шахта 5/8 (обн. 10), почва пласта Великан, ишановская свита; 2) правобережье р. Шипунихи, в 2,4 км юго-восточнее пос. Ургун, I Ургунский профиль (НТГУ, 1962), скв. 483, глубина 125—127,7 м, в 25 м ниже пласта Нового.

Crassinervia prokopiviensis (Chachlov) Radczenko

Табл. XXVII, фиг. 8—10

Nephropsis prokopiviensis: Хахлов, 1934, стр. 14, 18, табл. VI, фиг. 15.

Lepeophyllum prokopiviensis: Хахлов, 1948б, стр. 206, табл. III, фиг. 7.

Crassinervia prokopiviensis: Радченко, 1955, стр. 141, табл. XII, фиг. 2.

М а т е р и а л. Три отпечатка удовлетворительной сохранности из двух местонахождений.

О п и с а н и е. На табл. XXVII, фиг. 9 приводится отпечаток небольшого широко языковидного, слегка выпуклого листочка с полукруглой верхушкой и дугообразно выемчатым утолщенным основанием. Один край его не сохранился. Наибольшая ширина расположена в конце первой трети длины листа, считая от основания. От наиболее широкой части к основанию лист суживается довольно резко. В основание листа вступает семь толстых резко выраженных и редко расставленных жилок. Жилки веерообразно расходятся, дихотомируя до трех раз; у края листа они слегка дугообразно отгибаются вперед. В верхней части листа на 0,5 см приходится около 10 жилок. По сторонам от крайних жилок, входящих в край листа близ места наибольшей его ширины, наблюдается широкая лишенная жилок кайма.

Два других отпечатка (фиг. 8, 10) характеризуются более плоской и более вытянутой продолговато-языковидной листовой пластинкой. Густота жилко-

выше отпечатка.

	Размеры, мм		
Табл. XXVII, фиг.	9	8	10
Экземпляр	53/497	53/375	44/1071
Длина листа	18	20	16
Ширина листа	16?	15	11,5
Ширина основания	8	—	5

С р а в н е н и е. Описанные отпечатки по очертанию и типу жилкования можно сравнить с *C. prokopiviensis* (Chachl.) Radcz. Экземпляр, изображенный на табл. XXVII, фиг. 9, наиболее близок к отпечатку, приводимому В. А. Хахловым (1934, табл. VI, фиг. 15) из отложений верхнебалахонской подсерии Кузбасса, но отличается от него несколько более низким положением линии наибольшей ширины. Отпечатки листочков, приведенные на табл. XVII, фиг. 8, 9, по форме листовой пластинки, пожалуй, ближе стоят к остатку *C. prokopiviensis*, описанному Г. П. Радченко (1955, стр. 141, табл. XII, фиг. 2), который отличается от наших, как и от экземпляра В. А. Хахлова, большей вытянутостью листа и, судя по описанию, характеризуется отгибанием жилок в краевых частях назад, а не вперед, как на наших отпечатках.

Прокопьевский экземпляр, первоначально описывавшийся В. А. Хахловым под названием *Nephropsis integerrima* (Хахлов, 1931, фиг. 43), а затем (Хахлов, 1934, стр. 14), отнесенный к *Nephropsis prokopiviensis* [*C. prokopiviensis* (Chachl.) Radcz.], имеет более тонкое и густое жилкование и, по всей вероятности, не принадлежит этому виду.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Кузбасс, нижняя пермь, от низов промежуточной свиты до верхов кемеровской.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн: 1) Горловское месторождение, шахта 5/8 (обн. 10), почва пласта Великан, ишановская свита; 2) правобережье р. Шипунихи, в 1,7 км юго-восточнее пос. Ургун, X развечный профиль (НТГУ, 1962), скв. 395а, глубина 93—99 м, под пластом Новым, ишановская свита; 3) правобережье р. Шипунихи, в 1,8 км восточнее пос. Ургун, I Ургунский профиль (НТГУ, 1962), скв. 493, глубина 249,6—251,3 м, выше пласта Шипунихинского VI, усятская свита.

Crassinervia primitiva Radczenko

Табл. XXVIII, фиг. 6—13

Crassinervia primitiva: Радченко, 1955, стр. 142, рис. 174.

Г о л о т и п — *Crassinervia primitiva* (Г. П. Радченко, 1955, рис. 174). Кузбасс, р. Кондома выше лога Малышева, почва пласта 9. Кемеровская свита.

М а т е р и а л. 15 отпечатков хорошей сохранности из двух местонахождений.

О п и с а н и е. К этому виду нами относятся многочисленные отпечатки мелких слабо выпуклых коротко языковидных листочков с овально закругленной верхушкой, широко клиновидно суженной нижней частью и широким слабо вогнутым основанием. Наибольшая ширина листьев обычно расположена в средней части. Форма верхушки на имеющихся отпечатках несколько меняется от широко закругленной (табл. XXVIII, фиг. 9) до узкоовальной, чуть приостренной (табл. XXVIII, фиг. 10). Усиливающееся впечатление с приостренности верхушки на некоторых экземплярах создается за счет подвертывания краев в верхней части листьев.

Жилки отчетливые, слабо утончающиеся к верхушке, дихотомируют два, очень редко три раза. Средние жилки, почти не отклоняясь, направляются

вверх; крайние в средних и верхних частях заметно отгибаются наружу. На большинстве отпечатков между краем листа и крайней жилкой в приосновной его части хорошо видна тонкая, лишенная жилок кайма, доходящая до линии отрыва. На 0,5 см в средней части листа приходится 9—12 жилок.

Табл. XXVIII, фиг.	Размеры, мм							
	7	6	10	9	—	13	12	—
Экземпляры	44	44	44	44	44	44	44	44
Длина листа	1452	1016	1257	374	1411	1073	1085	1090
Ширина листа	16	15,5	13	10,5	10	9,5	9	9
Расстояние от верхушки до наибольшей ширины	9	9	7,6	6	5,5	5,7	6	5
	8	6	7	5	5	4,5	4,5	5

С р а в н е н и е. По характеру жилкования и форме листовой пластинки описанные отпечатки наиболее близки к позднебалахонскому виду *C. primitiva* Radcz. Они отличаются от оригиналов этого вида слегка выпуклыми листьями и иногда проявляющейся, чуть заметной приостренностью верхушек.

От *C. prokopiviensis* (Chachl.) Radcz. листья *C. primitiva* отличаются более выраженным клиновидным сужением нижней части листа и большей вытянутостью листьев в длину.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Кузбасс. По данным Радченко, встречается с верхов промежуточной свиты до верхов усятской.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн: 1) Горловское месторождение, шахта 5/8 (обн. 10), кровля пласта Великан, ишановская (?) свита; 2) правобережье р. Шипунихи, в 1,7 км юго-восточнее пос. Ургун, X разведочный профиль (НТГУ, 1962), скв. 395а, глуб. 93—99 м, над пластом Новым, кемеровская свита.

Crassinervia ivancevia Gorelova

Табл. XXVII, фиг. 14—16

Crassinervia ivancevia: Горелова, Радченко, 1962, стр. 147—148, табл. XXVI, фиг. 25, 26.

Г о л о т и п — *Crassinervia ivancevia* (Горелова, Радченко, 1962, табл. XXVI, фиг. 26). Кузбасс, правый берег р. Томи у г. Старокузнецка, в 420 м выше пласта 1. Кузнецкая свита.

М а т е р и а л. 15 отпечатков листьев различной сохранности из одного местонахождения.

О п и с а н и е. Листья некрупные, ложковидно изогнутые, асимметричные. В очертании округлые или округло-почковидные, с широкой округлой верхушкой и широким прямым или очень полого дугообразно выемчатым основанием. Линия наибольшей ширины за счет неравномерной выпуклости краев листа обычно скошенная.

Жилки отчетливые, два-три раза дихотомирующие. Вдоль краев листа наблюдается некоторое сгущение жилок. Центральные жилки почти прямые, слабо расходящиеся; боковые жилки сначала незначительно отгибаются вверх, а затем вбок. Их окончания у края листа на некоторых отпечатках едва заметно отгибаются или в сторону верхушки, или к основанию. В средней части листа на 0,5 см приходится от 10 до 13 жилок. В приосновной части листа расположена хорошо заметная кайма, лишенная жилок, которая прослеживается вверх по краю до места наибольшей ширины листа.

Табл. XXVII, фиг.	—	14	—	15	16
	44	44	44	44	16
Экземпляр	1443	1467	1075	1084	1087
Длина листа	8,5	9	10	11	9
Наибольшая ширина	9,5	9	11	10,5	9

С р а в н е н и е. Округлые очертания листовой пластинки, довольно значительная ее асимметрия и мелкие размеры позволяют отнести наши отпечатки к *C. ivancevia* Goret.

Наличие у описанных листьев базальной каймы, лишенной жилок, в данном случае не мешает отнесению их к *C. ivancevia*. Эта деталь в описании кузнецких экземпляров, на которых был установлен С. Г. Гореловой данный вид, видимо, просто упущена. На приводимых автором фотографиях кузнецких оригиналов в нижних частях листьев также заметны небольшие поля без жилок.

Известное сходство имеется и с листьями описанного здесь нового вида *C. gorlouskiana* Such. При сходном характере жилкования листья *C. gorlouskiana* отличаются поперечно вытянутой формой листовой пластинки.

Среди других видов *Crassinervia*, с которыми можно было бы сравнить листья *C. ivancevia*, как было уже отмечено С. Г. Гореловой, является отпечаток листа очень плохой сохранности, описанный с Таймыра под названием *Crassinervia* sp.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Кузнецкий бассейн кузнецкая и ильинская свиты.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, с. Горлово, шахта 5/8 (обн. 10), почва пласта Великан. Ишановская свита.

*Crassinervia gorlouskiana*¹ Suchov, sp. nov.

Табл. XXVIII, фиг. 14—20

Г о л о т и п — СНИИГГИМС, № 44/1430, Горловский бассейн, Горловское месторождение, шахта 5/8, кровля пласта Великан, ишановская свита. Табл. XVIII, фиг. 14.

М а т е р и а л. Семь отпечатков листьев хорошей сохранности из двух местонахождений.

Д и а г н о з. Листья мелкие, мясистые, слабо выпуклые, в очертании широко сердцевидные или поперечно округлопочковидные. Верхушка широкая, закругленная. Ширина листьев превышает длину; коэффициент отношения длины листа к ширине равен 0,7—0,8. Жилки редкие, грубые, иногда слегка извилистые, сильно веерообразно расходятся, дихотомируя два-три раза. Из основания выходят 6—8 жилок. На 0,5 см ширины в наиболее широкой части листа приходится 9—10 жилок.

О п и с а н и е. Отпечатки в большинстве изолированных листьев, относимые к новому виду, характеризуются некрупной поперечно вытянутой выпуклой, несколько асимметричной листовой пластинкой с очень широким основанием. Линия отрыва листа прямая, иногда слабо полого вогнутая; длина ее достигает 4—5 мм. По бокам, в приосновной части листа, на большинстве отпечатков заметна то более, то менее широкая кайма, лишенная жилок, часто спускающаяся ниже уровня отрыва листа в виде очень небольших ушек. Приосновные углы закругленные. Наибольшая ширина располагается обычно в нижней, реже в средней части; за счет некоторой асимметрии листа линия наибольшей ширины часто скошенная.

Из основания выходят 6—8 жилок. Крайние из них сильно отгибаются в стороны; окончания жилок у края листа могут отгибаться как в сторону

¹ Видовое название от Горловского бассейна.

верхушки, так и к основанию. На экземпляре, принятом в качестве голо типа (табл. XXVIII, фиг. 14), в левой половине листа окончания жилок, да и сами жилки дугообразно изогнуты в сторону верхушки, в то время как в правой его половине они изогнуты в сторону основания.

Таким образом, все жилки имеют тенденцию к одностороннему изгибанию. На некоторых листьях наблюдается отгибание жилок только вперед. Очевидно, что данный признак, во всяком случае для описываемого вида, не является существенным и поэтому не может служить в качестве диагностического. Возможность предположения о принадлежности отдельных листочков, отличающихся характером отгибания жилок, к разным видам отпадает при рассмотрении пары сближенных листочков, расположенных по сторонам тонкой, почти не сохранившейся на отпечатке веточки (табл. XXV III, фиг. 19). Один из них (левый на фотографии) имеет жилки, отгибающиеся наружу, тогда как на соседнем (правом) листочке все жилки близ края отогнуты к верхушке.

Густота жилкования остается в общем постоянной и составляет 9—10 жилок на 0,5 см ширины листа в наиболее широкой его части.

	Размеры, мм					
Табл. XXVIII, фиг.	15	18	14	16	20	19
	44	44	44	44	44	44
Экземпляр	1445	1462	1430	1461	1072	1487
Длина листа	12,5	12	9	9	8	8—8,5
Ширина листа	16	16	14	14	10	13—13

С р а в н е н и е. По поперечно вытянутой форме листочков с короткой полого закругленной верхушкой данный отпечаток резко отличается от всех известных видов *Crassinervia*. Очертания листьев несколько напоминают перышко (?), описанное В. М. Ковбасиной (1960, стр. 68—69, табл. 16, фиг. 3) из нижнепермских отложений Белозерского месторождения под названием *Angaropteridium reniforme* Ковб. Этот отпечаток по характеру жилкования и полого выемчатому основанию вряд ли может быть отнесен к роду *Angaropteridium*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн: 1) Горловское месторождение, шахта 5/8 (обн. 10), кровля пласта Великан, ишановская (?) свита; 2) правобережье р. Шипунихи, около 2 км юго-восточнее пос. Ургун, X разведочный профиль (НТГУ, 1962), скв. 397, глубина 213—220 м, почва пласта Двойного, ишановская свита.

Crassinervia sp.

Табл. XXVIII, фиг. 5.

М а т е р и а л. Один отпечаток из одного местонахождения.

О п и с а н и е. Лист небольшой, длиной 15 мм и шириной 14 мм, кожистый, слегка выпуклый, чешуйчатый, пятиугольных очертаний с закругленными боковыми углами. Края листа в верхней его части слегка вогнутые, сходящиеся в коротко-треугольную приостренную верхушку. Наибольшая ширина листа расположена несколько выше его середины. От наибольшей ширины в сторону основания края листа довольно резко суживаются; основное сравнительно широкое, слабо выемчатое.

Жилки резкие, редко расставленные, тонкие, один-два раза дихотомизирующие, в периферийных частях слабо дугообразно изогнутые вперед, в центральной части почти прямые. На 5 мм ширины листа в наиболее широкой его части приходится 11 жилок.

С р а в н е н и е. Ближайшее внешнее сходство этого отпечатка проявляется с *C. pentagonata* Gorelova (Горелова, Радченко, 1960, стр. 102, табл. 20, фиг. 10, 11), известного из верхов кузнецкой и ильинской свит

Кузбасса. Отличие его состоит в несколько более редком жилковании (11 жилок на 0,5 см вместо 14—16 у *S. pentagonata*), в более резком сужении листа к основанию и в меньшей выемчатости основания. Кроме того, голотип *S. pentagonata*, судя по его фотографии и уточненной характеристике (Мейен, 1966) имеет более округлое очертание и смещенную вниз область наибольшей ширины.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, правобережье р. Шипунихи, в 1,7 км юго-восточнее пос. Ургун, X разведочная линия (НТГУ), 1962, скв. 395, глуб. 66,4—68,4 м, под пластом Новым. Ишановская свита.

Род *Lepeophyllum* Zalesky, 1933

*Lepeophyllum gorlovoense*¹ Suchov, sp. nov.

Табл. XXVIII, фиг. 21—23

Г о л о т и п — СНИИГГИМС, № 44/227, табл. XXVIII, фиг. 22. Горловский бассейн, правобережье р. Шипунихи, вершина Соснового лога, обн. 3, кузнецкая свита.

М а т е р и а л. Три отпечатка чешуевидных листьев из одного местонахождения.

Д и а г н о з. Листья выпуклые, сравнительно крупные, длиной 18—35 мм и шириной 9—12 мм, удлинненно треугольной формы с острой оттянутой верхушкой и закругленным суженным основанием. Наибольшая ширина листьев располагается в приосновной их части. Жилки дихотомирующие, резкие и грубые, чуть волнистые, заметно расходящиеся; в край вступают недалеко от основания, слегка отгибаясь вперед. На 0,5 см в наиболее широкой части листа приходится 9—10 жилок. По бокам основания проходит узкая кайма, лишенная жилок.

О п и с а н и е. Имеющиеся остатки при непостоянстве соотношения длины и ширины листьев и их размеров сохраняют вытянуто треугольную приостренную форму верхушки, закругленное суженное основание и расходящиеся, сравнительно редко расставленные толстые жилки. Голотип (табл. XXVIII, фиг. 22) представлен отпечатком и противоотпечатком ложковидно изогнутого листа с подвернутыми краями и поврежденной верхушкой. Длина его составляла около 30 мм при наибольшей ширине, расположенной близ его основания, в 12 мм. Жилки грубые, веерообразно расходящиеся из основания; в край листа начинают входить примерно у линии наибольшей его ширины, где на 0,5 см приходится около 10 жилок. По краю листа от основания до линии наибольшей ширины проходит едва заметная, лишенная жилок кайма. Более крупный вытянутый лист с сильно подвернутыми в средней части краями, что придает ему некоторую асимметрию, изображен на табл. XXVIII, фиг. 23. Его длина, судя по отпечатку и противоотпечатку, составляла 35 мм при ширине 11 мм. Жилкование имеет тот же характер, что и у описываемого выше отпечатка, но выражено значительно хуже, благодаря толстой угольной корочке, покрывающей поверхность листа. Самый мелкий лист (табл. XXVIII, фиг. 21) длиной 18 мм и шириной 9 мм очень хорошо передает характерную узко треугольную форму, оттянутость верхушки и выемчатость основания.

С р а в н е н и е. Наибольшее сходство по форме листьев и особенно по резкости и грубости сравнительно редких расходящихся жилок проявляется с отпечатками листьев *Lepeophyllum acuminatum* Neub. f. *macrophyllum* Such., описанными из низов ильинской свиты Кузбасса (Сухов, 1959, стр. 93, табл. III, фиг. 7; табл. IV, фиг. 13). Очень большое сходство обнаруживается и с листьями *Lepeophyllum longifolium* Such. (Сухов, 1959, стр. 92,

¹ Видовое название от Горловского бассейна.

табл. III, фиг. 1, 2; табл. IV, фиг. 11) и *L. belovoense* Gorel. (Горелова, Радченко, 1962, стр. 156, табл. XXVIII, фиг. 3—5) из ильинской свиты Кузбасса. Отличается данный вид более грубыми и редкими жилками и сравнительно меньшей вытянутостью листьев.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, правый берег р. Шипунихи, против пос. Листвянские Шахты, левый борт Соснового лога, в 1 км выше впадения его в р. Шипуниху. Верхние горизонты разреза, обн. 3. Кузнецкая свита.

Lepeophyllum actaeonelloides f. *microphyllum* Suchov.

Табл. XXVIII, фиг. 24

Lepeophyllum actaeonelloides f. *microphylla*: Сухов, 1959, стр. 95, табл. III, фиг. 3, 4; табл. IV, фиг. 5—7.

Г о л о т и п — СНИИГГИМС, № 11/240 (Сухов, 1959, табл. IV, фиг. 5). Кузбасс, Ильинская нефтеразведочная площадь, скв. 26-К, глубина 331 м. Верхи кузнецкой — низы ильинской свит.

М а т е р и а л. Два отпечатка листьев из двух местонахождений.

О п и с а н и е. Листья мелкие, выпуклые, узко треугольного очертания, длиной 9 мм и шириной 4 мм. Наибольшая ширина листа расположена в приосновной части. В базальной части проходит поперечная дугообразная бороздка. Жилки веерообразно расходящиеся, прямые, тонкие, слабо выступающие.

С р а в н е н и е. По мелким размерам, узко треугольной форме пластинки и тонким веерообразно расходящимся жилкам описанные отпечатки полностью отвечают *L. actaeonelloides* f. *microphyllum* Such. из Кузнецкого бассейна.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Кузбасс, верхнепермские отложения, верхнекузнецкая подсвита и низы ильинской свиты.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн; 1) севернее пос. Листвянские Шахты, скв. 344, глубина 103—105 м; (Шадринская партия НТГУ), кузнецкая свита; 2) правый берег р. Шипунихи, против пос. Листвянские Шахты, левый борт Соснового лога, в 900 м выше впадения его в р. Шипуниху, обн. 2, кузнецкая свита.

Порядок Ginkgoales (?)

Род *Ginkgophyllum* Saporta, 1875

Ginkgophyllum cf. *vsevolodii* Zalessky

Табл. XVIII, фиг. 13, 14

М а т е р и а л. Два фрагментарных отпечатка из одного местонахождения.

О п и с а н и е. Один из отпечатков (табл. XVIII, фиг. 13) представляет небольшой участок длиной 15 мм и шириной 13 мм, принадлежащий самой верхней части клиновидного сегмента довольно крупного листа. Сегмент рассечен на три узко клиновидные, почти линейные округло надрезанные на верхушке лопасти. Ширина двух наиболее полно сохранившихся лопастей 4—5 мм. Жилкование выражено плохо. Жилки прослеживаются в виде нескольких почти параллельных, местами дихотомирующих, грубых бороздок. Второй остаток также плохой сохранности (табл. XVIII, фиг. 14) характеризует часть сегмента с двумя узко клиновидными долями.

С р а в н е н и е. Неполнота описанных отпечатков не дает полной уверенности для безоговорочного отнесения их к *Ginkgophyllum vsevolodii*.

отпечатки можно сравнить с одним из сегментов листа *Ginkgophyllum vsevolodii*, изображенного М. Ф. Нейбург (1948) на табл. LXVI, фиг. 3.

Распространение. Кузнецкий бассейн — средние горизонты мазуровской свиты и вся алыкаевская свита, иногда встречается в низах промежуточной свиты. Рудный Алтай — малоульбинская свита.

Местонахождение. Горловский бассейн, правый берег р. Шипунихи, у восточной окраины д. Шадрино. Восточный склон мыса. Нижние горизонты разреза, обн. 14, слой 3. Алыкаевская свита.

Порядок *Vojnovskyales*

Род *Vojnovskya* Neuburg, 1955

Vojnovskya mirabilis (Gorelova) Gorelova

Табл. XVI, фиг. 1—3

Asteropetalum mirabile: Горелова, 1957, стр. 90, фиг. 1—3.

Vojnovskya mirabilis: Бетехтина, Горелова, Парфенова, Сухов, 1962, стр. 468, табл. P-19 Фиг. 3—5.

Голотип — *Asteropetalum mirabile* (Горелова, 1957, стр. 90, фиг. 1) Музей Томского университета. Кузбасс, Прокопьевск, шахта Черная Гора почва пласта Лутунгинского. Кемеровская свита.

Материал. Четыре отпечатка стробилов плохой сохранности и двух местонахождений.

Описание. Из четырех имеющихся отпечатков, среди которых три представлены негативной и позитивной стороной, нет ни одного, на котором можно было бы проследить детали строения стробилов. Один из них, изображенный на табл. XVI, фиг. 2, представляет отпечаток неширокого участка ветки, на которой, судя по оставшимся обрывкам, сидело несколько стробилов. Более или менее полно сохранился только один небольшой зонтиковидный стробил диаметром около 20 мм. На конусовидно расширенной верхушке оси стробила расположены многочисленные налегающие друг на друга мелкие линейные листочки, возможно, микроспорофиллы, длиной 8 мм при ширине 1—1,5 мм. Верхушки микроспорофиллов на отпечатке чаще поврежденные и лишь у отдельных можно заметить их незначительное копьевидно заострение. На поверхности листочков выступают тонкие продольные морщинки, видимо, вторичного происхождения. Мегаспорангии в стробиле отсутствуют, но в непосредственной близости от отпечатка лежат семена *Samaropsis danilovii* Such. sp. nov., которые по общим очертаниям напоминают плоские двухсторонне-симметричные мегаспорангии, наблюдаемые у типического вида рода — *Vojnovskya paradoxa* Neub. (Нейбург, 1955).

Аналогичный, но изолированный от ветки стробил изображен на табл. XVI, фиг. 3. На поверхности оси стробила, в средней ее части, заметны отдельные небольшие овальные рубчики, очевидно, представляющие следы мелких чешуевидных листочков, покрывавших ось стробила. Сохранность этого отпечатка настолько плохая, что говорить о характере расположения этих рубцов не представляется возможным.

Два других отпечатка, один из которых помещен на табл. XVI, фиг. 1 свидетельствует о возможности образования и более крупных стробилов. Его диаметр достигал не менее 60 мм при длине слагающих микроспорофиллов до 15 мм и ширине в 2—2,8 мм. Диаметр расширенной верхушечной части оси стробила, на которой располагались микроспорофиллы, около 22 мм.

Сравнение. По типу сложения стробилов наши отпечатки, несомненно, относятся к роду *Vojnovskya* (Нейбург, 1955, стр. 630, рис. 1, 2). Пло

хая сохранность не позволяет произвести детального сравнения с отпечатками *Vojnovskya paradoxa* Neub. из Печоры, к которому по всей вероятности, относится и кузнецкий вид *V. mirabilis* Gorel.

Не имея достаточно полных данных о строении микроспорофиллов и о наличии мегаспорангиев, следует пока воздержаться от отождествления наших остатков с *V. paradoxa*. Лучше относится их к кузнецкой *V. mirabilis*, для которой микро- и мегаспорангии остаются также пока не известными.

Распространение. Вид *V. mirabilis* до сих пор был известен только из отложений кемеровской свиты Прокопьевско-Киселевского района Кузбасса, где он встречается от пласта Мощного до пласта Лутугинского.

Местонахождение. Горловский бассейн: 1) левый берег р. Шипунихи, в 1,5 км ниже пос. Листвянские Шахты, обн. 4, кузнецкая свита; 2) правый берег р. Шипунихи, в 2 км выше д. Шадрино (против пасеки), обн. 5, слой 3, усятская свита.

Род *Taibia* Zalessky, 1934

Taibia tyrganensis Zalessky

Табл. XXVI, фиг. 5, 5а

Taibia tyrganensis: Zalessky, 1934b, стр. 772, фиг. 38; 1937b, стр. 137, фиг. 21; Нейбург, 1948, стр. 269, табл. LXXI, фиг. 8, 9.

Материал. Отпечаток и противоотпечаток розетки плохой сохранности из одного местонахождения.

Описание. Имеется отпечаток с противоотпечатком неполной розетки, состоящей из двух рядов чередующихся (?) листьев. Местами наблюдается их черепитчатое налегание друг на друга, что, возможно, объясняется утратой отдельных листочков внутри ряда. Листочки мелкие, довольно толстые, лопатовидной или обратноланцетной формы с то более, то менее тупо закругленной верхушкой и постепенно суженным основанием. Разница в величине наружных и внутренних листьев незначительна. Общее количество листочков, которое можно наблюдать на нашем неполном отпечатке, включая внутренние и наружные листья, равно 11, но, надо полагать, оно достигало не менее 20—25.

Поверхность большинства листьев покрыта толстым минеральным налетом и лишь на отдельных участках заметна грубая продольная штриховка. Следов жилкования не наблюдается.

Размеры, мм

Диаметр розетки	10,5
Длина листочков	5
Ширина листочков в верхней части . .	1,6—1,8

Сравнение. По форме листочков и характеру сложения розетки данный отпечаток относится к *Taibia tyrganensis* Zal. Он отличается от кузнецких экземпляров меньшим диаметром розетки, меньшей величиной листочков и отсутствием следов средней жилки на их верхушках. От *T. insignis* Zal. отличается лопатовидной или обратноланцетной, а не копьевидной формой листочков.

Фрагментарность остатка не позволяет проверить правильность предположения Нейбург (1948, стр. 209) о вероятной принадлежности остатков рода *Taibia* (*T. tyrganensis* Zal., *T. insignis* Zal.) к *Gaussia* (*G. scutellata*). По представлению М. Ф. Нейбург (1955), остатки *Taibia* и *Gaussia* относятся к голосеменным порядка *Vojnovskyales*.

Распространение. Нижнепермские отложения Кузнецкого и Горловского бассейнов. В Кузнецком бассейне известен из кемеровской свиты.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, правобережье р. Шипунихи, в 2 км юго-восточнее пос. Ургун, X разведочный профиль (НТГУ, 1962), скв. 393, глубина 114,9—117,4 м, кровля пласта Двойного. Ишановская свита.

Род *Nephropsis* Zalesky, 1912

Nephropsis integerrima (Schmalhausen) Zalesky

Табл. XXVIII, фиг. 3

Ginkgo integerrima: Schmalhausen, 1879, стр. 85, табл. XVI, фиг. 12—14.

Nephropsis integerrima: Залесский, 1912б, примечание к стр. 7; 1918, стр. 26, табл. XXI, фиг. 7—9; Хахлов, 1934, стр. 13, табл. VI, фиг. 16 (фиг. 17, 18 не относятся к этому виду); Zalesky, Tschirkova, 1935, стр. 114; Залесский, Чиркова, 1938, стр. 49, фиг. 75; Радченко, Шведов, 1940, стр. 112—113, табл. XVI, фиг. 1—3; Нейбург, 1948, стр. 337, табл. LXIII, фиг. 10; Шведов, 1961, стр. 125, табл. XL, фиг. 4; Бетехтина, Горелова, Парфенова и Сухов, 1962, стр. 469, табл. P-19, фиг. 2.

М а т е р и а л. Один отпечаток листа хорошей сохранности. Одно местонахождение.

О п и с а н и е. Отпечаток почти полного несколько деформированного листа приведен на табл. XXVIII, фиг. 3. Лист некрупный, грибообразного очертания, почти симметричный, с краями дугообразно выпуклыми, в верхней части сходящимися в широко закругленную верхушку; в средней части края незначительно S-образно изогнуты. Нижняя часть листа быстро суживается и переходит в черешковидное основание. Жилки, вступающие из черешковидного основания в расширенную часть листовой пластинки, веерообразно расходятся, дихотомируя до четырех раз. Очевидно, за счет деформации листа жилки кажутся немного волнистыми. В средней части листа на 0,5 см его ширины приходится 6—5 жилок; по верхнему краю 10—11.

Размеры, мм

Длина листа	9
Ширина листа	19
Расстояние от верхушки листа до линии наибольшей ширины	5
Длина черешковидного основания листа (неполная)	3

С р а в н е н и е. По размерам, очертанию листа и характеру жилкования описанный экземпляр проявляет наибольшее сходство с отпечатком *Nephropsis integerrima* (Schmalh.) Zal., описанным Радченко и Шведовым (1940, стр. 112, 113, табл. XVI, фиг. 3) из бургуклинской свиты бассейна р. Нижней Тунгуски.

