АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ СССР

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
1937

ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR

INSTITUTE OF PALEONTOLOGY

PALEONTOLOGY OF USSR

Vol. IV, Part 5, Fasc. 1

A. NIKIFOROVA

TYPES OF CARBONIFEROUS BRYOZOA OF THE EUROPEAN PART OF THE USSR

USSR ACADEMY OF SCIENCES PRESS

MOSCOW 1938 LENINGRAD

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

56(с)
П.14

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ СССР

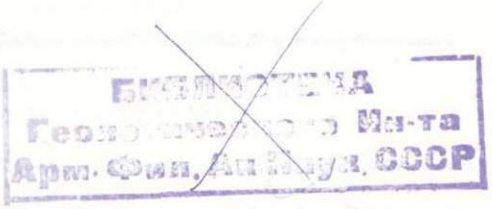
Том IV, часть 5, вып. 1

1641 648

А. И. НИКИФОРОВА

ТИПЫ КАМЕННОУГОЛЬНЫХ МШАНОК ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР





ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА 1938 ЛЕНИНГРАД

Главный редактор издания директор Палеонтологического института
акад. *А. А. Борисяк*

Ответственный редактор В. С. Слодкевич

Состав Редакционной коллегии:

М. В. Баярунас, Р. Ф. Геккер, А. Н. Криштофович, Л. С. Либрович, Б. К. Лихарев, Д. В. Наливкин, В. С. Слодкевич, А. Г. Эберзин и М. Э. Янишевский.

Editor-in-chief Prof. Dr. A. A. Borissjak (Member of Academy)

Editor W. S. Slodkewitsch

Associate Editors:

M. W. Bajarunas, R. F. Hecker, A. N. Kryshtofowich, L. S. Librovitch, B. K. Licharev, D. W. Nalivkin, W. S. Slodkewitsch, A. G. Ebersin and M. E. Yanichevsky.

Технический редактор Д. Бабкин. — Ученый корректор Е. Раутман

Сдано в набор 19 апреля 1937 г. — Подписано к печати 15 декабря 1937 г.

Стр. IV + 406 + 4 вклейки (80 рис. и 55 табл.)
Формат бум. 72 × 110 см. — 27 1/8 печ. л. — 54 896 тип. зн. в печ. л. — 29.57 уч.-авт. л. — Тираж 850.
Ленгорлит № 5708. — АНИ № 83. — РИСО № 257. — Заказ № 488

Типография Академии Наук СССР. Ленинград, В. О., 9 линия, 12

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ОТ РЕДАКЦИИ 5

ОБЩАЯ ЧАСТЬ 7

История изучения верхнепалеозойских мшанок Европейской части Союза 10

Методика обработки палеозойских мшанок 11

Подготовка материала . . . . . —

Измерение мшанок 13

Изучение деталей строения сетчатых мшанок 14

Изучение деталей строения ветвистых, трубчатых и пластинчатых мшанок . . —

Иллюстрирование мшанок 16

Система описания мшанок 18

Терминология . . . . . —

Главнейшие результаты пересмотра каменноугольных мшанок Европейской части Союза 22

Таблица старых и новых определений каменноугольных мшанок из коллекций Фишера, Кейзерлинга, Эйхвальда и Штукенберга . . 30

ОПИСАНИЕ ФАУНЫ 42

Отряд **Cyclostomata** . . . . . —

Семейство **Fistuliporidae** Ulrich . . . . . —

Род **Fistulipora** M'Coy, 1849 . . . . . —

Fistulipora grandis (Waag. et Wentzel) var. *volongensis* var. nov. . . 44

Род **Cyclotrypa** Ulrich, 1896 46

Cyclotrypa waageni (Stuckenberg) 47

Cyclotrypa waageni (Stuckenberg) var. *grandis* var. nov. 48

Род **Meekopora** Ulrich, 1890 49

Meekopora sellaeformis (Trautschold) . . . . . —

Отряд **Trepostomata** 51

Семейство **Batostomellidae** Ulrich . . . . . —

Род **Tabulipora** Young, 1883 . . . . . —

Tabulipora maculosa sp. nov. 52

Tabulipora borealis (Stuckenberg) 55

Стр.

Род **Rhombotrypella** Nikiforova, 1933. 57

Rhombotrypella stuckenbergi sp. nov. 59
Rhombotrypella arbuscula (Eichwald) 60
Rhombotrypella arbuscula (Eichwald) var. *distincta* var. nov. 62

Отряд **Cryptostomata** 63

Семейство **Fenestellidae** King . . . . . —

Род **Fenestella** Lonsdale, 1839 . . . . . —

Fenestella eichwaldi Stuckenberg 64
Fenestella virgosa Eichwald 66
Fenestella pseudovirgosa sp. nov. 68
Fenestella virgosa Eichwald var. *sterlitamakensis* var. nov. 70
Fenestella foraminosa Eichwald 73
Fenestella distincta sp. nov. 75
Fenestella permiana Stuckenberg 77
Fenestella bifida Eichwald 78
Fenestella lahuseni Stuckenberg 80
Fenestella angustata Fischer 81
Fenestella veneris Fischer 82
Fenestella stuckenbergi sp. nov. 87
Fenestella vischerensis sp. nov. 89
Fenestella rhomboidea sp. nov. 90
Fenestella elegantissima Eichwald 92
Fenestella bifurcata Fischer 93
Fenestella reticulum Eichwald 95
Fenestella sp. (№ 3) . . . . . —
Fenestella sp. (№ 4) 96
Fenestella sp. (№ 5) 97
Fenestella sp. (№ 6) 98
Fenestella sp. (№ 7) 99
Fenestella sp. (№ 10) . . . . . —
Fenestella sp. (№ 11) 101

Род **Archimedes** Owen (**Archimedipora** d'Orbigny), 1842 102

Archimedes keyserlingi Stuckenberg 103
Archimedes stuckenbergi sp. nov. 107
Archimedes indigae Stuckenberg 110

Род **Polypora** M'Coy, 1845 111

Группа с 2 и 3 рядами ячеек на пруте 112
Polypora borealis Stuckenberg . . . . . —
Polypora orientalis (Eichwald) 114

Группа с 3 рядами ячеек на пруте 116
Polypora rhombocella sp. nov. . . . . —
Polypora micropora Stuckenberg 117

Группа с 3 и 4 рядами ячеек на пруте 119
Polypora biarmica Keyserling . . . . . —
Polypora aff. *biarmica* Keyserling 121

Стр.

Polypora martis Fischer 122
Polypora pseudoborealis sp. nov. 124

Группа с 4 рядами ячеек на пруте 126

Polypora kolvae Stuckenberg . . . . . —
Polypora kutorgae Stuckenberg 128
Polypora elegantissima Stuckenberg 129
Polypora krasnopolskyi Stuckenberg 131

Группа с 5 и 6 рядами ячеек на пруте 133

Polypora goldfussi Eichwald . . . . . —
Polypora timanica (Stuckenberg) 134
Polypora porosa Eichwald 135

Группа с 5 и 7 рядами ячеек на пруте 137

Polypora porosa Eichwald, var. *sulaensis* var. nov. . . . . —
Polypora cyclopora Eichwald 140

Группа с 6 и 7 рядами ячеек на пруте 142

Polypora orbicribrata Keyserling . . . . . —

Группа с 7 и 8 рядами на пруте 144

Polypora tschernyschevi sp. nov. . . . . —
Polypora dendroides M'Coy 145
Polypora megastoma Koninck 146
Polypora thamniscoides Stuckenberg . . . . . —

Род **Ptilopora** M'Coy, 1845 . . . . . —

Ptilopora gigantea (Stuckenberg) 147
Ptilopora approximata Eichwald 148

Род **Ptiloporella** Hall (**Pinnaporella** Simpson, 1897) . . . . . —

Ptiloporella irregularis sp. nov. . . . . —
Ptiloporella ufensis sp. nov. 151

Род **Thamniscus** King, 1849 152

Thamniscus poritidus Stuckenberg 153
Thamniscus uralicus Stuckenberg . . . . . —

Род **Reteporidra** Nickles and Bassler, 1900 154

Reteporidra eichwaldi sp. nov. 157
Reteporidra borealis (Stuckenberg) 159
Reteporidra micropora (Stuckenberg) 161
Reteporidra sp. (№ 2) 162

Семейство **Acanthocladiidae** Zittel . . . . . —

Род **Pinnatopora** Vine, 1883 . . . . . —

Pinnatopora uralica (Stuckenberg) 165
Pinnatopora (?) *clavata* (Eichwald) 167
Pinnatopora (?) *tenuis* (Eichwald) 168

Род **Septopora** Prout, 1859 . . . . . —

Septopora (?) *paradoxa* sp. nov. 169

Стр.

Семейство **Rhabdomesontidae** Vine 171

Род **Rhabdomeson** Young and Young 1874 . . . . . —

Rhabdomeson rhombiferum Phillips 172
Rhabdomeson sp. ex gr. *rhombiferum* Phillips 174

Род **Ascopora** Trautschold, 1876 . . . . . —

Ascopora nodosa (Fischer) 176

Род **Clausotrypa** Bassler, 1929 179

Clausotrypa monticola (Eichwald) 181

Семейство **Rhinidictyonidae,** Ulrich 183

Род **Timanodictya** gen. nov. . . . . —

Timanodictya dichotoma (Stuckenberg) 185

Род **Timanotrypa** gen. nov. 188

Timanotrypa foliata gen. et sp. nov. 189

Семейство **Cystodictyonidae** Ulrich 190

Род **Coscinium** Keyserling, 1846 . . . . . —

Coscinium cyclops Keyserling 191
Coscinium keyserlingi Stuckenberg 193
Coscinium stenops Keyserling 194

Семейство **Goniocladiidae,** fam. nov. 195

Род **Ramipora** Toula, 1875 196

Род **Ramiporidra** gen. nov. 197

Ramiporidra uralica (Stuckenberg) . . . . . —
Ramiporidra sp. (№ 1) 200

Род **Volgia** Stuckenberg, 1905 . . . . . —

Volgia arborescens Stuckenberg 202
Goniocladia sp. indet. (№ 1 и № 2) 204

SUMMARY 205

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 282

Указатель латинских названий 285

Указатель географических названий 289

ТАБЛИЦЫ I—LV И ОБЪЯСНЕНИЕ К НИМ 291

ОТ РЕДАКЦИИ

В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ биостратиграфическое значение ископаемых мшанок не вызывает никаких сомнений. Кроме того, остатки мшанок играют, как известно, существенную роль и в составе фауны тех наших верхнепалеозойских отложений, установление возраста и стратиграфического положения которых имеет особо важное практическое значение (например, нефтеносных известняков западного склона Урала, угленосных толщ Донбасса и пр.). Поэтому при детальном изучении верхнего палеозоя СССР совершенно необходимо на ряду с другими группами окаменелостей систематически изучать и мшанковые фауны. Мшанки верхнего палеозоя западного склона Урала и других мест Европейской части Союза изучались начиная с прошлого столетия (Фишер, Эйхвальд, Кейзерлинг и Штукенберг), причем было описано большое количество новых форм, но эти описания не удовлетворяют современным требованиям, так как прежние авторы определяли мшанки без микроскопического их изучения.

Без пересмотра и изучения голотипов форм, описанных прежними авторами, имеется лишь один путь, на который в свое время были вынуждены стать американские авторы, а именно игнорирование ранее описанных форм, поскольку неполнота их описания лишает возможности установить их истинное содержание. Для нас этот путь неприемлем, так как большая часть оригиналов прежде описанных форм хранится в полном порядке в различных музеях СССР.

А. И. Никифорова в предлагаемой ею монографии „Типы каменноугольных мшанок Европейской части СССР" избрала иной путь; она произвела микроскопическое изучение и описание заново оригиналов описанных прежними авторами. При этом автору рассматриваемой монографии удалось выделить значительное количество новых видов и даже новые роды.

Произведенная А. И. Никифоровой работа восстанавливает приоритет первых русских авторов и сильно повышает биостратиграфическую ценность верхнепалеозойских мшанок. Это обстоятельство оправдывает опубликование данной работы в серии „Палеонтологии СССР", хотя по своему содержанию она несколько отклоняется от установленного типа зданий этой серии.

Работа „Типы каменноугольных мшанок Европейской части СССР" служит основанием для дальнейшего сравнения и систематического описания верхнепалеозойских мшанок СССР. Как видно из вышеизложенного,

она не представляет собой результата изучения нового послойно собранного материала, а является повторным описанием отдельных ранее изученных мшанок, собранных в различных местах Европейской части Союза. Сюда вошли 55 форм верхнекаменноугольных мшанок, 4 среднекаменноугольных и 1 нижнекаменноугольная. Кроме того, здесь помещается описание 6 нижнепермских форм, считавшихся ранее верхнекаменноугольными и потому имеющих общую историю изучения с остальными описываемыми в работе формами.

В настоящее время вопрос о возрасте уральских верхнекаменноугольных известняков, из которых происходят мшанки, служит предметом оживленных споров, и некоторые авторы склонны даже весь верхний карбон Урала отнести к нижней перми. Эта точка зрения, однако, не является общепринятой, и с ней едва ли можно полностью согласиться. Вместе с тем имеются уже серьезные основания полагать, что верхи прежнего „верхнего карбона" Урала после детального изучения всех групп окаменелостей окажется более правильным считать хотя бы отчасти нижнепермскими. В настоящее время такое выделение с достаточной определенностью затруднительно произвести. Поэтому все мшанки, кроме указанных уже бесспорных 6 нижнепермских форм, описываются в настоящей работе А. И. Никифоровой как каменноугольные. По этим же соображениям стратиграфической части в этой работе уделено очень небольшое место, а главное внимание сосредоточено на пересмотре типов мшанок и на их детальном описании.

15 июня 1936 г. *Л. Либрович.*

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЕРЕСМОТР каменноугольных мшанок Европейской части СССР, описанных Фишером, Кейзерлингом, Эйхвальдом и Штукенбергом, был начат мною в 1933 г. и проведен по заданию и на средства Центрального научно-исследовательского геолого-разведочного института. Работа эта в 1934 г. была прервана, и только в 1935 г. удалось ее закончить.[1]

Наиболее полно количественно представлены коллекции Эйхвальда и Штукенберга; коллекция Кейзерлинга содержит всего несколько оригиналов, а виды, определенные Фишером, могли быть реставрированы лишь благодаря наличию образцов, собранных за последние годы различными геологами в тех же местах, откуда были описаны оригиналы Фишера, так как все его оригиналы утрачены.

Оригиналы указанных авторов находятся в различных музеях в Ленинграде — в монографическом отделе Геологического музея, в музее Горного института и в музее Государственного университета, и в Казани — в музее Казанского университета.

Оригиналы, описанные Кейзерлингом, хранятся в музее Ленинградского горного института, откуда они были переданы мне для описания.

Изученные в данной работе оригиналы Эйхвальда хранятся в музее Геологического кабинета Ленинградского университета, но там имеется лишь часть его оригиналов, остальные обнаружить не удалось. Имеющиеся там *Ptilopora approximata* Eichw., *Acanthocladia clavata* Eichw., *Acanthocladia tenuis* Eichw. и четыре вида *Vincularia* не были мною описаны. Все эти виды настолько плохой сохранности, что исключается всякая возможность изготовления из них шлифов без уничтожения самих образцов. Описать их более или менее подробно, хотя бы только с внешней морфологической стороны, по наружной поверхности не представляется возможным. Поэтому они остаются неизученными. Кроме того, в коллекции Эйхвальда не обнаружено некоторых описанных им видов, а именно *Goniocladia concatenata*, *Fenestella reticulum*, *Fenestella elegantissima* и *Polypora cyclopora*.

Две последних формы переописаны на основании материала из тех же мест в коллекции Штукенберга. Среди оригиналов Штукенберга

---

[1] Печатается с разрешения Дирекции ЦНИГРИ

остались неописаны: *Ascopora trautscholdi, Polypora thamniscoides* — оба новые вида Штукенберга и вновь установленный им род *Samaria volgensis* представляют собой не что иное, как род *Reteporidra* (видовое определение сделать невозможно).

Наиболее полно удалось изучить оригиналы Штукенберга. Большая часть этих оригиналов хранится в монографическом отделе Центрального геологического музея им. акад. Ф. Н. Чернышева в Ленинграде. Изучена также часть его оригиналов, хранящихся в музее Казанского университета и в музее Горного института в Ленинграде. Описанию верхнекаменноугольных и нижнекаменноугольных мшанок у Штукенберга посвящено несколько монографий (Штукенберг, 1875, 1888, 1895, 1904, 1905). При пересмотре его определений („Нижнекаменноугольные мшанки", 1904 г.) оказалось, что одни и те же наименования имеют как верхнекаменноугольные формы, так и формы из нижнего карбона, тем не менее есть некоторое основание предполагать, что в том и другом случае были различные формы. Коллекций из нижнего карбона, принадлежащих музею Горного института, музеям Казанского и Московского университетов, не оказалось, но из описания ясно, что автор отождествлял формы из нижнего карбона с оригиналами Эйхвальда и Маккоя. Оригиналы Эйхвальда мною пересмотрены. Все они оказались происходящими из верхнего карбона. Но безоговорочно признать тождественность нижнекаменноугольных форм Штукенберга с верхнекаменноугольными Эйхвальда не представляется возможным, тем более что я не располагала не только образцами его коллекции, но даже изображениями их, которые в его монографиях отсутствуют.

Оригиналов Маккоя видеть не пришлось, что еще больше затрудняет решение вопроса о правильности определений Штукенберга, принимая во внимание наличие у него в других работах подчас неточных и даже с точки зрения современных требований неправильных определений. Из указанного ясно, что при отсутствии образцов Штукенберга решение этого вопроса невозможно.

Помимо основных коллекций старых авторов мною был использован материал, переданный мне из окрестностей с. Мячково. Он содействовал восстановлению форм *Fenestella angustata* и *Fenestella bifurcata*, описанных Фишером из того же места. Для восстановления *Fenestella veneris* Fisch., кроме материала, описанного Штукенбергом, были изучены обильные сборы из того же места, переданные мне Б. В. Милорадовичем. И наконец, я воспользовалась шлифами (в количестве 35 штук), переданными мне М. И. Шульгой-Нестеренко, изготовленными ею ранее из оригиналов, хранящихся в Центральном геологическом музее. Шлифы имеются для следующих форм: *Coscinium stenops* Keys., *Coscinium keyserlingi* Stuck. и *Timanodictya dichotoma* (Stuck.).

Для большей легкости и быстроты нахождения мшанок со старыми и новыми определениями составлена таблица с полной синонимикой (стр. 30).

По ней можно сопоставить эти названия и точно узнать, какой из образцов отнесен к тому или другому виду. Кроме того, в этой таблице указаны для каждого образца местонахождение и номер его и сокращенно отмечено, в каких музеях хранятся образцы.

Эти сокращения следующие: ЦГМ — Центральный геологический музей им. акад. Ф. Н. Чернышева в Ленинграде; МЛГУ — музей Ленинградского Государственного университета; МЛГИ — музей Ленинградского Горного института и МКГУ — музей Казанского Государственного университета.

Данная работа, как это было указано выше, явилась результатом изучения мшанок, хранящихся в различных музеях Ленинграда и Казани. Для того чтобы получить этот материал, мне неоднократно приходилось обращаться за содействием к ряду лиц, которые оказывали мне помощь в отыскивании этого материала, а равно и в расшифровке некоторых неясностей.

Пользуюсь случаем принести свою глубокую благодарность Дирекции Центрального геологического музея им. акад. Ф. Н. Чернышева в лице П. И. Степанова, весьма сочувственно отнесшегося к данной работе и оказавшего мне полное содействие, предоставив для иссследования все необходимые оригиналы Штукенберга и право приготовления из них микроскопических препаратов.

Весьма признательна также ученому хранителю геологической части музея Горного института Е. А. Гусаковой за удовлетворение моей просьбы по различным вопросам, касающимся коллекций Штукенберга, хранящихся в музее Горного института.

Приношу благодарность и дирекции музея Казанского университета, приславшей мне материалы Штукенберга. В отборе и присылке этого материала все хлопоты любезно взяла на себя А. В. Распопова, за что я ей искренно благодарна.

Наконец, выражаю глубокую признательность Б. В. Милорадовичу, любезно предоставившему мне имевшиеся у него мшанки из Подмосковного района.

Для расшифровки возраста материалов коллекций я воспользовалась любезностью многих геологов, которые дали все необходимые и возможные для этого указания. Считаю своим долгом принести глубокую благодарность следующим лицам: Е. А. Ивановой, Б. В. Милорадовичу, М. М. Толстихиной.

Считаю своим долгом выразить также глубокую благодарность М. И. Шульге-Нестеренко, взявшей на себя труд просмотреть эту работу и сделавшей мне много ценных указаний.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ВЕРХНЕПАЛЕОЗОЙСКИХ МШАНОК ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СОЮЗА

Мшанки Европейской части Союза еще в прошлом столетии описаны крупнейшими русскими палеонтологами: Фишером, Кейзерлингом, Траутшольдом, Эйхвальдом и Штукенбергом. Мшанки из Подмосковного бассейна были описаны Фишером, но его коллекция утеряна, и описанные им виды восстановлены в данной работе на основании изучения более поздних сборов из тех же мест. Из Подмосковного же бассейна Траутшольдом установлен новый род *Ascopora*, позднее принятый и другими исследователями. Кейзерлинг описал небольшое количество мшанок, и в нашем распоряжении было всего два вида *Polypora biarmica* и *P. orbicribrata*. Эйхвальдом описано довольно много форм с Урала. Некоторые из оригиналов не вошли в эту работу, так как обнаружить их в музее не удалось. Наиболее полно и обильно мшанки представлены в коллекции Штукенберга. Последний описал значительное количество новых видов и несколько новых родов.

Описания указанных авторов произведены в прошлом столетии и сделаны без микроскопического изучения. Определения мшанок в этих работах основаны на внешних морфологических признаках. При этом естественно зачастую разные формы из различных по возрасту слоев определялись под одним и тем же названием. С таким подходом к обработке мшанок безусловно нельзя было выявить руководящие формы для различных стратиграфических горизонтов.

В Северной Америке уже с 80-х годов прошлого столетия с бо́льшим успехом стали применять микроскопическое изучение мшанок. Основателем микроскопического изучения мшанок может по праву считаться Ульрих. В Старом Свете этот метод долгое время не применялся, и по настоящее время в специальной литературе встречаются еще устаревшие описания мшанок.

Поворотным моментом в истории изучения палеозойских мшанок СССР является 1922 г., когда В. П. Нехорошев впервые в Союзе и вместе с тем впервые в Старом Свете начинает изучать мшанки с применением микроскопического метода. Вначале путь был тернист, чтобы не сказать больше. Мною вместе с В. П. Нехорошевым были пройдены первые трудные этапы этого пути. В то время мшанки считались окаменелостями, не заслуживающими внимания, и попытка В. П. Нехорошева расчленить нижний карбон Алтая на основании мшанок была встречена вначале скептически. Но первые же годы микроскопического изучения мшанок наглядно выявили их стратиграфическую ценность и тем самым привлекли внимание геологов к сборам мшанок.

В последующие годы методика микроскопического изучения палеозойских мшанок, применявшаяся американскими авторами, была нами развита и углублена.

Ознакомление В. П. Нехорошева с коллекциями палеозойских мшанок Западной Европы показало, что без специального исследования европейские формы не могут служить эталонами для сравнения и что единственно правильным путем при изучении мшанок является путь микроскопического исследования. Этот метод позволил В. П. Нехорошеву выработать классификацию сем. *Fenestellidae* на основании изучения формы ячеек. За последние годы усовершенствован способ иллюстрирования введением обработки негативов, при которой на негативе закрашиваются тушью участки пустой породы, благодаря чему скелет мшанки выступает более рельефно. Последний способ позволяет убрать зачастую сильно пеструю породу, мешающую различать на фотографии детали строения мшанок.

С 1928 г. к обработке мшанок Урала и Северного края приступает М. И. Шульга-Нестеренко. Ею обработаны бóльшая часть нижнепермских мшанок Печорского края и нижнепермские мшанки Чусовских Городков. Она впервые останавливает наше внимание на детальнейшем изучении микроструктуры мшанок, что увеличивает количество видовых признаков и уточняет определение мшанок.

Пересмотр форм, ранее описанных русскими авторами, с применением новейшей, усовершенствованной в Союзе методики, является поэтому тем этапом, который знаменует собой дальнейшие быстрые шаги в изучении палеозойских мшанок СССР.

МЕТОДИКА ОБРАБОТКИ ПАЛЕОЗОЙСКИХ МШАНОК

Подготовка материала. При предварительном просмотре мшаночный материал делится на две условные группы: сетчатые и ветвистые мшанки. Это необходимо сделать, считаясь с тем обстоятельством, что дальнейшая обработка мшанок для обеих групп несколько различная.

При обработке палеозойских мшанок совершенно необходимо пользоваться прозрачными шлифами. Для получения последних необходимо самому исследователю уметь изготовлять нужное сечение. Для сетчатых мшанок требуется приготовить следующее сечение: 1) скошенно-тангенциальное (обязательно во всех случаях), 2) поперечное (значительно реже) и 3) продольное (в сравнительно редких случаях). Прежде чем приготовить нужные сечения, сетка мшанки измеряется (устанавливается количество прутьев и петель на 10 мм). После указанных предварительных измерений отбивается небольшой (1 кв. см) кусочек сетки для изготовления из него шлифа, причем выбирается участок наиболее ровный. При выборе площадки для шлифа всегда принимается в расчет форма зоарии, которая по возможности не должна утратить свой первоначальный вид, т. е. откол на шлиф должен быть произведен с наименьшим ущербом для образца. Для этого необходимо предварительно внимательно осмотреть зоарию и поискать, нет ли где складочки, завернутой вбок или уходящей в глубину

образца. Шлифной кусочек можно отбить небольшим молоточком или же отделить при помощи щипцов-острогубцев.

Место на образце, откуда взята пришлифовка, отмечается буквами „шл". Желательно, если есть возможность, отпиливать такие кусочки резательной машиной. После того как шлифной кусочек отбит, следует выяснить его сохранность. Если сетка имеет полуразрушенный или полувыветрелый вид, необходимо, прежде чем приступать к пришлифовке, пропитывать такой кусочек в бакелите или проварить в бальзаме. Более подробно об этом изложено в работе В. П. Нехорошева (1932). Иногда приходится обрабатывать мшанки, сохранившиеся в глинах. При соприкосновении с водой глина вспучивается, разрушается скелет мшанки. В таких случаях приходится прибегать к предварительному пропитыванию в бакелите и шлифованию с маслами вместо воды. Метод подобной обработки изложен подробно в работе „Верхнепалеозойские мшанки Джульфинского района" (Никифорова, 1933в).

После предварительной подготовки материала шлифные кусочки от образцов шлифуются с карборундом, смоченным водой, на каменной, чугунной или стеклянной плите в зависимости от твердости породы. Применяется карборунд различной крупности; для шлифования мшанок грубее № 150 употреблять не рекомендуется. Необходимо помнить, что толщина сетки мшанки иногда не превышает 0.25 мм; шлифовать в таких случаях рекомендуется с большой осторожностью, пользуясь самым тонким отмученным порошком карборунда и наблюдая под бинокулярной лупой за шлифуемой площадкой. В тех случаях, когда сетка мшанки очень тонкая, полезно проварить ее в бальзаме, даже при хорошей сохранности. Это способствует замедлению процесса шлифования и тем самым предотвращает быстрое сошлифовывание сетки. Шлифование ведется до нужного сечения, т. е. когда в пришлифовке будут видны все элементы сечения сетки; после этого пришлифовка несколько полируется на чистом мокром матовом стекле.

Пришлифовка поперечных сечений сеток производится строго перпендикулярно прутьям. Готовые пришлифовки во избежание лишней затраты времени на чисто механическую работу передаются в шлифовальную мастерскую, где их наклеивают на предметные стекла, и дальше пришлифовки проходят все этапы обычного петрографического шлифа. Прежде чем отдать готовую пришлифовку в шлифовальную мастерскую, необходимо написать этикетку с номерами соответствующего обнажения и номером шлифа, которые в шлифовальной мастерской переносятся алмазным карандашом на предметное стекло. Кроме того, следует занести эти данные в журнал, добавив основные размеры, родовое название и количество шлифов данного обнажения.

Это рекомендуется делать для того, чтобы при случайной путанице в мастерской можно было бы путем сравнения с записью установить истинный номер шлифа.

Измерение мшанок. В сетчатых формах измерения производятся обычно на 10 мм ширины и длины зоарии. Для этого циркуль устанавливается неподвижно на постоянную величину (10 мм). При измерении ширины зоарии циркуль устанавливается перпендикулярно к направлению прутьев, одним концом его вплотную к пруту, причем необходимо запомнить, где стоит этот конец — перед прутом или после него (по направлению измерения). После этого производится отсчет элемента, т. е. числа прутьев и петель, вошедших в измеряемый отрезок; при этом необходимо помнить, что прут и петля составляют одну единицу измерения. При измерении вдоль зоарии один конец циркуля устанавливается по одну или по другую сторону перекладины, после чего производится отсчет элементов (т. е. перекладин и петель), приходящихся на 10 мм. Полученное число записывается, причем и здесь надо помнить, что перекладина и петля составляют одну единицу измерения. Если получается не целое число единиц, а с дробью, то обычно берется точность не более $^1/_2$ единицы измерения. Если ширина петли и ширина прута или длина петли и ширина перекладины имеют один и тот же размер, тогда при наличии одного лишнего элемента записывается $^1/_2$ элемента, а если остаток не более $^1/_4$ элемента измерения, тогда этой величиной при измерении на 10 мм пренебрегают. В тех случаях, когда обломки мшанок небольшие и измерение на 10 мм сделать нельзя, измерение производится на 5 мм, полученная величина удваивается и записывается все-таки на принятые условно 10 мм, но в таких случаях $^1/_4$ элемента учитывается, так как необходимо помнить, что при удваивании она составляет уже $^1/_2$ элемента. Для занесения этих так называемых „основных" размеров сетки выработана совместно с В. П. Нехорошевым формула, в которой количество прутьев на 10 мм записывается условно впереди, отделяясь косой линией, а количество петель по другую сторону этой линии; так, например: 20 прутьев, 16 петель обозначаются 20/16.

После получения прозрачных шлифов производится измерение третьего основного элемента строения сетки: количества ячеек на 5 мм вдоль прута. Иногда при хорошей обнаженности ячеистой поверхности сетки количество ячеек на 5 мм удается установить непосредственным измерением на образце, но обычно на образце ячеек не видно, и число их на 5 мм устанавливается лишь в шлифе. Число ячеек на 5 мм заносится в формулу основных размеров, причем количество ячеек отделяется от двух предыдущих размеров двумя косыми линиями, например 20/16//23, это обозначает, что на 10 мм ширины приходится 20 прутьев, на 10 мм длины 16 петель и на 5 мм длины прута 23 ячейки. Далее устанавливается сечение ячейки, причем наблюдения ведутся от основания ячеек к устьям. Сечения ячеек бывают различные, в одних формах типичным является четырехугольное, в других пятиугольное, в третьих треугольное и наконец — луновидное. Существует ряд переходных форм ячеек, которые дают несколько промежуточных форм ячеек — от четырехугольной к пятиуголь-

ной, от пятиугольной к треугольной и т. д. (рис. 1). Форма ячеек в основании и в среднем сечении заносится в формулу после ячеек на 5 мм, т. е. 20/16//23/3 уг.

Изучение деталей строения сетчатых мшанок. При изучении прозрачных шлифов сетчатых мшанок приходится прибегать либо к микроскопу, либо к бинокулярной лупе со столиком.

В тангенциальных шлифах измеряются следующие детали строения сетки (рис. 2A): ширина прута по линии „d"-„d", ширина петли по линии „f"-„f", длина петли по линии „e"-„e", ширина перекладины по линии „k"-„k", диаметр устья по линии „m"-„m", расстояние между устьями по линии „n"-„n", диаметр бугорка по линии „o"-„o", расстояние между центрами бугорков по линии „r"-„r", ширина киля по линии „s"-„s".

В поперечных шлифах измеряются следующие детали (рис. 2B): толщина зоарии по линии „t"-„t", высота ячейки по линии „u"-„u", толщина основания ячеек по линии „x"-„x".

Кроме указанных измерений надо также учитывать характер капилляров, их размеры, расположение и производить их измерения при увеличении уже очень большом (до 200 раз).

Изучение деталей строения ветвистых, трубчатых и пластинчатых мшанок. Изучение деталей строения ветвистых, трубчатых и пластинчатых мшанок производится иначе, чем сетчатых. Для них необходимо приготовить три сечения: тангенциальное по линии „t"-„t" — касательное к поверхности (необходимо при этом указать, что при изготовлении тангенциального сечения стремиться получить большую площадку не следует); поперечное сечение по линии „q"-„q", перпендикулярное к длине веточки, и продольное по линии „o"-„o" — вдоль оси веточки (рис. 3A).

Измерение шлифов ветвистых, трубчатых и пластинчатых родов различно; это зависит от формы зоарии и от внутреннего строения. В тангенциальном шлифе, как правило, измеряется количество ячеек на 2—3, реже 5 мм (сколько позволяет полученная поверхность шлифа) вдоль веточки по линии „a"-„a" (2 ячейки), в диагональном направлении веточки по линии „b"-„b" (3 ячейки) (рис. 3B), длина устья по линии „c"-„c", ширина устья по линии „e"-„e", расстояние между устьями по линии „f"-„f", диаметр крупных акантопор по линии „k"-„k", диаметр мелких акантопор по линии „m", ширина промежутков по линии „s"-„s" и многие другие детали строения, которые указываются подробнее после каждого родового диагноза.

В продольном шлифе (рис. 3C) измеряется толщина периферической части по линии „p"-„p", толщина осевой части по линии „n"-„n", количество диафрагм на 1 мм и другие детали строения, присущие различным родам.

В поперечном шлифе измеряется: толщина зоарии по линии „d"-„d" (рис. 3D), толщина периферической части с каждой стороны по линии „p"-„p", толщина осевой части по линии „n"-„n".

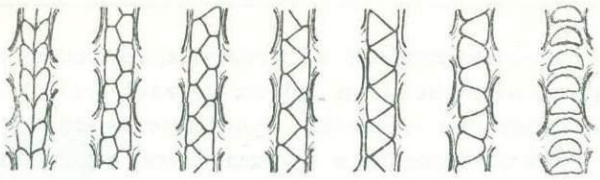


Рис. 1. Различная форма ячеек сетчатых мшанок в их среднем сечении.

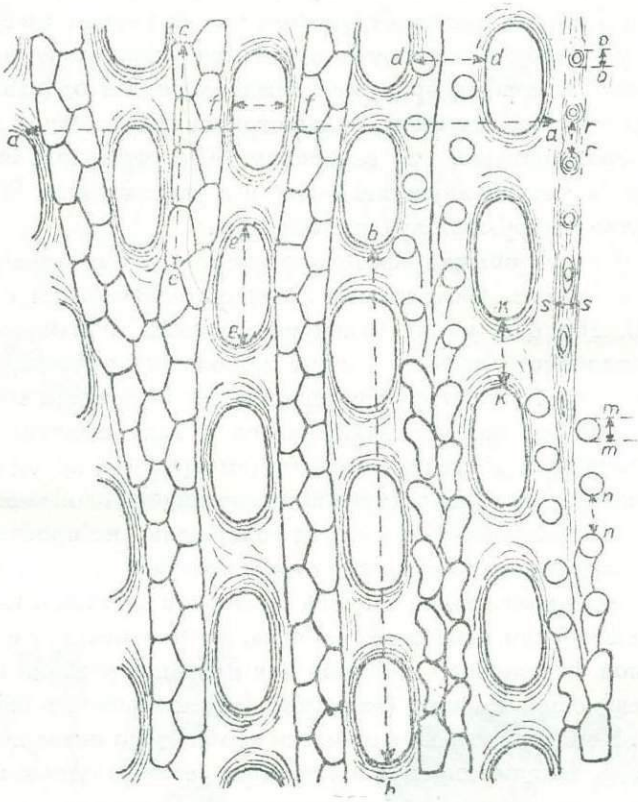
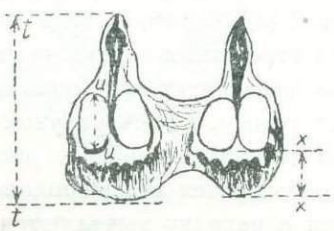


Рис. 2А. Тангенциальное сечение сетчатой формы (*Fenestella*). × 20.

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



t-t — толщина зоарии;

u-u — высота ячейки;

x-x — толщина основания.

Рис. 2В. Поперечное сечение сетчатой формы (*Fenestella*). × 20.

Кроме указанных измерений в ветвистых, трубчатых и пластинчатых мшанках ведутся наблюдения и других деталей строения: наблюдается расположение акантопор и мезопор, учитывается их форма и величина, наблюдаются детали строения в трубках ячеек — гемисепты, диафрагмы, четковидное вздутие и др.

В поперечном шлифе в осевой части зоарии наблюдается сечение ячеек и общее расположение их. Здесь не приводятся все вариации различных сочетаний элементов структуры, так как после диагноза каждого рода везде у помещенных рисунков имеется указание на все встречающиеся элементы строения, присущие каждому роду в отдельности.

Иллюстрирование мшанок. Иллюстрирование мшанок производится путем фотографирования и зарисовок. Фотографирование объектов производится в натуральную величину и с увеличением. В натуральную величину фотографируются лучшие образцы.

Мелкие формы обычно фотографируются с увеличением в 3—4, а иногда и в 10 раз. Фотосъемка шлифов производится с увеличением в 10, 20, 40, 100 раз и при таких увеличениях в шлифах отмечаются тушью на покровном стекле лучшие небольшие участки, подлежащие фотографированию. После фотографирования негативы необходимо подвергнуть обработке, которая заключается в закрашивании участков, не имеющих отношения к скелету мшанок (вмещающая порода). Обработка производится тертой китайской тушью при помощи тонкой кисточки с таким расчетом, чтобы закрашенные участки совершенно не просвечивали.

После закрашивания фотография становится значительно яснее (рис. 4). Применение указанного выше способа обработки негативов позволяет дать хорошие иллюстрации даже в тех случаях, когда отпечатки с необработанных негативов совершенно негодны для иллюстрирования из-за пестрой окраски вмещающей породы (например, сетки мшанок в известковистых песчаниках). Нередко готовые отпечатки необходимо подвергнуть дальнейшей обработке, заключающейся в усилении деталей тушью или белилами в зависимости от общего фона отпечатка. При этом иногда бывает полезно на фотографии оставлять некоторые участки без усиления, чтобы дать наглядное представление о той работе, которая произведена исследователем.

Зарисовки производятся при помощи аппарата Abbé. Зарисовываются обычно те шлифы, которые плохо поддаются фотосъемке (неравномерная толщина, перекристаллизация и др.). Кроме того, иногда бывает очень полезно зарисовать некоторые детали строения с крупными увеличениями в 100 раз и более. Обычно зарисовки производят при увеличении в 20 и 40 раз. Контуры зарисовки обводятся тушью, а весь рисунок растушевывается мягким черным карандашом. В дальнейшем обычно рисунки уменьшаются в 2 раза, при уменьшении скрадываются все шероховатости зарисовки, а детали строения сохраняются и нередко выявляются весьма отчетливо.

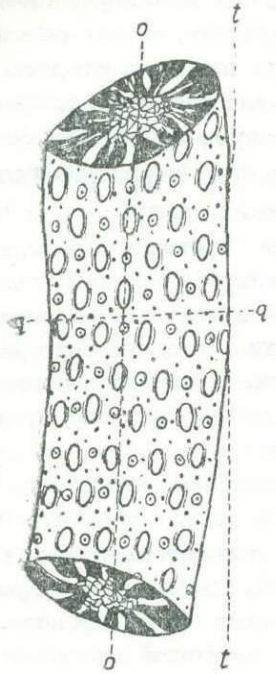


Рис. 3А. Схема ориентировки шлифов ветвистой формы.

o-o — продольное сечение; q-q — поперечное сечение; t-t — тангенциальное сечение.

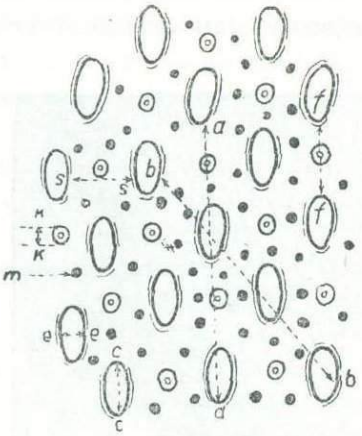


Рис. 3В. Тангенциальное сечение ветвистой формы.

a-a — количество устьев ячеек на 2—3 мм вдоль зоарии (2 ячейки); b-b — количество устьев ячеек на 2—3 мм в диагональном направлении (3 ячейки); c-c — длина устья ячейки; e-e — ширина устья ячейки; f-f — расстояние между устьями ячеек; k-k — крупная акантопора; m — мелкая акантопора; s-s — ширина промежутка.

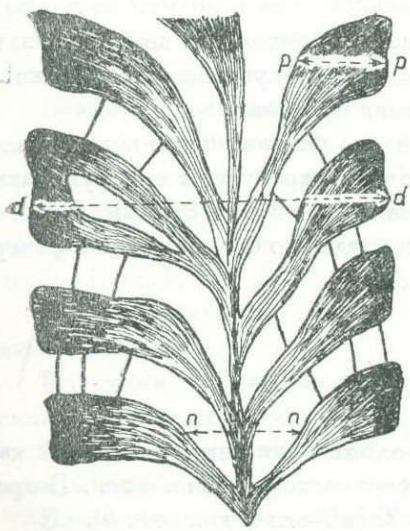


Рис. 3С. Продольное сечение ветвистой формы.

d-d — диаметр зоарии; n-n — толщина осевой части; p-p — толщина периферической части.

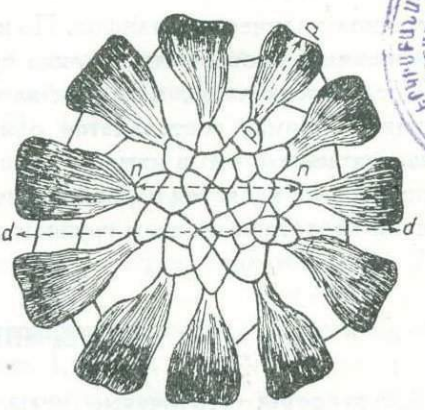


Рис. 3D. Поперечное сечение ветвистой формы.

d-d — диаметр зоарии; n-n — толщина осевой части; p-p — толщина периферической части.

Библиотека Геолого-Инст. Наук АН Арм.ССР
Библиотека Геол. Ин-та Арм. Фил. АН СССР

Система описания мшанок. Все наблюдения при изучении шлифов полезно заносить не в общую тетрадь, а на карточки, на которые необходимо записывать все полученные данные при изучении каждого шлифа в строго определенном порядке. Наиболее трудно составить трафаретную карточку для ветвистых форм, так как многие из них требуют специфических граф.

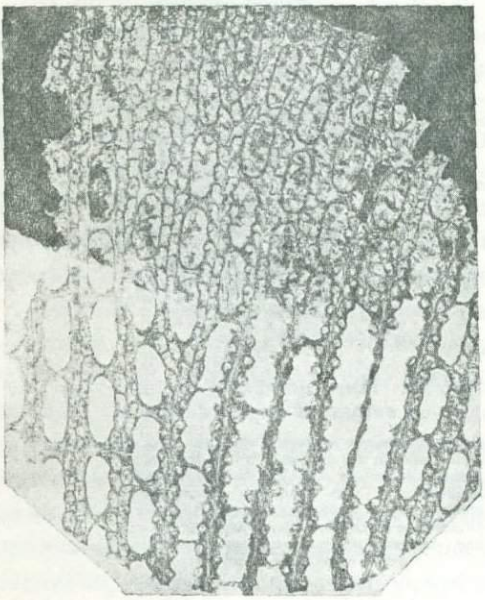


Рис. 4. Отпечаток *Fenestella*; на негативе нижняя часть предварительно закрашена, верхняя же не закрашена.

На карточку заносятся все размеры как основных элементов, так и деталей строения мшанки. Сверху указывается название формы, местонахождение, фамилия автора коллекции, возраст и т. д.

Подобная картотека удобна прежде всего тем, что по ней легко выявить наиболее типичные формы, основываясь на размерах и главных признаках вида. Кроме того, карточки помогают производить быстрое сравнение признаков форм из отложений различного возраста.

Такие карточки бывают очень полезны при обильном как обрывочном, так и полном материале, когда приходится просматривать громадное количество шлифов. По карточкам легко установить ничтожные отклонения и произвести широкие сравнения шлифов.

После составления карточек на целый ряд близких форм и выявления типичной формы, составляется одна сводная карточка, в которую записывается все то, что в каждой из карточек являлось типичным. Указанная картотека является первой попыткой к созданию более четкой и совершенной картотеки по всем группам мшанок.

ТЕРМИНОЛОГИЯ

Акантопоры — трубчатые иглы, расположенные между ячейками как на наружной поверхности, так и в периферической части зоарии. Встречаются у многих родов (*Rhombotrypella*, *Tabulipora* и др., рис. 5).

Анастомозы — места соединений сильно изогнутых прутьев, заменяющие перекладины в некоторых родах (рис. 6).

Бифуркация (дихотомия) — разветвление прутьев (рис. 7).

Бугорки — трубчатые иглы, встречаются у представителей семейств *Fenestellidae* и *Acanthocladiidae* на ячеистых и неячеистых поверхностях зоарии (рис. 8).

Вестибюль — трубчатый отросток ячейки у представителей порядка *Cryptostomata*, вершина которого является устьем ячейки (рис. 9А).

Гемисепта верхняя — пластинчатый выступ, образующийся в местах перегибов ячеек *Cryptostomata* (рис. 9А и В).

Гемисепта нижняя — маленькая пластинка, часто представленная в формах порядка *Cryptostomata*, отрастающая от передней стенки или средней пластинки (рис. 9А и В).

Диафрагмы (перегородки) — тонкие пластины, пересекающие ячейки и мезопоры в порядке *Trepostomata*, бывают сплошные и с отверстиями — продырявленные (рис. 10А, В и С).

Зоария — сложная колония разнообразной формы (сетчатая, ветвистая, пластинчатая, массивная и др.), состоящая из многочисленных жилых камер (ячеек).

Капилляры — тончайшие сосуды, пронизывающие известковистую скелетную ткань (табл. XXIX, фиг. 6 и 7).

Киль — гребешок на ячеистой поверхности прутьев (в семействах *Fenestellidae* и *Acanthocladiidae*), обычно покрытый бугорками (рис. 11).

Крышечки — в большинстве случаев круглые известковистые образования, закрывающие устья ячеек, обычно слабо выпуклые, продырявленные в центре или имеющие более сложное строение (рис. 12).

Лунарий — складки на стенке ячейки в устье, представляющие полукруглую выемку или серповидный выступ, вдающийся в устье (рис. 13).

Мезопоры — угловатые, неправильной формы камеры, расположенные между ячейками (рис. 14).

Овицелла (oecium) — специализированная ячейка для развития личинок, образованная изменением обычной ячейки или же представляющая вздутие на поверхности зоарии (табл. XXIV, фиг. 7).

Перекладина — обычно лишенный ячеек, реже с ячейками, небольшой поперечный отросток (у сетчатых мшанок), соединяющий между собою прутья (рис. 2, „k"-„k").

Петли — отверстия между прутьями и перекладинами (рис. 2 по линии „e"-„e").

Пластина срединная — известковистая пластинка, разделяющая два симметричных слоя ячеек (табл. L, фиг. 1, 9, 10).

Поверхность неячеистая — поверхность, лишенная устьев ячеек, покрытая струйками или плотной однородной известковистой тканью.

Поверхность ячеистая — поверхность, на которой открываются устья ячеек.

Промежуток — пространство между ячейками в ветвистых формах (рис. 3, „f"-„f").

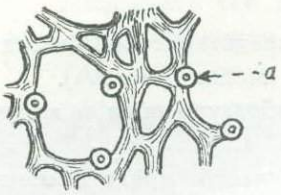


Рис. 5. Акантопоры.

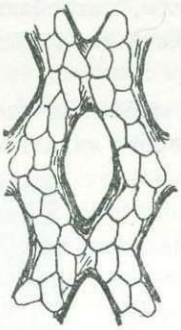


Рис. 6. Анастомозы.

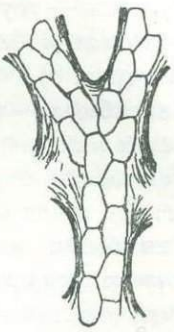


Рис. 7. Бифуркация.



Рис. 8. Бугорки.

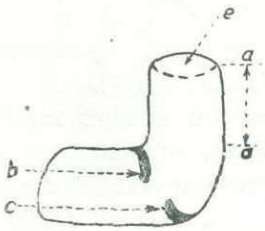


Рис. 9A. Схема продольного сечения ячейки *Cryptostomata*.
a-a — вестибюль; b — гемисепта верхняя; c — гемисепта нижняя; e — устье ячейки.



Рис. 9B. Продольное сечение ячейки *Cryptostomata*.

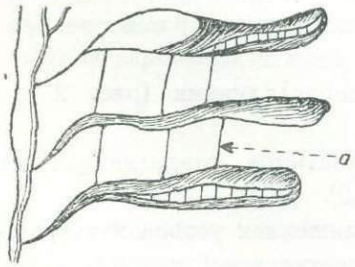


Рис. 10A. Диафрагмы сплошные.

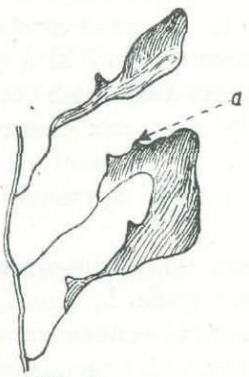


Рис. 10B. Диафрагмы односторонне-продырявленные.

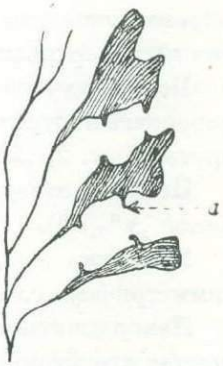


Рис. 10C. Диафрагмы центрально-продырявленные.

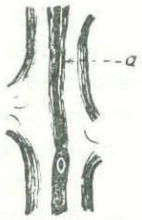


Рис. 11. Киль.

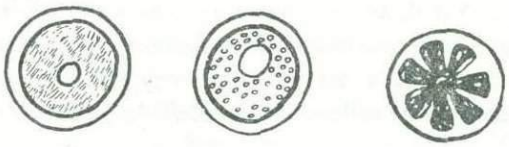


Рис. 12. Различная форма крышечки устья ячейки.



Рис. 13. Лунарии.

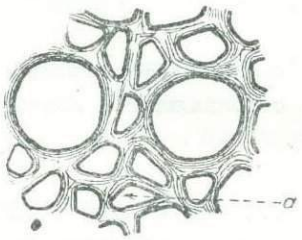


Рис. 14. Мезопоры.

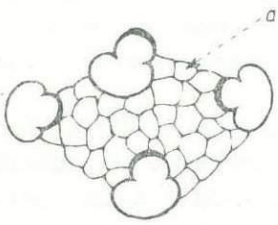


Рис. 15. Пузырчатая ткань.

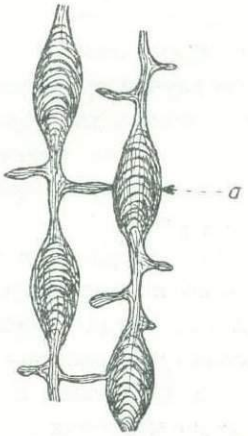


Рис. 16. Четковидное строение стенок ячеек.

Прутья — основные, плотные, продольные элементы, на которых располагаются ячейки (рис. 2, линия „d"-„d").

Пятна (макулы) — плоские, вогнутые или выпуклые образования на поверхности зоарии некоторых форм, состоящие из скоплений мезопор, акантопор и более крупных устьев ячеек (табл. LII, фиг. 1 и 2).

Струйки — тончайшие гребешки, покрывающие неячеистую поверхность прутьев, а иногда промежутков между устьями ячеек на ячеистой поверхности семейства *Fenestellidae, Acanthocladiidae* и др. (табл. XXX, фиг. 5).

Ткань пузырчатая — скелетная ткань, состоящая из неправильной формы пузырьков, выполняющих промежутки между ячейками (семейства *Fistuliporidae, Cystodictyonidae* и др., рис. 15).

Четковидность — периодические вздутия и пережимы в стенках ячеек в ветвистых, трубчатых и пластинчатых формах у порядка *Trepostomata* (рис. 16).

Ячейки (зооэции) — жилые камеры, в которых помещались организмы (полипиды), составляющие колонию (рис. 2, линия „m"-„m"; рис. 3, линия „c"-„c").

ГЛАВНЕЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРЕСМОТРА КАМЕННОУГОЛЬНЫХ МШАНОК ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СОЮЗА

При пересмотре каменноугольных мшанок нам пришлось столкнуться с представителями различных семейств, подсемейств и родов. В прежних описаниях многие роды были определены неправильно. За последние 30—40 лет описано много новых родов, что позволило дать более правильные и точные определения. К изучению этого обильного материала в каждом отдельном случае приходилось подходить различно.

Когда имелись два образца одного вида, выбирался типичный из них, и он принимался за оригинал, а второй образец, если он отличался от принятого за оригинал, при наличии достаточного материала, описывался как новая форма.

Большие затруднения были встречены также, когда мы не имели достаточного количества оригинального материала для исчерпывающего описания или когда в нашем распоряжении были лишь такие образцы, относительно которых надо было распознать, являются ли они оригиналами или их дублетами. Зачастую авторы, давая изображения, не указывали точного местонахождения оригинала.

Иногда мы имели дело с изображениями лишь отдельных частей образцов, по которым было трудно установить, относятся ли они к оригиналу или к какому-либо другому образцу. Наконец, иногда изображения не совпадали с текстом или же для указанных в тексте видов не было вовсе изображений. Обо всех этих случаях дается отдельно оговорка в тексте каждого вида.

Все без исключения образцы, хранящиеся в различных музеях, предварительно сфотографированы, а затем они были подвергнуты микроскопическому исследованию. Лишь из незначительного количества образцов, представленных отпечатками или сильно выветрелыми сетками, нельзя было изготовить шлифов. Для изучения от оригинала отделялся минимальный кусочек зоарии, из которого и приготовлялись прозрачные шлифы необходимых сечений.

Всего изучено 190 оригинальных образцов, на основании которых описано 85 форм, принадлежащих к 22 родам. Из этого количества наиболее подробно описано 66 форм, из которых 31 сохранили старое родовое и видовое наименование, у 14 других форм изменено родовое наименование с сохранением старого видового. Вновь описано 16 видов и 5 вариететов.

Кроме того, на основании пересмотренного оригинального материала прежних авторов установлено новое семейство *Goniocladiidae* и выделены три новых рода *Timanodictya*, *Timanotrypa* и *Ramiporidra*. Формы, принадлежащие к двум первым родам, относились Штукенбергом к роду *Coscinium*, а третий, новый, род установлен для форм, ранее неправильно относимых к *Ramipora*, имеющему другое строение.

Некоторые образцы, упоминаемые в тексте, не получили исчерпывающего описания из-за недостатка материала или из-за плохой сохранности.

Наконец, все остальные образцы, которые не могли быть исследованы вследствие неудовлетворительной сохранности, совершенно не описываются и лишь упомянуты в приведенном ниже списке старых и новых определений.

В сводную таблицу старых и новых определений вошли те образцы, которые удалось получить для переисследования. Часть образцов по различным причинам получить не удалось (повидимому, большая часть их не сохранилась).

Список и возраст описанных мшанок

	Название вида	Возраст[1]
1)	*Archimedes indigae* Stuck.	C_3^2 или C_3^3 по Ф. Н. Чернышеву
2)	„ *keyserlingi* Stuck.	C_3^2 по Чернышеву
3)	„ *stuckenbergi* sp. nov.	C_3^2 или C_3^3 по Чернышеву

[1] Сокращенные обозначения выражают следующий возраст: C_3^s — саргинский, C_3^i — иргинский, C_3^c — чернореченский и C_3^j — юрезанский горизонты (по разбивке Толстихиной). Все остальные обозначения приведены по общепринятой разбивке верхнего палеозоя. По новейшим данным более правильно считать иргинский (C_3^i) и саргинский (C_3^s) горизонты не верхнекаменноугольными, а нижнепермскими и описанные здесь мшанки из горизонтов C_3^i и C_3^s (17 видов) относить к нижней перми.

4) *Ascopora nodosa* (Fisch.) . . . . . C_2^4 — C_3^0 по Е. А. Ивановой
5) *Clausotrypa monticola* (Fisch.) . . . . . C_3^s или C_3^i по М. М. Толстихиной
6) *Coscinium cyclops* Keys. . . . . C_3^3 по Чернышеву
7) „ *keyserlingi* Stuck. . . . . C_3^2 по Чернышеву
8) *Cyclotrypa waageni* Stuck. . . . . C_3^i по Толстихиной
9) „ *waageni* (Stuck.) var. *grandis* var. nov. . . . . C_3^s или C_3^i по Толстихиной
10) *Fenestella angustata* Fisch. . . . . C_2^4 по Ивановой
11) „ *bifida* Eichw. . . . . C_3^s или C_3^i по Толстихиной
12) „ *bifurcata* Fisch. . . . . C_2^4 по Ивановой
13) „ *distincta* sp. nov. . . . . C_3^s или C_3^i по Толстихиной
14) „ *eichwaldi* Stuck. . . . . P_k, C_3^s или C_s^i по Толстихиной
15) „ *elegantissima* Eichw. . . . . C_3^s или C_3^i по Толстихиной
16) „ *foraminosa* Eichw. . . . . C_3^s или C_3^i по Толстихиной
17) „ *lahuseni* Stuck. . . . . P_1^A
18) „ *permiana* Stuck. . . . . P_1^A
19) „ *pseudovirgosa* sp. nov. . . . . C_3^s или C_3^i по Толстихиной
20) „ *rhomboidea* sp. nov. . . . . (?)
21) „ *stuckenbergi* sp. nov. . . . . C_1^h по Ивановой
22) „ *veneris* Fisch. . . . . C_3^0 по Ивановой
23) „ *virgosa* Eichw. . . . . C_3^s или C_3^i по Толстихиной
24) „ *virgosa* Eichw. var. *sterlitamakensis* var. nov. . . . . P_1^A
25) „ *vischerensis* sp. nov. . . . . C_3^c по Толстихиной
26) *Fistulipora grandis* Waag. et Wentz. var. *volongensis* var. nov. . . . . C_3^3 по Чернышеву
27) *Meekopora sellaeformis* (Traut.) . . . . . C_2^4 по Ивановой
28) *Polypora biarmica* Keys. . . . . P_3^1
29) „ aff. *biarmica* Keys. . . . . C_3^3 по Чернышеву
30) „ *borealis* Stuck. . . . . C_3^2 по Чернышеву
31) „ *cyclopora* Eichw. . . . . C_3^s или C_3^i по Толстихиной
32) „ *elegantissima* Stuck. . . . . C_2^s или C_3^a
33) „ *goldfussi* Eichw. . . . . C_3 (?) по Толстихиной
34) „ *kolvae* Stuck. . . . . P_1^A
35) „ *krasnopolskyi* Stuck. . . . . C_2^1 или C_3 (?)
36) „ *kutorgae* Stuck. . . . . C_3^2 по Чернышеву
37) „ *martis* Fisch. . . . . C_2^4, C_3^s или C_3^i, P по Толстихиной
38) „ *micropora* Stuck. . . . . P_k^e
39) „ *orbicribrata* Keys. . . . . P_1^A или C_3 по Е. Н. Новиковой и Чернышеву

40) *Polypora orientalis* (Eichw.) . . . . . P_1^A
41) „ *porosa* Eichw. . . . . C_3^s или C_3^i по Толстихиной
42) „ *porosa* Fisch. var. *sulaensis* var. nov. C_3 (?) по Толстихиной
43) „ *pseudoborealis* sp. nov. . . . . C_3^3 по Чернышеву
44) „ *rhombocella* sp. nov. . . . . C_3^a
45) „ *timanica* (Stuck.) . . . . . C_3^2 по Чернышеву
46) „ *tschernyschevi* sp. nov. . . . . C_3^2 по Чернышеву
47) *Pinnatopora uralica* (Stuck.) . . . . . C_3^s или C_3^i по Толстихиной
48) *Ptilopora gigantea* (Stuck.) . . . . . C^s или C^i по Толстихиной
49) *Ptiloporella ufensis* sp. nov. . . . . C_3^s или C_3^i по Толстихиной
50) „ *irregularis* sp. nov. . . . . C_3^s или C_3^i по Толстихиной
51) *Ramiporidra uralica* (Stuck.) . . . . . C_3^s или C_3^i по Толстихиной
52) *Reteporidra borealis* (Stuck.) . . . . . C_3^2 или C_3^3 по Чернышеву
53) „ *eichwaldi* sp. nov. . . . . P_3^d или C_k^c
54) „ *micropora* (Stuck.) . . . . . C_3^2 по Чернышеву
55) *Rhabdomeson rhombiferum* Phillips . . . . C_3^0 по Ивановой
56) *Rhombotrypella arbuscula* (Eichw.) . . . . . C_3^s или C_3^i по Толстихиной
57) „ *arbuscula* (Eichw.) var. *distincta* var. nov. . . . . P_1^A
58) „ *stuckenbergi* sp. nov. . . . . C_3^2 по Чернышеву
59) *Septopora* (?) *paradoxa* sp. nov. . . . . C_3
60) *Tabulipora borealis* (Stuck.) . . . . . C_3^2 по Чернышеву
61) „ *maculosa* sp. nov. . . . . C_3^1 по Ивановой
62) *Timanodictya dichotoma* (Stuck.) . . . . . C_3^2 по Чернышеву
63) *Timanotrypa foliata* gen. et sp. nov. . . . . C_3 или P_1^A по Толстихиной
64) *Thamniscus poritidus* Stuck. . . . . C_3^s или C_3^c по Толстихиной
65) „ *uralicus* Stuck. . . . . C_3^s или P_1^A по Толстихиной
66) *Volgia arborescens* Stuck. . . . . C_2^s или C_3^a по Толстихиной

Микроскопическое изучение позволяет дать полную характеристику старым видам и вместе с тем выявить ряд случаев смешения различных форм, что неизбежно при внешнем морфологическом изучении. Так, в двух имеющихся образцах *Fenestella virgosa* Eichw. (см. стр. 66), происходящих из одного и того же места, совершенно тождественных по размерам сетки и не отличимых по внешнему виду, оказалось различное внутреннее строение. В результате за тип этой формы принят образец, внутреннее строение которого частично изображено в работе Эйхвальда. Другой образец пришлось описать как новый вид.

При обзоре пересмотренных форм из коллекции Штукенберга обращает на себя внимание следующее обстоятельство: некоторые формы

при анализе их оказались другими видами, так, например, *F. angustata* Fisch. в коллекции Штукенберга совершенно не оказалась, а все образцы, которые имели название *F. angustata* Fisch., частично переопределились как *F. veneris* Fisch. и частично оказались другим родом, принадлежащим сеткам *Archimedes stuckenbergi* sp. nov.

Из образцов, определенных Штукенбергом как *F. veneris* Fisch., только часть их осталась под этим названием и т. п. (см. таблицу старых и новых определений, стр. 35).

Приведенные примеры смешения и неправильного определения форм достаточно хорошо объясняют причины того, что до микроскопического изучения мшанки не имели серьезного стратиграфического значения. При морфологическом изучении выпадали наиболее важные анатомические признаки и, как результат этого, одно и то же видовое наименование присваивалось совершенно различным формам. Для ранее описанных видов (за исключением *F. saraneana* Stuck., для которой имевшийся в нашем распоряжении материал оказался совершенно недостаточным для выявления видовых особенностей) удалось выделить видовые признаки, позволяющие отчетливо различать одни виды от других. Так, например, *Fenestella lahuseni* Stuck. отличается наличием крупных бугорков на перекладинах на ячеистой поверхности, чего ни в каких других формах до сих пор не обнаружено.

Fenestella eichwaldi Stuck. обращает на себя внимание волнисто-изогнутыми прутьями. *Fenestella virgosa* Eichw. характеризуется крупной правильной сеткой с двумя чередующимися рядами бугорков на киле и слабо зигзаговидной, разделяющей ряды ячеек линией, придающей ячейкам продолговато-овальное очертание.

Fenestella pseudovirgosa sp. nov., определенная Эйхвальдом как *F. virgosa* Eichw., имея такую же крупную и правильную сетку, как и *F. virgosa*, резко отличается рядом редко расставленных крупных бугорков на киле и треугольным сечением ячеек.

Если обратиться к формам из Подмосковного бассейна, то там мы обнаруживаем *Rhabdomeson rhombiferum* Phillips с полой осевой трубкой, *Ascopora rombiferum* (Fisch.) с пучком параллельных трубок в осевой части зоарии, *Meekopora sellaeformis* Traut. и *Tabulipora maculosa* sp. nov. — характеризующие верхи среднего карбона и самые низы верхнего. Род *Ascopora* характерен для Европейской части СССР, в Северной Америке он до сих пор не встречен. Его можно считать руководящим для верхнего карбона СССР. Наибольшее количество переописанных форм принадлежит уральским и тиманским верхнекаменноугольным и отчасти пермским отложениям. Из пермских наиболее характерны *Polypora kolvae* Stuck. и *P. biarmica* Keys., первая из них обращает на себя внимание крупностью сетки и тонкими перекладинами.

Формы *Ptiloporella irregularis* и *Pt. ufensis* sp. nov. обращают на себя внимание спорадически утолщенными прутьями. Ветвистая *Pinnatopora*

uralica (Stuck.) отличается толстыми прутьями и своеобразным внутренним строением. *Clausotrypa monticola* (Eichw.) очень просто и легко распознается среди других мшанок своей изящной и тонкой ветвистой зоарией и своеобразным внутренним строением. *Rhombotrypella arbuscula* (Eichw.) — ветвистая с ромбическим сечением ячеек в осевой части легко и просто различима невооруженным глазом. Все перечисленные формы типичны для горизонтов C_3^s и C_3^i.

Среди тиманских форм бóльшая часть относится к C_3^2 и C_3^3 (по данным Ф. Н. Чернышева). Верхний карбон представлен там светлосерыми известняками и доломитами, к ним и приурочены почти все изученные нами формы.

Довольно большое количество видов *Polypora*: *P. tschernyschevi* sp. nov., *P. timanica* (Stuck.), *P. orbicribrata* Keys., *P. kutorgae* Stuck. отличаются типичным внутренним строением сеток. *Reteporidra micropora* (Stuck.), *R. borealis* (Stuck.) также обращают внимание своеобразными сетками. *Fistulipora grandis* (Waag. et Wentz.) var. *volongensis* var. nov. характерна большими размерами и трубчатой формой зоарий. И наконец, два вновь установленных нами рода *Timanotrypa* и *Timanodictya* также легко распознаются как по оригинальным внешним формам, так и по внутреннему строению. Весь комплекс тиманских мшанок обращает на себя внимание своим разнообразием и исключительной сохранностью, которое позволяет выделить эти формы даже при беглом просмотре их.

К сожалению, нам не удалось расшифровать всех форм, описанных вышеуказанными авторами, так как Штукенбергом некоторые формы были определены как тождественные с европейскими формами, ранее описаными различными авторами (Phillips, M'Coy). Эти последние формы были описаны еще менее подробно, чем изученные нами русские формы, и зачастую там не давалось никаких размеров, а при увеличенных рисунках не указывался размер увеличения. В результате нередко происходила путаница, что неоднократно было уже отмечено в более поздней литературе (Shrubsole, 1885, p. 98—100, Нехорошев, 1929, стр. 863—883).

Эти европейские формы до сих пор детально микроскопически никем не переисследованы, и у нас нет никаких гарантий в том, что формы, отождествленные Штукенбергом с иностранными видами, идентичны с оригиналами последних. Наоборот, пример с *F. carinata* M'Coy (Нехорошев 1929, стр. 120) наглядно иллюстрирует, какие при этом могут произойти ошибки.

Некоторые ранее описанные английские формы были получены из Британского музея и нами детально исследованы; при этом выяснилось, например, что между образцами *F. plebeia* M'Coy, определенными Штукенбергом, и образцом, полученным из Британского музея, имеются некоторые отличия. Вместе с тем необходимо, однако, отметить, что образец *F. plebeia* M'Coy, полученный из Британского музея, происходит

не из того места, откуда был описан оригинал этой формы, что при отсутствии микроскопического изучения оригинала ставит под сомнение правильность определения образца, полученного из этого музея.

Все вышеизложенное побудило нас отказаться от расшифровки форм, описанных Штукенбергом под иностранными видовыми названиями, и те из них, которые имеют характерные особенности, были описаны как новые виды.

Отсюда ясно, что произвести сравнение переисследованных нами каменноугольных мшанок коллекций Эйхвальда, Фишера и Штукенберга с аналогичными по возрасту мшанками Западной Европы не представляется возможным из-за недостаточно полного описания, которое требуется при современных методах изучения мшанок. Предыдущие авторы M'Coy, Phillips и др., как было отмечено выше, ограничились краткими описаниями форм.

Новых работ по каменноугольным мшанкам в Западной Европе почти совершенно не имеется.

Что касается сравнения наших мшанок с североамериканскими и мшанками других частей света, описанными в работах Moore, Sayre, Bretnall и др., то и здесь мы сталкиваемся с описаниями, произведенными большей частью без изучения внутреннего строения мшанок.

В классической монографии Ульриха (Illinois, vol. VIII, 1890) сечение ячеек обычно не указывается. В то время этот признак не учитывали, а между тем он является одним из основных видовых критериев рода *Fenestella*, как это отчетливо было показано в работе В. П. Нехорошева (Нехорошев, 1932). Автор делит всех *Fenestella* на отдельные виды по типу разделяющей линии, придающей ячейкам различное очертание. Нередко наблюдаются случаи, когда в одних и тех же слоях, не говоря о различных по возрасту отложениях, наблюдаются формы, по внешнему виду почти совершенно тождественные. Но микроскопическое изучение выявляет резкую разницу в их внутреннем строении, отчетливо показывающую, что эти формы не могут быть объединены в один вид.

Даже в позднейшей иностранной литературе (Moore, 1929, 1930; Sayre, 1930; Bassler, 1929) этот признак не учитывается и изображений тангенциальных сечений *Fenestella* почти совершенно не дается.

Это обстоятельство заставляет в значительной мере отказаться от исчерпывающего сравнения нашей мшанковой фауны с описанными иностранными, и на некоторое время, пока мшанки не будут аналогичным методом анализированы за пределами СССР, вопрос об их сравнении остается открытым. В настоящее время нам приходится вырабатывать по мшанкам свою стратиграфическую схему независимо от других стран в виду методологической отсталости данной науки за пределами СССР.

В то время когда пересмотренные образцы мшанок определялись различными авторами, дробного деления каменноугольной системы не

было, и поэтому говорить о точной стратиграфии на основании этого материала не приходится. В лучшем случае указывалось, что те или иные образцы принадлежат к верхам или низам каменноугольных известняков. Точного указания на местонахождение также не делалось. Обычно в местонахождении было указано р. Уфа, р. Индига, р. Белая и т. д. Если разрез в том или ином пункте оказывался одновозрастным, тогда, конечно, удавалось расшифровать возраст и точно его указать. Но если в указанном местонахождении встречались несколько ярусов и различных горизонтов, тогда положение с указанием точного возраста оказывалось более сложным. Иногда возраст приходилось ставить под знаком вопроса в виду той или другой неясности. Но, произведя пересмотр русских видов, мы преследовали главным образом задачу не стратиграфического характера, а палеонтологического, именно, — дать описание видов с возможною полнотою, чтобы в дальнейшем при изучении стратиграфически дробнособранного материала можно было воспользоваться старыми, установленными ранее, русскими определениями. В противном случае всеми существующими монографиями надо было бы пренебречь, что при наличии сохранившихся старых, музейных материалов, совершенно недопустимо. С этой целью и был предпринят пересмотр всех старых коллекций палеозойских мшанок, описанных русскими палеонтологами в прошлом столетии.