От *N. ubojnensis* из убойнинской свиты Западного Таймыра и соколинской свиты Центрального Таймыра (Шведов, 1961) отличаются более выраженной асимметрией листьев, меньшим отношением длины листа к его ширине, главным образом за счет черешковидного основания, и значительно более длинным черешковидным основанием. Последний признак, как и относительно большие размеры листьев, отмеченные Н. А. Шведовым в качестве характерных для *N. ubojnensis*, может быть, и не являются достаточными для выделения самостоятельного вида, тем более, что и некоторые образцы *N. integerrima*, описанные Шмальгаузенем (Schmalhausen, 1879, табл. XVI, фиг. 14, слева), обладают довольно длинным черешковидным основанием.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижняя пермь. Тунгусский бассейн — бургуклинская свита. Центральный Таймыр — соколинская свита. Кузнецкий бассейн — ишановская и кемеровская свиты.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, правобережье р. Шипунихи, в 3 км восточнее пос. Ургун, I Ургунский профиль (НТГУ, 1962), скв. 475, глуб. 145,8—147,3 м. Над пластом Шипунихинским VI. Основание усятской свиты.

Nephropsis aff. *ubojnensis* Schvedov

Табл. XXVIII, фиг. 2

Nephropsis ubojnensis: Шведов, 1961, стр. 124, табл. XL, фиг. 1; табл. XLI, фиг. 1.

М а т е р и а л. Отпечаток и противоотпечаток несколько деформированного листа из одного местонахождения.

О п и с а н и е. Лист крупный, кожистый асимметричный, в очертании неправильно поперечно ромбический, со скошенным верхним краем. Нижняя часть листа оттянута в длинный, прямой, сравнительно узкий черешок. Вверх от черешковидной части листовая пластинка резко расширяется, а края ее несимметрично дугообразно изгибаются внутрь; выше линии наибольшей ширины листа они круто поднимаются вверх и сходятся в широкую косо закругленную верхушку. Жилкование сохранилось плохо. Из основания листа в нижнюю черешковидную часть входят две или три тонкие жилки, которые на своем пути несколько раз вильчато делятся под очень острым углом. В расширенную часть листа вступает около восьми довольно отчетливых веерообразно расходящихся, до четырех раз вильчато делящихся жилок, подходящих к краю листа почти под прямым углом.

Размеры, мм

Длина листа, включая черешок	47
Наибольшая ширина	28
Расстояние от верхнего края листа до линии наибольшей ширины	18
Длина черешковидного основания	22

С р а в н е н и е. Крупные размеры листа, длинное черешковидное основание и асимметрия листа сближают наш отпечаток с листьями *Nephropsis ubojnensis* Schved. (Шведов, 1961) из убойнинской и соколинской свит Таймыра. Относительно более резкая асимметрия верхнего края листа на нашем отпечатке не позволяет безоговорочно отнести его к *N. ubojnensis*.

Отличие данного экземпляра, как и отпечатков *N. ubojnensis* с Таймыра, от очень близкого к ним вида *N. integerrima* (Shmalh.) Zal. дано выше, при описании последнего.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Таймыр, верхи нижней перми, убойнинская свита Западного Таймыра и соколинская свита Центрального Таймыра.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, правобережье р. Шипунихи, в 3 км восточнее пос. Ургун, I Ургунский профиль (НТГУ, 1962), скв. 475, глуб. 192—200 м, над пластом Шипунихинским V. Кемеровская свита.

Nephropsis grandis Corelova

{Табл. XXVIII, фиг. 1

Nephropsis grandis: Горелова, 1960, стр. 116, табл. 22, фиг. 5, 6; Горелова, Радченко, 1962, стр. 116, табл. XXX, фиг. 4—5.

Г о л о т и п — *Nephropsis grandis* (Горелова, Радченко, 1960, табл. 22, фиг. 6.). Кузбасс, правый берег р. Томи, ниже г. Старокузнецка, кузнецкая свита.

О п и с а н и е. Имеющийся фрагмент крупного кожистого листа длиной около 45 мм и шириной 47 мм с сборванным основанием и несохранившейся

верхней частью помещен на табл. XXVIII, фиг. 1. Клиновидно суженная базальная часть листа с почти прямыми краями постепенно переходит в черешковидно оттянутую широкую и довольно длинную листовую ножку.

Жилки резкие, редко расставленные, дихотомирующие; в средней части листа слабо расходящиеся, в краях незначительно отгибаются. В верхней части фрагмента, ниже линии наибольшей ширины листа на 0,5 см приходится около шести жилок.

С р а в н е н и е. По крупным размерам, плавному переходу нижних краев листа в его черешковидное основание и по характеру довольно редких, слабо расходящихся жилок данный экземпляр может быть отнесен к *Nephropsis grandis* Gogelova, известному из Кузбасса. Не исключена возможность тождества *N. grandis* с *N. gorlowskiensis* Chachl., (Хахлов, 1948б, стр. 204, фиг. 4), описанным В. А. Хахловым из Горловского бассейна, но до нахождения более обширных и полных материалов решить вопрос не представляется возможным. Судя по описанию В. А. Хахлова, листья *N. gorlowskiensis* отличаются двухкратным дихотомированием жилок в отличие от трех-четырёхкратного дихотомирования у *N. grandis*. Кроме того, ширина листьев *N. gorlowskiensis* несколько превышает их длину, тогда как у *N. grandis* ширина их почти вдвое меньше длины.

Наиболее близким к *N. grandis* является *N. rhomboidea* Neub. (Нейбург, 1948, стр. 232, табл. LXXIII, фиг. 5—8), обладающий также крупными листьями, но отличающийся вдвое более густым жилкованием и резким переходом нижней части листовой пластинки в черешковидное основание.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Кузнецкий бассейн, верхи нижней — низы верхней перми (усятская свита и низы кузнецкой свиты).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, правый берег р. Шипунихи, против пос. Листвянские Шахты, левый борт Соснового лога, в 900 м выше впадения его в р. Шипуниху, обн. 2. Коллекция геолога О. И. Сидоренко, 1963 г. Кузнецкая свита.

Nephropsis ovata Chachlov

Табл. XXVIII, фиг. 4.

Nephropsis ovata: Хахлов, 1948б, стр. 208, фиг. 9.

Г о л о т и п — *Nephropsis ovata* (Хахлов, 1948б, табл. IV, фиг. 9), музей Томского университета. Горловский бассейн. Шадринское месторождение, штольня 7. Нижняя пермь.

М а т е р и а л. Один отпечаток полного листа из одного местонахождения.

О п и с а н и е. Лист симметричный, некрупный, удлинненно овально-ромбических очертаний с тупо заостренной верхушкой и черешковидно оттянутым основанием. Листовая пластинка сравнительно тонкая. Наибольшая ширина листа располагается выше середины, от которой в сторону основания лист постепенно клиновидно сужается. Боковые углы широко закругленные. Жилки отчетливые, нетолстые, слегка волнистые, доходят до края листа. Краевые жилки выходят из черешковидного основания и отгибаются сначала вбок, следуя очертаниям листовой пластинки, а затем заггибаются вперед; средние жилки почти не изгибаются, проходя прямо в верхушку. На 0,5 см ширины листа, близ края, в наиболее широкой его части насчитывается 7—8 жилок.

Размеры, мм

Длина листа от верхушки до основания	36
Длина черешковидного основания	40
Расстояние от верхушки до наибольшей ширины	41
Наибольшая ширина листа	20
Ширина черешковидного основания в нижней части	1

С р а в н е н и е. По общей форме листьев и жилкованию *Nephropsis ovata* Chachl. занимает промежуточное положение между *N. tomiensis* Zal. и *N. rotundata* Neub. Листья *N. tomiensis* Zal. (Залесский, 1933б, стр. 1256, фиг. 9) имеют правильную яйцевидную форму с линией наибольшей ширины, расположенной в нижней или средней части листа, а не в верхней, как у *N. ovata*; кроме того, у *N. tomiensis* жилки более густые — 12—15 жилок на 0,5 см вместо 6—8 у *N. ovata*.

Листья *N. rotundata*, Neub., описанные из ерунаковской свиты Кузбасса (Нейбург, 1948, стр. 237, табл. LXIV фиг. 2), по очертаниям пластинки очень близки к *N. ovata*, но отличаются несколько более высоким положением линии наибольшей ширины, а главное наличием неширокой каймы, лишенной жилок. Отпечатки, приведенные из Тунгусского бассейна Г. П. Радченко (Радченко, Шведов, 1940, стр. 113, табл. XVI, фиг. 1) под названием *N. rotundata*, как по форме листа, так и по густоте жилкования должны относиться к другому виду.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн: 1) Горловское месторождение, шахта 5/8 (обн. 10), почва пласта Великан, ишановская свита; 2) район д. Шадрино, штольня № 7 — северная (Хахлов, 1948б; сборы В. А. Мельниковой, 1937 г.), в пределах пластов Шадринский — Главный. Ишановская свита.

С Е М Е Н А ГОЛОСЕМЕННЫХ

Р о д *Samaropsis* Goeppert, 1864

Samaropsis auriculata Neuburg

Табл. XXIX, фиг. 1, 1а, 1б

Samaropsis auriculata: [Нейбург, 1948, стр. 280—281, табл. LXXIII, фиг. 12, 12а, 13.

Г о л о т и п — *Samaropsis auriculata* (Нейбург, 1948, стр. 280, табл. LXXIII, фиг. 12). Кузнецкий бассейн, р. Корчуган выше д. Корчуган-Белкиной, канава 8 Васюхичева, близ пласта Григорьевского. Алыкаевская свита.

М а т е р и а л. Три отпечатка семян из двух местонахождений.

Д и а г н о з. Семя толстоватое, в отпечатках почти плоское, округло-треугольных очертаний с вершиной, обращенной вниз. Эписперм крыловидный, кожистый, обычно слегка расширяющийся в сторону верхушки, с острой или прямоугольной вырезкой в основании. В верхней части семени эписперм утолщенный с полукруглой выемкой, имеющей характер седла; по сторонам выемки края эписперма выступают в виде широких закругленных ушек. Ядро крупное, округло-треугольной или сердцевидной формы, расположено в средней части семени. Поверхность эписперма покрыта тонкими штрихами и полосками, повторяющими контуры семени. Ядро или гладкое, или покрыто такими же тонкими штрихами и полосками.

О п и с а н и е. Наиболее полно сохранившееся, несколько деформированное семя приведено на табл. XXIX, фиг. 1. Семя средних размеров, почти плоское, округло-треугольных очертаний с вершиной, обращенной вниз. Ядро отчетливое, также округленно-треугольной или скорее обратносердцевидной формы с широким полого выемчатым верхним краем и несколько оттянутым нижним. Кайма эписперма, окружающая ядро, толстоватая, верхний край ее утолщенный, с широкой седлообразной полукруглой выемкой, обращенной покатостью в сторону ядра. Края эписперма выступают по обеим сторонам выемки в виде широко закругленных, несколько расходящихся ушек. Выемчатости в кайме эписперма в основании семени из-за поврежденности отпечатка наблюдать не удается. Поверхность ядра и крыловидной

ичимые продольные дугообразные полоски.

На одном из двух других, здесь не изображенных экземпляров, в основкаймы хорошо заметна почти прямоугольная вырезка.

Размеры, мм

Табл. XXIX, фиг.	1	—
Экземпляр	44/1731	74/6
Длина семени	9	8,5
Ширина семени	7,2	?7
Расстояние от верхнего края семени до линии наибольшей ширины	4	?3,5
Длина ядра	5,5	5,5
Ширина ядра	4,5	4,5
Ширина каймы эписперма в средней части	0,8	1,2
Расстояние от верхнего края ядра до окончания выростов	2	2
Расстояние между концами выростов эписперма	4,5	?

С р а в н е н и е. Описанные отпечатки семян *S. auriculata* Neub. отличаются от очень сходных семян *S. Skokii* Neub. (Нейбург, 1948, стр. 281, т. LXXII, фиг. 14—18) закругленными, а не приостренными широкими остями краев эписперма, более резко выраженным широким и пологомчатым верхним концом ядра, почти гладкой или слабо продольно дугообразной плосчатостью поверхности ядра.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Вид встречается в каменноугольных отложениях Кузнецкого (алыкаевская свита) и Тунгусского (катская свита) сейнов и в курайской свите Горного Алтая.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн: 1) правый берег Шипунихи, у восточной окраины д. Шадрино. Восточный склон мыса. Железные горизонты разреза, обн. 14, слой 2, алыкаевская свита; 2) правобережье р. Шипунихи, в 2,5 км северо-восточнее пос. Листвянские Шахты, д. 687 (колл. А. Н. Волковой). Алыкаевская свита.

Samaropsis cf. pauxilla Zalesky

Табл. XXIX, фиг. 2, 2а, 2б

М а т е р и а л. Три отпечатка посредственной сохранности. Одно местонахождение.

О п и с а н и е. Имеющиеся в коллекции отпечатки сохранились недостаточно хорошо. Семена мелкие, плоские, округлых очертаний. Плотный сперм, окружающий ядро, вверх от основания несколько расширяется, анчиваясь небольшими закругленными ушками, разделенными полукруглой выемкой, доходящей до ядра. Ядро четко оконтуренное овальное, скобовыпуклое, на верхушке или тупо закругленное, или едва заметно янутое в небольшой сосковидный носочек. На нижнем конце ядра у двух отпечатков имеется микроскопический сосковидный выступ. Поверхность ядра и эписперма покрыта неотчетливыми прерывистыми продольно дугообразными морщинками.

Размеры, мм

Табл. XXIX, фиг.	—	2	—
Экземпляр	44/1893	44/1899	44/1896
Длина семени	3,7	4,9	4,5
Ширина семени	3,5	5	—
Ширина эписперма в средней части	0,6	0,9—1	0,5
Длина ядра	3,5	3,7	3,2
Ширина ядра	2,3	3	?3,6

С р а в н е н и е. Отличие наших отпечатков от голотипа *S. pauxilla* Zal. (Залесский, 1933а, фиг. 28; Нейбург, 1948, табл. LXXIII, фиг. 9), состоящее прежде всего в округлой, а не обратнoсердцевидной форме, не может служить существенным препятствием для отнесения их к данному виду. Как показало изучение массовых сборов семян этого вида из Кузбасса, форма семян *S. pauxilla* меняется от обратнoсердцевидной до округлой и овальной. Наиболее постоянными признаками вида являются мелкие размеры, заметная выпуклость каймы эписперма, ее кожистый характер и прерывистая штриховка поверхности каймы и ядра. Для *S. pauxilla* характерна и треугольная небольшая выемка, расположенная в основании каймы. У описанных остатков этот признак не наблюдается, что, возможно, связано с плохой сохранностью наших отпечатков.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Каменноугольные отложения Кузнецкого (алыкаевская свита), Тунгусского (катская свита), Минусинского (безугольная и низы белоярской свит) и Горловского (алыкаевская свита) бассейнов.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, правый берег р. Шипунихи, у восточной окраины д. Шадрино, восточный склон мыса. Нижние горизонты разреза, обн. 14, слой 4. Алыкаевская свита.

Samaropsis patula Zalesky

Табл. XXIX, фиг. 3, 4

Samaropsis sp.: Залесский, 1918, табл. XXVIII, фиг. 3; табл. LI, фиг. 10.

?Семена (предположительно) *Cordaites aequalis*: Нейбург, 1921, стр. 16, фиг. 78б.

Samaropsis patula: Залесский, 1933б, стр. 1248; Нейбург, 1948, стр. 289, табл. LXXIII, фиг. 26.

Samaropsis pauxilla: Нейбург (частично) 1948, стр. 278, табл. LXXIII, фиг. 8б, с.

Л е к т о т и п — *Samaropsis* sp. (Залесский, 1918, табл. XXVIII, фиг. 3; табл. LI, фиг. 10; Нейбург, 1948, табл. LXXIII, фиг. 26). Кузнецкий бассейн, левый берег р. Северной Уньги под д. Черемичкиной. Карбон, алыкаевская свита.

М а т е р и а л. Отпечатки двух семян из одного местонахождения.

Д и а г н о з. Семена средних размеров, длиной 7—12 мм и шириной 6—10 мм, плоские или слабо выпуклые, слегка асимметричные, округлых овальных или овально-сердцевидных очертаний. Эписперм крыловидный, кожистый, неширокой равномерной каймой окружает ядро семени. Нижний край эписперма рассечен остроугольной или прямоугольной выемкой, доходящей до нижнего конца ядра; верхний край с небольшими ушковидными выростами, один из которых почти всегда более широкий. Наружный край каймы с одного бока семени, примерно на уровне верхушки ядра (при переходе в ушковидный выступ) обычно образует пережим или вогнутость, обращенную внутрь. Выемка между ушковидными выростами ясно выражена. Она то более, то менее глубокая, чаще широкощелевидная, в основании полукруглая; к продольной оси семени расположена косо, реже прямо. Поверхность каймы покрыта повторяющимися контуры семени продольными прерывистыми морщинками. Ядро четкое, крупное; занимает большую часть семени. Форма ядра изменчива — округлая, овальная, яйцевидная или сердцевидная. Верхний край ядра широко закругленный; нижний сосковидно оттянут.

О п и с а н и е. Имеющиеся два остатка семян, представленные отпечатками с противootпечатками, по форме и размерам отдельных элементов не одинаковы. Одно из них (табл. XXIX, фиг. 3) слегка асимметрично, имеет овально-сердцевидное очертание с областью наибольшей ширины, расположенной немного ниже середины. Линия наибольшей ширины семени за счет скошенности проходит под некоторым углом к его продольной оси. Неширокая грубая кайма эписперма в верхней части прерывается глубокой, расположенной с небольшим наклоном к продольной оси, асимметричной выем-

кой. Поверхность эписперма покрыта продольно дугообразными прерывистыми морщинками. Ядро относительно крупное, округло-сердцевидной формы, наверху широко закругленное; верхний его край почти вплотную подходит к основанию выемки у верхнего края эписперма.

Основание ядра сосковидно оттянутое с небольшим продольным ребрышком посредине. По периферии расположен узкий оконтуривающий ядро валик. Второй остаток характеризует семья овальных очертаний. Кайма эписперма в верхней его части слегка оттянута в два небольших неравновеликих по ширине ушка, наружный край одного из которых вогнутый. Выемка между ушками глубокая, щелевидная, косо расположенная; доходит почти до верхушки ядра. Ядро толстоватое, обуглившееся, округло-овальное, на верху тупо закругленное, внизу внезапно сосковидно оттянутое. От основания ядра до середины прослеживается узкое продольное ребрышко-

	Размеры, мм	
Табл. ХХІХ, фиг.	3	4
Экземпляр	74/9	74/8
Длина семени	6,2	8
Ширина семени	7	6,4
Расстояние от верхнего края семени до линии наибольшей ширины	4	4,4
Длина ядра	4,5	5,5
Ширина ядра	5,2	4,9
Расстояние от верхнего края ядра до линии наибольшей ширины	1,7	2,8
Расстояние от верхнего края ядра до основания выемки на верхнем крае эписперма	—	0,5
Глубина выемки у верхнего края каймы эписперма	1,2	1,3
Ширина каймы эписперма в средней части семени	1,0	0,7

С р а в н е н и е. Непосредственное сравнение описанных остатков с семенами *S. patula* Zal., изучавшимися по коллекциям, собранным в типовом местонахождении, позволяет с уверенностью относить приведенные выше семена к данному виду. Специальное изучение кузбасских материалов показало сильную изменчивость семян *S. patula*. Семена округлой или округло-сердцевидной формы имеют, как и на одном из описанных выше остатков, менее развитые ушковидные выросты, чем у семян овальных. К данному виду мы считаем возможным отнести и некоторые остатки, первоначально определявшиеся М. Ф. Нейбург (Нейбург, 1921, стр. 17, фиг. 78) как семена (предположительно) *Cordaites aequalis*, а затем как *S. pauxilla* Zal. (Нейбург, 1948, табл. ХХІІІ, фиг. 8 b, c). Судя по схематическим рисункам и краткому описанию, часть из этих семян характеризуется вдвое более крупными размерами, чем типичные семена *S. pauxilla*, и наличием на верхнем крае эписперма очень характерной для *S. patula* широкой и глубокой щелевидной выемки.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Каменноугольные отложения Кузнецкого (Алыкаевская свита), Горловского (Алыкаевская свита) и Тунгусского (катская свита) бассейнов.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, правобережье р. Шипунихи, северо-восточнее пос. Листвянские Шахты, скв. 687, XII разведочный профиль НТГУ (колл. А. Н. Волковой, 1964). Алыкаевская свита.

*Samaropsis tcheremitchkiensis*¹ Suchov sp. nov.

Табл. ХХІХ, фиг. 5—7

Г о л о т и п — СНИИГГИМС, № 49/335—336, табл. ХХІХ, фиг. 5. Кузнецкий бассейн, левый берег р. Северной Уньги, под д. Черемичкиной. Алыкаевская свита.

¹ Видовое название от д. Черемичкиной в Кузбассе.

М а т е р и а л. Десять отпечатков семян удовлетворительной сохранности из четырех местонахождений.

Д и а г н о з. Семена некрупные, плоские, поперечноовального очертания. Отношение длины семян к ширине равно 0,6—0,7. Эписперм крыловидный, сильно разросшийся в боках, с очень пологой выемкой на верхушке. Ядро небольшое, плоско-выпуклое, округло-ромбических очертаний с сосковидно оттянутым основанием и коротким параллельно крайним выступом на верхушке.

О п и с а н и е. Форма семян этого вида, судя по имеющимся остаткам из Кузнецкого, Горловского и Тунгусского бассейнов, достаточно постоянна. Первоначально они были обнаружены в давно известном местонахождении под д. Черемичкиной в Кузбассе, откуда и получили свое название. В последующие годы остатки этих семян удалось установить в одновозрастных отложениях Горловского и Тунгусского бассейнов. Типовой экземпляр из Кузбасса (табл. ХХІХ, фиг. 5) представлен отпечатком и противоотпечатком плоского в очертании поперечно-овального семени с сильно развитым крыловидным кожистым эписпермом, наибольшая ширина которого расположена чуть выше его середины. От широко закругленных боков кайма эписперма сужается к основанию и верхушке, образуя у последней асимметричную пологую выемку, доходящую до верхушки ядра. Следов скульптуры на поверхности эписперма не сохранилось, но, видимо, за счет тонкой зернистости вмещающей породы поверхность каймы кажется слегка шагреневой. Ядро сравнительно небольшое, плоско-выпуклое, четко оконтуренное, широко округло-ромбического очертания, с линией наибольшей ширины, едва смещенной ниже середины. Верхний конец ядра несет короткий с параллельными краями выступ; нижний конец сосковидно оттянут. Поверхность ядра покрыта слабо различимыми продольными морщинками. Второй отпечаток (табл. ХХІХ, фиг. 6) из того же местонахождения, но из слоя, залегающего стратиграфически немного выше, почти не отличим от описанного, если не считать, что его наибольшая ширина располагается в средней части. Угольная пленка, покрывающая поверхность семени, не обнаруживает каких-либо характерных особенностей. В области ядра заметны слабые продольно-дугообразные морщинки, сгущающиеся на верхушке и в основании. Отпечаток из Горловского бассейна (табл. ХХІХ, фиг. 7) с несколько поврежденными основанием и нижней частью эписперма отличается лишь немного меньшими размерами и немного более округлым очертанием ядра. Семена этого вида из катской свиты Тунгусского бассейна, изображения которых здесь не приводятся, как видно из промеров (экз. 72/56, 72/59, 72/60), полностью отвечают отпечаткам из Кузнецкого и Горловского бассейнов.

Размеры, мм

Таблица ХХІХ, фиг.	5	6	7	—	—	—
Экземпляр	49/333	49/316	44/1374	72/53	72/59	72/30
Длина семени	6,5	6	4,5	6,5	7	7
Ширина семени	11,5	9,3	8,2	9	11	10
Длина ядра	6	5,5	3,5	5,5	6,5	6
Ширина ядра	4,4	4,2	3	4,5	5	5
Ширина каймы в средней части	3,6	2,7	2,5	2,2	3,4	2,8

С р а в н е н и е. Среди известных видов нет близких, с которыми можно сравнить эти остатки.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Кузнецкий и Горловский бассейны (алыкаевская свита), Тунгусский бассейн (катская свита).

М е с т о н а х о ж д е н и е. 1) Кузбасс, левый берег р. Северной Уньги, под д. Черемичкиной, алыкаевская свита; 2) Горловский бассейн, пра-

вый берег р. Шипунихи, у восточной окраины д. Шадрино. Восточный склон мыса. Нижние горизонты разреза, обн. 14, слой 1, алыкаевская свита; 3) Тунгусский бассейн, правый берег р. Чуни, в 300 м выше устья р. Нижней Чунку, катская свита (колл. О. В. Ваар, 1964 г.).

*Samaropsis danilovii*¹ Suchov sp. nov.

Табл. XXX, фиг. 1—18; табл. XXXI, фиг. 1—14

Г о л о т и п — СНИИГГИМС, № 44/909, табл. XXX, фиг. 5; табл. XXXI, фиг. 5. Горловский бассейн, правый берег р. Шипунихи, в 1,3 км выше д. Шадрино (обн. 6). Усятская свита.

М а т е р и а л. 130 отпечатков и противоотпечатков семян хорошей сохранности из пяти местонахождений.

Д и а г н о з. Семена средних размеров, длиной 10—16 мм и шириной 6—11,5 мм, в очертании от трапецидальных до удлинненно треугольных, плоские, более или менее двусторонне симметричные. Эписперм крыловидный, пленчатый, тонко продольно полосчатый, с небольшой полукруглой выемкой на верхушке; по обеим сторонам выемки края эписперма выступают в виде оттянутых прямых, наверху закругленных ушек. Приосновные углы эписперма закругленные, часто свисающие ниже основания ядра. Ядро крупное, обратнойцевидное или овальное, с широко закругленной, реже суженной верхушкой и оттянутым основанием. Микропиле в виде узкого параллельно-крайнего канала проходит от верхнего конца ядра до выемки. Ядро оконтуривается узкой сетчатой каймой.

О п и с а н и е. Обильный материал, собранный из одного слоя, позволил проследить индивидуальную изменчивость вида. Проведенные промеры, иллюстрируемые рядом изменчивости (табл. XXX, фиг. 1—18), свидетельствуют о довольно сильных отклонениях, особенно заметных при сравнении крайних членов ряда.

Наиболее сильно изменяются очертания эписперма и форма ядра. Имеются постепенные переходы от семян трапецидальной формы до узко треугольной. В зависимости от этого отношение ширины семян к их длине меняется от 0,8 до 0,5. Эписперм, окружающий ядро семени, постепенно расширяется книзу. Смежные углы у основания эписперма тупо закруглены, иногда смещены вниз. В верхней части семян край каймы эписперма утолщен с образованием дугообразной, наподобие воротничка выемки с крутой покатостью, направленной в сторону ядра. По обеим сторонам выемки эписперм оттянут в более или менее узкие, наверху закругленные ушки. Поверхность его покрыта тонкими продольными полосками.

Ядро семени крупное, резко оконтуренное, от обратнойцевидной до овальной формы с несколько оттянутым в заостренную ножку нижним концом. Верхний конец ядра чаще тупо закруглен. У большинства семян ядро располагается в средней части семени или же незначительно смещено вниз и лишь на некоторых единичных экземплярах оно примыкает верхним концом к выемке эписперма. От верхнего края ядра вверх до выемки проходит узкий с параллельными краями канал, длина которого у отдельных семян не постоянна и меняется от 0,6 до 2,5 мм. У семян, верхний конец ядра которых примыкает к выемке эписперма, канал не прослеживается. Поверхность ядра покрыта тонкой не всегда сохраняющейся полигональной сеткой. На границе ядра семени с эписпермом почти на всех экземплярах выступает хорошо заметная узкая сетчатая кайма, чаще состоящая из одного ряда клеток и представляющая, очевидно, наружную довольно плотную оболочку ядра.

С р а в н е н и е. По наличию узкого с параллельными краями канала, отходящего от верхнего конца ядра, и по общим очертаниям семени некоторо

¹ Вид назван в честь геолога В. И. Данилова, нашедшего остатки этих семян.

Таблица	Фигура	Экземпляр	Длина семени	Размеры, мм					Длина ядра	Длина микропилярного? канала	Длина нижнего оттянутого конца ядра	Ширина ядра	Ширина каймы эписперма в средней части
				Ширина семени (наибольшая) в нижней части	Ширина семени в верхней части	Расстояние от верхушки семени до места наибольшей ширины	Ширина семени	Ширина семени					
30 16	44/2071	14	6,7	4,7	9,7	10,5	1	—	5	1			
30 18	44/2046	15	9,7	6,5	13	11	—	1,2	6,2	1			
30 17	44/2055	17	9	5	15	10	2,5	—	4,5	1,2			
30 13	53/57	19	8	4,2	17	12	2,5	—	5	1,5			
30 12	53/483	14,5	7,5	4,7	12	12,6	1,8	1,5	5	1,5			
30 10	44/883	14,5	8,3	5,2	9,4	11,5	1,0	2 (?)	4,2	1,0			
30 3	44/1337	11,7	8,7	4,7	7,7	10,3	0,7	1?	4,5	1,3			
30 14г	44/919	12	8,2	5,2	8	8,8	0,5	1,3	4,2	1,5			
30 14д	44/919	12	9,5	6	9	10	0,7	1,5	5,5	1,7			
30 14б	44/919	12,5	9	6,5	6 (?)	10,5	0,6	1,5?	4,2	2			
30 14е	44/919	12,5	7,9	—	8,5	10,4	1,4	1,5?	5,3	1,3			
30 7	44/946	13	7,7	4,5	8,5	10,2	1	2,5	4,5	1,2			
30 1	44/898	13,5	11	7	10,2	11	1	1	6,8	1			
30 4	44/882	13,5	10,4	6,3	10,5	11	1,5	2	5,8	1,8			
30 14а	44/919	13,7	8	5,5	8,1	10,2	1	2,2	4,2	1,8			
30 6	44/922	13,7	8,7	5,1	9	11,5	1	1,5	5	1,2			
30 5	44/909	14	9,5	7	8	9	—	3	6,5	2,3			
30 14в	44/919	14,2	6,5	4,3	10,8	11,5	0,9	1,3	4,3	1			
30 2	44/908 (2)	14,5	11,5	7	10,5	11	0,7	1,5	7,5	2			
30 8	44/1373	14,5	7,8	5	10,2	12	1,5	2,3	4,1	1			
30 9	44/930	15	8,8	5,5	11	13	1,5	1,6	5	1			
30 11	44/869	16,2	8	4,9	12	13,5	2,5	1,5	4,8	1			

сходство проявляется с *Samaropsis matveevensis* Schved. из отложений ефремовской и убойнинской свит Западного Таймыра, но семена этого вида характеризуются значительно меньшими размерами, чем семена *S. danilovii*. Меньшее сходство обнаруживается с *S. triquetra* Zal. и *S. salamaica* Zal. из пермских отложений Урала (Zalesky, 1937a, стр. 68, фиг. 32, 31). Эти две формы, принадлежащие, по всей вероятности, к одному виду, отличаются от *S. danilovii* веретеновидной, а не округлой или обратнойшевидной формы ядра и отсутствием ушковидных выростов эписперма в верхней части семени.

Распространение. Кузнецкий и Горловский бассейны, верхи нижней перми (усятская свита).

Местонахождение. Горловский бассейн: 1) правый берег р. Шипунихи, в 1,3 км выше д. Шадрино, обн. 6, усятская свита; 2) правый берег р. Шипунихи, в 2 км выше д. Шадрино (против пасеки), обн. 5, слой 3, усятская свита; 3) правобережье р. Шипунихи, в 1,7 км юго-восточнее пос. Ургун, I Ургунский профиль (НТГУ, 1962) скв. 493, глубина 129—132 м, выше пласта Шипунихинского VI (?), усятская свита (?); 4) правобережье р. Шипунихи, в 2,3 км к юго-востоку от пос. Ургун, X разведочный профиль (НТГУ, 1962), скв. 396, глубина 104,8—106,8, усятская свита (?). Кузнецкий бассейн: 5) Абашевская площадь, скв. 5—Р, глубина 1297,6—1301,8 м, усятская свита.

Г о л о т и п — СНИИГГИМС, № 44/153, табл. XXXIII, фиг. 3. Горловский бассейн, правый берег р. Шипунихи против пос. Листвянские Шахты, левый борт Соснового лога, в 900 м выше впадения его в р. Шипуниху, обн. 2. Низы верхней перми, нижняя часть кузнецкой свиты.

М а т е р и а л. Один отпечаток из одного местонахождения.

Д и а г н о з. Семя сравнительно крупное. Эписперм крыловидный, кожистый, продольно дугообразно морщинистый, трапецидальных очертаний. Ядро овальное с оттянутым верхним и нижним концами; поверхность ядра покрыта грубыми повторяющимися его контуры продольно дугообразными, местами петлевидно соединяющимися морщинками.

О п и с а н и е. Единственный отпечаток, на котором установлен данный вид, представляет несколько асимметричное семя. Эписперм кожистый, в очертании трапецидальный с наибольшей шириной, расположенной в нижней части. Кверху, до средней части семени, крылья постепенно суживаются, затем до уровня верхушки ядра вновь плавно расширяются, в связи с чем боковые края окрыления становятся вогнутыми. Верхний и нижний края крыла почти прямо срезанные с очень небольшой округлой выемкой на верхушке, доходящей до верхнего оттянутого конца ядра. Боковые углы широко закругленные. Поверхность покрыта густыми тонкими повторяющимися контуры крыльев морщинками. Ядро крупное, широко овальное, на верхушке и в основании оттянутое в небольшое сосковидное окончание. Поверхность ядра несет продольные сравнительно грубые, дугообразно изогнутые, часто петлевидно соединяющиеся морщинки. ¹Вдоль ядра, в средней его части, расположена неглубокая борозда (гребень), выполаживающаяся в сторону верхушки и основания.

Размеры, мм

Экземпляры	44/153
Длина семени	10,5
Наибольшая ширина семени (в основании)	12,4
Наименьшая ширина семени (в средней части)	9
Длина ядра семени	9
Ширина ядра семени	6

С р а в н е н и е. По форме семени и характеру скульптуры данный отпечаток очень близок к *Samaropsis iljinskiensis* Such. (Сухов, 1959, стр. 99, табл. V, фиг. 2—4), из ильинской и верхов кузнецкой свит Кузнецкого бассейна, но отличается крупными размерами, почти в три раза превышающими размеры семян *S. iljinskiensis*, и более грубой скульптурой ядра. От близкого кузнецкого вида *S. borisovaensis* Such. (Сухов, 1959, стр. 98, табл. V, фиг. 2—4), кроме более крупных размеров, новый вид отличается очертаниями окрыления и кожистым его характером. По форме семени он наиболее близок к *S. papillionacea* (Dombr. in coll) Neub. (Нейбург, 1965, стр. 90, табл. XLII, фиг. 13—15), из верхней перми Печорского бассейна, но отличается более грубой скульптурой. Поверхность ядра у данного отпечатка покрыта более грубыми изогнутыми, местами петлевидно соединяющимися морщинками, а не тонкими струйками, как у *S. papillionacea*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. То же, что и у голотипа.

¹ Видовое название от *trapeziformis* (лат.) — трапецевидный.

Г о л о т и п — СНИИГГИМС, № 53/258, табл. XXXII, фиг. 1(a), 1a (a), 1b (a). Горловский бассейн, правобережье р. Шипунхи, севернее пос. Листвянские Шахты, скв. 328 (НТГУ, 1962), глубина 148—155, м, ниже пластов Спутник I—II. Ишановская свита.

М а т е р и а л. 30 отпечатков из трех местонахождений.

Д и а г н о з. Семена сравнительно крупные, уплощенные, слегка асимметричные, в очертании широко овальные или широко обратнойцевидные. Ядро овальной, обратнойцевидной или обратносердцевидной формы. Нижний конец ядра сильно оттянутый; верхний край ядра чаще широко закругленный, реже чуть приостренный на конце или полого выемчатый. Ядро окружено широкой и толстой каймой, наверху выступающей в виде внезапно оттянутых двух узких, на концах притупленных, часто неодинаковой длины и ширины рогообразных выступов, иногда расходящихся в стороны от средней линии. Основание каймы имеет небольшую остроугольную выемку с резко оконтуренными краями. Поверхность каймы покрыта густыми, прерывающимися тонкими морщинками, повторяющими контуры семени. Ядро несет более редкие продольно дугообразные, извилистые, местами петлевидно соединяющиеся струйки и морщинки, сходящиеся у противоположных концов ядра.

О п и с а н и е. Относительно крупные размеры семян, довольно широкая кайма, окружающая ядро, сравнительно резко выраженная оттянутость вверх узких треугольных рогообразных выростов, выступающих по бокам то более, то менее узкого продольного углубления у верхнего края каймы, и сильно оттянутое вниз основание ядра являются постоянными признаками, наблюдаемыми во всех отпечатках. Контурсы семян, форма ядра и выростов каймы, как и размеры последних у отдельных семян значительно меняются. Встречаются семена узко и широко овальные (табл. XXXII, фиг. 2, 4, 5, 6), почти круглые (табл. XXXIII, фиг. 1) и даже обратносердцевидные (табл. XXXIII, фиг. 2). Часто эти неодинаковые по форме семена располагаются группами в непосредственной близости друг от друга. Большинство семян имеет широко овальные очертания с наибольшей шириной, расположенной в средней части или несколько смещенной вверх. Форма ядра может меняться от обратнойцевидной до обратносердцевидной с всегда сильно оттянутым длинным нижним концом. Верхний край ядра у семян продолговато-овальных обычно узко закругленный, иногда с чуть приостренной верхушкой, у семян округлой или близкой к ней формы верхушка бывает или широко закругленной, или полого выемчатой. Ширина каймы вокруг ядра не всегда постоянная, иногда один ее бок бывает немного шире и тогда семья становится несколько асимметричным. Основание каймы рассечено маленькой узко-треугольной выемкой, доходящей до нижнего конца ядра; внутренние края выемки резко оконтурены. Выросты на верхушках семян то узко треугольной, то почти рогообразной формы с притупленными кончиками не всегда одинаковой длины и ширины. Часто выросты отогнуты наружу от средней линии, но у большинства они направлены прямо вверх.

Поверхность семян почти на всех отпечатках покрыта толстой кальциевой корочкой, иногда переслаивающейся с углистым веществом. При удалении корочки на поверхности отпечатка ядра хорошо заметны редкие, по краям продольно дугообразные, а в средней части более прямые, местами петлевидно соединяющиеся полоски, сходящиеся у противоположных концов. В нижней части ядра морщинки и полоски сильно сгущаются, становятся очень четкими и прослеживаются вдоль всего оттянутого конца ядра.

¹ Вид назван в честь геолога А. К. Тарабукина.

Кайма, окружающая ядро, покрыта более густыми, иногда прерывистыми морщинками и полосками, повторяющими контуры семян.

Размеры, мм

Таблица	Фигура	Экземпляр	Длина семени	Ширина семени (наибольшая)	Длина ядра	Ширина ядра	Ширина каймы (в средней части)	Расстояние от верхнего края семени до линии наибольшей ширины	Расстояние от верхушки ядра до конца выростов каймы	Расстояние между концами выростов каймы
32	1	53/258—а	16	8	10,5	5	1,8	9	5	6
32	1	53/258—б	17,5	8	9	5,5	1,5	9	6	3
—	—	53/252—1	12,5	8	8,5	5,5	1,2	7	2,8	2
32	2	53/136а	15	9	11,5	5,5	2	8	3	4
32	8	53/146а	14,5	9	10	5,5	2,5	—	4	2
32	4	53/143—1	13	7,6	9	4,1	—	6	2,6	—
32	5	53/143—2	13,5	7	9	4,5	1,8	6	4	—
32	6	53/143—4	13,5	10	9,5	7,5	2	8	3,3	3
—	—	53/140	12,5	10	8,5	7,6	2,2	8	4	3
32	7	53/484	12,5	7,5	8	4,5	1,8	7	3	1,1
33	1	53/139—2	13	11	9	7	2	5,5	4	2
—	—	53/139—3	14	10	10	7	1,4	7	3,8	2,5
33	2	53/147	13,8	7,10	10	3,5	2—3	10	4,5	2

С р а в н е н и е. Отдельные нетипичные семена этого вида, характеризующиеся округлой или широко овальной формой (табл. XXII, фиг. 6, 8), бывают похожи на *Samaropsis skokii* Neub. из раннепермских отложений Кузнецкого бассейна и Таймыра (Нейбург, 1948, стр. 281, табл. XXII, фиг. 14, 18; Шведов, 1961, стр. 142, табл. XIV, фиг. 6—9). Для *S. tarabukinii* характерны более крупные размеры семян, более узкие, почти рогообразные и менее широко расставленные, чаще направленные прямо вверх выросты и сильно оттянутое основание ядра.

М е с т о н а х о ж д е н и е. 1) Правобережье р. Шипунихи, севернее пос. Листвянские Шахты, скв. 328 (НТГУ, 1962), глубина 148—155 м, ниже пластов Спутник I—II, ишановская свита; 2) 1,7 км юго-восточнее пос. Ургун, X разведочный профиль, скв. 492 (НТГУ, 1962), глубина 112—116 м, между пластами Подновым и Главным, ишановская свита; 3) 1,7 км восточнее пос. Ургун, I Ургунский профиль, скв. 493 (НТГУ, 1962), глубина 129,5—132, м, усятская (?) свита.

*Samaropsis neuburgii*¹ Suchov sp. nov.

Табл. XXIX, фиг. 8—10

Г о л о т и п — СНИИГГИМС, № 44/709, табл. XXIX, фиг. 8. Горловский бассейн, правый берег р. Шипунихи, в 2 км выше д. Шадрино (против колхозной пасеки), обн. 5, слой 2. Верхняя перми. Усятская свита.

М а т е р и а л. Семь отпечатков, два из них с противоотпечатками, из одного местонахождения.

Д и а г н о з. Семена средних размеров, длиной до 12 мм при ширине до 7 мм почти плоские, в очертании грушевидные. Ядро яйцевидной формы с широким округлым основанием, заканчивающимся маленьким заостренным кончиком. Верхушка ядра суженная, переходящая в оттянутое в виде узкой, очень длинной трубки микропиле. От основания ядра до микропиллярного отростка проходит нерезкое продольное ребрышко. Поверхность ядра неправильно про-

¹ Вид назван в честь палеоботаника М. Ф. Нейбург.

дольно дугообразно струйчатая. Кайма, окружающая ядро семени и микропилярный его отросток, несет тонкие продольные штрихи. Контуры окрыления повторяют контуры ядра. Приосновные углы широко закругленные; на уровне перехода ядра в микропилярный отросток кайма постепенно суживается и обрывается на уровне микропиле, иногда с образованием очень широкоугольной едва заметной выемки.

О п и с а н и е. Вид установлен на семи отпечатках, незначительно отличающихся по размерам, четыре из них имеют хорошую сохранность. Лучший отпечаток, фотография и рисунок которого помещены на табл. XXIX, фиг. 8, имеет равномерно окружающую ядро кайму со слабо заметным в основании семени швом срастания крыльев. В верхней части семени крылья, плавно суживаясь, идут вверх вдоль длинного микропилярного отростка ядра и обрываются у самого его конца, образуя очень маленькую неглубокую широкоугольную вырезку. На поверхности окрыления видны тонкие продольные прерывистые штрихи. Ядро почти плоское, яйцевидной формы с широким округлым основанием, внезапно оттянутым в заостренный небольшой кончик, прослеживающийся до нижнего края каймы. Наибольшая ширина ядра расположена в нижней его трети. Выше линии наибольшей ширины ядра оно постепенно сужается, заканчиваясь очень длинной верхушкой, оттянутой в виде трубки в микропиле. На поверхности ядра кое-где сохранилась тонкая углистая корочка, на которой хорошо видны извилистые, продольно дугообразные полоски. По середине ядра проходит продольное невысокое ребрышко, сливающееся с верхним отростком ядра. Другие отпечатки имеют худшую сохранность (табл. XXIX, фиг. 9, 10). За счет деформации они кажутся несколько асимметричными. У изображенного на табл. XXIX, фиг. 9 нижний край каймы в отличие от голотипа менее закругленный. Основание ядра и значительная нижняя часть каймы крыла покрыты угольной корочкой, которая маскирует скульптурные детали. Микропилярный отросток примыкает к верхнему суженному концу ядра без заметного плавного перехода.

Размеры, мм

Табл. XXIX, фиг.	8	9	10
Экземпляр	44/709	44/708a	44/712
Длина семени	11,3	9	11
Ширина семени	6,8	6	7
Длина ядра без верхнего отростка	7,2	6,5	8,2
Наибольшая ширина ядра	4,5	4	4,2
Длина микропилярного отростка ядра	4,1	2,5	2
Ширина каймы эписперма в средней части семени	1,2	1,2	1,0
Ширина каймы у верхушки	0,8	1,1	1,0

С р а в н е н и е. Среди известных палеозойских семян Сибири нет форм, хотя бы отдаленно напоминающих остатки этого нового вида. По очертаниям и отчетливо выраженному микропиле они чрезвычайно похожи на семена *S. ampullacea* Bell из отложений вестфала Новой Шотландии (Bell, 1938, стр. 104, табл. CIV, фиг. 6, 7), которые позднее были обнаружены Арнольдом (Arnold, 1949, стр. 228, табл. XXXIII, фиг. 2—6), прикрепленными к «соцветиям» типа *Cordaitanthus*, и названы *S. ampullacea* (Bell) Arnold. Некоторое сходство проявляется и с *Samaropsis piriformis* Barker (Barker, Whittle, 1944). В отличие от *S. neuburgii* sp. nov., семена *S. ampullacea* и *S. piriformis* имеют значительно большие размеры (19—14 мм ширины и 17—21 мм длины) и довольно широкую полукруглую выемку в основании.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Горловский бассейн, нижняя пермь.

М е с т о н а х о ж д е н и е. То же, что у голотипа.

Sylvella dubia (Neuburg) Neuburg

Табл. XXXIII, фиг. 8

Pityospermum (?) *dubium*: Нейбург, 1948, стр. 290, табл. LXXIII, фиг. 23.

Sylvella dubia: Нейбург, 1956, стр. 89 (упоминание).

Г о л о т и п — *Pityospermum* (?) *dubium* (Нейбург, 1948, стр. 290, табл. LXXIII, фиг. 23). Кузнецкий бассейн, правобережье рч. Черта, близ впадения рч. Васькова, дудка 5 Карпова, ниже пласта I (нижние продуктивные горизонты свиты II₂ М. Ф. Нейбург). Верхняя пермь. Ускатская свита.

М а т е р и а л. Два отпечатка семян из одного местонахождения.

Д и а г н о з. Семена небольшие, уплощенные, длиной 16—26 и шириной 5—9 мм, с неравномерно односторонне развитым, вытянутым в длину, асимметричным крылом. Очертание семян близко к вытянутому, обращенному вершиной вниз треугольнику. Один край крыла выгнутый, волнистый; другой — почти прямой и ровный. Верхушка крыла несимметрично округло срезанная, то более, то менее широкая. Наибольшая ширина крыла располагается в верхней его части. Ядро овальное, выпуклое; наверху оттянуто в длинный изогнутый клювовидный отросток, доходящий до верхнего края крыла. Отношение длины семени к наибольшей его ширине (в области крыла) равно 2,1—3.

О п и с а н и е. В коллекции встречено всего два семени этого хорошо известного по материалам из Кузнецкого бассейна вида. Одно из них (табл. XXXIII, фиг. 8) представлено отпечатком и противоотпечатком неполного семени. Ядро не крупное, на отпечатке выпуклое, овальное, расположено косо к продольной оси семени; его поверхность покрыта продольно дугообразными морщинками. Верхний отросток ядра в виде изогнутого длинного стержня доходит до верхнего края крыла и делит его на две неравные по ширине части. Крыло асимметричное, вытянутое вверх, небольшое. Ближний к клювовидному отростку край крыла почти прямой и ровный, противоположный — более выгнутый и волнистый. Верхушка крыла, судя по противоотпечатку, где она лучше сохранилась, широкая несимметрично закругленная. Наибольшая ширина крыла располагается в верхней его части. Неотчетливые многочисленные морщинки и струйки, покрывающие крыло, отходят от верхушки ядра и клювовидного отростка. В сторону выгнутого, более широкого бока крыла они идут под острым углом; со стороны прямого края морщинки расположены почти параллельно этому краю и клювовидному отростку. Чуть большей шириной крыла отличается другой не изображенный отпечаток, у которого верхушка крыла сохранилась полнее.

Размеры, мм

Табл. XXXIII, фиг.	8	—
Экземпляр	44/181	44/159
Длина семени	16,5	16
Длина ядра семени	5,5	6,5
Ширина ядра семени	4,2	4
Длина клювовидного отростка ядра	—	8,5
Длина крыла семени от основания клювовидного отростка до верхушки	11	9,5
Наибольшая ширина крыла семени	5,7	7,5
Расстояние от краев крыла до клювовидного отростка (на уровне наибольшей ширины крыла)	3,7—2	5,5—2
Расстояние от верхушки крыла до линии наибольшей ширины	4,5	3
Ширина крыла на уровне перехода ядра в клювовидный отросток	5	5

С р а в н е н и е. Семена *Sylvella dubia* в связи с большим внешним сходством с остатками хвойных условно относились М. Ф. Нейбург (1948) к роду *Pityospermum* Nathorst. Дополнительные материалы позволили выявить их существенные отличия от семян *Pityospermum*, что послужило основанием (Нейбург, 1956) для их перевода в род *Sylvella*, ранее установленный М. Д. Залесским из нижнепермских отложений Западного Приуралья. Передний конец ядра у *Pityospermum* не снабжен клювовидным отростком, как у рода *Sylvella*, а крыло несет односторонне направленные вверх прямые, несколько расходящиеся штрихи и морщинки. У семян *Sylvella* штрихи и морщинки направлены в противоположные от клювовидного отростка стороны и обычно более круто отгибаются в сторону выгнутого края крыла.

Небольшие размеры горловских семян, выпуклость ядра и неширокое округло срезанное на верхушке крыло позволяют относить их к *Sylvella dubia* Neub. Многие из имеющихся в распоряжении отпечатков семян этого вида из Кузнецкого бассейна не отличимы от описанных выше горловских экземпляров. От голотипа (Нейбург, 1948, табл. LXXIII, фиг. 3) они отличаются менее длинным крылом. От близкого вида *S. alata* Zal. семена *S. dubia* отличаются иной формой крыла и меньшими размерами более выпуклого ко-со расположенного ядра. Отличия от новых видов *S. lata* sp. nov. и *S. elongata* sp. nov. даны при их описании.

Остатки из Тунгусского бассейна, приведенные Шмальгаузенем (Schmalhausen, 1879, стр. 90, табл. XV, фиг. 14, а, е, d, f) как *Araucarites* sp. и В. А. Хахловым (1940, стр. 185) под названием *Samaropsis paradoxa* Chachl., слишком фрагментарны, чтобы сравнить их с известными видами рода *Sylvella*, к которому они, несомненно, относятся.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Конец ранней перми и вся поздняя пермь. Кузнецкий бассейн — усятская (?), кузнецкая, ильинская, ерунаковская свиты; Горловский бассейн — кузнецкая свита; Тунгусский бассейн — пелятинская и дегалинская свиты.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн, правый берег р. Шипунихи, против пос. Листвянские Шахты, левый борт Соснового лога, в 900 м выше впадения его в р. Шипуниху, обн. 2. Нижняя часть кузнецкой свиты.

*Sylvella elongata*¹ Suchov sp. nov.

Табл. XXXIV, фиг. 1—4; табл. XXXV, фиг. 1—2

Г о л о т и п — СНИИГГИМС, № 44/594, табл. XXXV, фиг. 1. Горловский бассейн, правый берег р. Шипунихи, в 2 км выше д. Шадрино (против колхозной пасеки), обн. 5, слой 1. Верхняя нижней перми. Усятская свита.

М а т е р и а л. Семь отпечатков, пять из них с противоотпечатками. Три местонахождения.

Д и а г н о з. Семена сравнительно крупные, длиной до 40 мм и шириной до 9,5 мм, в очертании обратнотрилобовидные. Ядро слабо выпуклое, крупное, удлиненно овальное с широким основанием и более суженной верхушкой, переходящей в почти прямой длинный шиловидный отросток. По отношению к продольной оси семени ядро располагается прямо или под очень небольшим углом. В средней части ядра проходит продольная складка, выступающая на отпечатке в виде валика и бороздки. Поверхность ядра покрыта тонкими продольными морщинками. Крыловидный придаток длинный, неширокий; верхушка суженная, приостренная. На поверхности крыла выступают редкие, грубые, отходящие наружу от ядра и шиловидного отростка морщинки, между которыми располагаются более тонкие морщинки и штрихи. Отношение длины семени к наибольшей ширине в пределах 3,4—4,5.

¹ Видовое название от *elongata* (лат.) — удлиненная.

О п и с а н и е. Имеющиеся отпечатки не все хорошей сохранности, Часть из них с поврежденными верхушками или краями крыла. Семена крупные, длиной 30—41 мм при наибольшей ширине, приходящейся на крыловидный придаток в 7—9,6 мм. Они характеризуются высоким показателем отношения длины всего семени к наибольшей ширине крыла, который находится в пределах 3,4—4,5. Большинству семян этого вида свойственны крупные размеры ядра, контуры которого приближаются к удлинению овальным с то более, то менее широким округлым основанием, иногда с параллельными боковыми краями. Ядро обычно слабо выпуклое, располагается почти прямо, без заметного наклона к продольной оси семени. В средней части ядра, несколько смещаясь к одному краю, выступает продольная складка, образованная продольным невысоким гребнем, возвышающимся над неглубокой продольной бороздкой.

Крыловидный придаток неширокий, суживающийся к заостренной или узко закругленной верхушке. При общей вытянутости крыла, характерной для всех имеющихся отпечатков, очертания его у отдельных экземпляров несколько меняются. У экземпляров, помещенных на табл. XXIV, фиг. 2, 3, один край крыла более выгнут наружу, чем противоположный, а линия наибольшей ширины выражена отчетливо и располагается почти посредине длины семени. У других отпечатков (табл. XXV, фиг. 1, 2) область наибольшей ширины крыла растянута почти на $\frac{2}{3}$ его длины, отчего крыло приобретает удлинено линейные очертания. У несколько деформированного отпечатка, приведенного на табл. XXIV, фиг. 4, крыловидный придаток имеет узко треугольные очертания с наибольшей шириной крыла, расположенной в нижней части.

Шиловидный отросток ядра, прослеживающийся на большинстве отпечатков до самой верхушки крыла, делит его на две неравные по ширине части. Окрыление в области нижней и средней части ядра сохраняется не всегда, оно выступает в виде узкой каймы шириной около 1 мм, прерывающейся у самого основания ядра. Крыло несет грубые, отходящие от края ядра и клювовидного отростка, отгибающиеся наружу морщинки, между которыми расположены более тонкие штрихи и морщинки, направленные в ту же сторону

Размеры, мм

Таблица	34	34	34	34	35	35
Фигура	1	2	2	4	1	2
Экземпляр	44/1441	44/2037	44/2037	44/2038	44/594	44/169
		(левый)	(правый)			
Длина семени	30	33	31	41	37	34
Длина ядра	10	12,5	11	11	11	9
Ширина ядра	5	6	5,5	7,5	5,5	4,6
Длина клювовидного отростка ядра	20	25	20	28	23	24
Длина крыла от основания клювовидного отростка до верхушки . .	24	25	27	34	36	30
Наибольшая ширина крыла	7	9,6	9	9	9,5	8,3
Расстояние от краев крыла до клювовидного отростка (на уровне наибольшей ширины крыла)	?	7—2,6	6,5—2,5(?)	6,5—2,5	6,5—3	6—2,3
Расстояние от верхушки крыла до линии наибольшей ширины	15,5	15,5	15,0	26	18	16
Ширина крыла на уровне перехода ядра в клювовидный отросток . .	5,8	8,5	5	8	7,5	7,5
Отношение длины семени к наибольшей ширине крыла	4,3	4,17	3,4	—	3,9	4,09

С р а в н е н и е. Наибольшее сходство проявляется с семенами *Sylvella alata* Zal., известными из нижнепермских отложений Печорского бассейна, и особенно с отпечатками этого вида, приводимыми М. Ф. Нейбург (1964).

У *S. alata* показатель отношения длины семени к его ширине равен 2,8—4. У *S. elongata* показатель примерно тот же, т. е. довольно высокий, но зрелые семена нового вида отличаются от *S. alata* более крупными размерами. Семена *S. dubia* (Neub.) (см. выше) отличаются от *S. elongata* небольшим обычно более выпуклым ядром и широко выгнутым одним краем крыла и почти прямым другим. Верхушка крыла у *S. dubia* более широкая, несимметрично округло срезанная. Наибольшая ширина крыла располагается близ его верхушки.

М е с т о н а х о ж д е н и е . Горловский бассейн: 1) правый берег р. Шипунихи, в 2 км выше д. Шадрино (против колхозной пасеки), обн. 5, слой 1. Усятская свита; 2) Горловское месторождение, шахта 5/8, обн. 10, почва пласта Великан, ишановская свита; 3) правый берег р. Шипунихи, против пос. Листвянские Шахты, левый борт Соснового лога, в 900 м выше впадения его в р. Шипуниху, обн. 2. Низы кузнецкой свиты.

*Sylvella lata*¹ Suchov sp. nov.

Табл. XXXV, фиг. 3—6

Г о л о т и п — СНИИГГИМС, № 44/125, табл. XXXV, фиг. 4. Горловский бассейн, правый берег р. Шипунихи, против пос. Листвянские Шахты, левый борт Соснового лога, в 900 м выше впадения его в р. Шипуниху, обн. 2. Верхняя пермь. Низы кузнецкой свиты.

М а т е р и а л . Пять отпечатков, из которых два с противоотпечатками. Два местонахождения.

Д и а г н о з . Семена средних размеров, длиной до 25 мм и шириной до 13 мм, в очертании обратнойцевидные или широко овальные. Ядро округлое, уплощенное, косо расположенное, продольно дугообразно морщинистое. Верхний край ядра оттянут в клювовидно изогнутый отросток, смещенный к краю семени. Крыло широкое, короткое, наверху тупо закругленное, боковые края выгнутые. По краям ядра, начиная с его основания, окрыление прослеживается в виде узкой каймы шириной до 1 мм. С выгнутой стороны клювовидного отростка край крыла ровный; с противоположной — волнистый. Поверхность крыла покрыта штрихами и дугообразно отогнутыми к краям извилистыми морщинками, идущими от края ядра и его верхнего отростка.

О п и с а н и е . Цельные семена с хорошо сохранившимися деталями строения ядра и летучки отсутствуют. Наиболее полный отпечаток с противоотпечатком, изображенный на табл. XXXV, фиг. 4, является голотипом этого нового вида. Ядро округлое, на отпечатке слабо выпуклое, расположено косо к продольной оси крыла. Верхушка ядра оттянута в длинный, в основании широкий дугообразно изогнутый клювовидный отросток. Поверхность ядра покрыта неотчетливыми продольными дугообразными морщинками и штрихами. По бокам ядра, в нижней его половине, прослеживается узкая (шириной в 0,8 мм) кайма; выше она постепенно разрастается в широкое, овальных очертаний, вытянутое вверх крыло. Края крыла дугообразно выгнуты; верхушка широкозакруглена. Наибольшая ширина крыла располагается ниже его середины. Клювовидный отросток ядра смещен к одному краю крыла и делит его на две несимметричные части: более узкую серповидно изогнутую часть, прикрепленную к выгнутой стороне отростка, и более широкую, по краю волнистую, в очертании овальную часть, прикрепленную к вогнутой стороне отростка. Поверхность более широкой части крыла несет густые, дугообразно отгибающиеся к краю морщинки и штрихи, идущие от краев ядра и его верхнего отростка. Морщинки и штрихи, расположенные на противоположном участке крыла, примыкающем к выгнутой стороне клю-

¹ Видовое название от *lata* (лат.) — широкая.

вовидного отростка, менее дугообразно изогнуты и направлены не к краю крыла, а почти вдоль отростка. Остальные экземпляры, судя по наиболее полным остаткам (табл. XXXV, фиг. 3, 6), мало отличаются от голотипа. Наблюдаются весьма незначительные отклонения в форме семян, длине, ширине ядра и крыла, в положении наибольшей ширины крыла.

Табл. XXXV, фиг.	Размеры, мм			
	4	5	3	6
Экземпляр	44/125	44/590	44/2043	44/678
Длина семени	23	22	—	20
Длина ядра семени	5,5	7,2	7	7
Ширина ядра семени	7,2	6,5	5,5	6
Длина клювовидного отростка ядра	14,1	13,5	10	?
Длина крыла от верхушки ядра . .	14,5	13,5	—	12,5
Наибольшая ширина крыла	11	13	10,5	10
Расстояние от краев крыла до клювовидного отростка ядра (на уровне наибольшей ширины)	7,5—3,5	8,2—4,8	7,5—3	6,5—2,5
Расстояние от верхушки крыла до линии наибольшей его ширины . .	9	11	—	8,5
Ширина крыла на уровне перехода ядра в клювовидный отросток	11	10	7,5	8
Отношение длины семени к наибольшей ширине крыла	2,1	1,7	—	2,0

С р а в н е н и е. Широкое, с сильно выгнутыми наружу краями крыло, широкая закругленная верхушка и округлые широко овальные очертания ядра семени отличают этот вид от *Sylvella alata* Zal. и *S. dubia* Neub.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн: 1) правый берег р. Шипунихи, в 2 км выше д. Шадрино (против пасеки), обн. 5, слой 1, 2, 3, усятская свита; 2) правый берег р. Шипунихи, против пос. Листвянские Шахты, левый борт Соснового лога, в 900 м выше впадения его в р. Шипуниху, обн. 2, нижняя часть кузнецкой свиты.