В результате пересмотра и определения наметилось следующее: основная масса изученных мшанок в количестве 55 форм относится к верхнему карбону, 4 вида характеризуют средний карбон, 1 нижнекаменноугольный и 6 видов относятся к нижней перми.

Известные каменноугольные мшанки Урала и среднерусской платформы очень характерны, и каждый вид отличается своими ясными и типичными признаками. Указанная четкость признаков каждого отдельного вида в дальнейшем, при более подробном послойном сборе и изучении фаун, несомненно, даст возможность произвести на основании мшанок более дробное стратиграфическое деление, что невозможно было сделать до последнего времени. Но эта огромная работа впереди и ждет еще своей очереди.

ТАБЛИЦА СТАРЫХ И НОВЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ КАМЕННОУГОЛЬНЫХ МШАНОК ИЗ КОЛЛЕКЦИЙ ФИШЕРА, КЕЙЗЕРЛИНГА, ЭЙХВАЛЬДА И ШТУКЕНБЕРГА

TABLE OF PREVIOUS AND PRESENT IDENTIFICATIONS OF THE CARBONIFEROUS BRYOZOA FROM THE FISCHER, KEYSERLING, EICHWALD and STUCKENBERG COLLECTIONS

К 1 — *буква К сокращенно Казань, 1 — номер казанского образца (вследствие того, что* все казанские образцы были присланы без номеров, они получили нашу нумерацию в виде буквы К и порядкового номера при нем); **МКГУ** — музей Казанского государственного университета; **МЛГИ** — музей Ленинградского горного института; **МЛГУ** — музей Ленинградского государственного университета; **ЦГМ** — Центральный геологической музей имени акад. Ф. Н. Чернышева, Монографический отдел; **№ 832/305, № 100/321** и т. д. — дробь соответствует обозначению оригинального образца в коллекции, хранящейся в Монографическом отделе Центрального геологического музея имени акад. Ф. Н. Чернышева; числитель соответствует номеру образца, а знаменатель номеру коллекции.

К 1 — К — Kazan, ГИ — Institute of Mines; **МКГУ** — Museum of the Kazan State University; **МЛГИ** — Museum of the Institute of Mines Leningrad; **МЛГУ** — Museum of the State university Leningrad; **ЦГМ** — Central geological Tschernyschew museum Leningrad; **832/305, 100/321** etc. — the fraction corresponds to the catalogue number of type specimens preserved in the Monograph Rooms of the Central geological Tschernyschew museum (the numerator corresponding to the specimen No and the denominator to the collection No).

Старое определение и местонахождение Previous identification (and locality)	**Новое определение** Present identification	**Страница** Page
Acanthocladia carbonica Штукенберг, А. А., 1895, стр. 170 и 171, табл. XXIII, фиг. 16, р. Колва, камень Ветлан; обр. 992/305, ЦГМ	*Ramiporidra* sp. indet. (№ 1)	200
Acanthocladia carbonica Штукенберг, А. А., 1895, стр. 170 и 171, р. Колва, камень Ветлан; обр. 993/305, ЦГМ	*Acanthocladia* sp. indet. (№ 1)	200
Acanthocladia clavata Eichwald, E., 1860, p. 285, pl. XXIV, fig. 2a, Саранск; обр. XXXIV/34 и 35, МЛГУ	*Pinnatopora* (?) *clavata* (Eichw.)	167
Acanthocladia tenuis Eichwald, E., 1860, p. 386, pl. XXIV, figs 1a, 1b, Лисичанская балка; обр. XXXIV/36, МЛГУ	*Pinnatopora* (?) *tenuis* (Eichw).	168
Archeopora inaequabilis Штукенберг, А. А., 1888, стр. 41, табл. IV, фиг. 45—47, р. Москва, с. Григорово; обр. 167/321, ЦГМ	Подпорядок *Trepostomata* sp. indet	
Archimedes indigae Штукенберг, А. А., 1895, стр. 153, табл. XXI, фиг. 18, р. Индига; обр. 903/305, ЦГМ	*Archimedes indigae* Stuck.	110

Старое определение и местонахождение Previous identification (and locality)	**Новое определение** Present identification	**Страница** Page
Archimedes Keyserlingi Штукенберг, А. А., 1895, стр. 152—253, табл. XXII, фиг. 8, р. Индига; обр. 893/305, МГМ	*Archimedes keyserlingi* Stuck.	103
Archimedes Keyserlingi Штукенберг, А. А., 1895, стр. 152—153, табл. XXII, фиг. 8, р. Сула; обр. 894/305, ЦЛГМ	*Archimedes keyserlingi* Stuck.	103
Archimedes Tschernyschevi Штукенберг, А. А., 1895, стр. 153, табл. XXII, фиг. 9, р. Белая; обр. 904/305, ЦГМ	*Archimedes indigae* Stuck.	110
Archimedes Wortheni Штукенберг, А. А., 1895, стр. 151—152, табл. XXI, фиг. 17, табл. XXII, фиг. 10, р. Белая; обр. 892/305, ЦГМ	*Archimedes keyserlingi* Stuck.	103
Archimedes Wortheni Штукенберг, А. А., 1895, стр. 151—152, табл. XXI, фиг. 17, табл. XXII, фиг. 10, р. Индига; обр. 887/305, ЦГМ	*Archimedes keyserlingi* Stuck.	103
Archimedes Wortheni Штукенберг, А. А., 1895, стр. 151—152, табл. XXI, фиг. 17, табл. XXII, фиг. 10, р. Индига; обр. 889/305, ЦГМ	*Archimedes stuckenbergi* sp. nov.	107
Ascopora nodosa Штукенберг, А. А., 1888, стр. 39, табл. IV, фиг. 26—29 и 44, с. Мячково; обр. 123/321, ЦГМ	*Ascopora nodosa* (Fisch.)	176
Ceriopora nodosa Fischer, 1837, p. 166, pl. XXX, figs 9—10	*Ascopora nodosa* (?) (Fisch.)	176
Ascopora rhombifera (Phill.), Trautschold, H., Die Kalkbrüche von Mjatschkowa, T. XIV, 368, pl. XXXVIII, figs 4—6	*Ascopora nodosa* (Fisch.)	176
Ascopora nodosa Штукенберг, А. А., 1905, стр. 12, Царев Курган; обр. 46/337, ЦГМ	*Ascopora nodosa* (Fisch.)	176
Ascopora Trautscholdi Штукенберг, А. А., 1905, стр. 12, табл. I, фиг. 4a—b, Царев Курган; обр. 48/337, ЦГМ	*Ascopora nodosa* (Fisch.)	176
Coscinium arborescens Штукенберг, А. А., 1895, стр. 173, табл. XXIV, фиг. 4, р. Колва, камень Ветлан; обр. К 34, МКГУ и р. Колва, камень Ветлан; обр. 1023—1025/305, ЦГМ	*Volgia arborescens* (Stuck.)	202
Coscinium arborescens Штукенберг, А. А., 1895, стр. 173, табл. XXIV, фиг. 4, р. Колва, камень Ветлан; экз. К 33 К, 34, 1023—1025/305, МКГУ и ЦГМ	*Volgia arborescens* (Stuck.)	202
Coscinium cyclops Штукенберг, А. А., 1895, (ex p.), стр. 172, табл. XXIV, фиг. 2a, 2b (non табл. XXIV, фиг. 2, 2c) р. Индига; обр. К 16, МКГУ; обр. ГИ 31, МЛГИ и р. Волонга; обр. 1002/305, ЦГМ	*Coscinium cyclops* Keys.	191

Старое определение и местонахождение Previous identification (and locality)	**Новое определение** Present identification	**Страница** Page
Coscinium cyclops Штукенберг, А. А., 1895, (ex p.), стр. 17, табл. XXIV, фиг. 2, 2c (non табл. XXIV, фиг. 2a, 2b), р. Индига, Тиман; обр. ГИ 32 и ГИ 33 МЛГИ	*Timanotrypa foliata* gen. et sp. nov.	189
Coscinium cyclops Keys. var. *dichotomum* Штукенберг, А. А., 1875, стр. 95, табл. 4, фиг. 5, р. Индига; обр. ГИ 30, МЛГИ	*Timanodictya dichotoma* (Stuck.)	185
Coscinium cyclops Штукенберг, А. А., 1895, стр. 172, р. Белая, Тиман; обр. 1009/305, ЦГМ	*Timanodictya dichotoma* (Stuck.)	185
Coscinium dichotomum Штукенберг, А. А., 1895, стр. 173, табл. XXXV, фиг. 3, р. Индига; обр. К 17, МКГУ	*Timanodictya dichotoma* (Stuck.)	185
Coscinium Keyserlingi Штукенберг А. А., 1895, стр. 174, табл. XXIV, фиг. 5, р. Сула, Тиман, обр. 1026/305, ЦГМ	*Coscinium keyserlingi* (Stuck.)	193
Coscinium sellaeforme Штукенберг, А. А., 1888, стр. 37, табл. IV, фиг. 18—22, с. Девятово, близ г. Подольска; обр. 120/321, ЦГМ	*Meekopora sellaeformis* (Traut.)	49
Coscinium stenops Штукенберг, А. А., 1895, стр. 174, р. Сула; обр. 1026/305, ЦГМ	*Timanodictya dichotoma* (Stuck.)	185
Coscinium stenops Штукенберг, А. А., 1895, стр. 174, Тиман, б. Мезен. у.; обр. К 23, МКГУ	*Sulcoretepora* sp. indet. (№ 1)	
Dybowskiella labiata Штукенберг, А. А. 1895, стр. 23, Тиман, р. Волонга; обр. 420/305, ЦГМ	*Fistulipora grandis* (Waagen et Wentz.) var. *volongensis* var. nov.	44
Dybowskiella labiata Штукенберг, А. А., 1905, стр. 23 и 24, Царев Курган; обр. 72/337, ЦГМ	*Fistulipora* sp. indet. (№ 1)	
Dybowskiella rossica Штукенберг, А. А., 1904, стр. 13	Образца не обнаружено	
Dybowskiella Waageni Штукенберг, А. А., 1895, (ex p.), стр. 23 и 24. табл. XII, фиг. 3, р. Юрезань, левый берег 2.5 м ниже Сырого Калмыша; обр. 414/305, ЦГМ (non табл. XXIV, фиг. 7)	*Cyclotrypa waageni* (Stuck.)	47
Dybowskiella Waageni Штукенберг, А. А., 1895, (ex p.), стр. 23 и 24, табл. XXIV, фиг. 7, р. Уфа, выше Н.-Саранинского завода; обр. 431/305, ЦГМ (non табл. XII, фиг. 3)	*Cyclotrypa waageni* (Stuck.) var. *grandis* var. nov.	48
Fenestella angustata Fischer de Waldheim, 1837 (pl. 39, fig. 3)	*Fenestella angustata* Fisch.	81
Fenestella angusta Штукенберг, А. А., 1888, стр. 34, с. Мячково; обр. 100/321, ЦГМ	*Fenestella veneris* Fisch.	82
Fenestella angusta Штукенберг, А. А., 1888, с. Мячково; обр. 99/321, ЦГМ	*Fenestella* sp. (№ 1)	

Старое определение и местонахождение Previous identification (and locality)	**Новое определение** Present identification	**Страница** Page
Fenestella angusta Штукенберг, А. А., 1895, стр. 139, р. Индига; обр. К 1, МКГУ	*Archimedes stuckenbergi* sp. nov.	107
Fenestella angusta Штукенберг, А. А., 1895, стр. 139, р. Сула; обр. 832/305, ЦГМ	*Archimedes stuckenbergi* sp. nov.	107
Fenestella angusta Штукенберг, А. А., 1895, стр. 139, г. Стерлитамак, Юрак-Тау; обр. 71, МЛГИ	*Fenestella* sp. (№ 6)	93
Fenestella angusta Штукенберг, А. А., 1895, стр. 139, р. Усьва, б. Пермской губ.; обр. К 26, МКГУ	*Fenestella* sp. (№ 14)	
Fenestella bifida Eichwald, E., 1860, p. 354, pl. XXIII, figs 6a-6b, Н.-Саранинский завод; обр. XXXIV/18, МЛГУ	*Fenestella bifida* Eichw.	78
Fenestella bifida Штукенберг, А. А., 1895, стр. 144, табл. XXI, фиг. 7, р. Уфа, около Н.-Саранинского завода; обр. 873—874/305, ЦГМ	*Fenestella bifida* Eichw.	78
Fenestella bifurcata Fischer de Waldheim, 1837, p. 166	*Fenestella bifurcata* Fisch.	93
Fenestella bifurcata Штукенберг, А. А., 1888, (ex p.), стр. 32, с. Григорово на р. Москве, в 60 км от Москвы; обр. 95, 96, 171/321, ЦГМ	*Fenestella veneris* Fisch.	82
Fenestella bifurcata Штукенберг, А. А., 1895, стр. 138, прав. берег р. Иргины, Ильинская гора, с. Златоустовское; обр. 825/305, ЦГМ	*Fenestella bifurcata* Fisch.	93
Fenestella bifurcata Штукенберг, А. А., 1895, (ex p.), стр. 138, р. Яйва, Тихий камень; обр. 823/305, ЦГМ	*Fenestella rhomboidea* sp. nov.	90
Fenestella bifurcata Штукенберг, А. А., 1895, (ex p.), стр. 138, р. Колва, дер. Боец; обр. 824/305, ЦГМ	*Fenestella rhomboidea* sp. nov.	90
Fenestella carinata Штукенберг, А. А., 1895, стр. 147, табл. XXI, фиг. 13, р. Яйва, Родинская гора; обр. К 4, К 5, МКГУ	*Fenestella* sp. (№ 11)	101
Fenestella Eichwaldi Штукенберг, А. А., 1895, стр. 150, табл. XXII, фиг. 1, р. Уфа, около устья Бугалыша; обр. 885/305, ЦГМ	*Fenestella eichwaldi* Stuck.	64
Fenestella elegantissima Eichwald, 1860, p. 361, pl. XXIII, figs 4a—4b, Саранск; обр. XXXIV/14, МЛГУ	Образца не обнаружено	
Fenestella elegantissima Штукенберг, А. А., 1895, стр. 139—140, окр. В.-Саранинского завода, Аликаев камень; обр. 835/305, ЦГМ	*Fenestella elegantissima* Eichw.	92
Fenestella elegantissima Штукенберг, А. А., 1904, стр. 63, д. Городец, р. Серена, г. Козельск; обр. 239, МЛГИ	*Fenestella stuckenbergi* sp. nov.	87

Старое определение и местонахождение Previous identification (and locality)	**Новое определение** Present identification	**Страница** Page
Fenestella foraminosa Eichwald, E., 1860, p. 363, pl. XXIII, figs 7a — 7b, Саранинский завод; обр. XXXIV/17, МЛГУ	*Fenestella foraminosa* Eichw.	73
Fenestella foraminosa Штукенберг, А. А., 1895, стр. 145 и 146, табл. XXI, фиг. 8, р. Уфа, выше Н.-Саранинского завода; обр. 877—878/305, МЛГУ и ЦГМ	*Fenestella foraminosa* Eichw.	73
Fenestella foraminosa Штукенберг, А. А., 1895, стр. 145 и 146, р. Уфа, выше Н.-Саранинского завода; обр. 879/305, ЦГМ	*Fenestella* sp. (№ 17)	
Fenestella formosa Штукенберг, А. А., 1895, стр. 148, табл. XXI, фиг. 12, р. Вишера, Гавриловка; обр. 880/305, ЦГМ	*Fenestella* sp. (№ 10)	99
Fenestella Lahuseni Штукенберг, А. А., 1895, стр. 148—149, р. Колва, д. Боец; обр. 882/305, ЦГМ	*Fenestella lahuseni* Stuck.	80
Fenestella Lahuseni Штукенберг, А. А., 1895, стр. 148—149, табл. XXI, фиг. 14, р. Колва, дер. Боец; обр. К 8, МКГУ	*Fenestella lahuseni* Stuck.	80
Fenestella membranacea Штукенберг, А. А., 1905, стр. 27, Царев курган; обр. 95/337, ЦГМ	*Fenestella* sp. (№ 20)	
Fenestella Morrissi Штукенберг, А. А., 1895, стр. 148, р. Березовая, ниже Еранов, у Студеной; обр. 381/305, ЦГМ	*Fenestella* sp. (№ 4)	96
Fenestella Morrissi Штукенберг, А. А., 1895, стр. 148, табл. XXI, фиг. 6, р. Сылва; обр. К 27, МЛГУ	*Fenestella* sp. (№ 16)	
Fenestella oculata Штукенберг, А. А., 1895, р. Уфа, выше Н.-Саранинского завода; обр. 879/305, ЦГМ	*Fenestella* sp. (№ 18)	
Fenestella orientalis Eichwald, E., 1860, p. 360, pl. XXIII, figs 5a — 5b, Стерлитамак; обр. XXXIV/15, МЛГУ	*Polypora orientalis* (Eichw.)	114
Fenestella orientalis Штукенберг, А. А., 1895, стр. 144—145, р. Кишерка, правый приток р. Сылвы, д. Шарашина; обр. 875/305, ЦГМ	*Fenestella* sp. (№ 8)	115
Fenestella orientalis Штукенберг, А. А., 1895, стр. 144—145, табл. XXI, фиг. 9, Ильинская гора, б. Пермск. губ.; обр. К 25, МКГУ	*Fenestella* (№ 15)	
Fenestella permiana Штукенберг, А. А., 1895, стр. 149, табл. XXI, фиг. 5, р. Колва, дер. Боец; обр. 883/305, ЦГМ	*Fenestella permiana* Stuck.	77
Fenestella plebeja Штукенберг, А. А., 1895, стр. 138—139, около Киргишанской станции; обр. 828/305, ЦГМ	*Fenestella* sp. (№ 3)	95

Старое определение и местонахождение Previous identification (and locality)	**Новое определение** Present identification	**Страница** Page
Fenestella plebeja Штукенберг, А. А., 1895, стр. 138—139, р. Уфа, около Н.-Саранинского завода; обр. 826/305, ЦГМ	*Fenestella distincta* sp. nov.	73
Fenestella plebeja Штукенберг, А. А., 1895, стр. 138—139, р. Уфа, около Н.-Саранинского завода; обр. 827/305, ЦГМ	*Fenestella* sp. (№ 2)	76
Fenestella plebeja Штукенберг, А. А., 1905, стр. 27, Царев курган; обр. 41/337, ЦГМ	*Fenestella* sp. (№ 13)	
Fenestella retiformis Штукенберг, А. А., 1895, стр. 141—142, р. Колва, камень Ветлан; обр. 861/305, ЦГМ	*Fenestella* sp. (№ 21)	
Fenestella retiformis Штукенберг, А. А., 1895, стр. 141—142, с. Златоустовское, р. Иргина, Ильинская гора; обр. 851, 852, 853/305 ЦГМ	*Fenestella* sp. (№ 5)	97
Fenestella saraneana Штукенберг, А. А., 1895, стр. 149—150, табл. XXI, фиг. 16, В.-Саранинский завод, Аликаев камень; обр. 884/305, ЦГМ	*Fenestella* sp. (№ 7)	99
Fenestella surculosa Штукенберг, А. А., 1895, стр. 143—144, табл. XXI, фиг. 3 и 4, р. Уфа, Н.-Саранинский завод; обр. 871/305, ЦГМ	*Ptiloporella irregularis* sp. nov.	148
Fenestella surculosa Штукенберг, А. А., 1895, стр. 143—144, р. Уфа; обр. К 2, МКГУ	*Ptiloporella* cf. *ufensis* sp. nov.	
Fenestella varicosa Штукенберг, А. А., 1895, стр. 141, табл. XXI, фиг. 1, р. Уфа, около Н.-Саранинского завода; обр. 850/305, ЦГМ	*Ptiloporella ufensis* sp. nov.	151
Fenestella veneris Fischer de Waldheim, 1837, p. 165	*Fenestella veneris* Fisch.	82
Fenestella veneris Штукенберг, А. А., 1888, стр. 31, табл. III, фиг. 39—41, ст. Воскресенск, Ряз. ж. д.; обр. 94/321, ЦГМ	*Fenestella veneris* Fisch.	82
Fenestella veneris Штукенберг, А. А., 1895, стр. 31, р. Белая; обр. 814/305, ЦГМ	*Archimedes keyserlingi* (Stuck.)	103
Fenestella veneris Штукенберг, А. А., 1895, (ex p.), стр. 137—138, р. Вишера, камень Ветлан; обр. 813/305, ЦГМ (non табл. III, figs 39—41)	*Fenestella vischerensis* sp. nov.	89
Fenestella veneris Штукенберг, А. А., 1905, стр. 27, Царев курган; обр. 96/337, ЦГМ	*Fenestella* sp. (№ 12)	
Fenestella virgosa Eichwald, E., 1860; (ex p.), p. 358, pl. XXIII, fig. 9b, Н.-Саранинский завод; обр. XXXIV/22, МЛГУ (non fig. 9a)	*Fenestella virgosa* Eichw.	66
Fenestella virgosa Eichwald, E., 1860 (ex p.), p. 358, pl. XXIII, fig. 9a, Н.-Саранинский завод; обр. XXXIV/21, МЛГУ (non fig. 9b)	*Fenestella pseudovirgosa* sp. nov.	68

Старое определение и местонахождение Previous identification (and locality)	**Новое определение** Present identification	**Страница** Page
Fenestella virgosa Штукенберг, А. А., 1888, стр. 32—33, табл. III, фиг. 45—47. Между дер. Глебовой и Трошковой; обр. 91, 93/321, ЦГМ	*Fenestella* sp. (№ 10)	99
Fenestella virgosa Штукенберг, А. А., 1895, стр. 142—143, с. Златоустовское (ключи); обр. 869/305, ЦГМ (non *F. virgosa* Eichw., pl. XXIII, fig. 9b)	*Fenestella virgosa* var. Eichw. *sterlitamakensis* var. nov.	70
Fenestella virgosa Штукенберг, А. А., 1895, стр. 142—143, Стерлитамак, г. Юрак-тау; обр. 70, МЛГИ	*Fenestella virgosa* Eichw. var. *sterlitamakensis* var. nov.	70
Fistulipora labiata Штукенберг, А. А., 1888, стр. 7, Гжель, между дер. Глебовой и Трошковой; обр. 7/321, ЦГМ	*Batostomella* sp. indet. (№ 1)	
Fistulipora labiata Штукенберг, А. А., 1888, стр. 7, табл. IV, фиг. 31, 32 и 36, Гжель, между дер. Глебовой и Трошковой; обр. 6/321, ЦГМ.	*Fistulipora* sp. (№ 2)	
Geinitzella arbuscula Штукенберг, А. А., 1895, стр. 124, табл. XXIV, фиг. 10, Саранинский завод; обр. К 21 и К 22, МКГУ	*Rhombotrypella arbuscula* (Eichw.)	60
Geinitzella arbuscula Штукенберг, А. А., 1895, стр. 124, выше пристани Н.-Саранинского завода; обр. 778 и 779/305, ЦГМ	*Rhombotrypella* sp. indet. (№ 3)	
Geinitzella arbuscula Штукенберг, А. А., 1895, стр. 124, р. Колва, дер. Боец; обр. 781—782/305, ЦГМ	*Rhombotrypella* sp. indet. (№ 2)	
Geinitzella arbuscula Штукенберг, А. А., 1905, стр. 12, Царев курган и Яблоновый овраг; обр. 39/337 и К 20, ЦГМ и МКГУ	*Rhombotrypella* cf. *arbuscula* (Eichw.)	
Geinitzella borealis Штукенберг, А. А., 1895, стр. 124—125, табл. XXIV, фиг. 11, Тиман, р. Белая; обр. 783/305, ЦГМ	*Tabulipora borealis* (Stuck.)	55
Geinitzella columnaris var. *ramosa sparsigummata* Штукенберг, А. А., 1895, стр. 123, выше Н.-Саранинского завода; обр. 761/305, ЦГМ	*Tabulipora* sp. indet.	
Geinitzella columnaris var. *ramosa sparsigemmata* Штукенберг, А. А., 1895, стр. 123, Ераны, Парма; обр. 762/305, ЦГМ	*Ascopora* sp. indet.(№ 1)	
Geinitzella columnaris var. *ramosa sparsigemmata* Штукенберг, А. А., 1895, стр. 123, б. Пермской губ., Ильинская гора; обр. К 18, МКГУ	*Rhombotrypella* cf. *arbuscula* (Eichw.)	
Geinitzella columnaris var. *ramosa sparsigemmata* Штукенберг, А. А., 1895, стр. 123, б. Пермской губ., Ильинская гора; обр. 19, МКГУ	*Rhombotrypella arbuscula* (Eichw.) var. *distincta* var. nov.	62
Geinitzella crassa Штукенберг, А. А., 1895, стр. 120—122, табл. XXIV, фиг. 8, Тиман, р. Белая; обр. 757/305, ЦГМ	*Tabulipora borealis* (Stuck.)	55

Старое определение и местонахождение Previous identification (and locality)	**Новое определение** Present identification	**Страница** Page
Goniocladia concatenata Штукенберг, А. А., 1895, стр. 168, Серовик, выше Еранов; обр. 972/305, ЦГМ и Царев курган, выше Ширяева; обр. К 29, МКГУ	*Goniocladia* sp. indet. (№ 1 & № 2)	
Goniocladia concatenata Штукенберг, А. А., 1895, стр. 168, Урал, камень Боец; обр. К 15, МКГУ	*Reteporidra eichwaldi* sp. nov.	157
Myriolithes monticola Eichwald. E., p. 452, pl. XXV, figs 6a, 6b, МЛГУ	*Clausotrypa monticola* (Eichw.)	181
Orbipora crassa Штукенберг, А. А., 1888, стр. 40, табл. IV, фиг. 39, между дер. Глебовой и Трошковой, экз. 129/321 и табл. IV, фиг. 40, экз. 127/321 и обр. 141/321, ЦГМ	*Rhombotrypella* sp. (№ 1)	
Orbipora crassa Штукенберг, А. А., 1888, стр. 40, табл. IV, фиг. 38, между дер. Глебовой и Трошковой, экз. 128/321, ЦГМ	*Tabulipora maculosa* sp. nov.	52
Orbipora parasitica Штукенберг, А. А., 1888, стр. 41, табл. III, фиг. 59 и 60, между дер. Глебовой и Трошковой; обр. 166/321, ЦГМ	*Stenopora* sp. indet. (№ 1)	
Penniretepora grandis Штукенберг, А. А., 1895, стр. 169, р. Уфа, выше пристани Н.-Саранинского завода; обр. 981/305, ЦГМ	*Pinnatopora uralica* (Stuck.)	165
Penniretepora grandis Штукенберг, А. А., 1888, стр. 36, табл. IV, фиг. 7—14, между дер. Глебовой и Трошковой; обр. 113—116/321, ЦГМ	*Polypora* sp. indet.	
Penniretepora grandis Штукенберг, А. А., 1888, стр. 36, табл. IV, фиг, 8 и 10. Ст. Воскресенск, р. Медведка; обр. 112/321, ЦГМ	*Pinnatopora* sp. (№ 1)	
Penniretepora pulcherima, *Carinnella concatenata*, *Orbipora crassa* Штукенберг, А. А., 1888, стр. 37, между дер. Глебовой и Трошковой; обр. 117/321, ЦГМ	*Pinnatopora* sp. indet. *Goniocladia* sp. indet. *Rhombotrypella* sp. indet.	
Penniretepora pulcherima Штукенберг, А. А., 1888, стр. 37, Гжель, между дер. Глебовой и Трошковой; обр. 118/305, ЦГМ	*Pinnatopora* sp. (№ 4)	
Penniretepora pulcherima Штукенберг, А. А., 1895, стр. 171, р. Колва, камень Ветлан; обр. 9943/05, ЦГМ	*Pinnatopora* (sp. № 2)	
Penniretepora pulcherima Штукенберг, А. А., 1895, стр. 171, Ильинская гора на р. Иргине, около с. Златоустовского; обр. 998, 999, 1000/305, ЦГМ	*Pinnatopora* sp. (№ 3)	
Phyllopora borealis Штукенберг, А. А., 1895, стр. 166, табл. XXIII, фиг. 9, р. Индига; обр. К 14, МКГУ	*Reteporidra borealis* (Stuck.)	159

Старое определение и местонахождение Previous identification (and locality)	**Новое определение** Present identification	**Страница** Page
Phyllopora micropora Штукенберг, А. А., 1895, стр. 166, табл. XXIII, фиг. 10, Тиман, р. Белая; обр. 961/305, ЦГМ	*Reteporidra micropora* (Stuck.)	161
Polypora biarmica Keyserling, A., 1846, p. 191, tab. III, fig. 10, Усть-Немь на Вычегде; обр. ГИ, 23, МЛГИ	*Polypora biarmica* Keys.	119
Polypora biarmica Штукенберг, А. А., 1895, стр. 158, табл. XXIII, фиг. 1, Тиман, р. Сула; обр. 941/305, ЦГМ	*Polypora* aff. *biarmica* Keys.	121
Polypora biarmica Штукенберг, А. А., 1895, стр. 158, р. Собачка, приток р. Шуртама; обр. 940/305, ЦГМ	*Polypora biarmica* Keys.	121
Polypora bifurcata Штукенберг, А. А., 1895, стр. 164, табл. XXIII, фиг. 3, Тиман, р. Сула; обр. 966/305, ЦГМ	*Polypora pseudoborealis* sp. nov.	124
Polypora borealis Штукенберг, А. А., 1895, стр. 162, табл. XXIII, фиг. 5, р. Белая; обр. 963/305, ЦГМ	*Polypora borealis* Stuck.	112
Polypora cyclopora Штукенберг, А. А., 1895, стр. 156 и 157, табл. XXII, фиг. 4, р. Уфа; обр. К 6 и Н.-Саранинский завод; обр. 917/305, МКГУ и ЦГМ	*Polypora cyclopora* Eichw.	140
Polypora elegantissima Штукенберг, А. А., 1905, стр. 30, табл. II, фиг. 3a, 3b, Самарская Лука, Царев курган; обр. К 7, МКГУ	*Polypora elegantissima* Stuck.	129
Polypora Goldfussi Штукенберг, А. А., 1895, стр. 155 и 156, табл. XXII, фиг. 3, р. Уфа, около Усть-Маш; обр. 908/305, ЦГМ	*Polypora goldfussi* Eichw.	133
Polypora kolvae Штукенберг, А. А., 1895, стр. 163, табл. XXIII, фиг. 4, р. Колва, дер. Боец; обр. К 11, МКГУ	*Polypora kolvae* Stuck.	126
Polypora Krasnopolskyi Штукенберг, А. А., 1905, стр. 29, Царев курган; обр. 97/337, ЦГМ	*Polypora* sp. indet. (№ 1)	
Polypora Krasnopolskyi Штукенберг, А. А., 1895, стр. 161, р. Собачка, приток Шуртама; обр. 958/305, ЦГМ	*Polypora rhombocella* sp. nov.	116
Polypora Krasnopolskyi Штукенберг, А. А., 1895, стр. 161, табл. XXIII, фиг. 6, дер. Елохово, Кыновская дача; обр. 957/305, ЦГМ	*Polypora krasnopolskyi* Stuck.	131
Polypora Kutorgae Штукенберг, А. А., 1895, стр. 165, табл. XXII, фиг. 6, р. Белая; обр. 967/305, ЦГМ	*Polypora kutorgae* Stuck.	128
Polypora macropora Штукенберг, А. А., 1895, стр. 156, табл. XXII, фиг. 13, р. Иргина, с. Златоустовское, (ключи), Ильинская гора; обр. 916/305, ЦГМ	*Reteporidra eichwaldi* sp. nov.	157

Старое определение и местонахождение Previous identification (and locality)	**Новое определение** Present identification	**Страница** Page
Polypora martis Штукенберг, А. А., 1895, стр. 160, изолированный выход в горном известняке около с. Киргишанского; обр. 946/305, ЦГМ	*Polypora martis* Fisch.	122
Polypora martis Штукенберг, А. А., 1888, стр. 34—35, табл. III, фиг. 56—58 и табл. IV, фиг. 30; Девятово близ Подольска; обр. 101/321 и с. Мячково; обр. 102/321, ЦГМ	*Polypora martis* Fisch.	122
Polypora megastoma Штукенберг, А. А., 1895, стр. 163, табл. XXIII, фиг. 7, р. Колва, камень Ветлан; обр. 964/3 /5, ЦГМ	*Polypora megastoma* Konink	146
Polypora megastoma Штукенберг, А. А., 1895, стр. 163, табл. XXIII, фиг. 7, р. Косьва; обр. К 30, МКГУ	*Polypora* sp. indet. (№ 4)	
Polypora micropora Штукенберг, А. А., 1895, стр. 161, табл., XXIII, фиг. 8, р. Сылва, около дер. Грибушиной; обр. 960/305, ЦГМ	*Polypora micropora* Stuck.	117
Polypora orbicribrata Keyserling, A., 1846, p. 189, tabl. III, figs 7, 7a, Тиман, р. Белая; обр. ГИ 24, МЛГИ	*Polypora orbicribrata* Keys.	142
Polypora orbicribrata Штукенберг, А. А., 1895 (ex p.), стр. 157 и 158, р. Белая; обр. 921/305, ЦГМ (non табл. XXII, фиг. 5)	*Polypora tschernyschevi* sp. nov.	144
Polypora orbicribrata Штукенберг, А. А., 1895 (ex p.), стр. 157 и 158, р. Сула; обр. 920/305, ЦГМ, (non табл. XXII, фиг. 5)	*Polypora porosa* Eichw. var. *sulaensis* var. nov.	137
Polypora orbicribrata Штукенберг, А. А., 1895, стр. 157, р. Кишерка, дер. Шарашина; обр. К 24, МКГУ	*Polypora* sp. indet. (№ 5)	
Polypora orbicribrata Штукенберг, А. А., 1895, (ex p.), стр. 157, табл. XXII, фиг. 5, Тиман, р. Индига; обр. К 12, МКГУ	*Polypora orbicribrata* Keys.	142
Polypora papillata Штукенберг, А. А., 1888, стр. 35, табл. IV, фиг. 4 и 5, с. Мячково; обр. 110/321, ЦГМ	*Polypora martis* Fisch.	122
Polypora papillata Штукенберг, А. А., 1895, стр. 160, Уфа, ниже Н.-Саранинского завода; обр. 950/305, ЦГМ, р. Кишерка, дер. Кулакова; обр. К 9, МКГУ и р. Сылва, дер. Грибушина; обр. 949/305, ЦГМ	*Polypora martis* Fisch.	122
Polypora porosa Штукенберг, А. А., 1895, стр. 154, табл. XII, фиг. 2, выше Н.-Саранинского завода; обр. 907/305, ЦГМ	*Polypora porosa* Eichw.	135
Polypora porosa Eichwald, E., 1850, p. 374, pl. XXII, figs 10a — b, Н.-Саранинский завод; обр. XXXIV/29, МЛГУ	*Polypora porosa* Eichw.	134

Старое определение и местонахождение Previous identification (and locality)	**Новое определение** Present identification	**Страница** Page
Polypora subquadrata Штукенберг, А. А., 1895, стр. 164, табл. XXII, фиг. 15, р. Индига; обр. К 13, МКГУ и обр. 965/305, р. Сула, ЦГМ	*Polypora porosa* Eichw. var. *sulaensis*, var. nov.	137
Ptilopora approximata Eichwald, E., 1860, p. 382, pl. XXIII, figs 14a, 14b, Н.-Саранинский завод; обр. XXXIV/26, МЛГУ	*Ptilopora approximata* Eichw.	148
Ptilopora pluma Штукенберг, А. А., 1895, стр. 150, табл. XXIII, фиг. 18, р. Уфа, выше пристани Н.-Саранинского завода; обр. 886/305, ЦГМ	*Ptilopora* sp. indet. (№ 1)	
Ramipora uralica Штукенберг, А. А., 1895, стр. 169, Дивий камень; обр. К 31 МКГУ, р. Колва, камень Ветлан; обр. 982/305, ЦГМ	*Ramiporidra uralica* (Stuck.)	197
Ramipora uralica Штукенберг, А. А., 1895, стр. 169, р. Уфа, выше Н.-Саранинского завода; обр. 980/305 и 981/305, ЦГМ	*Pinnatopora uralica* (Stuck.)	165
Ramipora uralica Штукенберг, А. А., 1895, стр. 169, Дивий камень; обр. 982, 983/305, ЦГМ	*Ramiporidra uralica* (Stuck.)	197
Rhabdomeson rhombiferum Phillis, ст. Воскресенск; обр. 4372, ЦГМ	*Rhabdomeson rhombiferum* Phill.	172
Rhabdomeson rhombiferum Штукенберг, А. А., 1888, стр. 38, табл. IV, фиг. 23—25, ст. Воскресенск, р. Медведка; обр. 124—126/321, ЦГМ	*Rhabdomeson rhombiferum* Phill.	172
Samaria volgensis Штукенберг, А. А., 1905, стр. 31, табл. II, фиг. 7a, b, Самарская Лука, Царев Курган; обр. К 32 и К 32a, МКГУ	*Reteporidra* sp. (№ 2)	163
Stenopora arbuscula Eichwald, E., 1860, p. 417, pl. XXX, figs 8a, b, c, Н.-Саранинский завод; обр. XXXIV/10, МЛГУ	*Rhombotrypella arbuscula* (Eichw.)	60
Stenopora Lahuseni Штукенберг, А. А., 1895, стр. 126 и 127, Тиман, р. Белая; обр. 793/305, ЦГМ	*Rhombotrypella stuckenbergi* sp. nov.	59
Synocladia arboracea Штукенберг, А. А., 1895, стр. 167, р. Березовая, Каменная ежа; обр. 970/305, ЦГМ	*Septopora* (?) *paradoxa* sp. nov.	169
Synocladia gigantea Штукенберг, А. А., 1895, стр. 167, табл. XXIII, фиг. 12, р. Уфа, ниже пристани Н.-Саранинского завода; обр. 971/305, ЦГМ	*Ptilopora gigantea* (Stuck.)	147
Thamniscus poritidus Штукенберг, А. А., 1895, стр. 169, табл. XXIII, фиг. 14, р. Колва, камень Ветлан; обр. 988/305, ЦГМ	*Thamniscus poritidus* Stuck.	153
Thamniscus timanicus Штукенберг, А. А., 1895, стр. 170, табл. XXIII, фиг. 15, Тиман, р. Белая; обр. 989/305, ЦГМ	*Polypora timanica* (Stuck.)	134

Старое определение и местонахождение Previous identification (and locality)	**Новое определение** Present identification	**Страница** Page
Thamniscus uralicus Штукенберг, А. А., 1895, стр. 170, табл. XXIII, фиг. 17, р. Иргина, около с. Златоустовского, Ильинская гора; обр. 990/305 и 991/305, ЦГМ	*Thamniscus uralicus* Stuck.	153
Vincularia approximata Eichwald, E., 1860, p. 400, pl. XXIV, figs 5a, 5b, Слобода; обр. XXXI/41 и 42, МЛГУ	*Rhabdomeson* sp. ex gr. *rhombiferum* (Phill.)	174
Vincularia muricata Eichwald, E., 1860, p. 399, pl. XXIV, figs 2a, 3b, Слобода; обр. XXXIV/43, МЛГУ	*Rhabdomeson* sp. ex gr. *rhombiferum* (Phill.)	174
Vincularia ornata Eichwald, E., 1860, p. 400, pl. XXIV, figs 4a, 4b, Слобода; обр. XXXI/V45, МЛГУ	*Rhabdomeson* sp. ex gr. *rhombiferum* (Phill.)	174
Vincularia tenella Eichwald, E., 1860, p. 401, pl XXIV, figs 7a, 7b, Слобода; обр. XXXIV/44, МЛГУ	*Rhabdomeson* sp. ex gr. *rhombiferum* (Phill.)	174
Volgia arborescens Штукенберг, А. А., 1905, стр. 32	*Volgia arborescens* Stuck.	202
Volgia minima Штукенберг, А. А., 1905, стр. 32, табл. II, фиг. 9, Самарская Лука, Царев курган; обр. К 33, МКГУ	*Volgia arborescens* Stuck.	202

КЛАСС **BRYOZOA**

Отряд *Cyclostomata*

Семейство **Fistuliporidae** Ulrich

Род **Fistulipora** M'Coy, 1849

Родовой диагноз. Зоария вначале пластинчатая, прирастающая; по мере роста может переходить в обрастающую, многослойную неправильной формы, трубчатую или даже сплошную ветвистую. Устья ячеек яйцевидные, треугольные (или грушевидные в зависимости от степени выявленности лунария. Ячейки цилиндрические, тонкостенные с диафрагмами, окруженные одним или несколькими рядами пузырьков пузырчатой ткани.

Генотип. *Calamopora incrustans* Phill. (Англия).

Геологическое распространение. Силур-пермь.

Обзор этого рода и близко родственных с ним частично приведен в недавно опубликованной работе А. И. Никифоровой (Никифорова, 1933в, стр. 5—8). В данном случае не бесполезно повторить этот обзор для полноты и ясности описываемого здесь вида рода *Fistulipora*.

Род *Fistulipora* был установлен M'Coy в 1849 году. Однако данный им диагноз не отличался достаточной ясностью, в результате чего последующие авторы относили к этому роду формы с различным строением ячеек. В одних случаях ячейки имели простые округленные устья, в других в устьях имелся пережим, образующий ясно выявленный лунарий.

В 1885 г. Никольсон и Фурд (Nicholson and Foord, 1885) произвели детальное исследование оригинала *Calamopora incrustans* Phillips, являющегося генотипом рода *Fistulipora*, и установили, что эта форма имеет ясно выраженный лунарий.

Эта работа Никольсона и Фурда была, повидимому, неизвестна Ваагену и Венцелю, которые в монографии, опубликованной в 1886 г., обратив внимание на смешанные формы, относимые к *Fistulipora*, установили новый род *Dybowskiella* для тех — ранее относимых к роду *Fistulipora* — форм, которые имеют в устьях ясно выраженный лунарий. Обычно в тангенциальных сечениях устья ячеек состоят из двух различных частей, собственно устья и лунария. В этом Вааген и Венцель усматривали главное различие между родами *Fistulipora* и *Dybowskiella*.

Указанные авторы считают, что существуют промежуточные формы, в которых эти особенности неясно выявлены, поэтому они могут быть отнесены одинаково и к *Fistulipora* и к *Dybowskiella*. Но вместе с тем Вааген и Венцель отмечают, что наличие таких промежуточных форм вполне естественно, так как два указанные рода близки между собою.

Вааген и Венцель относили и *Fistulipora* и *Dybowskiella* к кораллам, в связи с чем некоторые толкования особенностей этих родов оказались неправильными. Тем не менее характерное морфологическое отличие типичных форм *Dybowskiella* и *Fistulipora* ими подчеркнуто достаточно отчетливо.

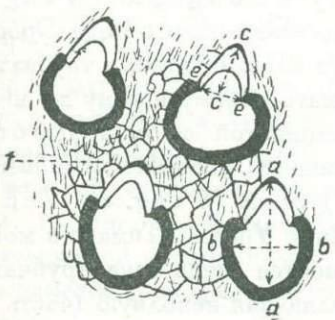


Рис. 17A. Тангенциальное сечение *Fistulipora*. × 20.

a-a — длина устья ячейки; b-b — ширина устья ячейки; c-c — длина лунария; e-e — ширина лунария; f-f — промежуток между устьями.

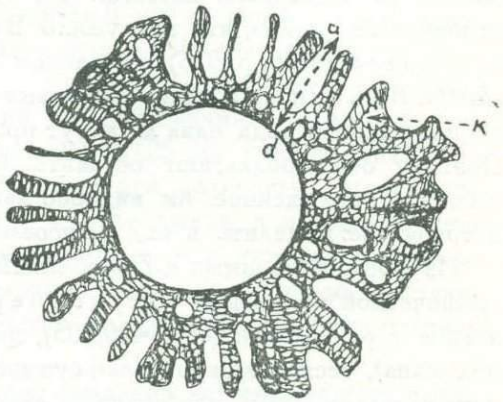


Рис. 17B. Поперечное сечение *Fistulipora*. × 10.

d-d — толщина зоарии; k — пузырчатая ткань.

В Америке формы, имеющие своеобразное строение устья, которое является родовым признаком *Fistulipora*, частично были отнесены к роду *Lichenalia*, установленному Холлом в 1852 г. (Hall, 1852). Ульрих в вышедшей в свет в 1890 г. монографии (Ulrich, 1890) указывает, что большинство этих форм не имеет ничего общего с впервые описанной Холлом *Lichenalia*, и считает нужным отнести их к роду *Fistulipora*. Вместе с тем Ульрих отмечает, что формы, ошибочно относимые к *Lichenalia*, имеют ясное отличие от других, относимых к *Fistulipora*, так как среди представителей последних имеется не менее 15 видов, в которых лунарий отсутствует и устья имеют круглую и овальную форму.

Ссылаясь на детальное исследование Никольсона и Фурда, установивших истинное строение устьев рода *Fistulipora*, Ульрих предложил формы, не имеющие лунариев, выделить в особый род *Cyclotrypa*. Он не упоминает о роде *Dybowskiella* Waag. et Wentz., который, как это ясно из вышеизложенного, является синонимом *Fistulipora*, но в более поздней сводке Никлес и Басслер *Dybowskiella* уже вполне определенно считается синонимом *Fistulipora*. Такой же точки зрения придерживался и Басслер в своей работе, вышедшей в свет в 1929 г. (Bassler, 1929, Permian Bryozoa of Timor).

В русской литературе род *Dybowskiella* как самостоятельный был признан Штукенбергом (Штукенберг, 1895, стр. 22), который, так же как и авторы этого рода, ошибочно принимал *Dybowskiella* за коралл. Ему также, очевидно, остались неизвестны исследования Никольсона и Фурда.

В пределах Союза форма, имеющая характерное для *Fistulipora* строение устьев, была впервые описана и изображена Кейзерлингом (Keyserling, 1854, s. 102) под именем *Diastopora labiata*. Позднее аналогичную форму детально изучил Дыбовский (Dybowski, 1876, s. 13), назвав ее *Fistulipora lahuseni*. Он отчетливо подчеркнул особенности строения ее устьев, что послужило Ваагену и Венцелю (Waagen et Wentzel, 1885, p. 916) основанием для выделения нового рода *Dybowskiella*. Вааген и Венцель указывают, что пластинчатые и трубчатые формы данного рода едва ли могут принадлежать одному и тому же виду. Поэтому они предлагают оставить за пластинчатой формой Дыбовского предложенное им видовое наименование (*Dybowskiella*) *lahuseni*, а трубчатое выделить в вид (*Dybowskiella*) *grandis* Waag. et Wentz.

Из форм, относимых к *Dybowskiella labiata*, с Урала и Тимана в монографической коллекции Штукенберга имеется лишь одна трубчатая зоария с р. Волонги (обр. 420/305), представляющая неполную (часть ее обломана), несколько конически суживающуюся трубку с наибольшим диаметром около 30 мм, при толщине стенок до 7.5 мм.

Определение *Dybowskiella labiata*, сделанное Штукенбергом, не отвечает действительности, так как описанный оригинал Кейзерлинга *Diastopora labiata* имеет пластинчатую форму, а образец Штукенберга имеет несомненно трубчатую форму зоарии.

Из известных трубчатых форм данный образец ближе всего к (*Dybowskiella*) *Fistulipora grandis* Waag. et Wentz., отличаясь от него некоторыми деталями строения зоарии, которые будут указаны в конце описания данной формы и которые позволяют выделить его в новый вариетет.

Fistulipora grandis (Waagen et Wentzel)

var. *volongensis* var. nov.

(Табл. I, фиг. 1 и 2; табл. II, фиг. 1 и 2)

1895. *Dybowskiella labiata* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 23.

Голотип. Экз. 420/305, ЦГМ.

Диагноз. Зоария трубчатая. На 5 мм любого направления приходится 8—10 устьев ячеек. Устья с отчетливо выраженным лунарием. На наружной поверхности имеются возвышающиеся пятна. Пузырьки пузырчатой ткани располагаются в один, редко в два, и еще реже в три

ряда. На 2 мм длины трубки ячеек насчитывается 6 диафрагм, но бывает и больше.

Описание. В центральном геологическом музее имеется образец 420/305, происходящий с Тимана, р. Волонга. Штукенберг ошибочно определил его как *Dybowskiella labiata* Keys. После изготовления шлифов выяснилась принадлежность этого образца к роду *Fistulipora.*

Образец представлен неполной (часть ее отломана) несколько конически суживающейся трубкой с наибольшим диаметром около 30 мм при толщине стенок до 7—7.5 мм.

На 5 мм любого направления приходится 8—10 устьев ячеек, на 2 мм — 4—4$^1/_2$ устья. Устья различного диаметра, в среднем длина их равна 0.375—0.425 мм при ширине 0.275 мм, но есть и бóльшие и меньшие. Устья ячеек имеют ясно выраженный лунарий, который занимает около половины всего устья. Длина лунария в среднем 0.2—0.25 мм, ширина между его свободными концами 0.175—0.2 мм, но и эти величины непостоянны. Промежутки неширокие и также сильно колеблются в своей величине (табл. II, фиг. 1). В тангенциальном шлифе между устьями пузырьков и пузырчатой ткани почти не сохранилось, лишь кое-где остались едва заметные следы. Все пространство между ними покрыто плотной тканью.

На наружной поверхности отчетливо выявлены возвышающиеся пятна, состоящие из пузырьков пузырчатой ткани и редко расставленных устьев ячеек. Расстояние между центрами пятен 7 мм. Диаметр пятен в шлифе около 2.5 мм (табл. I, фиг. 1).

В поперечном шлифе видно, что пузырьки пузырчатой ткани располагаются в более или менее правильные ряды, преимущественно в один ряд, редко в два, а еще реже в три. Они овальной формы. В трубках ячеек располагаются сплошные, не всегда хорошо сохранившиеся диафрагмы, на 2 мм длины трубки приходится около 6 диафрагм, но бывает и больше (табл. II, фиг. 2). Толщина зоарии колеблется от 5 и до 7.5 мм.

Сравнение. При сравнении данной формы с наиболее близкими из известных видов наблюдается сходство с *Fistulipora lahuseni* Dybowski (Dybowski, 1876, s. 1—11), разница заключается лишь в наличии возвышающихся пятен на наружной поверхности, на что в описании Dybowski нет указаний, равно как и на изображении, данном им для *Fistulipora lahuseni*, этот признак тоже никак не отражен.

Данная форма наиболее близка к другой ранее описанной форме, а именно *Fistulipora grandis* (Waag. et Wentz.), отличаясь от нее преобладанием большого количества рядов пузырьков пузырчатой ткани и более частыми диафрагмами, хотя последний признак весьма зависит от степени сохранности образца. На основании указанных отличий данная форма выделяется в новый вариетет.

Местонахождение и возраст. Тиман, р. Волонга, C_3^3.

Род **Cyclotrypa** Ulrich, 1896

Родовой диагноз. Данный род подобен *Fistulipora*, но лунарии отсутствуют, и в поперечном сечении трубки ячеек имеют круглую форму.

Генотип. *Fistulipora communis* Ulr. Сев. Америка.

Геологическое распространение. Девон, каменноугольные отложения.

У Nickles и Bassler после родового диагноза имеется следующая фраза: „...будущие работы могут открыть новые виды и указать, что виды, описанные здесь, принадлежат другой группе" (Nickles and Bassler, 1900, p. 25).

Род *Cyclotrypa* установлен Ульрихом в 1896 г. Еще ранее, в 1890 г., Ulrich в диагнозе всех родов семейства *Fistuliporidae* после родового диагноза *Fistulipora* указывает, что среди обычных форм с лунариями есть формы, которые в шлифах имеют типичные признаки, отличающие их, а именно: круглые устья и отсутствие лунариев. Он за тип таких форм принимает одну из описанных форм *Fistulipora communis* (Ulrich, 1890, p. 382).

К роду *Cyclotrypa* Nickles и Bassler относят лишь два вида, описанные Ulrich из девона Сев. Америки: *Fistulipora communis* Ulr. и *Fistulipora collina* (Ulr.) (Ulrich, 1890, pp. 476—478). Позднее Condra (Condra, 1902, pp. 337, 338) приводит неопубликованное описание Ульриха для *Cyclotrypa* (?) *barberi* Ulr. из угленосных отложений Nebraska, но отнесение данного рода к роду *Cyclotrypa* Condra ставит под вопрос; он, так же как и Ulrich, высказывает сомнение в самостоятельности этого рода. В 1923 г. Branson из девонских отложений Миссури описал два вида: *Cyclotrypa magna-monticulata* Brans. и *C. communis* Ulr. (Branson, 1923, pp. 68, 69, pl. 9, figs 7—9; pl. 9, figs 4, 5, 16, pl. 10, figs 1, 3, 6).

В пределах СССР род *Cyclotrypa* вводится впервые для формы Штукенберга, но самостоятельное существование этого рода ставится также под сомнение. В дальнейшем необходимо проверить на большом материале, действительно ли существуют формы с круглыми устьями, лишенными лунариев, или это зависит от глубины тангенциального сечения. И если окажется более вероятным последнее положение, тогда целесообразнее объединить род *Cyclotrypa* с родом *Fistulipora*.

Из всего вышеизложенного видно, что род *Cyclotrypa* встречается довольно редко и преобладает в девонских отложениях. Наши два вида расширяют его вертикальное распространение до верхнего карбона, и если принять *Cyclotrypa* (?) *barberi* Ulr. за достоверное определение рода, тогда род *Cyclotrypa* встречается не только в верхнекаменноугольных отложениях Урала, но и в отложениях верхнего палеозоя Сев. Америки (Coal measures).

Образцы, описанные Штукенбергом как *Dybowskiella waageni*, по строению устьев относятся к роду *Cyclotrypa*, а не к роду *Fistulipora*,

аналогичному по всему строению зоарии, кроме круглой формы устьев ячеек. О возможности отнесения данной формы к роду *Dybowskiella* подробно изложено в описании рода *Fistulipora* (см. выше род *Fistulipora*, стр. 42).

Имеющиеся два образца Штукенберга *Dybowskiella waageni* описываются ниже: один, как *Cyclotrypa waageni* Stuck., а другой — как *Cyclotrypa waageni* Stuck. var. *grandis* var. nov.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. Зоария трубчатая 2
+ Зоария часто дихотомирующая. Между круглыми устьями располагаются 1, реже 2 ряда крупных бугорков . . . . . *Cyclotrypa waageni* Stuck.
2. Зоария крупная. Между устьями располагаются частые, мелкие, неправильно округленные пузырьки от 1 до 3 рядов . . . . . *Cyclotrypa waageni* Stuck. var. *grandis* var. nov.

Cyclotrypa waageni (Stuckenberg)

(Табл. I, фиг. 3—5; табл. II, фиг. 3—4)

1895. *Dybowskiella Waageni* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 23 и 24, табл. XII, фиг. 3 (non табл. XXIV, фиг. 7, ex p.).

Голотип. Экз. 414/305, ЦГМ.

Диагноз. Зоария трубчатая, дихотомирующая. На 5 мм во всех направлениях приходится 7—8 круглых или слегка овальных устьев ячеек. Устья с ясными перистомами. Между устьями располагается 1, реже 2 ряда крупных пузырьков пузырчатой ткани.

Описание. В Центральном геологическом музее имеется образец 414/305 с р. Юрезани, левый берег 2.5 км ниже Сырого Калмыша. Образец представлен ветвистой трубчатой зоарией, причем более узкое (5—7 мм) основание постепенно увеличивается в своем объеме, доходя до 15 и 33 мм, после чего зоария дихотомирует, дает парные веточки с диаметром, приблизительно равным первоначальному. Ширина перед дихотомией может, повидимому, достигать различной величины, так как имеющийся в нашем распоряжении штуф несет две зоарии с различным диаметром. Ширина одной из них перед дихотомией равна 15 мм, а другой 33 мм. Но форма зоарии остается постоянной, представляя один из видовых признаков данной мшанки (табл. I, фиг. 3).

В основании ячеек имеется морщинистая эпитека, которая весьма причудлива; особенно хорошо это видно в тех местах, где ячейки выветрелы.

Выяснить расположение устьев ячеек на поверхности зоарии, за неимением сохранившейся наружной поверхности, не удалось. В изготовленных шлифах отчетливо видно, что устья ячеек распределяются без особого порядка. На 5 мм любого направления насчитывается 7—8 устьев.

Устья ячеек круглые или слегка овальные, диаметром 0.35 × 0.35 и 0.325 × 0.375 мм. Расстояние между устьями от 0.275 до 0.375 мм. Вокруг устьев наблюдается ясная перистома шириною 0.05 мм. Между устьями располагается пузырчатая ткань, состоящая из крупных многоугольных пузырьков (табл. II, фиг. 3). Пятен на наружной поверхности обнаружить не удалось.

В поперечном шлифе видно, что пузырьки располагаются в один и два ряда. В трубках ячеек имеются тонкие сплошные диафрагмы, количество их различно. В шлифе 414с/305 на 2 мм длины трубки ячейки насчитывается 6 диафрагм, но их бывает и больше и меньше. Толщина зоарии очень непостоянна, она колеблется от 1.94 и до 3.34 мм (табл. II, фиг. 4)

Сравнение. При сравнении известных видов с данным аналогов не встречено. Описываемый вид существенно отличается своеобразной трубчатой формой зоарии, резко различающейся от всех ранее описанных

Местонахождение и возраст. Река Юрезань, левый берег ниже Сырого Калмыша, C_3^1.

Cyclotrypa waageni (Stuckenberg) var. *grandis* var. nov.

(Табл. I, фиг. 6; табл. II, фиг. 5—7)

1895. *Dybowskiella Waageni* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 23 и 24, табл. XXIV, фиг. 7 (non табл. XII, фиг. 3 ex p.).

Голотип. Экз. 431/305, ЦГМ.

Диагноз. Зоария крупная, трубчатая. На 5 мм любого направления приходится 7—8 устьев. Устья круглые или слегка овальной формы. Между устьями располагаются частые, мелкие, неправильно-округленные пузырьки от 1 до 3 рядов. В трубках ячеек на 2 мм длины трубки располагаются частые диафрагмы в количестве от 8 до 10.

Описание. В Центральном геологическом музее имеется обр. 431/305 с р. Уфы, выше пристани Н.-Саранинского завода, определенный Штукенбергом как *Dybowskiella waageni* Stuck. Этот образец по строению и характеру зоарии очень близок к *Cyclotrypa waageni* (Stuck.). Он представлен обломком трубчатой зоарии, достигающей большой величины (50 мм). Наружная поверхность сохранилась плохо, но изготовленные шлифы дают возможность описать эту форму.

Устья ячеек располагаются беспорядочно. На 5 мм любого направления приходится $7^1/_2$—8 устьев. Расстояние между устьями от 0.225 до 0.275 мм. Устья круглые или слегка удлиненные 0.35 × 0.35 мм и 0.375 × 0.35 мм. Перистома отчетливо не выявлена (табл. II, фиг. 5 и 6). Кое-где имеются участки с перистомой 0.025 мм шириной, но окончательно судить о ее ширине невозможно. На наружной поверхности зоарии отчетливо видны возвышающиеся пятна. Диаметр их в среднем 0.2 мм, но он бывает и больше и меньше. Расстояние между ними колеблется от 7 до

9 мм. Пятна состоят из пузырьков пузырчатой ткани. В поперечном шлифе в трубках ячеек видны частые сплошные диафрагмы. На 2 мм длины трубки приходится 8—10 диафрагм. Промежутки между устьями ячеек заполнены пузырчатой тканью. Пузырьки мелкие и частые, неправильно округленной формы, они располагаются в один-два, а иногда и в три ряда. Там, где один ряд, форма их более угловатая. Толщина зоарии неодинаковая — от 4.5 до 8.5 мм.

Сравнение. Существенное отличие данной формы от *Cyclotrypa waageni* (Stuck.) заключается в наличии более мелких и частых пузырьков между устьями ячеек и более частых диафрагм в трубках ячеек.

Местонахождение и возраст. Река Уфа выше пристани Н.-Саранинского завода, C_3^s или C_3^i.

Род **Meekopora** Ulrich, 1890

Родовой диагноз. Зоария двулопастная и пластинчатая или ветвистая, на ее поверхности имеются через правильные промежутки пятна, лишенные устьев, но окруженные более крупными, редко расставленными устьями. Лунарии слабо выражены или отсутствуют. Диафрагмы многочисленные и часто отогнуты назад.

Генотип. *Meekopora eximia* Ulrich. (Сев. Америка).

Геологическое распространение. Силур-каменноугольные отложения.

Meekopora sellaeformis (Trautschold)

(Табл. II, фиг. 8—11; табл. III, фиг. 1—5)

1879. *Coscinium sellaeforme* Trautschold H. Die Kalkbrüche von Mjatschkowa. Eine Monographie des oberen Bergkalks, p. 4—5, t. I, figs 2a—c.

1888. *Coscinium sellaeforme* Штукенберг А. Кораллы и мшанки верхнего яруса среднерусского каменноугольного известняка, стр. 37, табл. IV, фиг. 18—22.

Неотип. Экз. 120/321, ЦГМ.

Диагноз. Зоария двуслойно-симметричная, изогнутая, пластинчатая, с закругленными или заостренными безъячеистыми краями, на 5 мм любого направления насчитывается 9—10, редко $8^1/_2$ устьев ячеек. На наружной поверхности зоарии отчетливо выражены гладкие, правильно распределенные пятна удлиненной формы. Расстояние между центрами пятен колеблется от 5.5 до 7 мм. Промежутки между устьями и пятна выполнены плотной тканью, глубже сменяющейся пузырчатой тканью. В трубках ячеек видны сплошные диафрагмы.

Описание. В Центральном геологическом музее имеется несколько образцов из коллекции Штукенберга 119—120/321 и 121—122/321 из с. Девятово близ г. Подольска. Штукенберг определил их как *Coscinium sellaeforme* Trautsch.

После изготовления шлифов оказалось, что указанные образцы принадлежат роду *Meekopora*. Оригинала Траутшольда *Coscinium sellaeforme* у нас не имелось. Но то указание, которое Траутшольд делает для этой мшанки, весьма близко к описанию нашей формы, а именно: „... пластины этой мшанки достигают значительных размеров. В поперечных шлифах видно общее днище, разделяющее два ячеистых слоя. Гладкая поверхность полипняков этой мшанки обнаруживает при исследовании лупой на обеих сторонах множество мелких округлых дыр, расстояние между которыми меньше 1 мм" (см. Штукенберг, 1888, стр. 38). Таким образом форма, описанная Штукенбергом, очень близка к виду Траутшольда. Данная форма имеет некоторые специфические признаки рода, отличающие его от других (двуслойно-симметричная с правильным распределением пятен на поверхности и пластинчатая форма зоарии).

Образец Штукенберга возможно отождествить с видом, описанным Траутшольдом (изменив родовое название), тем более что форма, описанная Траутшольдом, происходит из отложений, одинаковых по возрасту (Мячково, C_2^4).

В нашем распоряжении имелись все изображенные Штукенбергом образцы этой формы 119/321, 120/321, 121/321 и 122/321. Образец 120/321 — лучший из них. Он представлен обломком (30 × 30 мм) изогнутой пластинчатой формы с закругленными или несколько заостренными краями. С одной стороны, образец выпуклый, а с другой вогнутый. Края зоарии обычно безъячеистые. На наружной поверхности отчетливо представлены удлиненные гладкие пятна, причем в распределении и форме пятен наблюдается интересное явление: на вогнутой стороне образца пятна вытянуты в сторону вогнутости, а на выпуклой стороне они вытянуты в обратном направлении (табл. II, фиг. 8 и 9).

Этот пример отчетливо указывает, насколько, повидимому, оказываются изменчивыми различные видовые признаки, в зависимости от всевозможных условий роста мшанки. Обычно пятна имеют удлиненную форму, но иногда они приближаются и к округленным. Диаметр пятен вариирует от 1.5 × 1 мм до 5 × 1.5 мм. Расстояние между центрами пятен колеблется от 5.5 до 7 мм. Пятна плотные, глубже состоят из пузырчатой ткани, между пятнами располагаются устья ячеек. На 5 мм насчитывается 9—10 устьев, реже $8^1/_2$.

Устья неправильной овальной формы, величиною 0.2 × 0.15 мм, расстояние между устьями в среднем 0.375 мм, но бывает и большее и меньшее. Устья имеют не совсем отчетливую перистому, шириной 0.012 мм.

Промежутки между устьями покрыты плотной тканью, глубже появляется пузырчатая ткань, которая зачастую замещается плотной тканью. Кое-где в перешлифованных участках уже в тангенциальном сечении просвечивают пузырьки пузырчатой ткани (табл. II, фиг. 10).

В поперечном сечении в трубках ячеек имеются сплошные диафрагмы. Распределение их довольно неравномерное — то они довольно часты, то,

наоборот, почти отсутствуют; объясняется это, по всей вероятности, их неполной сохранностью. Кроме того в поперечном сечении отчетливо видно, что зоария двуслойно-симметричная, толщина зоарии достигает в этом образце максимально 8.2 мм (табл. II, фиг. 11; табл. III, фиг. 5).

Сравнение. При сравнении с известными формами наиболее близка к данной *Meekopora eximia* Ulrich из слоев Честер-Сен-Луи Сев. Америка, (Ulrich, 1890, p. 483, pl. LXXVII, figs 6 a, b, c, d), но она имеет большее число устьев ячеек на 5 мм, иное строение устьев и более тонкую зоарию.

Местонахождение и возраст. Сел. Девятово, близ г. Подольска, C_2^4.

Отряд *Trepostomata*

Семейство **Batostomellidae** Ulrich

Род **Tabulipora** Young, 1883

Диагноз. Зоария ветвистая, трубчатая, пластинчатая и нарастающая. На поверхности иногда имеются пятна. Стенки зооециий в одних видах периодически утолщаются (веретенообразные), в других однообразные. Имеются акантопоры. Мезопор нет, но иногда наблюдаются между зооециями недоразвитые ячейки. Диафрагмы присутствуют во всех видах, всегда продырявленные.

Генотип. *Tabulipora scotica* Lee (*Tabulipora urei* Young) Англия.

Геологическое распространение. Каменноугольные отложения.

Род *Tabulipora* для Подмосковного бассейна и Тимана описывается впервые. Ниже приводится диаграмма (рис. 18), иллюстрирующая в устьях ячеек всевозможные сечения диафрагм (диаграмма взята из работы Lee. 1912, pl. XIV, figs IA, IB, 2A—2E). Если сечение прошло по линии „a"-„a", получаем односторонние продырявленные диафрагмы, по линии „b"-„b" сплошные, по линии „c"-„c" небольшие две краевые диафрагмы и по линии „d"-„d" диафрагм не получаем. В другом случае имеется ячейка с центрально продырявленными диафрагмами по линии „a"-„a", по линии „b"-„b" сплошные диафрагмы.

Британские *Tabulipora* Lee разбивает на две группы: A) формы, имеющие центрально или почти центрально продырявленные диафрагмы, и B) формы, имеющие боковое отверстие, расположенное у выпуклого края трубки зооециий. Среди образцов Штукенберга имеются и те и другие.

В нижеописанных формах *Tabulipora* встречаются некоторые отклонения в деталях строения зоарий от родового диагноза *Tabulipora*.

У *Tabulipora maculosa* sp. nov. имеются смешанные диафрагмы центрально продырявленные и односторонние. По имеющемуся материалу невозможно установить причины, вызвавшие такое смешение. На смешении диафрагм в литературе нет никаких указаний, и если в дальнейшем такие формы будут повторяться, быть может, их придется выделить в третью группу со смешанными диафрагмами.

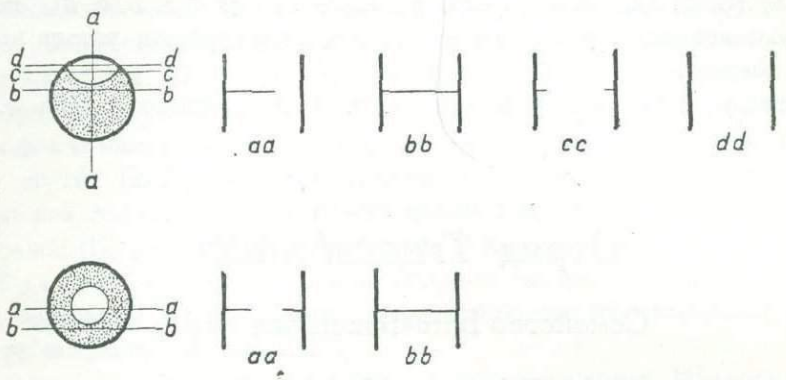


Рис. 18.

Кроме того, у *Tabulipora borealis* (Stuck.) в осевой части зоарии имеется пучок параллельных трубочек, на что в литературе указаний до сих пор не имелось. Является ли этот признак постоянным, проверить по небольшому материалу невозможно. Если наличие параллельных трубочек окажется устойчивым и будет типично выражено, тогда, быть может, такие формы надо будет выделить в новый подрод или род.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. Зоария ветвистая 2
+ В периферической части зоарии трубки ячеек с центрально продырявленными диафрагмами . . . . . *Tabulipora maculosa* sp. nov.
2. В периферической части зоарии трубки ячеек с односторонне продырявленными диафрагмами . . . . . *Tabulipora borealis* Stuck.

Tabulipora maculosa sp. nov.

(Табл. IV, фиг. 1—3; табл. V, фиг. 1 – 6)

1888. *Orbipora crassa* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки верхнего яруса среднерусского каменноугольного известняка, стр. 40, табл. IV, фиг. 38.

Голотип. Экз. 128/321, ЦГМ.

Диагноз. Зоария ветвистая; на 1 мм вдоль приходится $2^1/_2$—3 ячейки, распределенные без особого порядка, на промежутках имеются акантопоры, редкие мезопоры и пятна, составленные мелкими мезопорами и более крупными ячейками вокруг них. В периферической части зоарии имеются центрально продырявленные диафрагмы. В стенках ячеек развита четковидность. В осевой части зоарии трубки ячеек многоугольные.

Описание. В Центральном геологическом музее в коллекции А. А. Штукенберга имеются образцы 127/321, 128/321, 129/321 и 141/321, происходящие из Подмосковского бассейна между дер. Глебовой и Трошковой. Эти образцы были определены Штукенбергом как *Orbipora crassa* Lonsd., но это определение сделано им неправильно. Данные образцы не могут быть отнесены к роду *Orbipora*, так как последний описан Эйхвальдом для силурийских отложений и за генотип им принята дискоидальная форма. Басслер в своей более поздней работе (Bassler, The Early Paleozoic Bryozoa of the Baltic Provinces, 1911, pp. 251—255) подробно разбирает историю этого рода, беря за генотип *Orbipora distincta* Eichw., форму, характерную для силура СССР. Изучаемые формы резко отличаются от диагноза *Orbipora* Eichw., приведенного Басслером в вышеуказанной работе. Они характерны для более древних отложений, поэтому эти формы безусловно нельзя относить к роду *Orbipora*.

После пересмотра изготовленных шлифов для имеющихся образцов оказалось, что три образца 127/321, 129/321 и 141/321 могут быть отнесены к роду *Rhombotrypella*; видовых определений они получить не могут вследствие ограниченного материала и невозможности выяснения некоторых деталей строения зоарии. Поэтому три вышеуказанные образца определяются как *Rhombotrypella* sp. (№ 1). Четвертый образец 128/321, происходящий из тех же мест, что и три первых, представляет другую форму, и его следует относить не к роду *Rhombotrypella*, как это сделано для трех образцов, а к роду *Tabulipora*.

Последняя форма представлена ветвистым образцом с хорошо сохранившейся наружной поверхностью 35 мм длиной и 10 мм толщиной. Ячейки на наружной поверхности располагаются беспорядочно. На 1 мм в различных направлениях приходится приблизительно $2^1/_2$—3 ячейки. Они имеют неодинаковую величину и форму. Последняя неправильно округленная, иногда слегка удлиненная, диаметр в среднем 0.25—0.275 мм (табл. V, фиг. 1). Промежутки между устьями нетолстые, в среднем они равны 0.1 мм. Обычно при скрещении стенок ячеек располагается по одной акантопоре, причем в тангенциальном шлифе диаметр их различный, иногда они лишь едва заметны. Наибольший диаметр их равен 0.05 мм. Изредка на промежутках кроме акантопор имеются мелкие мезопоры различного диаметра, наименьший диаметр их равен 0.1 мм (табл. V, фиг. 2). На наружной поверхности веточки наблюдаются отчетливые небольшие пятна. Они состоят из мелких мезопор, окруженных более крупными ячейками, диаметр которых несколько крупнее диаметра ячеек в промежутках между пятнами. Расстояние между центрами пятен колеблется от 6 до 7 мм, диаметр пятен не превышает 2 мм.

В продольном шлифе видно, как один слой нарастает на другой слой этой же формы. Трубки ячеек постепенно изгибаются. Они в периферической части утолщены. В стенках ячеек отчетливо развита четковидность.

Отдельные четки имеют различную длину и толщину — на ряду с длинными и толстыми имеются короткие и тонкие. Размеры их колеблются от 0.05 до 0.50 мм длины, при 0.05—0.15 мм ширины. В периферической части продольного сечения в трубках ячеек видны односторонне продырявленные диафрагмы (табл. V, фиг. 4), на ряду с односторонне продырявленными наблюдаются и сплошные диафрагмы. Но вместе с тем кроме таких диафрагм наблюдаются и центрально продырявленные (табл. V, фиг. 4).

Чем объясняется такое смешение диафрагм, неизвестно. Является ли оно типичным признаком описываемого вида или характерно для данной формы, судить об этом по имеющуемуся единственному образцу невозможно.

Такое же смешение диафрагм встречено в одной из описанных мною форм из среднего карбона Донецкого бассейна, именно у *Rhombotrypella simplex* (Никифорова, 1933а, стр. 10—12, табл. VI, фиг. 5 и 6). Толщина диафрагм не превышает 0.024 мм. Среди обычной толщины диафрагм имеются очень тонкие вогнутые или выпуклые, не достигающие больше 0.006 мм толщины (табл. V, фиг. 5); судить о том, какие это были образования, по имеющемуся материалу представляется затруднительным.

Переход трубок ячеек периферической части к осевой очень постепенный. В продольном сечении осевой части зоарии в стенках ячеек кое-где имеется четковидность. Она выражена значительно слабее, четки меньше и слабее развиты (табл. V, фиг. 6). Признак этот не является типичным для настоящего рода. Но при отсутствии достаточных данных при небольшом количестве материала вопрос о наличии четковидности в осевой части зоарии остается открытым и является интересным вопросом для рода *Tabulipora*, требующим обстоятельной проработки в случае более обильного материала. Стенки ячеек в осевой части в тех местах, где нет четковидности, тонкие.

В поперечном шлифе ячейки в осевой части зоарии имеют многоугольное сечение (табл. IV, фиг. 2; табл. V, фиг. 3). Толщина периферической части зоарии непостоянная вследствие нарастания слоев один на другой. Толщина осевой части равна 5.75 мм, при толщине одного нарастающего слоя периферической части в 1 мм. Толщина второго нарастающего слоя полностью не сохранилась.

Отличительной особенностью данной формы являются пятна на наружной поверхности и наличие односторонне и центрально продырявленных диафрагм.

Сравнение. К данной форме ни одна из известных американских форм не подходит. Среди известных *Tabulipora* Донецкого бассейна также близких не имеется.

Местонахождение и возраст. Между дер. Глебовой и Трошковой, C_3^1.

Tabulipora borealis (Stuckenberg)

(Табл. III, фиг. 6—9; табл. VI, фиг. 1—6)

1895. *Geinitzella crassa* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 120—122, табл. XXIV, фиг. 8.

1895. *Geinitzella borealis* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 124 и 125, табл. XXIV, фиг. 11.

Голотип. Экз. 783/305, ЦГМ.

Диагноз. Зоария массивная, ветвистая, местами с нарастающими один на другой слоями. На 2 мм в продольном направлении приходится 5 ячеек, в диагональном 5—6 устьев ячеек. Устья ячеек овально-округленные, между ними наблюдаются редкие мезопоры и круглые акантопоры. *Имеются пятна, состоящие из утолщенных промежутков и более крупных* ячеек. В периферической части имеются неравномерно утолщенные стенки ячеек с четковидностью и с односторонне продырявленными диафрагмами. В осевой части обособляется пучок продольно располагающихся трубок ячеек, имеющих в поперечном сечении многоугольное очертание.

Описание. В Центральном геологическом музее имеются два образца (783/305 и 757/305) ветвистых зоарий; оба происходят с Тимана с р. Белой. Первый из них определен Штукенбергом как *Geinitzella borealis* Stuck. и принят нами за оригинал этого вида и второй как *Geinitzella crassa* Lonsd. При исследовании оказалось, что оба образца принадлежат одному и тому же роду *Tabulipora*, и так как второй образец *Geinitzella crassa* Lonsd. по внутреннему строению оказался тождественным с первым, то определение *Geinitzella crassa* Lonsd. неправильно, и оба образца описываются под одним и тем же видовым названием *Tabulipora borealis* (Stuck.).

Первый образец (783/305) представлен ветвистой зоарией с сильно разросшимся основанием, прикреплявшимся к твердому субстрату. В изломе этого толстого основания видно, что первоначальный диаметр зоарии был незначителен, всего 4 мм, а все последующие слои, располагающиеся один на другом, наросли позднее, по всей вероятности, для укрепления основания зоарии (табл. VI, фиг. 2). И выше, когда основание достигло достаточных размеров и стало укрепленным (40 мм в диаметре и столько же в высоту), зоария приобрела типичную ветвистую форму, дихотомирующую под острым углом с диаметром отдельных веток в 13 мм (табл. VI, фиг. 1).

Кроме вышеописанного изменения в форме зоарии, данный образец претерпевает сильные колебания и в форме ячеек на наружной поверхности зоарии. В основании зоарии ячейки имеют очень неправильное удлиненно-овальное очертание, по мере удаления от него ячейки приобретают более правильную форму и постепенно становятся удлиненно-овальными, хотя остаются все-таки вытянутыми в длину. Форма ячеек на втором образце несколько более округленная, но число ячеек как в первом, так и во втором образце, остается постоянным: 4—5 ячеек на 2 мм

длины зоарии. Если обратиться к форме второй зоарии, то становится совершенно ясным, что второй образец представлен какой-то срединной частью ветки, где все неправильности, свойственные участкам, близким к основанию, утрачиваются, и ячейки имеют нормальную форму. Вторая зоария представлена обломком ветвистой зоарии, достигающей в диаметре 17.5 мм.

При сравнении толщины веток двух имеющихся образцов очевидно, что толщина этих веток колебалась в пределах от 13 до 17.5 мм. В самом основании в первоначальном виде зоария имела всего 4 мм, но так как этой форме свойственно нарастание одного слоя на другой, то становится совершенно ясно, что диаметр веток данной формы не мог быть постоянным и изменялся в зависимости от числа и толщины нарастающих слоев.

Штукенберг в своей монографии (Штукенберг, 1895, стр. 125) в описании *Geinitzella borealis* сравнивает последнюю с *Geinitzella crassa* Lonsd., и указывает на более правильное рядовое расположение ячеек у *G. borealis* Stuck., что нашими наблюдениями вполне подтверждается.

На наружной поверхности веток на 2 мм в продольном направлении приходится около 4—5 устьев ячеек, и в диагональном направлении 5—6 устьев ячеек. Устья имеют слегка удлиненно-овальную форму; в образце без основания (757/305) они более округленные. Длина их в среднем 0.225—0.25 мм, при ширине 0.125—0.2 мм.

Кроме обычных ячеек на поверхности веточки имеются мелкие округленные мезопоры, они редко разбросаны по всей поверхности. Диаметр их колеблется от 0.075 до 0.125 мм.

Промежутки между устьями колеблются от 0. 15 до 0.2 мм шириной. При скрещении стенок ячеек располагается по одной крупной акантопоре. Между крупными акантопорами имеются мелкие акантопоры, располагающиеся на промежутках в один ряд. Диаметр крупных акантопор 0.1 мм, с отверстием 0.012 мм, диаметр мелких гранул 0.025 мм. На наружной поверхности имеются пятна, состоящие из более толстых промежутков и более крупных устьев ячеек. Они не выдаются на поверхности веточек. Диаметр их равен 1 мм, расстояние между центрами пятен неодинаковое — от 3.5 до 5 мм.

В продольном сечении периферической части зоарии наблюдается резкий перегиб трубок. Осевая часть зоарии обособляется в виде пучка продольно расположенных трубок ячеек (табл. VI, фиг. 4). Периферическая часть имеет равномерно утолщенные стенки с односторонне продырявленными диафрагмами 0.075 мм длиной при их ширине 0.05 мм, причем необходимо отметить, что диафрагмы очень плохо сохранились и наблюдаются лишь в некоторых отдельных трубках ячеек. Обычно же во всей трубке ячейки диафрагмы не видны, и только ближе к перегибу они представлены отчетливо почти во всех трубках ячеек.

Толщина стенок ячеек в периферической части колеблется от 0.15 до 0.25 мм. В поперечном сечении осевой части зоарии трубки ячеек имеют

многоугольное очертание, при этом центральная часть веточки имеет более крупные ячейки с тонкими стенками, достигающие 0.012 мм и с многоугольным их очертанием (табл. III, фиг. 9). Иногда стенки ячеек имеют небольшие утолщения размером 0.225×0.075 мм; подобные утолщения напоминают четковидность, — она располагается поясами и напоминает линии нарастания одного слоя на другой. Толщина периферической части зависит от количества нарастающих слоев, и чем их больше, тем толще периферическая часть зоарии.

В имеющихся образцах всюду наблюдается как минимум три нарастающих слоя, при этом толщина каждого отдельного слоя также непостоянна. Толщина нарастающих слоев колеблется от 0.6 до 2.5 мм. Толщина осевой части зоарии также неодинакова, она измеряется от 6 и до 10 мм.

В периферической части зоарии очень типично выражена четковидность стенок. Четки развиты неравномерно и имеют неодинаковую длину и ширину, наиболее мелкие достигают 0.125×0.075 мм и большие доходят до 1.63×0.25 мм.

Сравнение. Из известных форм наиболее близкой к данной форме является *Tabulipora tenuinervis* Bassl. из пермских отложений Тимора (Bassler, 1929, p. 60, pl. CCXXXV (11), fig. 11), но данная форма имеет односторонне продырявленные диафрагмы, а у *T. tenuinervis* имеются центрально продырявленные.

Местонахождение и возраст. Тиман, р. Белая, C_3^3.

Род **Rhombotrypella** Nikiforova, 1933

Родовой диагноз. Зоария ветвистая, сплошная. На наружной поверхности имеются акантопоры и мезопоры. В осевой части зоарии в поперечном разрезе ячейки квадратного сечения. В периферической части стенки ячеек утолщенные, четковидные, имеются продырявленные диафрагмы.

Генотип. *Rhombotrypella astragaloides* Nikif., оригинал хранится в ЦГМ.

Геологическое распространение. Каменноугольные отложения.

Род *Rhombotrypella* установлен в 1933 г. по материалу среднего карбона Донецкого бассейна. За истекший период накопились некоторые данные, которые вносят небольшие изменения в диагноз этого рода: зоария бывает не только тонко-, но и толстоветвистая, как это наблюдается в нижеописанной форме. Кроме того, про акантопоры было сказано, что „имеются иногда акантопоры", в действительности они, повидимому, всегда присутствуют.

Для уральских и тиманских верхнепалеозойских отложений род *Rhombotrypella* описывается впервые. Он также, видимо, будет характерен для Урала и Тимана, как и для Донецкого бассейна.

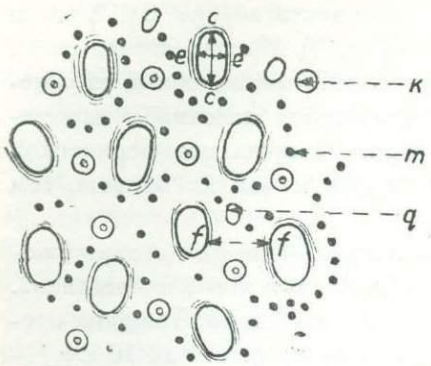


Рис. 19A. Тангенциальное сечение *Rhombotrypella*. × 40.

c-c — длина устья ячейки; e-e — ширина устья ячейки; f-f — промежуток между устьями; g — мезопора; k — акантопора крупная; m — акантопора мелкая.

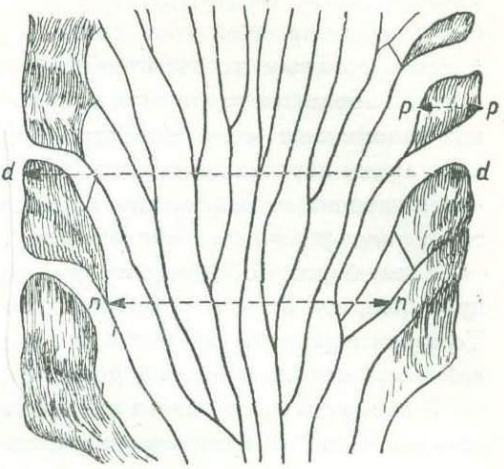


Рис. 19B. Продольное сечение *Rhombotrypella*. × 22.

d-d — диаметр зоарии; n-n — толщина осевой части; p-p — толщина периферической части.

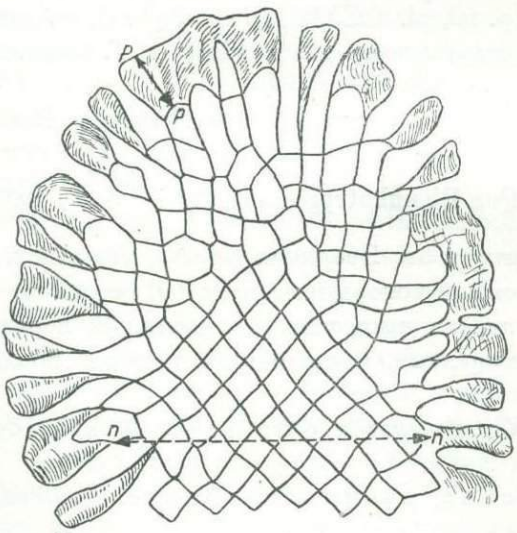


Рис. 19C. Поперечное сечение *Rhombotrypella*. × 22.

n-n — толщина осевой части; p-p — толщина периферической части.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. Зоария тонковетвистая 2
+ Зоария крупноветвистая . . . . . *Rhombotrypella stuckenbergi* sp. nov.
2. Акантопоры распределены правильно . . . . *Rhombotrypella arbuscula* (Eichw.)
+ Акантопоры распределены в один ряд . . . . . *Rhombotrypella arbuscula* (Eichw.) var. *distincta* var. nov.

Rhombotrypella stuckenbergi sp. nov.

(Табл. VII, фиг. 1—6; табл. XIX, фиг. 1—3)

1895. *Stenopora Lahuseni* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 126, 127.

Голотип. Экз. 793/305 ЦГМ.

Диагноз. Зоария крупноветвистая. Ячейки на поверхности располагаются беспорядочно, на 2 мм любого направления приходится в среднем 8 устьев ячеек. Между устьями имеются крупные и мелкие акантопоры и многочисленные мезопоры. Пятна слегка приподнятые и состоят из скопления мезопор и более крупных устьев ячеек вокруг. В ячейках наблюдаются центрально продырявленные и более редко сплошные диафрагмы. Стенки ячеек имеют четковидное строение. В поперечном сечении ячейки ромбические.

Описание. В описании *Stenopora lahuseni.* Штукенбергом указывается, что один образец этой формы хранится в музее Казанского университета, а другой — в музее Ленинградского горного института. Ни одного из этих образцов в нашем распоряжении не имелось. В Центральном геологическом музее (обр. 793/305 с Тимана, р. Белая) в коллекции Штукенберга имеется образец, определенный им как *Stenopora lahuseni* Roman.

При сравнении этого образца с изображениями Романовского *Stenopora lahuseni,* он оказался отличным от последнего (Романовский, 1891, табл. VI). Поэтому образец Штукенберга, определенный им как *Stenopora lahuseni,* описывается здесь с новым видовым наименованием, данным в память А. А. Штукенберга и с новым родовым названием, так как родовое название *Stenopora* дано было Штукенбергом неправильно. В приготовленных шлифах отчетливо видно, что эту форму следует относить к вновь установленному роду *Rhombotrypella* (Никифорова, 1933, стр. 9).

Описываемый образец представлен крупноветвистой дихотомирующей зоарией, достигающей 70 мм длины и 18×20 мм ширины (табл. VII, фиг. 1).

Из отпиленного кусочка приготовлены прозрачные шлифы, по которым и производилось описание.

На наружной поверхности зоарии ячейки распределяются без особого порядка, ни в продольном, ни в диагональном направлении правильного расположения не наблюдается. На 2 мм любого направления приходится в среднем приблизительно 8 устьев ячеек, но бывает и 9 и 7. Устья небольшие, в среднем они имеют величину от 0.125×0.2 мм до 0.175×0.175 мм, но бывают и больше и меньше. Форма их слегка овальная или неправильно округленная. Промежутки между устьями различные — от 0.124 до 0.2 мм, а иногда выходят и за эти пределы. Между устьями ячеек имеются довольно частые мезопоры округленной формы. Редко

бывают слегка удлиненной формы. Величина их колеблется от 0.05 до 0.1 мм. Кроме того, между устьями имеются крупные акантопоры, диаметром 0.075 мм с канальцем величиною 0.025 мм и меньше (табл. XIX, фиг. 1). Крупные акантопоры располагаются на промежутках, главным образом при скрещении стенок ячеек. Кроме крупных акантопор, на промежутках имеются мелкие, достигающие лишь 0.025 мм, распределенные без всякого порядка (табл. VII, фиг. 2 и 3).

На наружной поверхности имеются пятна. Никакой правильности ни в форме ни в расположении пятен не наблюдается. Они слегка приподняты, состоят из мезопор, окруженных более крупными ячейками. Диаметр пятен небольшой, бывает различный, в среднем 0.8 мм.

Периферическая часть зоарии утолщенная. Стенки ячеек имеют ясно выраженное четковидное строение, отдельные четки различной длины и ширины, они колеблются от 0.125×0.075 до 0.525×0.15 мм. В трубках ячеек имеются центрально продырявленные диафрагмы 0.075 мм длиной и 0.025 мм шириной. Кроме продырявленных диафрагм, имеются и сплошные (табл. XIX, фиг. 2). Переход трубок ячеек из периферической части в осевую очень постепенный (табл. VII, фиг. 4).

В поперечном сечении форма ячеек ромбическая, что дает право при наличии и других сходных признаков относить данную форму к роду *Rhombotrypella*. При измерении на 1 мм приходится 5 ромбов (табл. VII, фиг. 6).

В изломах описываемой зоарии и в шлифах отчетливо видно нарастание одного слоя на другой. Последнее происходит неравномерно, в одних участках нарастает только один слой, а в других 2—3 слоя, и тонких и толстых. Такое нарастание слоя на слой не раз отмечалось у сем. *Batostomellidae*. Повидимому, это явление чаще наблюдается в толстых зоариях. В тонких же — нарастание одного слоя на другой не наблюдается, а если наблюдается, то очень редко.

Сравнение. При сравнении с немногими известными видами к данной форме ни одна из описанных не подходит, отличаясь от них наличием крупноветвистой зоарии.

Местонахождение и возраст. Тиман, р. Белая, $C\frac{2}{3}$.

Rhombotrypella arbuscula (Eichwald)

(Табл. VIII, фиг. 1—4; табл. IX, фиг. 1—5)

1860. *Stenopora arbuscula* Eichwald E. Lethaea Rossica, p. 417, pl. XXX, figs 8 a, b, c.
1895. *Geinitzella arbuscula* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 124, табл. XXIV, фиг. 10.

Голотип. Экз. XXXIV/10, МЛГУ.

Диагноз. Зоария тонковетвистая, дихотомирующая. Устья ячеек распределяются более или менее правильно. В диагональном направлении на 2 мм насчитывается около 5 устьев. Устья овальные. Между ними

наблюдаются частые мелкие и крупные редкие акантопоры без особого правильного расположения. Имеются редкие мезопоры. В продольном сечении наблюдаются короткие центрально продырявленные диафрагмы, иногда бывают и сплошные диафрагмы. В поперечном сечении ячейки ромбической формы.

Описание. Оригинал XXXIV/10 этой формы хранится в музее Ленинградского университета. Происходит он из Н.-Саранинского завода, представлен ветвистой дихотомирующей зоарией. Колония (табл. VIII, фиг. 1) достигает большой величины. Диаметр веточек более или менее постоянный, он колеблется от 2.5 до 3 мм, перед дихотомией возрастает до 5 мм. Приготовленные шлифы дают возможность описать эту форму.

Описываемая форма принадлежит к роду *Rhombotrypella*, что подтверждается ромбическим сечением ячеек в осевой части зоарии.

На наружной поверхности веточек устья ячеек не образуют правильных вертикальных рядов. В диагональном направлении веточки наблюдается более правильное расположение устьев, и на 2 мм насчитывается около 5 устьев ячеек. Устья овальной формы, диаметром в среднем $0.2 \times 0.125 - 0.15$ мм. Промежутки между устьями округленные, более или менее постоянной величины 0.125—0.15 мм. Между устьями на промежутках имеются частые мелкие (0.025 мм) акантопоры, которые располагаются без всякого порядка. Крупные редкие акантопоры диаметром от 0.05 до 0.125 мм, с тонким канальцем посредине (0.012 мм) (табл. VIII, фиг. 2; табл. IX, фиг. 3). Кроме того, на промежутках располагаются редкие мезопоры, округленной формы и небольшой величины до 0.075 мм.

В продольных шлифах периферическая часть ячеек утолщенная. Кое-где сохранились центрально продырявленные короткие диафрагмы длиною 0.075 мм при ширине 0.025 мм. Иногда наблюдаются сплошные диафрагмы. Толщина периферической части с каждой стороны равна 0.375 мм (табл. VIII, фиг. 4; табл. IX, фиг. 4). В поперечном сечении ячейки имеют ромбическое строение. На 1 мм приходится $5^1/_2$—6 ромбов (табл. VIII, фиг. 4; табл. IX, фиг. 5).

Сравнение. К данной форме наиболее близка *Rhombotrypella simplex* Nikif. из среднего карбона C_2^4 Донецкого бассейна (Никифорова, 1933а, стр. 11, табл. VI, фиг. 5 и 6). Отличие *R. simplex* от данной формы заключается в наличии эллиптического поперечного сечения веточки, а не округленного, и в более толстой периферической части зоарии, по 1 мм с каждой стороны, вместо 0.375 мм *R. arbuscula*. Решить вопрос о том, считать ли указанные небольшие отличия допустимыми в пределе изменчивости вида, или же их надо принимать как некоторую вариацию вида, зависящую от изменения возраста отложений, довольно затруднительно, за неимением достаточного материала. Поэтому целесообразнее до накопления фактического материала воздержаться от отождествления этих двух форм.

Сюда же относятся образцы из музея Казанского университета за № 21 и 22. Они происходят также из Н.-Саранинского завода.

Местонахождение и возраст. Н.-Саранинский завод, C_3^s или C_3^i.

Rhombotrypella arbuscula (Eichwald) var. *distincta* var. nov.

(Табл. VIII, фиг. 5 и 6; табл. IX, фиг. 6—8)

1895. *Geinitzella columnaris* var. *ramosa sparsigemmata* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных известняков Урала и Тимана, стр. 123.

Голотип. Экз. К19, МКГУ.

Диагноз. Зоария ветвистая, дихотомирующая. Устья ячеек распределяются в более или менее правильные ряды, на 2 мм длины приходится $4^1/_2$ — 5 устьев и в диагональном направлении на то же расстояние 5 устьев. На промежутках имеются редкие мезопоры. Устья и мезопоры оконтуриваются одним рядом мелких акантопор. При скрещении стенок соседних ячеек имеются более крупные акантопоры. В продольном сечении редко наблюдаются центрально продырявленные диафрагмы, чаще — сплошные. В поперечном сечении ячейки имеют ясное ромбическое сечение.

Описание. В музее Казанского университета в коллекции Штукенберга имеется образец за № К19, описанный им как *Geinitzella columnaris* var. *ramosa sparsigemmata* (Schloth.) Waag.

Образец происходит из Среднего Урала, Ильинская гора. В поперечном изломе веточки отчетливо видно ромбическое строение ячеек, что указывает на принадлежность данной формы к роду *Rhombotrypella*.

Описываемая форма представлена небольшой ветвистой дихотомирующей зоарией длиной 29 мм; толщина веточек в среднем равна 2.5 мм, перед дихотомией она возрастает до 3.25 мм.

На наружной поверхности веточки устья ячеек распределяются в более или менее правильные ряды. На 2 мм вдоль веточки насчитывается $4^1/_2$ — 5 устьев ячеек и в диагональном направлении 5 устьев. Устья овальной формы, длиной 0.2—0.225 мм, реже 0.25 мм, шириной 0.125 мм, более редко 0.075 мм. Промежутки между устьями в поперечном направлении составляют в среднем 0.175 мм, но бывают и 0.15 мм, более редко 0.125 мм. На скрещении стенок ячеек располагается по одной акантопоре диаметром 0.05 мм с небольшим отверстием посредине (0.012 мм). На промежутках имеются довольно редкие, разбросанные без особого порядка, мезопоры округленной или слегка удлиненно-округленной формы, величиной от 0.05 до 0.075 мм. Каждое устье и каждая мезопора окружены одним рядом часто расставленных мелких акантопор 0.02 мм диаметром (табл. VIII, фиг. 5; табл. IX, фиг. 7).

В продольном сечении в трубках ячеек кое-где видны неясные центрально продырявленные диафрагмы, 0.075 мм длиной и 0.025 мм шириной.

Сплошные диафрагмы наблюдаются более часто. Толщина периферической части равна 0.5 мм. В продольном шлифе отчетливо выражены выдающиеся акантопоры, которые выступают на 0.125 мм над поверхностью (табл. VIII, фиг. 6; табл. IX, фиг. 8).

Сравнение. Данная форма очень близка к *Rhombotrypella arbuscula* (Eichw.), но отличается от последней наличием одного ряда мелких акантопор, оконтуривающих каждое устье и мезопору вместо беспорядочно разбросанных у *R. arbuscula*, и более правильным расположением устьев ячеек на поверхности.

Местонахождение и возраст. Ильинская гора, Средний Урал. P_1^A(?).

Отряд *Cryptostomata*

Семейство **Fenestellidae** King

Род **Fenestella** Lonsdale, 1839

Родовой диагноз. Зоария листовидная или воронкообразная, ячеистая на одной из сторон; обычно прямые прутья иногда, изгибающиеся, соединенные через правильные промежутки перекладинами; устья в 2 ряда, разделенные плоским или бугорчатым срединным килем.

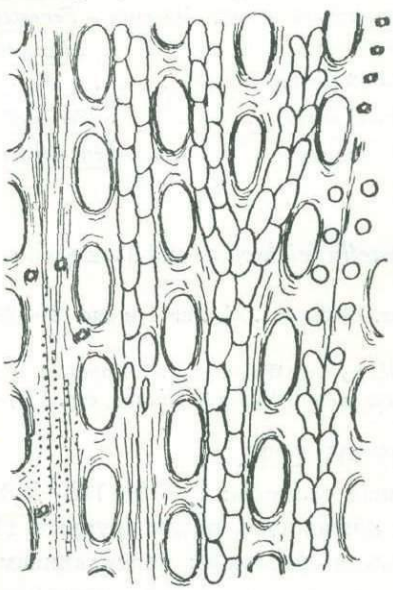


Рис. 20. Тангенциальное сечение. × 20.
Fenestella. Принципы измерения см. рис. 2.

Генотип. *Gorgonia antiqua* (Goldfuss)? Lonsdale, принятый генотип *Fenestella plebeia* M'Coy (Англия).

Геологическое распространение. Нижний силур — пермь.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. Форма ячеек в основании четырехугольная 11
2. Форма ячеек в основании удлиненно-овальная 12
3. Форма ячеек в основании удлиненно-бобовидная . . . . . *Fenestella virgosa* Eichw. var. *sterlitamakensis* var. nov.
4. *Форма ячеек в основании четырехугольная, реже пятиугольная* . . . . . *Fenestella stuckenbergi* sp. nov.
5. Форма ячеек в основании четырехугольная и пятиугольная 13
6. *Форма ячеек в основании пятиугольная* 14
7. Форма ячеек в основании пятиугольная и треугольная 15
8. Форма ячеек в основании треугольная . . . . . *Fenestella pseudovirgosa* sp. nov.
9. Форма ячеек в основании округленно-треугольная . . . *Fenestella bifida* Eichw.
10. *Форма ячеек в основании треугольная, переходящая в ромбическую* . . . . . *Fenestella rhomboidae* sp. nov.
11. Перекладины обыкновенные . . . . . *Fenestella distincta* sp. nov.
- + На перекладинах ячеистой поверхности имеются крупные бугорки . . . . . *Fenestella lahuseni* Stuck.
12. На киле два ряда чередующихся бугорков; сетка крупная . . . . . *Fenestella virgosa* Eichw.
- + Сетка средних размеров . . . . . *Fenestella permiana* Stuck.
13. Прутья волнисто-изгибающиеся. Прутья соединены только перекладинами . . . . . *Fenestella foraminosa* Eichw.
- + Прутья соединены перекладинами и анастомозами . *Fenestella eichwaldi* Stuck.
14. На 5 мм вдоль прута 20 ячеек . . . . . *Fenestella angustata* Fisch.
- + На 5 мм вдоль прута 21—23 ячейки . . . . . *Fenestella veneris* Fisch.
15. На 5 мм вдоль прута 16—17 ячеек . . . . . *Fenestella vischerensis* sp. nov.
- + На 5 мм вдоль прута 23—25 ячеек . . . . . *Fenestella elegantissima* Eichw.

Fenestella eichwaldi Stuckenberg

(Табл. X, фиг. 1—5; табл. XI, фиг. 1 и рис. 21—23 в тексте)

1895. *Fenestella Eichwaldi* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 150, табл. XXII, фиг. 1.

Голотип. Экз. 885/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 9—10/4 1/2—5//14—14 1/2, редко 15.[1] Зоария крупная, сетка правильная, петли крупные. Прутья волнисто-изгибающиеся, соединяющиеся широкими перекладинами или анастомозами. На ячеистой поверхности прутья и перекладины имеют тонкие кили. На прутьях кили волнисто-изгибающиеся, покрытые мелкими бугорками.

[1] Размеры: 9—10 означает количество прутьев на 10 мм ширины зоарии, $4\,1/_2$—5 — число петель на то же расстояние вдоль зоарии, 14—$14\,1/_2$, редко 15 — число ячеек на 5 мм вдоль прута.

В тангенциальном сечении линия, разделяющая ряды ячеек, волнистая, придающая ячейкам пятиугольное, реже четырехугольное очертание. Неячеистая поверхность струйчатая, ближе к наружной поверхности наблюдается капиллярная ткань с равномерно распределенными капиллярами.

Описание. Имеется один образец из каменноугольных отложений Урала, находящийся в Центральном геологическом музее, происходящий с р. Уфы, около Усть-Бугулыша (обр. 885/305) величиною 75×70 мм (табл. X, фиг. 1).

Из отшлифованного кусочка приготовлены пять тангенциальных и два поперечных шлифа (885a/305, 885b/305, 885d/305, 885e/305, 885f/305, 885g/305, 885k/305, 885н/305).

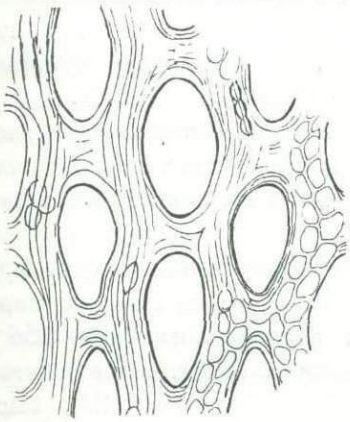


Рис. 21. *Fenestella eichwaldi* Stuck.; тангенциальное сечение неячеистой поверхности. ×11; шлиф № 885d/305.

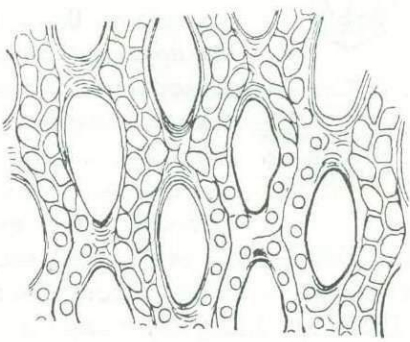


Рис. 22. *Fenestella eichwaldi* Stuck.; тангенциальное сечение. ×11; шлиф № 885b/305.

Сетка мшанки имеет веерообразную форму. Петли не всегда одинаковой величины и формы. Прутья волнисто-изгибающиеся. Перекладины к ячеистой поверхности становятся уже. Дихотомия нормальная,

Сетка этой мшанки внешне напоминает сетку *Reteporina*. Изученная форма по внутреннему строению имеет много общего с *Reteporina*. Но в отличие от *Reteporina* данная форма имеет струйчатую неячеистую поверхность и бугорки на киле ячеистой поверхности. Последние два признака противоречат родовому диагнозу *Reteporina* (Нехорошев, 1926, стр. 787).

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии 8—10 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии $4^1/_2$, редко 5 петель и на 5 мм вдоль прута 14—$14^1/_2$, редко 15 ячеек.

Неячеистая поверхность прутьев струйчатая. Струйки на прутьях волнисто изгибаются (рис. 21). Ближе к наружной поверхности капиллярная ткань с равномерно распределенными капиллярами как на прутьях, так и на перекладинах, диаметром 0.012 мм (табл. X, фиг. 2 и 3).

Линия, разделяющая ряды ячеек, слабо зигзаговидная, придающая ячейкам в большинстве случаев пятиугольное очертание, а местами имеется и четырехугольное. Вследствие волнистого расположения прутьев, там, где два соседних прута близко соприкасаются один с другим, перекладины иногда заменяются анастомозами. Следовательно, в данной форме наблюдаются как перекладины, так и анастомозы. Перекладины к ячеистой поверхности становятся несколько у́же (шлифы 885е/305 и 885а/305).

На прутьях и перекладинах ячеистой поверхности имеется ясный, тонкий, шнуровидный, волнисто-изгибающийся киль, шириной 0.05—0.075 мм. На килях прутьев имеются неотчетливые небольшие бугорки, о частоте и расположении их судить невозможно (табл. X, фиг. 4, рис. 22).



Рис. 23. *Fenestella eichwaldi* Stuck.; поперечное сечение. × 11; шлиф № 885k/305.

Устья ячеек большие, расставлены на расстоянии величины их диаметра или несколько меньше. В устьях ячеек отчетливо видны крышечки, округленного очертания, диаметром 0.075 мм (шлиф 885а/305, табл. X, фиг. 5). На прутьях и перекладинах ячеистой поверхности располагается та же мельчайшая капиллярная ткань с капиллярами диаметром 0.012 мм, что и на неячеистой поверхности (табл. XI, фиг. 1).

Размеры деталей сетки таковы: ширина прута 0.56—0.67 мм, длина петли 1.56—1.67, редко 1.22 мм, ширина петли 0.56—0.67, редко 0.44 мм, ширина перекладины 0.44—0.56 мм, диаметр устья 0.2 мм, расстояние между устьями 0.15 мм, диаметр бугорка от 0.075 до 0.125 мм, толщина зоарии 0.65—0.7 мм (рис. 23), высота ячейки 0.45 мм, толщина основания 0.225 мм, высота бугорка неполная, больше 0.025 мм.

Сравнение. Из известных американских форм к данной форме по общему строению очень близка *F. flexuosa* Ulr. из слоев Честер североамериканских отложений (Ulrich, p. 548, pl. Ll, figs 4—4c), резко отличаясь от нашей формы всеми основными размерами.

Среди европейских форм аналогов не имеется.

Местонахождение и возраст. Река Уфа, около Усть-Бугулыша, P_k, C_3^s или C_3^i (?).

Fenestella virgosa Eichwald

(Табл. XI, фиг. 2—5 и рис. 24 и 25 в тексте)

1860. *Fenestella virgosa* Eichwald E. (ex p.) Lethaea Rossica, p. 358, pl. XXIII, fig. 9b, non fig. 9a).

Голотип. Экз. XXXIV/22, МЛГУ.

Диагноз. Основные размеры: 9—10/4^1/$_2$— 5^1/$_2$//13—14, реже 13. Сетка правильная, крупная, с прутьями, утолщающимися к ячеистой поверхности. Киль толстый, шнуровидный с двумя чередующимися рядами бугорков. В тангенциальном сечении линия, разделяющая ряды ячеек, слабо зигзаго-

видная, придающая ячейкам удлиненно-овальное очертание. Неячеистая поверхность с неравномерно распределенными капиллярами.

Описание. В музее Ленинградского университета имеются два образца из коллекции Эйхвальда под названием *Fenestella virgosa* Eichw. обр. XXXIV/21, XXXIV/22, происходящие из одного и того же места — с Урала (Н.-Саранинский завод). Оба образца имеют совершенно одинаковые размеры, но внутреннее строение сеток резко отличается между собою. У Эйхвальда в его монографии Lethaea Rossica на табл. XXIII, фиг. 9 даны изображения этих двух образцов, причем образец XXXIV/21 изображен в натуральную величину, а увеличенное изображение, указывающее строение ячеек, относится к образцу XXXIV/22. Таким образом Эйхвальд, иллюстрируя *F. virgosa*, дал изображение двух различных образцов XXXIV/21 и XXXIV/22.



Рис. 24. *Fenestella virgosa* Eichw.; прут с неячеистой поверхности. × 20; шлиф № XXXIV/22н.

Микроскопическое исследование показало, что нельзя соединять в одну форму эти два образца, хотя и с одинаковыми размерами сетки, но с различным строением ячеек. Образец XXXIV/22 с изображенным удлиненно-овальным строением ячеек следует принять за тип *F. virgosa*, так как изображение внутреннего строения ячеек, данное Эйхвальдом (табл. XI, фиг. 5), относится к этому образцу, а образец XXXIV/21, в виду того, что он имеет совершенно отличное внутреннее строение — треугольное, следует выделить в самостоятельную форму *Fenestella pseudovirgosa* sp. nov.

Образец XXXIV/22, принимемый нами за тип *Fenestella virgosa* Eichw., имеет веерообразную форму (табл. XI, фиг. 2). Он обнажен ячеистой поверхностью 45 мм высотой и шириной 25 мм. Ячеистая поверхность мшанки сильно выветрелая и не дает точного представления об ее строении. Из небольших кусочков этой сетки удалось приготовить тангенциальные шлифы (XXXIV/22a, XXXIV/22b, XXXIV/22e, XXXIV/22f, XXXIV/22g и XXXIV/22н). Дихотомия нормальная. Прутья прямые. Петли однообразной величины. Прутья к ячеистой поверхности сильно утолщаются. Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоария $4^1/_2$—$5^1/_2$ петель, на 5 мм вдоль прута 13—14, реже 13 ячеек и на 2 мм вдоль прута в одном ряду насчитывается 5 бугорков.

Неячеистая поверхность прутьев струйчатая; ближе к наружной поверхности располагается капиллярная ткань, пронизанная тончайшими капиллярами диаметром 0.0025 мм, с редко рассеянными среди них более крупными капиллярами с различным диаметром, от 0.012 до 0.035 мм (рис. 24).

Линия, разделяющая ряды ячеек, слегка зигзаговидная. Очертание ячеек удлиненно-овальное. Киль толстый, шнуровидный, 0.25 мм шириною, на нем имеются два ряда отчетливых бугорков, расположенных в шахматном порядке (табл. XI, фиг. 3 и 4 и рис. 25). Устья ячеек сравнительно

небольшие, расставлены на расстояние большее, чем их полуторный диаметр. Как на ячеистой, так и неячеистой поверхностях в шлифах отчетливо видна капиллярная ткань.

Детали строения сетки следующие: ширина прута в основании ячеек 0.5—0.55 мм и на ячеистой поверхности возрастает до 0.675 мм, длина петли 1.56—1.67 мм, ширина петли 0.44 мм; ширина перекладины 0.33—0.44 мм, диаметр устья ячейки 0.15 мм, расстояние между устьями ячеек 0.2 мм, диаметр бугорка колеблется от 0.05 и до 0.15 мм, диаметр канальца бугорка 0.025 мм, расстояиие между центрами бугорков колеблется от 0.3 до 0.452 мм.

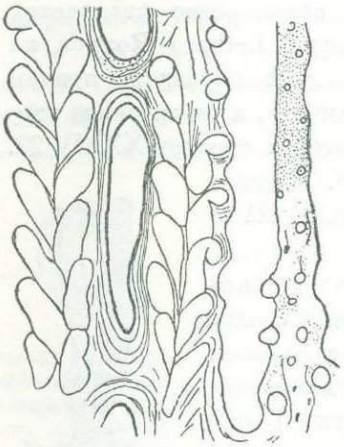


Рис. 25. *Fenestella virgosa* Eichw.; тангенциальное сечение. × 20; шлиф № XXXIV/22н.

Сравнение. Из известных североамериканских форм к данной форме по строению и расположению бугорков на киле довольно близка *Fenestella conradi-compactilis* Condra (Condra, 1903—1907, p. 60, pl. VIII, figs 11—12) из угленосных отложений Небраска, но резко отличается от нее более мелкими размерами всей сетки и кроме того у *F. conradi-compactilis* совершенно не указывается строение ячеек.

Местонахождение и возраст. Н.-Саранинский завод, C_3^s или C_3^i.

Fenestella pseudovirgosa sp. nov.

(Табл. X, фиг. 6 и 7 и рис. 26 и 27 в тексте)

1860. *Fenestella virgosa*. Eichwald E. (ex p.) Lethaea Rossica, p. 360, pl. XXIII, fig. 9a (non fig. 9b).

Голотип. Экз. XXXIV/21, МЛГУ.

Диагноз. Основные размеры: 10—12/4$^1/_2$—5//14—15. Сетка крупнопетлистая. Перекладины тонкие. Киль слегка выдающийся с редкими крупными бугорками. В тангенциальном сечении линия, разделяющая ряды ячеек, резко зигзаговидная, придающая ячейкам треугольное очертание. Неячеистая поверхность прутьев покрыта капиллярной тканью с мельчайшими капиллярами, среди которых наблюдаются более крупные.

Описание. При исследовании оригиналов *Fenestella virgosa* Eichw., хранящихся в музее Ленинградского университета, выяснилось, что образец XXXIV/21 по внутреннему строению треугольным очертанием ячеек отличается от того, который принят нами за тип (обр. XXXIV/22) *Fenestella virgosa* Eichw.

Описываемая мшанка происходит из Н.-Саранинского завода, представлена веерообразным обломком полуобнаженной зоарии (часть ее скрыта в породе) 50 мм высотою и 25 мм шириною (табл. X, фиг. 6).

На эту сетку наложена сетка той же мшанки, обнаженная полувыветрелой ячеистой поверхностью.

Описание производится как по небольшим обрывкам сетки в шлифах (XXXIV/21a и XXXIV/21b), так и по наружным поверхностям сеток (табл. X, фиг. 7).

Сетка мшанки несколько деформирована, сжата с боков, с тонкими перекладинами и крупными, не всегда одинаковой длины, петлями. Дихотомия нормальная.

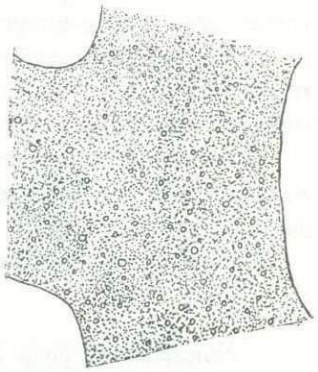


Рис. 26. *Fenestella pseudovirgosa* sp. nov.; тангенциальное сечение неячеистой поверхности. × 80; шлиф № XXXIV/21a.

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии 10—12 прутьев, на то же расстояние вдоль сетки, $4^1/_2$—5 петель и на 5 мм вдоль прута 14—15 ячеек. При наличии большого количества образцов эти размеры, возможно, могут колебаться в ту или иную сторону.

Неячеистая поверхность струйчатая, ближе к наружной поверхности прутья покрыты капиллярной тканью с мельчайшими капиллярами, диаметром 0.006 мм. Среди однообразно разбросанных капилляров имеются более крупные капилляры, достигающие 0.012 мм, но точное расположение их выяснить не удалось (рис. 26).

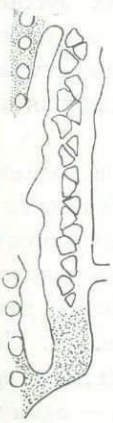


Рис. 27. *Fenestella pseudovirgosa* sp. nov.; тангенциальное сечение. × 11; шлиф № XXXIV/21b.

Линия, разделяющая ряды ячеек, резко зигзаговидная, придающая ячейкам треугольное очертание (рис. 27). Оно видно в шлифе в обрывке прута, а также просвечивает через тонкую известковистую корочку в образце на прутьях сетки.

Киль не широкий, слегка возвышающийся, примерно на 0.125 мм. На нем располагаются редко расставленные бугорки. Они не совсем отчетливо представлены, и точно определить количество их не удалось. Устья ячеек расставлены на расстояние их диаметра или несколько больше. Промежутки между устьями выполнены такой же мельчайшей капиллярной тканью, что и прутья на неячеистой поверхности.

Размеры деталей сетки даются, главным образом, по образцу. Ширина прута в среднем 0.5, редко 0.75 мм, длина петли колеблется от 1.67 до 2.22 мм, наименьшие достигают 1.39 мм, ширина петли 0.375—0.425 мм, ширина перекладины в среднем 0.25 мм, но бывает 0.2 и 0.3 мм, диаметр

устья ячейки 0.15 мм, расстояние между устьями 0.2 мм, диаметр бугорка приблизительно равен 0.15 мм.

Сравнение. При сравнении с известными формами наша форма по основным размерам тождественна с *Fenestella virgosa* Eichw., но резко отличается от нее треугольным строением ячеек.

Необходимо отметить, что образец XXXIV/21 описывается здесь не с достаточной полнотою. Приготовленные шлифы не дают возможности описать все имеющиеся детали строения сетки.

Поэтому в дальнейшем, при наличии дополнительного материала из этих же мест, желательно дополнить приведенное здесь описание *Fenestella pseudovirgosa* sp. nov.

Местонахождение и возраст. Н.-Саранинский завод, C_3^s или C_3^i.

Fenestella virgosa Eichwald var. *sterlitamakensis* var. nov.

(Табл. XI, фиг. 7; табл. XII, фиг. 1—4 и рис. 28—32 в тексте)

1896. *Fenestella virgosa* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 142—143, обр. 70 (non *F. virgosa* Eichw., pl. XXIII, fig. 9b).

Голотип. Экз. 70, МЛГИ.

Диагноз. Основные размеры: 8—10/6—7//14. Сетка правильная, киль отчетливый с двумя чередующимися рядами небольших бугорков. Неячеистая поверхность покрыта капиллярной тканью с распределенными в ней в более или менее правильные ряды более крупными капиллярами. Линия, разделяющая ряды ячеек, слабо зигзаговидная, придающая ячейкам удлиненную (бобовидную) форму.

Описание. В музее Горного института в Ленинграде в коллекции Штукенберга имеется образец (70) определенный как *Fenestella virgosa* Eichw. из окрестностей г. Стерлитамака. При сравнении с оригиналом *F. virgosa* Eichw. в описанном образце удалось заметить некоторые отличия, позволяющие выделить его в особый вариетет. Сетка данной формы представлена небольшим обломком размером в 30 кв. мм. Сетка неясная, обнажена неячеистой поверхностью, и только шлифы дают представление об ее строении и форме. Приготовлено три шлифа — один тангенциальный (70a) и два поперечных (70b и 70c).

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии приходится 8—10 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 6—7 прутьев, на 5 мм длины прута 14 ячеек, 2 ряда бугорков, на 2 мм вдоль киля в одном ряду насчитывается 5 бугорков.

На неячеистой поверхности прутья несколько уже, чем на ячеистой. Ближе к наружной поверхности располагается капиллярная ткань, среди мельчайших капилляров (диаметром 0.0025 мм) на прутьях имеются распределенные в более или менее правильные продольные ряды более

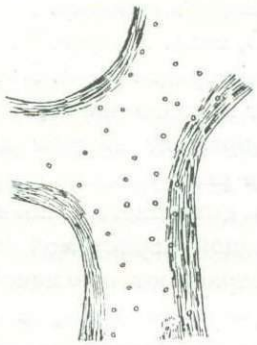


Рис. 28. *Fenestella virgosa* Eichw. var. *sterlitamakensis* var. nov.; прут с неячеистой поверхности. × 46; шлиф № 70a.

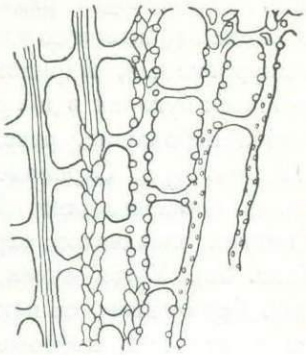


Рис. 29. *Fenestella virgosa* Eichw. var. *sterlitamakensis* var. nov.; тангенциальное сечение; общий вид сетки. × 8; шлиф № 70a.



Рис. 30. *Fenestella virgosa* Eichw. var. *sterlitamakensis* var. nov.; звездчатое сечение устья ячейки. × 92; шлиф № 70a.



Рис. 31. *Fenestella virgosa* Eichw. var. *sterlitamakensis* sp. nov.; звездчатое сечение бугорка. × 92; шлиф № 70a.

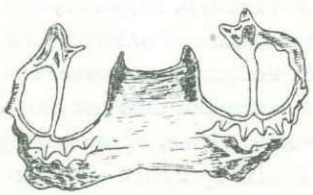


Рис. 32. *Fenestella virgosa* Eichw. var. *sterlitamakensis* var. nov.; поперечное сечение. × 46; шлиф № 70b.

крупные капилляры, диаметром 0.012 мм. Такие же капилляры наблюдаются и на перекладинах (табл. XII, фиг. 3 и рис. 28).

Линия, разделяющая ряды ячеек, слегка зигзаговидная, придающая ячейкам очень характерную удлиненную (бобовидную) форму. Киль очень ясный, шнуровидный, шириною 0.2 мм (рис. 29, табл. XI, фиг. 7). На нем располагаются бугорки в два ряда в шахматном порядке (табл. XII, фиг. 1). Устья ячеек небольшие, расставлены один от другого на расстоянии их двойного диаметра. Строение устьев ячеек обращает на себя внимание некоторыми особенностями. Их отверстия на ряду с обычно круглыми имеют иногда звездчатое строение, которое сохраняется, повидимому, редко (рис. 30). Устья ячеек с ясно выраженной перистомой 0.024 мм толщиной. Кроме этого от некоторых устьев отрастают различной длины конические отростки, которые направлены преимущественно в сторону петли. Иногда у отростков наблюдается концентрически нарастающая волокнистая ткань, и тогда такие отростки напоминают недоразвитые перекладины и занимают половину ширины петли (табл. XII, фиг. 2). Назначение этих отростков не удалось нам выяснить.

В строении бугорков точно так же наблюдается некоторая особенность. В разрезе они имеют зубчатое строение, которое сохранилось лишь у некоторых немногих бугорков (рис. 31).

Размеры деталей сетки: ширина прута в среднем 0.3—0.4 мм, длина петли колеблется от 1.30 до 1.55 мм, наиболее редко 1.10 мм. Ширина петли сильно колеблется от 0.35 до 0.6 мм, наиболее часто 0.5 мм, ширина перекладины 0.15—0.2 мм, реже 0.25 мм, диаметр устья 0.15 мм, расстояние между устьями ячеек 0.2 мм, диаметр бугорка 0.12 мм, расстояние между центрами бугорков одного ряда 0.35—0.375 мм. Толщина зоарии (рис. 32) 0.4—0.45 мм, высота ячейки 0.225 мм, высота бугорка 0.075 мм, толщина основания ячеек 0.125 мм.

Сравнение. При сравнении с ранее описанными формами оказалось, что наша форма очень близка с вышеописанной *Fenestella virgosa* Eichw., но у нашей формы сетка мельче, и все детали строения отличаются более мелкими размерами.

Кроме того наша форма довольно близка с пермской тиморской формой *F. kukaensis* Bassl. (Bassler, 1929, p. 75, pl. 17, figs 1 & 2), но в описании этой формы Басслер не устанавливает количество ячеек на 5 мм, а количество прутьев и петель на 10 мм несколько отличается от данных нашей формы.

Сюда же относится образец 869/305 из коллекции Штукенберга в Центральном геологическом музее, происходящий из с. Златоустовского (Ключи) и определенный Штукенбергом как *F. virgosa* Eichw. (табл. XII, фиг. 4). Он имеет те же размеры, что и вышеописанный *F. virgosa* Eichw. var. *sterlitamakensis* var. nov. Образец небольшой (8 × 10 мм), обнажен ячеистой, хорошо сохранившейся, поверхностью. Шлифа нельзя было приготовить. Поэтому уточнить некоторые детали не удалось.

Местонахождение и возраст. Стерлитамак, P_1^A.

Fenestella foraminosa Eichwald

(Табл. XIII, фиг. 1—4 и рис. 33—35 в тексте)

1860. *Fenestella foraminosa* Eichwald E. Lethaea Rossica, p. 363, pl. XXIII, figs 7a, 7b.
1895. *Fenestella foraminosa* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 145—146, табл. XXI, фиг. 8.

Голотип. Экз. XXXIV/17, МЛГУ.

Диагноз. Основные размеры: 10—12, редко 13/6 $^1/_2$—8 // 13—14, редко 15/4. Сетка правильная. Перед бифуркацией довольно часто наблюдается вклинивание третьего ряда ячеек. В тангенциальном сечении линия, разделяющая ряды ячеек, зигзаговидная или слабо зигзаговидная, придающая ячейкам пятиугольное, переходящее в четырехугольное очертание. Неячеистая поверхность сетки покрыта капиллярной тканью с капиллярами, расположенными на прутьях продольными рядами.

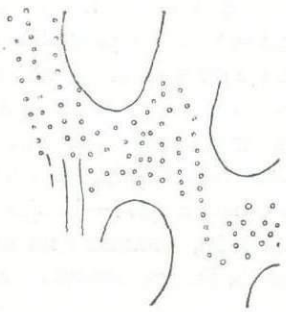


Рис. 33. *Fenestella foraminosa* Eichw.; тангенциальное сечение неячеистой поверхности. × 20; шлиф № XXXIV/17b.

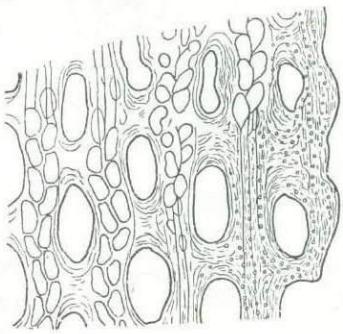


Рис. 34. *Fenestella foraminosa* Eichw.; тангенциальное сечение с распределением капилляров на неячеистой поверхности. × 11; шлиф № 877b/305.

Описание. В музее Государственного университета в Ленинграде имеется оригинал данной формы, описанный Эйхвальдом и представленный небольшим обломком, происходящим с Урала из Н.-Саранинского завода (обр. XXXIV/17), размером 30 × 15 мм.

Образец обнажен неячеистой поверхностью, сетка толстая, зарастающая с поверхности. Приготовлены два тангенциальных шлифа (XXXIV/17a и XXXIV/17b). В шлифах не удалось получить всех сечений зоарии, и поэтому некоторые детали остались неизмеренными. Произвести исчерпывающее описание этих шлифов не представляется необходимым, тем более что из этого же места в коллекции Штукенберга в Центральном геологическом музее имеются образцы, из которых приготовлены шлифы со всевозможными тангенциальными сечениями, по которым и дано более подробное описание этой формы.

В размерах строения деталей нашей формы намечается некоторая разница по сравнению с нижеописываемым образцом из Центрального геологического музея.

Данный образец представлен зарастающей неячеистой поверхностью, все детали строения сетки претерпевают сильные изменения вследствие утолщения сетки, так, например, в зарастающих участках минимальная длина петли доходит до 0.27 и 0.44 мм, при обычной длине в 1.11—1.22 мм, ширина перекладины возрастает с нормальной ширины в 0.22—0.33 до 0.78—0.83 мм. Также несколько изменяются в ширине прутья и петли. Но при изучении и сравнении всех деталей строения сеток оригинала Эйхвальда с образцом Штукенберга видно полное тождество строения: неячеистая поверхность прутьев имеет такие же капилляры с одинаковым диаметром и одинаковым рядовым расположением (рис. 33 и 34). Кроме того у этих обоих образцов наблюдается совершенно одинаковая форма ячеек с тождественной разделяющей килевой линией.

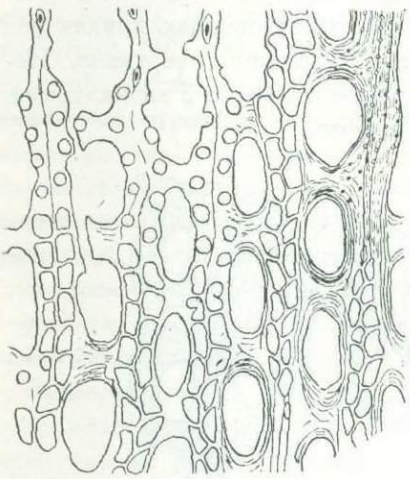


Рис. 35. *Fenestella foraminosa* Eichw.; тангенциальное сечение. × 11; шлиф № 877a/305.

Следовательно образцы коллекции Штукенберга вполне отвечают оригинальному образцу Эйхвальда из музея Ленинградского университета.

Из указываемых образцов коллекции Штукенберга (877—878/305) (табл. XIII, фиг. 1 и 2), больший из них имеет размеры 80 × 50 мм, представляя среднюю часть зоарии. Крупная величина этого обломка указывает на значительные размеры зоарии этой формы (табл. XIII, фиг. 2).

Сетка мшанки обнажена неячеистой поверхностью, прутья прямые. Петли однообразной величины.

Из отпиленного кусочка приготовлены четыре шлифа, три из них тангенциальные и один поперечного сечения (877a/305, 877b/305, 877c/305 и 877e/305).

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии 10—12, реже 13 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии $6^1/_2$—8 петель, на 5 мм длины прута 13—14, реже 15 ячеек и на 5 мм вдоль прута 4 бугорка.

На неячеистой поверхности прутьев и перекладин наблюдается капиллярная ткань с капиллярами диаметром 0.015 мм, причем на прутьях капилляры располагаются продольными рядами. Между крупными капиллярами имеются тончайшие, диаметром 0.005 мм, выполняющие промежутки между крупными капиллярами (табл. XIII, фиг. 4, шлиф 877b/305).

Перед дихотомией на некоторых прутьях на расстоянии одной-двух петель наблюдается вклинивание третьего ряда ячеек (табл. XIII, фиг. 3, шлиф 877a/305).

В тангенциальных шлифах линия, разделяющая ряды ячеек, зигзаговидная или слабо зигзаговидная, и ячейки имеют пятиугольное очертание, местами переходящее в четырехугольное (рис. 35).

На прутьях ячеистой поверхности имеется ясно выраженный шнуровидный киль 0.15 мм шириною, несущий на себе ряд редких больших бугорков. Бугорки в основании имеют продолговатую форму, а кверху суживаются и округляются. Устья ячеек небольшие, расставлены приблизительно на расстояние их диаметра (рис. 35).

Размеры деталей следующие: ширина петли 0.38—0.56 мм, длина петли 1.11—1.22, редко 1.0 мм, ширина петли 0.44—0.56 мм, редко 0.27 и 0.67 мм, ширина перекладины 0.33, редко 0.22 мм, диаметр устья 0.16 мм, расстояние между устьями 0.16—0.22 мм, диаметр бугорка в основании 0.38 мм, а кверху суживается и округляется, имея лишь 0.17 мм, расстояние между центрами бугорков 1.11—1.17 мм, толщина зоарии (неполная) 1.22 мм.

Сравнение. Из известных американских форм к данной форме наиболее близка *Fenestella polyporoides* Condra из угленосных слоев Небраска (Condra, 1903—1907, pp. 65, pl. X, figs 8—10), но отличается числом ячеек, 17—18 вместо 13—14.

Местонахождение и возраст. Н.-Саранинский завод, C_3^s или C_3^i.

Fenestella distincta sp. nov.

(Табл. XI, фиг. 6 и рис. 36 в тексте)

1895. *Fenestella plebeja* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 138, обр. 826/305.

Голотип. Экз. 826/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 12—14/8—9//17. Сетка правильная. Дихотомия нормальная. Киль умеренный. В тангенциальном сечении линия, разделяющая ряды ячеек, прямая, придающая ячейкам четырехугольное очертание.

Описание. В Центральном музее в коллекции Штукенберга имеется образец 826/305, происходящий с правого берега р. Уфы Н.-Саранинского завода и определенный Штукенбергом, как *F. plebeia*, M'Coy. Он обнажен неячеистой поверхностью 50 × 20 мм.

Из небольшого отпиленного кусочка от образца приготовлен тангенциальный шлиф (826а/305).

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии 12—14 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 8—9 петель и на 5 мм вдоль прута 17 ячеек. При наличии большего количества образцов основные размеры сетки могут несколько изменяться и претерпевать некоторые отклонения в ту или другую сторону.

Неячеистая поверхность в шлифах не наблюдалась. По образцу видно, что прутья сетки на неячеистой поверхности струйчатые. Сетка правильная. Прутья прямые. Дихотомия нормальная. Линия, разделяющая ряды ячеек, прямая или почти прямая, отчего сечение ячеек четырехугольное (рис. 36). Киль ясно выраженный, 0.15 мм шириной. На нем наблюдаются неясные небольшие бугорки около 0.05 мм в диаметре, расставленные один от другого на 0.2 мм. Между более крупными имеются еще менее ясные мелкие бугорки. В правом верхнем углу сетки в шлифе виден аномальный случай появления удвоенного количества ячеек в левой ветви прута перед бифуркацией на протяжении 1 мм (табл. XI, фиг. 6).

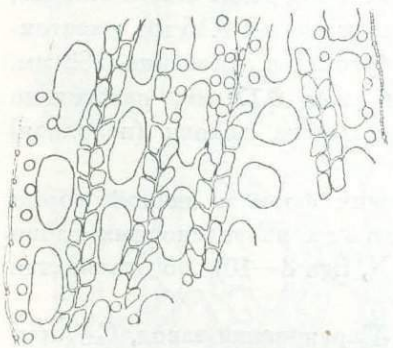


Рис. 36. *Fenestella distincta* sp. nov. × 11; шлиф № 826а/305.

Размеры деталей сетки следующие: ширина прута 0.4—0.425 мм, длина петли 0.825—1.0 мм, ширина петли 0.325—0.4 мм, ширина перекладины 0.25 мм, диаметр устья 0.15 мм, расстояние между устьями ячеек 0.15 мм.

Сравнение. При сравнении описываемой формы с образцом *F. plebeia* M'Coy, присланным из Британского музея (не оригинал), происходящим из каменноугольного известняка (Holkyn Mountaini N. Wales), наша форма несколько отличается от него более крупными основными размерами и соответственно и размерами деталей строения сетки.

Вследствие того, что описываемый материал не позволяет получить исчерпывающих данных для полного диагноза вида, в будущем при изучении уральских каменноугольных форм из тех же мест, при наличии аналогичных форм, необходимо для полной характеристики этой формы дополнить приведенное здесь описание.

Несмотря на полноту сохранности данного образца, все же является целесообразным описать его, выделив в новую форму, хотя бы потому, что он происходит из коллекции Штукенберга из каменноугольных отложений Урала и характеризуется некоторыми отмеченными выше отличиями от английского экземпляра.

При образце 826/305 имеется шлиф, приготовленный Штукенбергом, 827/305. Он, очевидно, взят не от этого образца, так как внутреннее строение его совершенно не похоже на строение образца 826/305. Шлиф имеет нехорошую сохранность и представлен небольшой, плохо пришлифованной поверхностью, поэтому видовое определение его невозможно (*Fenestella* sp., № 2).

Местонахождение и возраст. Река Уфа, Н.-Саранинский завод, C_3^s или C_3^j.

Fenestella permiana Stuckenberg

(Табл. XII, фиг. 5 и 6 и рис. 37—39 в тексте)

1895. *Fenestella permiana* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 149, табл. XXI, фиг. 5.

Голотип. Экз. 883/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 11—13, чаще 13/9—10 // $12^1/_2$—$13^1/_2$. Сетка правильная. Киль шнуровидный, несет два ряда бугорков. Устья ячеек крупные и редко расставлены. В тангенциальном сечении линия, разделяющая ряды ячеек, слабо зигзаговидная, придающая ячейкам удлиненно-угловатое очертание. На прутьях неячеистой поверхности сетки наблюдается рядовое расположение мелких капилляров.

Описание. Имеется лишь один образец из каменноугольных отложений Урала (р. Колва, дер. Боец) в коллекции Штукенберга, хранящийся в Центральном геологическом музее (883/305). Он представлен небольшим обломком (20×20 мм), обнаженным неячеистой поверхностью.

Из отпиленного небольшого кусочка приготовлен один тангенциальный шлиф (883а/305). Все дальнейшее описание производилось по этому шлифу.

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии приходится 11—13, чаще 13 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 9—10 петель и на 5 мм вдоль прута насчитывается $12^1/_2$—$13^1/_2$ ячеек и на 2 мм длины прута в одном ряду насчитывается до 5 бугорков.

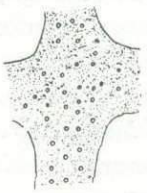


Рис. 37. *Fenestella permiana* Stuck.; тангенциальное сечение неячеистой поверхности. × 20; шлиф № 883а/305.



Рис. 39. *Fenestella permiana* Stuck.; тангенциальное сечение бугорков. × 20; шлиф № 883а/305.

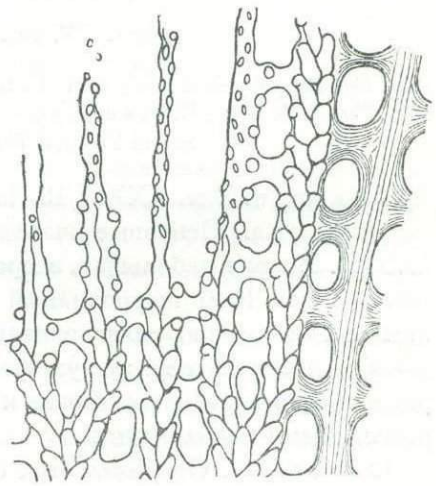


Рис. 38. *Fenestella permiana* Stuck.; тангенциальное сечение. × 11; шлиф № 883а/305.

На неячеистой поверхности прутья покрыты струйками, ближе к наружной поверхности имеются мелкие капилляры (диаметром 0.012 мм), располагающиеся более или менее правильными рядами вдоль прута (рис. 37). Дихотомия нормальная. Сетка правильная. Прутья к ячеистой стороне становятся значительно шире, а петли (за счет их) уменьшаются в своей ширине.

Линия, разделяющая ряды ячеек, слабо зигзаговидная, форма ячеек удлиненно-овальная. Киль плоский, шнуровидный, ясно выраженный, 0.2 мм шириной. На киле располагается два чередующихся ряда бугорков (рис. 38). Некоторые бугорки в тангенциальном шлифе имеют не круглое сечение, какое бывает в большинстве случаев, а треугольное, что указывает на их особенное строение (рис. 39). Устья ячеек крупные (табл. XII, фиг. 5 и 6).

Детали строения сетки следующие: ширина прута в среднем 0.45—0.5 мм, длина петли 0.75—0.8 мм, ширина петли колеблется от 0.2 до 0.45 мм, ширина перекладины 0.325—0.35 мм, диаметр устья 0.15 мм, расстояние между устьями 0.225—0.25 мм, диаметр бугорка 0.075 мм, расстояние между центрами бугорков приблизительно 0.375 мм.

Сравнение. Из известных американских форм наиболее близка к данной форме по распределению бугорков на киле *F. conradi-compactilis* Condra и *F. binodata* Condra (Condra, 1903—1907, pp. 60—66); обе из угленосных отложений Небраски, но как первая, так и вторая форма отличаются от данной более мелкими размерами сетки и числом ячеек.

Среди европейских форм аналогов неизвестно.

Местонахождение и возраст. Река Колва, дер. Боец, P_1^A.

Fenestella bifida Eichwald

(Табл. XIV, фиг. 6—9 и рис. 40 в тексте)

1850. *Fenestella bifida* Eichwald E. Lethaea Rossica, p. 354, pl. XXIII, figs 6a — 6b.
1895. *Fenestella bifida* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 144, табл. XXI, фиг. 7.

Голотип. Экз. XXXIV/18, МЛГУ.

Диагноз. Основные размеры: 10—12, редко 14/10—11//16, редко 17/9 (?). Зоария небольшая, веерообразная. Сетка правильная, часто дихотомирующая. Киль шнуровидный с одним рядом бугорков. В тангенциальном сечении линия, разделяющая ряды ячеек, резко зигзаговидная, придающая ячейкам треугольную форму с округленными углами. Неячеистая поверхность струйчатая, ближе к наружной поверхности покрыта мелкими рассеянными капиллярами.

Описание. Оригинал этой формы хранится в музее Ленинградского университета (обр. XXXIV/18). Образец происходит из Н.-Саранинского завода. Он представлен небольшим обломком веерообразной зоарии с корневыми отростками. Сетка обнажена ячеистой поверхностью и имеет в высоту 12 мм и в ширину 15 мм. Дихотомия сетки частая. Прутья изгибающиеся. В приготовленном шлифе XXXIV/18a отчетливо выявлены все детали строения сетки.

Дихотомия нормальная, т. е. вклинивания третьего ряда ячеек не наблюдается. Прутья к ячеистой поверхности несколько расширяются.

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии 10—12 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 10—11 петель, на 5 мм вдоль прута 16, редко 17 ячеек и на то же расстояние 9 бугорков (?).

Неячеистая поверхность прутьев струйчатая, ближе к наружной поверхности на их месте рассеяны мелкие капилляры неодинакового диаметра, наиболее частый диаметр 0.0075 мм (табл. XIV, фиг. 8).

Линия, разделяющая ряды ячеек, резко зигзаговидная, придающая ячейкам отчетливое треугольное очертание, причем все углы треугольника слегка закруглены. Устья ячеек большие, расставлены на расстоянии их диаметра. Киль шнуровидный, шириной 0.175 мм. На нем расположены в один ряд бугорки, имеющие в основании продолговатое сечение. Между устьями ячеек имеются те же капилляры, что и в прутьях неячеистой поверхности (табл. XIV, фиг. 9).