Sylvella aff. *alata* Zalessky

Табл. XXXIII, фиг. 9, а

М а т е р и а л. Один отпечаток с противоотпечатком из одного местонахождения.

О п и с а н и е. Вместе с семенами *Sylvella lata* найден отпечаток с противоотпечатком, который я не решаюсь, несмотря на большое внешнее сходство с *Sylvella alata* Zal., отнести к данному виду. Семя длиной 24 мм при ширине крыла 9 мм. Ядро крупное, плоское, по отношению к крылу косо расположенное, длиной 11,5 мм и шириной 7,5 мм; в очертании яйцевидное с широким округлым основанием и постепенно суженной верхушкой, несущей слабо изогнутый клювовидный отросток, доходящий до верхнего края крыла. В основании ядра сохранился обрывок семяножки. По бокам ядра, в нижней и средней его частях, заметна узкая каемка крыла, которая сверху разрастается в асимметричный, неправильно треугольной формы крыловидный придаток с приотстренной верхушкой. Один край крыла, ближе к которому смещен клювовидный отросток ядра, незначительно и довольно плавно полого выгнут, противоположный неправильно выпуклый; по очертанию он напоминает две стороны широкоугольного неравностороннего треугольника с закругленной вершиной. Наибольшая ширина крыла, равная 9 мм, находится на уровне верхнего конца ядра. На поверхности крыла выступают дугообразно изогнутые морщинки и штрихи, отходящие от ядра и его отро-

стка. В области крыла, расположенной с выпуклой стороны отростка, штрихи и морщинки изогнуты слабо и часто идут почти параллельно краю крыла. Скульптурные детали ядра почти не выражены, если не считать слабой продольной дугообразной струйчатости, выступающей из-под тонкой угольной корочки, покрывающей ядро семени.

С р а в н е н и е . Описанное семя чрезвычайно похоже, особенно по очертаниям и размерам крыла, на отпечаток *Sylvella alata* Zal. из нижнепермских отложений Приуралья, описанной и изображенной М. Д. Залесским (Zalessky, 1937a) на фиг. 53. Только более крупные размеры и косое расположение ядра по отношению к крылу заставляют воздержаться от отнесения его к *S. alata*.

М е с т о н а х о ж д е н и е . Горловский бассейн. Правый берег р. Шипунихи, в 2 км выше д. Шадрино (против колхозной пасеки), обн. 5, слой 1. Усятская свита.

Р о д *Bardocarpus* Zalessky, 1937

Bardocarpus cf. *discretus* Neuburg

Табл. XXXIII, фиг. 6, 7

М а т е р и а л . Четыре отпечатка из двух местонахождений.

О п и с а н и е . На табл. XXXIII, фиг. 6 изображено наиболее полно сохранившееся семя, представленное плоским отпечатком, ядро которого покрыто тонким минеральным налетом. Семя в очертании широко треугольное, с закругленными у основания углами. Ширина его превышает длину, а область наибольшей ширины расположена почти у самого верхнего края. Кайма, окружающая ядро, развита неравномерно; ее наибольшая ширина приходится на область наибольшей ширины семени. Верхний край каймы прямой, нижний — с небольшой полукруглой выемкой. Ядро округло-треугольное, с небольшим выступом на верхушке. Второе, поврежденное с одного бока семя (фиг. 7) имеет более выраженное поперечно вытянутое, почти почковидное очертание. Покрывающая семя толстая минеральная корочка скрывает контуры ядра и детали скульптуры.

Размеры, мм

Табл. XXXIII, фиг.	6	7
Экземпляр	53/36	53/143—3
Длина семени	10,5	10,5
Ширина семени	16	18 (?)
Длина ядра	9	9
Ширина ядра	11	?
Ширина каймы (наибольшая)	3,5	?

С р а в н е н и е . Плохая сохранность отпечатков не позволяет безоговорочно отождествить их с наиболее близким видом, кузнецким *Bardocarpus discretus* (Neub.) Neub. (Нейбург, 1948, стр. 284, табл. LXXIII, фиг. 16).

М е с т о н а х о ж д е н и е . Горловский бассейн: 1) Правобережье р. Шипунихи, в 2,3 км юго-восточнее пос. Ургун, X разведочный профиль, скв. 396 (НТГУ, 1962), глубина 101—107 м, в пределах кемеровской—усятской свит; 2) 1,7 км юго-восточнее пос. Ургун, X разведочный профиль, скв. 492 (НТГУ, 1962), глубина 114—120 м, между пластами Подновым и Главным, ишановская свита.

Род *Carpolithus* Wallerius, 1747

*Carpolithus globosus*¹ Suchov sp. nov.

Табл. XXXIII, фиг. 4, 5

Г о л о т и п — СНИИГГИМС, № 53/177, табл. XXXIII, фиг. 4; Горловский бассейн, в 1,7 км юго-восточнее пос. Ургун, X разведочный профиль (НТГУ, 1962), скв. 492, глубина 117—120 м, между пластом Подновым и Главным. Ишановская свита.

М а т е р и а л. Три отпечатка семян из одного местонахождения.

Д и а г н о з. Семена мелкие, двояковыпуклые, в очертании округлые или широко эллиптические; верхушка и основание едва заметно приостренные. След от шва срастания, по которому семена расщеплялись на две симметричные половинки, на отпечатках выступает в виде узкой, сравнительно тонкой оторочки, прослеживающейся по всей периферии семени. Поверхность семян гладкая или слабо продольно-струйчатая.

О п и с а н и е. Отпечаток, принятый в качестве типового (табл. XXXIII, фиг. 4), представляет сильно выпуклое округлое семя с едва заметными приострениями на диаметрально противоположных его концах. По краю семени наблюдается очень узкая кайма, очевидно, представляющая след срастания двух его половинок. Вторая половина семени скрыта от наблюдения и лишь с одного края удается заметить небольшой участок каймы противоположной его половинки. Поверхность семени продольно-струйчатая. Второе семя (табл. XXXIII, фиг. 5) представлено отпечатками двух горизонтально смещенных по плоскости расщепления половинок. По краям их хорошо заметна узкая оконтуривающая кайма.

Третий экземпляр, здесь не изображенный, отнесенный к этому же виду, отличается от описанных выше остатков широко овальным очертанием и не выраженной заостренностью верхушки и основания, что, видимо, связано, с худшей его сохранностью.

	Размеры, мм		
Табл. XXXIII. фиг.	4	5	—
Экземпляр	53/177	53/173	53/176
Длина семени	4,5	4,2	4
Ширина семени	3,6	3,3	2,9
Ширина каймы	0,1	0,1	0,1—0,15

С р а в н е н и е. Описанная форма наиболее близка к *Carpolithus minutus* Radcz. (Г. П. Радченко, 1955, стр. 147, табл. IX, фиг. 7, 8), но отличается почти вдвое меньшими размерами, более выраженной приостренностью верхушки и основания. Шов срастания долей семени, выступающий на отпечатках в виде каймы, окружающей семя, у *Carpolithes minutus* отсутствует. От сходных по округлой форме и мелким размерам семян, описанных М. Д. Парфеновой (1959) из ерунаковской свиты Кузбасса, — *C. levis* Parf., *C. simplex* Parf., *C. pulchellus* Parf. и *C. procerulus* Parf., судя по схематическим изображениям и кратким описаниям этих остатков, семена *C. globosus* резко отличаются своей выпуклостью и наличием узкой периферической каймы.

М е с т о н а х о ж д е н и е. То же, что и у голотипа.

¹ Видовое название от *globosus* (лат.) — шарообразный.

Род *Skokia*¹ Radczenko gen. nov.

Типовой вид: *Skokia crassa* Radcz. et Taras. sp. nov. из верхов балахонской серии и низов кузнецкой свиты Кузнецкого бассейна.

Диагноз. Семена среднего и крупного размера, уплощенные, симметричные, сидячие, в очертании от полукруглых до эллиптических и продолговатых, с двухслойной кожурой. Ядро семени, одетое в плотную склеротесту, имеет очень отчетливые эллиптические или продолговатые очертания, более или менее оттянутую, приостренную верхушку и широкое выемчатое основание. Саркотеста не толстая, образует вокруг ядра семени симметричную неширокую ровную кайму, прерывающуюся только у выемки в основании семени и у входа в тонкое микропиле. Вдоль ядра семени обычно пробегает тонкое продольное ребрышко.

*Skokia elongata*² (Tarasova, MS) Suchov sp. nov.

Табл. XXXVI, фиг. 1—12

Calypermum elongatum: Горелова, Радченко, 1959, стр. 43 (упоминание).

Голотип — СНИИГГИМС, № 44/305, табл. XXV I, фиг. 8. Горловский бассейн, левый берег р. Шипунихи, в 1,5 км ниже пос. Листвянский, обн. 4. Поздняя пермь, кузнецкая свита.

Материал. 150 отпечатков из четырех местонахождений.

Диагноз. Семена некрупные, длиной 7—15 мм и шириной 3—8 мм, слабо выпуклые, в очертании удлинненно эллиптические с почти параллельными боковыми краями. Верхушка коротко суженная с оттянутым коротким сосочковидным выростом. Основание округлое, то более, то менее ассиметричное с глубоким вырезом, образующим два обычно неравновеликих ушковидных отростка. Периферическая кайма узкая, на верхушке и в основании прерывается. Поверхность семени грубая, неровная, продольно морщинистая. Вдоль семени прослеживается продольное ребрышко, разделяющее семя на две почти симметричные части.

Описание. Отпечатки семян этого вида, в массовом количестве собранные из одного слоя, позволяют проследить их индивидуальную изменчивость. Наиболее часто встречающиеся семена имеют удлинненно эллиптическую форму с параллельными или близкими к ним боковыми краями (табл. XXV I, фиг. 7, 8, 12). Семена широко овального контура (табл. XXV I, фиг. 2, 4, 5) встречаются реже.

Область наибольшей ширины, возможно, за счет неравномерного смятия семян часто смещается к основанию (табл. XXV I, фиг. 1, 6, 9), или к верхушке (табл. XXV I, фиг. 10, 11). Очертания верхушек семян изменяются от тупо округлых до слабо заостренных с коротким сосочковидным выростом. Кайма, окружающая семя, плотная, не всегда отчетливая, ширина ее в значительной степени зависит от степени сплющивания. У более плоских семян, имеющих широко овальные контуры, кайма несколько шире, чем у семян выпуклых. Ушковидные отростки в основании семени обычно не одинаковые по длине; у большинства остатков длина одного отростка превышает длину другого не менее, чем в два раза. Семена с почти одинаковыми «ушками» встречаются реже.

Продольное ребро наиболее отчетливо проявляется у выпуклых, т. е. менее смятых семян.

¹ Род назван в память геолога В. И. Скока. Диагноз рода предоставлен мне его автором Г. П. Радченко.

² *Elongatus* (*lat.*) — удлинненный. Видовое название дано Н. М. Тарасовой, диагноз вида и описание составлены С. В. Суховым.

Размеры, мм

Таблица	Фигура	Экземпляр	Длина семени	Ширина семени	Ширина каймы	Длина ушковидных отростков
36	1	44/1941	16	8	0,7	0,3—2
36	7	44/316	15	7,8	0,7	2—0,5
36	6	44/519	12,5	7,5	0,7	1,7—1,3
36	12	44/1943	12,5	6,5	0,5	0,5—?
36	11	44/307	12	4,7	0,4—0,2	1,2—1
36	2	44/1942	11,2	7	0,3	0,5—2
36	9	53/346	11,2	4,2	0,2	0,5—1
36	4	44/1944	11	6,5	0,5	1,3—0,5
36	10	44/336	11	5	0,7	0,6—1
36	8	44/305	10,5	5	0,5	1,5—1,3
36	5	44/467	9	6,5	0,9	2,1—1,1
36	3	44/472	9	6	0,2	3,5—1

С р а в н е н и е. Среди известных палеозойских семян нет сколько-нибудь близких, с которыми было бы можно сравнить описанные отпечатки.

Очень грубая, продольно морщинистая поверхность семян, наличие среднего продольного ребрышка и ушковидных неравновеликих выростов, расположенных по краям выемки, а также присутствие узкой периферической каймы, окружающей семя, отличают этот род от других известных по отпечаткам родов палеозойских семян.

Эти семена впервые были обнаружены Н. М. Тарасовой в береговом разрезе у г. Старокузнецка и впоследствии приводились под названием *Calypermum elongatum* Tarasova (MS) и *Calyccarpus elongatum* Tarasova (MS). Под такими названиями они фигурировали в опубликованных С. Г. Гореловой и Г. П. Радченко (1959, табл. 1, стр. 43) списках видов растений из кузнецкой свиты Кузбасса. В настоящее время для них предлагается новое родовое название — *Skokia* Radczenko.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Вид распространен в кемеровской и, особенно, усятской и кузнецкой свитах Кузнецкого и Горловского бассейнов.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Горловский бассейн: 1) левый берег р. Шипунихи, в 1,5 км ниже пос. Листвянский (обн. 4), кузнецкая свита; 2) левый берег р. Берди, в 1,4 км выше устья р. Выдрихи (обн. 15), основная кузнецкой свиты; 3) правобережье р. Шипунихи, около 4,5 км северо-восточнее пос. Листвянский, I Шипельский профиль (НТГУ, 1962), скв. 531, глубина 240—244 м, в пределах кемеровской—усятской свит; 4) правобережье р. Шипунихи, в 2,3 км юго-восточнее пос. Ургун, X разведочный профиль, скв. 396, глубина 100—104 м, в пределах кемеровской—усятской свит.

- А к с а р и н А. В. 1932. Описание некоторых представителей пермокарбоневой флоры из Канского бассейна.— Материалы по геол. и полезн. ископ. Восточной Сибири, № 7.
- А н а н ь е в А. Р., К о р д э К. Б., М и х а й л о в а Ю. В., С у х о в С. В. 1962а. Каменноугольная система. Растения. В кн.: «Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области», т. 3.— Труды СНИИГГИМС, вып. 21.
- А н а н ь е в А. Р., С у х о в С. В. 1962б. Очерк развития верхнепалеозойской флоры Саяно-Алтайской области. В кн.: «Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области», т. 3.— Труды СНИИГГИМС, вып. 21.
- Б е н е д и к т о в а Р. Н. 1950. Пластинчатожаберные моллюски Горловского каменноугольного бассейна.— Труды Горно-геол. ин-та, вып. 10. Новосибирск.
- Б е н е д и к т о в а Р. Н. 1953. Об отложениях нижнего карбона Горловского каменноугольного бассейна.— Труды Горно-геол. ин-та, вып. 13. Новосибирск.
- Б е н е д и к т о в а Р. Н. 1955. Пластинчатожаберные Горловского бассейна. В кн.: «Атлас рудок. форм ископ. флоры и фауны Зап. Сибири». М., Госгеолтехиздат.
- Б е н е д и к т о в а Р. Н. 1959. Пластинчатожаберные моллюски промежуточной подсветы Кемеровского района Кузбасса.— Изв. Томск. политехн. ин-та, 99.
- Б е н е д и к т о в а Р. Н., М у р о м ц е в а В. А. 1962. Каменноугольная система. Тип Mollusca. Мякотелые. В кн.: «Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области», т. 3.— Труды СНИИГГИМС, вып. 21.
- Б е т е х т и н а О. А. 1966. Верхнепалеозойские неморские пелециподы Сибири и Восточного Казахстана. М., Изд-во «Наука».
- Б е т е х т и н а О. А., Г о р е л о в а С. Г., П а р ф е н о в а М. Д., С у х о в С. В. 1962. Пермская система. Растения. В кн.: «Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области», т. 3.— Труды СНИИГГИМС, вып. 21.
- Г о р е л о в а С. Г. 1957. О новом растении из отложений балахонской свиты Кузбасса. Вестн. Зап.-Сиб. геол. упр., вып. 1.
- Г о р е л о в а С. Г. 1960. Новые виды семенных папоротников Кузнецкого бассейна. В кн. «Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР», ч. 1. М., Госгеолтехиздат.
- Г о р е л о в а С. Г., Р а д ч е н к о Г. П. 1959. Расчленение кузнецкой свиты на основе палеоботанических данных.— Вестн. Зап.-Сиб. и Новосибирск. геол. управлений, вып. 4.
- Г о р е л о в а С. Г., Р а д ч е н к о Г. П. 1960. Новые виды нефропсис Кузнецкого бассейна. В кн.: «Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР», ч. 1. М., Госгеолтехиздат.
- Г о р е л о в а С. Г., Р а д ч е н к о Г. П. 1962. Важнейшие позднепермские растения Алтае-Саянской области. В кн.: «Материалы к фитогеографии верхнепермских отложений Алтае-Саянской горной области». Л., 1962.— Труды ВСЕГЕИ, новая серия, 79.
- З а л е с с к и й М. Д. 1912а. О растительных отпечатках из угленосных отложений Судженки в Сибири.— Изв. Об-ва для исслед. природы Орловской губ., приложение к вып. 4.
- З а л е с с к и й М. Д. 1912б. О *Cordaites aequalis* Goerpp. sp. из Сибири и о тождестве его с *Neggerathiopsis Hislopi* Vunbury sp. флоры Гондваны.— Труды Геол. ком, нов. серия, вып. 86.
- З а л е с с к и й М. Д. 1918. Палеозойская флора Ангарской серии. Атлас.— Труды Геол. ком., новая серия, вып. 174.
- З а л е с с к и й М. Д. 1926. К палеозойской флоре Ангарской серии.— Изв. Геол. ком., 45, № 5.
- З а л е с с к и й М. Д. 1927. Пермская флора уральских пределов Ангариды. Атлас.— Труды Геол. ком., вып. 176.
- З а л е с с к и й М. Д. 1930а. О присутствии в Верхоянском хребте нижнепермских осадков.— Изв. АН СССР, отд. матем. и естеств. наук, № 3.
- З а л е с с к и й М. Д. 1930б. Распространение ископаемой флоры, родственной гондванской, в пределах северной части Евразии.— Изв. АН СССР, отд. матем. и естеств. наук, № 9.
- З а л е с с к и й М. Д. 1933а. О подразделении и возрасте антраколитовой системы Кузнецкого бассейна.— Изв. АН СССР, отд. матем. и естеств. наук, № 8.

- Залесский М. Д. 1933б. О новых ископаемых растениях антраколитовой системы Кузнецкого бассейна.— Изв. АН СССР, отд. матем. и естеств. наук, № 8.
- Залесский М. Д., Чиркова Е. Ф. 1938. Пермская флора Печорского Урала и хребта Пай-Хоя. Изд-во АН СССР.
- Звонарев И. Н. 1964. Схема корреляции разрезов верхнепалеозойских отложений Саяно-Алтайской области. Изд. СО АН СССР.
- Ковбасина В. М. 1960. Новый вид ангароптеридума восточных районов Сибири. В кн.: «Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР», ч. 1. М., Госгеолтехиздат.
- Лапшина В. А. 1956. К вопросу о фауне двустворчатых моллюсков из алевролитовой толщи острогской свиты Ермаковской площади Кузбасса.— Труды Томск. ун-та, 135.
- Люткевич Е. М. 1951. Пеллециподы пермских отложений Западного Таймыра.— Труды НИИГА, 33.
- Марус А. И. 1965. Новые данные по геологии Горловского бассейна антрацитов. Новые данные по геологии и полезным ископаемым Новосибирской области. В кн.: «Тезисы докл. конференции научно-техн. горн. об-ва». Новосибирск.
- Мейен С. В. 1962. Материалы к познанию морфологии вегетативного побега ангарских кордантов.— Палеонтол. ж., № 2.
- Мейен С. В. 1963. Об анатомии и номенклатуре листьев ангарских кордантов.— Палеонтол. ж., № 3.
- Мейен С. В. 1966. Кордантовые верхнего палеозоя Северной Евразии.— Труды ГИН АН СССР, вып. 150.
- Молчанов И. И. 1941. Геологическое строение Шадринского месторождения в южной части Горловского бассейна.— Вестн. Зап.-Сиб. геол. упр., № 4.
- Муромцев В. А. 1962. Некоторые пеллециподы из острогской свиты Кузбасса (район с. Ермаки).— Изв. высш. учебн. завед., геол. и разв., № 10.
- Нейбург М. Ф. 1921. Материалы к изучению ископаемой флоры Анжеро-Судженского каменноугольного района.— Изв. Сиб. отд. Геол. ком., 2, вып. 2.
- Нейбург М. Ф. 1934. Исследования по стратиграфии угленосных отложений Кузнецкого бассейна в 1930—1931 гг.— Труды Всес. геол.-развед. объединения, вып. 348.
- Нейбург М. Ф. 1936. К стратиграфии угленосных отложений Кузнецкого бассейна.— Изв. АН СССР, серия геол., № 4.
- Нейбург М. Ф. 1946. К изучению флоры и стратиграфии верхнего палеозоя севера Сибири.— Недр Арктики, № 1.
- Нейбург М. Ф. 1948. Верхнепалеозойская флора Кузнецкого бассейна. Палеонтология СССР, т. 12, ч. 3, вып. 2.
- Нейбург М. Ф. 1954. Некоторые данные по флоре и стратиграфии верхнего палеозоя севера Сибири. Сборник статей по геологии Арктики.— Труды НИИГА, 43.
- Нейбург М. Ф. 1955. Новые представители нижнепермской флоры Ангариды.— Докл. АН СССР, 102, № 3.
- Нейбург М. Ф. 1956. Фитостратиграфические горизонты Кузнецкого бассейна и их аналоги в смежных областях. В кн.: «Вопросы геологии Кузбасса», 1. М., Углетехиздат.
- Нейбург М. Ф. 1964. Пермская флора Печорского бассейна, ч. 2, членистостебельные.— Труды ГИН АН СССР, вып. 111.
- Нейбург М. Ф. 1965. Пермская флора Печорского бассейна, ч. 3. Кордантовые, войновские и семена голосеменных.— Труды ГИН АН СССР, вып. 116.
- Парфенова М. Д. 1959. О некоторых семенах из угленосных отложений Кузбасса. В кн.: «Вопросы геологии Кузбасса», т. 2. Изд-во Томск. ун-та.
- Петуников Г. А. 1909. Несколько слов о Судженском угольном месторождении.— Ежегодн. по геол. и минерал. России, 11, вып. 6—7.
- Рагозин Л. А. 1939. Пеллециподы из угленосных отложений Горловского бассейна Зап. Сибири.— Труды Томск. ун-та, 96.
- Рагозин Л. А. 1960. Новые виды антраконавт из балахонской свиты Кузбасса.— Труды Томск. ун-та, серия геол., 146.
- Рагозин Л. А. 1961. Стратиграфическое значение пеллеципод угленосных отложений Сибири. Автореф., М.
- Радченко Г. П. 1934. Материалы к познанию палеозойской флоры Кузнецкого бассейна.— Материалы по геол. Зап.-Сиб. края, вып. 13.
- Радченко Г. П. 1955. Руководящие формы верхнепалеозойской флоры Саяно-Алтайской области. В кн.: «Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири», т. 2. М., Госгеолтехиздат.
- Радченко Г. П. 1956. Руководящие формы ископаемых растений угленосных отложений Кузнецкого бассейна. В кн.: «Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры пермских отложений Кузнецкого бассейна». М., Госгеолтехиздат.
- Радченко Г. П. 1957. Морфолого-анатомические особенности некоторых раннекаменноугольных растительных типов Кузнецкой провинции. В кн. «Сборник памяти А. Н. Криштофовича». М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Радченко Г. П. 1960. Новый глоттофиллум Кузнецкого бассейна. В кн. «Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР», ч. 1. М., Госгеолтехиздат.

- Р а д ч е н к о Г. П. 1961. О раннепермской флоре района г. Охотска.— Материалы по геол. и полезным ископ. Сев.-Востока СССР, вып. 15.
- Р а д ч е н к о Г. П., Ш в е д о в Н. А. 1940. Верхнепалеозойская флора угленосных отложений западной части бассейна реки Нижней Тунгуски.— Труды Арктич. научно-исслед. ин-та, 157.
- Р а д ч е н к о М. И. 1958. Растительные остатки карбона Рудного Алтая. Палеонтологическое обоснование стратиграфии палеозоя Рудного Алтая. М., Госгеолтехиздат.
- Р а с с к а з о в а Е. С. 1961. Членистостебельные верхнего палеозоя Тунгусского бассейна. Сборник статей по палеонгол. и биостратигр. научно-исслед. ин-та геол. Арктики, вып. 23, 24.
- Р а с с к а з о в а Е. С. 1962. Ископаемая флора катской свиты Тунгусского бассейна. — Труды Геол. ин-та АН СССР, вып. 67.
- С м и р н о в Н. А. 1912. Верхнепалеозойская флора из Монголии.— Труды СПб. об-ва естествоисп., 35, вып. 5.
- С у х о в С. В. 1958. Материалы к изучению палеозойской флоры Кендерлыкской и Зайсанской впадин.— Труды ВНИГРИ, вып. 124.
- С у х о в С. В. 1959. Новые виды верхнепалеозойских растений в отложениях ильинской и кузнецкой свит Кузбасса.— Материалы по палеонтологии и стратиграфии Зап. Сибири.— Труды СНИИГГИМС, вып. 2.
- С у х о в С. В. 1961. Верхнепалеозойские растения с р. Дьявольской в Тунгусском бассейне. Материалы по палеонтологии и стратиграфии Зап. Сибири.— Труды СНИИГГИМС, вып. 15.
- С у х о в С. В. 1962. К вопросу о сопоставлении верхнепалеозойских флор Западной Сибири и центрального Казахстана. В кн.: «Докл. палеоботанич. конференции, декабрь 1961 г.» Томск, Изд-во Томск. ун-та.
- С у х о в С. В., М а р у с А. И., Б е т е х т и н а О. А. 1967. Стратиграфия верхнепалеозойских угленосных отложений Горловского бассейна. В кн.: «Новые данные по био-стратиграфии девона и верхнего палеозоя Сибири». М., «Наука».
- Ф е д о т о в Д. М. 1932. Каменноугольные пластинчатожаберные моллюски Донбасса.— Труды Всесоюз. геол.-развед. объединения, вып. 103.
- Ф е д о т о в Д. М. 1938. Пластинчатожаберные моллюски угленосных отложений преимущественно промышленных районов Кузбасса.— Изв. АН СССР, сер. биол., № 1.
- Х а л ф и н Л. Л. 1950. Пластинчатожаберные моллюски угленосных отложений Кузбасса.— Труды Горно-геол. ин-та, вып. 9. Новосибирск.
- Х а л ф и н Л. Л. 1956. Пластинчатожаберные моллюски угленосных отложений Кузнецкого бассейна. В кн.: «Атлас руководящих форм ископаемых флоры и фауны пермских отложений Кузнецкого бассейна». М., Госгеолтехиздат.
- Х а х л о в В. А. 1931. Материалы к стратиграфии Кузнецкого каменноугольного бассейна.— Труды научно-исслед. угольн. ин-та Востокугля, серия Г, вып. 4.
- Х а х л о в В. А. 1933. Остатки пермокарбоновой флоры на Алтае.— Материалы по геол. Зап.-Сиб. края, вып. 4.
- Х а х л о в В. А. 1934. Палеоботаническое обоснование новой стратиграфической схемы Кузбасса.— Труды научно-исслед. угольн. ин-та Кузбассугля.
- Х а х л о в В. А. 1937. Ю расчленении пермокарбоновых отложений Северо-Западной части Азии.— Вестник Зап.-Сиб. геол. треста, вып. 1.
- Х а х л о в В. А. 1940. Стратиграфия Тунгусского угленосного бассейна на основании изучения ископаемой флоры. В кн.: «Труды по изучению и освоению производительных сил Сибири», т. 2. Томск.
- Х а х л о в В. А. 1948а. Овозрасте Крапивинского месторождения угля в Кузбассе.— Уч. зап. Томск. ун-та, № 8.
- Х а х л о в В. А. 1948б. Некоторые остатки ископаемых растений из Горловского угленосного бассейна.— Труды Томск. ун-та, 99.
- Х а х л о в В. А., П о л л а к А. 1935. Материалы к изучению ископаемой флоры прокопьевской свиты в Кузбассе.— Труды Томск. ун-та, 88.
- Ш в е д о в Н. А. 1960. О возрасте слоев с *Gondwanidium sibiricum* (Pet.) Zal. в Западном Верхоянье.— Сб. статей по палеонтол. и биостратигр. научно-исслед. геол. Арктики, вып. 20.
- Ш в е д о в Н. А. 1961. Пермская флора севера Енисейско-Ленского края.— Труды НИИГА, 103.
- Ш у л ь г а П. Л. 1956. Пластинчатожаберные моллюски. В кн.: «Фауна и флора каменноугольных отложений Галицийско-волынской впадины». Киев, Изд-во АН УССР.
- Ч е р н ы ш е в Б. И. 1950. Семейство Grammysiidae из верхнепалеозойских отложений СССР.— Труды ГИН АН СССР, серия палеонтол. и стратигр., вып. 1.
- Ч и р к о в а Е. Ф. 1933. К стратиграфии угленосных отложений Кузнецкого бассейна и о *Noeggerathiopsis Theodori* sp.— Материалы Центр. научно-исслед. геол.-развед. ин-та, палеонтол. и стратигр., сб. 2.
- Я н и ш е в с к и й М. Э. 1915. Глинистые сланцы, выступающие около г. Томска.— Труды Геол. ком., новая серия, вып. 107.
- Я н и ш е в с к и й М. Э. 1960. Нижнекаменноугольные пеллециподы Северо-Западного края Подмосковного бассейна.— Вопр. палеонтол., 3.
- А г п о l d С. А. 1949. Fossil flora of the Michigan coal basin.— Contrib. Mus. Paleontol. Univ. Michigan, 7, N 9.