Размеры деталей следующие: ширина прута 0.4—0.45 мм, длина петли 0.75—0.8 мм, редко 0.7 мм, ширина петли 0.4—0.45 мм, ширина перекладины колеблется от 0.075 до 0.175 мм, диаметр устья ячеек 0.15 мм, расстояние между устьями 0.125—0.15 мм, диаметр бугорка 0.175—0.225 мм, расстояние между центрами бугорков приблизительно 0.5 мм.

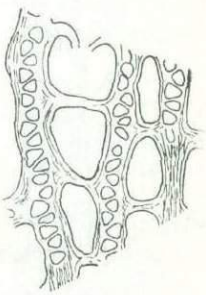


Рис. 40. Fenestella bifida Eichw.; тангенциальное сечение. × 11; шлиф № 873a/305.

Кроме вышеописанного оригинала *Fenestella bifida* Eichwald имеются еще два образца этой формы в коллекции Штукенберга, хранящейся в Центральном геологическом музее, происходящие из того же самого места (Н.-Саранинский завод, обр. 873/305 и 874/305).

Эти образцы представлены, так же как и оригинал Эйхвальда типично веерообразными небольшими формами, достигающими наибольшей величины 15 мм высотой и 15 мм шириной (табл. XIV, фиг. 6 и 7). От образца 873/305 отпилен небольшой кусочек и приготовлено два шлифа 873a/305 и 873b/305.

Неячеистая поверхность струйчатая; ближе к наружной поверхности располагаются рассеянные капилляры такие же, какие наблюдались и у оригинала, описанного Эйхвальдом. Линия, разделяющая ряды ячеек, такая же, т. е. резко зигзаговидная, очертание ячеек треугольное с округленными углами (рис. 40).

В тангенциальное сечение шлифа 873a/305 попало самое основание зоарии, представленное сильно разросшимся прутом, который достигает 0.875 мм ширины, в то время как обычные прутья имеют 0.375—0.5 мм.

Сравнение. При сравнении этих образцов с вышеописанным оригиналом *F. bifida* Eichw. не удалось обнаружить никаких различий ни в форме и размерах зоарии, ни в размерах и строении деталей.

Среди американских аналогичных форм не имеется.

Местонахождение и возраст: Н.-Саранинский завод, C_3^s или C_3^i.

Fenestella lahuseni Stuckenberg

(Табл. XIV, фиг. 1—5 и рис. 41—43 в тексте)

1895. *Fenestella Lahuseni* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 148—149, табл. XXI, фиг. 14.

Голотип. Экз. 882/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 15—16/9—10//17—18/19—22. Сетка правильная с прямыми прутьями и крупными бугорками на перекладинах на ячеистой поверхности сетки. В тангенциальном шлифе ячейки четырехугольные.

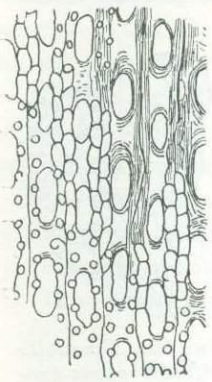


Рис. 41. *Fenestella lahuseni* Stuck.; тангенциальное сечение. × 11; шлиф № 882b/305.

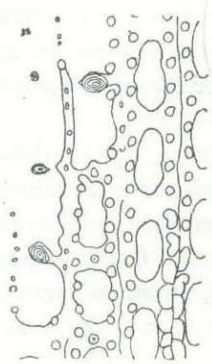


Рис. 42. *Fenestella lahuseni* Stuck.; тангенциальное сечение с бугорками на перекладинах. × 11; шлиф № K8a.

Описание. Описываемые формы происходят из каменноугольных отложений Урала и Тимана, коллекции Штукенберга. Один образец (882/305) хранится в Центральном геологическом музее (30 мм длиной и 35 мм шириной, табл. XIV, фиг. 2), и второй (K8) принадлежит музею Казанского университета (40 мм длиной и 45 мм шириной, табл. XIV, фиг. 1). Оба образца происходят из одного и того же места — р. Колва, дер. Боец. От обоих образцов отпилены небольшие кусочки, из которых приготовлены шлифы (882a/305, 882b/305, 882c/305, 882d/305, 882e/305, 882f/305, 882g/305 и K8a).

Сетки этой мшанки имеют форму „не вполне замкнутых удлиненных бокалов", как отметил Штукенберг при описании этой формы (Штукенберг, 1895, стр. 148). Прутья прямые. Петли однообразной величины. Дихотомия нормальная.

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии приходится 15—16 прутьев и на то же расстояние вдоль зоарии 9—10 петель, на 5 мм длины прута 17, редко 18 ячеек и на то же расстояние вдоль прута насчитывается приблизительно 19—22 бугорка.

Сохранность неячеистой поверхности неполная, и на прутьях ее видны лишь струйки.

Линия, разделяющая ряды ячеек, прямая или слегка зигзаговидная, придающая ячейкам четырехугольное очертание (рис. 41). Киль шнуровидный, слегка волнистый, толщиной 0.075—0.1 мм. Он несет на себе ряд нетолстых бугорков, которые вследствие волнистости киля имеют зигзаговидное расположение. Кроме килевых бугорков наблюдаются бугорки и на середине перекладин. Последние более крупные, располагаются на

поверхностной части перекладин. Поэтому если тангенциальное сечение проходит несколько глубже, бугорков на перекладинах уже не видно.

Основным и характерным признаком данного вида является наличие бугорков на перекладинах на ячеистой поверхности (рис. 42, табл. XIV, фиг. 3—5).

Размеры деталей строения сетки следующие: ширина прута 0.325—0.375 мм, длина петли 0.7—0.75 мм, ширина петли 0.25—0.325 мм, ширина перекладины 0.325—0.375 мм, диаметр устья ячеек 0.125 мм, расстояние между устьями 0.175 мм, диаметр бугорка на киле вариирует от 0.025 и до 0.075 мм, расстояние между центрами бугорков 0.225 мм, диаметр бугорка на перекладине 0.075—0.125 мм. По продольному шлифу толщина зоарии 0.65 мм, высота ячейки 0.3 мм (рис. 43).

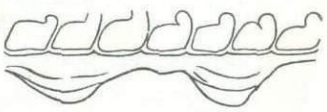


Рис. 43. *Fenestella lahuseni* Stuck.; продольное сечение. × 20; шлиф № 882е/35.

Сравнение. *Среди известных европейских* форм аналогов не имеется.

Из известных американских форм по общим размерам с данной формой тождественна *F. kansasensis* Condra из угленосных отложений Небраски (Condra, 1903—1907, p. 64), но внутреннее строение последней неизвестно, а также нет никаких указаний на наличие бугорков на перекладинах ячеистой поверхности.

Кроме того к данной форме по строению сетки, а главное по наличию бугорков на перекладинах ячеистой поверхности, очень близка *F. gemmata* Reed (Reed, 1933, p. 104, pl. 2, fig. 2) из верхнего палеозоя Индии, но описываемая форма Штукенберга имеет 15—16 прутьев вместо 20—22. Более близкое сравнение этих форм произвести невозможно, так как Рид не дает количества ячеек на 5 мм.

Местонахождение и возраст. Река Колва, дер. Боец, P_1^A.

Fenestella angustata Fischer

1837. *Fenestella angustata* Fischer de Waldheim G. Oryctographie du gouvernement de Moscou, p. 165.

Неотип. Экз. 7/4372, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 18—19/10—$10^1/_2$//20.

Сетка правильная. Петли удлиненно-овальные. Сечение ячеек пятиугольное.

Описание. Коллекции Фишера, в том числе и рассматриваемой формы *Fenestella angustata*, не сохранилось. Поэтому за тип этой формы принимается форма, происходящая из того же места, откуда этот вид был описан Фишером. Штукенбергом в его монографиях эта форма ошибочно названа *F. angusta* Fisch., вместо *F. angustata* Fisch. В коллекциях Штукенберга, находящихся в различных музеях (см. таблицу стр. 33), в Ленинграде не оказалось ни одного образца, отвечающего раз-

мерам, указанным им в монографиях для *Fenestella angustata* Fisch. В образцах, собранных из с. Мячкова, оказался единственный образец с размерами, приближающимися к размерам *F. angustata* Fisch. Этот образец представлен выветрелыми поверхностями сетки. Сетка не сохранилась, она растворена, и только кое-где остались следы ячеек. На единственном небольшом участке сохранилось едва заметное строение ячеек, где отчетливо представлена зигзаговидная линия, придающая ячейкам пятиугольное очертание.

В целях сохранения вида Фишера можно признать этот экземпляр за неотип *F. angustata* Fischer.

Общие размеры сетки следующие: прутьев на 10 мм ширины зоарии 18—19, петель на то же расстояние вдоль зоарии 10—$10^1/_2$ и около 20 (?) ячеек на 5 мм длины прута. Сетка представлена веерообразным обломком, довольно часто дихотомирующим. Петли однообразной величины. Перекладины нетолстые.

Так как в настоящее время нельзя дать по имеющемуся образцу более подробного описания, в будущем, при наличии дополнительного материала лучшей сохранности, необходимо дополнить описание этой формы.

Местонахождение и возраст. Сел. Мячково, C_2^4.

Fenestella veneris Fischer

(Табл. XV, фиг. 1—8 и рис. 44—51 в тексте)

1830—1837. *Fenestella veneris* Fischer de Waldheim G. Oryctographie du gouvernement de Moscou, p. 165.

1888. *Fenestella veneris* Штукенберг А. Кораллы и мшанки верхнего яруса среднерусского каменноугольного известняка, стр. 31, табл. III, фиг. 39—41.

Неотип. Экз. 1/4372, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 20—24/13—15, редко 16//21—23/18(?). Сетка правильная, редко дихотомирующая. Прутья прямые. Петли овальной формы. Киль нитевидный, слабо выдающийся, со слабыми, небольшими, довольно часто расставленными бугорками. Линия, разделяющая ряды ячеек, зигзаговидная, придающая ячейкам типичное пятиугольное очертание.

Описание. Оригинала этой формы, так же как и других форм, установленных Фишером, не сохранилось, поэтому тип этой формы может быть восстановлен лишь на основании изучения материала, происходящего из того же места, откуда эта форма была описана Фишером. К сожалению, описание Фишера весьма краткое, оно не имеет даже основных размеров сетки. Поэтому остается лишь один критерий — сравнение с рисунком этой формы, данным Фишером, что, однако, при мелкости сетки формы не может претендовать на большую точность. Положение значительно упрощается тем обстоятельством, что в пункте, откуда был описан Фишером оригинал этой формы, при обилии сеток мшанок

все они крайне однообразны, и сетки, величиной близкие к изображенной Фишером, все принадлежат к одному и тому же виду, что и дает право определить эту форму как *Fenestella veneris* Fischer.

В коллекции Штукенберга из верхнего яруса среднерусского каменноугольного известняка в Центральном геологическом музее в Ленинграде имеется образец (со ст. Воскресенск, б. Рязанской губ., на р. Медведке, 94/321) с многочисленными небольшими обломками сеток наибольшего размера 20 × 20 мм, определенными как *F. veneris* Fischer (табл. XV, фиг. 1). Бóльшая часть обломков представлена неячеистыми поверхностями, и только некоторые сетки с плохо сохранившимися ячеистыми поверхностями.

Кроме образцов коллекции Штукенберга в моем распоряжении имелись образцы той же формы со ст. Воскресенск, б. Рязанской губ., у дер. Сабурова, цементный завод, собранные в 1927 г. и переданные мне Б. В. Милорадовичем. Наиболее крупный обломок сетки на светло-сером известняке (1/4372), достигает весьма крупных размеров 120 × 90 мм (табл. XI, фиг. 2). Этот образец мшанки не представляет законченной формы, а является лишь обломком сетки, повидимому, достигавшей очень больших размеров. Кроме этого образца имеются многочисленные небольшие совершенно свободные от породы обломки сеток, вымытые из рыхлого глинистого материала. По количеству они очень обильны, но по сохранности, так же как и мшанки, заключенные в породу, сильно выветрелы.

При измерениях имеющихся обломков из коллекции Б. В. Милорадовича удалось установить целую серию изменений в размерах сетки. Эти изменения заключаются, главным образом, в непостоянстве количества петель. Число прутьев, и в особенности число ячеек, остается постоянным при всех комбинациях размеров сеток (табл. 1).

Таблица 1

Число прутьев на 10 мм ширины зоарии	Число петель на 10 мм длины зоарии	Число ячеек на 5 мм длины прута	Суммарная площадь, составленная из обломков (в кв. мм)
23—23	12½—13	21—22	25
20—21	13½	23	20
20—24	13—14	21—23	90
21—24	14½	22—23	35
22—24	15	22	30
20—24	16	21—23	30

Такое изменение размеров напоминает случай с *Reteporina altaica* Nekh. (Нехорошев В. П., 1926, стр. 785—802). Существенная разница

в данном случае от вариации формы *Reteporina altaica* заключается в том, что у нашей формы происходят, главным образом, лишь изменения размеров петель, в то время как у *Reteporina altaica* изменяется количество петель и прутьев.

Наиболее частые размеры сетки, судя по суммарной площади имеющихся образцов, 20—24 прута на 10 мм ширины зоарии, 13—14 петель на то же расстояние вдоль зоарии и 21—23 ячейки на 5 мм длины прута, т. е. такие размеры, которые явно отличаются от размеров, принятых Штукенбергом для *F. veneris*: 20 прутьев на 10 мм ширины зоарии и 16 петель на то же расстояние вдоль зоарии.

При измерении оригинала Штукенберга удалось установить явные отклонения размеров от данных Штукенберга. Оригинал имеет следующие основные размеры: 21—22 прута на 10 мм ширины зоарии, 15 петель на то же расстояние вдоль зоарии и 21—22 ячейки на 5 мм длины прута. Если принять во внимание вышеприведенные колебания количества петель этой формы при многочисленных изменениях (60), то возникает вопрос, возможно ли при существующих незаметных переходах разделять формы с бóльшим и меньшим количеством петель? При наличии совершенно свободных от породы сеток, в которых можно было наблюдать всюду ячеистые поверхности с ясно выраженными деталями строения, во всех образцах совершенно одинаковыми, представляется бесспорным, что вышеуказанные колебания количества петель имеют место в пределах одного и того же вида.

Исходя из всего вышеизложенного, представляется наиболее целесообразным расширить рамки видовых признаков этой формы, несколько изменив их по сравнению с данными Штукенберга (20 прутьев и 16 петель на 10 мм ширины и длины сетки).

Этот наибольший обломок сетки имеет следующие размеры: прутьев на 10 мм ширины зоарии 22—24, петель на то же расстояние 14—15 и ячеек на 5 мм 21—23, причем колебаний в размерах в верхних и в нижних участках зоарии не наблюдалось.

Таким образом, учитывая все колебания сетки, можно принять за общие размеры *F. veneris* Fischer следующие: прутьев на 10 мм ширины зоарии 20—24, петель на то же расстояние 13—15, реже 16 и ячеек на 5 мм вдоль прута 21—23 и бугорков на то же расстояние 18 (?).

Прутья прямые, неизгибающиеся. Дихотомия редкая. Петли овального очертания.

Из отпиленного небольшого кусочка коллекции Штукенберга приготовлены 4 шлифа тангенциального сечения (94a/321, 94b/321, 94c/321 и 94d/321), и один шлиф 2a/4372 тангенциального сечения приготовлен из одного из обломков коллекции Милорадовича.

В шлифах неячеистая поверхность прутьев имеет тонко волокнистое строение, ближе к основаниям ячеек видны струйки. Волокнистость и струйчатость наблюдаются и на перекладинах (табл. XV, фиг. 3).

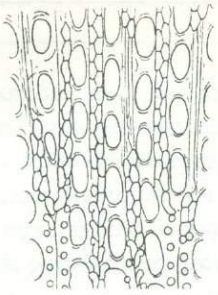


Рис. 44. *Fenestella veneris* Fisch.; тангенциальное сечение. × 11; шлиф № 94b/321.

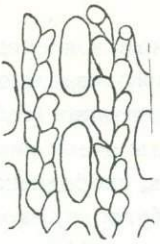


Рис. 45. *Fenestella veneris* Fisch.; тангенциальное сечение. × 20; шлиф № 2a/4372.



Рис. 46. *Fenestella veneris* Fisch.; характер устьев ячеек на наружной поверхности сетки. × 40.



Рис. 47. *Fenestella veneris* Fisch.; устья ячеек с крышечками. × 46; шлиф № 94a/305.



Рис. 48. *Fenestella veneris* Fisch.; вклинивание 3-го ряда ячеек. × 11; шлиф № 94a/321.

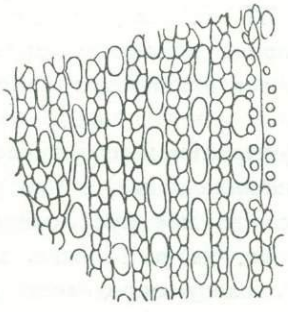


Рис. 49. *Fenestella veneris* Fisch.; тангенциальное сечение. × 11; шлиф № 95a/305.

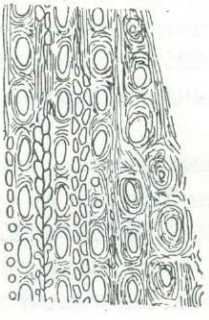


Рис. 50. *Fenestella veneris* Fisch.; тангенциальное сечение. × 11; шлиф № 100a/321.



Рис. 51. *Fenestella veneris* Fisch.; поперечное сечение. × 11; шлиф № 100b/321.

Глубже, ближе к ячеистой поверхности, на прутьях наблюдается зигзаговидная линия, разделяющая два ряда ячеек и придающая им типичное пятиугольное очертание (табл. XV, фиг. 3 и 4 и рис. 44—45). На ячеистой поверхности ряды ячеек разделяются тонким нитевидным килем. На киле лишь на лучших, свободных от породы, образцах наблюдаются небольшие, едва заметные бугорки, около 0.05 мм диаметром, расстояние между бугорками колеблется от 0.28 до 0.35 мм.

На образцах в устьях ячеек отчетливо видна ясная перистома 0.025 мм толщиной; на ряду с обычными круглыми устьями иногда на образцах лучшей сохранности встречаются устья с сосковидными отростками, обращенными к основанию зоарии (рис. 46).

В устьях ячеек изредка видны крышечки, представленные известковистой тканью, закрывающей все устье с сохранившимся небольшим (0.013) отверстием посредине (рис. 47).

В просмотренных шлифах обращает на себя внимание следующее: в шлифе 94а/321 наблюдается аномальный случай вклинивания лишнего ряда ячеек. Здесь, на расстоянии лишь одной петли, появляются две лишних ячейки, отчего в этом месте имеются не 2 ряда ячеек, а 3, как это обычно бывает у *Fenestella*. Далее же третий ряд выклинивается (рис. 48).

Размеры деталей строения сетки следующие: ширина прута 0.2—0.3 мм, перед дихотомией—0.45 мм, длина петли 0.45—0.52 мм, ширина петли от 0.175 до 0.2 и 0.3 мм, ширина перекладины 0.18—0.25 мм, наиболее часто 0.2 мм, диаметр устья ячейки 0.075—0.1 мм, расстояние между устьями 0.125 мм. В изломах сеток толщина зоарии измеряется 0.5—0.62 мм, на долю толщины основания ячеек приходится приблизительно 0.25 мм.

Кроме вышеописанного материала в Центральном геологическом музее в коллекции Штукенберга (как и вышеописанные) имеются три образца (95/321, 96/321 и 171/321) из верхнего же яруса среднерусского известняка, происходящие из с. Григорово, на р. Москве, в 60 км от Москвы (табл. XI, фиг. 8 и рис. 49). Эти образцы определены Штукенбергом как *F. bifurcata* Fisch. Это определение Штукенберга сделано ошибочно: при изучении образцов оказалось, что их следует относить к *F. veneris* Fisch.

Кроме того имеется образец в том же музее из с. Мячково 100/321, определенный Штукенбергом как *F. angustata* Fisch. При исследовании его оказалось, что по размерам и внутреннему строению он принадлежит к *F. veneris* Fisch. Размеры его следующие: прутьев на 10 мм ширины зоарии 20, петель на то же расстояние 16—17 и ячеек на 5 мм длины прута 22—23. Приготовленные два шлифа (100а/321 и 100b/321) тангенциального и поперечного сечений подтверждают принадлежность этой формы к *F. veneris* (рис. 50 и 51). Сетка этой мшанки сильно зарастает, и в поперечном сечении видно, что основание ячеек приблизительно

в $4^1/_2$ раза превышает высоту ячеек. В тангенциальном сечении видна зарастающая поверхность сетки с ничтожным отверстием на месте петель. Все остальные детали не отличаются от типичных форм этого вида.

Сравнение. К этой форме наиболее близка по размерам сетки *F. membranacea* Phill. из нижнекаменноугольных отложений Англии (Нехорошев, 1926, стр. 106). Отличием ее является меньшее количество ячеек — на 5 мм 19—20, вместо 21—23 *F. veneris*. Внутреннее строение *F. membranacea* Phill. также отличается довольно резко — почти прямой килевой линией, вместо зигзаговидной, придающей ячейкам *F. veneris* пятиугольное очертание.

Местонахождение и возраст. Ст. Воскресенск, Цементный завод, C_3^0.

Fenestella stuckenbergi sp. nov.

(Табл. XII, фиг. 7 и рис. 52—55 в тексте)

1904. *Fenestella elegantissima* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки нижнего отдела среднерусского каменноугольного известняка, стр. 63, обр. 239.

Голотип. Экз. 239, МЛГИ.

Диагноз. Основные размеры: 22—23/15—16//22. Зоария крупная. Сетка мелкая, правильная, редко дихотомирующая. На умеренном киле имеются мелкие частые бугорки. Неячеистая поверхность струйчатая, выше струек располагается волокнистая ткань с мельчайшими нечастыми капиллярами. Линия, разделяющая ряды ячеек, слабо волнистая, придающая ячейкам четырехугольное очертание, переходящее в округленно четырехугольное, редко в пятиугольное.

Описание. В музее Горного института в Ленинграде имеется образец (239) из коллекции Штукенберга, происходящий из дер. Городца, р. Серены. Этот образец определен Штукенбергом как *Fenestella elegantissima* Eichw. Определение Штукенберга не отвечает действительности уже по одному тому, что общие размеры сетки резко отличаются от тех размеров *F. elegantissima*, которые дает Штукенберг для этой формы в своей монографии (Штукенберг, 1888, стр. 33—34).

Описываемая мшанка представлена сеткой прекрасной сохранности, обнаженной неячеистой листовидной поверхностью и достигающей довольно больших размеров, 55 мм в высоту и 45 мм в ширину.

Из отпиленного кусочка приготовлены четыре шлифа, два из них тангенциальные (239e и 239d), один поперечный (239a) и один продольный (239b). Сетка мелкая, прутья прямые. Петли однообразной величины. Дихотомия очень редкая.

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии приходится 22—23 прута, на то же расстояние вдоль зоарии 15—16 петель и на 5 мм вдоль прута 22 ячейки.

Прутья неячеистой поверхности струйчатые, ближе к наружной поверхности располагается плотная волокнистая ткань, среди которой редко разбросаны мелкие капилляры диаметром 0.006 мм, на прутьях они располагаются рядами вдоль прута.

В шлифе видно, как капилляры направляются к просветам петель в виде небольших выступов. Подобное явление описано в работе М. И. Шульги-Нестеренко для ее нового рода *Lyrocladia* (Новый род *Lyrocladia* из нижнепермских мшанок Печорского края, 1931, стр. 63).

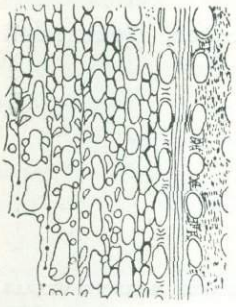


Рис. 52. *Fenestella stuckenbergi* sp. nov.; тангенциальное сечение. × 11; шлиф № 239e.

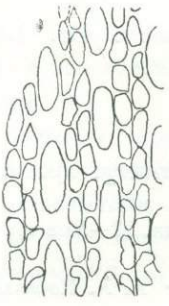


Рис. 53. *Fenestella stuckenbergi* sp. nov.; тангенциальное сечение. × 20; шлиф № 239e.



Рис. 54. *Fenestella stuckenbergi* sp. nov.; поперечное сечение. × 20; шлиф № 239a.



Рис. 55. *Fenestella stuckenbergi* sp. nov.; продольное сечение. × 20; шлиф № 239b.

Линия, разделяющая ряды ячеек, слегка зигзаговидная, придающая ячейкам четырехугольное или округленно четырехугольное очертание, иногда переходящее в пятиугольное (рис. 52 и 53).

Дихотомия очень редкая, и в шлифы не попало ни одного случая дихотомии. Поэтому не удалось выяснить, происходит ли вклинивание третьего ряда ячеек или нет. Киль умеренный шнуровидный, 0.15 мм шириной. На нем располагаются частые мелкие бугорки (табл. XII, фиг. 7, и рис. 53).

Размеры деталей следующие: ширина прута 0.25 мм, длина петли 0.35—0.45 мм, ширина петли 0.15—0.25 мм, ширина перекладины 0.15—0.20 мм, диаметр устья ячеек 0.10 мм, расстояние между устьями 0.10—0.15 мм, диаметр бугорка 0.05 мм, расстояние между центрами бугорков 0.2 мм, толщина зоарии (рис. 54 и 55) в среднем 0.55 мм, высота ячейки вместе с вестибюлем 0.2 мм, толщина основания ячеек 0.35 мм.

Сравнение. При сравнении с известными видами наша форма наиболее близка к английской *F. membranacea* Phill., происходящей из Holkyn Mountaini N. Wales (Нехорошев, 1926, стр. 106), но имеет более мелкую сетку с соответственно меньшими ее размерами.

Местонахождение и возраст. Дер. Городец, р. Серена, C_1^h.

Fenestella vischerensis sp. nov.

(Табл. XIV, фиг. 10—12 и рис. 56—58 в тексте)

1985. *Fenestella veneris* Штукенберг А. А. (ex p.). Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 137, табл. III, фиг. 39—41.

Голотип. Экз. 813/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 18—20/16//16—17. Сетка правильная. Дихотомия нормальная. На слабо выдающемся киле имеются умеренные бугорки. Линия, разделяющая ряды ячеек, резко зигзаговидная, придающая ячейкам треугольное, переходящее в пятиугольное, очертание.

Описание. В коллекции каменноугольных мшанок Урала, описанных Штукенбергом и хранящихся в Центральном геологическом музее в Ленинграде, имеется образец 813/305 с р. Вишеры, камень Ветлан, под названием *Fenestella veneris* Fisch. Это определение сделано Штукенбергом неправильно, так как внутреннее строение описываемой формы не соответствует строению *F. veneris* Fisch. Образец представлен небольшим обломком зоарии, размером 15 × 20 мм, обнаженной неячеистой поверхностью.

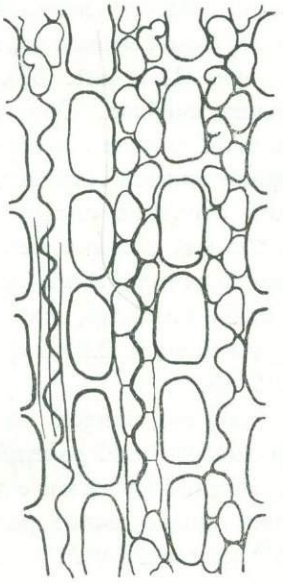


Рис. 56. *Fenestella vischerensis* sp. nov.; тангенциальное сечение. × 22; шлиф № 813a/305.

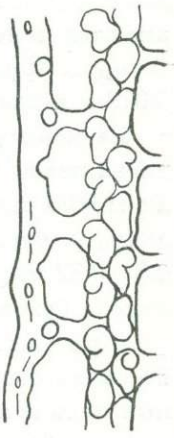


Рис. 57. *Fenestella vischerensis* sp. nov.; тангенциальное сечение. × 22; шлиф № 813a/305.

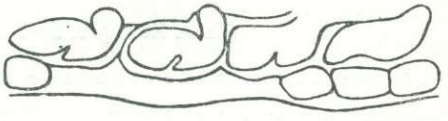


Рис. 58. *Fenestella vischerensis* sp. nov.; продольное сечение; видны обе гемисептыы. × 39; шлиф № 813b/305.

Общие размеры сетки следующие: прутьев на 10 мм ширины зоарии 18—20, петель на то же расстояние вдоль зоарии 16, ячеек на 5 мм вдоль прута 16—17. Указанные размеры сетки, по всей вероятности, могут колебаться в ту или другую сторону.

Прутья прямые, неизгибающиеся. Петли имеют овальную форму и однообразную величину. Перекладины тонкие. Дихотомия нечастая.

Из отпиленного небольшого кусочка приготовлены 3 шлифа (813a/305, 813b/305 и 813c/305): тангенциальный, продольный и поперечный.

На неячеистой поверхности прутьев имеется струйчатость. В более глубоких сечениях ближе к ячеистой поверхности наблюдается резкая

зигзаговидная линия, придающая ячейкам треугольное, переходящее в пятиугольное, очертание, при этом пятиугольники с короткими боковыми стенками. Прутья по направлению к ячеистой поверхности становятся шире. Дихотомия нормальная, т. е. вклинивание третьего ряда ячеек не наблюдается (табл. XIV, фиг. 11 и рис. 56 и 57).

На ячеистой поверхности имеется довольно толстый, низкий, слабо выраженный киль, на котором посредине располагаются в один ряд некрупные бугорки, на 2 мм около 6—$6^1/_2$ бугорков.

В продольном шлифе 813b/305 отчетливо видны обе гемисепты. Обычно сохраняются лишь верхние гемисепты, а нижние почти никогда не наблюдаются (табл. XIV, фиг. 11 и рис. 58). В данном случае обе гемисепты имеются в нескольких ячейках. Обе они одинаковой длины 0.05 мм, но толщина их различная. Толщина верхней гемисепты в полтора раза больше 0.018 мм, при толщине нижней гемисепты всего лишь в 0.012 мм.

Размеры деталей строения следующие: ширина прута 0.22—0.25 мм, длина петли 0.5—0.55 мм, ширина петли 0.2—0.25 мм, ширина перекладины 0.08 мм, диаметр устья 0.1 мм, расстояние между устьями 0.2 мм, диаметр бугорка 0.05—0.075 мм, расстояние между центрами бугорков 0.3—0.32 мм, толщина зоарии 0.25 мм, толщина основания ячеек 0.03 мм, высота бугорка 0.05 мм.

Сравнение. Наш вид близок по своему внутреннему строению и по своим общим размерам к *F. pskemica* Nikif. из нижнекаменноугольных отложений Туркестана (Никифорова, 1933, стр. 15 и 16, табл. VI, фиг. 1 и 2). Имеется, однако, некоторое отличие, заключающееся в ином числе ячеек: 16—17 вместо 18 у *F. pskemica* Nikif.

Местонахождение и возраст. Река Вишера, камень Ветлан, C_3^c.

Fenestella rhomboidea sp. nov.

(Табл. XIII, фиг. 5—7 и рис. 59—61 в тексте)

1895. *Fenestella bifurcata* Штукенберг А. А. (ex. p.). Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 138, обр. 824/305 и 823/305.

Голотип. Экз. 823/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 18—20/18—19//19—20. Сетка правильная. Дихотомия нормальная. На киле располагается два ряда чередующихся небольших бугорков. В тангенциальном шлифе неячеистая поверхность прутьев струйчатая, ближе к наружной поверхности капилляры располагаются правильными рядами. Линия, разделяющая ряды ячеек, зигзаговидная, придающая ячейкам треугольное очертание, переходящее вскоре же в ромбическое.

Описание. В коллекции уральских мшанок Штукенберга, хранящейся в Центральном геологическом музее, имеются образцы, происхо-

дящие — первый из района Тихого камня на р. Яйве, обр. 823/305, и второй — из района с р. Колвы, дер. Боец, обр. 824/305. Оба образца были определены Штукенбергом как *Fenestella bifurcata* Fisch. Размеры сеток этих образцов совершенно не отвечают тем размерам, которые исследователь указывает в своей монографии для *F. bifurcata* (Штукенберг, 1888, стр. 32).

Сетки образцов обнажены неячеистыми поверхностями и имеют небольшие размеры, наибольший из них 20×20 мм. От этих образцов отбиты небольшие кусочки и приготовлены шлифы тангенциального сечения (823а/305, 824а/305 и 824b/305). Описание деталей данной формы производилось по шлифу 823а/305.

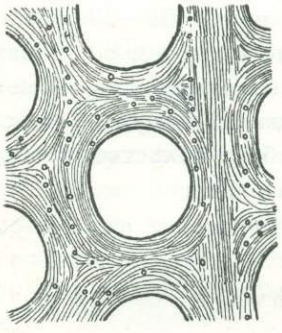


Рис. 59. *Fenestella rhomboidea* sp. nov.; капилляры на неячеистой поверхности. × 46; шлиф № 823а/305.

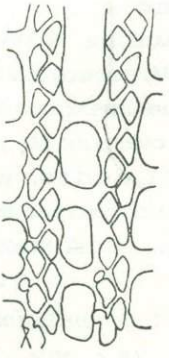


Рис. 60. *Fenestella rhomboidea* sp. nov.; тангенциальное сечение с ромбическим сечением ячеек. × 20; шлиф № 823а/305.



Рис. 61. *Fenestella rhomboidea* sp. nov.; тангенциальное сечение ячеистой поверхности с бугорками. × 20; шлиф № 823а/305.

Общие размеры сетки следующие: прутьев на 10 мм ширины зоарии 18—20, петель на том же расстояние 18—19 и ячеек на 5 мм длины прута 19—20.

Сетка правильная. Прутья прямые. Дихотомия нормальная. Неячеистая поверхность прутьев струйчатая, выше струек имеется капиллярная ткань с капиллярами, распределенными правильными продольными рядами (рис. 59), диаметр капилляров 0.012 мм. В тангенциальном сечении линия, разделяющая ряды ячеек, зигзаговидная, придающая ячейкам в их основании треугольное очертание. Ближе к ячеистой поверхности треугольное сечение ячеек переходит в ромбическое (рис. 60). Еще ближе к ячеистой поверхности, линия, разделяющая ряды ячеек, переходит в слабо зигзаговидную и ячейки из ромбической формы переходят в удлиненно-округленную (табл. XIII, фиг. 7).

На прутьях ячеистой поверхности наблюдается шнуровидный киль (0.125 мм шириной), на нем видны маленькие бугорки, расположенные в два

ряда в шахматном порядке (рис. 61). Устья ячеек небольшие, расставлены на двойной или несколько больший диаметр.

Размеры деталей сетки следующие: ширина прута 0.25—0.3 мм, длина петли 0.375—0.4 мм, ширина петли 0.2—0.25 мм, ширина перекладины 0.125—0.15 мм, диаметр устья ячейки 0.075 мм, расстояние между ними 0.175 мм, диаметр бугорка 0.05 мм, расстояние между центрами бугорков в *одном ряду около* 0.275 мм.

Сравнение. При сравнении с известными формами наша форма тождественных не имеет. Она, обладая ромбическим строением ячеек и более крупными размерами сетки, резко отличается от нижеописанной *Fenestella bifurcata*, имеющей пятиугольное строение ячеек, и довольно близка к американской *F. conradi-compactilis* Condra, из угленосных отложений Небраски (Condra, 1903—1907, p. 60, pl. VIII, figs 11—12), отличаясь от последней большим количеством петель 18—19, вместо 17, и количеством ячеек 19—20, вместо 18 *F. conradi-compactilis*. Одинаковое у *F. conradi-compactilis* строение киля и сетки позволяет еще более сблизить эти две формы, но, к сожалению, нам неизвестно внутреннее строение *F. conradi-compactilis* Condra, и это обстоятельство заставляет выделить нашу форму в самостоятельный вид.

Местонахождение. Тихий камень, р. Яйва.

Fenestella elegantissima Eichwald

(Табл. XIV, фиг. 13)

1895. *Fenestella elegantissima* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 139—140, обр. 835/305.

Неотип. Экз. 835/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 20—22/20—22//23—25 (?). Сетка правильная, мелкая. Прутья прямые. На киле имеются мелкие частые бугорки. В тангенциальном сечении линия, разделяющая ряды ячеек, зигзаговидная, придающая ячейкам пятиугольное, местами переходящее в треугольное, очертание.

Описание. Оригинала Эйхвальда *F. elegantissima* в музее Ленинградского университета, где хранится часть оригиналов Эйхвальда, не оказалось, хотя в имеющемся там каталоге эта форма зарегистрирована под № XXXIV/14; повидимому, образец потерян. Поэтому, не имея возможности изучить оригинала Эйхвальда, приходится при изучении этого вида основываться на образце 835/305 из коллекции Штукенберга, происходящем, повидимому, из тех же мест, В.-Саранинского завода, Аликаев камень (у Эйхвальда указано только Саранинск), и хранящемся в Центральном геологическом музее.

Образец представлен полувыветрелой неячеистой поверхностью (табл. XIV, фиг. 13). Приготовленный шлиф оказался неудачным, лучшего приготовить не позволила сохранность имеющегося образца. Все описа-

ние производилось по сетке, без рассмотрения микроскопических деталей строения зоарии. Поэтому исчерпывающего описания для *F. elegantissima* невозможно дать, и в будущем необходимо дополнить приведенное здесь краткое описание этой формы теми данными, которые могут быть получены при изучении формы из тех же мест при тождественности основных размеров сетки с описываемой формой.

Образец представлен обломком веерообразной формы 15×22 мм. Сетка мелкая, правильная. Прутья прямые.

Общие размеры сетки следующие: прутьев на 10 мм ширины зоарии 20—22, петель на то же расстояние вдоль зоарии 20—22 и на 5 мм вдоль прута около 22—25 (?) ячеек.

На неячеистой поверхности на прутьях просвечивают сечения ячеек треугольного очертания, переходящего в пятиугольное. Кроме того видно, что на слегка возвышающемся киле располагаются мелкие и частые бугорки; на 3 мм вдоль киля насчитывается 13—14 бугорков. Других деталей строения сетки не удалось наблюдать. В размерах этой формы Штукенберг (Штукенберг, 1895, стр. 140) дает очень широкие колебания прутьев — в среднем 20—24, доходящие до 28, петель 20—22. В нашей форме при наличии незначительного обломка таких колебаний размеров сетки не удалось наблюдать.

Местонахождение и возраст. В.-Саранинский завод, Аликаев камень, C_3^s или C_3^i.

Fenestella bifurcata Fischer

(Табл. XIII, фиг. 8—10 и рис. 62 в тексте)

1837. *Fenestella bifurcata* Fischer de Waldheim. Oryctographie du gouvernement de Moscou, p. 166.

1888. *Fenestella bifurcata* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки верхнего яруса среднерусского каменноугольного известняка, стр. 32, табл. III, фиг. 42—44.

Неотип. Экз. 3/4372, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 24—26/18—20//24—25. Сетка правильная. Дихотомия нормальная. Киль слабо выраженный, с бугорками. Последние в одном количестве с устьями ячеек. Линия, разделяющая ряды ячеек, зигзаговидная, придающая ячейкам типичную пятиугольную форму.

Описание. Оригинала этой формы, описанной Фишером, не сохранилось. Восстановить эту форму на основании данного им краткого описания невозможно. Поэтому остается лишь один путь — изучение форм, происходящих из того же места, откуда происходит *F. bifurcata* Fisch., описанных под тем же именем.

В Центральном геологическом музее оказался только один маленький образец 825/306 (табл. XIII, фиг. 8), который соответствует размерам,

данным Штукенбергом в его монографиях (Штукенберг, 1875, 1888, 1895), а все остальные оказались с другими размерами, и не из Московского района, с. Мячково, откуда была в свое время впервые описана эта форма Фишером (см. таблицу, стр. 33).

Дополнительным материалом при изучении данной формы послужили образцы мшанок, собранные в с. Мячкове, по своим размерам тождественные с образцами, описанными Штукенбергом.

Среди указанных образцов имеется обломок 3/4372, веерообразной формы (табл. XIII, фиг. 9), достигающий довольно значительных размеров 50 × 50 мм.

Сетка данного образца в своих размерах претерпевает довольно сильные колебания. В верхней части она дает многочисленные дихотомирующие участки, которые направлены под некоторым углом к основной сетке и поэтому резко выделяются на общем фоне всей зоарии. Эти участки имеют более мелкую сетку, размеры которой значительно отличаются от общих размеров, в таком случае на 10 мм ширины зоарии приходится 30 прутьев и на то же расстояние вдоль сетки 24—26 петель. Но эти участки можно считать аномальными.

Общие размеры сеток следующие: на 10 мм ширины зоарии насчитывается 24—26 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 19—20 петель, ячеек на 5 мм длины прута приходится 24—26.

Из небольшого отпиленного кусочка приготовлен один тангенциальный шлиф 3а/4372, но сохранность сетки неполная, частично она растворена, и поэтому некоторые детали ее строения описываются по образцу.

Таким образом дать исчерпывающее описание этой формы невозможно, и в будущем, при наличии дополнительного материала лучшей сохранности из этих же мест, необходимо выяснить те детали, которых не имеется в этом описании.

Прутья неячеистой поверхности струйчатые, других деталей не наблюдалось.

Хорошо сохраненной наружной ячеистой поверхности не было, и на полуразрушенной поверхности сетки виден слегка возвышающийся тонкошнуровидный киль. На киле приблизительно в одном количестве с ячейками располагаются небольшие бугорки. Линия, разделяющая ряды ячеек, отчетливо выраженная, зигзаговидная, отчего ячейки имеют правильное пятиугольное очертание (табл. XIII, фиг. 10 и рис. 62).

Размеры деталей строения сетки даются по небольшому участку среднего сечения сетки шлифа 3а/4372. Шлиф прошел по зарастающему участку зоарии, где размеры прутьев и петель вариируют и в зарастающих участках резко уменьшаются. В таких случаях петли уменьшаются до 0.075 мм и иногда зарастают нацело.

Средние размеры деталей строения следующие: ширина прута 0.2—0.225 мм, длина петли 0.3 мм, ширина петли 0.2 мм, ширина перекладины

0.175—0.25 мм, диаметр устья ячейки 0.075 мм, расстояние между устьями 0.125 мм. Толщина зоарии в изломе сетки мшанки 0.375 мм, толщина основания ячеек 0.2 мм, контуры остальных деталей строения расплывчаты, и точного измерения произвести невозможно.

Сравнение. Описанная форма по внутреннему строению аналогична *F. veneris* Fisch., но резко отличается от нее более мелкими размерами сетки.

К данной форме по размерам сетки очень близка из известных американских форм *F. serratula* Ulr. (Ulrich, 1880, p. 544, pl. L, figs 5a—5c) из нижнекаменноугольных отложений Сев. Америки (слоев Кеокук, Варсау, Сен-Луи), но данная форма отличается более мелкими петлями, кроме того у *F. serratula* Ulr. неизвестно строение ячеек, что не позволяет ближе сравнить между собой эти формы.

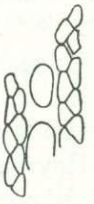


Рис. 62. *Fenestella bifurcata* Fisch.; тангенциальное сечение. × 20; шлиф № 3а/4372.

К этому же виду можно отнести образец из коллекции Штукенберга в Центральном геологическом музее 825/305, происходящий с правого берега р. Иргины, Ильинская гора, с. Златоустовское.

Образец обнажен полувыветрелой неячеистой поверхностью, где просвечивает ясное пятиугольное очертание ячеек.

Общие размеры следующие: прутьев на 10 мм ширины зоарии 23—25, петель на то же расстояние вдоль зоарии 18—20 и ячеек на 5 мм длины прута 23—25. Шлифов для этого образца невозможно изготовить. По размерам и строению он вполне отвечает вышеописанным *F. bifurcata* Fisch.

Местонахождение и возраст. Сел. Мячково, C_2^4.

Fenestella reticulum Eichwald

1860. *Fenestella reticulum* Eichwald E. Lethaea Rossica, p. 361, pl. XXIII, figs 8a, 8b.

Оригинала этой формы не удалось обнаружить. В музее Ленинградского университета она отсутствует. Эта же форма описана у Штукенберга в его монографии „Кораллы и мшанки нижнего отдела среднерусского каменноугольного известняка“ (Штукенберг, 1904, стр. 65), причем описанный образец происходит из мест близких к тем, откуда описан оригинал Эйхвальда (из б. Калужской губ., Черепеть, около дер. Чернышиной). Но образца *F. reticulum* Eichw. в музее Горного института не оказалось, поэтому *F. reticulum*, установленная Эйхвальдом и позднее описанная Штукенбергом, вследствие ненахождения оригинала остается неисследованной.

Fenstella sp. (№ 3)

(Табл. XVIII, фиг. 2 и 3)

1888. *Fenestella plebeja* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки верхнего яруса среднерусского каменноугольного известняка, стр. 33.

В коллекции Штукенберга под названием *Fenestella plebeia* M'Coy имеется небольшой обломок сетки (обр. 828/305), происходящий с Урала,

около Киргишанской станции. По внутреннему строению он резко отличается от *Fenestella plebeia* M'Coy образца, описанного из Британского музея (каменноугольного известняка Holkyn Mountaini N. Wales).

Поэтому отождествлять его с *F. plebeia* M'Coy нельзя; не имея для него исчерпывающих данных, он может быть определен лишь как *Fenestella* sp. (№ 3).

Его краткое описание следующее: небольшой обломок 10 мм высотой и 8 мм шириной обнажен полувыветрелой неячеистой поверхностью. Из небольшого отпиленного кусочка приготовлен тангенциальный шлиф (828а/305).

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии 16 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии $8-8^1/_2$ петель и на 5 мм вдоль прута 17—18 ячеек.

Прутья неячеистой поверхности, струйчатые. Кроме струйчатости другой микроструктуры в шлифе не удалось наблюдать, так как в нем не оказалось самого поверхностного сечения.

Линия, разделяющая ряды ячеек, зигзаговидная, придающая ячейкам пятиугольное очертание (табл. XVIII, фиг. 3).

Киль умеренный, шириной 0.15 мм. На нем имеются бугорки диаметром 0.10 мм. Между бугорками наблюдаются мельчайшие капилляры. Наибольшие из них имеют 0.012 мм в диаметре.

Размеры деталей строения сетки: ширина прута 0.35—0.4 мм, длина петли 0.95—1.0 мм, ширина петли 0.3—0.35 мм, ширина перекладины в среднем 0.2 мм, диаметр устья 0.15 мм, расстояние между устьями 0.15 мм, диаметр бугорка 0.10 мм.

При сравнении этой формы с вышеописанной *F. distincta* sp. nov. она по своим размерам очень близка к последней, но резко отличается от нее пятиугольным строением ячеек, вместо четырехугольной *F. distincta.*

При сравнении с другими формами она очень близка к *F. compressa* Ulr., из североамериканских отложений Кеокук-Честер, но отличается бо́льшим количеством прутьев: 16 вместо 14—15, и бо́льшим количеством ячеек на 5 мм: 17—18 вместо 16 у *F. compressa* Ulrich.

Fenestella sp. (№ 4)

(Табл. XVIII, фиг. 4—5 и рис. 63 в тексте)

1895. *Fenestella morrissii* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, № 3, стр. 148, табл. XXI, фиг. 6.

Из каменноугольных отложений Урала, в Центральном геологическом музее в Ленинграде имеется один небольшой образец 19 мм высотой и около 10 мм шириной (881/305). Этот образец был определен Штукенбергом под названием *Fenestella morrissii* M'Coy. Но так как мы не знаем строения английской формы и наш образец представлен небольшим обломком зоарии неполной сохранности, то является наиболее целесообраз-

ным определить образец, описанный Штукенбергом под именем *Fenestella morrissii* M'Coy, как *Fenestella* sp. (№ 4).

Образец представлен обломком веерообразной формы и обнажен неячеистой поверхностью. Петли однообразной величины, прутья расходятся в стороны от основания зоарии. Перекладины тонкие.

Общие размеры следующие: на 10 мм ширины зоарии приблизительно 14 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии около 10—$10^1/_2$ петель. Размеры на длину и ширину зоарии приблизительные, потому что зоария очень небольшая и представлена главным образом своим основанием, т. е. тем участком, который подвергается наибольшим колебаниям в своих размерах. На 5 мм длины зоарии насчитывается 16 ячеек, реже 17 и на то же расстояние 15 бугорков.

Из небольшого отпиленного кусочка приготовлены три шлифа: один тангенциального сечения и два поперечного (881а/305, 881в/305 и 881с/305).

Полностью неячеистая поверхность в шлиф не попала, видно лишь, что прутья неячеистой поверхности струйчатые. На образце ближе к наружной поверхности они покрыты мелкими капиллярами. Кое-где на пруте разбросаны некрупные редкие бугорки.

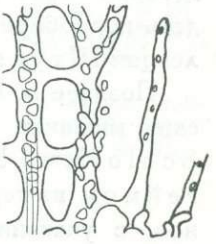


Рис. 63. *Fenestella* sp. (№ 4). × 11; шлиф № 881а/305.

Дихотомия нормальная. Линия, разделяющая ряды ячеек, резко зигзаговидная, однако сечение ячеек треугольное, иногда приближающееся к трапецевидному. Устья ячеек резко вдаются в сторону петли. Киль плоский, шириной 0.15 мм, на нем отчетливо видны хорошо развитые бугорки (табл. XVIII, фиг. 4 и 5 и рис. 63).

Размеры деталей таковы: ширина прута 0.25 мм, длина петли 0.75—0.875 мм, ширина петли 0.425—0.5 мм, ширина перекладины 0.1—0.15 мм, диаметр устья 0.1 мм, расстояние между устьями 0.2 мм, диаметр бугорка от 0.075 до 0.125 мм, расстояние между центрами бугорков различное, наиболее частое 0.325 мм, толщина зоарии 0.35 мм.

Из известных форм очень близка *F. donaica* (Lebed.), описанная из C_1^4 Донецкого бассейна, но она несколько отличается своими размерами, бо́льшим количеством прутьев: 16 вместо 14, и бо́льшим числом ячеек на 5 мм: 18 вместо 16—17, а также некоторыми размерами строения сетки.

Fenestella sp. (№ 5)

(Табл. XVIII, фиг. 6—8)

1895. *Fenestella retiformis* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 141 и 142.

В Центральном геологическом музее имеются несколько образцов этой мшанки (851/305, 852/305, 853/305 и 861/305), происходящих с Урала, с. Златоустовское, Ильинская гора, р. Иргина, и с р. Колва, Камень

Ветлан. Эти образцы были определены Штукенбергом как *Fenestella retiformis* Schloth. Они представлены несколькими небольшими полувыветрелыми обломками. Приготовленные тангенциальные шлифы 851a/305, 851b/305 и 851c/305 не дают полного представления о внутреннем строении этой формы.

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии 20—22 прута, на то же расстояние вдоль зоарии в одном образце 17, а в другом 21 петли и на 5 мм вдоль прута 20—22 ячейки. Линия, разделяющая ряды ячеек, зигзаговидная, придающая ячейкам пятиугольное очертание. Других деталей строения для этой формы не удалось получить. Таким образом дать подробное описание этой формы по имеющемуся материалу из коллекции Штукенберга не представляется возможным.

Позднее Б. К. Лихарев в своей работе „О некоторых верхнепермских мшанках из Вологодской губернии" описал *Fenestella retiformis* Schloth. ср. Уфтюги. Оригинал этой формы впервые был описан Шлотгеймом из пермских отложений. Описание Лихарева достаточно полное, с указанием микроскопических деталей строения сетки. Поэтому является более целесообразным оставить наименование *F. retiformis* за мшанкой пермского возраста. Указанные выше образцы коллекции Штукенберга по своим размерам отличаются от *F. retiformis*, описанной Лихаревым, точное же определение их невозможно, поэтому они определяются как *Fenestella* sp. (№ 5).

Fenestella sp. (№ 6)

(Рис. 64 в тексте)

1888. *Fenestella angusta* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки верхнего яруса среднерусского известняка, стр. 34, обр. 71.

В музее Горного института в коллекции Штукенберга имеется образец (71), происходящий с Урала, г. Стерлитамак, Юрак-Тау, и определенный Штукенбергом как *Fenestella angusta* Fischer, но это неправильное определение, так как сетка имеет сечение ячеек, отличное от *Fenestella angustata* Fisch. из с. Мячково.

Размеры сетки достигают в высоту 30 мм и 25 мм в ширину. Сетка представлена обломком веерообразной формы. Прутья по краям зоарии изгибающиеся. Петли однообразной величины.

Общие размеры сетки следующие: прутьев на 10 мм ширины зоарии 18—20, петель на то же расстояние вдоль зоарии $12^1/_2$ — 13 и ячеек на 5 мм вдоль прута подсчитать не удалось, а при пересчете их приходится 20—22 (?). Дихотомия нормальная, вклинивание третьего ряда ячеек не наблюдается. Линия, разделяющая ряды ячеек, зигзаговидная или резко зигзаговидная, придающая ячейкам округленно треугольное очертание, которое ближе к ячеистой поверхности переходит в округленное. Киль плоский,

ясно выраженный, шириною 0.1 мм с рядом отчетливых бугорков. Точно установить, сколько их приходится на 5 мм, не удалось (рис. 64).

Неячеистая поверхность прутьев струйчатая, выше струек располагается плотная ткань, других деталей строения сетки не удалось наблюдать.

Размеры деталей строения следующие: ширина прута 0.2—0.25 мм, длина петли 0.6 мм, ширина петли 0.25—0.3 мм, ширина перекладины 0.1—0.15 мм, диаметр бугорков 0.15 мм, расстояние между центрами бугорков 0.35 мм. Устья ячеек и расстояние между ними невозможно измерить по имеющимся шлифам.

Так как для этой формы прежнее название *F. angustata* неверно, а для выделения ее в новую форму исчерпывающего описания дать по имеющемуся материалу невозможно, она определяется как *Fenestella* sp. (№ 6).

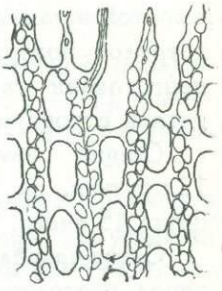


Рис. 64. *Fenestella* sp. (№ 6). × 11; шлиф № 71b.

Fenestella sp. (№ 7)

(Табл. XVIII, фиг. 9)

1895. *Fenestella saraneana* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 139—150, табл. XXI, фиг. 16.

Оригинал этой формы находится в Центральном геологическом музее в коллекции Штукенберга. Он представлен одним небольшим образцом (10 кв. мм) 884/305, происходящим из В.-Саранинского завода, Аликаев камень, как новая форма *Fenestella saraneana*. Но по имеющемуся небольшому полувыветрелому образцу (табл. XVIII, фиг. 9), где не видны детали строения сетки и из которого нельзя приготовить шлифа, мы не можем дать точный диагноз для этой вновь установленной Штукенбергом формы, и потому пользоваться ею как самостоятельным видом не представляется возможным.

Таким образом вследствие невозможности изучения этой формы образец Штукенберга переименовывается в *Fenestella* sp. (№ 7).

Fenestella sp. (№ 10)

(Табл. XVIII, фиг. 12—14 и рис. 65 в тексте)

1888. *Fenestella virgosa* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки верхнего яруса среднерусского каменноугольного известняка, стр. 32, табл. III, фиг. 45—47.

В Центральном геологическом музее из коллекции Штукенберга имеются два образца, определенные им как *Fenestella virgosa* Eichw., обр. 97/321 и 98/321 (табл. XVIII, фиг. 12 и 13) с местонахождением между деревнями Глебовой и Трошковой б. Московской губ. У оригинала *Fenestella virgosa*, описанного Эйхвальдом с Урала, из Саранинского завода, совершенно другое строение, не имеющее ничего общего с дан-

ной формой. Следовательно указанный образец неправильно определен Штукенбергом.

Сетка образца 98/321 небольшая, представлена обломком зоарии 15 мм высотой и таким же размером в ширину. Обнажена она ячеистой полувыветрелой поверхностью. Из небольшого отпиленного от сетки кусочка приготовлен тангенциальный шлиф, в котором представлены не все детали строения зоарии.

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии 10—12 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 6 петель и на 5 мм вдоль прута 15 ячеек.

Сетка правильная, иногда наблюдается вклинивание третьего ряда ячеек перед разделением прутьев на расстояние полупетли, но на ряду с этим имеется и нормальная бифуркация. Прутья прямые.

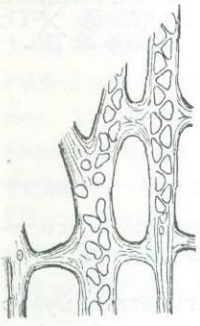


Рис. 65. *Fenestella* sp. (№ 10). × 11; шлиф № 98а/321.

Неячеистая поверхность сетки представлена в шлифе очень небольшим участком, где видно, что прутья струйчатые, на перекладинах заметны мельчайшие, тесно расположенные капилляры.

Линия, разделяющая ряды ячеек, резко зигзагообразная, придающая ячейкам у самого основания треугольное очертание, которое ближе к ячеистой поверхности переходит в пятиугольное, и, наконец, ячейки приобретают *бобовидно-изогнутую форму* (*рис. 65 и табл.* XVIII, фиг. 14). Киль шнуровидный, шириной в 0.1 мм, умеренно приподнятый. На нем на расстоянии одной петли располагается по 3 бугорка. Устья ячеек маленькие, расставленные одно от другого на их двойной диаметр.

Размеры деталей следующие: ширина прута 0.3—0.4 мм, длина петли 1.25 мм, ширина ее 0.5 мм, ширина перекладины 0.2—0.3 мм, диаметр бугорка в самом основании 0.075 мм, расстояние между центрами бугорков приблизительно 0.375 мм.

При сравнении с известными уже формами этот вид по размерам сетки довольно близок к *F. pseudovirgosa* sp. nov., но отличается от нее большим количеством петель, 6 вместо $4^1/_2$—5, а главное — внутреннее сечение ячеек в этой форме несколько иное, хотя и не резко, но все-таки отличное: в нашей форме не наблюдается таких ячеек с округленными треугольниками, какие имеются у *F. pseudovirgosa.* При некоторых отличиях этой формы размерами сетки, а также и внутренним ее строением, при ограниченности материала и его неполной сохранности, является наиболее целесообразным назвать ее как *Fenestella* sp. (№ 10).

Образец 97/321, происходящий из того же самого места, как и выше описанные, представлен свободным от породы небольшим образцом (1 кв. см). Из-за недостатка материала невозможно дать отдельное описание этой формы. По своим общим размерам этот образец очень близок с вышеописанной *Fenestella* sp. (№ 10).

Fenestella sp. (№ 11)

(Табл. XVIII, фиг. 15—17)

1895. *Fenestella carinata* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 147, табл. XXI, фиг. 13.

В музее Казанского университета имеются два маленьких образца (5 кв. мм) К3, К4 и К5 (нумерация наша) (табл. XVIII, фиг. 15—17), происходящие с р. Яйва, Родинская гора, и определеные Штукенбергом как *Fenestella carinata* M'Coy.

Приготовленные шлифы К5а и К5b не дают представления о строении сетки, общие размеры, с трудом подсчитанные, следующие: прутьев на 10 мм ширины зоарии 24—26, петель на то же расстояние 20—22, точно подсчитать количество ячеек невозможно. Этих размеров вполне достаточно для того, чтобы убедиться, что описываемая форма Штукенберга под названием *Fenestella carinata* M'Coy, не имеет ничего общего с британской *Fenestella carinata*; указанное явилось бесспорным фактом после ознакомления В. П. Нехорошева (Нехорошев, 1929, стр. 120) с соответствующим материалом, хранящимся в музеях Западной Европы. Нехорошев о *Fenestella carinata* M'Coy пишет следующее: „Форма эта, довольно распространенная в карбоне Урала, встречается во многих списках фауны, а потому более или менее хорошо известна русским палеонтологам. Вместе с тем едва ли у кого-нибудь могла даже возникнуть мысль о том, что эта форма отличается от формы, описанной M'Coy, так как у Штукенберга в описании этой формы имеется указание, что он сравнивал ее с образцом *Fenestella carinata* M'Coy, присланным Данoном из Англии (Штукенберг, 1895, стр. 147). Несмотря на все это, в настоящее время не может быть никаких сомнений в том, что русская *Fenestella carinata* не имеет ничего общего с британской *Fenestella carinata*. Для полной очевидности этого достаточно лишь указать, что основные размеры британской формы, как это дано в описании M'Coy, следующие: на 10 мм прутьев 10, петель тоже 10, число ячеек неизвестно. Мои измерения образцов Британского музея, определенных как *Fenestella carinata* M'Coy, дали результаты более или менее близкие к данным M'Coy, именно: на 10 мм прутьев 13—14, петель 9, на 5 мм ячеек 15—16, бугорков на 5 мм длины киля 8. У формы же, описанной как *Fenestella carinata* Штукенбергом с Урала, имеем следующие размеры: прутьев на 10 мм 30—32, петель 20—22, ячеек известно лишь на длину петли 2—3, во всяком случае их значительно больше, чем в виде *Fenestella carinata* M'Coy, а кроме того основные размеры сеток той и другой формы так мало похожи одна на другую, что не может быть никаких сомнений в том, что они не имеют ничего общего".

Таким образом очевидно, что эта форма не имеет ничего общего с британской *Fenestella carinata* M'Coy.

Поэтому, эти образцы определяются как *Fenestella* sp. (№ 11).

Род **Archimedes** Owen (**Archimedipora** d'Orbigny), 1842

Диагноз. Зоария состоит из сетчатой поверхности, винтообразно завернутой вокруг плотной известковой оси. На прутьях сетки, на верхней поверхности располагается по 2 ряда ячеек, как у *Fenestella.*

Генотип. *Fenestella (Archimedes) wortheni* Hall, Сев. Америка.

Геологическое распространение. Каменноугольные отложения.

Штукенберг в своей работе „Отчет геологического путешествия в Печорский край и Тиманскую тундру", опубликованной в 1875 г., на стр. 97 пишет: „...род *Archimedes* установлен Лессюером по образцам, найденным в Америке в Иллинойсе, около Варсау. Hall (Palaeontology of Yowa, 1858, p. 651, pl. 23, figs 2, 3) описал по американским образцам два вида: *Archimedes wortheni* и *Archimedes reversa.* До настоящего времени в Европе не было найдено мшанок, принадлежащих к этому роду, и мне первому удалось сделать эту находку в горном известняке Тимана".

Из вышесказанного очевидно, что в Европе род *Archimedes* впервые был обнаружен Штукенбергом в 1875 г.; этот факт остался неизвестен Ульриху, который в своей работе Palaeontology of Illinois, вышедшей в свет в 1890 г., стр. 565, указывает, что „этот замечательный род известен только в нижнем карбоне Америки". Это обстоятельство лишний раз подчеркивает полное игнорирование американскими авторами русской литературы.

У нас род *Archimedes* был найден Штукенбергом сначала только на севере Европейской части Союза. В настоящее время он имеется и из других мест. М. И. Шульга-Нестеренко сообщила мне, что М. А. Болховитинова передала ей представителей рода *Archimedes* из коллекции Московского университета, происходящих из б. Московской губ.

В пределах СССР род *Archimedes* изучен еще недостаточно и не исключена возможность того, что при более тщательных сборах он будет обнаружен и в других местах нашей огромной территории.

Что касается его стратиграфического положения, у нас в СССР он встречается обильно в верхнем карбоне и, повидимому, в среднем, т. е. несколько выше по сравнению с американскими.

В Америке род *Archimedes* обильно представлен в нижнем карбоне, в последние годы он встречен там и в верхнем карбоне, но в виде единичных экземпляров.

Ульрих при изучении рода *Archimedes* имел в своем распоряжении 800 хорошо сохранившихся экземпляров. Изучив такой огромный материал, Ульрих отмечает, что анализ этих образцов для него был особенно ценен, так как при этом имелась наглядная демонстрация видовой ценности тех признаков, на основании которых были выделены виды. В изученном материале Ульрих имел для большего количества видов от 50 до

100 и более образцов, только два вида имели по одному экземпляру, и многие виды имелись в количестве от 4 до 50 образцов. При таком огромном количестве материала им было определено 16 форм.

На основании этого исследования он предлагает при определении видов и вариаций выяснить следующие видовые признаки: 1) число оборотов спирали вокруг оси на определенном расстоянии (эта величина вообще очень постоянная); 2) очертание и относительный диаметр осевого стержня и винтового сочленения сетки со стержнем; 3) угол, образованный сетчатой поверхностью или хотя бы частью ее с осевой линией; 4) характер прутьев, петель и ячеек и их число на определенном расстоянии.

Сетки *Archimedes* по строению, а также и размерам, очень близки к сеткам *Fenestella*. Отличительными особенностями сеток *Archimedes* являются: 1) наличие утолщенной начальной и периферической части сетки, помимо спирального закручивания вокруг плотной оси, чего в обломках сеток может не сохраниться, и 2) отрастание по краям сетки прочных шиповидных отростков.

Имея обломки сеток *Archimedes* с наличием утолщенных краевых зон с отростками, можно отличить сетки *Archimedes* от *Fenestella*.

Но в других случаях, когда попадают обломки средней части сетки *Archimedes*, где подобных признаков нет, отличить эти сетки от сеток *Fenestella* почти невозможно.

Поэтому к определению обломков сеток мшанок в тех местах, где встречаются представители рода *Archimedes*, надо подходить с достаточной осторожностью и учитывать совокупность всех признаков сетки.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. На 2.5 мм длины стержня 2 оборота и на 5 мм вдоль прута 18—20 ячеек . . . . . *Archimedes stuckenbergi* sp. nov.

\+ На 3.5 мм длины стержня 3 оборота и на 5 мм вдоль прута 22—23 ячейки . . . . . *Archimedes keyserlingi* Stuck.

\+\+ На 60 мм длины стержня 2 оборота . . . . . *Archimedes indigae* Stuck.

Archimedes keyserlingi Stuckenberg

(Табл. XVI, фиг. 1—8 и рис. 66—68 в тексте)

1875. *Archimedes Keyserlingi* Штукенберг А. А. Отчет геологического путешествия в Печорский край и Тиманскую тундру, стр. 97, табл. III, фиг. 4a, 4c, 4d (ex p.).

1895. *Archimedes Keyserlingi* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 152 и 153, табл. XXII, фиг. 8.

1895. *Fenestella veneris* Штукенберг А. А. (ex p.). Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 137 и 138.

Голотип. Экз. 892/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры сетки: 18—20, редко 22/13—14//22—23. Осевой стержень представлен правильным винтом. На 3.5 см длины стержня приходится 3 оборота; диаметр стержня от 5.5 до 7 мм. Сетка

правильная, к краям округляется и утолщается, заканчиваясь плотными отростками. Киль слабо выраженный с небольшими бугорками. Неячеистая поверхность сетки покрыта беспорядочно разбросанными капиллярами. Линия, разделяющая ряды ячеек, зигзаговидная, придающая ячейкам пятиугольное, местами переходящее в треугольное, очертание.

Описание. В музее Горного института в Ленинграде имеются несколько обломков, главным образом, осевых стержней *Archimedes keyserlingi* с р. Индиги, на Тимане, описанных Штукенбергом в его работе „Отчет геологического путешествия в Печорский край и Тиманскую тундру" (Штукенберг, 1875, стр. 97, табл. III, фиг. 4a, 4c, 4d). В этой работе Штукенберг указывает относительно описываемых обломков *Archimedes* следующее: „...трудно поручиться, что все обломки, найденные в горном известняке на р. Индиге, принадлежат одному и тому же виду и только будущему принадлежит полная реставрация этих организмов".

Просмотр образцов, хранящихся в Горном институте, подтверждает правильность вышеприведенных сомнений Штукенберга. Одни из образцов имеют частые обороты спирали, другие с редко расставленными оборотами, что ясно указывает на принадлежность этих обломков к различным видам. У двух образцов кроме осевых стержней сохранились обломки сеток, размеры которых также указывают на принадлежность их к различным видам. Поэтому имеющиеся 5 образцов в музее Горного института принадлежат, по крайней мере, трем различным формам.

Кроме вышеуказанного материала, другой, позднее описанный и более интересный материал Штукенберга о представителях рода *Archimedes*, находится в Центральном геологическом музее в Ленинграде. Часть образцов, описанных в монографии Штукенберга (Штукенберг А. А., 1895, стр. 151—153), определяется им как *Archimedes keyserlingi* Stuck. и происходит с р. Индиги (обр. 893/305) и с р. Сулы (обр. 894/305), а другие определяются Штукенбергом как *A. wortheni* Hall и происходят с р. Белой (обр. 892/305) и с р. Индиги (обр. 887/305). После их изучения выяснилось, что все они принадлежат одному и тому же виду *A. keyserlingi* Stuck.

Образец 893/305 (табл. XVI, фиг. 1) представлен стержнем с маленькими обломками сетки, по которым можно установить основные размеры сетки, а образец 892/305 представлен только обломком сетки в 70 мм высотой и 60 мм шириной без осевого стержня.

Общие размеры сетки этих двух образцов с различными видовыми определениями оказались одинаковыми, на основании чего их целесообразно объединить в одну форму под названием *A. keyserlingi* Stuck.

Осевой стержень образца 893/306 завит довольно правильным винтом, расстояние между оборотами винта колеблется от 11 до 13 мм. На 3.5 см длины винта приходится 3 полных оборота. Диаметр стержней колеблется от 5.5 до 7 мм. Сетка, отходящая от осевого стержня, направлена к нему под углом 70°.

Из отпиленного кусочка сетки приготовлены пять шлифов: три из них тангенциальные (892a/305, 892b/305 и 892c/305), один поперечный (892f/305) и один продольный (892e/305).

Сетка *Archimedes* по виду не отличима от типичной сетки *Fenestella*.

Общие ее размеры: на 10 мм ширины зоарии 18—20 прутьев, редко 22 прута, на то же расстояние вдоль зоарии 13—14 петель, редко 13 и на 5 мм вдоль прута 22—23 ячейки.



Рис. 66. *Archimedes keyserlingi* Stuck.; тангенциальное сечение с переходом от треугольного строения ячеек к пятиугольному. × 22; шлиф № 892b/305.

Сетка правильная, прутья прямые, дихотомия частая. Ячеистая поверхность обращена к верху зоарии. Ближе к краю сетки обе поверхности сетки нередко обволакиваются плотной известковой тканью, которая к краям утолщается и у краев плотным слоем покрывает всю сетку, полностью скрывая ее (табл. XVI, фиг. 5). Края сетки заканчиваются неравномерно распределенными округленными отростками. Наибольшие из них достигают 1.4 мм ширины, истинная длина их неизвестна, так как отростки обломаны, наиболее длинные обломки достигают 5 мм (табл. XVI, фиг. 3).

На неячеистой поверхности прутья струйчатые, ближе к наружной поверхности они покрыты капиллярной тканью с капиллярами, расположенными без особого порядка и достигающими 0.012 мм в диаметре (табл. XVI, фиг. 6).

Линия, разделяющая ряды ячеек, зигзаговидная, придающая ячейкам пятиугольное, местами треугольное, очертание, переходящее в среднем сечении в округленно пятиугольное и в удлиненно-округленное (рис. 66).



Рис. 67. *Archimedes keyserlingi* Stuck.; поперечное сечение. × 46; шлиф № 892f/5305.

В шлифе 892a/305 (табл. XVI, фиг. 4) в среднем сечении наблюдается аномальный случай, когда происходит вклинивание третьего ряда ячеек, которое наблюдается на расстоянии 2—3 ячеек, а дальше снова выклинивается и на пруте остаются два нормальных ряда ячеек.

Дихотомия нормальная. Киль невыдающийся, плоский, шириною 0.075 мм. На киле располагаются мало отчетливые, небольшие бугорки. Устья ячеек расставлены одно от другого на полуторный их диаметр.