- Barker W. R., Whittle W. L. 1944. The Coal Measure strata of Nostel, near Wakefield.— Proc. Jork. Geol. Soc. Wakefield, 25.
- Bell W. A. 1938. Fossil flora of the Sydney coalfield.— Mem. Geol. Surv. Canada, Mem. 215.
- Chao V. T. 1927. Fauna of Taiyuan Formation of North China. Pelecypoda.— Paleontol. Sinica, ser. B, 9, fasc. 3.
- Demaneť F. 1936. Pectinides du terrain houiller de la Belgique.— Mem. Inst. Geol. Univ. Louvain, 10.
- Demaneť F. 1938. La Faune des Couches de Passage du Dinantien au Namurien dans le synclinorium de Dinant.
- Demaneť F. 1941. Faune et stratigraphie de l'étage Namurien de la Belgique.— Mem. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique, No 97.
- Fischer P. 1887. Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie conchyliologique. Paris.
- Geinitz H. B. 1871. Über fossile Pflanzen aus der Steinkohlen-Formation am Altai. В кн.: «B. v. Cotta. Der Altai». Leipzig.
- Girty G. H. 1915. Fauna of the Wewoka formation of Oklahoma. Depart. of the Interior US Geol. Survey.
- Konick L. 1885. Faune du calcaire Carbonifere de la Belgique. Lamellibranches.— Ann. Mus. d'Hist. Nat. de Belgique, II, pt. 5.
- Hind W. A. 1896. Monograph of the British carboniferous Lamellibranchiata. Pt. 1.— Paleontogr. Soc., pt. 50.
- Hind W. A. 1896—1900. A Monograph of the British Carboniferous Lamellibranchiata, vol. I. Paleontogr. Soc.
- Hind W. A. 1901—1905. A Monograph of the British Carboniferous Lamellibranchiata, vol. II. Palaeontogr. Soc.
- Moyle F. 1844. Synopsis Carboniferous Fossil Ireland.
- Thomas M. A. 1928. An Upper Carboniferous Fauna from the Anotape Mountains, North-Western Peru.— Geol. Mag., 65.
- Schmalhausen I. 1877—1878. Ein fernerer Beitrag zur Kenntniss der Ursstufe Ost-Sibiriens.— Bull. Acad. Sci. St.-Petersbourg, 10, N 4.
- Schmalhausen I. 1879. Beiträge zur Jura-Flora Russlands.— Mem. Akad. Sci. St.-Petersbourg, ser. 7, 27, N 4.
- Tschirkova H. Th. 1937. Contribution sur l'extension du continent de l'Angaride. В кн.: «Проблемы палеонтологини», т. 2—3. Изд-во МГУ.
- Zalassky M. D. 1932. Observations sur les végétaux nouveaux paléozoïques de la Sibirie.— Ann. Soc. Géol. Nord, 67.
- Zalassky M. D. 1933. Observations sur les végétaux nouveaux du terrain permien inférieur de l'Oural, II.— Изв. АН СССР, отд. матем. и естеств. наук. № 7.
- Zalassky M. D. 1934. Observations sur les végétaux nouveaux du terrain permien du bassin de Kousnetz. II.— Изв. АН СССР, отд. матем. и естеств. наук, 5.
- Zalassky M. D. 1936. Sur quelques plantes nouvelles du système anthracolithique du bassin de Kousnetz. В кн.: «Проблемы палеонтологини», т. 1. Изд-во МГУ.
- Zalassky M. D. 1937a. Sur la distinction de l'étage barden dans la permien de l'Oural et sur sa flore fossile. В кн.: «Проблемы палеонтологини», т. 2—3. Изд-во МГУ.
- Zalassky M. D. 1937b. Contribution á la flore permienne du bassin de Kousnetz. В кн.: «Проблемы палеонтологини», т. 2—3, Изд-во МГУ.
- Zalassky M. D., Tschirkova H. Th. 1935. Observations sur quelques végétaux fossiles du terrain permien du bassin de Kousnetz.— Изв. АН СССР, отд. матем. и естеств. наук.
- Zalassky M. D., Tschirkova H. Th. 1937. Phytostratigraphische Untersuchungen im Bereich der Kohlenführenden Schichten der Permischen Becken von Kousnetz und von Miusinsk in Sibirien.— Palaeontographica, Abt. B, 82.

Т А Б Л И Ц Ы

Морской комплекс двустворок острогской (?) свиты

- Фиг. 1, 1а. *Antraconeilo anthraconeloides* (Chao) стр. 23
 Экз. 313/1, 1а; X 3; р. Шипуниха, левый берег у д. Чистяки, обн. Ш-8. 1 — ядро правой створки, видна задняя ветвь замка; 1а — отпечаток правой створки с тонкой концентрической скульптурой.
- Фиг. 2, 2а. *Pseudamusium* cf. *auriculatum* (M'Coу) стр. 24
 Экз. 313/2, 2а, X 3, там же; 2 — отпечаток левой створки; 2а — ядро левой створки.
- Фиг. 3. *Pseudamusium* cf. *purvesi* Demanet стр. 25
 Экз. 313/3; X 2; там же; ядро правой створки.
- Фиг. 4. *Antraconeilo* cf. *anthraconeloides* (Chao) стр. 22
 Экз. 313/4; X 2, там же; ядро правой створки.
- Фиг. 5. *Posidonia* sp стр. 26
 Экз. 313/5; X 2; там же; ядро левой створки.

Двустворки алыкаевского комплекса

- Фиг. 6. *Amnigeniella kumsassiana* (Rag.) стр. 11
 Экз. 295/211; X 2; р. Шипуниха у д. Шадрино, обн. 14, слой 4; ядро левой створки.
- Фиг. 7, 8. *Mrassiella* ex gr. *magniforma* Rag. Там же. стр. 11
 7 — экз. 295/210, X 2; ядро левой створки; 8 — экз. 295/212; ядро правой створки; там же, оттуда же.

Двустворки горловского комплекса

- Фиг. 9, 13. [Д (1), Д (2)] *Modiolopsis* (?) *triquetra* Bet. sp. nov. стр. 26
 р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 1.
 9 — голотип, 313/6 (В); ядро левой створки; 13 — Д (1), Д (2) — экз. 313/9, ядра правых створок
- Фиг. 10, 11, 13 (Г). *Modiolopsis* (?) *suchovi* Bet. sp. nov.; там же. стр. 28
 10 — голотип 313/8 (В), ядро левой створки. 11 — экз. 295/206 (А), ядро левой створки. 13 (Г) — экз. 313/9 (Г), ядро левой створки.
- Фиг. 12. *Modiolopsis assimilis* Bet. sp. nov. стр. 29
 Голотип 295/209 (А); там же; скульптурное ядро левой створки.
- Фиг. 13. Первый фаунистический слой, один из типов ориктоценозов. Представлены все основные роды горловского комплекса:
 А — *Yavorskiella*; Б — *Aenigmoconcha*; В — *Taimyria*; Г и Д — *Modiolopsis* (?). Экз. 313/9. Там же

Таблица II

- Фиг. 1. *Taimyria taimyriensis* Lut стр. 13
 Экз. 295/206; район д. Шадрино; канава 11; слой 1, ядро левой створки.
- Фиг. 2, 4, 6. *Taimyria brevis* Bet.; там же. стр. 13
 2 — экз. 295/207; ядро левой створки; 4 — экз. 295/208, ядро левой створки; 6 — экз. 295/213, неполное ядро левой створки.
- Фиг. 3. *Taimyria elegans* Bet. sp. nov. стр. 32
 Голотип 313/13 (1); X 2; район д. Шадрино, канава 11, слой 2; отпечаток левой створки.

¹ Все изображения, кроме особо отмеченных, даны в натуральную величину.

Фиг. 5. <i>Taimyria gigantea</i> Bet	стр. 13
Экз. 295/204; скв. 496, глубина 124 м; неполное ядро правой створки	
Фиг. 7. <i>Taimyria gorloviensis</i> Bet	стр. 13
Экз. 295/209; X 2; район д. Шадринно, канава 11, слой 2; ядро левой створки.	
Фиг. 8. <i>Goniophora</i> (?) <i>rugosa</i> Bet. sp. nov.	стр. 31
Экз. 313/14; X 2, там же; неполное ядро левой створки.	
Фиг. 9, 12. <i>Modiolopsis</i> (?) <i>suchovi</i> Bet. sp. nov.	стр. 28
Район д. Шадринно, канава 11, слой 1. 9 — экз. 313/10 (А), ядро правой створки; 12 — экз. 313/39; X 2; ядро левой створки.	
Фиг. 10. <i>Modiolopsis</i> (?) <i>triquetra</i> f. <i>cuneata</i> Bet. sp. nov.	стр. 26
Экз. 313/10 (Б); там же; ядро правой створки.	
Фиг. 11. Скопление <i>Modiolopsis</i> (?) <i>triquetra</i> и <i>Modiolopsis assimilis</i> ;	стр. 26
Экз. 313/12; X 2; там же.	

Т а б л и ц а III

Фиг. 1, 3, 15. <i>Goniophora</i> (?) <i>sibirica</i> Benedictova	стр. 30
Район д. Шадринно, канава 11, слой 1. 1 — голотип 313/8 (1), ядро левой створки; 3 — экз. 313/22, ядро правой створки; 15 — экз. 313/23, ядро правой створки.	
Фиг. 2, 7. <i>Modiolopsis</i> (?) <i>suchovi</i> Bet. sp. nov. Там же	стр. 28
2 — экз. 313/9 (Г), ядро левой створки; 7 — экз. 313/6 (А)	
Фиг. 4, 5, 6, 11, 14. <i>Modiolopsis assimilis</i> Bet. sp. nov. Там же.	стр. 29
4 — экз. 313/15; А — ядро левой створки, Б — ядро правой створки; 5 — экз. 313/16, ядро левой створки; 6 — экз. 313/9 (Г), ядро левой створки; 11 — обр. 313/17, X 2, ядро левой створки (cf.); 14а — экз. 313/24, X 2, отпечаток левой створки (cf.); 14 — экз. 313/19, ядро левой створки.	
Фиг. 8, 10. <i>Modiolopsis</i> (?) <i>triquetra</i> Bet. sp. nov. Там же	стр. 26
8 — экз. 313/8 (Б), ядро левой створки; 10 — экз. 313/9 [Д (2)], X 2, ядро левой створки.	
Фиг. 9. <i>Modiolopsis</i> (?) <i>triquetra</i> f. <i>cuneata</i> nov.	стр. 26
Там же. 9 — экз. 313/9 [Д (1)]. X 2, ядро правой створки.	
Фиг. 12. <i>Goniophora</i> cf. <i>rugosa</i> Bet. sp. nov.	стр. 31
Экз. 313/21, там же, отпечаток левой створки.	
Фиг. 13, 16. <i>Goniophora</i> (?) <i>rugosa</i> Bet. sp. nov. Там же.	стр. 31
13 — экз. 313/18, скопление неполных ядер; 16 — экз. 313/20, неполное ядро левой створки.	

Т а б л и ц а IV

Фиг. 1, 2, 3, 5, 6, 7. <i>Pseudedmondia gorloviensis</i> Ben.	стр. 33
Район д. Шадринно, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 1. 1 — экз. 313/25, ядро правой створки; 2 — экз. 313/26, ядро левой створки; 3 — экз. 313/27, ядро правой створки; 5 — экз. 313/34, топотип, ядро правой створки; 5а — то же, со стороны замочного края, видна связочная борозда и волнистая пластинка; там же, слой 2; 6 — экз. 313/29, ядро левой створки; там же, слой 1; 7 — экз. 313/32, ядро левой створки, там же.	
Фиг. 4, 4а. <i>Pseudedmondia clinata</i> Be f. sp. nov.	стр. 35
Экз. 313/37. Там же. 4 — ядро левой створки; 4а — то же, со стороны замочного края, видна связочная борозда.	
Фиг. 8, 12. <i>Pseudedmondia</i> cf. <i>gorloviensis</i> (Ben.)	стр. 33
8 — экз. 313/33; там же; ядро левой створки; 12 — экз. 313/35, скв. 496, глубина 125 м.	
Фиг. 9. <i>Sanguinolites</i> (?) sp	стр. 36
Экз. 313/31; район д. Шадринно, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 2.	
Фиг. 10, 11. <i>Pseudedmondia longiuscula</i> Bet. sp. nov.	стр. 34
10 — голотип 313/36; скв. 496, глубина 124 м; 11 — экз. 313/30; скв. 484, глубина 45,6 м.	

Т а б л и ц а V

- Фиг. 1, 1а, 2, 2а, 7 (А), 8, 9, 10, 11. *Aenigmoconcha rotundata* Ven. стр. 40
 1 — экз. 313/85, отпечаток внешней поверхности раковины; 1а — обр. 313/84, внутреннее ядро этой раковины; район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 2; 2 — экз. 313/89, топотип, отпечаток внешней поверхности раковины; 2а — обр. 313/90, внутреннее ядро этой раковины, там же; 7 (А) — экз. 313/88, внутреннее ядро, скв. 461, глубина 177,2 м; 8 — экз. 313/94, район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 1, внутреннее ядро левой створки; 9 — экз. 313/87, там же, слой 2, внутреннее ядро левой створки; 10 — экз. 313/89, там же, внутреннее ядро левой створки, позади макушки видна тонкая и длинная борозда — след латерального зуба или связки. 11 — экз 67/Г — 8(2), там же, внутреннее ядро правой створки.
- Фиг. 3. *Aenigmoconcha obliqua* Ven. стр. 39
 Экз. 313/92, там же.
- Фиг. 4, 5, 6. *Aenigmoconcha elongata* Ven. стр. 41
 4 — экз. 313/82, Горловский бассейн, скв. 551, глубина 45,1 м, скульптурное ядро; 5 — экз. 313/86, район д. Шадрино, правый берег, канава 11, слой 2, отпечаток левой створки; 6 — экз. 313/108 (В), там же, ядро правой створки.
- Фиг. 7 (Б). *Pseudedmondia* cf. *circularis* (Ven.). стр. 36
 Экз. 313/88 Горловский бассейн, скв. 461, глубина 177, 2 м, внутреннее ядро.

Т а б л и ц а VI

- Фиг. 1, 4, 6. *Aenigmoconcha elongata* Ven. стр. 41
 Внутренние ядра, детали радиальной скульптуры. Район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 2, 1 — экз. 313/96; X 3: видна ровная линия края раковины, 4 — обр. 313/101; X 2 б — экз. 313/89, X 3, межреберные промежутки заполнены железистым веществом
- Фиг. 2. *Aenigmoconcha* sp. стр. 38
 Обр. 313/98; X 5; там же; часть внутреннего ядра, детали скульптуры, узкие ребра и широкие межреберные промежутки с поперечными пластинками.
- Фиг. 3. *Aenigmoconcha* cf. *obliqua* Ven. стр. 39
 Обр. 313/110, X 2; там же; виден сложный характер скульптуры, сочетание из радиальных пучков и поперечных пластинок.
- Фиг. 5, 7. *Aenigmoconcha rotundata* Ven. стр. 40
 5 — экз. 313/97, X 5, там же, слой 1, скульптура внутренних ядер в песчаниках; широкие плоские ребра, в узких промежутках видны поперечные таблички; 7 — экз. 313/100, там же, слой 2, внутреннее ядро, поперечное сечение ребер.

Т а б л и ц а VII

- Фиг. 1. Скопление раковин *Yavorskiella subcordata* Ven. стр. 49
 Экз. 313/56; район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 3.
- Фиг. 2. Тип ориктоценоза из первого фаунистического слоя, там же, слой 1.
 Экз. 313/102; А — *Yavorskiella luxmiosa* Bet. sp. nov., ядро правой створки голотип; Б — *Pseudedmondia gorloviensis* (Ven.).
- Фиг. 3, 4. *Yavorskiella luxmiosa* Bet. sp. nov. стр. 45
 3 — экз. 313/103, там же, слой 2, ядро правой створки; 4 — экз. 313/41, там же, слой 1, неполное ядро правой створки.

Т а б л и ц а VIII

- Фиг. 1, 1а, 2, 3. — *Yavorskiella analoga* f. *grandis* Bet. f. nov. стр. 46
 1 — экз. 313, 7, район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 1, ядро правой створки; 1а — то же, X 5, детали радиальной скульптуры; 2 — экз. 313/104, там же, слой 3, отпечаток правой створки; 3 — обр. 313/105, там же, слой 1; ядра правой и левой створок взрослых особей и ядро правой створки молодого экземпляра.
- Фиг. 4, 5, 8. *Yavorskiella lingualis* Ven. стр. 48
 4 — обр. 313/42, там же, слой 2, ядро левой створки; 5 — обр. 313/50, там же, слой 3, ядро левой створки; 8 — обр. 313/44, X 2, там же, слой 2, ядро левой створки.
- Фиг. 6. *Yavorskiella* cf. *analoga* f. *curta* Bet. f. nov. стр. 46
 Экз. 313/46, там же, слой 2; ядро левой створки.

Фиг. 7. <i>Yavorskiella analoga</i> f. <i>curta</i> Bet. f. nov.	стр. 46
Экз. 313/43; там же, слой 2; отпечаток левой створки.	
Фиг. 9. <i>Yavorskiella</i> cf. <i>lingualis</i> Ven.	стр. 48
Экз. 313/40; там же, слой 1; неполное ядро левой створки.	
Фиг. 10. <i>Yavorskiella luxmiosa</i> Bet. sp. nov.	стр. 45
Экз. 313/58, там же, слой 2, часть ядра правой створки.	

Т а б л и ц а IX

Фиг. 1, 11—15. <i>Yavorskiella analoga</i> Ven.	стр. 46
<i>1</i> — экз. 313/13, район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 2, ядро левой створки; <i>11</i> — экз. 313/54, там же, слой 3, ядро левой створки; <i>12</i> — экз. 313/81, там же, слой 2, ядро правой створки; <i>13</i> — экз. 313/53, там же, слой 3, неполное ядро правой створки, позади макушки наблюдается широкая бороздка, след латерального зуба (?); <i>14</i> — экз. 313/59, там же, слой 3, ядро левой створки; <i>15</i> — экз. 313/56, там же, слой 3, ядро правой створки.	
Фиг. 2 (А, Б), 3, 4 (А), 5. <i>Yavorskiella analoga</i> f. <i>curta</i> Bet. f. nov.	стр. 46
Там же. 2 (А, Б) — экз. 313/71, отпечатки ядер левых створок; 3 — экз. 313/55, ядро левой створки; 4 — (А) — экз. 313/63, ядро левой створки; 5 — экз. 313/60, ядро правой створки.	
Фиг. 2 (В), 4 (Б), 17 (А). <i>Yavorskiella</i> cf. <i>intermedia</i> Ven.	стр. 51
<i>2</i> (В) — обр. 313/71; там же, слой 3, отпечаток ядра левой створки; 4 (Б) — обр. 313/63; там же, ядро правой створки; 17 (А) — обр. 313/61; там же, слой 3.	
Фиг. 6—10. <i>Yavorskiella cumulata</i> Bet. sp. nov.	стр. 49
<i>6</i> — экз. 313/13, там же, слой 2, неполное ядро левой створки; 7 — голотип 313/51, там же, слой 2, неполный отпечаток левой створки; 8 — экз. 313/80, скв. 551, глубина 236,4 м, ядро правой створки; 9 — экз. 313/106, район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 1, неполное ядро левой створки; 10 — экз. 313/56, там же, слой 3, отпечаток левой створки.	
Фиг. 16, 17 (Б), 21. <i>Yavorskiella</i> cf. <i>analoga</i> Ven. Формы, переходные к <i>Y. subcordata</i> , там же, слой 3	стр. 46
<i>16</i> — экз. 313/55; <i>17</i> (Б) — экз. 313/61; <i>21</i> — экз. 313/57, отпечаток правой створки.	
Фиг. 18—20, 22, 23. <i>Yavorskiella subcordata</i> Ven.	стр. 49
<i>18</i> — экз. 313/107, X 2, там же, ядро правой створки; <i>19</i> — экз. 313/62, там же, ядро правой створки; <i>20</i> — экз. 313/68, там же, слой 2, ядро левой створки; <i>22</i> — экз. 313/76, там же, слой 3 молодой экземпляр; <i>23</i> — экз. 313/70, там же, ядро левой створки.	

Т а б л и ц а X

Фиг. 1, 4, 7, 10. <i>Yavorskiella intermedia</i> Ven.	стр. 51
<i>1</i> — экз. 313/45, X 2, район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 2, ядро правой створки; 4 — экз. 313/65, там же, слой 1, ядро правой створки; 7 — экз. 313/45, X 2, там же, слой 2, ядро правой створки; 10 — экз. 313/66, там же, ядро правой створки.	
Фиг. 2, 3. <i>Yavorskiella</i> cf. <i>subcordata</i> Ven., формы, переходные к виду <i>Y. intermedia</i> Ven. Там же, слой 3	стр. 48
<i>2</i> — экз. 313/67, ядро правой створки, <i>3</i> — экз. 313/69, ядро левой створки.	
Фиг. 5, 6, 8, 9, 11, 12, 15. <i>Yavorskiella instabilis</i> Bet. sp. nov.	стр. 52
<i>5</i> — экз. 313/112, там же, слой 3, ядро правой створки; <i>6</i> — голотип 313/52, там же, слой 2, ядро правой створки; <i>8</i> — экз. 313/47, там же, слой 3, ядро правой створки; <i>9</i> — экз. 313/49, там же, слой 2, отпечаток левой створки; <i>11</i> — экз. 313/64, там же, слой 3, ядро левой створки; <i>12</i> — экз. 313/48, там же, слой 2, ядро правой створки; <i>15</i> — экз. 313/73, скв. 551, глубина 84 м, раскрытые неразобщенные створки (cf.).	
Фиг. 13, 14, 18. <i>Yavorskiella recta</i> Ven.	стр. 53
<i>13</i> — экз. 313/83, X 2, район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 3, ядро правой створки; <i>14</i> — обр. 313/11, скв. 392а, глубина 65 м, скопление слегка деформированных раковин <i>Y. recta</i> средних А — неполный отпечаток <i>Taimuria elegans</i> Bet. sp. nov.; <i>18</i> — обр. 313/108, район дер. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 2, ядра правых створок.	
Фиг. 16, 17. <i>Yavorskiella</i> sp	стр. 55
<i>16</i> — экз. 313/77, там же, слой 2, ядро правой створки; <i>17</i> — экз. 313/75, там же, слой 3.	

Т а б л и ц а X I

- Фиг. 1. Молодой экземпляр *Aenigmoconcha* стр. 39
Экз. 313/111; ядро левой створки, район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 2.
- Фиг. 2. Молодой экземпляр *Yavorскиella analoga* стр. 46
Экз. 313/79, там же, слой 2. Виден отпечаток сифона (?).
- Фиг. 3. Молодой экземпляр *Yavorскиella subcordata*. Экз. 313/78; там же стр. 49
- Фиг. 4. Поверхность наслоения в тонкозернистом песчанике, обр. 313/109
А — внешнее ядро *Aenigmoconcha elongata* Ven.; Б — ядро *Yavorскиella intermedia* Ven.; В — *Y. recta* Ven.; там же, слой 2.
- Фиг. 5, 5а. Поверхность наслоения в темном алевролите, обр. 313/73; скв. 496, глубина 122 м
А — *Yavorскиella magna* (?) Ven.; Б — *Pseudemondia gorloviensis* (Ven.).
5а — участок скульптуры *Yavorскиella magna*, × 5.
- Фиг. 6. Молодой экземпляр *Yavorскиella analoga*, обр. 313/74; × 3; район д. Шадрино, р. Шипуниха, правый берег, канава 11, слой 3.

Т а б л и ц а X I I

- Фиг. 1—8. *Paracalamites* sp стр. 65
1 — экз. 44/1847; 2 — экз. 44/1786; 3 — экз. 44/1870; 4 — экз. 44/1827; 5 — экз. 44/1810; 6 — экз. 44./1822; 7 — экз. 44/1823, 8 — экз. 44/1854; правый берег р. Шипунихи, восточная окраина д. Шадрино, восточный склон мыса, обн. 14, слой 3. Алыкаевская свита.

Т а б л и ц а X I I I

- Фиг. 1—4. *Annularia* (?) *tenuifolia* Neub. стр. 60
1 — экз. 53/308, правобережье р. Шипунихи, в 1,6 км северо-восточнее пос. Ургун, скв. 514, глубина 241 м, 50 м ниже пласта Главного; ишановская свита; 2 — экз. 56/382, правобережье р. Шипунихи, в 1,7 км юго-восточнее пос. Ургун, скв. 395а, глубина 154,5 — 156,8 м, почва пласта Подногого; ишановская свита; 3 — экз. 53/377а, там же, глубина 124,3—126,3 м, выше пласта Подногого; ишановская свита; 4 — экз. 53/381, там же, глубина 145,8 — 147,3 м, выше пласта Подногого.

Т а б л и ц а X I V

- Фиг. 1—6. *Annularia* (?) *planifolia* Radcz. стр. 62
1 — экз. 44/668; 5 — экз. 44/679; 6 — экз. 44/678; правый берег р. Шипунихи, 2 км выше дер. Шадрино (против колхозной пасеки), обн. 5, слой 2; усятская свита; 2 — экз. 44/25, правый берег р. Шипунихи, против пос. Листвянские Шахты, левый борт Соснового лога, 700 м выше его впадения в р. Шипуниху обн. 1а; усятская свита; 3 — экз. 53/631; 4 — экз. 53/630, восточное крыло Горловской синклинали, скв. 592, глубина 137,5 м, ишановская (?) свита.

Т а б л и ц а X V

- Фиг. 1—4. *Annularia neuburgiana* (Radcz.) Neub. стр. 63
1 — экз. 53/241; 3 — экз. 52/239, правобережье р. Шипунихи, 6 км юго-восточнее пос. Ургун, скв. 327, глубина 58,4 — 65,1 м, между пластами Подным и Главным, ишановская свита; 2 — экз. 53/248, там же, глубина 71,7—73,2 м; 4 — экз. 44/1222, Горловское месторождение, шахта 5/8 (обн. 10), почва пласта Великан. Ишановская (?) свита.
- Фиг. 5. *Annularia* (?) *rarifolia* Radcz стр. 61
Рисунок экз. 53/552, правобережье р. Шипунихи, 2,5 км юго-восточнее пос. Ургун, скв. 470, глубина 193,3—196,3 м. Кемеровская свита.

Т а б л и ц а X V I

- Фиг. 1—3. *Vojnovskya mirabilis* (Gorel.) Gorel. стр. 96
1 — экз. 44/325, левый берег р. Шипунихи, 1,5 км ниже пос. Листвянские Шахты, обн. 4, кузнецкая свита; 2 и 3 — рисунки экз. 44/679 и 44/678, правый берег р. Шипунихи, в 2 км выше д. Шадрино (против пасеки), обн. 5, слой, 3, усятская свита.
- Фиг. 4, 5. *Callipteris ivancevia* Gorel. стр. 75
4 — экз. 44/226а; 5 — экз. 44/279, правобережье р. Шипунихи, против пос. Листвянские Шахты, левый борт Соснового лога, в 960 м, выше впадения в р. Шипуниху, обн. 3, кузнецкая свита.

- Фиг. 6. *Lophoderma* aff. *tersiensis* Radcz. стр. 58
 Экз. 44/277, правый берег р. Шипунихи, против пос. Листвянские Шахты, левый борт Соснового лога, в 960 м выше его устья, обн. 3, кузнецкая свита.
- Фиг. 7. *Phyllothea* (?) sp стр. 59
 7 — экз. 53/515, 7а — рис. экз. 53/515, правобережье р. Шипунихи, 1,7 км юго-восточнее пос. Ургун, скв. 474, глубина 67,7—69,7 м, под пластом Шипунихинским III, кемеровская свита.
- Фиг. 8. *Petcheria* (?) *oblonga* Gorel. стр. 77
 8 — экз. 53/116, X 4; 8а — рис. экз. 53/116, X 4, севернее пос. Листвянские Шахты, скв. 344, глубина 103,8—105, 8 м. Кузнецкая свита.

Т а б л и ц а XVII

- Фиг. 1—2. *Zamiopteris glossopteroides* Schmalh стр. 78
 1 — экз. 44/777, правый берег р. Шипунихи, 2 км выше д. Шадрино (против пасеки), обн. 5, сл. 3, усятская свита; 2 — экз. 53/3, правый берег р. Шипунихи, в 2,4 км восточнее пос. Ургун, скв. 482а, глубина 70—76 м, в пределах пластов Двойного — Поднового, ишановская свита.
- Фиг. 3. *Pecopteris* sp стр. 69
 Экз. 44/1827, правый берег р. Шипунихи, восточная окраина дер. Шадрино, восточный склон мыса, обн. 14, слой 3, алыкаевская свита.
- Фиг. 4. *Pecopteris* cf. *comptula* Zal. стр. 68
 Экз. 44/28, правый берег р. Шипунихи, против пос. Листвянские Шахты, левый борт Соснового лога, в 700 м выше устья, обн. 1а, усятская свита.
- Фиг. 5. *Angaridium finale* Neub. стр. 74
 5 — экз. 53/219, 5а, X 2, правобережье р. Шипунихи, 1,3 км юго-восточнее пос. Ургун, скв. 389, глубина 108—110 м, промежуточная свита.
- Фиг. 6. *Sphenopteris tunguscana* (Schm.) Zal. стр. 67
 6 — экз. 53/497, 6а (рис.), X 2,7; правобережье р. Шипунихи, 1,8 км восточнее пос. Ургун, скв. 493, глубина 249—253, 1 м, выше пласта Шипунихинского VI (?), усятская (?) свита.
- Фиг. 7. *Pursongia* cf. *asiatica* Zal. стр. 79
 7 — экз. 44/1695; 7а — рис., правый берег р. Шипунихи, восточная окраина д. Шадрино, восточный склон мыса, обн. 14, слой 1, алыкаевская свита.

Т а б л и ц а XVIII

- Фиг. 1—12. *Neuropteris* cf. *siberiana* Zal стр. 70
 1 — экз. 44/1832; 2 — экз. 44/1864; 3 — экз. 44/1782; 4 — 44/1829; 5 — экз. 44/1824; 6 — экз. 44/1867; 7 — экз. 44/1843; 8 — экз. 44/1840; 9 — экз. 44/1819; 10 — экз. 44/1831; 11 — 44/1868; 12 — экз. 44/1777; правый берег р. Шипунихи, восточная окраина д. Шадрино, восточный склон мыса, обн. 14, слой 3, алыкаевская свита.
- Фиг. 13. 14. *Ginkgophyllum* cf. *vsevolodii* Zal стр. 95
 13 — экз. 44/1683; 14 — экз. 44/1737, правый берег р. Шипунихи, восточная окраина д. Шадрино, восточный склон мыса, обн. 14, слой 3, алыкаевская свита.

Т а б л и ц а XIX

- Фиг. 1—3, 9, 11. *Angaropteridium cardiopteroides* (Schmalh.) Zal. стр. 71
 1 — экз. 44/1706; 2 — экз. 44/1702; 3 — экз. 44/1701; 9 — экз. 44/1708; 11 — экз. 44/1689; правый берег р. Шипунихи, восточная окраина д. Шадрино, восточный склон мыса, обн. 14, слой 1, алыкаевская свита.
- Фиг. 4—8, 10, 12—14. *Gondwandium sibiricum* (Petun.) Zal. стр. 73
 4 — экз. 44/1762; 5 — экз. 44/1696; 6 — экз. 44/1749, 7 — экз. 44/1694; 8 — экз. 44/1761; 10 — экз. 44/1764; 12 — экз. 44/1735; 13 — экз. 44/1750; 14 — экз. 44/1767; правый берег р. Шипунихи, восточная окраина д. Шадрино. Восточный склон мыса, обн. 14, слой 1, алыкаевская свита.

Т а б л и ц а XX

- Фиг. 1—6. *Ruflorea theodorii* (Tschirk. et Zal.) S. Meyen стр. 79
 1 — экз. 44/1676 и 44/1676а, отпечаток и противотпечаток; 2 — экз. 44/1806; 3 — экз. 44/1672; 4 — экз. 44/1669; 5 — экз. 44/1725; 6 — экз. 44/1670; правый берег р. Шипунихи, восточная окраина д. Шадрино, восточный склон мыса, обн. 14, слой 1, 2, 3, алыкаевская свита.
- Фиг. 7. *Ruflorea subangusta* (Zal.) S. Meyen. стр. 80
 Экз. 44/1877; правый берег р. Шипунихи, восточная окраина д. Шадрино, восточный склон мыса, обн. 14, слой 4, алыкаевская свита.

Т а б л и ц а XXI

Фиг. 1—2. *Noeggerathiopsis latifolia* Neub. стр. 81

1 — экз. 44/1165; а — длинный лист, б — короткий лист; 2 — экз. 44/1447; Горловское месторождение, шахта 5/8, обн. 10, почва пласта Великан, ишановская свита (?).

Т а б л и ц а XXII

Фиг. 1—5. *Noeggerathiopsis latifolia* Neub. стр. 81

1 — экз. 53/123, правобережье р. Шипунихи, 1,7 км юго-восточнее пос. Ургун, скв. 492, глубина 112—114, м, между пластами Подновым и Главным, ишановская свита; 2 — экз. 44/1148; 3 — экз. 44/1164; 4 — экз. 44/1456; 5 — экз. 44/1160; Горловское месторождение, шахта 5/8, обн. 10, почва пласта Великан, ишановская свита (?).

Т а б л и ц а XXIII

Фиг. 1—4. *Noeggerathiopsis latifolia* Neub. стр. 81

1 — экз. 44/1163; а — молодой лист, б — развитый лист; 2 — экз. 44/1417; 3 — экз. 44/1241; 4 — 44/1158, Горловское месторождение, шахта 5/8, обн. 10, почва пласта Великан, ишановская свита (?).

Т а б л и ц а XXIV

Фиг. 1—4. *Noeggerathiopsis gorlouskiensis* Chachl. стр. 84

1 — экз. 44/849, 2 — экз. 44/850; 3 — экз. 44/851: правый берег р. Шипунихи в 1,3 км выше д. Шадрино (выше штольни), обн. 6, устьская свита; 4 — экз. 44/2; правый берег р. Шипунихи, против пос. Листвянские Шахты, левый борт Соснового лога в 700 м выше устья, обн. 1а, устьская свита. (?)

Т а б л и ц а XXV

Фиг. 1—3. *Noeggerathiopsis derzavini* Neub. стр. 83

1 — экз. 44/1428; Горловское месторождение, шахта 5/8, обн. 10, почва пласта Великан, ишановская свита (?); 2 — экз. 53/110; 3 — экз. 53/112; правобережье р. Шипунихи, в 1,8 км юго-восточнее пос. Ургун, скв. 485, глубина 51,9 — 63,9 м, над пластами Пасечными, устьская свита.

Т а б л и ц а XXVI

Фиг. 1. *Noeggerathiopsis sulcata* Neub. стр. 86

1 — экз. 53/380; 1а — рис.; правый берег р. Шипунихи 1,7 км юго-восточнее пос. Ургун, скв. 395а, глубина 145,8—147,3 м, породы пласта Поднового, ишановская свита.

Фиг. 2—4. *Noeggerathiopsis derzavini* Neub. стр. 83

2 — экз. 53/253; правобережье р. Шипунихи, севернее пос. Листвянские Шахты, скв. 328, глубина 143—147 м, под пластом Спутник, ишановская свита; 3 — экз. 53/517; правобережье р. Шипунихи, юго-восточнее пос. Ургун, скв. 474, глубина 72—74, м, между пластами Шипунихинским III и Шипунихинским IV, кемеровская свита; 4 — экз. 53/505, там же, скв. 493, глубина 286—291 м.

Фиг. 5. *Taibia tyrganensis* Zal. стр. 97

5 — рис. экз. 53/540, 5а — то же, X 2; правобережье р. Шипунихи, 1,9 км юго-восточнее пос. Ургун, скв. 393, глубина 114,9—117,4 м, кровля пласта Двойного, ишановская свита.

Т а б л и ц а XXVII

Фиг. 1—3. *Crassinervia kuznetskiana* (Chachl.) Neub. стр. 87

1 — экз. 44/1250; 2 — экз. 44/1266; 3 — экз. 44/1068; Горловское месторождение, шахта 5/8, обн. 10, почва пласта Великан, ишановская (?) свита.

Фиг. 4—7. *Noeggerathiopsis oblongata* Radcz. стр. 87

4 — экз. 44/337; 5 — экз. 44/473; 6 — экз. 44/488; 7 — экз. 44/465; левый берег р. Шипунихи, 1,5 км ниже пос. Листвянские Шахты, обн. 4, кузнецкая свита.

Фиг. 8—10. *Crassinervia prokopiensis* (Chachl.) Radcz. стр. 89

8 — экз. 53/375. Правобережье р. Шипунихи, 1,7 км юго-восточнее пос. Ургун, скв. 395а, глубина 93—99 м, под пластом Новым, кемеровская свита; 9 — экз. 53/497; правобережье р. Шипунихи, 1,7 км восточнее пос. Ургун, скв. 493, глубина 249,6—251,3 м выше пласта Шипунихинского VI (?), устьская (?) свита; 10 — экз. 44/1071, Горловское месторождение, шахта 5/8, обн. 10, почва пласта Великан, ишановская (?) свита.

Фиг. 11—13. *Crassinervia tunguscana* Schw. стр. 88

11 — экз. 53/100. Правобережье р. Шипунихи, 2,4 км юго-восточнее пос. Ургун, скв. 483, глубина 125—127, 7 м, 24 м ниже пласта Нового, ишановская свита; 12 — экз. 44/1526; 13 — экз. 44/1148; Горловское месторождение, шахта 5/8, обн. 10, почва пласта Великан, ишановская (?) свита.

Фиг. 14—16. *Crassinervia ivancevia* Gorel. стр. 91

14 — экз. 44/1467; 15 — экз. 44/1084; 16 — экз. 44/1087; Горловское месторождение, шахта 5/8, обн. 10, почва пласта Великан, ишановская свита (?).

Т а б л и ц а XXVIII

- Фиг. 1. *Nephropsis grandis* Gorel стр. 99
Экз. 44/137; правый берег р. Шипунихи, против пос. Листвянские Шахты, левый борт Соснового лога, в 900 м выше его устья, обн. 2, кузнецкая свита (из материалов геолога О. И. Сидоренко, 1963 г.).
- Фиг. 2. *Nephropsis* aff. *ubojnensis* Schved стр. 99
Экз. 553/390; правобережье р. Шипунихи, 3 км восточнее пос. Урун, скв. 475, глубина 198—200 м, над пластом Шипунихинским V. Кемеровская свита.
- Фиг. 3. *Nephropsis integerrima* (Schmalh.) Zal стр. 98
Экз. 53/388; правобережье р. Шипунихи, 3 км восточнее пос. Урун, скв. 475, глубина 145,3 м, над пластом Шипунихинским VI, основание усятской свиты.
- Фиг. 4. *Nephropsis ovata* Chachl. стр. 100
Экз. 44/1265; Горловское месторождение, шахта 5/8, обн. 10, почва пласта Великан, ишановская (?) свита
- Фиг. 5. *Crassinervia* sp. стр. 93
Экз. 53/360; правобережье р. Шипунихи, в 1,7 км юго-восточнее пос. Урун, скв. 395, глубина 66,4—68,4 м, под пластом Новым, ишановская свита.
- Фиг. 6—13. *Crassinervia primitiva* Radcz. стр. 90
6 — экз. 44/1016; 7 — экз. 44/1452; 8 — экз. 44/1535; 10 — экз. 44/1257; 11 — экз. 44/1074; 12 — экз. 44/1085; 13 — экз. 44/1073; Горловское месторождение, шахта 5/8, обн. 10, кровля пласта Великан, ишановская (?) свита.
- Фиг. 14—20. *Crassinervia gorlovskiana* Such., sp. nov. стр. 92
14 — экз. 44/1430 (голотип); 14a — противопечаток; 15 — экз. 44/1445; 16 — экз. 44/1461; 18 — экз. 44/1462; 19 — экз. 44/1487; 20 — экз. 44/1072; Горловское месторождение, шахта 5/8, обн. 10, почва пласта Великан, ишановская свита (?); 17 — экз. 53/472; правобережье р. Шипунихи, 2 км юго-восточнее пос. Урун, скв. 397, глубина 213—220 м, почва пласта Двойного, ишановская свита
- Фиг. 21—23. *Lepeophyllum gorlovoense* Such., sp. nov. стр. 94
21 — экз. 44/272; 22 — экз. 44/227 (голотип); 23 — 23a — экз. 44/228 (отпечаток и противопечаток); правый берег р. Шипунихи, против пос. Листвянские Шахты, левый борт Соснового лога в 960 м выше его устья, обн. 3, кузнецкая свита.
- Фиг. 24. *Lepeophyllum actaeonelloides* f. *microphyllum* Such. стр. 95
Экз. 53/119; севернее пос. Листвянские Шахты, скв. 344, глубина 103—106 м, кузнецкая свита.

Т а б л и ц а XXIX

- Фиг. 1. *Samaropsis auriculata* Neub стр. 101
1 — экз. 44/1731; 1a — то же, X 2; 1б — рис., X 2; правый берег р. Шипунихи, восточная окраина д. Шадрино, восточный склон мыса, обн. 14, слой 2, алыкаевская свита.
- Фиг. 2. *Samaropsis* cf. *pauxilla* Zal. стр. 102
2 — экз. 44/1899; 2a — то же, X 2; 2б — рис., X 2; правый берег р. Шипунихи, восточная окраина д. Шадрино, восточный склон мыса, обн. 14, слой 4, алыкаевская свита.
- Фиг. 3, 4. *Samaropsis patula* Zal. стр. 103
3 — экз. 74/9, рис. X 2; 4 — экз. 74/8, рис. X 2, правобережье, р. Шипунихи, северо-восточнее пос. Листвянские Шахты, скв. 687, алыкаевская свита.
- Фиг. 5—7. *Samaropsis tcheremtkhkiensis* Such. sp. nov. стр. 104
5 — экз. 49/336 (голотип); 5a — то же, X 2; 5б — рис., X 2; 6 — экз. 49/316, 6a — рис. X 2; Кузбасс, левый берег р. Северной Ульгнй под д. Черемичкиной, алыкаевская свита; 7 — экз. 44/1674, X 2; 7a — рис., X 2; Горловский бассейн, правый берег р. Шипунихи, восточная окраина д. Шадрино, восточный склон мыса, обн. 14, слой 1, алыкаевская свита.
- Фиг. 8—10. *Samaropsis neuburgii* Such. sp. nov. стр. 110
8 — экз. 44/709 (голотип); 8a — то же, X 2; 8б — рис., X 2; 9 — экз. 44/708a; 9a — то же, X 2; 9б — рис., X 2; 10 — экз. 44/712; 10a — то же, X 2; правый берег р. Шипунихи, в 2 км выше д. Шадрино (против колхозной пасеки), обн. 5, слой 2, усятская свита.

Т а б л и ц а XXX¹

- Фиг. 1—18. *Samaropsis danilovii* Such. sp. nov. стр. 106
1 — экз. 44/898; 2 — экз. 44/908 (2). X 1,8; 3 — экз. 44/1337; 4 — экз. 44/882; 5 — экз. 44/909 (голотип), рис. X 1,7; 6 — экз. 44/922; 7 — экз. 44/946; 8 — экз. 44/1373; 9 — экз. 44/930; 10 — экз. 44/883; 11 — экз. 44/869; 14 — экз. 44/919; правый берег р. Шипунихи, в 1,3 км выше д. Шадрино, обн. 6, усятская свита; 12 — экз. 53/483, правобережье р. Шипунихи, в 1,7 км юго-восточнее пос. Урун, скв. 493, глубина 129—132 м, выше пласта Шипунихинского VI (?), усятская свита (?); 13 — экз. 53/57, правобережье р. Шипунихи, в 2,3 км юго-восточнее пос. Урун, скв. 396, глубина 104,8—106,8 м; 15 — экз. 44/2087; 16 — экз. 44/2071; 17 — экз. 44/2055; 18 — 44/2046; правый берег р. Шипунихи, в 2 км выше дер. Шадрино (против пасеки), обн. 5, слой 3 усятская свита.

¹ Все рисунки, кроме особо отмеченных, даны с увеличением в два раза. Фотографии образцов, изображенных на фиг. 1—14, помещены на табл. XXXI.

Т а б л и ц а XXXI¹Фиг. 1—14. *Samaropsis danilovii* Such., sp. nov. стр. 106

1 — экз. 44/898; 2 — экз. 44/908 (2), X 1, 8; 3 — экз. 44/1337; 4 — экз. 44/882, X 1,7; 5 — экз. 44/909 (голотип), X 1,7; 6 — экз. 44/922; 7 — экз. 44/946; 8 — экз. 44/1373; 9 — экз. 44/930; 10 — экз. 444/883; 11 — экз. 44/869; 14 — экз. 44/919; правый берег р. Шипунихи, в 1,3 км выше д. Шадрино, обн. 6, усятская свита; 12 — экз. 53/483, правобережье р. Шипунихи, в 1,7 км юго-восточнее пос. Ургун, скв. 493, глубина 129,5—132,5 м, выше пласта Шипунихинского VI (?), усятская свита (?); 13 — экз. 53/57, правобережье р. Шипунихи, в 2,3 км юго-восточнее пос. Ургун, скв. 396, глубина 104,8—106,8 м, в пределах кемеровской — усятской свит.

Т а б л и ц а XXXII

Фиг. 1—8. *Samaropsis tarabukinii* Such., sp. nov. стр. 109

1 — экз. 53/258 (а — голотип, б — паратип) 1а — то же, X 2; 1б — то же, рис., X 2; правобережье р. Шипунихи, севернее пос. Листвянские Шахты, скв. 328, глубина 148—155 м, ниже пластов Спутник I—II, ишановская свита; 2 — экз. 53/136а; 2а — то же, X 2; 2б — то же, рис., X 2, 2; 3 — экз. 53/146б; 3а — то же, X 2, 3; 3б — то же, рис., X 2, 3; 4 — экз. 53/143—1, X 2; 5 — экз. 53/143—2, X 2; 6 — экз. 53/143—4, X 1,8; 8 — экз. 53/146а, X 2; 8а — рис., X 2; правобережье р. Шипунихи, в 1,7 км юго-восточнее пос. Ургун, скв. 492, глубина 112—116 м, между пластинами Подновым и Главным, ишановская свита; 7 — экз. 53/484; 7а — то же X 2; 7б — то же, рис., X 2; правобережье р. Шипунихи, в 1,7 км восточнее пос. Ургун, скв. 93, глубина 129,5—132 м, усятская (?) свита.

Т а б л и ц а XXXIII

Фиг. 1, 2. *Samaropsis tarabukinii* Such., sp. nov. стр. 109

1 — экз. 53/139 — 2, X 2; 2 — экз. 53/147; 2а — то же, X 2, 2б — то же, рис. X, 2; правобережье р. Шипунихи, в 1,7 км юго-восточнее пос. Ургун, скв. 492, глубина 114—116 м между пластинами Подновым и Главным, ишановская свита.

Фиг. 3. *Samaropsis trapeziformis* Such. sp. nov. стр. 108

3 — экз. 44/153 (голотип); 3а — то же, X 2; 3б — то же, рис., X 2; правобережье р. Шипунихи против пос. Листвянские Шахты, левый борт Соснового лога в 900 м выше впадения его в р. Шипунихи, обн. 2, кузнецкая свита.

Фиг. 4, 5. *Carpolithes globosus* Such., sp. nov. стр. 118

4 — экз. 53/177 (голотип); 4а — то же, X 2; 4б — то же, рис., X 2; 5 — экз. 53/173; 5а — то же, X 2; 5б — то же, рис., X 2; правобережье р. Шипунихи, в 1,7 км юго-восточнее пос. Ургун, скв. 492, глубина 117—120 м, между пластинами Подновым и Главным, ишановская свита.

Фиг. 6, 7. *Bardocarpus* cf. *discretus* Neub. стр. 117

6 — экз. 53/36, 6а — то же, X 2; 6б — то же, рис., X 2; правобережье р. Шипунихи, в 2,3 км юго-восточнее пос. Ургун, скв. 396, глубина 101—107 м, в пределах кемеровской — усятской свит; 7 — экз. 53/143—3, рис., X 2; правобережье р. Шипунихи, в 1,7 км юго-восточнее пос. Ургун, скв. 492, глубина 114—120 м, между пластинами Подновым и Главным, ишановская свита.

Фиг. 8. *Sylvella dubia* Neub. стр. 112

Экз. 44/181, правобережье р. Шипунихи, против пос. Листвянские Шахты, левый борт Соснового лога в 900 м выше впадения в него р. Шипунихи, обн. 2, кузнецкая свита.

Фиг. 9. *Sylvella* aff. *alata* Zal. стр. 116

Экз. 44/2035; 9а — то же, X 2; правый берег р. Шипунихи, в 2 км выше д. Шадрино, против колхозной пасеки, обн. 5, слой 1, усятская свита.

Т а б л и ц а XXXIV

Фиг. 1—4. *Sylvella elongata* Such. sp. nov. стр. 119

1 — экз. 44/1141; 1а — то же, X 2; Горловское месторождение, шахта 5/8, обн. 10, почва пласта Великан, ишановская свита; — экз. 44/2037, X 2; а — то же, рис., X 2; 3 — экз. 44/2036 (противопечаток экз. 44/2037), 3а — то же, X 2; 4 — экз. 44/2038; 4а — то же, X 2; 4б — то же, рис., X 2; правый берег р. Шипунихи в 2 км выше д. Шадрино, против колхозной пасеки, обн. 5, слой 1, усятская свита.

¹ Все фотографии, кроме особо отмеченных, даны с увеличением в два раза. Рисунки с обозначением, помещенных на фиг. 1—14, приведены на табл. XXX, фиг. 1—14.

Т а б л и ц а XXXV

Фиг. 1, 2. *Sylvella elongata* Such. sp. nov. стр. 113

1 — экз. 44/594 (голотип), 1a — то же, X 2, 1б — то же, рис., X 2; правый берег р. Шипунихи в 2 км выше д. Шадрино, против колхозной пасеки, обн. 5, слой 1, усятская свита; 2 — экз. 44/169; 2a — то же, X 2; 2б — то же, рис., X 2; правый берег р. Шипунихи, против пос. Листвянские Шахты, левый борт Соснового лога в 900 м выше впадения его в р. Шипунихи, обн. 2, кузнецкая свита.

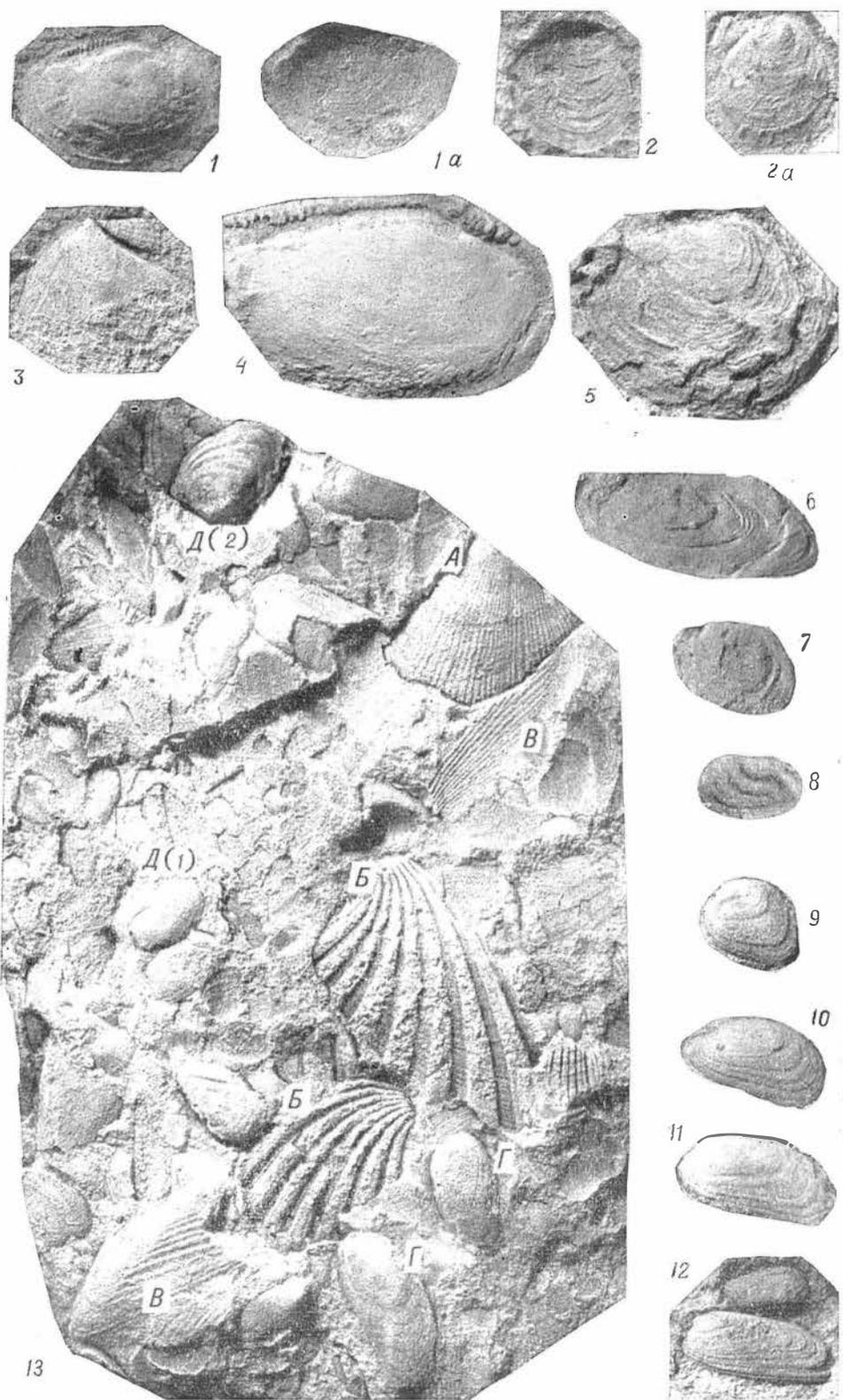
Фиг. 3—6. *Sylvella lata* Such. sp. nov. стр. 115

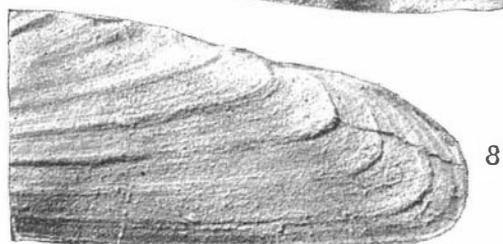
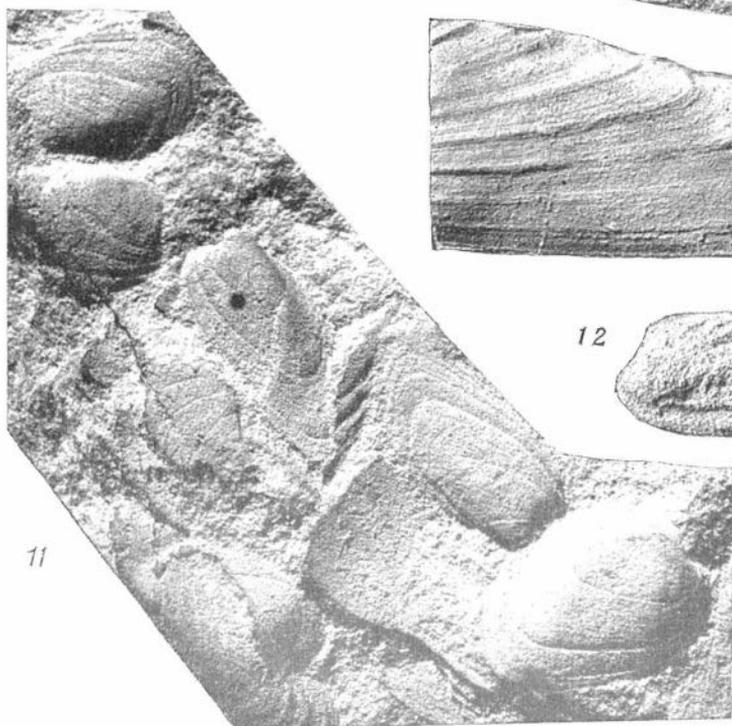
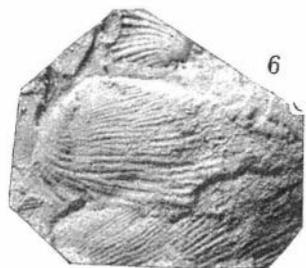
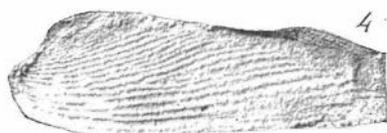
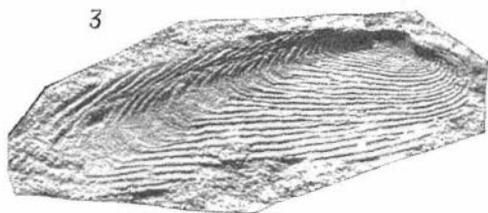
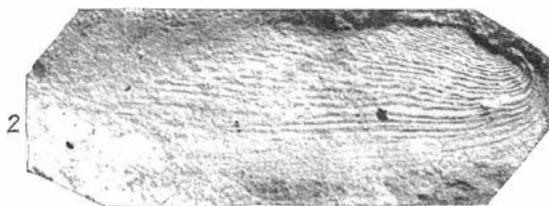
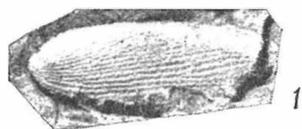
3 — экз. 44/2043; 3a — то же, X 2; 3б — то же, рис., X 2; 5 — экз. 44/590; 5a — то же, X 2; 5б — то же, рис., X 2; 6 — экз. 44/678; 6a — то же, X 2; 6б — то же, рис. X 2; правый берег р. Шипунихи в 2 км выше д. Шадрино, против колхозной пасеки, обн. 5, слой 1 и 2, усятская свита; 4 — экз. 44/125 (голотип); 4a — то же, X 2; 4б — то же, рис., X 2; правый берег р. Шипунихи против пос. Листвянские Шахты, левый борт Соснового лога, в 900 м выше впадения его в р. Шипунихи, обн. 2, кузнецкая свита.