Размеры деталей сетки: ширина прута 0.25 мм, длина петли 0.4—0.45 мм, ширина петли 0.2—0.25 мм, ширина перекладины 0.25—0.3 мм, диаметр устья 0.1 мм, расстояние между ними 0.125—0.15 мм, диаметр бугорка 0.050—0.075 мм, расстояние между центрами бугорков 0.275 мм, толщина зоарии 0.5 мм, толщина основания ячеек 0.25 мм (рис. 67), высота ячейки без вестибюля 0.2 мм. По имеющимся поперечному и продольному сечениям видно, что толщина основания ячеек достигает половины всей толщины сетки.

Сравнение. При сравнении с американскими формами исследуемая форма наиболее близка к *A. grandis* Ulr. из слоев Кеокук нижнекаменноугольных отложений Северной Америки, но данная форма имеет более крупную сетку, 20 прутьев вместо 23—24 и 14 петель вместо 16 *A. grandis* Ulr. Кроме того у *A. grandis* Ulr. совершенно неизвестно строение ячеек, что также не позволяет произвести более близкое сравнение.

К этому же виду предположительно относится образец 894/305, представленный небольшим осевым стержнем, где на 3.5 см приходится 3 оборота и толщина стержня 5.25 мм (табл. XVI, фиг. 2).

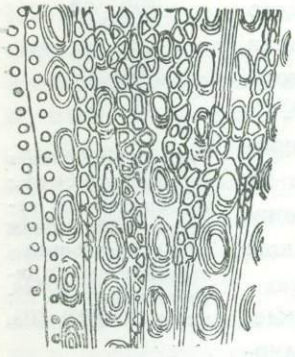


Рис. 68. *Archimedes keyserlingi* Stuck.; тангенциальное сечение. × 11; шлиф № 814a/305.

Кроме того образец 887/305 также предположительно может быть отнесен к вышеописанной форме. Он представлен осевым стержнем, где на 7 см насчитывается 5 оборотов и расстояние между оборотами колеблется от 10 до 15 мм, толщина стержня достигает 4.75 мм. Сетка отходит от стержня под углом 60°. Размеры небольших обломков сетки приблизительно совпадают с размерами вышеописанной типичной формы. Но изучить внутреннее строение сетки невозможно в виду ничтожных размеров обломков сетки. Некоторые отличия данного образца от описанного заключаются в более тонком стержне и в более широких колебаниях расстояний между оборотами сетки.

К этому же виду следует отнести образец из коллекции Штукенберга из каменноугольных отложений Тимана, происходящий с р. Белой (814/305) и определенный Штукенбергом как *Fenestella veneris* Fischer.

Исследуемая форма не отвечает данным *F. veneris* Fisch. Образец представлен довольно большим обломком зоарии (осевого стержня не было), размером 35 × 45 мм; он обнажен неячеистой поверхностью. Дихотомия прутьев довольно частая (табл. XVI, фиг. 7).

Из отпиленного кусочка сетки приготовлено три шлифа (814a/305, 814b/305 и 814d/305), два тангенциальных и один поперечный.

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины прута 16—18 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 13—14, редко 16 петель и на 5 мм вдоль прута 20—22 ячейки.

Неячеистая поверхность сетки довольно толстая. Некоторые из петель почти нацело зарастают концентрической волокнистой тканью, отчего величина петель уменьшается до минимальных размеров (рис. 68). С наружной поверхности, прутья покрыты тонкой волокнистой тканью и мельчайшими капиллярами диаметром в 0.012 мм, ближе к ячеистой поверхности наблюдаются тонкие струйки. Еще глубже появляется резкая, зигзаговидная линия, придающая ячейкам треугольное очертание. Ближе к ячейстой поверхности разделяющая ряды ячеек линия постепенно переходит в зиг-

заговидную, придающую ячейкам пятиугольное очертание (табл. XVI, фиг. 8).

Киль толстый, округленный. Посредине его просвечивает тонкая разделяющая линия. Бугорков на киле не обнаружено. Устья ячеек большие.

В поперечном сечения наблюдаются толстое основание ячеек и хорошо выявленный киль.

Размеры деталей строения сетки следующие: ширина прута 0.35—0.45 мм, длина петли сильно колеблется в связи с зарастанием петель, в среднем длина ее составляет 0.4 мм, наименьшая равняется 0.2 мм и наибóльшая 0.5 мм, ширина петли колеблется от 0.1 до 0.25 мм, ширина перекладины 0.35—0.5 мм, диаметр устья составляет 0.125 мм, расстояние между устьями 0.125 мм, толщина зоарии 0.9 мм, толщина основания ячеек 0.4 мм, высота ячейки приблизительно равна 0.3 мм и высота киля 0.2 мм.

Данная форма очень близка к *F. veneris* Fisch., но отличается от нее характером разделяющей линии.

При сравнении сетки исследуемого образца с *Archimedes keyserlingi* Stuck. она оказалась тождественной с *A. keyserlingi* Stuck. как по своему внутреннему строению, так и по размерам сетки.

Поэтому, несмотря на отсутствие стержня в данной форме, все же представляется возможным отнести ее к *A. keyserlingi* Stuck.

Местонахождение и возраст. Тиман, р. Белая, C_3^2.

Archimedes stuckenbergi sp. nov.

(Табл. XVII, фиг. 1—10 и рис. 69 в тексте)

1895. *Archimedes Wortheni* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 151—152, табл. XXI, фиг. 17, табл. XXII, фиг. 10.

Голотип. Экз. 889/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры сетки: 18—20, реже 18/12—13//18—20/10. Осевой стержень представлен правильным винтом. На 2.5 см приходится два полных оборота. Диаметр стержня от 6 до 7 мм. Сетка правильная. Киль умеренный с небольшими часто расставленными бугорками. Обе поверхности сетки — ячеистая и неячеистая — покрыты беспорядочно разбросанными капиллярами. Линия, разделяющая ряды ячеек, зигзаговидная, придающая ячейкам пятиугольное очертание.

Описание. В Центральном геологическом музее в Ленинграде имеется прекрасный образец (889/305) с р. Индиги, определенный Штукенбергом как *Archimedes wortheni* Hall. При сравнении этого образца с *A. wortheni* Hall, описанным наиболее полно Ульрихом в его работе (Ulrich, 1890, p. 571, pl. LXIII, figs 8—8a), оказалось, что образец Штукенберга отличается от *A. wortheni* Hall более крупными размерами сетки. Это обстоятельство при наличии прекрасной сохранности вышеуказанного образца *Archimedes* позволяет выделить его в особую форму.

Описываемый образец имеет хорошую сохранность и представлен основным стержнем с отходящей от него сеткой. На 2.5 см приходится два полных оборота сетки, расстояние между оборотами от 12 до 14 мм, толщина стержня 6—7 мм. Сетка направлена к осевому стержню под углом 60°. Обнаженная часть сетки имеет 40 мм в высоту и 65 мм в ширину. У основания и краев сетка сильно зарастает плотной волокнистой известковистой тканью, сплошь закрывающей сетку мшанки.

Из небольшого кусочка сетки приготовлены четыре шлифа, два из них тангенциальные и два поперечные (889a/305, 889b/305, 889d/305 и 889e/305).

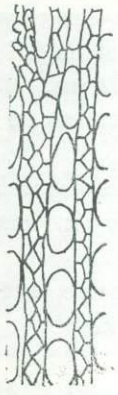


Рис. 69. *Archimedes stuckenbergi* sp. nov.; тангенциальное сечение. × 11; вклинивание третьего ряда ячеек. × 11; шлиф № 889b/305.

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии 20 прутьев, реже 18, на то же расстояние вдоль зоарии 12—13 петель и на 5 мм 20, реже 18 ячеек, и на то же расстояние вдоль киля 10 бугорков. На ряду с нормальной дихотомией наблюдается и запаздывание, когда вклинивается третий ряд за одну, две петли, но бывают случаи вклинивания и за четыре или пять петель (рис. 69).

Неячеистая поверхность струйчатая, ближе к наружной поверхности располагается капиллярная ткань с капиллярами, размещенными без особого порядка: капилляры достигают 0.012 мм в диаметре.

Эти капилляры по своему расположению, а равно и по своему диаметру аналогичны капиллярам сетки *A. keyserlingi* Stuck. (табл. XVIII, фиг. 3).

Линия, разделяющая ряды ячеек, зигзаговидная, придающая ячейкам типичное пятиугольное очертание. Киль шнуровидный, шириною в 0.1 м. На нем располагаются маленькие частые бугорки. Устья ячеек небольшие, расставлены одно от другого на полуторный их диаметр (табл. XVII, фиг. 1). Они имеют отчетливую перистому величиною в 0.1 мм. Между устьями ячеек видны такие же капилляры, какие имеются и на неячеистой поверхности. По краям сетки, там, где происходит ее зарастание, устья ячеек нацело зарастают и покрываются известковой тканью с однообразно распределенными капиллярами (шлиф 889a/305, табл. XVII, фиг. 2).

Размеры деталей строения сетки следующие: ширина прута в среднем 0.25 мм, перед дихотомией достигает 0.4—0.45 мм, длина петли 0.45—0.55 мм, ширина ее 0.25 мм, ширина перекладины 0.25—0.3 мм, диаметр устья 0.1 мм, расстояние между ними 0.15 мм, диаметр бугорка наибольший 0.1 мм, расстояние между центрами бугорков различное — от 0.25 до 0.35 мм, толщина зоарии 0.6 мм, высота ячейки без вестибюля 0.2 мм, толщина основания ячеек 0.3 мм, высота бугорка 0.1 мм.

В поперечном шлифе (шлиф 889d/305) ясно видно, как сетка зарастает и покрывается с ячеистой и неячеистой поверхности плотной тканью, пронизанной капиллярами. Шлиф приготовлен из краевой части сетки,

где она обволакивается наиболее толстым слоем ткани. В этом случае в шлифе толщина зоарии равна 1.0 мм, при высоте ячеек 0.2 мм (табл. XVII, фиг. 4).

В пришлифовке стержня (табл. XVII, фиг. 5) видно, что он состоит из продольно располагающихся струек известковистой ткани, иногда на месте этих струек продольными рядами располагаются капилляры обычного для этой формы диаметра (0.012 мм). На той же пришлифовке видны поперечные разрезы оборотов сетки, отходящих от осевого стержня. В виду ограниченности материала нам не удалось более детально изучить эти разрезы. При дальнейших находках этого рода весьма желательно более подробно изучить строение осевой части зоарии рода *Archimedes*.

Сравнение. Сравнение с известными формами показало, что *A. stuckenbergi* очень близок к *A. owenanus* Hall, описанному Ульрихом из группы Кеокук (Ulrich, 1890, p. 570, pl. LXIII, figs 6—6e), но у *A. owenanus* Hall неизвестно количество ячеек на 5 мм. Кроме того у данной формы угол, под которым отходят сетчатые поверхности, несколько отличается (60° вместо 70° *A. owenanus* Hall). *Archimedes stuckenbergi* названа в память А. А. Штукенберга, первого нашедшего представителей этого оригинального рода в Западной Европе в 1875 г.

Предположительно к *A. stuckenbergi* sp. nov. относится образец (сетка без стержня) из музея Казанского университета (К1, табл. XVII, фиг. 6), определенный Штукенбергом как *Fenestella angustata* Fischer с р. Индиги, Тиман. Образец представлен небольшой поверхностью сетки, обнаженной ячеистой стороною (табл. XVII, фиг. 7). Из небольшого отпиленного кусочка приготовлено два тангенциальных шлифа (К1b, К1c).

Общие размеры сетки следующие: прутьев на 10 мм ширины зоарии 17—19, петель на то же расстояние вдоль зоарии 12—13, ячеек на 5 мм вдоль прута 18 и бугорков на то же расстояние 11.

Неячеистая поверхность прутьев струйчатая, ближе к наружной поверхности появляется тонкая волокнистая ткань, среди которой рассеяны мелкие капилляры в 0.12 мм диаметром.

Линия, разделяющая ряды ячеек, зигзаговидная, придающая ячейкам пятиугольное очертание. Киль слабо выявлен (табл. XVII, фиг. 8).

По своему внутреннему строению и размерам данная форма аналогична вышеописанному *Archimedes stuckenbergi* sp. nov. Хотя она представлена одной лишь сеткой без осевого стержня, все же является возможным ее отождествить с последней по ее строению и размерам.

И, наконец, предположительно к *Archimedes stuckenbergi* sp. nov. относится небольшой обломок сетки, определенный Штукенбергом как *Fenestella angustata* Fischer с р. Сулы (832/305, табл. XVII, фиг. 9).

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии 18 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 12—13 прутьев и на 5 мм вдоль прута 17—18 ячеек.

По единственному шлифу тангенциального сечения (832а/305) видно, что линия, разделяющая ряды ячеек, зигзаговидная, придающая ячейкам пятиугольное очертание. Киль выявлен слабо. Неячеистая поверхность почти не вошла в сечение шлифа (табл. XVII, фиг. 10).

По своему общему строению и общим размерам эта форма очень близка к сетке *A. stuckenbergi* sp. nov., к которой предположительно, не имея в своем распоряжении осевого стержня, я и отношу эту форму.

Местонахождение и возраст. Река Индига, Тиман, C_3^2 или C_3^3.

Archimedes indigae Stuckenberg

(Табл. XVI, фиг. 9 и 10)

1895. *Archimedes indigae* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 153, табл. XXI, фиг. 18.

Голотип. Экз. 903/305, ЦГМ.

В Центральном геологическом музее в Ленинграде имеется один образец с р. Индиги (903/305, табл. XVI, фиг. 9), представленный осевым стержнем, с редко расставленными оборотами: на 6 см помещается всего лишь два полных оборота, расстояние между оборотами 30 мм. Толщина стержня 5.76—6 мм. Сетка не сохранилась. Поэтому дать детальное описание этой формы невозможно.

Отличительная особенность этой формы заключается в наличии редких оборотов.

Среди известных американских форм аналогов не имеется.

Сюда же предположительно относится образец 904/305 (табл. XVI, фиг. 10) с р. Белой, определенный Штукенбергом как *A. tschernyschewi* Stuck. Описать его как самостоятельный вид *A. tschernyschewi* Stuck., что делает Штукенберг, не представляется целесообразным. Имеется всего один образец в виде небольшого стержня с одним оборотом. По размерам он не отличается от вышеописанного *A. indigae* Stuck.

Длина единственного сохранившегося оборота стержня равна 30 мм, толщина стержня 5 мм, т. е. размеры осевого стержня те же самые, что и у *A. indigae* Stuck.

Таким образом имеющийся обломок не дает оснований для выделения этого образца в новую форму.

Оба эти вида — *A. indigae* Stuck. и *A. tschernychewi* Stuck. — впервые описаны Штукенбергом в одной и той же монографии, но в порядке описания вид *A. indigae* помещен ранее *A. tschernyschewi* Stuck., что позволяет сохранить для имеющихся образцов наименование *A. indigae* Stuck.

Местонахождение и возраст. Тиман, р. Индига, C_3^2 или C_3^3.

Род **Polypora** M'Coy, 1845

Родовой диагноз. Зоарий как у *Fenestella*, но на прутьях больше чем по 2 ряда ячеек, срединный киль отсутствует, хотя иногда имеется ряд отчетливо выраженных узлов или бугорков.

Генотип. *Polypora dendroidea* M'Coy, Англия.

Геологическое распространение. Силур — пермь.

Род *Polypora* представлен весьма большим количеством различных и типичных видов. Все виды разбиты на группы по количеству рядов ячеек на пруте, причем сначала описываются *Polypora* с меньшим количеством — с двумя и тремя рядами ячеек, затем с четырьмя рядами и т. д. Внутри каждой группы описание видов начинается с более крупных сеток, переходя постепенно к более мелким формам.

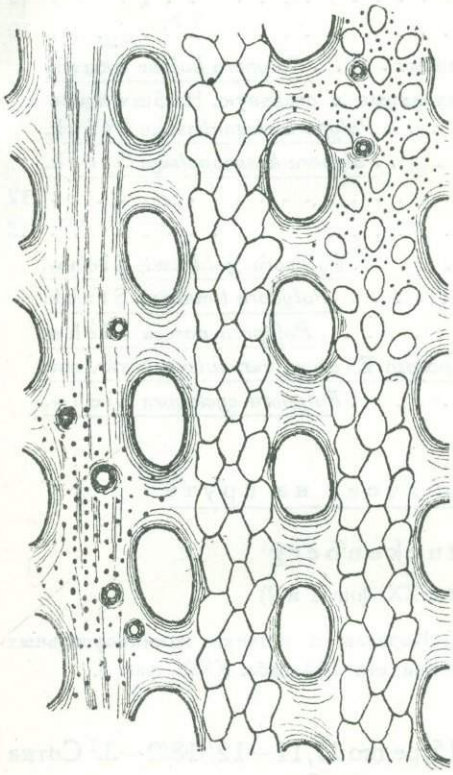


Рис. 70 А. Тангенциальное сечение. × 20. Принципы измерения *Polypora* см. рис. 2.

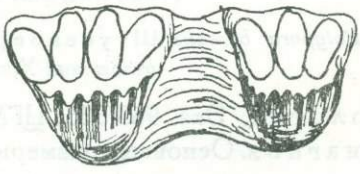


Рис. 70 В. Поперечное сечение *Polypora*. × 20.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. На прутьях 2—3 ряда ячеек 5
+ На прутьях 3 ряда ячеек 6
2. На прутьях 3—4 ряда ячеек 7
+ На прутьях 4 ряда ячеек 8
3. На прутьях 5—6 рядов ячеек 11
+ На прутьях 5—7 рядов ячеек 13
4. На прутьях 6—7 рядов ячеек . . . . . *Polypora orbicribrata* Keys.
+ На прутьях 7—8 рядов ячеек . . . . . *Polypora tschernyschevi* sp. nov.
5. На 5 мм вдоль прута 18 ячеек . . . . . *Polypora borealis* Stuck.
+ На 5 мм вдоль прута 20 ячеек . . . . . *Polypora orientalis* (Eichw.)

6. На 5 мм вдоль прута 13—14 ячеек . . . . . *Polypora rhombocella* sp. nov.
+ На 5 мм вдоль прута 17 ячеек . . . . . *Polypora micropora* Stuck.
7. На 5 мм вдоль прута 15—17 ячеек . . . . . *Polypora martis* Eichw.
+ На 5 мм вдоль прута 17 ячеек . . . . . *Polypora biarmica* Keys.
+ + На 5 мм вдоль прута 18, редко 19 ячеек . . . . *Polypora pseudoborealis* sp. nov.
8. Сетка *неправильная* 9
+ Сетка правильная 10
9. Сетка крупно петлистая с тонкими перекладинами . . . . *Polypora kolvae* Stuck.
10. Форма ячеек в основании ромбическая, переходящая в овальную. На 5 мм вдоль прута 13, редко 14 ячеек . . . . . *Polypora elegantissima* Stuck.
+ На 5 мм вдоль прута 16, редко 17 ячеек . . . . . *Polypora krasnopolskyi* Stuck.
11. Сетка неправильная, крупная 12
+ Сетка правильная 13
12. На 5 мм вдоль прута 12—13 ячеек . . . . . *Polypora goldfussi* Eichw.
+ На 5 мм вдоль прута 13—14 ячеек . . . . . *Polypora timanica* Stuck.
+ + На 5 мм вдоль прута 15 ячеек . . . . . *Polypora porosa* Eichw.
13. На 5 мм вдоль прута 13 ячеек . . . *Polypora porosa* Eichw. var. *sulaensis* var. nov.
+ На 5 мм вдоль прута 14—15 ячеек . . . . . *Polypora cyclopora* Eichw.

Группа с 2 и 3 рядами ячеек на пруте

Polypora borealis Stuckenberg

(Табл. XIX, фиг. 4 и 5; табл. XX, фиг. 1 и 2)

1895. *Polypora borealis* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 162, табл. XXIII, фиг. 5.

Голотип. Экз. 963/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 14—15, редко 17/11—12//18/2—3.[1] Сетка мелкая правильная с толстыми перекладинами. Очертание ячеек шестиугольное, переходящее в удлиненно-овальное. Между устьями ячеек наблюдаются мелкие бугорки. Неячеистая поверхность прутьев имеет мелкие однообразные и не очень частые капилляры; они же располагаются и между устьями ячеек прутьев ячеистой поверхности.

Описание. Оригинал этой формы находится в Центральном геологическом музее (963/305) и происходит из Тимана, с р. Белой. Образец описан Штукенбергом в его монографии (Штукенберг, 1895, стр. 162, табл. XXIII, фиг. 5) под новым видовым названием *Polypora borealis*. Он представлен обломком веерообразной зоарии и обнажен неячеистой поверхностью. Сетка мелкая, петли однообразной величины и овальной формы. Перекладины очень толстые. Из небольшого отпиленного

[1] Размеры: 14—15, редко 17 — количество прутьев на 10 мм ширины зоарии, 11—12— число петель на то же расстояние вдоль зоарии, 18 — число ячеек на 5 мм вдоль прута и 2—3 — число рядов ячеек на пруте.

кусочка были изготовлены три шлифа (963а/305, 963в/305 и 963с/305), два из них тангенциальные и один поперечного сечения. Все шлифы имеют недостаточно полную сохранность.

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии насчитывается 14—15, реже 17 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 11—12 петель и на 5 мм вдоль прута 18 ячеек и на пруте 2—3 ряда ячеек, перед дихотомией доходит до 4 рядов.

Неячеистая поверхность струйчатая. Капилляры мелкие, однообразные, не очень частые, диаметром около 0.006 мм и мельче.

Ячейки шестиугольного очертания, переходящие в удлиненно-овальные. На прутьях они распределяются в 2—3 ряда, причем непосредственно после дихотомии обычно на протяжении 2—3 петель, иногда и более, наблюдается 2 ряда ячеек, затем они сменяются 3 рядами и только перед разделением прутьев насчитывается 4 ряда ячеек. Но там, где наблюдается четыре ряда ячеек, всюду в шлифе из четырех рядов обособляются по 2 ряда (табл. XIX, фиг. 4; табл. XX, фиг. 2).

Этим последним признаком, т. е. наличием двух рядов ячеек, данная форма приближается к роду *Fenestella*. Поверхность прута с устьями ячеек хорошей сохранности не удалось наблюдать. Между устьями имеются мелкие бугорки диаметром в 0.025 мм и мелкие капилляры, подобные капиллярам ячеистой поверхности.

Размеры деталей сетки таковы: ширина прута в среднем составляет 0.45 мм, перед дихотомией возрастает до 0.625 мм, а после дихотомии 0.3 мм, длина петли 0.375—0.45, реже 0.325 мм, ширина петли в среднем 0.275, реже 0.2—0.225 мм, ширина перекладины 0.375—0.5, реже 0.55 мм, диаметр устья 0.125—0.15 мм, расстояние между устьями 0.15 мм. Толщина зоарии 0.5 мм, толщина основания ячеек 0.125—0.2 мм.

Сравнение. *Данная форма очень близка к* *Polypora orientalis* (Eichw.), у которой имеются следующие размеры: 14—16, реже 18 прутьев на 10 мм, 12 петель на то же расстояние и 20 (?) ячеек на 5 мм вдоль прута. Ячейки распределяются в 2—3 ряда, перед разделением обычно в 4 ряда. *Указанные размеры очень близки к описываемым, но* так как эта форма имеет меньшее количество ячеек, 18 (?), вместо 20 (?), и у нее не наблюдается килей на ячеистой поверхности, то все же сливать эти формы нельзя. И пока у нас не будет дополнительного материала из мест, где найдены эти две формы, мы не можем иметь окончательного суждения о тождестве этих форм. Из-за неудовлетворительной сохранности материала нельзя дать исчерпывающего описания. Поэтому при получении нового материала из этих же мест необходимо в дальнейшем дополнить данные о тех деталях строения сетки, которые остались неописанными.

К данной форме наиболее близка *Polypora elliptica* Rog. (Rogers, 1900, p. 7, pl. IV, fig. 2, Upper Coal Measures) из верхнекаменноугольных отложений Америки, но считать, что *P. elliptica* является тождественной *P. borealis* Stuck., не представляется возможным, так как в описании

Роджерса для *P. elliptica* не указывается число ячеек на 5 мм вдоль прута и неизвестна форма ячеек.

Местонахождение и возраст. Тиман, р. Белая, C_3^2.

Polypora orientalis (Eichwald)

(Табл. XXII, фиг. 3—5)

1860. *Fenestella orientalis* Eichwald E. Lethaea Rossica, p. 360, pl. XXIII, figs 5a, 5b.

Голотип. Экз. XXXIV/15, МЛГУ.

Диагноз. Основные размеры: 14—16—18/12//20 (?) //2—3. Сетка правильная, часто дихотомирующая. Устья ячеек располагаются в 2—3 ряда. Ячейки разделяются между собой отчетливым одним килем при двух рядах и двумя килями при трех рядах ячеек.

Описание. Оригинал описываемой мшанки хранится в Ленинграде в музее университета под названием *Fenestella orientalis* (XXXIV/15), он описан Эйхвальдом в его монографии (Lethaea Rossica, p. 360, pl. XXIII, figs 5a, 5b.) Оригинал с Урала около Стерлитамака. Он имеет очень небольшую величину 7×6 мм и представлен не совсем полной воронкообразной зоарией и обнажен ячеистой поверхностью.

Сетка мшанки в полувыветрелом состоянии, и шлифа из нее нельзя приготовить. Поэтому исчерпывающего описания сделать невозможно.

Общие размеры следующие: на 10 мм ширины зоарии 14—16 и 18 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 12 петель и на 5 мм вдоль прута 20 (?) ячеек. Прутья сетки очень часто дихотомируют, через — 3—4 петли наблюдается увеличение числа прутьев, поэтому количество прутьев на небольшом обломке зоарии (да притом еще близ ее основания) имеет довольно широкие (14—16—18) колебания. Судить, насколько постоянны одни из этих чисел при наличии небольшого обломка, невозможно.

Так как зоария обнажена ячеистой поверхностью, то удалось частично наблюдать ее строение. Ячейки располагаются в 2—3—4 ряда. Непосредственно после дихотомии на расстоянии 1—2 петель наблюдается два ряда ячеек, и далее они сменяются тремя рядами, перед дихотомией обычно на пруте по 4 ряда ячеек.

Штукенберг при описании *Fenestella orientalis* (Штукенберг, 1895, стр. 144—145) говорит: „... ячеек с каждой стороны каждой петли приходится 2—3“, на что в свое время указывал и Эйхвальд в описании этой формы, но на изображении, которое дает Эйхвальд, видно (табл. XVII, фиг. 3), что преобладают 2 ряда ячеек, в действительности 3 ряда наиболее часты. И то изображение, которое приводит Штукенберг на табл. XXIII, фиг. 9b (табл. XXII, фиг. 4), также дает ложное представление о фенестелловом строении сетки, тогда как на самом деле зоария принадлежит к роду *Polypora* (табл. XXII, фиг. 5).

Там, где два ряда ячеек, обычно ясно виден киль в 0.075 мм шириной; где три ряда ячеек, там всегда наблюдается два киля. Кили сверху сильно сглажены. Имеются ли на них бугорки, выяснить по имеющемуся образцу не удалось. Также невыясненной осталась форма сечения ячеек, и кроме того совершенно не наблюдалась неячеистая поверхность прутьев.

Детали строения сетки измерялись по объекту, и поэтому все данные могут быть неточными. Ширина прута в среднем сечении 0.5 мм, перед разделением 0.625—0.75 мм, после разделения 0.325—0.375 мм, длина петли 0.45—0.5 мм, ширина петли 0.2—0.25 мм, ширина перекладины 0.25—0.325 мм, диаметр устья ячейки 0.1 мм, расстояние между устьями ячеек 0.15 мм.

В дальнейшем при наличии из этих мест дополнительного материала необходимо расширить столь неполное описание этой формы и дать по шлифам размеры деталей строения сетки. Что касается родового названия нашей формы, то из всего вышеизложенного ясно, что она не может быть отнесена к роду *Fenestella*, как это было сделано Эйхвальдом и повторено позднее Штукенбергом, а принадлежит по наличию трех и четырех рядов ячеек к роду *Polypora*. Такого рода формы, где одновременно с 2 рядами на прутьях нередко встречаются по 3—4 ряда, Симпсоном было предложено выделить в род *Polyporella*, но это предложение не встретило поддержки у американских авторов и такого рода формы относятся к роду *Polypora*.

Сравнение. К данной форме по своим размерам и по общему строению близка *Polypora borealis* Stuck., описанная Штукенбергом несколько позднее (Штукенберг, А. А., 1895, стр. 144—145). Возможно, что *P. borealis* Stuck. и *P. orientalis* Eichw. тождественны, но пока мы не имеем достаточного материала для обеих форм, мы не можем этого категорически утверждать (см. описание *P. borealis* Stuck.).

Местонахождение и возраст. Город Стерлитамак, P_1^A (?).

В Центральном геологическом музее в Ленинграде в коллекции Штукенберга имеется полувыветрелый образец (875/305) с р. Кишерка (приток р. Сылвы, дер. Шарашина), от которого отбит небольшой кусочек и приготовлены два шлифа (шлифы мало удовлетворительной сохранности). При просмотре выяснилось, что сетка этой мшанки, описанная Штукенбергом в его монографии (стр. 144—145) под названием *Fenestella orientalis* Eichw., оказалась не имеющей ничего общего с оригиналом *Polypora orientalis* Eichw.

У Штукенберга в его монографии, на табл. XXI, фиг. 9b и 10, изображена сетка с двумя рядами ячеек, следовательно его определение сделано неправильно и ее нельзя отождествлять с *Polypora orientalis* Eichw. Этот образец коллекции Штукенберга за неимением необходимых основных данных определяется лишь как *Fenestella* sp. (№ 8).

Группа с 3 рядами ячеек на пруте

Polypora rhombocella sp. nov.

(Табл. XIX, фиг. 8; табл. XXII, фиг. 1 и 2)

1895. *Polypora Krasnopolskyi* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 161 (ex p.).

Голотип. Экз. 958/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 8—9/6//13—14/3. Сетка правильная, воронкообразная. Петли однообразной формы и величины. Сечение ячеек ромбическое; между круглыми устьями ячеек имеются струйки и крупные бугорки. Прутья и перекладины как на неячеистой, так и на ячеистой поверхностях покрыты капиллярной тканью, состоящей из мельчайших капилляров.

Описание. В Центральном геологическом музее вместе с оригиналом *Polypora krasnopolskyi* Stuck. (957/305), происходящим из Кыновской дачи, дер. Елохова, выставлен под тем же названием второй образец (958/305), происходящий с р. Собачки — приток Шуртама. При исследовании последнего оказалось, что он как по общим размерам, так и по внутреннему строению имеет характерные отличительные признаки от *P. krasnopolskyi*. Образец представлен обломком воронкообразной зоарии, достигающим 45 мм ширины и 35 мм высоты. Приготовленные шлифы дают возможность полно описать этот вид. Сетка правильная. Ячеистая поверхность воронкообразной зоарии обращена вовнутрь воронки (табл. XXII, фиг. 1).

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии насчитывается 8—9 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 6 петель, на 5 мм вдоль прута 13—14 ячеек, на прутьях ячейки располагаются обычно в 3 ряда, перед дихотомией увеличиваются до 4 рядов.

В тангенциальном шлифе видно, что прутья неячеистой поверхности покрыты капиллярной тканью, состоящей из мельчайших капилляров (около 0.006 мм), подобной ткани у *P. krasnopolskyi* Stuck.

Сечение ячеек ромбическое с резким переходом к устьевой части ячейки, отчего ромбы, сменяясь овалами, быстро переходят в устья. Той постепенности перехода от ромбического сечения в овальное с пережимами, которая наблюдается у *P. krasnopolskyi* Stuck., в данной форме не наблюдается (табл. XIX, фиг. 8). Устья ячеек окружены меньчайшими капиллярами, диаметром 0.006 мм, какие наблюдались на прутьях и перекладинах неячеистой поверхности. Струйки, огибая устья, проходят между устьями. Кроме струек имеются бугорки, которые в различных сечениях имеют различную форму. Близ основания они продолговатые и достигают 0.125 мм в длину, а в более поверхностных сечениях они имеют только 0.05 мм. Устья ячеек круглые.

Размеры деталей строения следующие: ширина прута 0.45—0.55 мм, перед дихотомией 0.75 мм, длина петли 1.4—1.5 мм, ширина ее 0.625—0.675 мм, ширина перекладины 0.2—0.27 мм, редко 0.325 мм, диаметр круглого устья 0.15—0.175 мм, расстояние между устьями от 0.25 до 0.35 мм. Толщина зоарии 0.75 мм, на долю неячеистой поверхности приходится 0.25 мм.

Сравнение. При сравнении описанной формы с известными оказывается, что данный вид довольно близок к *P. krasnopolskyi* Stuck., но имеющиеся небольшие различия в общих размерах, а также и в размерах деталей обособляют эти два вида. Кроме того наличие ромбического строения ячеек, без постепенного перехода в овальные с ясными пережимами, также отчетливо указывает на различные признаки этих двух видов. Сближающим признаком является одинаковая капиллярная ткань неячеистой и ячеистой поверхностей этих двух видов. Сходство этих двух видов указывает на родство нашей формы с *P. krasnopolskyi* Stuck.

Местонахождение и возраст. Река Собачка, приток Шуртама, C_3^a (?).

Polypora micropora Stuckenberg

(Табл. XX, фиг. 5—7; табл. XXI, фиг. 1—3)

1895. *Polypora micropora* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 161, табл. XXIV, фиг. 8.

Голотип. Экз. 960/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 11—12/10//17/3. Зоария веерообразная, крупная, сетка мелкая, правильная, петли однообразной величины. Ячейки имеют шестиугольное очертание, переходящее в четырехугольно-овальное. Между рядами устьев ячеек имеются бугорки. Устья круглые. Прутья неячеистой поверхности струйчатые, ближе к наружной поверхности покрыты мелкой однородной капиллярной тканью.

Описание. Оригинал этой мшанки хранится в Центральном геологическом музее (960/305) и описан Штукенбергом под новым видовым названием *Polypora micropora*; происходит он с р. Сылвы, около дер. Грибушиной. Образец представлен большой веерообразной формой 50 × 60 мм, обнаженной неячеистой поверхностью. Сетка мелкая, правильная. От образца отпилен кусок зоарии, из которой приготовлены тангенциальные и один поперечный шлифы. По ним производилось все дальнейшее описание мшанки (табл. XX, фиг. 5).

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии 11—12 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 10, реже 11 петель, на 5 мм вдоль прута 17 ячеек; ячейки располагаются на пруте в большинстве случаев в 3 ряда. Неячеистая поверхность прутьев струйчатая, ближе к наружной поверхности имеется однородная мельчайшая капиллярная ткань, которой сильно заросла вся сетка. Ни крупных капилляров, ни бугорков наблюдать не удалось.

Петли и перекладины данной сетки имеют непостоянную величину, которая изменяется в зависимости от величины петли. В тех случаях, когда петли зарастают плотной концентрической тканью и их отверстия доходят до минимальных размеров (0.125 мм), величина перекладины увеличивается максимально до 0.55 мм. С увеличением отверстия петли ширина перекладины соответственно уменьшается. В некоторых петлях наблюдаются какие-то образования, повидимому, это поселившиеся в них организмы. Аналогичные образования наблюдались и у *P. biarmica* Keys. в устьях ячеек (табл. XXI, фиг. 3).

На неячеистой поверхности прутьев ячейки располагаются в среднем в 3 ряда, непосредственно после разделения иногда вместо трех рядов на расстоянии полупетли или полторы петли наблюдается по два ряда ячеек. Перед дихотомией ячейки обычно располагаются в 4, реже в 5 рядов. Сечение ячеек шестиугольное, ближе к их днищам оно переходит в четырехугольное. Ближе к устьям шестиугольники округляются и образуют удлиненные овалы (табл. XX, фиг. 6 и 7; табл. XXI, фиг. 1 и 2). Форма устьев круглая. Во многих местах в шлифе 960с/305 видны обе верхние и нижние гемисепты. Между устьями ячеек имеются овицеллы обычного для *Polypora* строения и размера 0.2—0.25 мм, подробно описанные у *P. porosa* Eichw., *P. cyclopora* Eichw. и др.

Между устьями ячеек в одних участках неясно располагаются бугорки, в других они совершенно не наблюдались.

Размеры деталей сетки следующие: ширина прута в среднем 0.625 мм, перед дихотомией возрастает до 0.875 мм, а непосредственно после нее имеет 0.5 мм, длина петли 0.5—0.65 мм, ширина ее 0.25—0.4 мм, ширина перекладины 0.375—0.55 мм, диаметр устья ячейки измерить точно нельзя (так как обнаженный небольшой участок неполной сохранности), но приблизительно он равен 0.125 мм, расстояние между устьями неодинаковое: 0.175—0.225 мм, диаметр бугорка между устьями неполной сохранности 0.025, чаще 0.05 мм, толщина зоарии 0.5—0.55 мм, толщина основания ячейки 0.125 мм.

Сравнение. При сравнении с известными формами оказалось, что к данной форме наиболее близка разновидность *Polypora spinulifera* Ulr. из североамериканских угленосных отложений (Ulrich, 1890, vol. VIII, p. 599, pl. LXI, figs 3—3a). Ульрих при описании этих разновидностей не дает всех размеров деталей, а те отклонения, которые имеются в разновидностях этой формы из угленосных отложений, очень близки к нашим. За неимением исчерпывающего описания у Ульриха, в настоящее время нельзя окончательно утверждать, что разновидность *P. spinulifera* Ulr. тождественна данной форме.

Местонахождение и возраст. Река Сылва около дер. Грибушиной, P_1^A (?), P_k^c (?), C_3^d (?).

Группа с 3 и 4 рядами ячеек на пруте

Polypora biarmica Keyserling

(Табл. XXIII, фиг. 1—7; табл. XXIV, фиг. 1—7)

1846. *Polypora biarmica* Keyserling A. Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land. *Bryozoa*, p. 191, tab. III, fig. 10.

1895. *Polypora biarmica* Штукенберг А. А. (ex p.). Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 158.

Голотип. Экз. ГИ 23, МЛГИ.

Диагноз. Основные размеры: 10—12/6$^1/_2$—7$^1/_2$//17/3—4. Сетка мелкая. Сечение ячеек шестиугольное, редко ромбическое. Между устьями имеются струйки и бугорки. На неячеистой поверхности прутьев наблюдаются поперечно расположенные мельчайшие капилляры, которые ближе к наружной поверхности рассеиваются по пруту.

Описание. Оригинал ГИ 23 Кейзерлинга *Polypora biarmica*, происходящий с Усть-Немь на Вычегде, хранится в музее Горного института и представлен двумя обломками зоарии на небольшом штуфе. Один из обломков имеет веерообразную форму. Величина их незначительная — 15—20 мм длиной и 8—10 мм шириной. Образцы полувыветрелые (табл. XXIV, фиг. 1). Из одной сетки приготовлены шлифы, сохранность которых оставляет желать лучшего.

Прутья сетки неизгибающиеся, часто дихотомирующие. Петли удлиненно-овальной формы.

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии 10—12 прутьев, редко 8, на то же расстояние вдоль зоарии 6$^1/_2$—7$^1/_2$ петель, на 5 мм 17 ячеек и 3—4 ряда ячеек на пруте перед дихотомией возрастает до 6—7 рядов.

Неячеистая поверхность прутьев представлена только в одном шлифе в виде небольшого обрывка прута, где отчетливо видно, что ближе к наружной поверхности располагается капиллярная ткань, состоящая из мельчайших кипилляров, расположенных в более или менее правильные поперечные ряды на месте струек, а ближе к наружной поверхности они рассеяны по всему пруту. Наиболее ясное поперечное расположение капилляров наблюдается у *P. orbicribrata* Keys., где они выражены более отчетливо, чем у данного образца. Сечение ячеек обычно шестиугольное, редко ромбическое (табл. XXIII, фиг. 1 и 2; табл. XXIV, фиг. 4). Сетка, из которой приготовляется шлиф, полуразрушена, и устья ячеек на пруте не сохранились, поэтому наблюдать их не удалось.

Размеры деталей зоарии следующие: ширина прута в среднем 0.625—0.75 мм, перед дихотомией возрастает до 0.875 мм, а после дихотомии равна 0.5 мм, длина петли 1.0—1.05 мм, ширина ее 0.375 мм, ширина перекладины 0.325—0.425 мм.

По имеющимся шлифам оригинала *P. biarmica* Keys. нельзя сделать исчерпывающего описания. В коллекции Штукенберга имеется образец, под тем же названием *P. biarmica* Keys., хотя и из другого места, но по своим размерам и внутреннему строению (которое отчетливо представлено в шлифах) ничем не отличается от оригинала Кейзерлинга, вследствие чего представляется целесообразным дополнить описание оригинала Кейзерлинга нижеприведенными деталями строения сетки, наблюдаемыми в образце Штукенберга. Этот образец (940/305) не изображен в его работе (Штукенберг, 1895, Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана), а имеется лишь указание на его местонахождение: р. Собачка, приток р. Шуртама (б. Пермская губ.). Он хранится среди оригиналов коллекции этого исследователя в Центральном геологическом музее (табл. XXIV, фиг. 2).

Общие размеры сетки этого образца (940/305) ничем не отличаются от размеров оригинала Кейзерлинга. Размеры деталей строения сетки следующие: ширина прута в среднем 0.625 мм, ширина его перед дихотомией 1.10 мм, а ширина после дихотомии от 0.425 до 0.575 мм, длина петли колеблется от 0.8 до 1.15 мм, ширина петли от 0.3 до 0.55 мм, ширина перекладины сильно колеблется от 0.25 до 0.6 мм, диаметр устья составляет 0.15 мм, расстояние между устьями 0.15 мм, диаметр бугорка в основании колеблется от 0.15 до 0.2 мм, отверстие в бугорке 0.05 мм, толщина зоарии 1.0 мм, высота ячейки 0.55 мм, толщина основания ячейки 0.45 мм.

При сравнении размеров деталей сетки образца Штукенберга (940/305) с размерами оригинала Кейзерлинга не видно существенной разницы. Измерение образца первого автора производилось по большей поверхности сетки (по сравнению с оригиналом Кейзерлинга), где все отклонения сетки учтены. Несмотря на то, что они происходят из разных районов (оригинал Кейзерлинга из Печорского края, а образец Штукенберга с Урала), представляется возможность, принимая во внимание их полное тождество во всех деталях строения (исключая тех, которых нельзя было наблюдать в оригинале Кейзерлинга), отождествить образец (940/305) Штукенберга с оригиналом Кейзерлинга, дополнив последний теми деталями, которые не были наблюдаемы у оригинала Кейзерлинга.

Необходимо остановиться на тех дополнениях, которые были подмечены в образце (940/305) Штукенберга.

Характер прутьев на неячеистой поверхности тот же самый, какой наблюдался на оригинале Кейзерлинга, с той лишь разницей, что здесь поперечное расположение мельчайших капилляров диаметром 0.06 мм наблюдается более отчетливо (табл. XXIII, фиг. 6; табл. XXIV, фиг. 6).

На ячеистой поверхности между устьями ячеек имеется такая же капиллярная ткань, как и на неячеистой поверхности (см. выше). Капилляры располагаются беспорядочно. Между рядами устьев ячеек наблюдаются

прерывистые струйки. Выше струек, ближе к наружной поверхности между устьями ячеек, располагаются бугорки. Иногда они встречаются попарно, в большинстве случаев они разбросаны по одному. Диаметр бугорков в основании довольно значительный; основание бугорка состоит из темной ткани, пронизанной капиллярами того же диаметра, что и на неячеистой поверхности, располагающимися радиально (табл. XXIII, фиг. 3; табл. XXIV, фиг. 5).

В шлифе 940а/305 среди обычных округленных устьев ячеек имеются устья с особенным строением. На табл. XXIII, фиг. 3 изображено устье, в средине которого имеется перегородка, делящая устье на две части *полуовальной формы, причем эти две ее части не соприкасаются целиком* с устьем, а отделены перистомой, или валиком. В нижней части перистомы, где она толще, имеются капилляры, аналогичные окружающим. При диаметре устья в 0.15 мм диаметр полуовала в длину равен 0.075—0.1 мм. Повидимому, это какие-то неизвестные организмы, которые располагались в устьях ячеек. Подобные образования наблюдались в петлях у *P. micropora* Stuck. (табл. XXIII, фиг. 4; табл. XXIV, фиг. 5).

Сравнение. *Polypora biarmica* очень близка к *P. martis* Fisch., но имеет большее количество ячеек, 17 вместо 15—17, и число их рядов на пруте перед дихотомией в данной форме доходит до 6—7, а у *P. martis* их не более 5 и после дихотомии в данной форме не бывает двух рядов ячеек, а у *P. martis*, хотя и на коротком расстоянии, но наблюдается два ряда ячеек. Кроме того некоторые размеры деталей также немного отличаются от *P. martis*. Имеющиеся отличия этих видов очень незначительны, что, повидимому, и позволяет говорить об их тесной генетической связи. Наличие близких признаков — одинаковое строение ячеек, микроструктура, бугорки на ячеистой поверхности — также указывает на их близкое родство.

Возраст *P. martis* Fisch. и *P. biarmica* Keys. различный. *P. martis* Fisch. характерна для C_2 и, возможно, для C_3, а *P. biarmica* Keys. типичная пермская форма (P_1). Отсюда можно сделать предположение, что с возрастом *P. martis* несколько изменилась и в результате дала *P. biarmica*.

Местонахождение и возраст. Усть-Немь на Вычегде, P_1.

Polypora aff. *biarmica* Keyserling

(Табл. XXIV, фиг. 8)

1895. *Polypora biarmica* Штукенберг А. А. (ex p.). Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 158, табл. XXIII, фиг. 1.

Основные размеры: 8—9/7//16/4—5.

Образец 941/305 хранится в Центральном геологическом музее и происходит с Тимана с р. Сулы. Он описан и изображен Штукенбергом

в его монографии (Штукенберг, 1895, табл. XXIII, фиг. 1[1]) как *P. biarmica* Keys. По своим общим размерам он не противоречит данным оригинала Кейзерлинга. От сетки 20×20 мм диаметром отпилен небольшой кусочек, из которого приготовлен шлиф тангенциального сечения.

Сетка этого образца имеет следующие размеры: на 10 мм ширины зоарии 8—9 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 7 петель, на 5 мм длины прута 16 ячеек и 4—5 рядов ячеек на пруте. Все общие размеры с оригиналом Кейзерлинга совпадают.

Разногласия о числе прутьев и петель этого вида в описаниях Кейзерлинга и Ваагена, отмеченные Штукенбергом (стр. 158), зависят, вероятно, от индивидуального подхода к измерениям сеток мшанок. На прутьях ячеистой поверхности отчетливо представлены струйки, которые, огибая устья ячеек, волнисто изгибаются вокруг них. Между устьями ячеек кроме струек имеется тонкая капиллярная ткань, среди которой разбросаны бугорки диаметром 0.025 мм. Бугорки обычно располагаются по одному над устьем и под ним, иногда же они располагаются попарно. Устья круглые, диаметр их 0.125 мм, отстоят одно от другого в среднем на расстоянии 0.175 мм.

Остальные размеры деталей сетки следующие: ширина прута в среднем 0.875 мм, ширина его перед дихотомией достигает 1.125 мм и после дихотомии 0.7—0.75 мм, длина петли 0.8—0.925 мм, ширина ее 0.375—0.425 мм и ширина перекладины 0.575—0.7 мм.

Сравнение. Сравнение данных, полученных при измерении деталей строения рассматриваемого образца 941/305 с образцом (940/305) Штукенберга и с оригиналом Кейзерлинга, показало, что детали строения первого несколько отличаются от них, и поэтому образец 941/305 определяется как *P.* aff. *biarmica* Keys. Для выделения его в новый вид не имеется достаточно данных.

Местонахождение и возраст. Тиман, р. Сула, C_3^3.

Polypora martis Fischer

(Табл. XXV, фиг. 1—9; табл XXVI, фиг. 1—7)

1888. *Polypora martis* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки верхнего яруса среднерусского каменноугольного известняка, стр. 34—35, табл. III, фиг. 56—58 и табл. IV, фиг. 30.

1895. *Polypora martis* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 160.

Неотип. Экз. 946/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 8—10/6½—8//15—17 (?)/3—4. Сетка мелкая, правильная. Сечение ячеек шестиугольное и ромбическое. Между

[1] В описании табл. XXIII, фиг. 1 в местонахождении указана р. Сылва вместо р. Сулы, вероятно, ошибочно, так как изображение *P. biarmica* совпадает с образцом, хранящимся в Центральном геологическом музее в Ленинграде и происходящим с р. Сулы, а не с р. Сылвы; другого же образца в Центральном геологическом музее нет.

круглыми устьями имеются бугорки. Неячеистая поверхность пронизана мельчайшими капиллярами, подобные капилляры наблюдаются и между устьями.

Описание. Оригиналов Фишера не сохранилось. В коллекции Штукенберга имеются три образца под названием *Polypora martis* Fisch. Один из них (101/302) происходит из кораллового известняка (Девятово, близ г. Подольска), второй (102/302) из Мячково и третий (946/305) с Урала из изолированного выхода в горном известняке около с. Киргишанского. Все три образца при исследовании оказались тождественными. В основных размерах нет существенной разницы по сравнению с размерами, данными Фишером, и один из образцов происходит из тех же мест, откуда был описан оригинал этой формы, вследствие чего представляется возможным снова описать ее, сохранив за ней название, данное Фишером.

Наиболее полно в шлифах представлен образец 946/305, который и описывается ниже.

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии 8—10 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии $6^1/_2$—8 петель, на 5 мм вдоль прута 15—17 (?) ячеек, чаще 17, и на пруте располагается по 3—4 ряда ячеек.

Образец 946/305 после препарировки оказался довольно большой корзинкой с диаметром наверху в 50 мм и высотой 30 мм. Наружная поверхность корзинки неячеистая, т. е. ячеистая поверхность корзинки расположена внутри ее. Петли однообразной величины, овальной формы. Прутья слегка изгибающиеся, дихотомируют через 7—10 мм.

Неячеистая поверхность прутьев пронизана мельчайшими капиллярами, которые сейчас же после струек группируются в короткие поперечные ряды (табл. XXV, фиг. 5). Дополнительных пор как на ячеистой, так и на неячеистой поверхности не обнаружено.

Сечение ячеек шестиугольное и ромбическое (табл. XXV, фиг. 1, 3, 6). На прутьях располагается по 3—4 ряда ячеек, после дихотомии иногда на расстоянии одной петли имеется всего лишь два ряда ячеек. Перед самой дихотомией на расстоянии одной петли, или даже меньшем расстоянии, количество рядов ячеек возрастает до пяти. Устья ячеек круглые с узкой перистомой (табл. XXV, фиг. 7) в 0.012 мм. Кое-где сохранились крышечки в виде тонкой пластинки, прикрывающей все устье и имеющей круглое небольшое отверстие. Ряды устьев ячеек разделяются тончайшей волокнистой тканью, напоминающей собой тонкие струйки, сменяющиеся мельчайшей капиллярной тканью. Между рядами устьев ячеек имеются отчетливо выраженные бугорки с различным диаметром от 0.04 до 0.07 мм, расстояние между центрами бугорков от 0.3 до 0.425 мм.

Между устьями встречаются довольно крупные полусферические полости, подобные овицеллам у *P. porosa* Eichw., *P. cyclopora* Eichw. (табл. XXV, фиг. 2). В одном из участков отчетливо видно, как часть стенки

устья ячейки атрофируется и ячейка сливается в одно целое с полусферической полостью овицеллы. Диаметр овицелл 0.125—0.15 мм. Они так же, как и устья ячеек, выполнены светлым кальцитом.

Размеры деталей следующие: ширина прута в среднем достигает 0.5 мм, перед дихотомией 0.75 мм, после дихотомии 0.375 мм, длина петли 1.125 мм, ширина ее 0.5—0.625 мм, ширина перекладины 0.375—0.425 мм, диаметр устья ячеек 0.125—0.15 мм, расстояние между ними 0.2 мм.

Сравнение. Полученные данные несколько расходятся с размерами, указанными для этой формы Штукенбергом (1888, стр. 34), вместо 12 прутьев на 10 мм ширины зоарии в ней приходится 8—10.

При сравнении оказалось, что данная форма очень близка к вышеописанной *P. biarmica* Keys. (см. описание *P. biarmica*, стр. 119). Кроме того она сходна с *P. varsoviensis* Prout из слоев Варсау и Сен-Луи нижнекаменноугольных отложений Сев. Америки и отличается от нее несколько меньшим количеством петель на 10 мм, более тонкими прутьями, более широкими петлями и наличием на ячеистой поверхности бугорков.

Местонахождение и возраст. Урал, изолированный выход в горном известняке около сел. Киргишанского, C_2^4, C_3^s или C_3^i и P_1^A.

Сюда же относятся образцы, определенные как *P. martis* Fisch. из других мест: обр. 950/305 с р. Уфы, ниже Н.-Саранинского завода, ЦГМ; обр. К9 и К10 с р. Кишерка; дер. Кулаково, МКУ; образец 110/321 из с. Мячково, ЦГМ, и образец, определенный как *P.* sp. ex gr. *martis* Fisch., экз. 949/305, с р. Сылва, дер. Грибушина, ЦГМ.

Polypora pseudoborealis sp. nov.

(Табл. XIX, фиг. 6 и 7; табл. XXII, фиг. 6—8)

1895. *Polypora bifurcata* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 164, табл. XXIII, фиг. 3.

Голотип. Экз. 966/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 10—12/10//18, редко 19/3—4. Сетка мелкая, правильная с толстыми перекладинами. Сечение ячеек шестиугольное, переходящее в овальное. Устья круглые. Между ними располагаются бугорки. Неячеистая поверхность прутьев покрыта капиллярной тканью, состоящей из мельчайших капилляров, расположенных сначала в поперечно-продольные ряды, а затем рассеянных по всему пруту.

Описание. В Центральном геологическом музее имеется образец 966/305 с Тимана с р. Белой, определенный Штукенбергом как *Polypora bifurcata* Keys. Оригинала этой формы не удалось обнаружить. При сравнении его с изображением и описанием Кейзерлинга общих черт между этими формами не наблюдалось. В описании указывается на наличие 5—6 рядов ячеек на пруте, в то время как в этом образце констатировано 3—4 и только перед самой бифуркацией 5—6 рядов. Изображения, приведенные Кейзерлингом (Keyserling, tab. III, figs 8,

8a, 8b), не отражают внутреннего строения оригинала. Поэтому форму, описанную Штукенбергом под названием *P. bifurcata,* нельзя отождествлять с оригиналом Кейзерлинга, и она описывается как новая.

Образец представлен обломком веерообразной зоарии, обнаженной неячистой поверхностью и достигающей 50×45 мм величины. Изготовленные шлифы дают возможность описать эту форму с исчерпывающей полнотой. Сетка правильная, мелкая. Прутья прямые, иногда слегка изгибающиеся. Петли овальные, перекладины толстые (табл. XXII, фиг. 6).

Общие размеры следующие: на 10 мм ширины зоарии приходится 10—12 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 10 петель, на 5 мм вдоль прута 18 ячеек и на пруте располагается по 3—4 ряда ячеек. Перед дихотомией число рядов ячеек возрастает до 5 и 6, а непосредственно после дихотомии иногда бывает на расстоянии двух петель по 2 ряда, которые сменяются 3 и 4 рядами. Ячейки имеют правильное рядовое расположение.

Сечение ячеек правильно шестиугольное, переходящее в овальное. Устья круглые. Между ними располагаются бугорки различного диаметра от 0.025 до 0.05 мм. Между устьями ячеек кое-где видны мельчайшие капилляры диаметром в 0.006 мм, собранные в узловатые скопления; последние более отчетливо выражены на перекладинах. Между устьями наблюдаются овицеллы диаметром 0.2—0.25 мм. На неячеистой поверхности прутьев наблюдаются поперечно вдоль струек располагающиеся мелкие капилляры в диаметре 0.006 мм, которые ближе к наружной поверхности рассыпаются по всему пруту (табл. XIX, фиг. 6 и 7; табл. XXII, фиг. 7).

Размеры деталей следующие: ширина прута 0.5—0.55 мм, перед дихотомией 1.0 мм и после дихотомии 0.325—0.375 мм, длина петли 0.5—0.575 мм, ширина ее 0.225—0.275 мм, ширина перекладины 0.45—0.5 мм, диаметр устья 0.125 мм, расстояние между устьями 0.15—0.175 мм, диаметр бугорков от 0.025 до 0.05 мм. Толщина зоарии 1.4 мм, толщина основания ячеек 0.78—0.89 мм (табл. XXII, фиг. 8).

Сравнение. При сравнении с известными видами замечается, что данная форма очень близка к *Polypora borealis* Stuck., но она несколько отличается размерами сетки: 10—12 прутьев вместо 14—15, реже 17; 10 петель вместо 11—12. Кроме того у *P. pseudoborealis* не обязательно встречается 2 ряда ячеек после каждой дихотомии. Расположение ячеек перед дихотомией в данной форме не дает по два обособленных ряда ячеек, что имеет место у *P. borealis,* и, наконец, количество рядов ячеек перед дихотомией гораздо больше — 5—6, вместо 4 у *P. borealis.* Описываемая форма имеет много общих черт с *P. borealis* Stuck., но все же она не может быть отождествлена с последней и выделяется в новую форму, произведенную от *P. borealis.*

Местонахождение и возраст. Тиман, р. Сула, C_3^3.

Группа с 4 рядами ячеек на пруте

Polypora kolvae Stuckenberg

(Табл. XXV, фиг. 10 и 11; табл. XXVIII, фиг. 1—4)

1895. *Polypora kolvae* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 163, табл. XXIII, фиг. 4.

Голотип. Экз. К11, МКГУ.

Диагноз. Основные размеры: 6—7/2—3, р. 4//11/4. Сетка крупнопетлистая, достигающая больших размеров, петли не одинаковой величины. Прутья и перекладины тонкие. Сечение ячеек в их основании удлиненно-овальное. Между круглыми или слабо овальными устьями располагается по одному или по два бугорка. Неячеистая поверхность прутьев струйчатая, ближе к наружной поверхности наблюдаются небольшие рассеянные бугорки.

Описание. Оригинал этой формы хранится в Казанском университете и происходит с р. Колвы, дер. Боец (обр. К11, наша нумерация).

Описание и изображение, данные Штукенбергом в его работе (Штукенберг, 1895, стр. 163), относятся к этому образцу. Он представлен веерообразной зоарией, достигающей 50 мм в высоту и 70 мм в ширину. Прутья тонкие. Петли неодинаковой длины, перекладины тонкие и в большинстве случаев косо расположенные к прутьям.

Из отпиленного куска приготовлено довольно много шлифов, но так как сетка тонкая и неровная, то не удалось получить большой сплошной площадки зоарии. Все шлифы представляют короткие обрывки одного, в лучшем случае двух или трех прутьев.

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии приходится 6—7 рядов прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 2—3, редко 4 петли, на 5 мм вдоль прута 11 ячеек и на пруте 4 ряда ячеек.

Неячеистая поверхность прутьев струйчатая, выше струек располагаются рассеянные мелкие бугорки. На образце неячеистой поверхности прутьев бугорки более отчетливо представлены (табл. XXVIII, фиг. 2), чем это наблюдается в шлифе. Они имеются и на перекладинах. Диаметр бугорков по шлифу 0.025 мм, на объекте измерения несколько колеблются, от 0.03 до 0.05 мм. На неячеистой поверхности в большинстве случаев на перекладинах или около них на прутьях наблюдаются дополнительные поры, расположенные либо поодиночке, либо по две на близком расстоянии одна от другой с диаметром 0.1—0.125 мм. Подобные дополнительные поры встречаются и в других видах *Polypora* (*P. goldfussi* Eichw. *P. martis* Fisch. и т. д.).

В основании ячейки имеют удлиненно-овальное очертание, которое переходит в овальное (табл. XXV, фиг. 10). Ячейки на пруте располагаются наиболее часто по 4 ряда, непосредственно перед дихотомией количество рядов ячеек возрастает до 5, после же дихотомии на коротком расстоянии

наблюдается по три ряда ячеек. Только у самой поверхности устья ячеек становятся округленными или слабо овальными, а несколько глубже они вскоре же переходят в типично овальные. Устья расставлены почти на двойном расстоянии одно от другого. Между устьями всегда наблюдаются крупные бугорки диаметром 0.075—0.1 мм, расположение которых довольно непостоянно: то мы встречаем по два бугорка, расположенные поперек прута, то наоборот они располагаются один над другим, т. е. вдоль прута (табл. XXV, фиг. 11; табл. XXVIII, фиг. 4). И, наконец, имеются участки, где в промежутках между устьями ячеек имеется только по одному бугорку. Выполнены они то кристаллической массой, то такой же темной массой, что и ячейки, и в таких случаях часто наблюдается каналец посредине бугорка. Так как характер бугорков на ячеистой поверхности различный, одни их них сохранили типичное строение бугорка с отверстием посредине, а другие выполнены светлым кальцитом, и поэтому нельзя решать вопрос о том, принадлежат ли они к бугоркам или, быть может, это такие же дополнительные поры, какие наблюдаются на прутьях неячеистой поверхности. У тех *Polypora*, у которых имелись дополнительные поры на неячеистой поверхности, обычно таковые же наблюдались и на ячеистой поверхности прутьев. Поэтому весьма вероятно, что в данном случае часть бугорков окажется дополнительными порами и лишь неполная сохранность этих образований лишает возможности параллелизовать их с последними. Наличие дополнительных пор на ячеистой поверхности подтверждается еще и тем обстоятельством, что расположение и число бугорков неодинаковые (попарное вдоль и поперек прута и одиночное). В большинстве же случаев расположение бугорков всегда бывает более или менее закономерное.

Крайние ряды ячеек с ячеистой поверхности по обеим сторонам прута сильно вдаются в сторону петли, образуя зазубренную форму петли. На ячеистой поверхности зоарии прекрасно выражена волокнистая ткань, которая особенно хорошо представлена на краевых зонах прутьев, а также и на перекладинах (табл. XXVIII, фиг. 4).

Размеры деталей следующие: ширина прута в среднем 0.67—0.83 мм, перед дихотомией доходит до 1.0 мм, а после дихотомии 0.56 мм, длина петли сильно колеблется от 1 и до 6 мм, ширина петли 0.94—1.0 мм, ширина перекладины очень незначительная, 0.15—0.27 мм, диаметр устья 0.15 × 0.125 мм или 0.175 × 0.175 мм, расстояние между устьями 0.3—0.325 мм, диаметр бугорка 0.075—0.1 мм.

Сравнение. При сравнении с известными русскими видами наша форма наиболее близка по своим основным размерам к *Polypora goldfussi* Eichw., происходящей из верхнекаменноугольных отложений Урала. Но существенным отличием нашей формы являются: более тонкая и изящная зоария с несколько более мелкими размерами прутьев и ячеек с преобладанием четырех рядов ячеек вместо 5—6; наличие бугорков между устьями ячеек, чего у *P. goldfussi* не наблюдалось, и, наконец, наличие удлиненно-

овальных сечений в их основании вместо четырехугольных у *P. goldfussi*. Указанные признаки резко отличают один вид от другого.

При сравнении нашей формы с видами, описанными в иностранной литературе, оказалось, что близкой является *Polypora distincta* Ulr. из североамериканских верхнекаменноугленосных отложений (Ulrich, 1890, p. 603, pl. CXI, figs 7—7a), но она, так же как и *P. goldfussi* Eichw., отличается от данной формы бо́льшим количеством рядов ячеек на пруте — 4—6 вместо 4 и перед дихотомией 7—8 рядами вместо 5 и бо́льшим количеством устьев 13—14 вместо 11 *P. kolvae* Stuck.

Местонахождение и возраст. Река Колва, дер. Боец, P_1.

Polypora kutorgae Stuckenberg

(Табл. XXI, фиг. 4—5; табл. XXVI, фиг. 8—10)

1895. *Polypora Kutorgae* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 165, табл. XXII, фиг. 6.

Голотип. Экз. 967/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 6—7/4$^1/_2$// 13, реже 14/4. Петли овальные, прутья изгибающиеся. Форма ячеек округленно шестиугольная и округленно ромбическая, быстро переходящая в овальную. Устья овальные, с бугорками и частыми капиллярами между ними. Прутья неячеистой поверхности покрыты крупными капиллярами.

В Центральном геологическом музее имеется оригинал *Polypora kutorgae*, описанный Штукенбергом (Штукенберг А. А., 1895, стр. 165, табл. XXII, фиг. 6) с Тимана, с р. Белой (967/305, табл. XXVI, фиг. 8).

Оригинал этой формы представлен веерообразной зоарией 40 мм высотой и 65 мм шириной, обнаженный неячеистой поверхностью. В правой стороне зоарии в верхней ее половине отчетливо видно, как прутья под углом в 45° меняют свое направление. Кроме того в правой же стороне в ее нижней части виден отломанный сильный корневой отросток диаметром в 67 мм. Оба эти случая указывают на какие-то ненормальные условия роста зоарии, которые вызвали и резкие изменения в росте зоарии и в отрастании корневого отростка, повидимому, послужившего для поддержки колонии.

Сетка правильная, прутья изгибающиеся, в основании несколько утолщенные. Петли овальные.

Из небольшого кусочка приготовлены 3 шлифа, по которым и производилось все дальнейшее описание.

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии приходится 6—7 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 4$^1/_2$ петли и на 5 мм вдоль прута 13, реже 14 ячеек, на пруте располагается по 4 ряда ячеек. Непосредственно после дохотомии имеется только на коротком расстоянии 3 ряда ячеек, перед дихотомией число рядов возрастает до 6.

На неячеистой поверхности прутьев видна струйчатость, сменяющаяся ближе к наружной поверхности капиллярной тканью, состоящей из крупных капилляров, величина которых не превышает 0.025 мм; последние одинаковы с капиллярами ячеистой поверхности сетки.

В самом основании ячейки имеют угловато-овальное очертание, иногда неправильно округленно шестиугольное и округленно четырехугольное, переходящее в овальное. В некоторых петлях видны выступы, которые обращены внутрь ячейки (табл. XXI, фиг. 4; табл. XXVI, фиг. 9). Характерная округленно многоугольная форма ячеек очень типична для данного вида и резко отличает его от всех известных форм. Правильного рядового расположения ячеек на прутьях не наблюдается. Устья ячеек овальные, правильные. Между ними в промежутках располагаются тонкие изгибающиеся струйки и капилляры, диаметром не превышающие 0.012 мм, а между капиллярами в некоторых участках видны бугорки диаметром 0.050—0.075 мм. Решить вопрос о том, бугорки это или капилляры, в данном случае невозможно; следует полагать, что это бугорки, так как они окружены более плотной тканью, присущей обычно бугоркам, а не капиллярам (табл. XXI, фиг. 5; табл. XXVI, фиг. 10).

Размеры деталей строения таковы: ширина прута в среднем 1.0 мм, перед дихотомией она возрастает до 1.4—1.75 мм и после дихотомии уменьшается до 0.875 мм. Ширина петли 0.75—0.875 мм, длина петли 1.4—1.94 мм, ширина перекладины 0.38—0.5 мм, диаметр устья 0.2×0.15 мм, расстояние между устьями не всегда одинаково, наиболее частое 0.2 мм. Толщина зоарии неполная 0.875 мм, высота ячейки 0.625 мм. Поперечный шлиф неполной сохранности, поэтому более точных размеров получить не удалось.

Сравнение. Наиболее близка к данной форме *P. valida* Moore из верхнекаменноугольных отложений Северной Америки (Moore, 1929, pp. 123—124, pl. XV, fig. 11; pl. XVI, fig. 18), но отличается от нашей формы меньшим количеством петель: 3.8—4 вместо $4^1/_2$ *P. kutorgae* Stuck. Кроме того, у *P. valida* неизвестно количество прутьев и нигде не указывается тип строения основания ячеек, поэтому невозможно произвести окончательного сравнения между этими формами.

Местонахождение и возраст. Тиман, р. Белая, C_3^2.

Polypora elegantissima Stuckenberg

(Табл. XXVII, фиг. 1 и 2; табл. XXVIII, фиг. 5—7)

1905. *Polypora elegantissima* Штукенберг А. Фауна верхнекаменноугольной толщи Самарской Луки, стр. 30, табл. II, фиг. 3a, 3b.

Голотип. Экз. К7, МКГУ.

Диагноз. Основные размеры: $7—9/4^1/_2//13—14/4$. Сетка веерообразная. Прутья прямые, часто дихотомируют. На неячеистой и ячеистой

сторонах прутьев имеются крупные бугорки и мелкие капилляры. Сечение ячеек в их основании ромбическое, переходящее в овальное. Устья ячеек круглые.

Описание. В музее Казанского университета имеется оригинал *Polypora elegantissima*, описанный Штукенбергом под этим названием (Штукенберг, 1905, стр. 30, табл. II, фиг. 3a, 3b); он происходит из Самарской Луки, Царева Кургана (К7, наша нумерация). Образец представлен веерообразным обломком, обнаженным неячеистой поверхностью. Дихотомия происходит часто, через 6—7 мм, поэтому зоария быстро расширяется кверху. Прутья прямые. В местах дихотомии петли более узкие. Из небольшого кусочка зоарии приготовлены два шлифа (К7a и К7b) (табл. XXVIII, фиг. 5).

Общие размеры зоарии следующие: на 10 мм ширины зоарии приходится 7—9 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии $4^1/_2$ петли, на 5 мм вдоль прута 13—14 ячеек и на пруте располагается в среднем по 4 ряда ячеек.

Прутья на неячеистой поверхности бывают иногда слегка килеватые, но в большинстве случаев они более или менее округленные. На неячеистой поверхности наблюдаются круглые бугорки диаметром от 0.075 до 0.125 мм, которые по расположению приурочиваются, главным образом, к средине прута, но иногда они беспорядочно разбросаны по всему пруту. Между ними располагаются мелкие и более крупные капилляры последние достигают диаметра в 0.012 мм (табл. XXVII, фиг. 2; табл. XXVIII, фиг. 6).

Форма ячеек у их основания в средних рядах ромбическая, переходящая в овальную. Ячейки располагаются обычно по 4 ряда, перед дихотомией число последних возрастает до 6. Устья ячеек почти круглые, расставленные на их двойной диаметр. Крайние ряды ячеек обращены в сторону петли. Между устьями ячеек имеются бугорки 0.05—0.1 мм с несколько меньшим диаметром, чем на прутьях неячеистой поверхности.

Кроме бугорков наблюдаются мельчайшие капилляры, имеются кое-где более крупные диаметром 0.012 мм, но в шлифе они выражены неясно. Характер капилляров и бугорков прутьев ячеистой поверхности очень близок к прутьям неячеистой поверхности, разница заключается в наличии несколько более мелких бугорков на ячеистой певерхности (табл. XXVII, фиг. 1; табл. XXVIII, фиг. 7).

Размеры деталей строения сетки следующие: ширина прута в среднем 0.65—0.75 мм, перед дихотомией возрастает до 1.0 мм, после дихотомии 0.5 мм, длина петли 1.67—1.94 мм, ширина ее 0.575—0.7 мм, ширина перекладины 0.38—0.44 мм. Все произведенные измерения были сделаны по небольшому шлифу и поэтому могут несколько варьировать при наличии большей площади и большего числа измерений. Диаметр устья ячейки 0.125 мм, расстояние между устьями 0.225—0.25 мм.

Приведенное описание этой формы не является исчерпывающим, и при наличии дополнительного материала из этих же мест оно может быть пополнено с более подробным описанием и изображением некоторых деталей строения сетки.

Сравнение. При сравнении с известными формами данная по своим общим размерам наиболее близка к *P. kutorgae* Stuck., но резко отличается от нее иным строением ячеек в их основании.

При сравнении *P. kutorgae* Stuck. с формами верхнего карбона Северной Америки тождественных с ней форм не имеется.

Местонахождение и возраст. Царев Курган, C_2^s или C_3^a.

Polypora krasnopolskyi Stuckenberg

(Табл. XXVII, фиг. 3—5; табл. XXX, фиг. 1—4)

1895. *Polypora Krasnopolskyi* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 161, табл. XXIII, фиг. 6 (ex p.).

Голотип. Экз. 957/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 8—9/7—8//16, реже 17/4. Сетка воронкообразная, петли правильные, однообразные. Сечение ячеек ромбическое, переходящее в овальное с пережимами. Между устьями ячеек имеются струйки и бугорки. Неячеистая поверхность состоит из сплошной однообразной капиллярной ткани, которая местами имеет струйчатое расположение.

Оригинал *Polypora krasnopolskyi* (957/305), впервые описанный Штукенбергом в его монографии (Штукенберг, 1895, стр. 161), хранится в Центральном геологическом музее и происходит из Кыновской дачи, дер. Елохова (сборы Краснопольского).

Этот образец представлен широкой воронкообразной зоарией высотой от основания до верхней части воронки 50 мм, диаметр наиболее широкой части воронки достигает 80 мм. Ячеистая поверхность зоарии помещена на внутренней стороне воронки. Сетка мшанки правильная, дихотомия прутьев нормальная, происходит через 5—10 мм (табл. XXX, фиг. 1).

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии насчитывается 8—9 прутьев, на то же расстояние в длину зоарии 7—8 петель и на 5 мм вдоль прута 16—17, чаще наблюдаются 16 ячеек, распределенные на прутьях по 4 ряда в шахматном порядке.

В описании этой формы у Штукенберга указываются несколько другие размеры: им определяется 10—12 прутьев, вместо 8—9 наших измерений, и 6—7 петель, вместо 7—8. Кроме того, Штукенберг указывает на 3 вместо 4 рядов ячеек на прутьях. Им не было изготовлено шлифов, и поэтому эти данные могли получиться от наблюдения небольшого участка, неполно обнаженного или неполно сохранившегося. Ячейки у нашей формы

располагаются обычно в 4 ряда, лишь на коротком расстоянии наблюдаются 3 ряда, перед дихотомией количество ячеек возрастает до 5. Такое однообразное количество рядов ячеек объясняет более или менее одинаковую толщину прутьев в разных участках зоарии.

Неячеистая поверхность прутьев струйчатая; ближе к наружной поверхности наблюдается однородная капиллярная ткань, которая иногда располагается продольными рядами (табл. XXX, фиг. 2). Ячейки размещены в шахматном порядке в более или менее правильные продольные ряды. Форма ячеек ромбическая. Ближе к устьям ячеек углы ромбов округляются, и форма их переходит в расширенную удлиненно-овальную с пережимами (табл. XXVII, фиг. 3; табл. XXX, фиг. 4).

Струйки находятся между устьями ячеек, ближе к наружной поверхности располагаются небольшие бугорки. Они обычно приурочены к продольным рядам в промежутках между устьями, в шлифах они выражены не совсем отчетливо (табл. XXVII, фиг. 4).

Струйки находятся между устьями ячеек, ближе к наружной поверхности располагаются небольшие бугорки. Они обычно приурочены к продольным рядам в промежутках между устьями, в шлифах они выражены не совсем отчетливо (табл. XXVII, фиг. 4).

В шлифе 957а/305 видно, как на крайнем левом пруте отрастает полуовал, который представляет собою, по всей вероятности, не что иное как овицеллу. Внутри ее пустота, длина овицеллы 0.475 мм и ширина 0.3 мм. Толщина стенки овицеллы 0.05 мм (табл. XXVII, фиг. 5). В этом же шлифе около овицеллы в устье видна сплошная крышечка диаметром в 0.075 мм, а кругом ее валик-перистома толщиной 0.025 мм (табл. XXVII, фиг. 5).

В шлифе 957а/305, в нижней его части, отчетливо видны обе гемисепты, нижняя длиной 0.025 мм, а верхняя 0.05 мм.

Размеры деталей сетки следующие: ширина прута 0.625—0.75 мм, перед дихотомией возрастает до 0.875—1.0 мм, длина петли 0.875—1.125 мм, ширина ее 0.45—0.5 мм. Ширина перекладины 0.35—0.4 мм, диаметр устья ячеек 0.125 мм, расстояние между устьями 0.175 мм, диаметр бугорков на ячеистой поверхности 0.025 мм.

Сравнение. Из известных форм наиболее близка к данной форме *Polypora macrops* Bassl. из пермских отложений Тимора (Bassler, 1929, p. 78, pl. XVIII, figs 11—13), но она отличается большим количеством петель на 10 мм и, кроме того, у *P. macrops* не указывается количества ячеек на 5 мм. Неполное описание *P. macrops* не дает возможности произвести исчерпывающего сравнения ее с данной формой.

Местонахождение и возраст. Дер. Елохово, Кыновская дача, C_2 или C_3 (?).

Группа с 5 и 6 рядами ячеек на пруте

Polypora goldfussi Eichwald

(Табл. XXVII, фиг. 6 и 7; табл. XXXI, фиг. 1—4)

1860. *Polypora Goldfussi* Eichwald E. Lethaea Rossica, p. 376, pl. XXIII, fig. 12.
1895. *Polypora Goldfussi* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 155—156, табл. XXII, фиг. 3.

Неотип. Экз. 908/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 4—5/2—3//12—13/5—6. Сетка крупная, с неодинаковой длиной петель. Сечение ячеек ромбическое, переходящее в удлиненно-овальное. Устья ячеек слегка овальные. Неячеистая поверхность покрыта тонко волокнистой тканью.

Описание. Обнаружить в музее Ленинградского университета среди оригиналов Эйхвальда *P. goldfussi* не удалось.

В музее Горного института в Ленинграде имеется небольшой обломок *Polypora goldfussi* Eichw., происходящий из окрестностей Стерлитамака. Является ли этот образец оригиналом Эйхвальда или он был определен позднее Штукенбергом под этим названием — сказать затруднительно, допустимо скорее последнее.

Изучить эту форму по имеющемуся небольшому обломку, т. е. приготовить прозрачный шлиф без уничтожения образца, не представляется возможным. Поэтому для описания этой формы был взят образец (908/305) Штукенберга, хранящийся в Центральном геологическом музее (табл. XXXI, фиг. 1).

Этот образец происходит с р. Уфы, около Усть-Маш. Он достигает значительных размеров (50×50 мм). Из него приготовлены шлифы, два тангенциальных и один поперечный. Так как форма и размеры данного вида очень типичны, то является вполне возможным по имеющемуся образцу Штукенберга (908/305), хранящемуся в Центральном геологическом музее, хотя и происходящему не из того места, откуда указан оригинал (Стерлитамак), дать описание *P. goldfussi.*

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии приходится 4—5 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 2—3 петли, на 5 мм вдоль прута 12—13 ячеек и на пруте по 5—6 рядов ячеек.

Зоария имеет веерообразную, слегка изгибающуюся форму. Прутья прямые, покрытые тонко волокнистой тканью, среди нее даже невооруженным глазом видны бугорки, представляющие устья дополнительных пор. Они беспорядочно распределены по всей поверхности прутьев и перекладин. Эти петли в тангенциальном сечении имеют следующее строение: полость овального сечения обычно диаметром в 0.125 мм, но иногда и в 0.075 мм, выполненная таким же светлым кальцитом, как ячейки зоарий (табл., XXVII, фиг. 7; табл. XXXI, фиг. 3).

На наружной поверхности в лучше сохранившихся участках дополнительные поры имеют перистому толщиной 0.025 мм. Такие же образования, но значительно реже, наблюдаются и на ячеистой поверхности между устьями ячеек. Аналогичные образования описаны у Ульриха (Ulrich, 1890) для рода *Septopora* под названием „accessory pores". Дополнительные поры данной формы по своему характеру и по своим размерам вполне соответствуют тем образованиям, которые описаны Ульрихом как „accessory pores". На поперечном шлифе поры эти наблюдаются, но не вполне отчетливо, они имеют вид небольшой полости, погруженной в волокнистую ткань, на глубину приблизительно 0.125 мм (табл. XXXI, фиг. 4).

Сечение ячеек ромбическое, переходящее в удлиненно-овальное. На прутьях располагаются по 5—6 рядов, перед дихотомией число их возрастает до 8—9, после дихотомии на коротком расстоянии бывает лишь 4 ряда. Устья ячеек слегка овальные, имеют ясную перистому, шириной около 0.025 мм. Устья вдаются на 0.125 мм в сторону петли, сильно зазубривая ее края. Вклинивания ячеек на перекладины не наблюдается (табл. XXVIII, фиг. 6; табл. XXXI, фиг. 2).

В шлифе ясно видно, как перед дихотомией около нижней части петли, расположенной между двумя вновь образовавшимися прутьями, внедряется волокнистая ткань, при этом образуется мыс, обращенный острым концом в обратную сторону роста сетки мшанки. Длина такого мыса от 0.75 до 0.875 мм.

Размеры деталей строения сетки следующие: ширина прута в среднем 0.875—1.0 мм, ширина прута перед дихотомией доходит до 1.875 мм, после дихотомии 0.75 мм; длина петли изменяется в весьма широких пределах — от 1 до 6 мм, наиболее частая длина 4.5 мм; ширина петли различная — от 1.0 до 1.875 мм, ширина перекладины 0.325—0.45 мм, диаметр устья ячеек 0.175 × 0.15 мм, расстояние между ячейками неодинаковое — от 0.15 до 0.25 мм.

Сравнение. При сравнении с североамериканскими мшанками выявляется, что *P. goldfussi* Eichw. наиболее близка к *P. distincta* Ulr. из верхнеугленосной толщи, отличаясь от последней более широкими петлями, более резкими колебаниями в длине петель, иной формой перистом устьев и иным строением неячеистой поверхности зоарии.

Местонахождение и возраст. Река Уфа, около Усть-Маш, C_3^1.

Polypora timanica (Stuckenberg)

(Табл. XX, фиг. 3 и 4; табл. XXI, фиг. 6 и 7)

1895. *Thamniscus timanicus* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 170, табл. XXIII, фиг. 15.

Голотип. Экз. 989/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 6/3//13 –14, реже 15/5—6. Сетка крупная, часто дихотомирующая, с широкими прутьями и узкими петлями.

Сечение ячеек неправильно ромбическое. Крайние ячейки сильно увеличиваются в размерах. Между устьями крупные капилляры, такие же капилляры, с рядовым расположением, наблюдаются и на прутьях неячеистой поверхности.

Описание. В Центральном геологическом музее имеется образец 989/305 с р. Белой с Тимана, описанный Штукенбергом под новым видовым названием *Thamniscus timanicus*. Изготовленные шлифы отчетливо указывают на принадлежность данной формы к роду *Polypora*, а не к роду *Thamniscus*, как это было определено у Штукенберга. Сетка этой мшанки представлена веерообразной зоарией с часто дихотомирующими прутьями. Прутья прямые, широкие, петли настолько узкие, что местами они представлены в виде узких щелевидных отверстий.

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии 5—6 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 3 петли, на 5 мм вдоль прута насчитывается 13—14, редко 15 ячеек, и на пруте располагается от 5 до 6, а иногда и до 8 рядов ячеек, причем иногда сразу же после дихотомии число рядов здесь достигает 7—8, но обычно на коротком расстоянии бывает лишь 4 ряда, число которых быстро возрастает до 5—6.

Сечение ячеек в основании неправильно ромбическое, а ближе к устьям они округляются и переходят в неправильные овалы. Правильного рядового расположения не имеется (табл. XX, фиг. 4; табл. XXI, фиг. 6). Ячейки крайних рядов сильно увеличиваются в своих размерах. Устья круглые, между ними располагаются неясно представленные бугорки 0.025 мм диаметром. Кроме них имеются крупные капилляры диаметром в 0.012 мм. Такие же, а иногда и более крупные капилляры наблюдаются и на прутьях неячеистой поверхности, располагаясь рядами вдоль прута (табл. XXI, фиг. 7).

Размеры деталей строения сетки следующие: ширина прута в среднем 1.0—1.11 мм, после дихотомии 0.83 мм, перед дихотомией возрастает до 2.2 мм; длина петли (измерения по объекту) 1.67—2.4 мм, ширина петли 0.67—0.78 мм, ширина перекладины 0.38—0.44 мм, диаметр устья 0.175 мм, расстояние между устьями 0.175 мм, измерение устьев сделано на очень небольшом участке.

Сравнение. Неправильное ромбическое строение ячеек, крупные размеры сетки и часто дихотомирующая сетка — все эти признаки отличают данную форму от известных видов и в частности от очень близкой к ней *Polypora porosa* Eichw. var. *sulaensis* var. nov.

Местонахождение и возраст. Тиман, р. Белая, C_3^2.

Polypora porosa Eichwald

(Табл. XXIX, фиг. 1—3; табл. XXX, фиг. 5—7; табл. XXXI, фиг. 5—8)

1860. *Polypora porosa* Eichwald E. Lethaea Rossica, p. 374, pl. XXIII, figs 10a — b.

1895. *Polypora porosa* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 154, табл. XXII, фиг. 2.

Неотип. Экз. 907/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 5—6/4//15/5—6. Сетка правильная, крупная. Сечение ячеек в самом основании ромбическое, быстро переходящее в шестиугольное. Устья круглые. На обеих поверхностях сетки имеются частые мельчайшие и более крупные капилляры.

Описание. В музее Ленинградского университета имеются два образца XXXIV/29, происходящие с Урала из Н.-Саранинского завода. Один из них представлен небольшим обрывком неячеистой поверхности, из которого шлифа приготовить нельзя. Второй образец несколько больших размеров (15×10 мм). Он обнажен ячеистой поверхностью; по этой поверхности можно подсчитать число рядов ячеек, и она дает некоторое представление о сетке (табл. XXXI, фиг. 5 и 6).

Кроме этих образцов в Центральном геологическом музее имеется образец из коллекции Штукенберга (907/305). Он происходит также из Н.-Саранинского завода. Из него приготовлены тангенциальные шлифы (907a/305, 907b/305, 907c/305) и поперечный (907d/305). После изучения и сравнения их с оригиналом Эйхвальда удалось установить полное тождество этих форм. Так как по оригиналам Эйхвальда нельзя дать полного описания, то таковое производится по образцу из коллекции Штукенберга 907a/305, происходящему из того же места (табл. XXXI, фиг. 7).

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины прута 5—6 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 4 петли, на 5 мм вдоль прута 15, реже 14 ячеек и на пруте по 5—6 рядов ячеек.

Неячеистая поверхность прутьев покрыта ясной струйчатостью, сменяющейся обильными мельчайшими капиллярами, расположенными продольными рядами вдоль прута. Наружная часть прутьев покрыта более крупными капиллярами, диаметром 0.012 мм. Среди этих капилляров по всему пруту разбросаны в беспорядке дополнительные поры, диаметром в 0.125, реже 0.05 мм; их больше, чем у *P. goldfussi* Eichw. (табл. XXIX, фиг. 3; табл. XXX, фиг. 5—6).

На ячеистой поверхности между устьями ячеек имеются также дополнительные поры, но только более редкие. Некоторые авторы (King, 1850, p. 37, pl. II, fig. 10) склонны были рассматривать бугорки на киле у *Fenestella* в качестве органов, подобных овицеллам, но в более поздних работах это предположение не поддерживается. Находка в данном случае специальных овицелл, не имеющих ничего общего с бугорками, вполне подтверждает правильность последнего мнения.

На ячеистой поверхности ячейки располагаются в 5—6 рядов, перед дихотомией количество последних возрастает до 7, а после дихотомии на коротком участке их бывает только 4, но вскоре же увеличивается до 5 и 6 рядов. В местах скрещения прута с перекладиной появляется добавочно от 2 до 4 ячеек, ячейки здесь вдаются в перекладины (табл. XXIX, фиг. 2; табл. XXXI, фиг. 8).

Сечение ячеек у самого основания ромбическое, переходящее в шестиугольное. Устья ячеек круглые. Между устьями ячеек наблюдаются

и мельчайшие капилляры и более крупные, аналогичные капиллярам неячистой поверхности как по расположению, так и по структуре.

На ячеистой поверхности кроме дополнительных пор имеются полуразрушенные овицеллы, представленные полусферическими углублениями или полостями круглого, иногда овального очертания различной величины — от 0.2 до 0.3 мм. Овицеллы, располагаясь между устьями ячеек, вплотную прилегают своими тонкими стенками к стенкам устьев ячеек (табл. XXIX, фиг. 1; табл. XXX, фиг. 7).

Размеры деталей сетки следующие: средняя ширина прута 1.11 мм, ширина его перед дихотомией 1.67 мм, а после дихотомии от 0.67 до 0.83 мм, длина петли 1.5—1.83 мм, ширина петли 0.83—1.11 мм, ширина перекладины 0.50—0.72 мм, диаметр ячейки 0.15 мм, расстояние между устьями ячеек 0.175 мм, несколько больше их диаметра, толщина зоарии 0.75 мм, толщина основания зоарии 0.3 мм и высота ячейки 0.45 мм.

Сравнение. Сравнение с известными формами показывает, что к данной форме наиболее близкой является *P. submarginata* Meek, из верхнеугленосных отложений Сев. Америки, но у *P. porosa* имеется вклинивание на прутьях добавочных ячеек в местах перекладин (чего нет у *P. submarginata*) и отсутствие на ячеистой поверхности наличия бугорков.

Небезинтересно отметить, что в 1884 г. американский палеонтолог Холл (Hall, p. 26) установил новый вид из среднего девона, назвав его *Polypora porosa*. Это вошло в сводку американских авторов (Nickles and Bassler, 1900), несмотря на то, что еще в 1860 г. это видовое название Эйхвальдом было употреблено для наименования верхнекаменноугольной *Polypora* с Урала. Описание *P. porosa* дано Эйхвальдом в получившей мировое распространение работе Lethaea Rossica (на общепринятом для того времени французском языке с латинским диагнозом). Этот вид, очевидно, остался неизвестен Холлу, так как *P. porosa* Eichw. и *porosa* Hall не имеют между собою ничего общего. Это весьма наглядное доказательство игнорирования американскими авторами европейской литературы. Вполне естественно, что видовое название *P. porosa* должно быть сохранено для формы, описанной Эйхвальдом.

Местонахождение и возраст. Н.-Саранинский завод, C_3^s или C_3^i.

Группа с 5 и 7 рядами ячеек на пруте

Polypora porosa Eichwald var. *sulaensis* var. nov.

(Табл. XXIX, фиг. 4—8; табл. XXXII, фиг. 1—9)

1895. *Polypora subquadrata* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 164, табл. XXII, фиг. 15.

1895. *Polypora orbicribrata* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 157 (ex p.) (non табл. XXII, фиг. 5).

Голотип. Экз. 965/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 4—5/3$^1/_2$—4 // 13/5—7. Сетка крупная, правильная, с тонкими прутьями на ячеистой поверхности и с толстыми —

на ячеистой. Сечение ячеек ромбическое, реже шестиугольное. На ячеистой поверхности прутьев между устьями ячеек располагаются изгибающиеся струйки, сменяющиеся мелкими капиллярами; последние у самой поверхности рассеиваются, среди них появляются крупные капилляры, вокруг которых видны узловатые скопления более мелких капилляров. Такой же характер капилляров наблюдается на прутьях и перекладинах неячеистой поверхности.

Описание. В Центральном геологическом музее в коллекции Штукенберга имеется образец 965/305 с Тимана, с р. Сулы, определенный Штукенбергом как *Polypora subquadrata* Toula. Кроме того, под этим же названием в музее Казанского университета имеется образец К13 с р. Индиги. По внутреннему строению эти образцы оказались тождественными. Ниже приводится описание образца 965/305 с р. Сулы, как наиболее полно охарактеризованного и лучше представленного в шлифах (табл. XXXII, фиг. 1).

Так как оригинала *P. subquadrata* Toula в нашем распоряжении не имеется, а изображения его и текст не дают истинного представления об этой форме, наиболее целесообразно, чтобы не вносить путаницы в видовые определения, описать данную форму как новую, тем более, что данный вид представлен очень типичной формой, с характерными признаками строения сетки.

Общие размеры следующие: на 10 мм ширины зоарии 4—5 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии $3^1/_2$—4 петли, на 5 мм вдоль прута 13 ячеек и 5—7 рядов ячеек на пруте.

Сетка крупная, правильная, достигающая величины 30×40 мм величины. Прутья и перекладины к неячеистой поверхности становятся узкими, отчего ширина петель, а также и длина их резко меняются по сравнению с шириной этих элементов на ячеистой поверхности. Поэтому размеры элементов строения сетки резко отличаются на ячеистой и неячеистой поверхностях. В данной форме при измерении элементов необходимо указывать, к какой поверхности они измеряются ближе, иначе в показателях будут большие расхождения. На прутьях располагается по 6—7 рядов ячеек, увеличивающихся перед дихотомией до 9—10, непосредственно после дихотомии насчитывается 5 рядов. В местах слияния прута с перекладиной наблюдается вклинивание на перекладину 2—3 ячеек, отчего иногда прутья почти сливаются (табл. XXIX, фиг. 8).

Сечение ячеек ромбическое, реже шестиугольное. Между устьями ячеек располагаются струйки, выше которых распределяются струйчато-мельчайшие капилляры. Ближе к наружной поверхности эти капилляры покрывают весь прут и среди них появляются более крупные капилляры диаметром 0.012 мм, образуя вокруг себя узловатые скопления более мелких капилляров (табл. XXIX, фиг. 7; табл. XXXII, фиг. 3). Такое же расположение капилляров наблюдается на прутьях и перекладинах неячеистой поверхности. Устья ячеек круглые, иногда в них сохранились крышечки

с центральным отверстием посередине в 0.025 мм. Кроме того, между устьями ячеек располагаются отчетливые бугорки, диаметром от 0.025 до 0.036 мм (табл. XXIX, фиг. 5; табл. XXXII, фиг. 2).

Размеры деталей сетки следующие: ширина петли в среднем сечении 0.625—0.75 мм, на неячеистой поверхности петли квадратной формы и достигают 3.3 мм, ширина прута в среднем 1.0—1.25 мм, перед дихотомией возрастает до 2.2 мм, после дихотомии 0.625—0.825 мм, длина петли в среднем 1.3 мм, но бывают и 1.1 и 1.5 мм, ширина перекладины ближе к ячеистой поверхности около 1.4 мм, на неячеистой поверхности она уменьшается до 0.83 мм, диаметр устья 0.125 мм, расстояние между ними 0.2 мм.

Сравнение. При сравнении данной формы с известными она оказалась очень близкой к *P. porosa* Eichw. Основные размеры ее, несколько отличные от *P. porosa*, следующие: число прутьев 4—5, вместо 5—6, ячеек на 5 мм 13, вместо 15, и число рядов 6—7, вместо 5—6 у *P. porosa*. Некоторая разница намечается в деталях строения сеток этих двух видов. Кроме того, между устьями ячеек имеются четкие бугорки, у *P. porosa* ясно выраженных бугорков наблюдать не удалось, и, наконец, характер прутьев неячеистой поверхности в данной форме выражен отчетливо представленными узловатыми скоплениями капилляров, что совершенно не наблюдается у *P. porosa*. Имея указанные отличия, описанная форма выделяется в новый вариетет.

Местонахождение и возраст. Тиман, р. Сула, C_3^3.

К описанному виду относится также образец, происходящий с р. Сулы (920/305), определенный Штукенбергом как *Polypora orbicribrata* Keys. При изучении этого образца и просмотре приготовленных шлифов оказалось, что он по своим размерам и по внутреннему строению не имеет ничего общего с оригиналом Кейзерлинга. Ниже приводится подробное описание этого образца (табл. XXXII, фиг. 5).

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии насчитывается 4—5 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 4 петли, на 5 мм вдоль прута 13 ячеек и на пруте располагается по 7 рядов ячеек; перед дихотомией количество их возрастает до 8 и 9.

Мшанка представлена плоским обломком зоарии 25×20 мм, обнаженной ячеистой поверхностью. Прутья и перекладины толстые, петли небольшие.

Прутья и перекладины неячеистой поверхности имеют капиллярную ткань, состоящую из мелких капилляров, сгруппированных в продольные ряды, ближе к наружной поверхности в продольных рядах обособляются редко расставленные, более крупные капилляры диаметром 0.025 мм, которые также располагаются по пруту продольно. Такие же капилляры имеются и на перекладинах (табл. XXIX, фиг. 4 и 5; табл. XXXII, фиг 9).

На последних около крупных капилляров группируются более ясно мелкие, образуя узловатые формы скопления. Сечение ячеек ромбическое и шестиугольное, чаще первое. Устья ячеек круглые. В них очень отчет-

ливо видны круглые крышечки с небольшим 0.025 мм центральным отверстием (табл. XXIX, фиг. 6; табл. XXXII, фиг. 8). Вокруг устьев ячеек, огибая их, располагаются струйки; ближе к наружной поверхности на их месте, также изгибаясь, располагаются мельчайшие капилляры. У самой наружной поверхности они расположены с группировкой в узловатые скопления вокруг более крупных капилляров (0.025 мм).

Размеры деталей сетки следующие: ширина прута в среднем 1.11 мм, перед дихотомией 1.94 мм, ширина петли наиболее частая 1.11 мм, редко 0.67 мм; длина петли наиболее частая 1.56 мм, ширина перекладины 0.67—0.88 мм, редко 1.11 мм, диаметр устья 0.125 мм и расстояние между устьями 0.175—0.2 мм.

По своему внутреннему строению и основным размерам данная форма тождественна с вышеописанной, однако характер сетки у последнего образца по внешнему своему виду резко отличается от вышеописанного, так как данная форма обнажена ячеистой поверхностью, а выше было указано, что характер сеток с ячеистой и неячеистой поверхностью резко различается между собою.

Polypora cyclopora Eichwald

(Табл. XXXIII, фиг. 1—6; табл. XXXIV, фиг. 1 и 2)

1860. *Polypora cyclopora* Eichwald E. Lethaea Rossica, p. 375, pl. XXX, figs 1a—b.
1895. *Polypora cyclopora* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 156 и 157, табл. XXII, фиг. 4.

Неотип. Экз. 917/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 6—7, реже 5/4 // 14—15/5—7. Сетка правильная, крупная. Сечение ячеек шестиугольное, редко ромбическое. Устья ячеек круглые с бугорками между ними. Неячеистая поверхность пронизана мельчайшими капиллярами и более крупными, редко расставленными между первыми.

Описание. В музее Ленинградского университета в коллекции Эйхвальда оригинала *Polypora cyclopora* обнаружить не удалось. В Центральном геологическом музее в коллекции Штукенберга имеется образец 917/305, определенный им как *P. cyclopora*. Он происходит из тех же мест (Н.-Саранинский завод), что и оригинал Эйхвальда. Так как наши наблюдения для *P. cyclopora* обр. 917/305 не противоречат ни описанию, ни изображениям, имеющимся у Эйхвальда, то является возможным восстановить *P. cyclopora* по образцу Штукенберга. Кроме образца 917/305, в музее Казанского университета имеется образец Кб гораздо меньших размеров, но изображенный в монографии (Штукенберг, 1895, табл. XXII, фиг. 4) и происходящий, повидимому, из тех же мест. Изготовленные шлифы от образца 917/305 дают возможность изучить эту форму гораздо полнее, чем шлифы казанского образца, отчего образец 917/305 и берется в основу описания этой формы (табл. XXXIII, фиг. 1).

Данная мшанка представлена волнисто-изогнутой листовидной поверхностью, величиною 70×60 мм. Сетка правильная, обнаженная неячеистой поверхностью. Дихотомия прутьев происходит через 15—20 мм. Прутья прямые, местами изгибающиеся. Петли однообразной величины, удлиненно-овальной формы.

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии насчитывается 6—7, редко 5 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 4 петли, на 5 мм вдоль прута 14—15 ячеек, на пруте ячеек в среднем имеется 5—7 рядов.

Неячеистая поверхность прутьев пронизана рядами капилляров диаметром 0.006—0.012 мм, переходящих в сплошную сеть. Среди этой ткани кое-где имеются дополнительные поры величиною 0.125—0.15 мм.

На ячеистой поверхности на прутьях располагается по 5—7 рядов ячеек, перед дихотомией возрастая до 8, а непосредственно после дихотомии на коротком расстоянии наблюдается 4 ряда.

Как у *Polypora porosa* Eichw., так и у данной формы имеется такое же вклинивание добавочных 1—3 ячеек в местах соединения прутьев с перекладинами, но иногда вклинивания совсем не происходит. В таких случаях или в строении прута не наблюдается никаких изменений, или же ячейки на пруте в местах сочленения его с перекладинами несколько увеличиваются в своих размерах и, не находя себе места на пруте, вдаются на сочленения прутьев с перекладинами. Таким образом вклинивание ячеек в местах сочленения перекладин с петлями в данной форме имеет как бы начальную стадию своего развития, а у *P. porosa* Eichw. оно представлено гораздо полнее (табл. XXXIII, фиг. 3; табл. XXXIV, фиг. 1). Сечение ячеек шестиугольное, редко ромбическое. Устья круглые. Между устьями имеются капилляры мельчайшие и более крупные (0.012 мм). Среди них, кроме устьев ячеек, имеются овицеллы полусферической формы с диаметром 0.25 мм, аналогичные овицеллам у *P. porosa* Eichw. (табл. XXXIII, фиг. 6). Эти образования в большинстве случаев выполнены таким же светлым кальцитом, каким выполнены по соседству ячейки, имеющие округленную форму. Иногда имеются лишь контуры овицелл с тем же самым диаметром (0.25 мм) шлиф 917с/305, которые выполнены такой же капиллярной тканью, как и соседние части прута. Они встречаются на нем без всякого порядка и сравнительно редко и в поперечных шлифах весьма отчетливо выражены в виде полулуний и углублены на 0.2—0.25 мм. Кроме того, между устьями ячеек имеются бугорки диаметром от 0.05 до 0.075 мм (табл. XXXIV, фиг. 2).

Размеры деталей следующие: средняя ширина прута 0.875—1.0 мм, ширина перед бифуркацией возрастает до 1.62 мм, а после нее до 0.75 мм, длина петли 1.78—1.94 мм, ширина петли изменяется от 0.625 до 1.0 мм, ширина перекладины 0.5—0.75 мм, диаметр ячейки с перистомой 0.125—0.15 мм, перистома устьев равна 0.015 мм, расстояние между устьями ячеек 0.2—0.25 мм, толщина зоарии 0.875—1.0 мм, высота ячейки 0.625—0.675 мм, толщина основания ячеек 0.25—0.325 мм.

Сравнение. Данная форма по основным размерам очень незначительно отличается от *P. porosa* Eichw. Небольшая разница имеется в количестве прутьев 6—7, вместо 5—6 у *P. porosa*, наблюдается более слабое проявление вклинивания добавочных ячеек в сочленении перекладины с прутьями и некоторое различие в сечении ячеек и толщине их стенок. Более существенные различия между этими формами отсутствуют. Тех различий между этими двумя формами, на которые указывает в своем описании Эйхвальд, т. е. очень тонкие прутья и более широкие петли у *P. cyclopora*, на образцах Штукенберга не удалось обнаружить.

Последующая обработка обильного материала по мшанкам верхнего карбона Урала даст возможность окончательно судить о сходстве и различии этих двух форм, а в настоящее время этот вопрос остается открытым.

Местонахождение и возраст. Н.-Саранинский завод, C_3^s или C_3^i.

Группа с 6 и 7 рядами ячеек на пруте

Polypora orbicribrata Keyserling

(Табл. XXVII, фиг. 8 и 9; табл. XXXV, фиг. 1—4)

1846. *Polypora orbicribrata* Keyserling A. Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land. *Bryozoa*, p. 189, tabl. III, figs 7, 7a.

1895. *Polypora orbicribrata* Штукенберг А. А. (ex. p.). Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 157, табл. XXII, фиг. 5.

Голотип. Экз. ГИ 24, МЛГИ.

Диагноз. Основные размеры: 6—7, реже 7//13—14/6—7. Мшанка корзинкообразной формы. Сетка правильная. Петли овальные. Прутья прямые. Неячеистая поверхность прутьев покрыта капиллярами, расположенными прерывистыми короткими поперечными линиями. В основании ячейки имеют правильное шестиугольное очертание. Устья слегка овальные (удлиненно-округленные).

Оригинал *Polypora orbicribrata* Keys. происходит с р. Белой, приток Индиги с Тимана. Он хранится в музее Горного института за № 24, представлен сдавленной корзинкообразной формой (табл. XXXV, фиг. 1). В описании Кейзерлинга на табл. III, фиг. 7, основание зоарии изображено несколько неправильно, в действительности оно шире и более расплывчато. Не исключена возможность, что в начале своего роста данная форма имела веерообразную форму, и только позднее края ее срослись, после чего сетка мшанки и получила корзинкообразную форму с несколько вытянутым основанием. Величина зоарии достигала 60 мм в диаметре. Наружная поверхность сетки неячеистая. Дихотомия довольно частая. Прутья прямые. Прутья и перекладины покрыты с поверхности плотной волокнистой тканью. Петли овальные, имеют неоднообразную величину.

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии 6—7 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 6, реже 7 петель; на 5 мм вдоль прута 13—14 ячеек и 6—7 рядов ячеек на пруте. Прутья неячеистой поверхности струйчатые, ближе к наружной поверхности (шлиф с) имеются тонкие капилляры (измерить их невозможно, так как их контуры расплывчаты), расположенные близко один к другому и образующие сплошные поперечные линии, направленные перпендикулярно к струйкам (табл. XXVII, фиг. 9; табл. XXXV, фиг. 3). Такое расположение капилляров очень своеобразно и отчетливо выявлено в данной форме. Наружная неячеистая поверхность прутьев местами отчетливо представлена плотной тканью. На табл. III, фиг. 7а, у Кейзерлинга на прутьях неячеистой поверхности изображены бугорки. Нашими наблюдениями наличие бугорков не подтверждается. На прутьях беспорядочно разбросаны дополнительные поры, некоторые из них имеют ясно выраженную перистому толщиной 0.025 мм. Диаметр дополнительных пор колеблется от 0.125 до 0.15 мм, иногда бывает и 0.1 мм. Такие же дополнительные поры находятся и на ячеистой поверхности, однако их диаметр несколько меньше, преимущественно в 0.1 мм, но есть и в 0.05 мм.

Сечение ячеек у их основания правильное шестиугольное, с слегка округленными углами. На прутьях ячеистой поверхности располагается по 6—7 рядов ячеек, после дихотомии обычно их 5, но количество их быстро увеличивается и перед дихотомией возрастает до 8 и 9 (табл. XXXV, фиг. 4). Ячейки располагаются в шахматном порядке; ячейки крайних рядов с каждой стороны прута более крупные и несколько вдаются в сторону петли. Устья ячеек разделены тонкими струйками, волнисто-изгибающимися вдоль рядов ячеек. Устья ячеек по краям прута имеют округленную форму, а устья ячеек средних рядов обычно несколько удлинены и имеют 0.175—0.2 мм в длину и 0.125—0.15 мм в ширину (табл. XXVII, фиг. 8).

На ячеистой поверхности среди устьев ячеек наблюдаются овицеллы такого же диаметра, как и диаметр ячейки. Одна из овицелл, представленная в поперечном сечении, имеет полусферическое очертание, высотой 0.125 мм.

В размерах деталей строения сетки может быть допущена некоторая погрешность, так как часть сетки в шлифе деформирована, ширина прута в среднем 1.375 мм, перед дихотомией 1.67—1.94 мм и после дихотомии 0.8—0.875 мм, длина петли 1.0—1.4 мм, ширина ее 0.44—0.61 мм, ширина перекладины 0.28—0.39 мм, диаметр устья ячейки 0.175 мм, расстояние между устьями ячеек 0.175 мм.

Сравнение. При сравнении с европейскими видами аналогичных не встречено.

Из американских верхнекаменноугольных форм наиболее близка к данному виду *Polypora ulrichi* Condra (Condra, 1903—1907, pp. 75—76, pl. XIII, figs 1—7) из угленосных отложений Небраски, но она существенно

отличается от описанного вида большим количеством ячеек — 17, вместо 13—14, и иным строением прутьев ячеистой поверхности (наличие килей между устьями и 1 ряда бугорков посередине прута), и, наконец, у *P. ulrichi* неизвестно строение прутьев неячеистой поверхности, что лишает возможности произвести полное сравнение этих форм.

Кроме описанного образца Кейзерлинга в коллекции Штукенберга в музее Казанского университета имеется образец К12 (нумерация наша), описанный Штукенбергом под тем же видовым названием *P. orbicribrata* Keys. (табл. XXXV, фиг. 2).

При изучении оказалось, что он ничем существенным не отличается от оригинала *P. orbicribrata* Keys. и может быть отождествлен с последним.

Местонахождение и возраст. Тиман, р. Белая, C_3^2.

Группа с 7 и 8 рядами ячеек на пруте

Polypora tschernyschevi sp. nov.

(Табл. XXIII, фиг. 8 и 9; табл. XXXV, фиг. 5—8)

1895. *Polypora orbicribrata* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 157 и 158 (ex p.), экз. 921/305, р. Белая, Тиман (non табл. XXII, фиг. 5).

Голотип. Экз. 921/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры 4—5/4—5 // 13/7—8. Сетка правильная. Прутья прямые, толстые. Сечение ячеек наиболее частое неправильное, округленно шестиугольное, реже ромбическое и шестиугольное. На середине прутьев ячеистой поверхности имеются крупные бугорки, распределенные на различном расстоянии один от другого. Капилляры неячеистой поверхности мелкие, частые, струйчатые. В пределах струек капилляры расположены поперечными изогнутыми рядами; когда теряется струйчатость ближе к наружной поверхности, капилляры приобретают сплошное расположение.

Образец (921/305) происходит с Тимана, с р. Белой, он определен Штукенбергом как *Polypora orbicribrata* Keys., но резко отличается от оригинала Кейзерлинга как общими размерами сетки, так и деталями внутреннего ее строения. Так как внутреннее строение этого образца типично и оригинально, то он описывается под новым видовым названием.

Образец представлен обломком веерообразной зоарии, обнаженной ячеистой поверхностью. Сетка правильная; петли однообразной величины, овальной формы. Дихотомия нормальная. Из небольшого отпиленного кусочка сетки приготовлены тангенциальный и поперечный шлифы (табл. XXXV, фиг. 5).

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии приходится 4—5, редко 6 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 4—5 петель, на 5 мм вдоль прута 13 ячеек и 7—8 рядов ячеек на пруте.

У описываемого вида обращает внимание характер строения прутьев неячеистой поверхности. В тангенциальных шлифах отчетливо видны мелкие, частые капилляры диаметром 0.006 мм. В пределах струек капилляры расположены поперечными изогнутыми рядами (табл. XXXV, фиг. 6); когда теряется струйчатость, они распределяются в продольные ряды (шлиф 921с/305) и ближе к наружной поверхности капилляры рассыпаются в сплошные. Аналогичный случай наблюдается у *P. orbicribrata* Keys., но там распределение капилляров происходит поперек прута, а здесь мы имеем расположение их под острым углом (табл. XXIII, фиг. 9). Такое распределение капилляров на прутьях неячеистой поверхности ни у одной из известных форм *Polypora* до сих пор не было отмечено.

Основание ячеек имеет различную форму, наиболее частое — неправильное округленно пятиугольное, реже ромбическое и шестиугольное. Такое очертание ячеек очень типично для вида. Стенки ячеек толстые, шириной 0.025 мм. Ячейки на прутьях распределяются в среднем в 7—8 рядов, перед дихотомией число рядов возрастает до 10, а после дихотомии на некотором расстоянии насчитывается до 5—6 рядов; ячейки в крайних рядах крупнее, чем в средних (табл. XXIII, фиг. 8).

В образце видно, что на прутьях располагаются преимущественно посередине и в один ряд на различном расстоянии друг от друга крупные бугорки диаметром в 0.125 мм (измерение по объекту). Шлифа получить не удалось, так как ячеистая поверхность большей частью полувыветрелая. Форма устьев ячеек слегка удлиненно-округленная.

Размеры деталей сетки таковы: ширина прута в среднем 1.11 мм, перед дихотомией она возрастает до 2.11 мм и после дихотомии 0.9 мм, длина петли в среднем 1.28—1.56 мм, ширина ее от 0.61 до 0.83 мм, ширина перекладины 0.56—0.78, редко 1.0 мм. Диаметр ячеек 0.125×0.1 мм (измерение по объекту), расстояние между устьями 0.225 мм (измерение по объекту), толщина зоарии (неполная) 0.7 мм, высота ячейки 0.275 мм.

Сравнение. При сравнении с известными формами европейских стран и Сев. Америки тождественных видов не обнаружено. Наиболее близкой является *P. submarginata* Meek, описанная Кондра из угленосных отложений Сев. Америки (Condra, 1903—1907, pp. 78—80, pl. XIV, fig. 7 and pl. XVI, figs 4—7), отличающаяся, однако, от нашей несколько более частыми прутьями и, судя по рисункам, иным строением неячеистой поверхности.

Местонахождение и возраст. Тиман, р. Белая, $C\frac{2}{3}$.

Polypora dendroides M'Coy

(Табл. XXXIII, фиг. 7—9)

1862. *Polypora dendroides* M'Coy E. Sinopsis of the carb. fossils of Ireland, p. 206, tabl. 29, fig. 9.
1895. *Polypora dendroides* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 159, табл. XXII, фиг. 14.

В Центральном геологическом музее имеются три образца; 108/321 из с. Мячково, 945/305 и К28, последние с р. Уфы, выше пристани Н.-Сара-

нинского завода. Все образцы представлены небольшими обломками зоарий, и без уничтожения образцов изготовление шлифов невозможно. Изучение внутреннего строения этих образцов недоступно, а поэтому они остаются неисследованными и со старыми названиями.

Данные формы своими общими размерами и внешним видом несколько отличаются от изображений оригиналов Маккоя, данных им в его монографии (M'Coy, 1862, pl. XXIX, fig. 9). Сравнение их внутреннего строения, за неимением оригиналов Маккоя, не представляется возможным до тех пор, пока его оригиналы, хранящиеся за пределами СССР, не будут микроскопически изучены.

Polypora megastoma Koninck

(Табл. XXXIII, фиг. 10)

1895. *Polypora megastoma* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 163, табл. XXIII, фиг. 7.

В Центральном геологическом музее имеется образец 964/305 с р. Колвы, камень Ветлан, представленный полувыветрелым небольшим обломком. Приготовить шлифы из имеющегося обломка невозможно вследствие его неполной сохранности. Поэтому этот образец остается неисследованным.

Polypora thamniscoides Stuckenberg

(Табл. XXXIII, фиг. 11 и 12)

1895. *Polypora thamniscoides* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 165, табл. XXII, фиг. 7.

В Центральном геологическом музее имеются два образца (968/305 и 969/305); первый происходит с р. Иргины, с. Златоустовское, второй — с Аликаева камня В.-Саранинского завода. Оба образца представлены небольшими обломками (табл. XXXIII, фиг. 11 и 12). Их размеры настолько малы, что без полного уничтожения образцов нельзя приготовить шлифов, а без последних невозможно выяснить детали строения сеток. Поэтому эти образцы не могут быть исследованы и остаются с прежними названиями.

Род **Ptilopora** M'Coy, 1845

Родовой диагноз. Зоария состоит из толстого срединного прута, несущего два ряда ячеек, от которого в обе стороны перисто отходят тонкие прямые прутья, также несущие по два ряда ячеек, разделенных килем; прутья через правильные промежутки соединяются неячеистыми перекладинами. Сетки, расположенные по сторонам среднего утолщенного прута, имеют типичное строение *Fenestella*.

Генотип. *Ptilopora pluma* M'Coy (Англия).

Геологическое распространение. Девон — нижняя пермь.

Ptilopora gigantea (Stuckenberg)

(Табл. XXXIV, фиг. 3; табл. XXXIV, фиг. 1—3).

1895. *Synocladia gigantea* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 167, табл. XXIII, фиг. 12.

Голотип. Экз. 971/305, ЦГМ.

Диагноз. Зоария ветвистая, с очень толстыми основными прутьями и тонкой сеткой между ними. Сечение ячеек в их основании как на основных, так и на боковых прутьях пятиугольное. Киль широкий, слегка возвышающийся. Устья ячеек овальные.

Описание. Оригинал этой формы 971/305 хранится в Центральном геологическом музее. Он происходит с р. Уфы, ниже пристани Н.-Саранинского завода и представлен ветвистой зоарией величиной 30 × 30 мм. Основные три прута сильно утолщены и расходятся из одного пункта под углом в 35°. От основных прутьев под углом в 45—50° перисто отходят боковые тонкие веточки, которые соединяются между собой прямыми неячеистыми тонкими перекладинами и образуют типичную сетку *Fenestella* (табл. XXXVI, фиг. 1 и 2).

Как на основных прутьях, так и на боковых веточках в основании ячеек сечение их ясно пятиугольное (табл. XXXIV, фиг. 3). Рисунок произведен с боковой сетки. Сечение основных прутьев видно на пришлифованной поверхности образца. Имеющиеся шлифы не дают возможности иллюстрировать все детали строения зоарии.

На 5 мм длины основного прута приходится 4 боковых веточки. Ширина основного прута 0.75 мм, а боковых обычно 0.175—0.2 мм; вблизи от основных прутьев она достигает 0.3 мм. Измерить сетку из-за отсутствия хорошей сохранности оригинала не представляется возможным. На широком (0.175 мм), слегка возвышающемся киле имеются слегка затемненные пятна, повидимому, представляющие собою основания бугорков. Они расположены очень поверхностно, так как на уровне устьев они еще не оформились. Только дополнительный материал из этих мест позволит судить о характере этого вида.

Устья ячеек удлиненные, диаметром 0.175 × 0.125 мм. Расстояния между ними неодинаковые и колеблются от 0.175 до 0.275 мм. На 5 мм длины прута насчитывается 9 устьев. На киле имеются струйки; выше их, т. е. ближе к наружной поверхности, наблюдается продольно рядовое расположение капилляров (табл. XXXVI, фиг. 3). Такие же капилляры располагаются и между устьями. Диаметр капилляров 0.012 мм. Строение неячеистой поверхности не удалось выяснить.

При наличии нового материала из этих же мест необходимо дополнить краткое описание этой формы, так как она морфологически резко отличается от всех уже известных. Несмотря на краткое описание, все же ее необходимо поставить наравне с другими, вновь описанными формами Штукенберга.

Местонахождение и возраст. Река Уфа, ниже пристани Н.-Саранинского завода, C_3^s или C_3^1.

Ptilopora approximata Eichwald

1860. *Ptilopora approximata* Eichwald E. Lethaea Rossica, p. 382, pl. XXIII, figs 14a, 14b.

В музее Ленинградского университета имеется оригинал *Ptilopora approximata* XXXIV/26, происходящий из Н.-Саранинского завода. Он представлен небольшим обломком высотой 10 мм.

Приготовить шлифы из него без уничтожения оригинала нельзя, и поэтому он остался микроскопически неисследованным.

Вопрос о самостоятельности этой формы остается открытым.

Род **Ptiloporella** Hall (**Pinnaporella** Simpson, 1897)

Родовой диагноз. Зоария состоит из секторов обычной сетки *Fenestella*, между которыми радиально проходят более толстые прутья, также несущие по два ряда зооэций, разделенных килем.

Генотип. *Fenestella (Ptiloporella) laticrescens* Hall (Сев. Америка).

Геологическое распространение. Силур — нижняя пермь.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. Сетка правильная. На 5 мм вдоль прута приходится 15 ячеек . . . . . *Ptiloporella ufensis* sp. nov.

+ Сетка неправильная. На 5 мм вдоль прута приходится 12 ячеек . . . . . *Ptiloporella irregularis* sp. nov.

Ptiloporella irregularis sp. nov.

(Табл. XXXIV, фиг. 4—6; табл. XXXVI, фиг. 4 и 5)

1895. *Fenestella surculosa* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 143—144, табл., XXI, фиг. 3 и 4.

Голотип. Экз. 871/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 9—10/4—5 // 12. Сетка неправильная, прутья изгибающиеся. Сечение ячеек овальное, переходящее в бобовидное. Устья круглые, киль толстый с двумя чередующимися рядами бугорков. Неячеистая поверхность прутьев представлена мельчайшей капиллярной тканью.

Описание. В музее Ленинградского университета в коллекции Эйхвальда образца *Fenestella surculosa* не имеется.

В Центральном геологическом музее имеется образец (871/305), происходящий с р. Уфы, выше Н.-Саранинского завода (табл. XXXVI, фиг. 4). Этот образец описан Штукенбергом как *Fenestella surculosa* Eichw. и полностью отождествлен с образцом Эйхвальда.

Штукенберг в своей монографии (Штукенберг А. А., 1895, стр. 143—144, табл. XXI, фиг. 3 и 4) начинает описание этой формы с указания о том, что „Куторга описал эту форму из окрестностей Стерлитамака. По его диагнозу веерообразные сетки этой мшанки состоят из дихотомически разветвляющихся прутьев, между которыми можно отличить более толстые и более тонкие; прутья соединяются перекладинами.

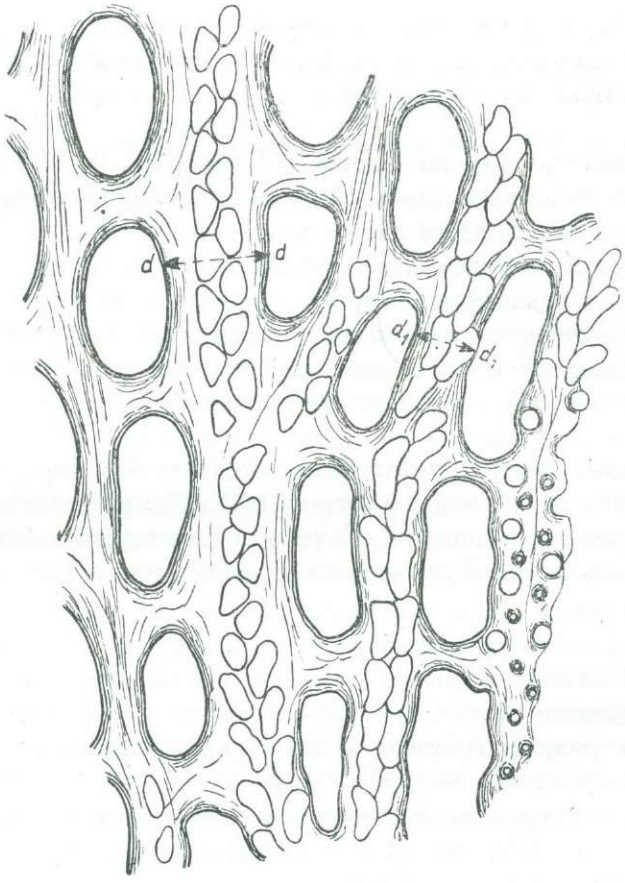


Рис. 71. Тангенциальное сечение, *Ptiloporella*. × 20.

d-d — ширина утолщенного прута; d_1-d_1 — ширина обычного прута; измерение других деталей сетки как у *Fenestella* (рис. 2).

Эйхвальд совершенно справедливо указал, что мшанка, описанная Куторгой, представляет самостоятельную форму, не имеющую ничего общего с *Gorgonia antiqua* Goldfussi". Эйхвальд выделил эту форму в новую, назвал ее *F. surculosa*, при этом он никаких изображений для нее не дал, а принял данное ранее Куторгой изображение *Fenestella antiqua* (Kutorga, 1842, p. 22, tabl. VI, fig. 6) за тип *F. surculosa* Eichw.

Так как оригинала *F. surculosa* Eichw. в музее Ленинградского университета не сохранилось, мы не знаем, что собой представляет в действительности эта форма. Штукенберг, описывая эту форму, дает совершенно иное изображение ее наружной поверхности по сравнению с изображением Куторги, а вместе с тем полностью присоединяется к описанию Эйхвальда, повидимому понимая несколько иначе его толкование.

Оригинал Куторги, судя по рисунку, представлен сеткой с весьма крупными петлями в основании сетки, сменяющимися значительно более мелкими петлями в периферических частях зоарии (табл. XXXIV, фиг. 4).

Таким образом, судя по рисункам Куторги, у Штукенберга тождественных форм не имелось. Поэтому образец последнего под этим названием описывается здесь как sp. nov.

Прутья данной мшанки, описанной Штукенбергом как *Fenestella surculosa*, имеют различную толщину. Некоторые из них более утолщенные и этим самым резко отличаются от всех остальных прутьев обычного диаметра. Последний признак является родовым признаком *Ptiloporella*, что позволяет описываемую мшанку из рода *Fenestella* перенести в род *Ptiloporella*.

Описываемый образец представлен неячеистой поверхностью веерообразной зоарии, достигающей величины в 35×35 мм. Сетка неправильная, с различной величиной петель. Прутья изгибающиеся. Изготовленные шлифы дают возможность произвести описание деталей строения.

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии 9—10 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 4—5 петель и на 5 мм вдоль прута 12 ячеек. У зоарии через неправильные промежутки наблюдаются утолщенные прутья, которые указывают на принадлежность данной формы к роду *Ptiloporella*, а не к роду *Fenestella*, как это было у Штукенберга.

В самом основании зоарии сечение ячеек овальное, переходящее в бобовидное (табл. XXXIV, фиг. 5). Устья круглые, большие, расставленные очень редко одно от другого. Они вдаются в петлю и сильно зазубривают ее края (табл. XXXVI, фиг. 5). На широком киле (0.3 мм) располагаются два чередующихся ряда бугорков (табл. XXXIV, фиг. 6). Диаметр бугорков различный — от 0.05 до 1.0 мм, расстояние между центрами одного ряда 0.275—0.3 мм. На киле и между устьями имеется тонкая капиллярная ткань, подобная же ткань наблюдается и на прутьях неячеистой поверхности.

Размеры деталей строения следующие: ширина прута 0.44 мм, ширина более толстого прута 0.78 мм, длина петли сильно колеблется от 1.0—1.11 до 1.4 мм, редко бывает и 2.28 мм, ширина петли сильно колеблется от 0.38 до 0.61 мм, ширина перекладины 0.27 мм, диаметр устья 0.125 мм, расстояние между ними 0.25—0.3 мм.

Сравнение. При сравнении этой формы с *Ptiloporella ufensis* sp. nov., описанной ниже, данная форма отличается от последней неправильной сеткой и более крупными основными размерами ее.

Местонахождение и возраст. Река Уфа, выше Н.-Саранинского завода C_3^s или C_3^i.

Ptiloporella ufensis sp. nov.

(Табл. XXXVII, фиг. 1—3; табл. XXXIX, фиг. 1)

1895. *Fenestella varicosa* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 141, табл. XXI, фиг. 1.

Голотип. Экз. 850/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 9—10/7—8 // 15. Сетка веерообразной формы. Сечение ячеек в самом основании имеет округленно треугольную форму, переходящую в пятиугольную и удлиненно-овальную. Устья круглые. Киль ясный, несет два чередующихся ряда бугорков. Прутья неячеистой поверхности имеют тонкую капиллярную ткань с редко и беспорядочно расставленными небольшими бугорками.

Описание. В Центральном геологическом музее имеется образец 850/305 с р. Уфы, около Н.-Саранинского завода, описанный Штукенбергом как *Fenestella varicosa* M'Coy (табл. XXXVII, фиг. 1). Хотя он и не является оригинальным образцом Штукенберга, но все же происходит из его коллекции и представлен хорошим обломком зоарии, который целесообразно описать вновь.

Сетка данной мшанки веерообразной формы, высотой 50 мм и шириной 55 мм, она обнажена неячеистой поверхностью. Петли однообразной величины. Прутья неравномерной толщины, среди обычных прутьев на поверхности отчетливо выступают более толстые, расположение которых среди обычных прутьев особой правильности не имеет. Этот морфологический признак сразу же заставляет обратить внимание на неправильное родовое определение этой мшанки, что и подтверждается после приготовления шлифов. От описываемого образца отпилен небольшой кусочек сетки, из которого приготовлены три шлифа: два тангенциальных и один поперечный.

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии 9—10, реже 11 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 7—8 петель и на 1 мм вдоль прута насчитывается в обоих рядах 6 бугорков. Прутья неячеистой поверхности покрыты тонкой капиллярной тканью, капилляры располагаются поперек прута короткими параллельными линиями, обычно расположенными кнаружи от струек. Ближе к наружной поверхности капилляры рассеиваются сплошь по пруту. На наружной поверхности прута кое-где разбросаны небольшие редкие бугорки диаметром около 0.075 мм.

Сечение ячеек в самом основании обычно имеет округленно треугольную форму, переходящую в пятиугольную и в среднем сечении в удлиненно-овальную. Киль округленный и слабо приподнятый. На нем располагаются поочередно два ряда отчетливо представленных бугорков (табл. XXXVII, фиг. 3; табл. XXXIX, фиг. 1).

Размеры деталей следующие: ширина обычных прутьев 0.375 мм, ширина утолщенных 0.625 мм, длина петли колеблется от 0.8 до 1.05 мм, изредка в 1.25 мм, ширина петли 0.375—0.5 мм, ширина перекладины 0.3 мм, диаметр устья 0.125 мм, расстояние между устьями 0.2 мм, диаметр бугорка 0.075 мм, расстояние между центрами одного ряда бугорков 0.375 мм, ширина киля 0.175 мм. Толщина тонких прутьев 0.375 мм и толщина толстых прутьев 0.75 мм.

Сравнение. Штукенберг отнес описываемую форму к *Fenestella varicosa* M'Coy. Сравнение с фотографиями M'Coy (1862, Synopsis of the Carb. Foss. of Ireland, pl. XXVIII, fig. 8) показало, что данная форма резко отличается от *Ptiloporella varicosa* M'Coy, хотя последняя по общим размерам и совпадает с исследуемой формой. Последняя отличается наличием двух чередующихся рядов бугорков на киле. Это отличие прекрасно подтверждается при сравнении наших изображений с фотографиями M'Coy, приведенными в его монографии. Кроме того, полное отсутствие изображения и описание внутреннего строения *Ptiloporella varicosa* M'Coy лишает возможности произвести исчерпывающее сравнение этих двух форм. Для того чтобы не вносить путаницы и избегнуть слияния различных между собою видов, описанный вид выделяется как новый.

Местонахождение и возраст. Река Уфа, около Н.-Саранинского завода, C_3^s или C_3^i.

Род **Thamniscus** King, 1849

Родовой диагноз. *Thamniscus* подобен *Polypora*, но прутья дихотомируют значительно чаще и весьма редко соединяются перекладинами или даже совершенно не имеют последних.

Генотип. *Ceratophytes dubius* Schlotheim (Англия).

Геологическое распространение. Силур — пермь.

Род *Thamniscus* очень бедно представлен в коллекции Штукенберга, им описано всего два вида.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. Толстоветвистая зоария. Неячеистая поверхность прута покрыта поперечно-расположенной концентрической тканью . . . . . *Thamniscus uralicus* Stuck.

+ Тонковетвистая зоария. Неячеистая поверхность прута покрыта продольными струйками . . . . . *Thamniscus poritidus* Stuck.

Thamniscus poritidus Stuckenberg

(Табл. XXXVI, фиг. 6—9)

1895. *Thamniscus poritidus* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 169, табл. XXIII, фиг. 14.

Голотип. Экз. 988/305, ЦГМ.

Диагноз. Тонкие дихотомирующие веточки с 5—6 рядами ячеек, беспорядочно расположенными. Устья ячеек большие, удлиненной формы, с перистомой, на 5 мм вдоль приходится 8—10 устьев, неячеистая поверхность покрыта продольными струйками.

Описание. *Thamniscus poritidus* описан Штукенбергом по *небольшим трем обломкам веточек.* Оригинал его 988/305 хранится в Центральном геологическом музее (табл. XXXVI, фиг. 6).

Изготовить хорошие шлифы из имеющихся веточек невозможно, так как веточки получены из породы путем растворения ее в соляной кислоте, отчего внутреннее строение их сильно пострадало. Поэтому описание производится по внешним признакам, без микроскопического изучения внутреннего строения формы. В будущем, при наличии дополнительного материала из этих же мест, необходимо дополнить приведенное ниже краткое описание.

Веточки тонкие, достигают 0.875—1.125 мм ширины и 10 мм длины, одна из них часто дихотомирует и имеет в своем основании расширенную часть, которой мшанка неподвижно прикреплялась. Веточки округленной формы, *ячеистые с одной стороны. Ячейки располагаются на прутьях* по 5—6 рядов, без особого порядка, поэтому подсчитать их очень трудно (табл. XXXVI, фиг. 7—9). На 5 мм вдоль веточки приходится 8—10 (?) устьев ячеек. Устья овальной формы, крупные, 0.325—0.35×0.175—0.225 мм; измерения, видимо, не вполне точны, так как контуры устья возможно несколько растворены. Устья ячеек имеют вокруг ясную перистому с окаймляющим рядом капилляров. Такие же капилляры располагаются и между устьями. На неячеистой поверхности они имеют продольнорядовое расположение.

Сравнение. К данной форме наиболее близка *Thamniscus megastoma* Bassl. из пермских отложений Тимора (Bassler, 1929, p. 81, pl. 22, figs 8, 9), но исследуемый вид имеет несколько большее количество ячеек, 8—10, вместо 6, и 5—6 рядов ячеек, вместо 3 *Thamniscus megastoma.*

Местонахождение и возраст. Река Колва, камень Ветлан. C_3^s или C_3^i.

Thamniscus uralicus Stuckenberg

(Табл. XXXVI, фиг. 10—12)

1895. *Thamniscus uralicus* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 170, табл. XXIII, фиг. 17.

Неотип. Экз. 990/305, ЦГМ.

Диагноз. Толстые веточки с 6—7 рядами правильно расположенных ячеек. На 5 мм вдоль веточки приходится 10 устьев ячеек. Устья овальной формы с приподнятой перистомой с одного края. Неячеистая поверхность прутьев покрыта концентрической волокнистой тканью, расположенной поперек прута.

Описание. Оригинала этой формы у нас не имелось, но из того же места в Центральном геологическом музее в Ленинграде имеются два образца этой формы 990/305 и 991/305 (табл. XXXVI, фиг. 11). Вследствие отсутствия достаточного материала дать исчерпывающее описание для этой формы не представляется возможным, поэтому, когда будет получен дополнительный материал из этих же мест, необходимо будет дополнить нижеприводимое краткое описание этой формы.

Образцы небольшой длины, 15 и 5 мм, представлены в виде небольших веточек. Оригинал, который находится в музее Казанского университета, изображен Штукенбергом в виде дихотомирующей веточки, также небольшой величины (табл. XXXVI, фиг. 10). Без уничтожения образца нельзя приготовить шлифа. Поэтому описание дается лишь внешне-морфологического характера.

Ширина веточек в среднем достигает 2.5 мм. Устья ячеек располагаются в чередующемся порядке, образуя правильные диагональные ряды в количестве 6—7 рядов на пруте. На 5 мм вдоль веточки приходится 5 устьев ячеек. Устья овальной формы, с ясной перистомой на одном крае. Перистома приподнята таким образом, что закрывает часть устья. Измерения устьев без шлифа не могут быть точно произведены.

Между устьями имеются струйчатость и мелкие капилляры.

Неячеистая поверхность прутьев имеет ясную струйчатость, сменяющуюся к наружной поверхности концентрической волокнистой тканью, расположенной поперек прута (табл. XXXVI, фиг. 12).

В описании этой формы Штукенберг указывает, что на прутьях располагается по 4—5 рядов ячеек, и на изображении он дает также 4—5 рядов. При нашем подсчете обнаруживается 6—7 рядов, но это разногласие в счете рядов ячеек может оказаться результатом различных принципов подсчета: если считать по диагонали, как это и принято теперь нами, то всегда будет несколько больше рядов, чем при счете поперек прута, когда один или два ряда не учитываются.

При сравнении известных видов с описанной формой аналогов не встречено.

Местонахождение и возраст. Река Иргина около с. Златоустовского, Ильинская гора, C_3^s—P_1^A.

Род **Reteporidra** Nickles and Bassler, 1900

Род, определяемый нами как *Reteporidra*, впервые был установлен Симпсоном в 1894 г. под наименованием *Reteporella*. Диагноз этого рода был следующий: мшанка состоит из воронкообразной или чашевид-

ной зоарии, ячеистой на одной стороне. Прутья синусоидно-изогнутые или зигзаговидные, анастомозирующие через короткие правильные интервалы таким образом, что в результате получается правильная система петель. Устья ячеек расположены в 3—7 продольных рядов. Срединного киля не имеется.

Далее Симпсон указывает, что некоторые авторы склонны рассматривать установленный им род *Reteporella* как синоним *Phyllopora*,

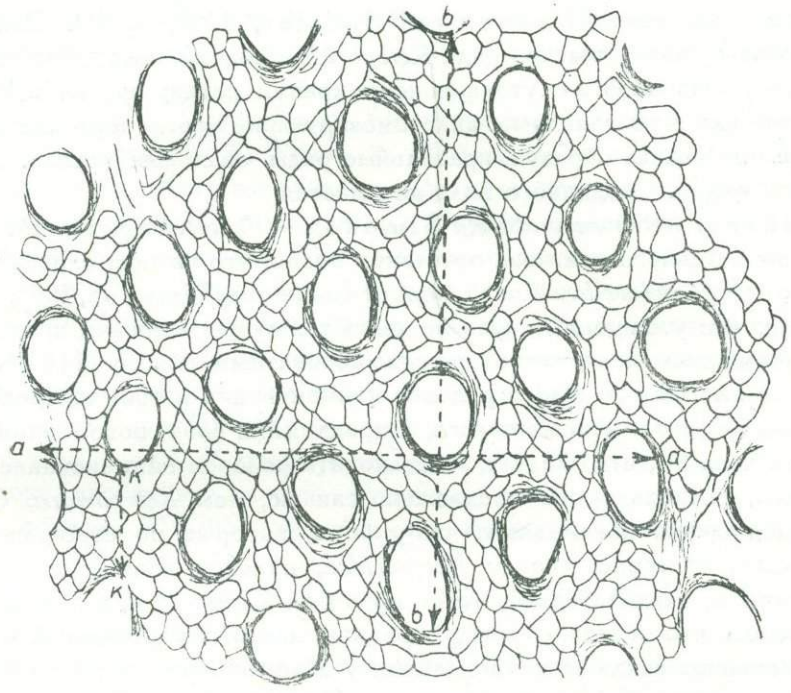


Рис. 72. Тангенциальное сечение, *Reteporidra*. × 19.

a-a — количество прутьев на 10 мм ширины зоарии (6 прутьев); *b-b* — количество петель на 10 мм длины зоарии (3 петли); *k-k* — ширина анастомоза; измерение других деталей строения сетки производится аналогично тому, как у рода *Fenestella* (рис. 2).

но отличие последнего рода заключается в том, что прутья соединяются ячеистыми перекладинами, а не анастомозами. В заключение он отмечает, что *Reteporella* наиболее близок к *Polypora*, отличаясь от последнего наличием анастомозов.

В 1897 г. Симпсон устанавливает новый род *Anastomopora*, по строению сетки совпадающий с родом *Reteporella*. Он дает следующий диагноз рода *Anastomopora* (Simpson, 1894, p. 517). „Этот род имеет много общего с *Lyropora*, но его прутья синусоидно-изогнутые и анастомозирующие, устья ячеек в три и более ряда, срединного киля не имеется. Этот род находится в таком же соотношении с *Lyropora*, в каком *Reteporella* с *Polypora*, и отделяется от *Lyropora* на том основании, что в нем прутья соединены анастомозами, а не перекладинами".

В 1900 г. Nickles and Bassler в обзоре американских ископаемых мшанок указали, что предложенное Симпсоном родовое наименование *Reteporella* было еще в 1884 г. предложено Бюском в качестве родового для современных организмов.

Поэтому Nickles and Bassler вместо *Reteporella* предлагают наименование *Reteporidra* (pp. 40, 387). При этом данные авторы отмечают, что второй предложенный Симпсоном род *Anastomopora* является синонимом *Reteporidra*, и включают его в список родовых наименований, утративших значение (Nickles and Bassler, 1900, p. 61). Они дают следующий родовой диагноз рода *Reteporidra*: зоария веерообразная или волнистая, поверхность с утолщенными краями сетки; прутья волнисто-изогнутые или зигзаговидные, анастомозирующие через короткие и правильные интервалы, образуя правильные ряды овальных петель. Устьев от 3 до 7 рядов. Срединного киля не имеется.

Генотип. *Retepora undulata* Simpson — *Fenestella perundata* Hall.

Из приведенного диагноза отчетливо видно, что авторы сливают роды Симпсона *Reteporella* и *Anastomopora* в один род (Simpson, 1894, p. 387), указывая, что утолщенные края не являются существенными признаками.

В таком случае является совершенно непонятным, почему Nickles and Bassler не взяли за общее родовое наименование второе из предложенных Симпсоном *Anastomopora*, а предложили свое новое наименование. Казалось бы, что следует восстановить родовое наименование *Anastomopora*, поскольку оно предложено раньше, чем *Reteporidra*. Однако наши наблюдения показывают, что у форм, которые по строению сетки могут быть отнесены к роду *Reteporidra*, никаких краевых утолщений не имеется, и, следовательно, более прав был Симпсон, который отчетливо указал, что различие между предложенными им родами *Reteporella* и *Anastomopora* заключается в наличии у *Anastomopora* краевых утолщений, сближающих его с родом *Lyropora*. Следовательно, *Reteporidra* заменяет *Reteporella*, как это и указывают Nickles and Bassler, но отнюдь не является синонимом рода *Anastomopora*. Поэтому в качестве родового наименования следует принять *Reteporidra*.

На основании всего вышеизложенного измененный родовой диагноз *Reteporidra* может быть вкратце сформулирован следующим образом: *Reteporidra* представляет *Polypora*, у которой перекладины заменены анастомозами. Так было предложено В. П. Нехорошевым (Нехорошев, 1928, стр. 199).

Генотип: *Retepora undulata* Simpson — *Fenestella perundata* Hall (Сев. Америка).

Геологическое распространение. Девон — пермь.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. На прутьях 3 ряда ячеек	2
+ На прутьях 4—5 рядов ячеек	*Reteporidra borealis* (Stuck.)
2. На 5 мм вдоль прута 11 ячеек	*Reteporidra eichwaldi* sp. nov.
+ На 5 мм вдоль прута 14—16 ячеек	*Reteporidra micropora* Stuck.

Reteporidra eichwaldi sp. nov.

(Табл. XXXVIII, фиг. 1—3; табл. XXXIX, фиг. 2 и 3)

1895. *Polypora macropora* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 156, табл. XXII, фиг. 13.

Голотип. Экз. 916/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры 5—6/2—$2^1/_2$//11/3. Сетка крупная. Сечение ячеек неправильно ромбическое. Между круглыми устьями ячеек располагаются бугорки. Неячеистая поверхность покрыта тонко волокнистой тканью.

Описание. В Центральном геологическом музее имеется образец (916/305), происходящий с Урала, р. Иргина, с. Златоустовское (Ключи), Ильинская гора. Штукенберг определил эту форму как *Polypora macropora*, отождествив с оригиналом *Polypora macropora* Эйхвальда. При просмотре оригиналов Эйхвальда оказалось, что родовое название, данное им, неправильное. Образец под этим названием относится к роду *Goniocladia*, а не к роду *Polypora*, но так как он представлен небольшим обломком и без уничтожения образца нельзя из него приготовить шлифа, поэтому переопределение его невозможно. Определение образца 916/305, сделанное Штукенбергом, как *Polypora macropora*, также неправильно, — этот образец принадлежит роду *Reteporidra*, а не *Polypora*. Для того чтобы не вносить путаницы видовым названием „*macropora*", образец 916/305 описывается с новым видовым наименованием (табл. XXXVIII, фиг. 1).