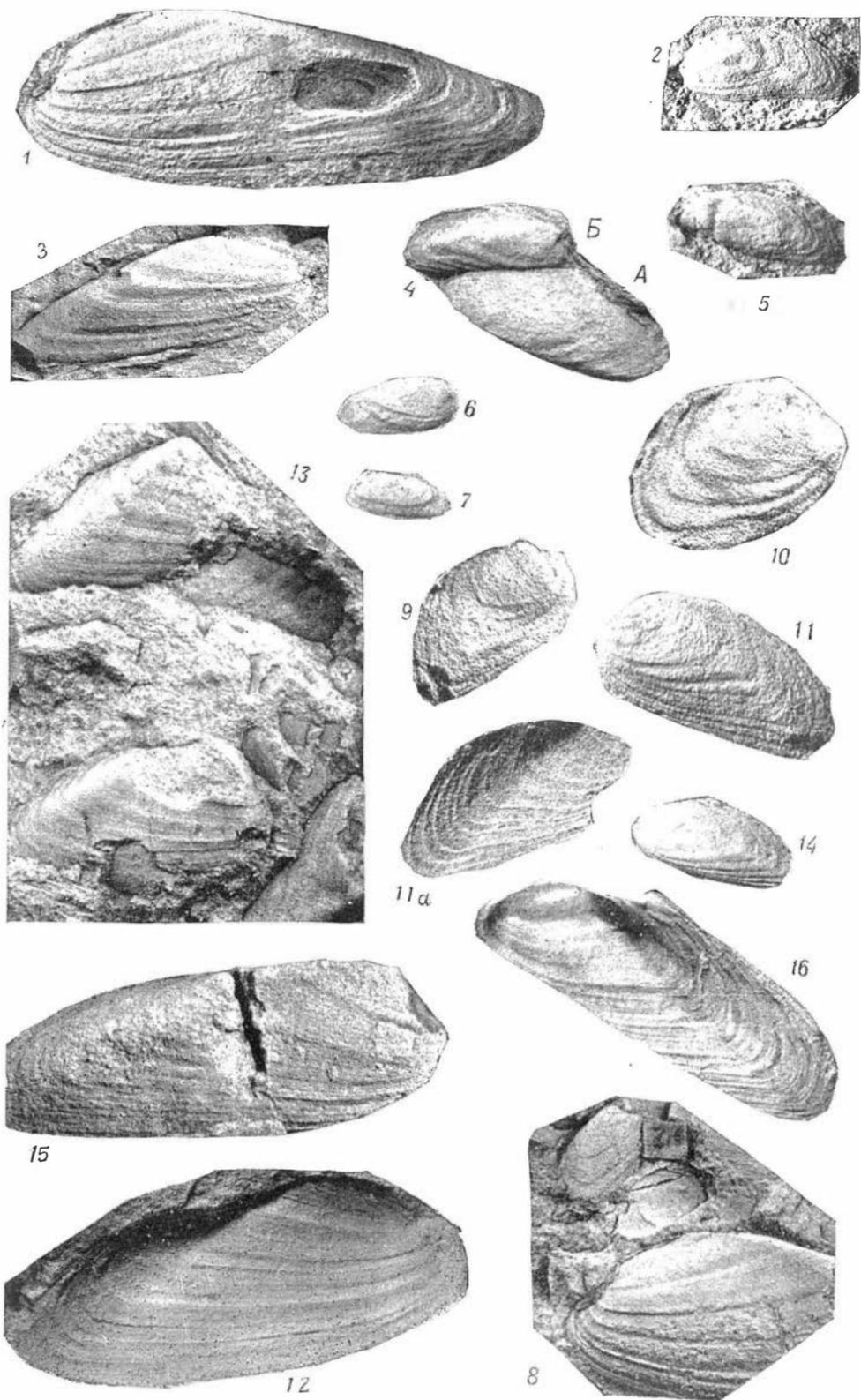
Т а б л и ц а XXXVI

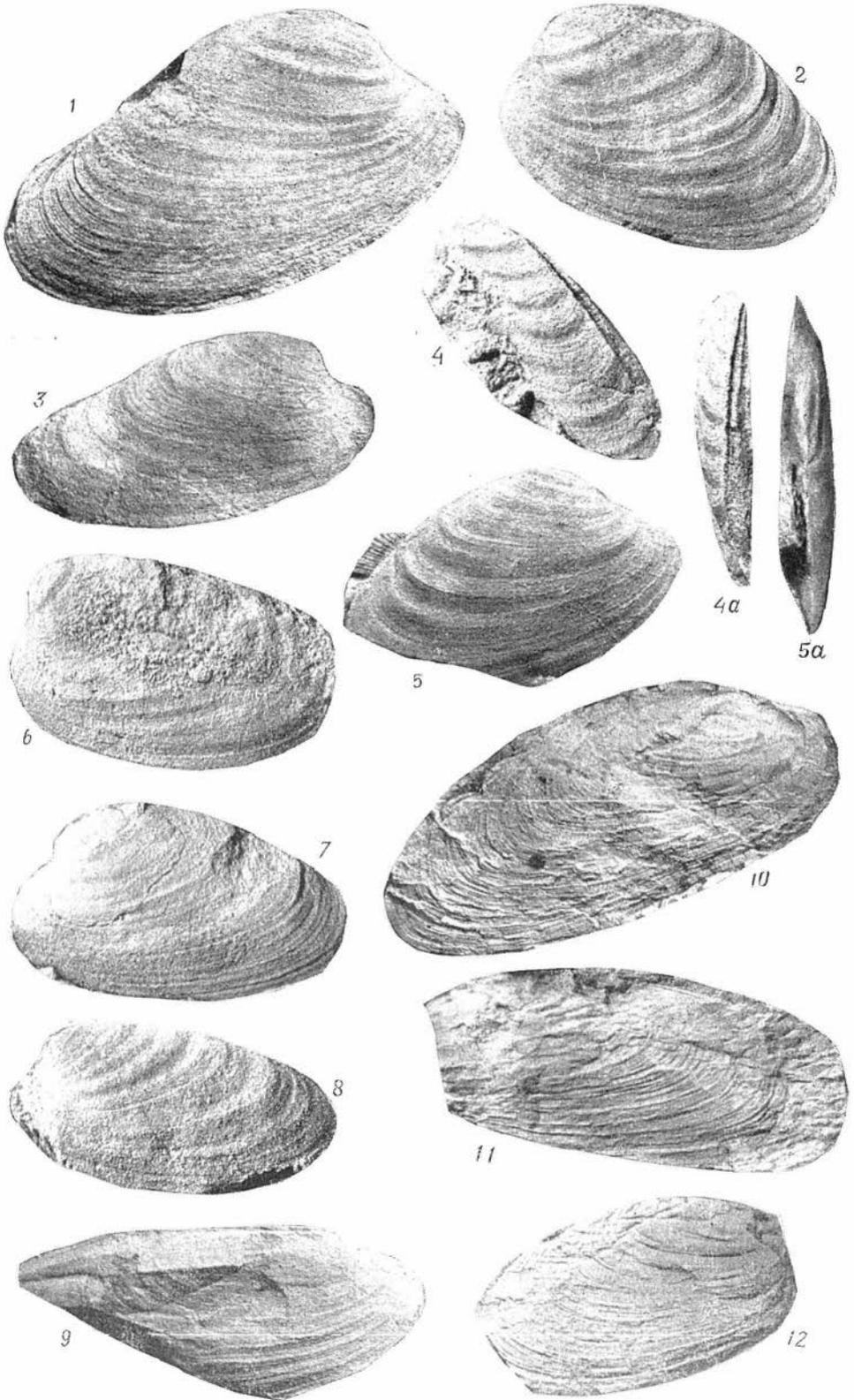
Фиг. 1—12. *Skokia elongata* (Taras.) Such. стр. 119

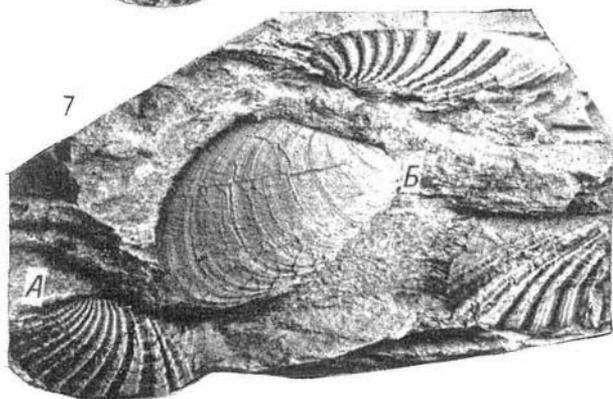
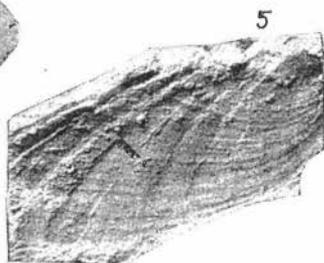
1 — экз. 44/1941; 1a — то же, X 2; 1б — то же, рис., X 2; 2 — экз. 44/1942; 2a — то же, X 2; 2б — то же, рис., X 2; 4 — экз. 44/1944; 4a — то же, рис., X 2; 12 — экз. 44/1943; левый берег р. Бердь в 1,4 км выше устья р. Выдрихи, обн. 15, кузнецкая свита; 3 — экз. 44/472; 3a — то же, X 2; 3б — то же, рис., X 2; 5 — экз. 44/467; рис.; 5a — то же, X 2; 6 — экз. 44/519; 6a — то же, X 2; 7 — экз. 44/316; рис.; 7a — то же, X 2; 8 — экз. 44/305 (голотип); 8a — то же, X 2; 8б — то же, рис. X 2; 10 — экз. 44/336; 10a — то же, рис., X 2,2; 11 — экз. 44/307; 11a — то же, X 2; 11б — то же, рис., X 2; левый берег р. Шипунихи в 1,5 км ниже пос. Листвянские Шахты, обн. 4, кузнецкая свита; 9 — экз. 53/346; 9a — то же, X 2; 9б — то же, рис., X 2; правобережье р. Шипунихи в 2,3 км юго-восточнее пос. Ургун, скв. 396, глубина 100—104 м, в пределах кемеровской — усятской свит.

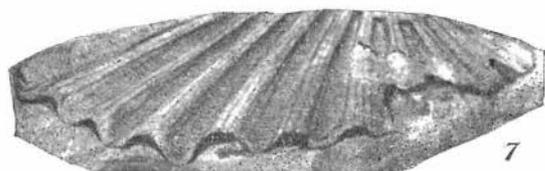
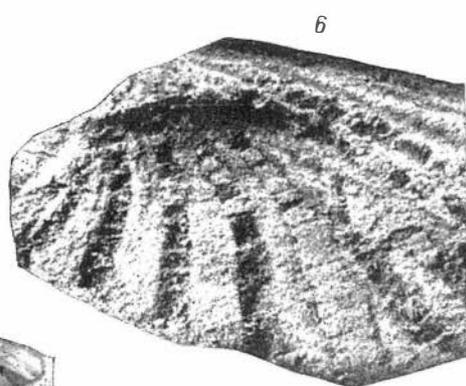
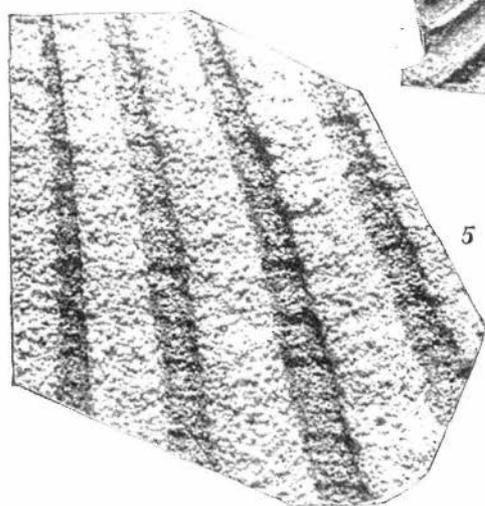
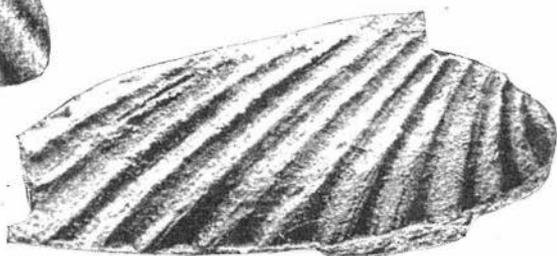
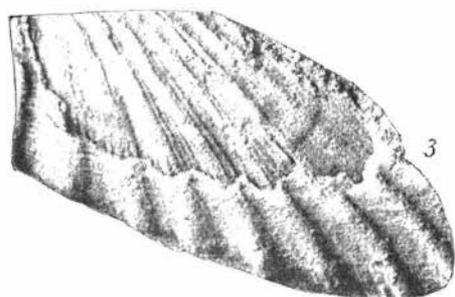
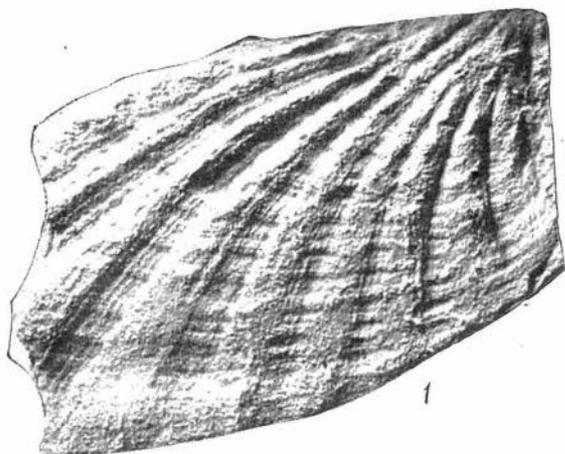




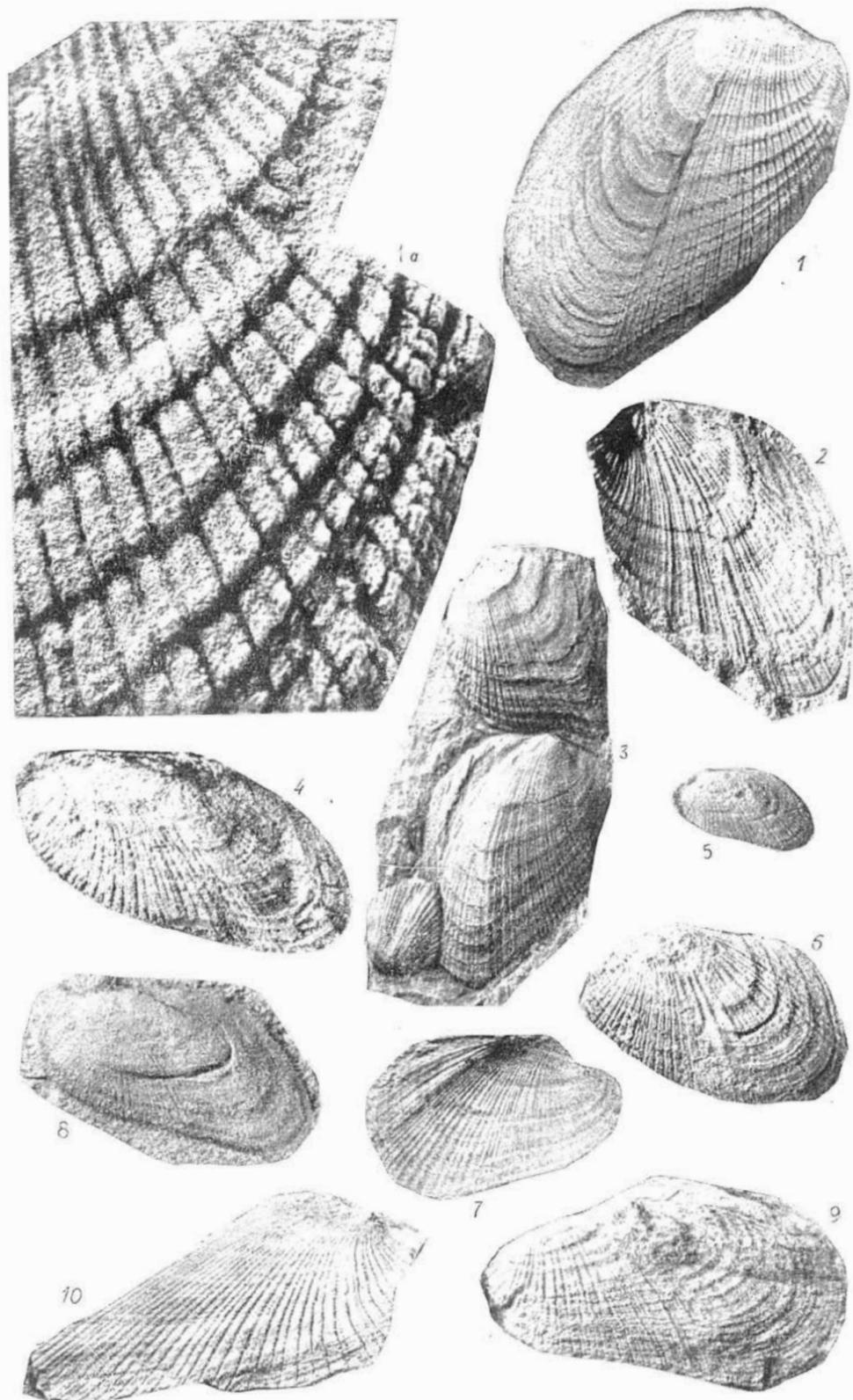


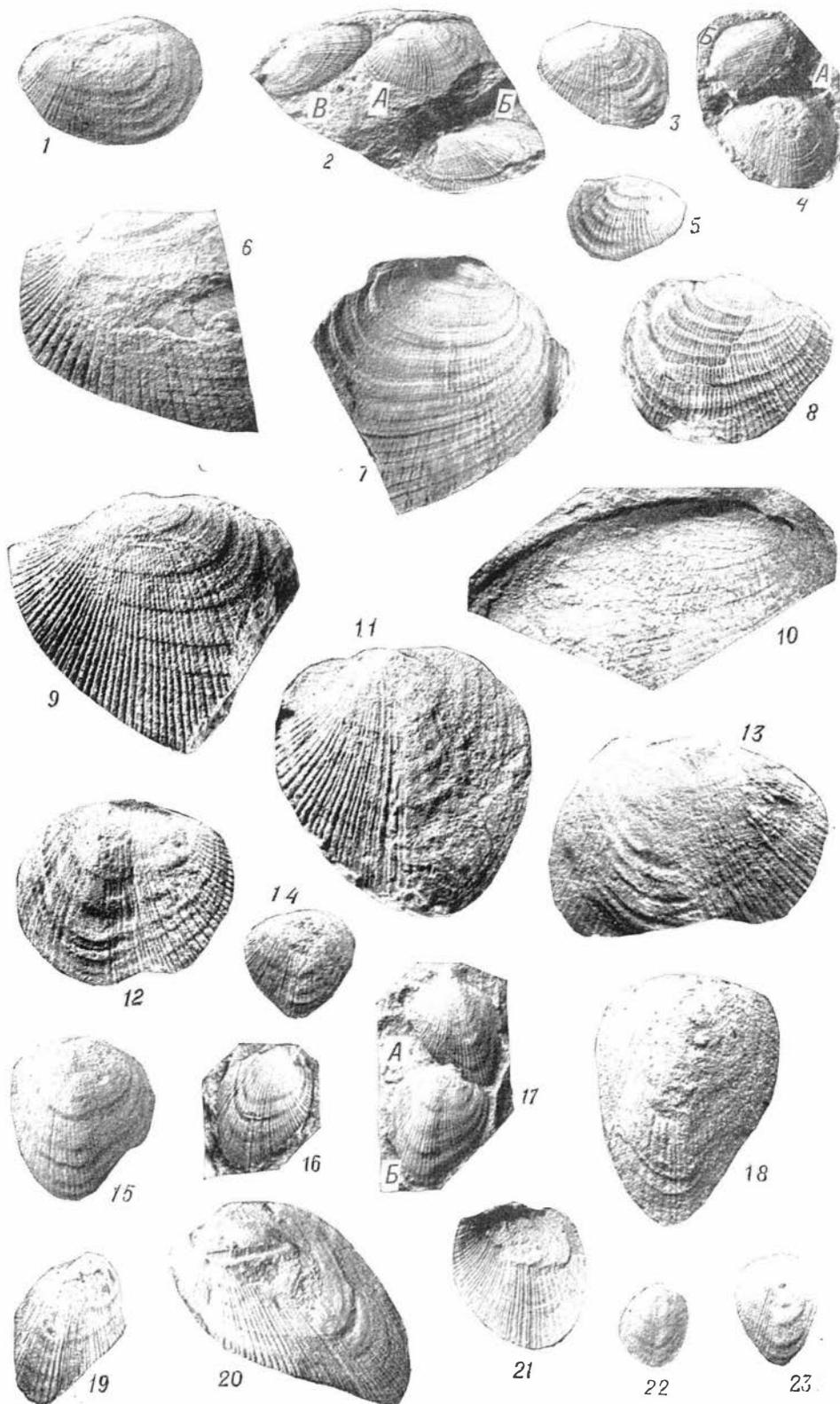


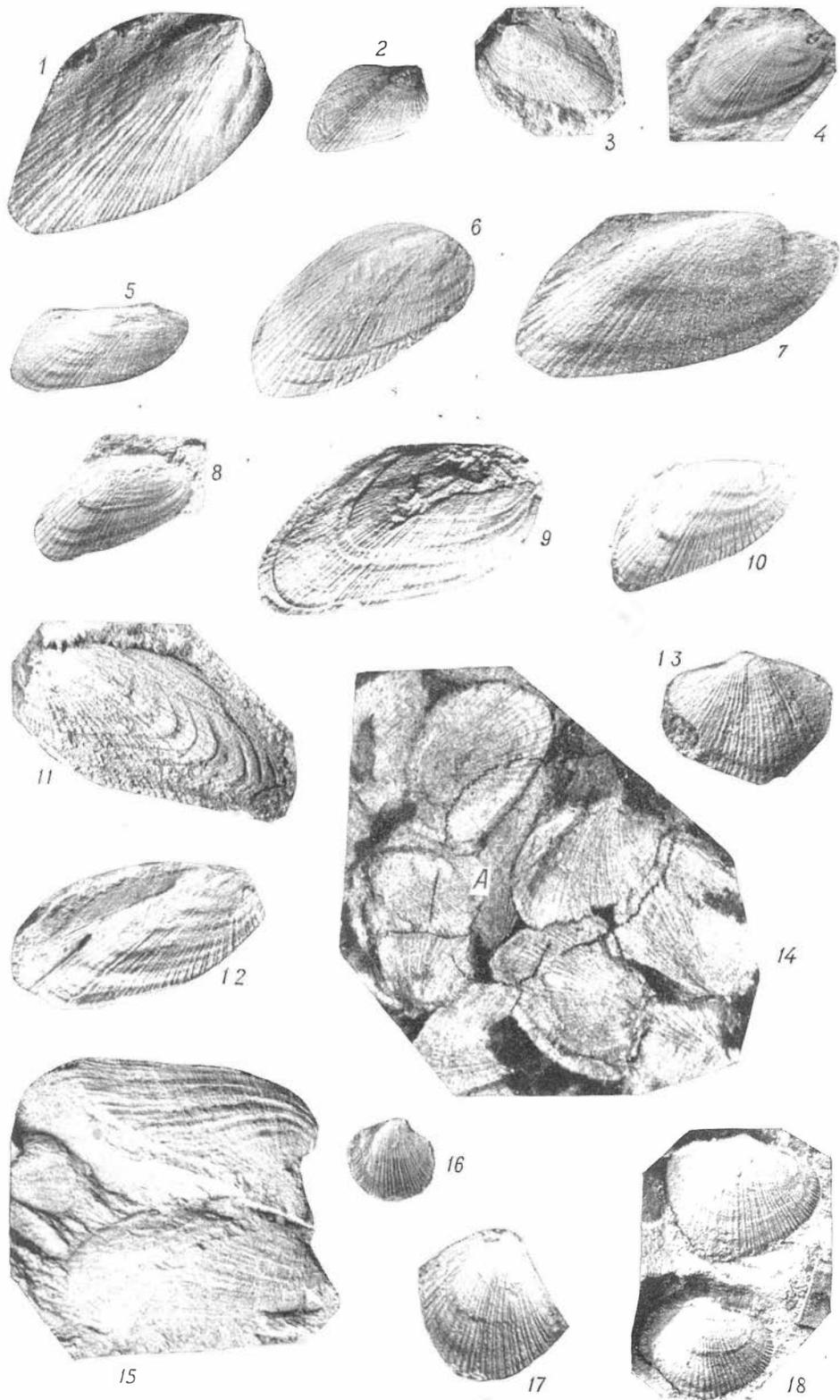


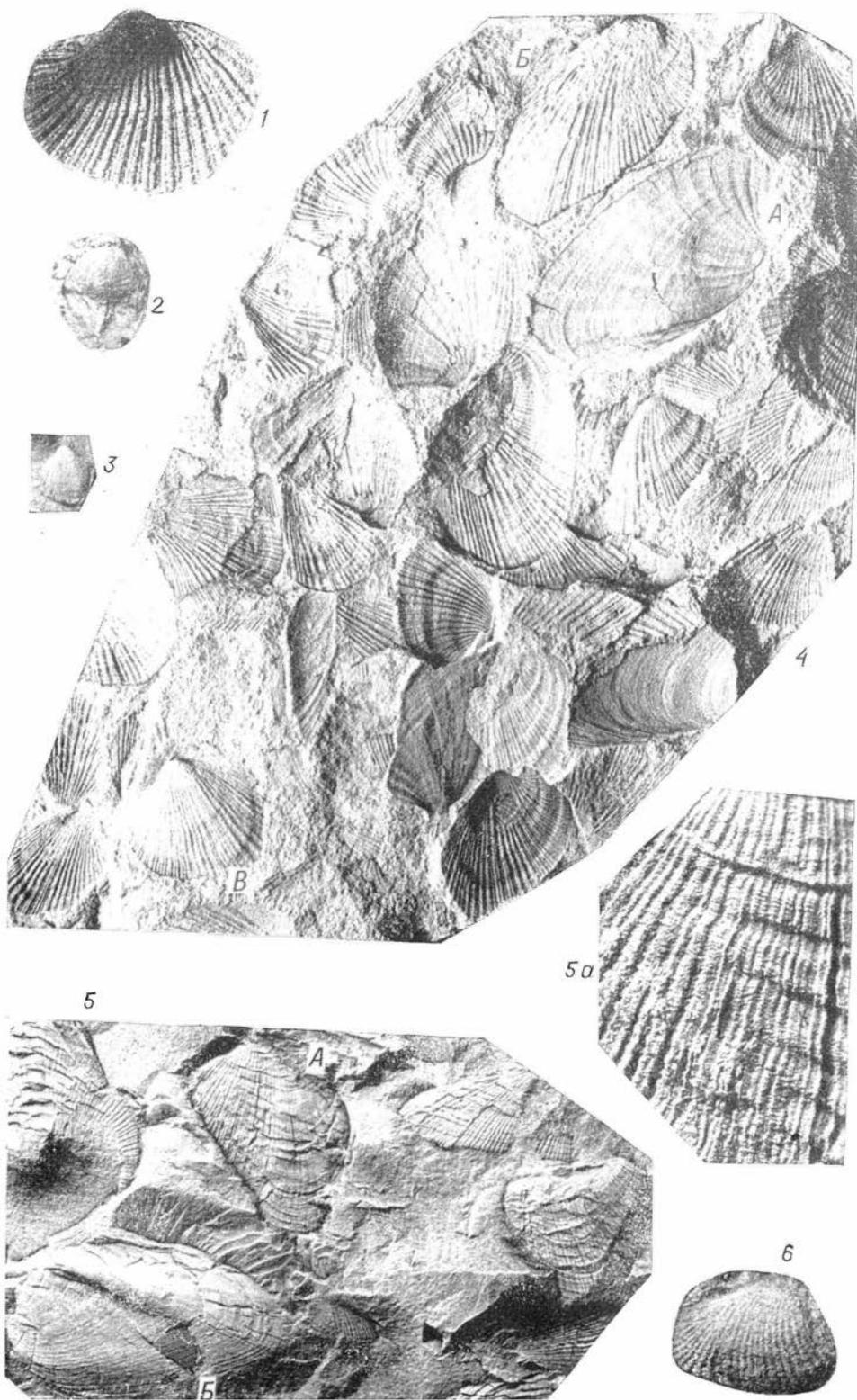














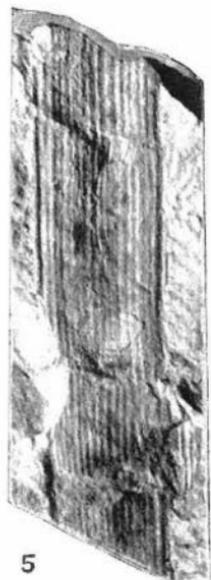
1



2



3



5



6



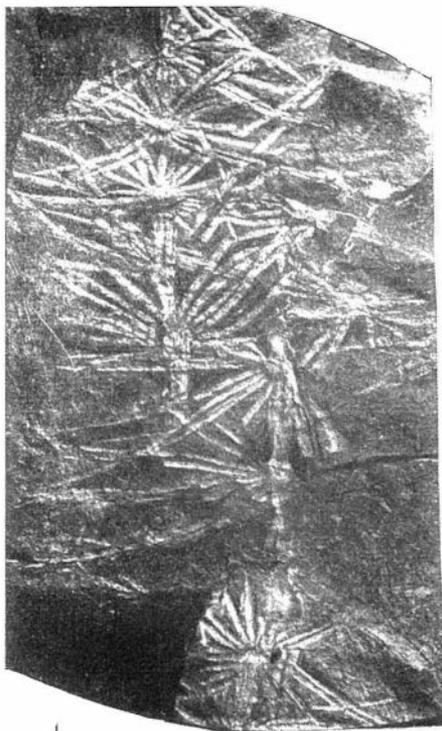
4



7



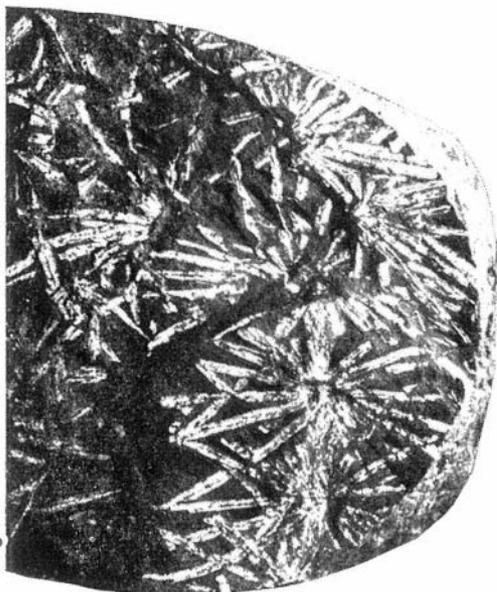
8



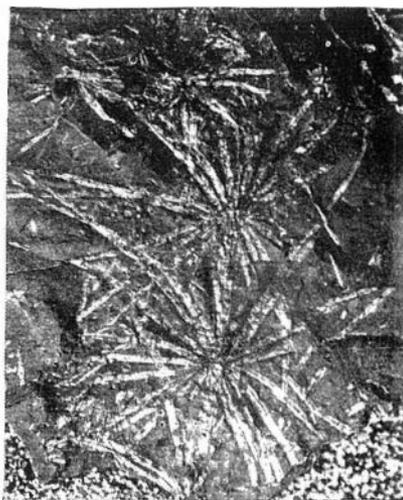
1



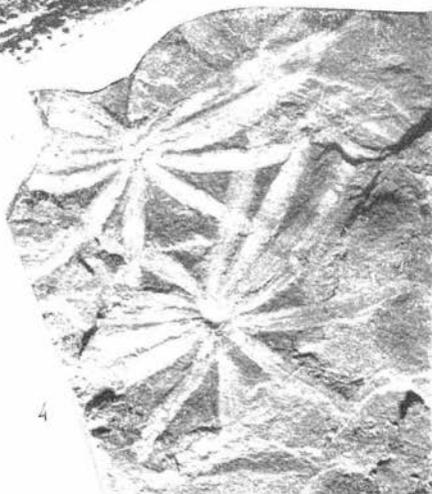
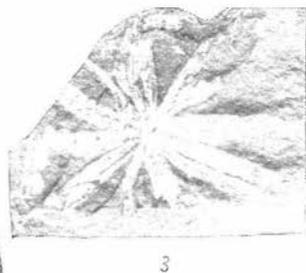
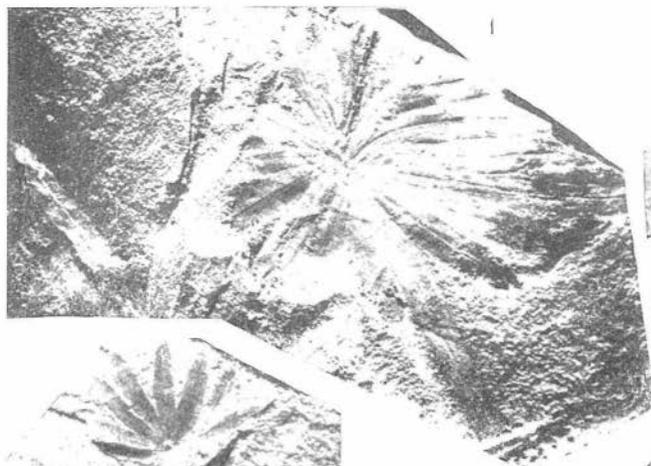
2