Зоария веерообразной формы размером 35×40 мм представлена неячеистой поверхностью.

Общие размеры сетки следующие: на 10 мм ширины зоарии приходится 5—6 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 2—$2^1/_2$ петли, на 5 мм вдоль прута 11 ячеек и на пруте по 3 ряда ячеек.

Прутья волнисто-изогнутые, часто дихотомирующие, вследствие чего теряется их правильное рядовое расположение. Прутья соединяются между собой при помощи анастомозов настолько тесно, что зачастую на некотором расстоянии сливаются в один прут, при этом иногда происходит даже временная редукция одного или двух рядов ячеек. В результате получается сетка из дихотомирующих и сливающихся прутьев. Последние не толстые. Петли имеют неправильное пяти- и шестиугольное очертание.

Неячеистая поверхность прутьев тонко струйчатая или волокнистая. Дополнительных пор не обнаружено. Сечение ячеек неправильно ромбическое, наблюдаются и укороченные и удлиненные ромбы. На прутьях располагается по 3 ряда ячеек. Перед дихотомией число их возрастает до 4—5. Устья круглые (табл. XXXIX, фиг. 2). Большой участок ячеистой поверхности в шлифах не удалось получить, поэтому некоторые детали ячеистой поверхности остались невыясненными.

В образце на отпечатке ячеистой поверхности отчетливо видны углубления, которые представляют собой, по всей вероятности, отпечатки бугорков. Они расположены между устьями, диаметр их около 0.125 мм, истинный диаметр, вероятно, несколько меньший, так как поверхность образца сильно разрушена. В тангенциальных шлифах не попало ни одного бугорка в сечение.

Размеры деталей строения следующие: ширина прута в среднем 0.8—0.95 мм, длина петли 4—4.75 мм, наибольшая ширина ее 1.5 мм, диаметр устья ячейки около 0.175 мм (?), расстояние между устьями приблизительно 0.25 мм.

Сравнение. На отличие этой формы от рода *Polypora* впервые обратил внимание один из русских авторов, который указал, что прутья этой формы сравнительно редко соединяются диссепиментами, обычно анастомозируют, сливаются и т. д., при этом различить и перекладины и прутья весьма затруднительно; он отнес эту форму к *Phyllopora*, указав при этом на значительное уклонение от типичных представителей этого рода. В заголовке этой формы он ставит после родового названия *Phyllopora* в скобках (*Reteporella* (?) *macropora* Eichw.).

Несколько позднее этот же автор показал, что данная форма не может быть отнесена к роду *Polypora* и предложил выделить ее в новый род *Phylloporella*, устанавливая следующий диагноз: „*Fenestellidae*, обладающая колонией, сложенной из бифурцирующих прутьев, соседние ветви которых, сливаясь, дают начало новым прутьям, которые в свою очередь раздвояются, и ветви их, снова сливаясь, дают новые прутья и т. д., в результате получается сетка, состоящая из неправильных полигональных петель, обычно расположенных в шахматном порядке.

На ячеистой поверхности наблюдается 2—3 и более рядов ячеек, число которых редко увеличивается при слиянии «перекладин». Все перекладины равнозначны".

Как видно из приведенного диагноза, характерной особенностью устанавливаемого рода *Phylloporella* является отсутствие закономерности в строении зоарии. В. П. Нехорошев (стр. 190), исследовавший историю развития семейства *Fenestellidae*, отвергает самостоятельность существования рода *Phylloporella* на том основании, что этот род не следует тому гармоничному развитию сетки зоарии, каковое свойственно всем родам семейства *Fenestellidae*.

Наше микроскопическое исследование показало, что особенность этой формы можно трактовать как крайнее проявление сближения анастомозов и, следовательно, ее можно относить к роду *Reteporidra*.

Исследование позднейших сборов мшанок вполне подтверждает, что у форм, которые по общему строению и размерам могут быть отождествлены с описанной, на ряду с слиянием прутьев наблюдается также отчетливо выраженное соединение их при помощи анастомозов.

Аналогов при сравнении с известными формами не оказалось.

Местонахождение и возраст. Урал, р. Иргина, с. Златоустовское (Ключи), Ильинская гора, C_3 или P_k^c.

Сюда же относится образец (К15), присланный из музея Казанского университета, происходящий с Урала, камень Боец (табл. XXXVIII, фиг. 2). Штукенберг ошибочно определил его как *Goniocladia concatenata* Eichw. Прутья неячеистой поверхности данного образца несколько толще, но в среднем сечении ширина их одинаковая (табл. XXXIX, фиг. 2).

Возраст. P_1^A.

Reteporidra borealis (Stuckenberg)

(Табл. XXXIV, фиг. 7 и 8; табл. XXXVIII, фиг. 4—7)

1895. *Phyllopora borealis* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 166, табл. XIII, фиг. 9.

Голотип. Экз. К14, МКГУ.

Диагноз. Основные размеры 8—9/4—$4^1/_2$//15—17/4—5. Зоария воронкообразной формы. Петли овальные. Прутья изгибающиеся и часто дихотомирующие. Сечение ячеек многоугольное, наиболее часты шестиугольное и ромбическое. Устья ячеек круглые и мелкие. На прутьях неячеистой поверхности капилляры располагаются сначала в поперечные ряды, затем переходят в сплошные рассеянные.

Описание. В музее Казанского университета имеется образец *Phyllopora borealis* (К14, нумерация наша), описанный Штукенбергом в его монографии (Штукенберг, 1895, стр. 166, табл. XXIII, фиг. 9) с Тимана, с р. Индиги. После изготовления шлифов оказалось, что данная форма относится не к роду *Phyllopora*, а принадлежит роду *Reteporidra*. Видовое название ее сохраняется старое (табл. XXXVIII, фиг. 4).

Образец представлен воронкообразной зоарией, высотой 40 мм и шириной 48 мм. Ячеистая поверхность располагается на наружной стороне воронки. Сохранность зоарии очень хорошая, кое-где на ячеистой поверхности видна плотная ткань, которою на прутьях прикрываются устья ячеек и частично зарастают петли. Сетка правильная. Прутья изгибаются то в одну, то в другую сторону, сливаются и снова расходятся, часто дихотомируют. Перекладин не имеется, на их месте располагаются ячейки двух соседних рядов, которые очень близко подходят друг к другу, причем среди обычной величины ячеек встречаются довольно крупные ячейки, повидимому, получившиеся из слияния двух ячеек в одну.

Правильного рядового расположения петель в связи с волнисто-изгибающимися прутьями не наблюдается. Петли овальные, в местах зарастания плотной известковистой тканью они уменьшаются (табл. XXXVIII, фиг. 6).

Из небольшого отпиленного кусочка приготовлены тангенциальные шлифы (К14а, К14с). По ним и производилось все дальнейшее описание этой формы.

Общие размеры следующие: на 10 мм ширины зоарии приходится 8—9 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии 4—4$^1/_2$ петли, на 5 мм вдоль прута 15—17 (?) ячеек и на пруте располагается по 4—5, а перед дихотомией и 6 рядов ячеек.

Неячеистая поверхность прутьев струйчатая, ближе к наружной поверхности наблюдается капиллярная ткань, состоящая из капилляров диаметром в 0.012 мм, последние располагаются в поперечные ряды, ширина которых равна ширине промежутков между струйками (0.075 мм). В каждом ряду насчитывается около 4 капилляров. Далее рядовое их расположение теряется, и ближе к наружной поверхности весь прут покрывается сплошными капиллярами, равномерно рассеянными по пруту (табл. XXXVIII, фиг. 5). Сечение ячеек у их основания многоугольное, наиболее часто встречается шестиугольное. В некоторых участках наблюдается неправильно-многоугольное. Стенки между ячейками довольно значительные, толщина двух соседних стенок ячеек вместе с просветом между ними равна 0.025 мм.

Устья ячеек круглые. Между ними беспорядочно располагаются округленной формы образования различного диаметра от 0.025 до 0.1 мм. Промежутки между ними заполнены капиллярной тканью. Каждая петля оконтуривается ободком темной волокнисто-капиллярной ткани, причем вверху и внизу петли волокнистая ткань мысом заходит в ячеистую поверхность прута. Толщина петлевых ободков различная, она колеблется от 0.05 до 0.125 мм; величина мысов, вдающихся в прут, достигает 0.325—0.45 мм. Обычно в петлевых ободках в их мысах, а также и в других местах этих ободков, наблюдаются те же округленные образования, которые имеются между устьями ячеек (табл. XXXIV, фиг. 7 и 8).

Что представляют собою эти образования,— пока трудно решить окончательно. Почти всегда эти образования наблюдаются попарно расположенными, причем одно круглое отверстие располагается над другим и всегда одно в два раза меньше, чем второе; так, напр., если маленькое имеет диаметр в 0.025 мм, то большое имеет 0.050 мм, или маленькое 0.50 мм, большое 0.1 мм. Только в двух местах ясно видно, что как большое, так и маленькое круглые отверстия сообщаются между собою (табл. XXXVIII, фиг. 7), в других же случаях наблюдается лишь расположение маленького отверстия над большим на очень близком расстоянии. Эти образования наблюдаются также на краях овицелл. Иногда они открываются своими полостями в просвет петли, а также близ петли; хотя они и очень своеобразны, но ближе всего походят на дополнительные поры. В имеющихся шлифах они всегда наблюдаются только на ячеистой стороне близ ее поверхности, на неячеистой поверхности прутьев они никогда не встречаются.

Кроме того, между устьями ячеек имеются типичные овицеллы (см. *Polypora porosa* Eichw.) диаметром в 0.375 мм, округленного очертания. Они обычно вклиниваются в прут таким образом, что секут своими тонкими стенками ячейки, захватывая иногда только часть их (табл. XXXVIII, фиг. 6).

Размеры деталей сетки следующие: ширина прута в среднем 0.75—0.875 мм, перед разделением прутьев 1.39—1.50 мм, длина петли 0.83—1.0 мм, ширина петли на ячеистой поверхности 0.375—0.5 мм и на неячеистой поверхности 0. 625—0.75 мм. Диаметр устья ячеек 0.15 мм, расстояние между устьями очень непостоянное — от 0.1 до 0.3 мм.

Среди известных форм как русских, так и иностранных близких видов не имеется.

Местонахождение и возраст. Тиман, р. Индига, C_3^2 или C_3^3.

Reteporidra micropora (Stuckenberg)

(Табл. XXXIX, фиг. 4 и 5; табл. XL, фиг. 1—3)

1895. *Phyllopora micropora* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 166, табл. XXIII, фиг. 10.

Голотип. Экз. 961/305, ЦГМ.

Диагноз. Основные размеры: 9—12/6—8 // 14—16 (?). Сетка мелкая, имеющая на неячеистой поверхности в диагональном направлении более правильное расположение петель, чем на ячеистой. Сечение ячеек неправильное и укороченное, шестиугольное и ромбическое. Устья ячеек круглые. Неячеистая поверхность прутьев пронизана рядовыми тончайшими капиллярами, ближе к наружной поверхности рассеивающимися по всему пруту.

Описание. В Центральном геологическом музее имеется образец 961/305 с Тимана, р. Белой, достигающий величины 50 мм. Зоария обнажена неячеистой поверхностью. Прутья часто дихотомируют и соединяются между собою при помощи анастомозов, образуя таким образом сплошную сетку без наличия перекладин, при этом они образуют более правильные диагональные ряды. Произвести измерения такой сетки довольно трудно (табл. XL, фиг. 1).

На 10 мм ширины зоарии насчитывается приблизительно от 9 до 12 прутьев, на то же расстояние вдоль зоарии — около 6—8 петель. В диагональных рядах расположение петель более правильное, и при измерении на 10 мм в диагональном направлении приходится 9 петель. Петли данной формы округлого сечения. На неячеистой поверхности их диаметр достигает минимального размера 0.025—0.050 мм, иногда же петли нацело заплывают, и в таких случаях остается только намек на овальное очертание петли. В других случаях происходит полное заплывание петель волокнистой тканью, которая скопляется на некотором участке и дает или корневидный отросток или же некоторое утолщение данного участка

сетки. Такое нарастание ткани объясняется, по всей вероятности, либо старостью зоарии, либо внешними условиями среды, в которых обитала мшанка (табл. XL, фиг. 3).

На неячеистой поверхности обращает на себя внимание, как это указывалось выше, зарастание или заплывание петель. Петли постепенно зарастают концентрически расположенной тонко волокнистой тканью, пересеченной радиальной полосчатостью. Прутья неячеистой поверхности пронизаны тончайшими капиллярами с рядовым расположением, ближе к наружной поверхности сменяющимися теми же капиллярами, рассеивающимися по всему пруту (табл. XXXIX, фиг. 5).

Сечение ячеек неправильной формы, иногда имеются укороченные шестиугольники и ромбы. Прутья соединяются между собой при помощи очень сближенных анастомозов, образуя при этом один прут. В этих местах зачастую происходит редукция одного или двух рядов ячеек. В большинстве случаев на пруте располагаются по 3 ряда ячеек, иногда число их колеблется и в местах после дихотомии на длину полупетли приходится 2 ячейки в ряду, а перед дихотомией, где ряды ячеек соседних прутьев соприкасаются, число их возрастает до пяти. Устья круглые, между ними имеются возвышающиеся гребешки, которые отчетливо видны в поперечном шлифе. Между устьями ячеек в большом количестве развиты овицеллы с диаметром в 0.3—0.35 мм. Иногда эти овицеллы развиваются за счет устьев, и бывают случаи, когда при развитии их одно из устьев выпадает. Овицеллы у данной формы, повидимому, погружены довольно глубоко и нередко начинаются у основания ячеек, а не в поверхностной части ячеистой поверхности, чем и отличаются от таковых же образований у *P. porosa* Eichw. и *P. cyclopora* Eichw. Благодаря наличию сравнительно большого количества таких овицелл, расположение устьев ячеек на пруте довольно неправильное, и произвести точный подсчет ячеек на длину 5 мм почти невозможно. Приблизительное количество ячеек около 14—16. Между устьями ячеек имеются бугорки беспорядочно разбросанные, с диаметром от 0.025 до 0.075 мм (табл. XXXIX, фиг. 2; табл. XL, фиг. 4).

Размеры деталей строения сетки описываемой формы очень разнообразны, благодаря неправильной форме этой сетки. Ширина прута в среднем 0.625—0.75 мм, в местах слияния прутьев 0.875—1.0 мм, длина петли от 0.375 до 0.5 мм, ширина петли 0.325—0.375 мм, диаметр устья 0.15—0.175 мм, расстояние между устьями ячеек различное, от 0.1 до 0.2 мм, толщина зоарии 0.825—0.875 мм, толщина основания ячеек 0.25 мм.

В поперечном шлифе между прутьями имеется отросток, который является новой колонией. Эта зачаточная колония поселилась на петле, прикрепилась к ней и, не имея возможности сразу развиваться, дала длинный корневой волокнистый отросток длиной 1.5 мм. Этот отросток тесно прилегает к соседним прутьям, но в шлифе видны контуры и прутьев и отростка. На всей длине отростка имеется три участка с ячейками

Первая ячейка расположена у самого основания его, выше имеются две ячейки и, наконец, в самом верху отростка имеются еще две ячейки. Остается не совсем ясным вопрос, принадлежал ли этот отросток роду *Fenestella* или *Polypora*?

Сравнение. Сравнение данного образца с описанием Штукенберга имеет лишь одно расхождение — в описываемой форме 6—8 петель, вместо 10—12 петель, как у Штукенберга. Все остальное описание, сделанное им, не противоречит нашему описанию. Сравнение этой формы с североамериканскими за неимением близко родственных форм произвести невозможно.

Местонахождение и возраст. Тиман, р. Белая, C_3^2.

Reteporidra sp. (№ 2)

(Табл. XXXVII, фиг. 4—7)

1905. *Samaria volgensis* Штукенберг А. А. Фауна верхнекаменноугольной толщи Самарской Луки, стр. 31, табл. II, фиг. 7а.

Из верхнекаменноугольной толщи Самарской Луки кораллового известняка Царева Кургана Штукенбергом описан новый род и вид *Samaria volgensis*. Присланные из Казанского университета оригиналы К32 и К32а после переисследования оказались принадлежащими роду *Reteporidra*.

Прутья этой мшанки ячеистые с одной стороны и соединяются анастомозами. На прутьях располагаются в чередующемся порядке по 3 ряда ячеек. Помещенные изображения дополняют характеристику этих сеток (табл. XXXVII, фиг. 4—7). Что касается видового определения, то имеющиеся образцы принадлежат или к различным видам, или же это один и тот же вид, но сетка мшанки сильно сжата с боков. Недостаточный и обрывочный материал не позволяет дать более или менее исчерпывающего описания формы, и поэтому видовое определение этих образцов невозможно.

Семейство **Acanthocladiidae** Zittel

Род **Pinnatopora** Vine, 1883

Родовой диагноз. Зоария ветвистая, тонкая, с короткими свободными боковыми веточками, перисто отходящими через правильные промежутки. На прутьях и на боковых веточках располагаются по два ряда устьев, разделенных срединным килем.

Генотип. *Glauconome elegans* Young and Young (Англия).

Геологическое распространение. Девон — пермь.

Род *Pinnatopora* был установлен Vine в 1883 г., а до этого формы, принадлежащие к этому роду, были относимы частью к *Glauconome*,

частью к *Pennireteporа*. На этом вопросе подробно останавливается В. П. Нехорошев (Nekhoroshev, 1932, S. 60). Считаю необходимым передать его рассуждения, заключающиеся в следующем:

„Род *Pennireteporа*. Последний род установлен d'Orbigny в 1849 г., т. е. значительно раньше, чем было предложено наименование *Pinnatopora*. Оба эти наименования в значительной мере, если не полностью, представляют синонимы, и с этой точки зрения, казалось бы, следовало

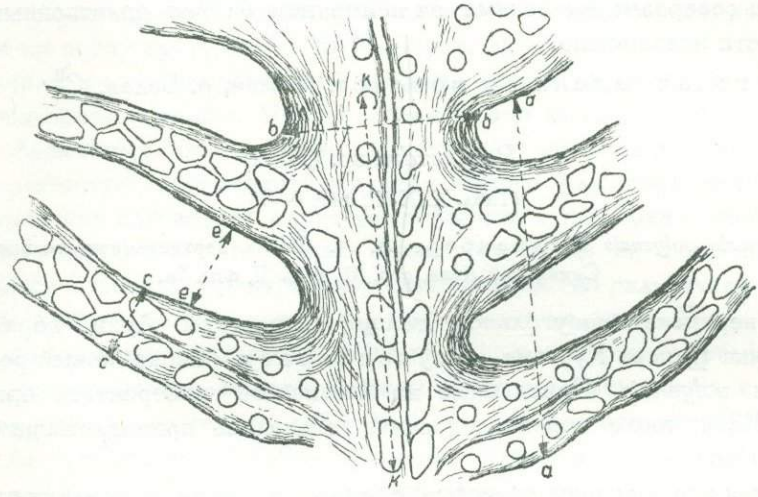


Рис. 73. Тангенциальное сечение *Pinnatopora*. × 20.

a-a — количество боковых прутьев на 5 мм длины веточки (2 прута); b-b — ширина основного прута; c-c—ширина бокового прута; e-e—расстояние между боковыми прутьями; k-k — количество ячеек на 5 мм; все остальные измерения производятся как у Fenestella (рис. 2).

восстановить приоритет рода *Pennireteporа*. В сводке американских авторов родовое наименование *Pennireteporа* стоит в списке родовых имен, утративших значение, причем указано, что этот род не исследован („not recognized").

Несколько ранее (в 1898 г.), в работе, очевидно, оставшейся американским авторам неизвестной, так как она не вошла в их сводку, этого вопроса касается Whidborne, который указывает, что наименования *Pennireteporа* и *Pinnatopora* являются синонимами, и предлагает восстановить наименование *Pennireteporа*, как имеющее несомненный приоритет. Основание для этого Whidborne видит в том, что диагноз рода *Pennireteporа* d'Orbigny полностью совпадает с диагнозом *Pinnatopora*, как это видно из следующего определения d'Orbigny: Deux ranges de cellules d'un seul côté ensemble penniforme avec une tige et de rameaux libres lateraux (Prodrome, p. 45).

Однако точный диагноз не помешал d'Orbigny дать весьма запутанное содержание этого вновь установленного им рода; d'Orbigny

указывает формы, принадлежащие к этому роду, с силура до перми включительно, причем применяет это родовое наименование к представителям самых разнообразных родов. Например, для силура и девона он предлагает относить к роду *Penniretepora* форму, известную ранее под именем *Glauconome* (1859, Prodrome, t. I, p. 45, 101), а в перми к тому же роду *Penniretepora* относит *Acanthocladia anceps* Schl. Таким образом, при достаточно точном диагнозе самим автором было дано совершенно неудовлетворительное содержание этого рода. Это обстоятельство сильно затруднило истинное понимание объема этого рода.

Иное положение с наименованием *Pinnatopora*, предложенным Vine. Четкий диагноз последнего сопровождался и столь же четким, правильным, не вызывающим никаких сомнений содержанием, и это наименование было принято многими европейскими и всеми американскими авторами.

В виду этого, в настоящее время представляется более рациональным поступиться приоритетом d'Orbigny и предпочесть в качестве родового наименования *Pinnatopora*.

Это имеет оправдание, так как, хотя некоторые авторы и сохраняют наименование *Penniretepora*, описывая новых представителей этого рода, но их описания не всегда достаточно полны и ясны. Американские и английские авторы, принявшие родовое наименование *Pinnatopora*, дали прекрасные, точные описания многих представителей этого рода. Судя по сводке Nickles and Bassler (стр. 41) „...только в палеозое Сев. Америки было известно 19 видов этого рода".

Pinnatopora uralica (Stuckenberg)

(Табл. XLI, фиг.1—4; табл. XLII, фиг. 1—4)

1895. *Ramipora uralica* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 169. Обр. 980/305 и 981/305, р. Уфа, выше пристани Н.-Саранинского завода.

Голотип. Экз. 981/305, ЦГМ.

Диагноз. Зоария ветвистая. От основного прута перисто и попарно отходят боковые веточки. На 2.5 мм длины приходится 2 боковых веточки и 7 устьев ячеек. На основном пруте в основании ячейки имеют четырехугольную форму, переходящую в овальную, а на боковых прутьях форма ячеек пятиугольная и удлиненно-овальная. На неячеистой поверхности прутьев мелкие капилляры группируются в продольно-расположенные ряды.

Описание. Из коллекции Штукенберга имеются многочисленные обломки ветвистых зоарий, хранящиеся в Центральном геологическом музее. Одни из них определены Штукенбергом как *Penniretepora grandis* M'Coy, а другие — как *Penniretepora pulcherrima* M'Coy. При сравнении с краткими описаниями и изображениями, данными для этих

форм M'Coy (M'Coy 1844, pl. XXVIII, figs 3 и 4), тождественных ни с одной из указанных им форм среди коллекции Штукенберга не оказалось. Повидимому, оба вида рода *Pinnatopora* (*Pennireteporа*), определенные Штукенбергом, представлены новыми формами. Происходящий из разных мест материал имеет вид небольших обломков ветвистых зоарий, из которых без уничтожения всего образца изготовить прозрачные шлифы невозможно. Образец 994/305 имеет большие размеры, но внутреннее строение сильно растворено, и шлиф ничего не дает. Поэтому все образцы *Pennireteporа*, кроме одного, 1001/305, определяются как *Pinnatopora* sp. (см. табл. старых и новых определений №№ 1, 2, 3 и 4).

В коллекции Штукенберга имеются образцы, которые Штукенбергом определены как *Ramipora uralica* 980/305 и 981/305. После изготовления из них прозрачных шлифов оказалось, что эти формы по своему строению не имеют ничего общего с родом *Ramipora* и принадлежат к семейству *Acanthocladiidae*. В последнем семействе эти формы наиболее близки к роду *Pinnatopora*, куда они здесь и относятся. Некоторой особенностью описываемого вида рода *Pinnatopora* являются чрезвычайно толстые прутья.

Указанные выше образцы происходят с р. Уфы, выше пристани Н.-Саранинского завода. Эти образцы (980/305 и 981/305) представлены пришлифованными площадками, с многочисленными обломками недлинных ветвистых зоарий (наибольшие длиной 10 мм, табл. XLI, фиг. 1). Наименьший из двух образцов 981/305 разделен на мелкие кусочки, из которых получены тангенциальные шлифы (981c/305, 981e/305, 981f/305, 981g/305 и 981k/305). Полученные прозрачные шлифы дают возможность вновь описать этот вид.

Описываемый вид представлен многочисленными обломками ветвистых зоарий. Основной прут этой формы ближе к основанию сильно расширяется, что отчетливо видно из размеров, которые почти удваиваются. От основного прута перисто, иногда попарно, отходят более тонкие боковые веточки, которые также иногда у основания несколько шире; на 2.5 мм вдоль основного прута насчитываются 2 боковых веточки. Ширина основного прута колеблется в зависимости от того, какая часть зоарии наблюдается ближе к основанию. Толщина основного прута доходит до 1.875 мм, возрастая, повидимому, у самого основания еще больше. Наименьшая толщина 0.875 мм, в среднем наиболее часто встречается 1.0—1.125 мм. Боковые веточки более тонкие, в среднем они шириной 0.5—0.625 мм.

В самом основании ячейки основного прута разделяются прямой линией, придающей ячейкам правильное четырехугольное очертание, которое ближе к наружной поверхности приобретает удлиненно-овальное, переходящее в бобовидное. На боковых веточках разделяющая ряды ячеек линия слегка волнистая, придающая ячейкам удлиненно-овальное очертание. В самом основании прутьев боковых веточек форма ячеек

приближается иногда к правильной пятиугольной; на 2.5 мм длины прута насчитывается 7 устьев ячеек (табл. XLI, фиг. 2—3; табл. XLII, фиг. 1).

Устья ячеек круглые, диаметром 0.125—0.15 мм, расстояние между ними одинаковое, колеблющееся от 0.2 до 0.25 мм. Устья разделены тонким 0.05 мм килем, который ближе к наружной поверхности переходит в широкий, приподнятый, шнуровидный киль, шириной 0.25 мм, он заканчивается незначительным гребешком. На нем только у самой наружной поверхности располагаются сравнительно небольшие при достаточной ширине основного прута бугорки (табл. XLII, фиг. 3).

Контуры бугорков расплывчаты, отверстие их 0.05 мм, расстояние между центрами бугорков непостоянное, оно колеблется от 0.4 до 0.6 мм, а иногда и 0.75 мм. Между устьями располагаются мельчайшие частые капилляры, диаметром 0.06 мм (табл. XLII, фиг. 4).

Неячеистая поверхность прутьев покрыта струйками, ближе к наружной поверхности сменяющимися мельчайшими капиллярами, диаметром 0.06 мм, подобными капиллярам ячеистой поверхности. Они группируются на пруте в продольные ряды (табл. XLII, фиг. 4).

Местонахождение и возраст. Уфа, выше Н.-Саранинского завода, C_3^s или C_3^1.

К этому же виду относится образец 1001/305, происходящий из того же места и ошибочно определенный Штукенбергом как *Penniretepora grandis* M'Coy.

Pinnatopora (?) *clavata* (Eichwald)

1860. *Acanthocladia clavata* Eichwald E. Lethaea Rossica, p. 285, pl. XXIV, figs 2a, 2b.

В музее Ленинградского университета имеются два образца XXXIV/34 и 35, происходящие из Саранска. Образец XXXIV/35 представлен толстой *Pinnatopora* (?). На 5 мм длины основного прута насчитывается около 4 боковых веточек, на то же расстояние $17^1/_2$—18 ячеек. Линия, разделяющая ряды ячеек на основном пруте, прямая, придающая ячейкам в их основании четырехугольное очертание, на боковых ветках пятиугольное, но иногда и прямоугольное, подобное основному пруту. Толщина основной ветки достигает 1.0—1.125 мм, боковых веточек 0.5—0.625 мм. Диаметр круглого устья равен 0.125 мм, расстояние между ними составляет 0.175 мм. Киль струйчатый, широкий 0.25—0.3 мм; бугорков на нем не наблюдалось. Все детали наблюдались на полувыветрелой поверхности. В одном из участков видна оборванная перекладина. Поэтому судить окончательно о принадлежности данной формы к роду *Pinnatopora* затруднительно.

Образец XXXIV/34 обнажен неячеистой поверхностью, по форме ближе к роду *Pinnatopora*. Изображение Эйхвальда, pl. XXIV, fig. 2b, очень близко к имеющемуся образцу.

Pinnatopora (?) *tenuis* (Eichwald)

1860. *Acanthocladia tenuis* Eichwald E. Lethaea Rossica, p. 316, pl. XXIV, figs 1a, 1b.

В музее Ленинградского университета имеется образец из Лисичанской балки (Донбасс, XXXIV/36), определенный Эйхвальдом как *Acanthocladia tenuis*. В действительности это *Pinnatopora*. По независящим от нас обстоятельствам не удалось изготовить шлифы из имеющегося образца, поэтому исчерпывающего описания дать невозможно. Когда будет найден в этом же месте дополнительный материал, необходимо пополнить нижеследующее описание.

Ветки довольно часто дихотомируют под углом около 45°. Боковые веточки отходят от основной приблизительно под тем же углом. На 5 мм длины основной ветки приходится 5, реже 6 боковых веточек. Сечение ячеек в их основании как на основных ветках, так и на боковых прямоугольное, со скошенными стенками, дающее форму ячеек наподобие параллелограмов. На 5 мм длины основного прута приходится 16 ячеек. Устья небольшие, диаметр их по объекту достигает 0.075 мм, они слегка деформированы и форма их неясная. Между устьями располагаются капилляры. Расстояние между устьями около 0.225 мм. Между устьями располагается и тонкий линейный киль. На нем имеются тонкие бугорки, на 1 мм приходится около $3^1/_2$ бугорков, диаметром около 0.05—0.075 мм. Неячеистая поверхность ясно струйчатая.

Так как не удалось получить ни изображения этой формы, ни прозрачных шлифов, то она остается не вполне исследованной. Быть может, в дальнейшем удастся ее исследовать на материале, происходящем из тех же мест и иллюстрировать, после чего она может получить все права на самостоятельное существование.

Голотип. Экз. XXXIV/36 хранится в МЛГУ, Лисичанская балка.

Возраст. C_3^3.

Род **Septopora** Prout, 1859

Родовой диагноз. Зоария сетчатая, веерообразная, листовидная или воронкообразная. Главные прутья вырастают путем бифуркации или путем интерполяции из слившихся боковых веток. Последние, отходя перисто от главных прутьев и встречаясь с соседними, образуют дугообразно-изогнутые перекладины. Устья зооеций расположены в два ряда и на прутьях и на боковых ветках. Неячеистая поверхность струйчатая.

Генотип. *Septopora cestriensis* Prout (Сев. Америка).

Геологическое распространение. Карбон — пермь.

Образец, определенный Штукенбергом под названием *Synocladia arboracea*, в действительности относится скорее к роду *Septopora*, но отнесение его к последнему также неокончательно. Морфологически эта форма довольно близка к роду *Ptilopora*. Неясность в отнесении этой

формы к тому или другому роду объясняется отсутствием достаточного обломка зоарии. Сомнительность отнесения к роду *Septopora* выражается, главным образом, в недостаточно хорошо охарактеризованных боковых веточках, но все же эта форма по наличию ячеек на последних ближе всего к роду *Septopora*.

Последующие находки или подтвердят правильность отнесения таких форм к роду *Septopora*, или дадут возможность, быть может, выделить какой-то промежуточный род между *Septopora* и *Ptilopora*.

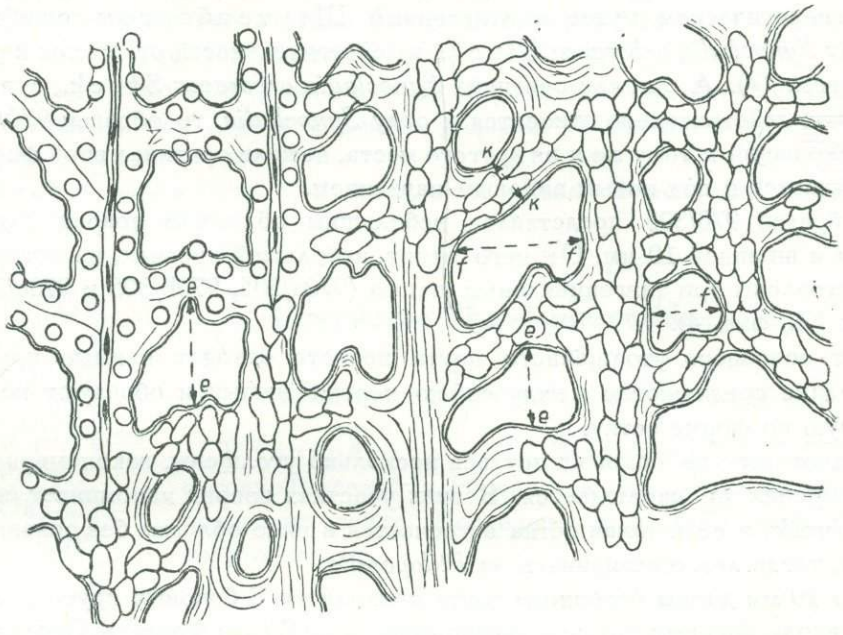


Рис. 74. Тангенциальное сечение *Septopora*. × 22.

e-e — длина петли; f-f — ширина петли; k-k — ширина перекладины; измерение других деталей производится аналогично тому, как у рода *Fenestella* (рис. 2).

Septopora (?) *paradoxa* sp. nov.

(Табл. XXXIX, фиг. 6—8; табл. XL, 4—6)

1895. *Synocladia arboracea* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 167, экз. 970|305.

Голотип. Экз. 970/305. ЦГМ.

Диагноз. Зоария с утолщенными боковыми веточками. На 10 мм длины основного прута приходится 8 боковых веточек. Сечение ячеек в основании неправильно-овальное, приближающееся к полулунному и переходящее в бобовидное. Устья ячеек круглые, на 5 мм приходится 14—15 ячеек; на слегка возвышающемся киле располагаются бугорки, имеющие в основании удлиненную форму.

Описание. В Центральном геологическом музее хранится образец (970/305), происходящий с р. Березовой, Каменная Ежа. Он определен

Штукенбергом как *Synocladia arboracea*. В его же монографии (Штукенберг А. А., 1895, стр. 167, табл. XXIII, фиг. 11) при описании таблиц имеется указание, что оригинал хранится в музее Казанского университета.

На изображении видно, в особенности при увеличении, что оригинал Штукенберга действительно относится к роду *Synocladia*, но так как в нашем распоряжении оригинала *Synocladia arboracea* Stuck. не имелось, то описать его мы не можем. Образец же 970/305, хранящийся в Центральном геологическом музее и отнесенный Штукенбергом ошибочно к роду *Synocladia arboracea* Stuck., в действительности относится к роду *Septopora* (?). А так как оригинал *Synocladia arboracea* Stuck., судя по рисунку, действительно относится к роду *Synocladia*, то образец 970/305, происходящий к тому же и из другого места, нежели оригинал этой формы, описывается и под новым видовым названием.

Образец 970/305 представлен небольшим обломком зоарии длиной 20 мм и шириной 10 мм. От него отбит небольшой кусочек, из которого приготовлены три тангенциальных шлифа (970a/305, 970b/305 и 970c/305), (табл. XL, фиг. 4).

От основного утолщенного прута перисто отходят прямые прутья; последние соединяются между собою перекладинами и образуют неправильную по форме сетку.

Некоторые из боковых прутьев несколько утолщены, закономерности в утолщении не наблюдается. В этих участках зоария напоминает сетку *Ptiloporella*, и если такая сетка встречается в виде обломка без основного прута, тогда легко ее принять за *Ptiloporella*.

На 10 мм длины основного прута приходится 8 боковых прутьев, а на 5 мм вдоль боковых прутьев насчитывается от $2^1/_2$ до 4 петель. Последние различной формы, длины и ширины. Ширина основного прута 0.825 мм, ширина боковых более тонких прутьев 0.5 мм и ширина утолщенных или такая же как основного, или несколько меньше, составляя 0.75 мм. Перекладины в шлифе наблюдались на небольшом участке. По форме они бывают и прямые и изогнутые. Повидимому, они в большинстве случаев ячеистые, причем ячейки только иногда с обеих сторон заходят на перекладину и зачастую середина перекладины или участок ближе к одному концу остается без ячеек. В изогнутых перекладинах ячейки обычно располагаются по ней в два ряда так, как это наблюдается у *Septopora*.

В основании ячейки имеют очень типичную неправильную округленную форму, переходящую иногда в неправильно полулунную (табл. XXXIX, фиг. 8; табл. XL, фиг. 5), шлиф 970c/305, причем в таком случае они располагаются на пруте в один ряд. Такое сечение ячеек быстро сменяется удлиненно-бобовидной формой (табл. XL, фиг. 6, шлиф 970c/305).

Посередине слегка возвышающегося киля (0.15 мм шириной) располагается один ряд крупных бугорков, диаметр которых колеблется, в основании они имеют удлиненную форму 0.175 × 0.1 мм, постепенно переходят

в округленные и, уменьшаясь, достигают лишь 0.05 мм. Устья круглые с ясной перистомой шириной 0.025 мм. Диаметр устьев 0.125 мм, расстояние между ними непостоянное, оно колеблется от 0.3 до 0.35 мм (табл. XXXIX, фиг. 7; табл. XL, фиг. 5).

Неячеистая поверхность прутьев покрыта мельчайшей капиллярной тканью.

Сравнение. При сравнении с описанной тождественной оказалась форма, полученная в шлифах ст. палеонтологом Центральной научно-исследовательской лаборатории треста „Башнефть" Е. Н. Новиковой из буровой № 716 Ишимбаева, с глубины 960—962 м.

Образца этого вида у нее не имеется, но шлифы еще более отчетливо подчеркивают, что данная форма в родовом отношении ближе к роду *Septopora*, чем к *Ptilopora*.

Местонахождение и возраст. Река Березовая, Каменная ежа C_3 (?).

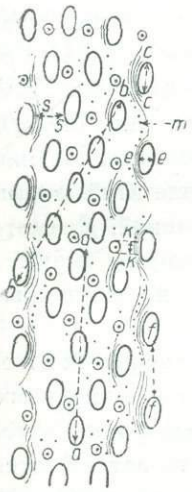


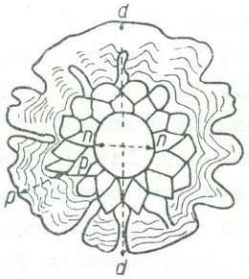
Рис. 75А. Тангенциальное сечение *Rhabdomeson*. × 20.

a-a — количество устьев ячеек на 2 мм длины зоарии ($2^1/_2$ ячейки); b-b — количество устьев ячеек на 2 мм в диагональном направлении ($4^1/_2$ ячейки); c-c — длина устья ячейки; e-e — ширина устья ячейки; f-f — расстояние между устьями ячеек; k-k — крупная акантопора; m — мелкая акантопора; s-s — ширина промежутков.

Семейство **Rhabdomesontidae** Vine

Род **Rhabdomeson** Young and Young, 1874

Родовой диагноз. Зоария тонкая, ветвистая, с тонкой осевой трубочкой, к которой прикреплены основания ячеек. Последние в вестибюльной части толстостенные.



d-d — диаметр зоарии;

n-n — толщина осевого канала;

p-p — толщина периферической части.

Рис. 75В. Поперечное сечение *Rhabdomeson*. × 20.

Устья распределены в продольные пересекающиеся ряды. Имеются акантопоры, иногда двух родов — большие и маленькие.

Генотип. *Millepora gracilis* Phillips (Англия).

Геологическое распространение. Каменноугольные отложения.

Rhabdomeson rhombiferum Phillips

(Табл. XLIV, фиг. 1—3; табл. XLV, фиг. 1—6)

1888. *Rhabdomeson rhombiferum* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки верхнего яруса среднерусского каменноугольного известняка, стр. 38, табл. IV, фиг. 23—25.

Неотип. Экз. 4372, ЦГМ.

Диагноз. Зоария тонкая, ветвистая. Устья ячеек распределены правильными диагонально пересекающимися рядами, на 5 мм насчитывается 10—11 устьев ячеек. На промежутках при скрещении соседних стенок ячеек располагается по одной акантопоре. Посередине промежутка обычно имеется по одному ряду мелких гранул.

Описание. В Центральном геологическом музее имеются три маленьких обломка веточек *Rhabdomeson* (124—126/321); они найдены на р. Медведке, у станции Воскресенск. Имеющиеся обломки настолько малы, что по ним произвести описание невозможно, максимально они достигают 4 мм длины и 0.6 мм толщины. Но из этих же самых мест (станция Воскресенск, Цементный завод) мне были переданы Б. В. Милорадовичем многочисленные образцы (4372) того же вида (табл. XLV, фиг. 1 и 2). Эти образцы были вымыты из глин и представлены свободными от породы веточками, очень удобными для исследования. По ним явилась возможность произвести более детальное описание этой формы и приготовить необходимые для этого шлифы различных сечений. Диаметр большинства веточек несколько больший, чем у тех, которые имеются в коллекции Штукенберга, они достигают 1 и 2 мм, но единичные экземпляры имеют диаметр 0.6—0.7 мм.

Форма веточек *Rhabdomeson* самая различная, в коллекции Милорадовича имеется наглядный пример изменчивости формы зоарии одного и того же вида. На табл. XLV, фиг. 1, мы видим различные формы веточек, они ветвятся то под прямым углом, то под острым, то встречаются довольно длинные без разветвления. Таким образом, форма зоарии у рода *Rhabdomeson* непостоянна и видовым признаком служить не может.

Число рядов устьев ячеек вокруг веточек также непостоянно; как правило в более толстых веточках имеется большее количество устьев ячеек вокруг всей веточки, в более тонких — меньше. Наиболее часто наблюдается 25—27 устьев ячеек вокруг всей ветки, но в некоторых экземплярах их количество доходит до 34. По всей вероятности, количество устьев ячеек вокруг веточки связано с их диаметром, и чем толще веточка, тем больше устьев ячеек вокруг нее и наоборот.

На 5 мм длины веточки насчитывается около 11 устьев ячеек, в редких случаях бывает на том же расстоянии 10—$10^1/_2$ устьев ячеек. Последние расположены в правильно-продольные, диагонально-пересекающиеся ряды. На промежутках при скрещении соседних стенок ячеек располагается по одной отчетливо представленной акантопоре в 0.06—0.07 мм в диаметре;

таким образом, вокруг каждой ячейки близ углов ячеек имеются 4 акантопоры. Форма ячеек ромбическая, в среднем 0.225 мм длиной и 0.075—0.1 мм шириной. Промежутки между устьями в продольных рядах довольно значительные, одно устье расставлено от другого на 0.325—0.4 мм. В поперечном направлении веточки промежутки между устьями очень незначительные, они не превышают 0.075 мм. На промежутках, между устьями, располагаются обычно по одному ряду мелких гранул, диаметром около 0.024 мм (табл. XLIV, фиг. 3; табл. XLV, фиг. 2). У большинства образцов такое расположение одного ряда гранул является более или менее постоянным, но имеется образец, у которого на различных участках наблюдается по одному и по два ряда гранул, отчего ширина промежутков меняется. Таким образом, этот случай как-будто ясно указывает на непостоянство этого признака. В американской литературе (Ulrich, 189), vol. VIII) часто встречается указание, как на видовой признак, на наличие одного или двух гранул на промежутках при описании различных видов. Повидимому, количество рядов гранул и их расположение не являются постоянными видовыми признаками, а зависят от различных причин, при которых они развиваются неравномерно. В более молодых экземплярах мы имеем более правильное расположение гранул, а в более толстых, т. е. в более старых формах, никогда мы не наблюдали такого правильного и закономерного их распределения; в таких случаях промежутки между устьями становятся толще и гранул на них больше.

Повидимому, при определении видов ветвистых мшанок необходимо учитывать это обстоятельство, но пока мы не имеем убедительных данных в этом отношении и пренебрегать этими деталями строения мы не должны. В настоящее время для нас является наиболее целесообразным точно фиксировать все полученные данные, не сливая их в один вид, а в будущем на основании многочисленного изученного материала попытаться сделать те или другие выводы в этом направлении.

В продольном шлифе периферической части зоарии стенки ячеек равномерно утолщаются; при переходе в осевую они резко изгибаются, на изгибе трубки ячейки, на нижней стенке ее имеется ясная гемисепта. Диафрагмы наблюдаются довольно редко в трубках ячеек (табл. XLV, фиг. 3 и 4). Осевая часть зоарии представлена полой вертикальной трубкой. В поперечном шлифе она имеет округлое очертание (табл. XLV, фиг. 5 и 6). Толщина осевого канала, повидимому, зависит от толщины зоарии. Так, например, при толщине ветки в 1.67 мм на долю слоя зоарии приходится 0.61—0.67 мм, и на канал 0.38—0.44 мм, при толщине же ветки в 1 мм слой зоарии равен 0.38—0.4 мм, и канал 0.22 мм.

В осевой части зоарии диафрагм не наблюдается.

Сравнение. При сравнении описанной формы со всеми известными, преимущественно американскими видами, наиболее близкой формой оказалась *Rhabdomeson americanum* Rogers из верхнего карбона Америки, но последняя отличается от нашей наличием диафрагм в осевой части

зоарии и меньшим количеством устьев — на 5 мм вдоль веточки 10, вместо 11 устьев у нашего вида.

Местонахождение и возраст. Станция Воскресенск, C_3^0.

Rhabdomeson sp. ex gr. *rhombiferum* Phillips

1860. *Vincularia approximata* Eichwald E. Lethaea Rossica, p. 400, pl. XXIV, figs 5a, 5b, 5c.

В музее Ленинградского университета имеются оригиналы Эйхвальда — пять видов *Vincularia*, происходящие из Слободы. Прежде всего следует указать, что отнесение этих образцов к роду *Vincularia* неправильно. Это не что иное как роды *Rhabdomeson* и *Rhombopora*. Большая часть видов *Vincularia* принадлежит к роду *Rhabdomeson*, и только часть из них относится к роду *Rhombopora*. Дать полное описание их невозможно, так как образцы представлены многочисленными тонкими небольшими обломками веточек (3—5 мм длиной и 0.5 шириной).

В образцах одного и того же вида встречаются самые различные представители вышеуказанных родов *Rhabdomeson* и *Rhombopora*. Эйхвальд нигде не выделяет голотипа для вновь устанавливаемых им видов, и рисунки, им приведенные, не дают полного представления об изображаемом образце. Поэтому связать образцы с описанием того или другого вида невозможно.

Vincularia approximata, образцы XXXIV/41 и 42, представлены, главным образом, родом *Rhabdomeson*, по всей вероятности, *R.* sp. ex gr. *rhombiferum* Phill. и только один образец *Rhombopora*.

Vincularia tenella Eichw. обр. XXXIV/44, *V. ornata* обр. XXXIV/45, *V. muricata* обр. XXXIV/43, также, повидимому, относятся к *R.* sp. ex gr. *rhombiferum* Phill.

Род **Ascopora** Trautschold, 1876

Родовой диагноз. Зоария ветвистая, сплошная, часто дихотомирующая. Устья ячеек на наружной поверхности располагаются в продольные и диагонально-пересекающиеся ряды. Между устьями ячеек и на промежутках между ними располагаются крупные и мелкие акантопоры. В периферической части зоарии стенки ячеек равномерно утолщаются и резко переходят в осевую часть. Осевая часть зоарии резко отличается от периферической наличием пучка параллельных трубочек с многоугольным очертанием. Диафрагм в трубках ячеек не имеется.

Генотип. *Ceriopora nodosa* Fischer хранится в ЦГМ.

Геологическое распространение. Каменноугольные отложения (Европейская часть Союза).

Род *Ascopora* впервые был определен Фишером как *Ceriopora nodosa* Fischer, 1837, p. 166, pl. XXX, figs 9 и 10). Позднее он описывается Штукенбергом (Штукенберг, 1888, стр. 39 и 40; табл. IV, фиг. 26—29

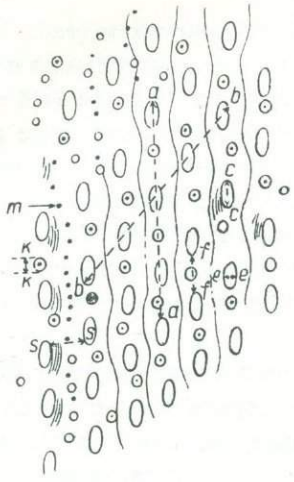


Рис. 76А. Тангенциальное сечение *Ascopora*. × 20.

a-a — количество ячеек на 2 мм вдоль зоарии (3 ячейки); b-b — количество ячеек на 2 мм в диагональном направлении (4 ячейки); c-c—длина устья ячейки; e-e — ширина устья ячейки; f-f — расстояние между устьями ячеек; k-k—крупная акантопора; m — мелкая акантопора; s-s — ширина промежутка.

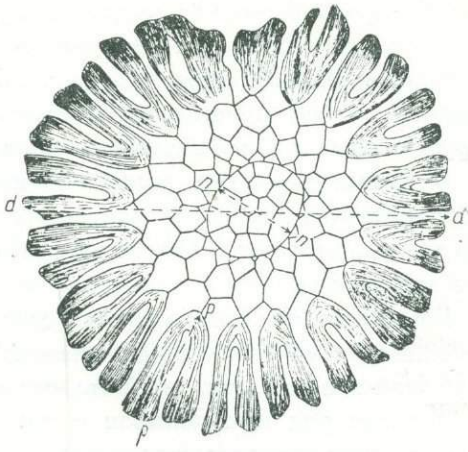


Рис. 76С. Поперечное сечение *Ascopora*. × 20.

d-d — диаметр зоарии; n-n — толщина осевой части зоарии; p-p — толщина периферической части.

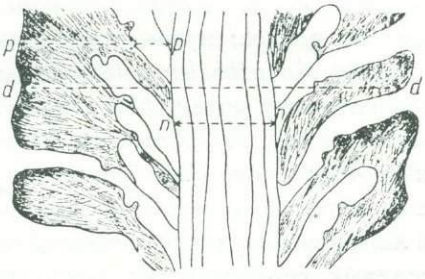


Рис. 76 В. Продольное сечение *Ascopora*. × 20.

d-d — диаметр зоарии; n-n — толщина осевой части зоарии; p-p — толщина периферической части.

и 44) уже как *Ascopora nodosa* Fisch. Рисунок, данный им впервые для этой формы, изображающий наружную поверхность веточек, очень близок по характеру к наружной поверхности веточек *Ascopora nodosa*, описанной позднее Штукенбергом, но описание Фишера страдает, как и все прежние описания, лаконизмом и отсутствием каких бы то ни было измерений. Позднее в 1876 г. Траутшольд относит форму, описанную Фишером как *Ceriopora nodosa*, к *Ascopora rhombifera*, причем Траутшольд при определении этой формы обнаруживает, что она не принадлежит роду *Ceriopora* и, не находя аналогичного рода, устанавливает новый род *Ascopora* Trautschold, но Траутшольд не дает четкого диагноза этого рода, а лишь подробно описывает некоторые детали строе-

ния этого рода. В общих чертах, а также и по его рисункам (табл. LIV, фиг. 1—3) очевидно, что позднее его род был совершенно правильно понят и изображен Штукенбергом в его монографии (Штукенберг, 1888, стр. 38 и 39, табл. IV, фиг. 26—29 и 44). Но и он также не дает диагноза этого рода, а ссылается и полностью принимает описание Траутшольда, добавляя свое описание некоторыми данными.

В настоящее время, имея в своем распоряжении довольно обильный и относительно хорошо сохранившийся материал, а также используя данные Траутшольда и Штукенберга, мы приводим более точный диагноз этого рода.

Род *Ascopora* по внутреннему строению относится к подпорядку *Cryptostomata*, семейству *Rhabdomesontidae*. Род *Ascopora* как по строению наружной поверхности, так и по строению периферической части зоарии напоминает род *Rhabdomeson* с той лишь разницей, что в осевой части зоарии пучок параллельных трубочек *Rhabdomeson* заменяется пустотелой осевой трубкой. Этот род в иностранной литературе нигде не упоминается. У нас пока встречен в верхнем палеозое Европейской части СССР, ранее он нигде не был обнаружен.

Наиболее близким родом, судя по наружной поверхности, является род *Acanthoclema*, установленный Холлом (Hall, 1886, p. 72), но внутреннее строение его резко отличается от *Ascopora*. У рода *Acanthoclema* осевая часть трубок восстает от центра; пучка параллельных трубок, какой мы имеем у *Ascopora*, у рода *Acanthoclema* не наблюдается. В этом заключается основное различие между родами *Acanthoclema* и *Ascopora*.

В американских отложениях род *Ascopora* не встречается. А вместе с тем у нас для верхнего палеозоя, в особенности для Европейской части Союза род *Ascopora* является характерным и часто встречающимся. Кроме того, этот род очень легко распознается даже невооруженным глазом, что очень ценно при полевых геологических исследованиях. Поэтому род *Ascopora* можно считать руководящим для верхнего палеозоя Европейской части СССР.

Ascopora nodosa (Fischer)

(Табл. XLVI, фиг. 1—5; табл. XLVII; фиг. 1—8; табл. LIV, фиг. 1—3).

1837. *Ceriopora nodosa* Fischer de Waldheim G. Oryctographie du Gouvernement de Moscou, p. 166, pl. XXX, figs 9—10.

1860. *Myriolithes nodosus* Eichwald E. Lethaea ou Palaeontologie de la Russie, vol. I, p. 451.

1876. *Ascopora rhombifera* (Phillips) Trautschold H. Die kalkbrüche von Mjatschkowa, t. XI, p. 368, pl. XXXVIII, figs 4—6.

1888. *Ascopora nodosa* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки верхнего яруса среднерусского каменноугольного известняка, стр. 39, табл. IV, фиг. 26—29 и 44.

Неотип. Экз. 121/321, ЦГМ.

Диагноз. Зоария ветвистая сплошная. Устья ячеек распределяются в продольные и диагонально-пересекающиеся ряды. Между ними имеются

крупные акантопоры, которые в продольных рядах располагаются между устьями, а на промежутках один ряд мелких гранул. В периферической части зоарии стенки ячеек равномерно-утолщенные, с двоякого вида гемисептами. Осевая часть зоарии имеет пучок параллельных трубочек. В поперечном сечении ячейки многоугольной формы.

Описание. В Центральном геологическом музее в коллекции Штукенберга имеется несколько образцов, происходящих из различных мест. Один из самых лучших и больших образцов (123/321) происходит из Подмосковного бассейна из с. Мячково, кроме того, имеется несколько образцов из соседних мест с р. Пахры, Подольск (10/4073), и несколько образцов из регионального отдела Центрального геологического музея из с. Мячково, слой „горошек" или верхне-фузулиновый (37/3188). По этим образцам и по шлифам, приготовленным из них, и производилось все дальнейшее описание.

Форма зоарии ветвистая, ветвление происходит, в большинстве случаев, под острым углом, но иногда и почти под прямым углом (табл. XLVI, фиг. 1).

Основание зоарии обрастает другой мшанкой (вероятно, *Stenopora*), отчего диаметр основной ветки несколько утолщается и достигает 5 мм. Все остальные ветки зоарии имеют однообразную толщину, диаметром около 3 мм, перед дихотомией диаметр веток увеличивается до 4 и 5 мм. На наружной поверхности устья ячеек распределяются в правильные продольно-диагональные ряды, на 5 мм длины веточки насчитывается в среднем $10^1/_2$—$11^1/_2$ устьев ячеек, чаще $11^1/_2$. Последние имеют правильную удлиненно-овальную форму, длиною 0.175—0.2 мм и шириной 0.075—0.1 мм. Промежутки между устьями шириной 0.1—0.125 мм и в более старых зоариях 0.15—0.175 мм. Между устьями ячеек на промежутках располагается по одной крупной акантопоре, диаметром 0.075 мм, с отверстием посредине, диаметром 0.012 мм. Вдоль ячеек на промежутках, кроме крупных акантопор, располагаются капилляры, диаметром в 0.024 мм, продольными слегка изгибающимися рядами. Они наблюдаются на слегка возвышающихся килях, которые выявляются в шлифе в виде светлых линий, которые обычно видны в более глубоких сечениях, когда капилляры уже сошлифованы. Обычно капилляры сохраняются плохо и в имеющихся шлифах не везде ясно выявлены.

На крайней левой веточке самой крупной зоарии (табл. XLVI, фиг. 2) по обеим сторонам веточки наблюдаются небольшие пятна, которые выявляются в виде пережимов через правильные промежутки. Эти пятна состоят из более широких промежутков и более узких устьев ячеек. Они несколько углублены, и поэтому создается впечатление пережимов, имеющих форму треугольников, широкие стороны которых обращены в стороны. Ширина пятен 1 мм, а расстояние между центрами пятен около 2.5 мм.

В продольных шлифах в периферической части зоарии стенки ячеек сильно утолщаются, и это утолщение стенок равномерное. В трубках ячеек

только в одном из поперечных шлифов (шлиф 37а/3188) наблюдаются сплошные диафрагмы, в периферической части каждой трубки их насчитывается от шести до семи (табл. XLVII, фиг. 6). В продольных шлифах таких сплошных диафрагм не наблюдается. При переходе периферической части в осевую на нижней стенке ячейки (по росту зоарии) наблюдаются две гемисепты. Расположение последних несколько особенное, они находятся одна от другой на расстоянии 0.125—0.15 мм, причем нижняя гемисепта несколько больше (0.075 мм), чем верхняя, которая имеет всего 0.025—0.05 мм длины. Между этими двумя гемисептами имеется некоторая выемка (рисунок продольника 10с/4073). Переход периферической части к осевой очень резкий. Трубки ячеек в продольном шлифе резко обрываются у пучка параллельных трубок (табл. XLVI, фиг. 5; табл. XLVII, фиг. 7 и 8).

Осевая часть зоарии резко отличается от периферической наличием в осевой части зоарии пучка параллельных трубочек, который не только отчетливо представлен в прозрачном шлифе, но в изломе веточки выявляется ясно. Осевая часть зоарии имеет в ширину 1.4—1.5 мм. На долю пучка параллельных трубок осевой части зоарии приходится 0.6 мм, толщина периферической части зоарии с каждой стороны по 0.8—0.9 мм.

С увеличением толщины зоарии увеличивается, главным образом, периферическая ее часть (за счет нарастания), осевая часть зоарии имеет более или менее постоянную толщину.

В поперечном сечении ячейки имеют многоугольную форму. Иногда ячейки располагаются правильными концентрическими рядами (табл. XLVI, фиг. 4; табл. XLVII, фиг. 4 и 5).

В описании Штукенберга не дается измерений деталей строения. Единственное указание имеется на то, что на 1 мм длины зоарии насчитывается 3 устья ячеек. Но неизвестно, как производились эти измерения.

Рисунки, данные Штукенбергом (табл. IV, фиг. 26—29 и 44), полностью подтверждают строение деталей изученной нами формы. И так как образцы, описанные Штукенбергом, происходят из тех же мест, откуда впервые была описана Фишером форма, и его оригинал не сохранился, то можно считать *Ascopora nodosa*, описанную Штукенбергом, тождественной с *A. nodosa*, описанной Фишером; последняя может быть принята за тип этой формы.

Сравнение. В американской литературе в работе Ульриха (Ulrich, 1890, v. VIII, p. 657, pl. LXXI, figs 2e, 2d) имеется рисунок тангенциального и продольного сечения *Rhombopora simulatrix* Ulr., где в продольном сечении имеются такие же гемисепты двоякого вида, как и в нашей форме; счет и расположение устьев ячеек на наружной поверхности точно так же очень близки к данному, но род *Ascopora* резко отличается наличием пучка параллельных трубочек в осевой части зоарии, что совершенно не присуще роду *Rhombopora*.

Кроме описанных образцов, в коллекции Штукенберга имеется несколько других образцов, происходящих с Урала и Царева Кургана, а именно два маленьких образца происходят с р. Березовой, Ераны (789/305), один небольшой образец с р. Березовой, камень Столбы (788/305), и два небольших образца из Царева Кургана (44/337). Все указанные образцы отличаются от вышеописанных своим меньшим диаметром в 2 мм, вместо обычных 3—5 мм, причем количество устьев ячеек на 5 мм длины веточки остается одним и тем же или очень близким ($11^1/_2$). Наружная поверхность сохранилась очень плохо, а внутреннее строение веточек ничем не отличается от типичных образцов. Меньший диаметр веточек несколько отличает эти образцы от мячковских, но никаких других данных по имеющемуся полувыветрелому материалу получить не удалось. Поэтому все перечисленные образцы предположительно относятся к *Ascopora nodosa* (Fisch.).

Кроме вышеуказанных образцов, имеется единственный образец из Царева Кургана (48/337), длиной 12 мм, с таким же маленьким диаметром, как только что описанные и отнесенные нами также предположительно к *Ascopora nodosa* (Fisch). Этот образец определяется Штукенбергом как *Ascopora trautscholdi* Stuck., но он не является оригиналом этого вида. Оригинала, хранящегося в музее Казанского университета, получить не удалось. Имеющийся образец по диаметру меньше оригинала, изображенного Штукенбергом ветвящейся зоарией (Штукенберг, 1905, табл. 1, фиг. 4a и 4b).

В своем описании Штукенберг говорит, что „*Ascopora Trautscholdi* Stuck. в отличие от *Ascopora nodosa* (Fisch.) имеет на длину 1 мм 3 устья, а не 2, как это имеет место у *A. nodosa* (Fisch.)“, но у имеющейся веточки это не подтверждается, и на 5 мм вдоль ее насчитывается не $11^1/_2$ устьев ячеек, как это было во всех остальных образцах, а 10 устьев ячеек. Но этих данных недостаточно для выделения этого образца в новый вид, а поэтому и этот образец, имея небольшие отличия, предположительно относится к *Ascopora nodosa* (Fisch.) Не имея оригинала *A. trautscholdi* Stuck., видовое название мы оставляем под вопросом до тех пор, пока этот оригинал не будет исследован.

Местонахождение и возраст. Сел. Мячково, $C_2^4 — C_3^0$.

Род **Clausotrypa** Bassler, 1929

Диагноз. Зоария ветвистая, тонкая, сплошная. Ячейки длинные, трубчатые, растут спирально, расходясь от центра. Устья ячеек правильно расположенные, эллиптические, с перистомами. Промежутки между устьями на поверхности зоарии сплошные, они покрыты волокнисто-струйчатой тканью с распределенными в ней акантопорами. Глубже появляется пузырчатая ткань. Иногда в ячейках наблюдаются сплошные диафрагмы.

Генотип. *Clausotrypa separata* Bassler (Тимор).

Геологическое распространение. Верхний карбон — нижняя пермь.

Род *Clausotrypa* Басслер относит к семейству *Rhabdomesontidae*. Он указывает на то обстоятельство, что некоторые ранее описанные формы могут быть отнесены к вновь установленному роду *Clausotrypa*.

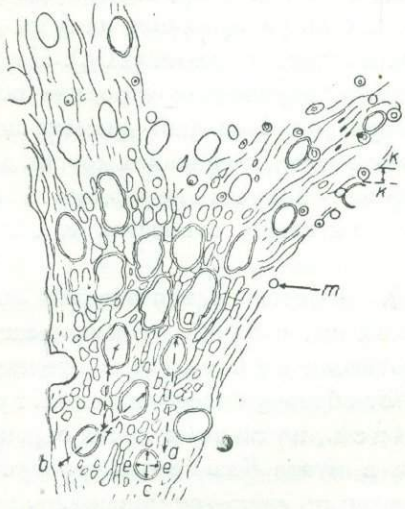


Рис. 77 А. Тангенциальное сечение *Clausotrypa*. × 20.

a-a — количество устьев ячеек на 2 мм вдоль зоарии (1 ячейка); b-b — количество устьев ячеек на 2 мм в диагональном направлении (около 2 ячеек); c-c — длина устья ячейки; e-e — ширина устья ячейки; f-f — расстояние между устьями ячеек; k-k — крупная акантопора; m — мелкая акантопора.

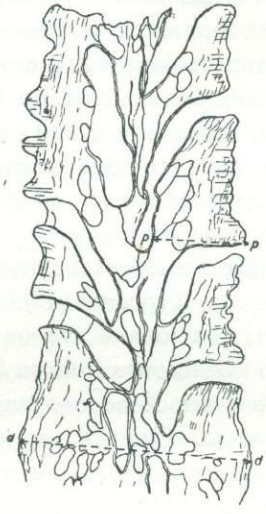


Рис. 77 В. Продольное сечение *Clausotrypa*. × 20.

d-d — диаметр зоарии; p-p — толщина периферической части.

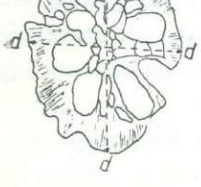


Рис. 77 С. Поперечное сечение *Clausotrypa*. × 20.

d-d — диаметр зоарии.

Так, например, *Rhombopora* (?) *spiralis* Ulrich имеет в поперечном сечении спирально расположенные трубки ячеек, но на наружной поверхности веточек нигде не изображается Ульрихом ни струйчатости, ни пузырчатой ткани.

Другой пример наблюдался с родом *Streblotrypa*. Ульрих (Ulrich, 1888, p. 87, pl. XIV, figs 12—12a) описал *S. striata* и на рисунке дал изображение веточки со струйками и акантопорами на перистомах устьев и между ними. Никаких ямок (pits), свойственных роду *Streblotrypa*, не видно, что указывает скорее на принадлежность этой формы к роду *Clausotrypa*, а не к роду *Streblotrypa*. При исследовании оригинала *Fenestella virgosa* (из коллекции Эйхвальда), хранящегося в музее Ленинградского университета, на штуфе (XXXIV/21), где имеется сетка *Fenestella pseudovirgosa* sp. nov. (ранее определенная Эйхвальдом как *F. virgosa*, м. описание *F. pseudovirgosa*), располагается с одного края штуфа веточка

данной формы; она является оригиналом для *Myriolithes monticola*, описанного и прекрасно изображенного Эйхвальдом в его работе (Lethaea Rossica, 1860, p. 452, pl. XXV, figs 6a, 6b); кроме этой формы, он дает изображение другой формы *Myriolithes fastigiatus* Eichw., но изображение ее дано неясное и мало характерное. Кроме того, *M. fastigiatus* в порядке описания видов рода *Myriolithes* помещена раньше, чем *M. monticola*, и принадлежит к более древним отложениям.

Таким образом, за генотип рода *Myriolithes* можно принять первую форму в порядке описания, данного Эйхвальдом, т. е. *M. fastigiatus*. И если за генотип *Myriolithes* принять *M. fastigiatus*, принадлежащий к более древним отложениям (нижний силур), тогда форма *M. monticola*, имеющая более четкое изображение и принадлежащая к более молодым отложениям (фузулиновый известняк), не может быть отнесена к этому же роду, тем более что характерные признаки этой формы типичны для рода *Clausotrypa*. Наличие же этих родовых признаков установить по имеющимся рисункам Эйхвальда у *M. fastigiatus* Eichw. не удается. Поэтому хотя Эйхвальд после родового диагноза и указывает, что род *Myriolithes* распространен в силуре и в карбоне, но все же объединить эти две формы под одним родовым названием невозможно. Родовое название *Myriolithes* целесообразнее оставить за *M. fastigiatus* Eichw., а форму с наименованием *M. monticola* переименовать в *Clausotrypa monticola* (Eichw.).

Clausotrypa monticola (Eichwald)

(Табл. XLIV, фиг. 4—7; табл. XLV, фиг. 7—10)

1860. *Myriolithes monticola* Eichwald E. Lethaea Rossica, p. 452, pl. XXV, figs 6a, 6b.

Голотип. Экз. XXXIV/21, МЛГУ.

Диагноз. Зоария тонковетвистая. На наружной поверхности устья распределяются в правильно диагонально-пересекающиеся ряды с 4 устьями на 2 мм вдоль веточки. Между устьями располагаются струйки и крупные акантопоры, глубже которых видна пузырчатая ткань. В трубках ячеек, в продольном шлифе, имеются сплошные диафрагмы.

Описание. Данная форма (XXXIV/21) происходит с Урала, Н.-Саранинский завод, и представлена дихотомирующей ветвистой зоарией высотой 40 мм и 1.125—1.5 мм шириной; веточки разветвляются под углом приблизительно в 45° (табл. XLIV, фиг. 5).

Устья ячеек располагаются равномерно в более или менее правильные ряды вокруг всей ветки. Устья овальные, на 2 мм длины веточки насчитывается приблизительно 4 устья, при длине 0.175 мм и ширине 0.125—0.3 мм, и расстояние между ними в продольных рядах 0.425 мм, а расстояние между устьями в поперечном направлении 0.2 мм. Все эти измерения производились на небольшом участке, так как не удалось получить большую тангенциальную площадку в шлифе за неимением достаточного материала

(для шлифа). Поэтому трудно было проверить, имеются ли колебания в этих размерах.

В устьях видны перистомы, истинную толщину установить не удалось, она колеблется в отдельных участках от 0.025 до 0.05 мм. Между устьями видны изгибающиеся струйки, которые огибают каждое устье, местами они несколько прерываются. В образце на струйках имеются мелкие гранулы, в шлифе их получить не удалось, и поэтому их точные размеры не даются. В промежутках между устьями, а также и около самых устьев в их перистомах, наблюдаются большие акантопоры, размером 0.05 мм с канальцем посередине в 0.025 мм (табл. XLIV, фиг. 6; табл. XLV, фиг. 7).

В более глубоких сечениях, там, где струйки сошлифовываются, в промежутках между устьями появляется пузырчатая ткань, которая, судя по продольным шлифам, обычно начинается на том месте, где трубка ячейки переходит из периферической части зоарии в осевую (табл. XLV, фиг. 7).

В продольных шлифах (XLV, фиг. 8 и 9) отчетливо виден резкий перегиб трубок ячеек при переходе из периферической части в осевую; толщина плотной ткани между ячейками до пузырчатой ткани, при толщине веточки 1.125 мм, имеет 0.15 мм, а при толщине веточки 1.5 мм имеет 03—0.375 мм. Толщина капилляров, пронизывающих плотную ткань, 0.025 мм при их длине 0.125 мм. В трубках ячеек имеются сплошные диафрагмы, причем располагаются они как в периферических, так и в осевых частях зоарии. Необходимо отметить, что сплошные диафрагмы не всегда наблюдаются; в продольном шлифе XXXIV/21g они имеются, а в другом, приготовленном от той же веточки, диафрагмы не наблюдаются. Об их количестве по имеющимся шлифам судить затруднительно (табл. XLV, фиг. 9). Это лишний раз подчеркивает, насколько наличие или отсутствие диафрагм, повидимому, признак непостоянный, зависящий от степени сохранности отдельных участков зоарии. В осевой части зоарии не удалось получить спирального расположения трубок ячеек (табл. XLV, фиг. 10). В работе Басслера спиральное расположение трубочек отчетливо видно в поперечном шлифе лишь на изображениях генотипа *C. separata* Bassl., в остальных формах оно неотчетливое. Повидимому, получить его в сечении затруднительно. Все остальные признаки деталей строения зоарии не вызывают никаких сомнений в принадлежности нашей формы к роду *Clausotrypa*.

Сравнение. К данной форме очень близки *C. conferta* Bassl. из пермских отложений Тимора (Bassler, 1929, p. 72, pl. 14, figs 1—3), но полного тождества между этими формами установить невозможно из-за отсутствия у Басслера исчерпывающего описания для этой вновь описанной им формы.