3

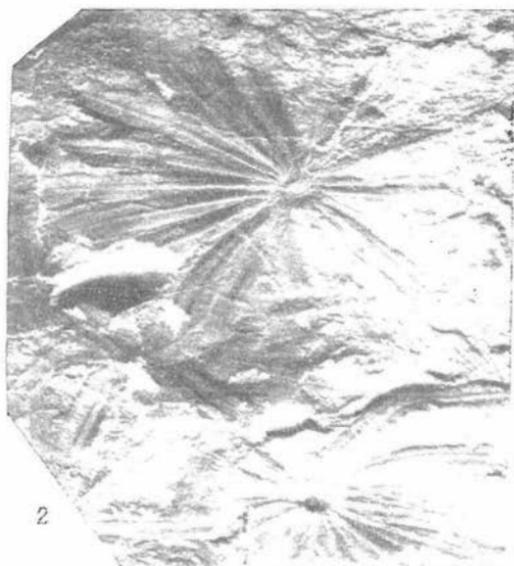


4

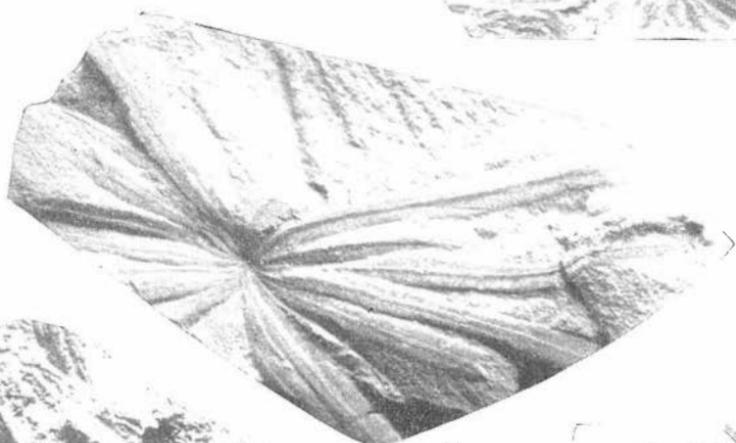




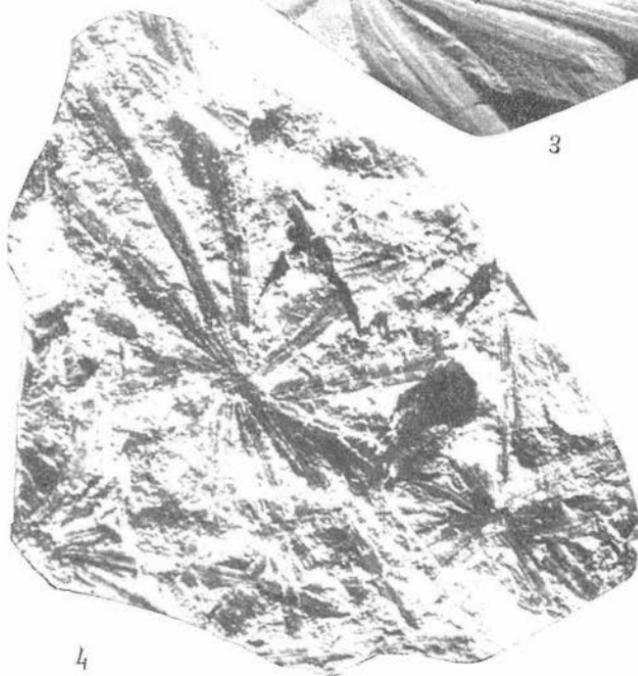
1



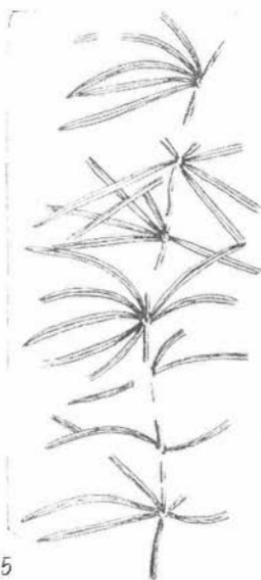
2



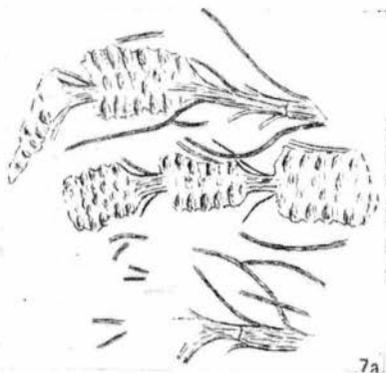
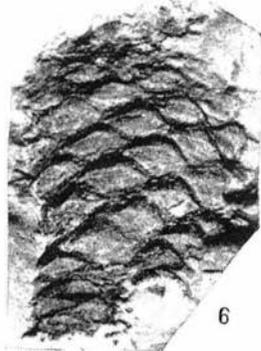
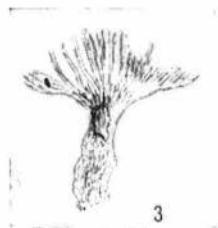
3



4



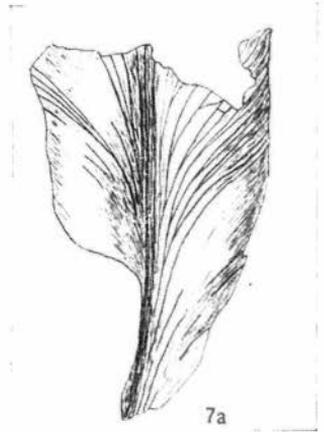
5



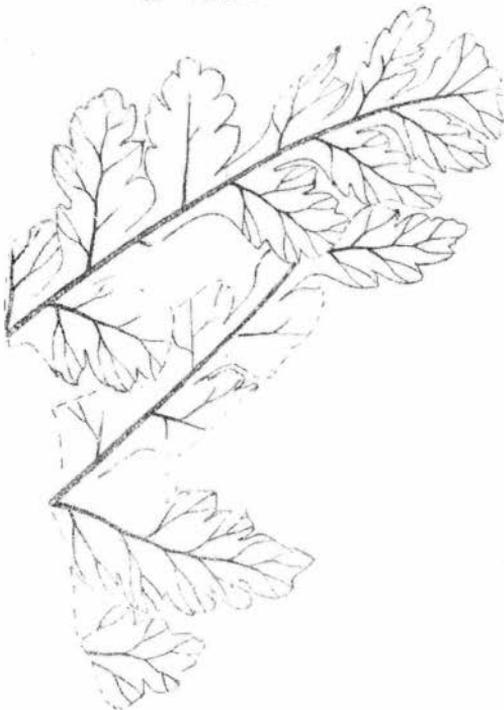


5а

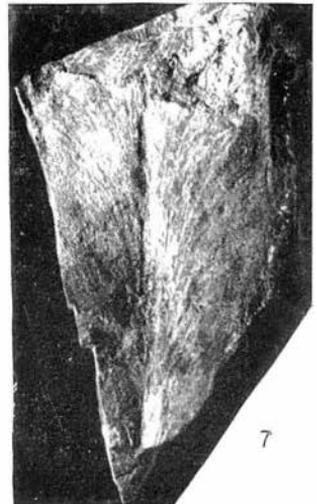
5



7а



6



7



1



2



3



4



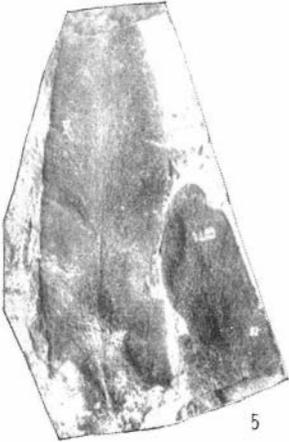
7



8



13



5



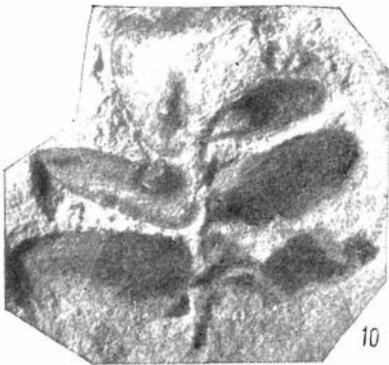
6



9



14



10



11



12



1



2



3



4



5



6



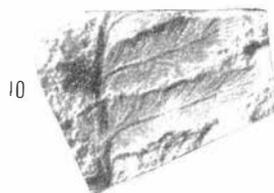
9



7



8



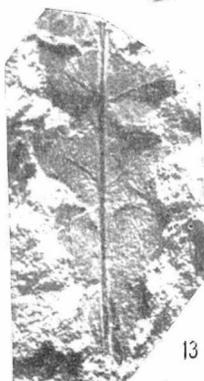
10



11



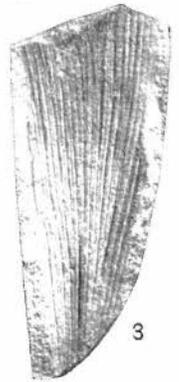
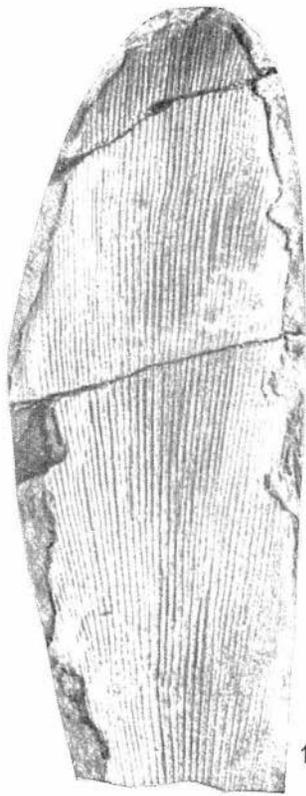
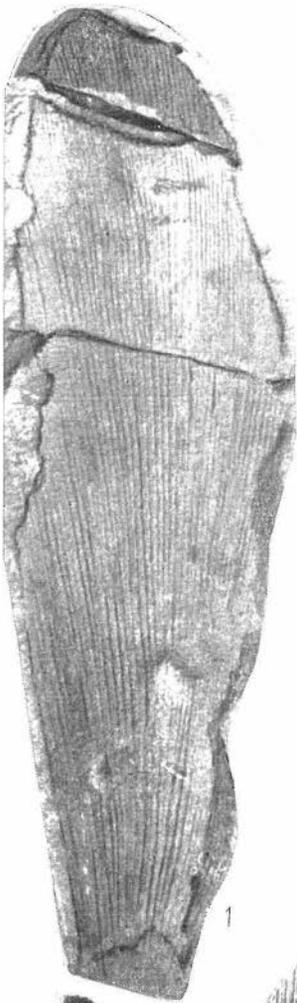
12



13



14







2



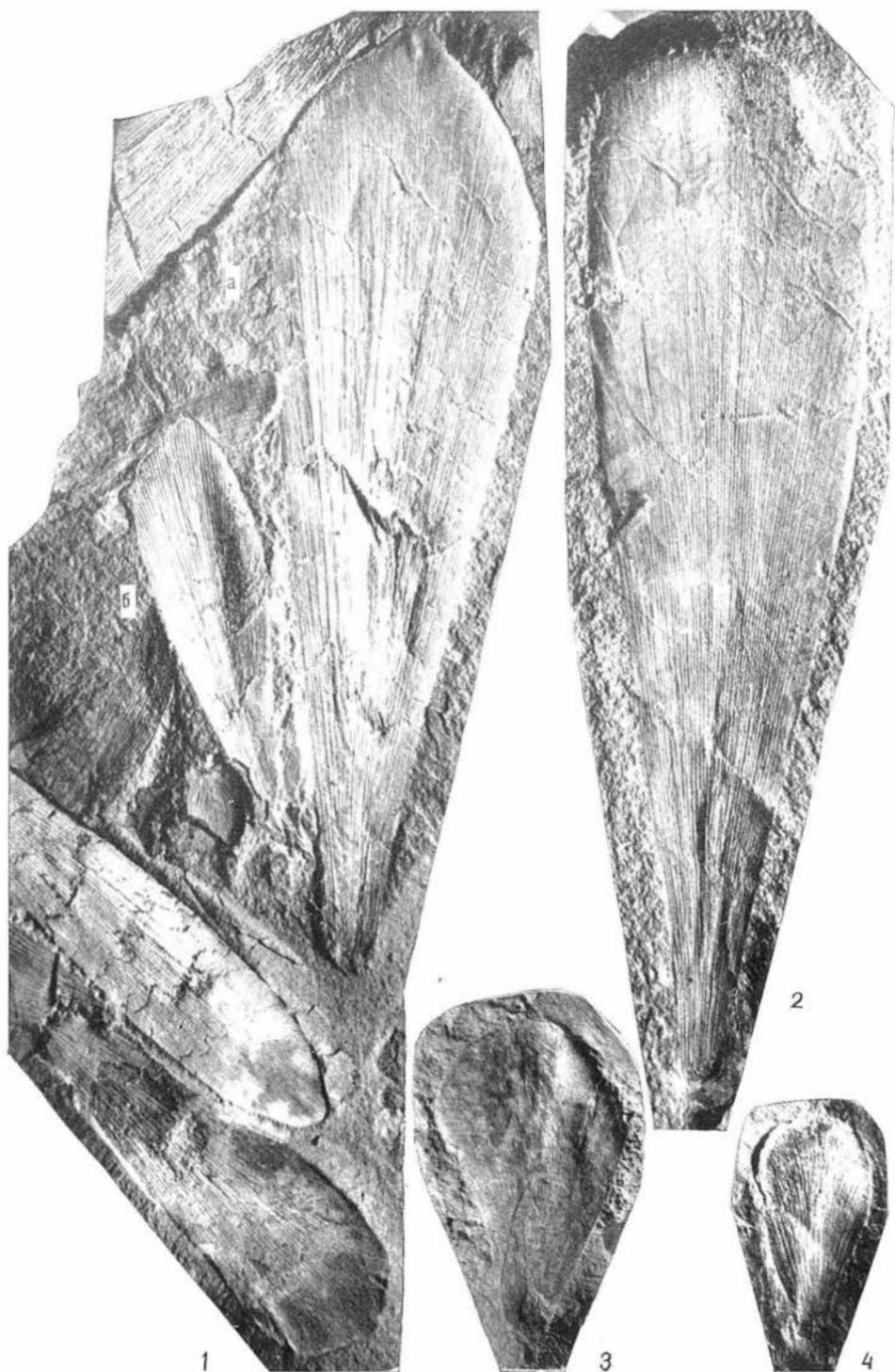
3



4



5





4

2

1

3



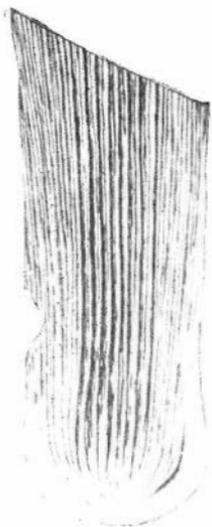
1



2



3



1a



1



2



3



4



5

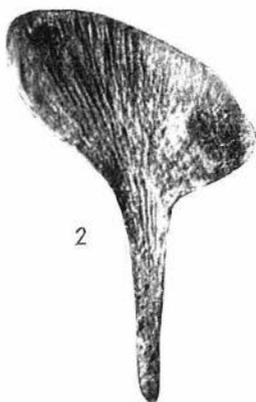


5a





1



2



3



5



6



7



8



4



9



10



11



12



13



14



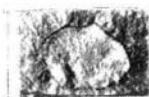
14a



15



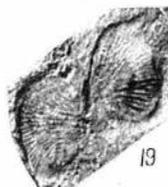
16



17



18



19



20



21



22



23



23a



24



1a



1б



1



2



2a



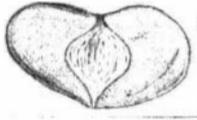
2б



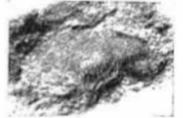
3



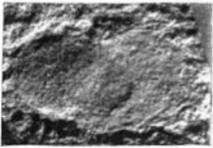
4



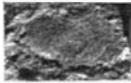
5б



7



5a



5



7a



6a



8



8a



8б



6



9



9a



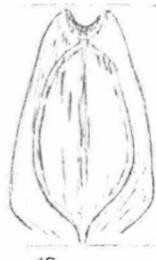
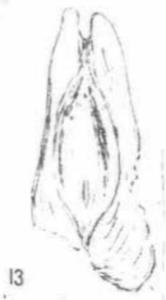
9б



10a



10



17

18

15

16

14



1



2



3



4



5



6



7



8



10



11



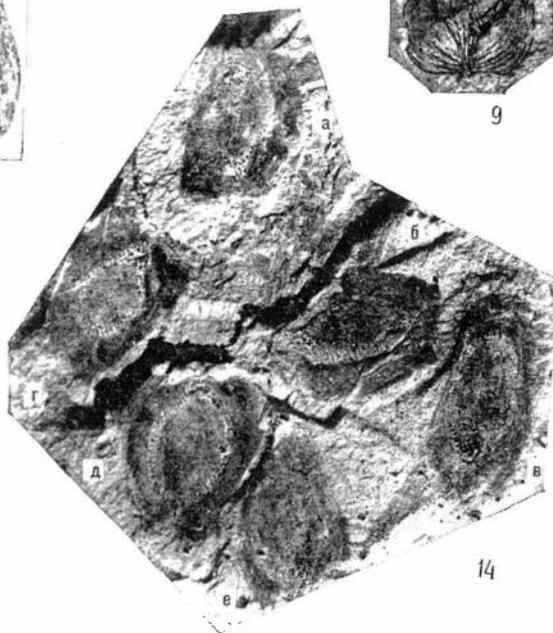
9



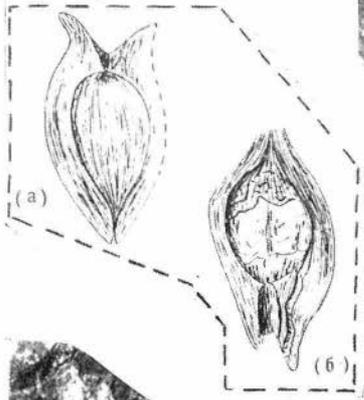
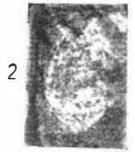
12



13



14

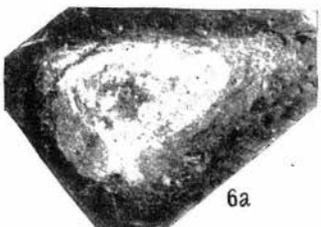
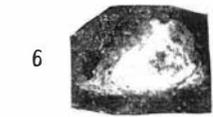


7a

76

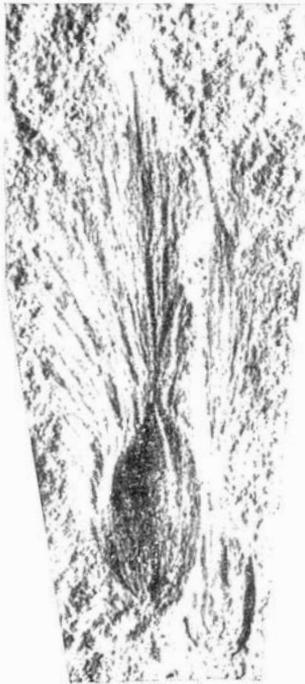
8

8a





1a



2



2a



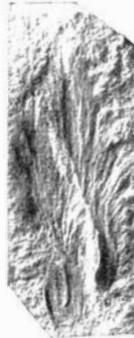
4b



4a



4



3



3a



16



1a



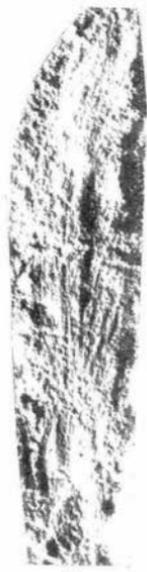
1



2



26



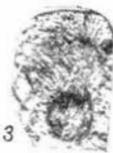
2a



36



3a



3



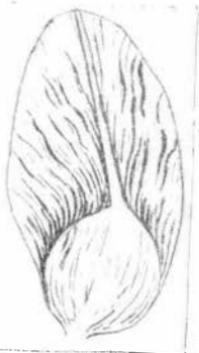
46



4



4a



56



5a



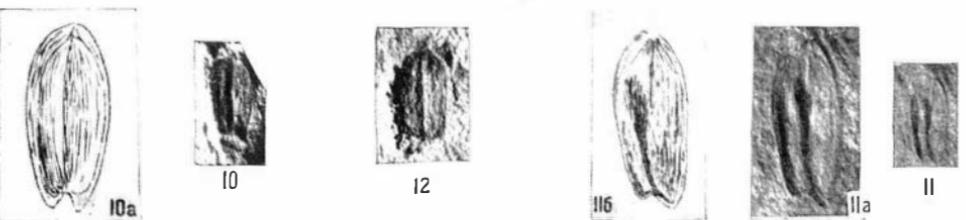
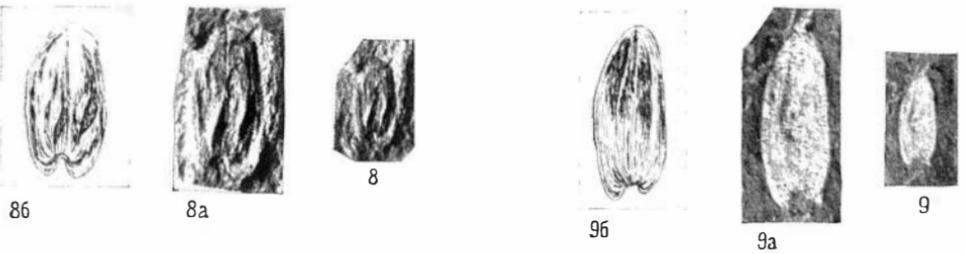
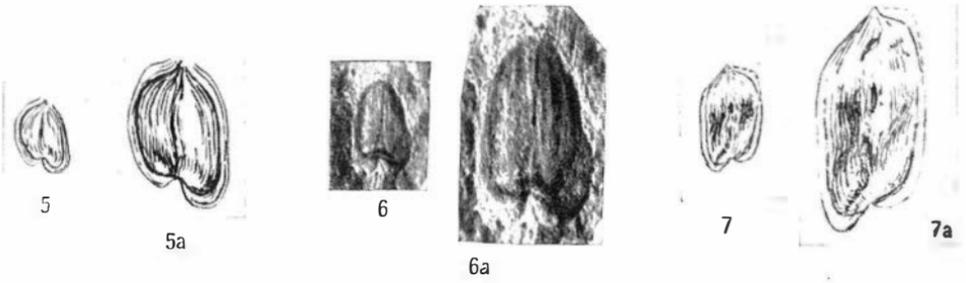
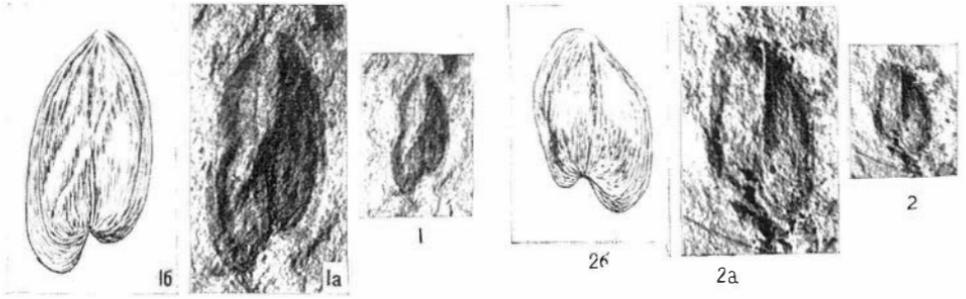
5



6a



6



О Г Л А В Л Е Н И Е

Предисловие	3
К истории изучения верхнепалеозойской фауны и флоры Горловского бассейна	5
Схема стратиграфии Горловского бассейна	8
Общая характеристика верхнепалеозойских двустворок Горловского бассейна	11
Общая характеристика верхнепалеозойской флоры Горловского бассейна	17
О палеогеографии юго-восточной части Западной Сибири в позднем палеозое	18
Систематический список двустворок из верхнепалеозойских отложений Горловского бассейна	21
Описание двустворок	22
Семейство Nuculidae Gray	23
Род <i>Anthraconeilo</i> Girty	23
Семейство Pectinidae Lamarck	24
Род <i>Pseudamusium</i> Mörch	24
Семейство Rhombopteriidae Korobkov	26
Род <i>Posidonia</i> Bronn	26
Семейство Modiolopsidae Fischer	26
Род <i>Modiolopsis</i> (?) Hall	26
Род <i>Goniophora</i> Phillips	30
Род <i>Taimyria</i> Lutkevich	32
Семейство Grammysiidae Fischer	33
Род <i>Pseudemondia</i> Fischer	33
Семейство Solenopsidae Neumayr	36
Род <i>Sanguinolites</i> (?) M'Coey	36
Семейство Cardiidae Lamarck	37
Род <i>Aenigmoconcha</i> Benedictova	37
Род <i>Yavorskiella</i> Khalfin	41
Систематический список растительных остатков из верхнепалеозойских отложений Горловского бассейна	56
Описание верхнепалеозойских растений из Горловского бассейна	58
Тип Lycopsida	58
Класс Lycopodiinae	58
Род <i>Lophoderma</i> Zalessky	58
Тип Arthropsidea	59
Класс Equisetinae	59
Порядок Equisetales	59
Род <i>Phyllothea</i> Brongniart	59
Род <i>Annularia</i> Sternberg	60
Род <i>Annulina</i> Neuburg	63
Род <i>Paracalamites</i> Zalessky	65
Тип Pteropsida	67

Класс Filicinae	67
Род <i>Sphenopteris</i> Brongniart	67
Род <i>Pecopteris</i> Brongniart	68
Класс Gymnospermae	70
Порядок Cycadofilicales	70
Род <i>Neuropteris</i> Brongniart	70
Род <i>Angaropteridium</i> Zalessky	71
Род <i>Gondwanidium</i> Gothan	73
Род <i>Angaridium</i> Zalessky	74
Род <i>Callipteris</i> Brongniart	75
Род <i>Petcheria</i> Zalessky	77
Род <i>Zamiopteris</i> Schmalhausen	78
Род <i>Pursongia</i> Zalessky	79
Порядок Cordaitales	79
Род <i>Rujfloria</i> S. Meyen	79
Род <i>Noeggerathiopsis</i> Feistmantel	81
Род <i>Crassinervia</i> Neuburg	87
Род <i>Lepeophyllum</i> Zalessky	94
Порядок Ginkgoales (?)	95
Род <i>Ginkgophyllum</i> Saporta	95
Порядок Vojnovskyales	96
Род <i>Vojnovskya</i> Neuburg	96
Род <i>Taibia</i> Zalessky	97
Род <i>Nephropsis</i> Zalessky	98
Семена голосеменных	101
Род <i>Samaropsis</i> Goeppert	101
Род <i>Sylvella</i> Zalessky	112
Род <i>Bardocarpus</i> Zalessky	117
Род <i>Carpolithus</i> Wallerius	118
Род <i>Skokia</i> Radczenko gen. nov	119
Литература	121
Таблицы и объяснения к ним	127

CONTENTS

Foreword	3
To the history of investigation of Upper Paleozoic fauna and flora of Gorlovka basin	5
The scheme of stratigraphy of Gorlovka basin	8
General characteristics of Upper Paleozoic bivalves of Gorlovka basin	11
General characteristics of Upper Paleozoic flora of Gorlovka basin	17
On paleogeography of southeastern part of West Siberia during the Late Paleozoic	18
Systematic list of bivalves from the Upper Paleozoic of Gorlovka basin	21
Description of bivalves	22
Family Nuculidae Gray	23
Genus <i>Anthraconeilo</i> Girty	23
Family Pectinidae Lamarck	24
Genus <i>Pseudamusium</i> Mörch	24
Family Rhombopteridae Korobkov	26
Genus <i>Posidonia</i> Bronn	26
Family Modiolopsidae Fischer	26
Genus <i>Mediolopsis</i> (?) Hall	28
Genus <i>Goniophora</i> Phillips	30
Genus <i>Taimyria</i> Lutkevich	32
Family Grammysiidae Fischer	33
Genus <i>Pseudedmondia</i> Fischer	33
Family Solenopsiidae Neumayr	35
Genus <i>Sanguinolites</i> (?) M'Coy	37
Family Cardiidae Lamarck	37
Genus <i>Aenigmconcha</i> Benedictova	37
Genus <i>Yavcrskiella</i> Khalfin	41
Systematic list of fossil plants from the Upper Paleozoic of Gorlovka basin	56
Description of Upper Paleozoic plants from Gorlovka basin	58
Phylum Lycopsidea (?)	58
Class Lycopodiinae (?)	58
Genus <i>Lophoderma</i> Zalessky	58
Phylum Arthropsidea	59
Class Equisetinae	59
Order Equestales	59
Genus <i>Phyllothea</i> Brongniart	59
Genus <i>Annularia</i> (?) Sternberg	60
Genus <i>Annulina</i> Neuburg	63
Genus <i>Paracalamites</i> Zalessky	65
Phylum Pteropsida	67

Class Filicīnae	67
Genus <i>Sphenopteris</i> Brongniart	67
Genus <i>Pecopteris</i> Brongniart	68
Class Gymnospermae	70
Order Cycadofilicales	70
Genus <i>Neuropteris</i> Brongniart	70
Genus <i>Angeropteridium</i> Zalesky	71
Genus <i>Gondwanidium</i> Gothan	73
Genus <i>Angaridium</i> Zalesky	74
Genus <i>Callipteris</i> Brongniart	75
Genus <i>Petcheria</i> Zalesky	77
Genus <i>Zamiopteris</i> Schmalhausen	78
Genus <i>Pursongia</i> Zalesky	79
Order Cordaitales	79
Genus <i>Rufloria</i> S. Meyen	79
Genus <i>Noeggerathiopsis</i> Feistmantel	81
Genus <i>Crassinervia</i> Neuburg	87
Genus <i>Lepeophyllum</i> Zalesky	94
Order Ginkgoales (?)	95
Genus <i>Ginkgophyllum</i> Saporta	95
Order Vojnovskyales	96
Genus <i>Vojnovskya</i> Neuburg	96
Genus <i>Taibia</i> Zalesky	97
Genus <i>Nephropsis</i> Zalesky	98
Gymnospermous seeds	101
Genus <i>Samaropsis</i> Goeppert	101
Genus <i>Sylvella</i> Zalesky	112
Genus <i>Bardocarpus</i> Lalessky	117
Genus <i>Carpolithus</i> Wallerius	118
Genus <i>Skokia</i> Radczenko gen. nov.	119
References	121
Explanation of plates	127

Ольга Александровна Бетехтина, Сергей Владимирович Сухов

Фауна и флора верхнепалеозойских отложений Горловского бассейна

Утверждено к печати Институтом геологии и геофизики Сибирского отделения АН СССР

Редактор С. В. Мейен. Редактор издательства Д. В. Петрова
Технический редактор Л. И. Куприянова

Сдано в набор 13/VI 1968 г. Подписано к печати 19/XI-1968 г.

Формат 70×118^{1/16}. Бумага № 2. Усл. печ. л. 16,8

Уч.-изд. л. 15,3. Тираж 800 экз. Т-15681. Гип. зак. 878

Цена 1 р. 72 к.

Издательство «Наука» Москва К-62, Подсосенский пер., 21

2-я типография издательства «Наука» Москва Г-99, Шубинский пер., 10