Местонахождение и возраст. Н.-Саранинский завод, C_3^s или C_3^i.

Семейство **Rhinidictyonidae** Ulrih

В коллекции Штукенберга имелись среди описанных *Coscinium* такие формы, которые нельзя относить к роду *Coscinium*. Они резко отличаются от последнего наличием многочисленных акантопор между устьями ячеек, пронизывающих всю периферическую часть зоарии вместо пузырчатой ткани.

На основании этого отчетливого признака нами выделены два новых рода *Timanodictya* и *Timanotrypa*, скорее относящихся к семейству *Rhinidictyonidae*, чем к семейству *Cystodictyonidae*. Вновь установленные роды *Timanodictya* и *Timanotrypa* грубо морфологически находятся в таком же соотношении, как *Sulcoretepora* и *Dichotrypa*. По внутреннему строению, отсутствию гемисепт и особенно по наличию акантопор, пронизывающих периферическую часть зоарии, эти формы сходны с родами *Pachydictya* и *Trigonodictya* из семейства *Rhinidictyonidae*, характерными для силура Сев. Америки.

Отличие наших форм от всех указанных заключается в полном отсутствии пузырчатой ткани и в своеобразном строении пятен, состоящих из плотной ткани, пронизанной тонкими акантопорами.

Роды *Timanodictya* и *Timanotrypa* полностью отнести нельзя ни к семейству *Cystodictyonidae*, ни к семейству *Rhinidictyonidae*.

Поэтому они условно, до накопления более обильного материала, относятся к семейству *Rhinidictyonidae*, на основании наличия акантопор, которые Ульрих считает характерным признаком для этого семейства Ulrich, 1890, стр. 161).

Роды *Timanodictya* и *Timanotrypa* впервые описываются здесь с Тимана, но когда верхнепалеозойские мшанки Союза будут изучены более полно, надо полагать, что эти формы встретятся и в других районах СССР.

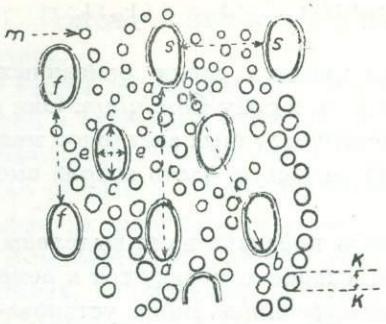
Род **Timanodictya** gen. nov.

Родовой диагноз. Зоария ветвистая, двуслойно-симметричная, прутья линзовидного сечения с параллельными краями. Устья расположены продольными диагонально-пересекающимися рядами. По краям прутьев через правильные промежутки распределены неячеистые пятна, идущие поперек прутьев, покрытые многочисленными акантопорами, имеющими иногда звездчатое строение. Такого же рода акантопоры распределены без особого порядка между устьями на обеих поверхностях зоарии.

Генотип. *Coscinium dichotomum* Stuckenberg хранится в МЛГУ, Европейская часть Союза.

Геологическое распространение. Верхний карбон.

Кейзерлинг, описывая *Coscinium stenops*, повидимому, имел один из изображенных образцов, принадлежащих к этому роду (Кейзерлинг, 1846, табл. III, стр. 60), так как на помещенном рисунке дается ветви-



a-a — количество устьев ячеек на 2 мм вдоль зоарии (1 ячейка);
b-b — количество устьев ячеек на 2 мм в диагональном направлении (около 2 ячеек);
c-c — длина устья ячейки;
e-e — ширина устья ячейки;
f-f — расстояние между устьями ячеек;
k-k — крупная акантопора;
m — мелкая акантопора;
s-s — ширина промежутка.

Рис. 78 A. Тангенциальное сечение *Timanodictya*. × 11.

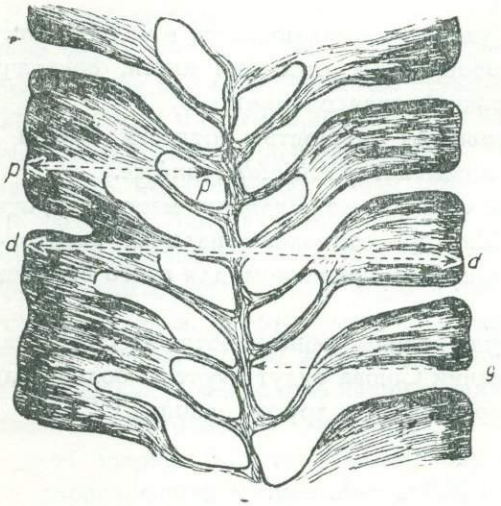


Рис. 78 B. Продольное сечение *Timanodictya*. × 11.

d-d — толщина зоарии; g — срединная пластина; p-p — толщина слоя зоарии с каждой стороны срединной пластины.

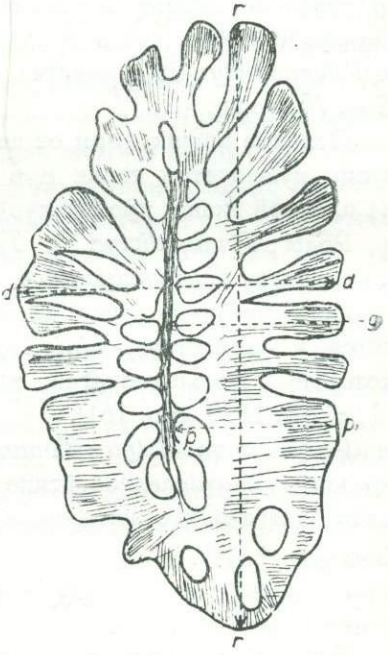


Рис. 78 C. Поперечное сечение *Timanodictya*. × 11.

d-d — толщина зоарии; g — срединная пластина; p-p — толщина слоя зоарии с каждой стороны срединной пластины; r-r — ширина зоарии.

стая зоария, напоминающая по форме зоарии *Timanodictya dichotoma* (Stuck.), и, казалось бы, за генотип рода *Timanodictya* надо было частично принять *Coscinium stenops* Keys. in part. Так как образца Кейзерлинга в нашем распоряжении не имелось, а изображение, данное им, не совсем четкое, без внутреннего строения, то предоставляется наиболее целесообразным не вводить в генотип наименование *Coscinium stenops* Keys., чтобы не выдавать предполагаемое за истинное.

Timanodictya dichotoma (Stuckenberg)

(Табл. XLVIII, фиг. 1—4; табл. XLIX, фиг. 1—10; табл. L, фиг. 1—4; табл. LI, фиг. 1—6; табл. LII, фиг. 5—7)

1875. *Coscinium cyclops* Keys. var. *dichotomum* Штукенберг А. А. Отчет о путешествии в Печорский край и Тиманскую тундру, стр. 95, табл. 4, фиг. 5.

1895. *Coscinium dichotomum* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 173, табл. XXIV, фиг. 3.

Голотип. Экз. К 17 МКГУ.

Диагноз. Зоария ветвистая, двуслойно-симметричная, линзовидного сечения. На 2 мм длины приходится $3^1/_2$—4 устья, а по диагонали на то же расстояние 5—6 устьев.

По обоим краям веточки наблюдаются поперечные, правильно расположенные, слегка вдавленные пятна. Между устьями имеются струйки и звездчатые акантопоры, которые пронизывают всю периферическую часть зоарии. Периферическая часть зоарии сильно утолщена. В поперечном сечении средняя пластина зигзаговидная.

Описание. В музее Казанского университета имеется образец К17 с р. Индиги (Тиман), описанный Штукенбергом как *Coscinium dichotomum*. К этому же виду отнесен и другой образец, ГИ № 30, происходящий также с Тимана, р. Индиги. Он хранится в музее Горного института.

Из обоих образцов приготовлены шлифы, по которым и производилось описание.

Образец Казанского университета (К17) имеет ветвистую, часто дихотомирующую зоарию. Веточки слегка изгибаются и, приближаясь одна к другой, дают очертание петли (табл. XLVIII, фиг. 1). Такое же ветвление, даже еще более типичное, наблюдается и на образце Горного института более толстой зоарии (ГИ № 30, табл. XLVIII, фиг. 3). Характер такого ветвления не является, по всей вероятности, случайным, а, повидимому, одним из типичных признаков данного вида.

Другим характерным признаком наружной поверхности является правильное боковое расположение небольших, слегка вдавленных, гладких пятен как на одной, так и на другой стороне эллиптических веточек. Указанные два внешних признака данного вида резко отличают его от всех других близких ветвистых форм верхнепалеозойских мшанок.

Ширина веточек довольно однообразная. Перед дихотомией 4.5 мм, а после разветвления 3.4 мм. На наружной поверхности веточки устья ячеек распределяются в диагонально-пересекающиеся ряды, причем в диагональном направлении распределение их более правильное, чем в продольном. На одной стороне веточки насчитывается обычно 16 рядов ячеек, реже 18, и 7 рядов в тех местах, где имеются на поверхности пятна (табл. XLVIII, фиг. 1 и 2). На 2 мм вдоль веточки насчитывается $3^1/_2$—4 устья, а в диагональном направлении 5—6 устьев. Устья маленькие.

слегка удлиненной формы, величиной 0.15 × 0.125 мм. В продольных рядах расстояние между устьями непостоянное 0.3—0.4 мм. Устья ячейки оконтурены отчетливой перистомой, шириной 0.025 мм, которая иногда бывает и шире. На объекте отчетливо видно посередине в устьях ячеек небольшое круглое отверстие диаметром 0.025 мм, представляющее собою отверстие крышечки. Самая крышечка возвышается, толщина ее 0.05 мм (в шлифе этих деталей не видно).

Как было отмечено выше, на наружной поверхности по обоим краям веточки наблюдаются пятна, которые располагаются на одинаковом расстоянии одно от другого. На 5 мм вдоль прута насчитывается около $2^1/_2$ пятен. Они удлиненной формы, направлены поперек веточки. Пятна имеют 1.5 мм длины и 1 мм ширины. Пятна гладкие и несколько понижены относительно общей поверхности зоарии. Они состоят из мелких акантопор и струек (табл. XLVIII, фиг. 2; табл. LI, фиг. 1, 2). Такие же акантопоры и струйки располагаются между устьями ячеек. Струйки изгибаются вокруг устьев и таким образом образуют волнистые линии (табл. XLIX, фиг. 1 и 2). Особой правильности в распределении акантопор не наблюдается. Они проходят по всей периферической части зоарии. При большом увеличении видно, что они имеют звездчатое строение (табл. XLIX, фиг. 4—6; табл. LI, фиг. 3). Диаметр их, повидимому, различный, так как в шлифе мы имеем акантопоры в 0.025 и 0.05 мм. При наблюдении с меньшим увеличением (в 16 раз) акантопоры имеют округленную форму. Звездчатое строение акантопор, вероятно, объясняется капиллярными выступами, лучисто расходящимися от акантопор (табл. XLIX, фиг. 6; табл. LI, фиг. 3). Подобное явление наблюдалось у *Goniocladia crassa* Sch.-Nest. (Шульга-Нестеренко М. И., 1933, стр. 30, рис. 27).

В поперечном сечении хорошо представлена срединная пластина (Шульга-Нестеренко М. И., 1933, стр. 7), делящая зоарию на две симметричные части. При небольшом увеличении (в 35 раз) отчетливо видно, что эта пластина зигзагообразная, толщиной 0.025 мм, дающая по обе стороны небольшие отростки 0.025 мм длиной и 0.020 мм шириной (табл. L, фиг. 4; табл. LI, фиг. 5).

Как в пластине, так и в отростках отчетливо видны каналы, представленные более светлой тканью. Никаких срединных трабекул, как это обнаружено у рода *Goniocladia* (Шульга-Нестеренко М. И., 1933 стр. 7), наблюдать не удалось.

В нашем материале имелись две веточки, — толстая и тонкая; у обеих отчетливо видны лишь светлые канальцы. В поперечном сечении видно, что зоария имеет типичное и линзовидное сечение. Толщина тонкой веточки 2 мм, наибольшая толщина толстой 3.60 мм (табл. L, фиг. 1 и 3; табл. LI, фиг. 4).

В продольных шлифах отчетливо представлены периферическая и осевая части зоарии. Переход от периферической к осевой части у большинства шлифов постепенный, но в шлифе К17а он ясно выражен и

представляет собой резкий перегиб трубки ячейки, типичный для всего порядка *Cryptostomata*; но гемисепт не наблюдалось, повидимому, они не сохранились.

Толщина периферической и осевой частей зоарии изменяется в зависимости от толщины зоарии; при толщине ее в 2 мм толщина периферической части с каждой стороны по 0.625 мм, остальные 0.65 мм приходятся на долю осевой части зоарии (табл. XLIX, фиг. 9 и 10).

Характер основания описываемого вида таков, что в основании зоарии устья ячеек зарастают и покрываются сплошь акантопорами и струйками, т. е. они приобретают признаки пятен наружной поверхности зоарии.

Для полноты представления о некоторых отклонениях, которые допускаются в пределе данного вида, ниже приводится краткое описание крупной веточки.

Ширина отдельных веток в среднем около 8.2 мм, перед дихотомией она возрастает до 14 мм и после дихотомии спускается до 7 мм; на 2 мм вдоль веточки насчитывается 3—$3^1/_2$ устья и на то же расстояние диагонально 5—$5^1/_2$ устьев. Более правильное расположение устьев наблюдается в диагональных рядах. Число рядов на веточке в среднем около 30, но бывает и больше и меньше. Форма устьев неправильно округленная 0.175—0.2 мм длиной и 0.175 мм шириной, но есть и в 0.2 мм; расстояние между устьями в продольных рядах 0.45—0.5 мм, расстояние между устьями в поперечном направлении различное — от 0.1 до 0.15 мм.

В устьях ячеек с обеих сторон, прослеживая ветки сверху вниз, видим тонкие мембраны, закрывающие с двух сторон часть устья (табл. XLIX, фиг. 7).

По обеим сторонам веточки располагаются пятна удлиненной формы, длиной 3 мм и шириной 1 мм. При сравнении величины пятен вышеописанной тонкой веточки оказывается, что пятна толстой веточки в два раза длиннее. На 5 мм вдоль насчитывается 2 пятна. Промежутки между устьями, а также и пятна, состоят из струек и акантопор. Струйки, огибая устья, образуют волнистые линии, на них расположены акантопоры, такие же звездчатые, как и на тонкой веточке. Диаметр их почти одинаковый с диаметром тонкой веточки 0.05 мм, с отверстием посередине 0.025 мм. Толщина периферической части 1.0 мм, при общей толщине вокруг 2.7 мм.

При морфологическом сравнении толстая зоария отличается от тонкой размерами сетки, диаметром веток и более длинными пятнами на наружной поверхности (3 мм, вместо 1.5 мм).

При сравнении деталей строения этих двух форм имеются следующие отличия. Число устьев ячеек вдоль зоарии и в диагональном направлении почти одинаковое, но размеры их у толстой зоарии больше, чем у тонкой. В распределении акантопор и струйчатости никакого различия не наблюдалось. В строении периферической и осевой частей зоарии заметного различия также не имеется. Таким образом, главным отличием являются различные размеры устьев ячеек и различная ширина зоарий. При наличии

всех остальных одинаковых признаков едва ли указанные различия могут служить препятствием к отождествлению вышеописанных двух ветвистых зоарий (К17 и ГИ30).

Сравнение. *Данная форма при сравнении с известными видами* как русскими, так и иностранными, ни с одним из них не обнаружила тождества. Оригинальное внутреннее строение зоарии и ее типичные морфологические признаки резко отличают данный вид от всех известных.

Местонахождение и возраст. Тиман, р. Индига, $C\frac{2}{3}$.

Сюда же относится небольшой образец с р. Сулы 1026/305 (*шлифы* 1026/305, 2а, 2с), ранее ошибочно отнесенный Штукенбергомк *Coscinium stenops* Keys.

Кроме того, несомненно, сюда же относится образец 1009/305 из Центрального геологического музея с р. Белой (Тиман). Штукенберг определил его как *Coscinium cyclops* Keys. (табл. XLVIII, фиг. 4).

Образец представлен основанием зоарии, однослойно нарастающей на брахиоподу. Слои, встречаясь вместе, срастаются и образуют двуслойно-симметричную зоарию, которая, повидимому, дальше перешла бы в ветвистую, так как сросшиеся слои уже дают начало ветвистой форме. Здесь наблюдается нарастание слоя на слой, что не свойственно этому семейству. Повидимому, это вызывается основанием колонии, где форма и рост зоарии могут изменяться.

Изображения (табл. L, фиг, 4; табл. LII, фиг. 5—7) подтверждают полное тождество этой формы *Timanodictya dichotoma* (Stuck.). Внутреннее строение этой формы ничем не отличается от вышеописанной. Внешние морфологические несколько отличные признаки не могут служить препятствием к отождествлению этой формы, так как они, несомненно, вызваны специфическими условиями роста колонии в ее основании.

Род **Timanotrypa** *gen. nov.*

Родовой диагноз. Зоария листовидная, двуслойно-симметричная. Устья распределены диагональными рядами. Поверхность с обеих сторон покрыта через правильные промежутки пятнами, состоящими из волокнистой ткани, пронизанной многочисленными, иногда звездчатой формы, акантопорами. Такие же акантопоры без особого порядка выполняют промежутки между устьями.

Генотип. *Timanotrypa foliata* gen. et sp. nov. хранится в Ленинграде в ЦГМ (Европейская часть Союза).

Геологическое распространение. Верхний карбон.

Кейзерлинг, устанавливая род *Coscinium*, указывал, что иногда отверстия в пластинчатой зоарии *Coscinium* зарастают неячеистой тканью, пронизанной трубочками, и скопляясь образуют пятна. Наши исследования показывают, что такого рода предположение является не совсем правильным. Зарастание может происходить и без образования правильно распо-

ложенных пятен. Поэтому представляется целесообразным пластинчатые формы, имеющие вместо отверстий пятна, выделить в самостоятельный род *Timanotrypa*.

Род *Timanotrypa* по внутреннему строению очень близок с вышеописанным родом *Timanodictya*, но отличается от него листовидной или пластинчатой формой зоарии, вместо ветвистой *Timanodictya*. Постоянство листовидно-пластинчатой формы зоарии подтверждается целым рядом образцов. Изученные нами два образца имеют — один типично листовидную форму, другой суживающуюся в одну сторону пластинчатую форму. Образец выставленный в музее Ленинградского университета с наличием листовидно-лопастной зоарии, достигающей огромных размеров, резко подтверждает склонность данного рода иметь подобную форму.

Timanotrypa foliata gen. et sp. nov.

(Табл. L, фиг. 5 и 6, табл. LII, фиг. 1—4)

1895. *Coscinium cyclops* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 172, табл. XXIV, фиг. 2, 2c (non табл. XXIV, фиг. 2a, 2b, ex p.).

Голотип. Экз. ГИ 33, МЛГИ.

Диагноз. Зоария листовидная, лопастная, двуслойно-симметричная. На наружной поверхности вдоль на 2 мм насчитывается $3^1/_2$ устья и диагонально на то же расстояние 6 круглых устьев. Кроме устьев на поверхности имеются пятна округленной формы. Пятна и промежутки между устьями заняты звездчатыми акантопорами.

Описание. В музее Горного института среди образцов *Coscinium cyclops* Keys. имеются два образца, не относящиеся к этому роду. Образцы происходят с р. Индиги, Тиман. Они представлены листовидными поверхностями двуслойно-симметричной зоарии. Больший из образцов достигает 70 × 50 мм. Один из них представлен листовидной формой зоарии, а второй — в виде пластины, суживающейся к одной стороне (табл. LII, фиг. 1 и 2).

На наружной поверхности зоарии имеются устья ячеек. Они распределены в более правильные ряды, в диагональном направлении на 2 мм насчитывается около 6 устьев и на 2 мм вдоль — $3^1/_2$ устья. Устья ячеек имеют округленную форму, величиной 0.15—0.175 мм; расстояние между ними непостоянное, оно колеблется от 0.3 до 0.45 мм.

Кроме устьев ячеек на наружной поверхности зоарии располагаются гладкие пятна, слегка пониженные. Форма их округленная или слегка овальная, диаметром около 2 мм. Расстояние между центрами пятен различное, оно колеблется в пределах 3—4.5 мм. Пятна состоят из скопления акантопор (табл. L, фиг. 5), которые имеют различный диаметр, от 0.012 до 0.025 мм, а иногда даже несколько больше. Акантопоры звездчатой формы, подобно таковым же *Timanodictya dichotoma* (Stuck.). Между

устьями ячеек располагаются струйчатость и те же акантопоры, что и в пятнах. Акантопоры сильно выдаются над поверхностью зоарии, возвышаясь на 0.05 мм.

В поперечном шлифе отчетливо видно, что они пронизывают всю периферическую часть. Зигзагообразная срединная пластина делит зоарию на две симметричные части (табл. L, фиг. 5 и 6; табл. LII, фиг. 4). Толщина срединной пластины в среднем 0.05 мм, длина отростков 0.05 мм. Толщина зоарии достигает 4 мм.

Данная форма имеет много общего с *Timanodictya dichotoma* (Stuck.), но отличается иной формой зоарии, иным расположением и формой пятен.

Местонахождение и возраст. Тиман, р. Индига, C_3^2.

Семейство **Cystodictyonidae** Ulrich

Род **Coscinium** Keyserling, 1846

Родовой диагноз. *Зоария сетчато-пластинчатая, двуслойно-симметричная, продырявленная через правильные промежутки. Сечение зоарии между отверстиями линзовидное. На поверхности зоарии вокруг отверстий располагаются устья ячеек округленной формы, с перистомой и лунарием. Промежутки между устьями ячеек покрыты плотной тканью, глубже которой располагается пузырчатая ткань.*

Генотип. *Coscinium cyclops* Keyserling (in p.). Хранится в ЦГМ, (Европейская часть Союза).

Геологическое распространение. Девон—карбон.

Род *Coscinium* впервые описан Кейзерлингом в 1846 г. Устанавливая этот род, автор (Keyserling, 1846, S. 191) в своем диагнозе слил признаки двух родов в один и приписал роду *Coscinium* наличие многочисленных трубочек между устьями ячеек. По приготовленным шлифам отчетливо видно, что *Coscinium cyclops* Keys. совершенно не имеет трубочек между ячейками, и пространство между ними заполнено у поверхности плотной тканью, глубже сменяющейся пузырчатой тканью, как это наблюдается у рода *Sulcoretepora*. Так как у Кейзерлинга первая форма рода *Coscinium* описана как *C. cyclops*, то ее и следует принять за генотип этого рода.

Род *Coscinium*, имея вышеуказанные признаки, относится к семейству *Cystodictyonidae*.

Формы же с наличием многочисленных трубочек между устьями, принимая во внимание различные морфологические признаки, выделены нами в два новых рода *Timanodictya* и *Timanotrypa* (стр. 183, 188), принадлежащие семейству *Rhinidictyonidae*, а не семейству *Cystodictyonidae*.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. *Зоария с крупными отверстиями* . . . . . *Coscinium keyserlingi* Stuck.
- +. Зоария с мелкими отверстиями . . . . . *Coscinium cyclops* Keys.

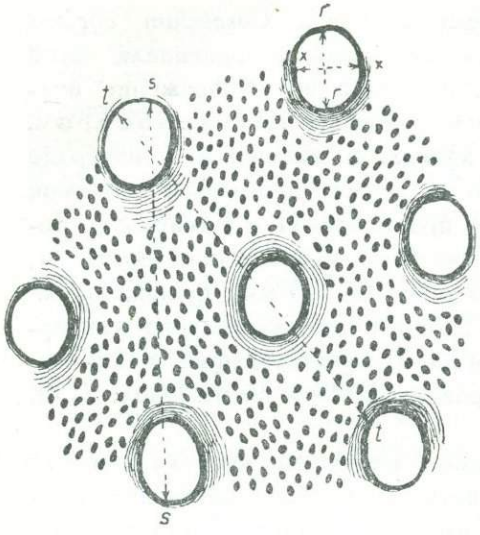


Рис. 79 А. Наружный вид *Coscinium*. × 3.

s-s — количество отверстий на 10 мм вдоль зоарии ($1^1/_2$ отверстия); t-t — количество отверстий на 10 мм в диагональном направлении (2 отверстия); r-r — длина отверстия; x-x — ширина отверстия.

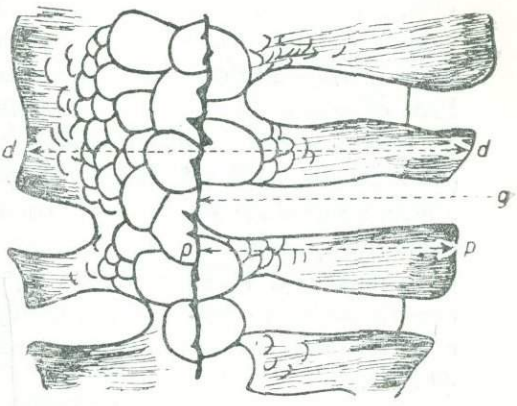
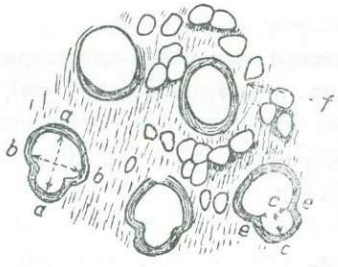


Рис. 79 С. Поперечное сечение *Coscinium*. × 20.

d-d — толщина зоарии; p-p — толщина слоя зоарии с каждой стороны срединной пластины; g — срединная пластина.



a-a — длина устья ячейки;

b-b — ширина устья ячейки;

c-c — длина лунария;

e-e — ширина лунария;

f — промежуток между устьями.

Рис. 79 В. Тангенциальное сечение *Coscinium*. × 20.

Coscinium cyclops Keyserling

(Табл. L, фиг. 7—10; табл. LIII, фиг. 1—4; табл. LV, фиг. 1 и 2)

1846. *Coscinium cyclops* Keyserling A. Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land. S. 192, tabl. III, figs. 5, 5a, 5b.

1895. *Coscinium cyclops* Штукенберг А. А. (ex p.). Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 172, табл. XXIV, фиг. 2a, 2b (non табл. XXIV, фиг. 2, 2c).

Неотип. Экз. К 16, МКГУ.

Диагноз. Зоария двуслойно-симметричная, продырявленная круглыми отверстиями, на 30 мм диагонально приходится 6 отверстий. На 2 мм вдоль приходится 3—$3^1/_2$ устья. Устья овальной формы с ясным лунарием. Между устьями ячеек на наружной поверхности имеется плотная волокнистая ткань, сменяющаяся глубже пузырчатой. Поперечное сечение линзовидное.

Описание. Кейзерлинг описал оригинал *Coscinium cyclops* с р. Белой (приток Индиги). У нас не имелось оригинала этой формы, но описание Кейзерлинга и данное им изображение полностью отвечают формам, описанным и изображенным Штукенбергом. Его образцы хранятся в различных музеях, а именно: в Ленинграде в Центральном геологическом музее имеется небольшой обломок (25 × 30 мм, 1002/305, табл. LIII, фиг. 3), происходящий с Тимана с р. Волонги; в музее Ленинградского горного института имеется образец (ГИ31, наша нумерация) гораздо бо́льших размеров (70 × 40 мм), происходящий с Тимана с р. Индиги (табл. LIII, фиг. 2) и в музее Казанского университета имеется образец (К16, нумерация наша), происходящий с Тимана, с р. Индиги, и достигающий больших размеров 110 × 50 мм (табл. XLIII, фиг. 1).

От всех указанных образцов отпилены небольшие кусочки и из них приготовлены прозрачные шлифы, по которым удалось установить принадлежность всех трех образцов к *Coscinium cyclops*. Описание этой формы производилось по образцу Казанского университета (описанному и изображенному Штукенбергом на табл. XXIV, фиг. 2a, 2b, 2c и 2f; им ошибочно отнесена к этой форме фиг. 2c). Были изготовлены два тангенциальных шлифа К16b, К16c и один поперечный К16d; шлифы дают возможность описать внутреннее строение этой формы.

Данная форма представлена обломком двуслойно-симметричной листовидной зоарии, достигающей больших размеров (11 × 7 см), продырявленной через правильные промежутки круглыми отверстиями. Отверстия располагаются в правильные ряды, пересекающиеся в диагональном направлении. На 30 мм диагонально приходится 6 отверстий.

Отверстия овальной формы, величиной в среднем 2.11×2.22 или 1.72×1.83 мм, причем иногда форма отверстий несколько отклоняется от указанных. Расстояние между ними в диагональном направлении составляет в среднем 2.78 мм.

Пространство между отверстиями занято устьями ячеек (табл. LV, фиг. 1). Располагаются они незакономерно.

На 2 мм вдоль приходится около 3—3½ устьев ячеек. Устья овальной формы с ясными лунариями. Длина устья 0.275 мм, ширина 0.25 мм, длина лунария 0.075—0.1 мм, расстояние между свободными концами лунариев 0.15 мм. Устье имеет ясно выраженную перистому (табл. LV, фиг. 7 и 8). Расстояние между устьями колеблется от 0.3 до 0.5 мм. Число рядов ячеек неодинаковое, и, повидимому, этот признак для данного рода не является постоянным. Промежутки между устьями ячеек покрыты волокнистой тканью, глубже сменяющейся пузырчатой, так же, как это наблюдается у рода *Sulcoretepora* (табл. LV, фиг. 2).

Отверстия оконтуриваются с обеих сторон поверхностей безъячеистой плотной тканью, которая у отверстий сближается и соединяется, отчего сечение зоарии между отверстиями имеет всегда линзовидную форму.

Поперечное сечение зоарии отчетливо видно в шлифе другого образца (1002/305). Между ячейками двуслойно-симметричная зоария имеет пузырчатую ткань. Срединная пластина имеет с каждой стороны небольшие отросточки 0.025—0.05 мм длиной; ширина их обычная, одинаковая с шириной стенок ячеек. Толщина зоарии около 2 мм (табл. L, фиг. 10). В трубках ячеек кое-где наблюдаются сплошные диафрагмы.

Сравнение. В продольном сечении видно расположение пузырчатой ткани (табл. L, фиг. 9; табл. LIII, фиг. 4). Описываемый образец имеет несколько более мелкие отверстия, чем у двух других образцов (ГИ31 и 1002/305). В нем на 30 мм их приходится 6 отверстий, а в образце ГИ 31 и 1002/305 на то же расстояние только 5—5 $^1/_2$. Однако, принимая во внимание полное тождество остальных признаков этих образцов, можно допустить такое небольшое колебание в количестве отверстий в пределах одного и того же вида, почему все три образца и представляется возможным отождествить.

Местонахождение и возраст. Тиман, р. Индига, C_3^3.

Coscinium keyserlingi Stuckenberg

(Табл. LIII, фиг. 5—7, табл. LIV, фиг. 4 и 5)

1895. *Coscinium Keyserlingi* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 174. табл. XXIV, фиг. 5.

Голотип. Экз. 1026/305, ЦГМ.

Диагноз. Зоария двуслойно-симметричная, с крупными отверстиями на наружной поверхности. На 4 мм приходится 3 устья. Устья овальные с лунариями. В трубках ячеек имеется пузырчатая ткань. Поперечное сечение линзовидное.

Описание. В Центральном геологическом музее имеется образец 1026/305 с р. Сулы, Тиман. Штукенберг определил его как *Coscinium keyserlingi. Данная форма представлена небольшим обломком двуслойно*-симметричной зоарии, продырявленной крупными отверстиями (табл. LIII, фиг. 5). Невозможно подсчитать, сколько отверстий приходится на 30 мм, как это сделано для *Coscinium cyclops*, в данном случае за неимением достаточной величины зоарии. Отверстия овальной формы величиной 4.5×3.75 мм, расстояние между ними 6.75 мм. Между отверстиями на промежутках располагаются устья ячеек. На 2 мм длины насчитывается 3 устья; они удлиненной формы и неодинаковой величины (табл. LVI, фиг. 4). В среднем величина их 0.275×0.225 мм, наибольшая равна 0.4×0.35 мм и наименьшая 0.25×0.225 мм. Длина лунария в среднем 0.125 — 0.15 мм, расстояние между свободными концами лунария 0.175 мм. Устье имеет ясную перистому шириной 0.025 мм, иногда 0.037 мм. Расстояние между устьями очень непостоянное, от 0.475 до 0.625 мм. Промежутки между ними заняты частично волокнистой тканью, глубже кото-

рой появляется пузырчатая ткань, а иногда, в более глубоких тангенциальных сечениях сразу же между устьями появляется пузырчатая ткань (табл. LIII, фиг. 6; табл. LIV, фиг. 4).

В поперечном сечении отчетливо видно, что срединная пластина зигзаговидная с небольшими отростками; они достигают максимума 0.012 мм (табл. LIV, фиг. 5). У *Coscinium cyclops* Keys. зигзаговидность выявлена слабее, но отростки значительно длиннее, что зависит, повидимому, от правильности сечения. Поперечное сечение линзовидное (табл. LIII, фиг. 7). Толщина зоарии 2.8 мм.

Сравнение. Данная форма отличается от *Coscinium cyclops* Keys. наличием различной величины устьев ячеек и более крупными отверстиями на наружной поверхности зоарии.

Описанная форма нуждается в более подробном описании, при условии наличия дополнительного материала из этих же мест.

Местонахождение и возраст. Тиман, р. Сула, C_3^2.

Coscinium stenops Keyserling

1846. *Coscinium stenops* Keyserling A. Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land, S. 193, tabl. III, figs 6a—6c.

1895. *Coscinium stenops* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 174, табл. XXIV, фиг. 6.

А. А. Штукенберг о форме зоарии *Coscinium stenops* Keys. пишет: „...мне не удалось найти этой мшанки, и экземпляры, которые по внешнему виду могли бы принадлежать *Coscinium stenops*, оказались принадлежащими к *Polypora orbicribrata* Keys." (Штукенберг, 1875, стр. 95). Судя по рисунку Кейзерлинга (табл. III, фиг. 6), очевидно, что последний ошибочно принимал крупную сетку *Polypora* за *Coscinium stenops*. Кроме указанного изображения сетки *Polypora*, Кейзерлинг для *Coscinium stenops* дает еще изображение ветвистой двуслойно-симметричной формы, которую он принимал за основание сетчатой формы. Этот образец, судя по его описанию, повидимому, представляет самостоятельный вид *Timanodictya dichotomum*, не имеющий ничего общего ни с родом *Coscinium*, ни, тем более, с сетчатой формой *Coscinium stenops* Keys., оказавшимся, по данным Штукенберга, *Polypora orbicribrata* Keys.

Поэтому для того, чтобы не было в дальнейшем путаницы с указанным видом Кейзерлинга, повидимому, нельзя будет признать самостоятельного существования *Coscinium stenops*.

Из коллекции Штукенберга имеется образец 1026/305 (р. Сула, Тиман), неправильно определенный им как *Coscinium stenops* Keys. Изготовленные шлифы (1026/305, 2a 2b) указывают на принадлежность этого образца к *Timanodictya dichotoma* (Stuck.).

Семейство **Goniocladiidae** fam. nov.

Диагноз семейства *Goniocladiidae* может быть сформулирован следующим образом: зоария сетчатая или ветвистая состоит из прутьев, сливающихся и образующих сетку, или свободно ветвящихся. Прутья двуслойно-симметричные, килеватые, линзовидного сечения, разделенные срединной пластиной, с устьями ячеек, обращенными в одну сторону киля, противоположный килеватый край неячеистый. Изогнутые трубчатые ячейки с ясными вестибюлями и перистомами вокруг устьев располагаются по сторонам срединной пластины в несколько рядов один над другим. Устья круглые, с более или менее ясно выраженным лунарием. Пространство между ячейками выполнено пузырчатой тканью, часто близ поверхности, замещенной плотным известковистым отложением.

В 1885 г. Waagen и Pichl из семейства *Fenestellidae* King выделили подсемейства *Fenestellinae*, *Polyporinae* и *Goniocladinae*. К подсемейству *Goniocladinae* относились два рода *Ramipora* и *Goniocladia*. Позднее подсемейство *Goniocladinae* не было признано и не вошло в литературу, а также в общую американскую сводку (Bassler, 1900). В виду того, что сближение *Goniocladiinae* с *Fenestellinae* и *Polyporinae* было явно ошибочным, а разделение двух последних подсемейств мало обоснованным, это подразделение справедливо не было признано в последующей литературе.

В Сев. Америке представителей *Goniocladia* и других родственных ей форм известно не было, но тем не менее Ульрих (1890) правильно отметил, что этот род не имеет ничего общего с семейством *Fenestellidae* и отнес его к наиболее родственному по внутреннему строению семейству *Cystodictionidae*. Однако у *Goniocladia* и других близких к этому роду есть особенность, отличающая его от типичных представителей семейства *Cystodictionidae*, именно: в семействе *Cystodictionidae* при двуслойной, а иногда и многослойной зоарии (*Prismopora*), зоария имеет симметричное строение в обоих направлениях — в продольном и поперечном, т. е. помимо того, что поверхности зоарии симметричны, каждая поверхность в свою очередь имеет по краям симметричное расположение устья ячеек. У *Goniocladia* и других близких ей форм симметрия только продольная: в пределах же одного слоя симметрии нет, и все устья направлены в одну сторону, а другая сторона неячеистая. Это оправдывает объединение таких форм в особое семейство *Goniocladiidae*. К этому семейству должны быть отнесены нижеследующие роды, ранее относимые к семейству *Cystodictionaidae: Goniocladia* Etheridge 1876, *Ramipora* Toula 1875, (*Ramiporina*) *Volgia* Штукенберг 1905, и два подрода *Ramiporalia* *Ramiporella*, установленные за последние годы М. И. Шульгой-Нестеренко (1933, стр. 36, 43). Все указанные роды и подроды имеют типичное гониокладиевое строение. И в настоящее время имеется достаточно данных для выделения вышеуказанных родов и подродов в семейство *Goniocladiidae*.

Род **Ramipora** Toula, 1875

Род *Ramipora* впервые был описан Toula в 1875 г. Диагноз, данный им, следующий: „Стебель с боков сжат, с закругленным ромбическим поперечным сечением, с килями на обеих сторонах. От него ответвляются на одинаковой высоте направо и налево совершенно одинаковые, но несколько более слабые ветки, которые стремятся вверх и в свою очередь опять подобным же образом разветвляются. Эти ветки находятся в тесной связи между собою. Ячейки видны только на одной стороне и располагаются по обеим сторонам вдоль ясно выраженного киля.

Генотип. *Ramipora Hochstetteri* Toula.

Приведенный диагноз Тула, а также и данный им рисунок (табл. XLIII, фиг. 1, Toula, 1875, pp. 6,7, figs 1a, 1b) указывают на принадлежность рода *Ramipora* к сетчатым формам, так как прутья местами соединяются при помощи перекладин, образуя сетку, иногда прутья сливаются при помощи прутьев второго порядка. Между тем позднее Штукенберг относил к этому роду формы, представленные исключительно ветвистыми зоариями.

Генотип *Ramipora*, описанный Тула, происходит со Шпицбергена, а вышеуказанные формы Штукенберга, отнесенные им к роду *Ramipora*, происходят с Урала. В настоящее время у нас имеется материал со Шпицбергена, по которому выяснилось, что род *Ramipora*, описанный Штукенбергом, не может считаться тождественным с родом *Ramipora*, впервые описанным Тула. Поэтому сетчатые формы, описанные последним, следует относить к роду *Ramipora*, а все ветвистые формы, описанные Штукенбергом, целесообразнее выделить в особый род, генотипом которого является *Ramipora uralica* Stuck. и для которого мы предлагаем принять наименование *Ramiporidra*.

Позднее представители рода *Ramiporidra* были детально изучены с применением микроскопического метода и приготовления прозрачных шлифов Шульгой-Нестеренко из угленосных и подугленосных отложений Печорского края (Шульга-Нестеренко М. И., 1933, стр. 32—39). В этой работе Шульга-Нестеренко основным признаком рода *Ramipora* также считает ветвистую форму зоарии, и лишь в виде допущения она принимает, что „...прутья третьего порядка, растущие навстречу друг другу от двух соседних прутьев второго порядка, могут смыкаться, образуя замкнутые петли, но могут оставаться свободными и на коротком протяжении слепо заканчиваться". Все описанные виды рода *Ramipora* в коллекции Шульги-Нестеренко принадлежат только к ветвистым формам. Сетчатых форм, какие описаны у Тула, не было найдено в обильном печорском материале Шульги-Нестеренко, что полностью подтверждает самостоятельное значение этих двух различных родов.

На основании всего вышеизложенного, принимая в основу диагноз, данный Шульгой-Нестеренко (стр. 32), я выделяю новый род *Ramiporidra*.

Род **Ramiporidra** gen. nov.

Родовой диагноз. Зоария ветвистая состоит из прута первого порядка, от которого перисто отходят парные противолежащие прутья второго порядка. Последние большей частью несут также перистопарные и противолежащие прутья третьего порядка, но иногда могут быть лишены их. Прутья третьего порядка или слепо заканчиваются, или могут сливаться с таковыми же соседними. С каждой стороны киля располагаются один над другим от 3 до 5—6 рядов устьев ячеек.

Генотип. *Ramipora uralica* Stuckenberg хранится в ЦГМ (Европейская часть Союза).

Геологическое распространение. Верхний карбон — пермь.

Таким образом, описываемый ниже образец Штукенберга, определенный им как *Ramipora uralica*, принадлежит к вновь установленному роду *Ramiporidra*.

Род *Ramiporidra* очень типичен для верхнего палеозоя Урала. В Донецком бассейне до последних лет этот род не был встречен. Но летом 1934 г. Н. В. Меньшагиным была найдена в пермских отложениях Донбасса у с. Покровского, в 10 км от г. Артемовска, ветвистая форма семейства *Goniocladidae*, повидимому, принадлежащая роду *Ramiporidra*. Она была встречена, как любезно было сообщено мне Н. В. Меньшагиным, в верхней части доломитовой толщи с *Productus leplayi* Vern. Эта находка интересна еще и тем, что до сих пор мшанок пермского возраста в Донбассе не обнаруживали. В палеогеографическом отношении эта находка является в высшей степени интересной: *Ramiporidra* встречается обильно на северном Урале и в Печорском крае, проходит через средний (доходя до южного) Урал и, наконец, более редко, повидимому, встречается в Донецком бассейне.

Ramiporidra uralica (Stuckenberg)

(Табл. XLII, фиг. 5 и 6; табл. XLIII, фиг. 1—8)

1895. *Ramipora uralica* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 169, табл. XXIV, фиг. 13.

Неотип. Экз. 982/305, ЦГМ.

Диагноз. На 10 мм приходится 2 прута второго порядка и $2^1/_2$ прута третьего порядка. Зоария ветвистая, прутья расходятся попарно от прутьев первого и второго порядка. Устья овальные с ясными перистомами.

Описание. Оригинала этой формы в нашем распоряжении не имелось. Описываемые образцы происходят частично из того же места и из той же коллекции, откуда и оригинал Штукенберга. Рисунок Штукенберга *Ramiporidra uralica*, приведенный на табл. XXIV, фиг. 13 для оригинала этой формы, по форме зоарии полностью совпадает с описываемыми образцами.

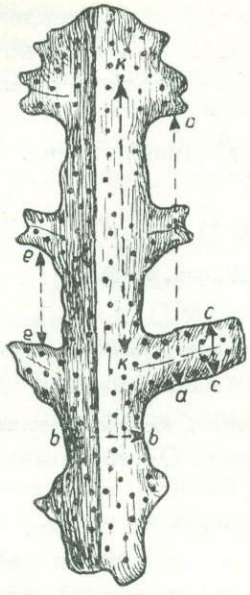
Образцы *Ramiporidra uralica* Stuck. были получены из двух музеев, образец К31 из музея Казанского университета. К 31 происходит с р. Колвы, камень Ветлан; он представлен небольшим обломком веточки. Внутренний скелет весь растворен от применения Штукенбергом соляной кислоты. Два образца Центрального геологического музея (982—983/305) происходят также с Урала, Дивий камень. Они представлены более сложной зоарией, чем это имеется на образце. Повидимому, способ травления соляной кислотой, который применялся Штукенбергом, частично разрушил зоарию, и она не сохранила своей первоначальной формы, что отчетливо видно на образце (табл. XLIII, фиг. 2).

В образце 982/305 сохранилась небольшая часть зоарии, заключенная в породе. Отбитый небольшой кусочек дал возможность приготовить два шлифа — тангенциальный 982в/305 и поперечный 982а/305. По ним, а отчасти по образцу, производилось все дальнейшее описание.

Прутья первого порядка дают парные почти параллельные боковые веточки второго порядка, отходящие под углом приблизительно 40—50° (боковые веточки короткие — обломанные). Последние в свою очередь попарно разветвляются и дают прутья второго порядка. Повидимому, последние могут соединяться с прутьями второго порядка и образовывать замкнутые неправильные петли, но этого отчетливо на образце не видно. На 10 мм в длину насчитывается 2 прута второго порядка, на то же расстояние $2^1/_2$ прута третьего порядка. Ширина прута первого порядка 2.33 мм при его толщине в 3.61 мм, ширина прута второго порядка 1.67 мм при толщине в 1.94 мм. Прутья всех порядков имеют одинаковое строение. Посередине прутьев проходит срединная пластина, которая заканчивается острым килем на одной стороне прута (табл. XLII, фиг. 5; табл. XLIII, фиг. 7). Вторая сторона киля притуплена. По обеим сторонам срединной пластины в чередующемся порядке располагаются ячейки, и все ряды сосредоточены у заостренного края килей. На прутьях первого порядка располагается, судя по поперечному шлифу, с каждой стороны по 5—6 рядов ячеек; на прутьях второго — по 5 рядов. На прутьях третьего порядка количество рядов ячеек подсчитать не удалось, так как сохранились лишь короткие обломанные прутья, на которых не видно расположение ячеек.

Устья ячеек овальной формы, величиною 0.2—0.225×0.125—0.15 мм. Вокруг устьев располагается ясная перистома шириной 0.025 мм. В верхней части устья (по росту зоарии) кое-где едва заметен неясно выраженный лунарий.

Поперечный шлиф ближе к наружной поверхности более сильно окремнен, поэтому строение поперечника более четко видно в более глубоком сечении. В описываемом виде в срединной пластине не видно срединных трабекул, указанных для этого рода Шульгой-Нестеренко (1933, стр. 7 и 33). Между ячейками всюду располагается пузырчатая ткань. У основания ячеек имеется капиллярная ткань толщиной 0.5 мм (табл. XLII, фиг. 6; табл. XLIII, фиг. 8).



a-a — количество боковых прутьев на 5 мм (2 прута);

b-b — ширина основного прута;

c-c — ширина боковых прутьев;

e-e — расстояние между боковыми прутьями;

k-k — количество ячеек на 5 мм.

Рис. 80 A. Общий вид *Ramiporidra*.

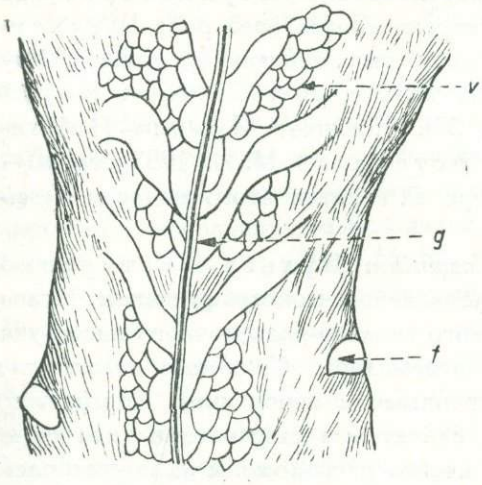


Рис. 80 B. Продольное сечение *Ramiporidra*. × 11.

f — устье ячейки; g — срединная пластина; v — пузырчатая ткань.

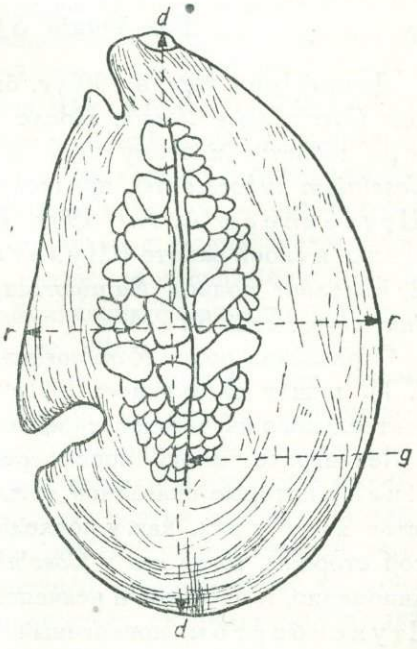


Рис. 80 C. Поперечное сечение *Ramiporidra*. × 11.

d-d — толщина зоарий; r-r — ширина зоарии; g — срединная пластина.

Сравнение. К описанной форме наиболее близка *Ramipora variolata* Sch.-Nest. (1933, стр. 35 и 36; табл. VII, фиг. 1—5, 7 и 8), но последняя отличается наличием более утолщенных прутьев второго порядка и наиболее тонкими прутьями всех порядков.

Местонахождение и возраст. Урал, Дивий камень. C_3^c и C_3^s(?).

Ramiporidra sp. (№ 1)

(Табл. XLIII, фиг. 9 и 10; табл. LIV, фиг. 6—8)

1895. *Acanthocladia carbonica* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 170 и 171, табл. XXIII, фиг. 16.

Оригинал данной формы происходит с р. Колвы, камень Ветлан (992/305), и хранится в Центральном геологическом музее. Он представлен небольшой ветвистой зоарией, длиной около 10 мм.

По небольшим изготовленным шлифам отчетливо видно, что данная форма принадлежит к роду *Ramiporidra*. Из-за отсутствия достаточного материала видовое определение для нее дать не представляется возможным, поэтому она и определяется как *Ramiporidra* sp. (№ 1).

Род **Volgia** Stuckenberg, 1905

Данный род еще в 1905 г. был переименован Штукенбергом из рода *Coscinium* в *Volgia*. После приведенного диагноза рода Штукенберг пишет: „к этому роду я отношу уже описанную мною форму (*Coscinium arborescens*), причисленную мною к роду *Coscinium* Keys." (Штукенберг А. А., 1905, стр. 32). Позднее Шульга-Нестеренко в своей работе (Шульга-Нестеренко М. И., 1933, стр. 40—42) выделяет подрод *Ramiporina*, беря за генотип этого подрода *Coscinium arborescens* Stuck.

О различии родов *Ramiporina* и *Coscinium* Шульга-Нестеренко М. И. пишет следующее: „...в палеозойском монографическом Музее Центрального научно-исследовательского геолого-разведочного института в Ленинграде мною просмотрены экземпляры *Coscinium arborescens* Stuck., которые оказались тождественными с печорскими *Ramiporina*. Устья ячеек у них, как у последних, сдвинуты в направлении киля ячеистой стороны, тогда как у *Coscinium* ячейки расположены на пруте более равномерно, и ячеистая и неячеистая стороны не выделяются. Приводимый Штукенбергом поперечный разрез прута его формы (Штукенберг А. А., 1985, табл. XXIV, фиг. 4d), где ячейки показаны расположенными, как у *Coscinium*, недостаточно отчетлив и не соответствует тому, что ясно видно на оригиналах музея. Повидимому, пузырчатая ткань неячеистой стороны прута была им ошибочно принята за самые ячейки. Таким образом, форма Штукенберга стоит ближе к роду *Ramipora*,

чем к *Coscinium*, и я считаю возможным отождествить ее с печорским родом *Ramiporina* (Шульга-Нестеренко М. И., 1934, стр. 42).

Таким образом, наименование *Ramiporina* дано той же самой форме, которая Штукенбергом описывалась сначала как *Coscinium arborescens* (Штукенберг А. А., 1895, стр. 179 и 174, табл. XXIV, фиг. 4), а позднее в 1905 г. была переименована им в *Volgia arborescens* (Штукенберг А. А., 1905, стр. 32).

Следовательно, приоритет наименования рода остается за Штукенбергом, и родовое наименование *Ramiporina*, данное позднее Шульгой-Нестеренко (1933), уступает родовому наименованию *Volgia*, данному Штукенбергом (1905).

Диагноз, данный Штукенбергом *для рода Volgia, следующий:* „...твердые образования мшанок, принадлежащих к этому роду, имеют форму стержней, расположенных мутовчато и при жизни имевших вертикальное положение. Стержни эти сжаты с боков и уширяются к вершине. Горизонтальные разрезы их представляются эллипсоидальными, но довольно сильно сжаты. Каждый стержень на верхушке разделяется на четыре новых стержня, совершенно подобных основному. Новые стержни располагаются мутовчато-крестообразно. Эти стержни разделены по длине тонкими пластинками на две равные части. Эти пластинки служат основанием, как у рода *Coscinium*, мелких трубчатых ячеек, открывающихся по обе стороны стержня округлыми отверстиями-чашечками. Ячейки эти соединены плотной известковой тканью" (Штукенберг А. А., 1905, стр. 31 и 32).

Диагноз, данный для подрода *Ramiporina* Шульгой-Нестеренко, следующий: „Древовидная зоария состоит из прута первого порядка, от которого отходят одна над другой мутовки из нескольких прутьев второго порядка, несущих беспорядочно расположенные прутья третьего порядка. Внутреннее строение, как у *Ramipora*, но отличие в своеобразном изогнутии полостей ячеек, которое обусловливает на поперечном разрезе появление нескольких венцов ячеек, окаймляющих срединную пластину" (Шульга-Нестеренко М. И., 1933, стр. 40).

На основании всего вышеизложенного, беря в основу диагноз, данный Шульгой-Нестеренко для рода *Volgia*, можно дать следующий диагноз: зоария ветвистая, состоит из прута первого порядка, от которого отходят одна над другой мутовки из нескольких прутьев второго порядка, несущих беспорядочно расположенные прутья третьего порядка. Внутреннее строение прутьев, как у *Ramiporidra*, но отличается своеобразным изогнутием полостей ячеек, которое обусловливает на поперечном разрезе появление нескольких венцов ячеек, окаймляющих срединную пластину.

Генотип. *Coscinium arborescens* Stuckenberg хранится в МКГУ, (Европейская часть Союза).

Геологическое распространение. Каменноугольные отложения.

Volgia arborescens (Stuckenberg)

(Табл. XLI, фиг. 5—11)

1895. *Coscinium arborescens* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 173, табл. XXIV, фиг. 4.

1905. *Volgia arborescens* Штукенберг А. А. Фауна верхнекаменноугольной толщи Самарской Луки, стр. 32.

1905. *Volgia minima* Штукенберг А. А. Фауна верхнекаменноугольной толщи Самарской Луки, стр. 32, табл. II, фиг. 9.

1933. *Ramiporina arborescens* Шульга-Нестеренко М. И. Мшанковая фауна угленосных и подугленосных отложений Печорского края, стр. 41 и 42, табл. IX, фиг. 3, 5—9 и 14.

Голотип. Экз. К 33, МКГУ.

Описание. В нашем распоряжении имелся оригинал *Coscinium arborescens* Stuck., хранящийся в музее Казанского университета, К34 (нумерация наша). Кроме того, несколько образцов этой же формы хранятся в Центральном геологическом музее под названием *Coscinium arborescens* Stuck. 1023—1025/305.

Все указанные образцы происходят с р. Колвы, Камень Ветлан.

Родовое название этой формы, как это видно из изложения, приведенного в главе о роде *Coscinium*, переименовывается в *Volgia*, установленное Штукенбергом в 1905 г.

Исследуемые образцы были получены Штукенбергом путем растворения известняков в соляной кислоте, вследствие этого веточки данной формы свободны от породы. Но такой способ получения оказался несовершенным потому, что весь внутренний скелет веточек после обработки соляной кислотой оказался растворенным, и у нас имеется лишь поверхностный, слегка, повидимому, окремненный слой мшанки. Поэтому мы пока не можем детально изучить внутреннее строение этой формы, а также и наружные элементы структуры — строение устьев и формы их, которые при растворении округлились и форма которых несколько изменилась. Микроструктура также не сохранилась.

Описание, данное для этой формы ниже, очень краткое. Поэтому при возможности получения дополнительного материала необходимо пополнить недостающие детали строения этой формы.

Описание дано по образцам с Самарской Луки, Царев Курган, как по оригиналу музея Казанского университета, так и по образцам Центрального геологического музея. Все образцы представлены небольшими обломками ветвистых зоарий. Наибольший из них достигает в длину 18 мм. Прутья изгибающиеся, мутовчато разветвляются через различные интервалы, наиболее часто через 8—9 мм. В мутовках насчитывается 4, реже 3 прута, некоторые прутья заканчиваются слепо, не развиваясь дальше (табл. XLI, фиг. 9 и 11).

По обеим сторонам срединной пластины (термин, предложенный Шульгой-Нестеренко, — Шульга-Нестеренко М. И., 1933, стр. 7)

располагаются устья ячеек. В начале по 2—3 ряда, а ближе к разветвлению количество рядов увеличивается и доходит до 5—6 рядов с каждой стороны. На 1 мм длины прута насчитывается около 2 устьев. Устья ячеек сдвинуты в направлении киля ячеистой стороны и располагаются в шахматном порядке (табл. XLI, фиг. 6 и 7). Судить о форме и величине ячеек по имеющемуся образцу невозможно.

Ширина основных прутьев в среднем достигает 2.0 мм. Ширина боковых несколько меньше, в среднем 1.2 мм. Толщина основных около 3 мм и боковых 2.3—2.5 мм.

В поперечном сечении отчетливо видна срединная пластина, по сторонам которой располагаются трубки ячеек и пузырчатая ткань.

Сравнение. Шульга-Нестеренко М. И. о поперечнике *C. arborescens*, приводимом у Штукенберга (табл. XXVI, фиг. 4), пишет: „...приводимый Штукенбергом поперечный разрез прута его формы, где ячейки показаны расположенными как у *Coscinium*, недостаточно отчетлив и не соответствует тому, что ясно видно на оригиналах музея. Повидимому, пузырчатая ткань неячеистой стороны прута была им ошибочно принята за самые ячейки" (стр. 42). Просмотренные нами поперечники в изломах прута полностью подтверждают наблюдения Шульги-Нестеренко.

Данная форма, судя по имеющимся неполно сохраненным деталям строения, не противоречит описанию Шульги-Нестеренко *Ramiporina arborescens* с Печоры (р. Сыни) из известняков C_3. Повидимому, эти формы тождественны, хотя исследуемая форма и не может быть описана с достаточной полнотою, но на основании полученных данных различий не наблюдается.

Условно к этому же виду относится *Volgia minima*, описанная Штукенбергом из Самарской Луки, Царев Курган. Оригинал, хранящийся в музее Казанского университета (К33 нумерация наша), был в нашем распоряжении. Существенные различия между этими формами отсутствуют. Ветвистая зоария мутовчато разветвляется. Диаметр прутьев колеблется, прутья того же диаметра, что и в оригинале *Volgia arborescens*, но имеются и веточки с более узкими прутьями (1.5 мм) при одинаковой ширине в 3 мм. Повидимому, часть образцов *Volgia minima* представлена молодыми веточками, не достигшими еще зрелой величины.

Отклонения в числе устьев, на которые указывает Штукенберг, при наших наблюдениях не подтвердились (3 устья на 1 мм в длину прута по Штукенбергу, вместо 2 устьев при нашем пересчете).

Поэтому оригинал *Volgia minima*, не имеющий достаточно убедительных данных для утверждения самостоятельной формы, целесообразнее слить с *Volgia arborescens* Stuck.

Местонахождение и возраст: Царев Курган, Самарская Лука, C_3^s или C_3^a.

Goniocladia sp. indet. (№ 1 и № 2)

(Табл. XLII, фиг. 7—9; табл. LV, фиг. 3 и 4)

1895. *Goniocladia concatenata* Штукенберг А. А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, стр. 168.

Оригинала этой формы исследовать не удалось, так как в музее Ленинградского университета его не обнаружено. Имеющийся там небольшой обломок *Polypora macropora* Eichw. оказался *Goniocladia*, но исследовать последний без уничтожения образца невозможно.

Образец 972/305, находящийся в коллекции Штукенберга в Центральном геологическом музее с местоположением — Серовик, выше Еранов, представлен очень крупной зоарией *Goniocladia concatenata* Eichw. Приготовленные тангенциальный и поперечные шлифы не дают возможности изучить эту форму, так как внутреннее строение сетки сильно перекристаллизовано (табл. XLII, фиг. 8; табл. LV, фиг. 3).

В музее Казанского университета имеется образец К29 *Goniocladia concatenata* Eichw. более мелкой сетки, происходящий с р. Волги, Самарская Лука, выше Ширяева. Этот образец ближе к изображению Эйхвальда, но он представлен выветрелой зоарией и никакого описания по нему невозможно дать (табл. LV, фиг. 4).

Таким образом, все образцы *Goniocladia* из коллекции Эйхвальда и Штукенберга, имеющиеся в нашем распоряжении, остаются неисследованными.

S U M M A R Y

AT THE PRESENT TIME the stratigraphic significance of the *Bryozoa* does not arouse any doubts among geologists and, therefore, their systematic study besides that of other fossil groups is quite indispensable in all those cases where a detailed geological exploration of regions in which they are richly represented is going on. Thus, for instance, their knowledge is indispensable for the detailed exploration of the Upper Paleozoic of the Donetz Basin coal bearing series, or for that of the petroliferous bryozoary reefs of the Urals. It is since the past century that the Upper Paleozoic *Bryozoa* of the Urals and other regions of the European Part of the USSR were studied (by Fischer, Eichwald, Keyserling and Stuckenberg) and a great many new forms described. But now these descriptions besides being out of date are also incomplete, since by early authors the *Bryozoa* were identified from their external aspect only and without microscopic examination of their minute internal characters, this archaic method not satisfying the requirements of modern paleontology.

Without revising and restudying the holotypes of the forms already described by early authors there is but one way to solve the problem in such cases, namely — to discard the formerly described species in so far as the imperfectness of their description deprives us of the possibility to establish their real contents. Some of the American authors have once been compelled to take this way, but for us it is inadmissible since most of the type specimens of the formerly described species are kept in full order in the different museums of the USSR.

The author of the present monograph did choose another way, namely that of a microscopic study and redescription of the type specimens described in the works of early authors. In doing so he succeeded to detect among these specimens a rather great number of new species and even of new genera which could not be distinguished by the macroscopic method.

The work accomplished by him reestablishes the priority of the early Russian authors and highly raises the stratigraphic value and significance of the Upper Paleozoic *Bryozoa*. This justifies the publication of the present monograph in the series of the „Paleontology of the USSR", although in its contents it is somewhat deviating from the standard type of publications adopted for the „Paleontology of the USSR".

The „Types of Carboniferous *Bryozoa* of the European Part of the USSR" is a work which is to serve as basis for the further systematic

description of the Upper Paleozoic *Bryozoa* of the USSR. It also does not present the results of a study of paleontological materials collected from definite stratigraphic horizons, but only a redescription of separate previously described forms of *Bryozoa* derived from different localities of the European Part of the Union.

These materials comprise 55 forms of Upper Carboniferous *Bryozoa*[1] 4 Middle Carboniferous forms and 1 Lower Carboniferous form which have all been described by Stuckenberg in a single monograph. The writer, furthermore, gives the description of 6 Lower Permian forms heretofore referred to the Upper Carboniferous. The inclusion of these Permian forms into the present monograph of the Carboniferous *Bryozoa* is regarded by the writer to be expedient, their number being too insignificant for making them the object of a special paper, while being laid aside to await new additions, they are running the risk to be lost among the mass of other, still not redescribed collections.

At present the question of the age of the Upper Carboniferous limestones of the Urals from which the described *Bryozoa* are derived is lively debated by geologists and there are some authors (Shuchert, for instance) who are inclined to refer the whole of the Upper Carboniferous of the Urals, to the Lower Permian. This viewpoint, however, is not generally adopted and one scarcely might wholly agree with it.

But on the other hand, it is possible that after a detailed study of all the fossil groups represented in the fauna, the top parts of the former „Upper Carboniferous" of the Urals might prove to be referable rather to the Lower Permian. Their elimination, howerer, is still difficult at present. Owing to this all the *Bryozoa* except for the mentioned 6 forms doubtlessly belonging to the Lower Permian, are here described as Upper Carboniferous ones.

Due to the same considerations, the stratigraphic part is reduced to a few pages in this work, the writer's main attention being given to the description of the different types of *Bryozoa* and to their detailed examination and study.

A systematic revision of the Carboniferous *Bryozoa* of the European Part of the USSR previously described by Fischer, Keyserling, Eichwald and Stuckenberg was commenced by the writer in 1933, by order and at the expense of the Central Geological and Prospecting Institute, Leningrad.

The most fully represented quantitatively are the collections of Eichwald and Stuckenberg, while that of Keyserling contains but a few

[1] According to most recent data it is more correct to consider the Irgina (C_3^i) and Sarga (C_3^s) beds to be Lower Permian and not Upper Carboniferous, and to refer the bryozoons (17 species) met with in these horizons (C_3^i and C_3^s) to the Lower Permian.

originals; as to the species described by Fischer they could be reestablished but thanks to the presence of specimens of *Bryozoa* collected during the last year by a number of geologists in the same localities from which Fischer did describe his type specimens which, unfortunately, are lost.

The type specimens described by the above-mentioned authors are kept in different museums, *i. e.* in the Division of Monograph Collections of the Central Geological (Tschernischew) Museum, in the Museum of the Mining Institute and of the State University (all three in Leningrad), and in the Museum of the State University Kazan.

HISTORY OF THE EXPLORATION OF THE UPPER PALEOZOIC BRYOZOA OF THE EUROPEAN PART OF THE USSR

As long ago as the past century the *Bryozoa* of the European Part of the USSR have been described by the most eminent Russian paleontologists of those times: Fischer, Keyserling, Trautschold, Eichwald and Stuckenberg. The *Bryozoa* from the Moscow Basin have been described by Fischer, but as stated above, his collections are lost and the species described by him are reestablished in this monograph by studying later collections from the same localities. Trautschold, too, establishes from the Moscow Basin his new genus *Ascopora* later adopted by other explorers. Keyserling did describe only a small number of *Bryozoa*, and the writer has disposed but of two of his species: *Polypora biarmica* and *P. orbicribrata*. Eichwald described a rather great number of forms from the Urals. Some of his type specimens are omitted in this monograph, as they could not be recovered in the Museum in which the rest of his collection is kept.

The *Bryozoa* are most fully and abundantly represented in the collection of Stuckenberg by whom a rather great number of new species and several new genera have been described.

It is in the past century that the mentioned authors did describe the *Bryozoa* from their collections and the microscopic method of examination of *Bryozoa*, then still unknown in Russia, was not applied by them. As a consequence of this it is but natural that different forms derived from strata of different age were often identified by them under a single name. And, of course, such a treatment of *Bryozoa* could not help to the detection of guide forms for the different stratigraphical horizons of the deposits concerned.

In North America the microscopic method of treating the *Bryozoa* has been introduced with great success in the eighties of the past century and it is Ulrich whom, with full right, we may consider to be its founder. In the Old World the microscopic method has not been applied for a long time, and, even now, in the special literature of our continent one can meet with quite archaic descriptions of *Bryozoa*.

A decisive moment in the history of exploration of the *Bryozoa* of the USSR has been the year 1922, when B. Nekhoroshev, for the first time in our Union and simultaneously for the first time in the Old World, undertook the study of the *Bryozoa* with application of the microscopic method. At first the path was thorny, nearly impracticable. B. Nekhoroshev, assisted by the writer, went through the first hard stages of this work. The *Bryozoa* have then been considered to be rather indifferent fossils not deserving any serious attention, and B. Nekhoroshev's attempt at subdividing the Lower Carboniferous of the Altai on the basis of the *Bryozoa* was at first rather sceptically received. But the first years of microscopic study of the *Bryozoa* soon revealed their stratigraphic value, and geologists began to pay more attention to the search for *Bryozoa.*

During the following years the methods of microscopic examination of Paleozoic *Bryozoa* applied by American authors were further developed and improved by B. Nekhoroshev and the writer.

B. Nekhoroshev, who has had the opportunity of inspecting a number of collections of *Bryozoa* preserved in the different Museums of West Europe, showed that without being subjected to a special study the European forms cannot serve as standards for comparison and that the sole way of studying *Bryozoa* is that of their microscopic examination. This latter method allowed him to establish a classification of the family *Fenestellidae* based upon the study of the shape of zooecia. In recent years he also improved the method of illustrating the described *Bryozoa* by introducing a special, and very simple treatment of photographic negatives; namely that of filling in with black China ink those parts of the negative which represent the enclosing rock, thanks to which the skeleton of the bryozoon stands out more prominently in the positive. This method allows to eliminate from the photo the representation of the often brightly speckled matrix obscuring in the figure the minute structural details of the bryozoon.

Since 1928 the *Bryozoa* of the Urals and of the Northern Area are studied by Miss M. Shulga-Nesterenko. At present most of the Lower Permian *Bryozoa* of Pechora Land and the Lower Permian *Bryozoa* of Chussovskye Gorodki have been studied and described by her. This author has been the first to draw our attention to the most detailed study of the microstructure of the *Bryozoa,* by which the number of specific characters is increased and the identification of the different species of *Bryozoa* is made still more accurate.

This revision of forms previously described by Russian authors, with application of a modern methodology improved by Soviet paleontologists is, therefore, a most important stage of our work, signalizing the further rapid progress of our knowledge of the Paleozoic *Bryozoa* of the USSR.

PRINCIPAL RESULTS OF THE REVISION OF THE CARBONIFEROUS BRYOZOA OF THE EUROPEAN PART OF THE USSR

In revising the material in hand the writer had to deal with representatives of different families, subfamilies and genera. In studying this vast material he had to act differently in each separate case.

This, for instance, in cases where a species was represented in the collection by two specimens, the most typical of the two was selected and taken for the type specimen of the previously established species, while the other, if found to be distinct from the type specimen, was described as a new species where material was present in sufficient quantity.

Great difficulties were met with in cases, where the original material at the writer's disposal was not rich enough for an exhaustive description.

Sometimes the writer had to deal with representations of but parts of the type specimens, on the base of which it was hard to match the type specimen with the figure in the plate of the respective monograph.

All the specimens preserved in the different Museums were first photographed and then subjected to microscopic examination. For that purpose the smallest allowable portion of the zoarium was detached from the type specimens and transparent sections in the required directions prepared from this chip.

On the whole, 190 original type specimens were reexamined and on their base 85 forms belonging to 22 different genera described. Of that number most exhaustively described have been 66 forms, including: 31 forms which retained their former generic and specific denomination and 14 forms for which the generic name had to be changed and the species name retained. Lastly, from the same materials, 16 new species and 5 new varieties were separated out and described by the writer.

Besides this, in the result of the reexamination of the original collections of the above mentioned early authors, the new family *Goniocladiidae* has been established and three new genera: *Timanodictya*, *Timanotrypa* and *Ramiporidra* distinguished. The forms belonging to the former two genera were previously referred by Stuckenberg to the genus *Coscinium*, while the latter genus is established by the writer to include forms heretofore erroneously placed under the genus *Ramipora* whose internal structure is quite different.

Some of the specimens reexamined are only mentioned in the text, but not described exhaustively either for lack of material or due to imperfectness of preservation.

Lastly, the rest of the specimens reexamined that could not be studied in detail due to their poor preservation are not described at all, but are included in the appended list of old and new species names (see Russian text 30). For list and age of the *Bryozoa* described see Russian text 23.

The microscopic method allows to give a full characteristics of the old species and, simultaneously, to reveal a number of cases of commingling of different species in one, being quite inevitable when external morphological examination is alone applied. Thus, the two specimens of *Fenestella virgosa* Eichw. in hand (see page 227) derived from a single locality, being perfectly identical as to the dimensions of the meshwork and not to be distinguished from each other by their external structure proved to be quite different as to their internal structure. In the result of this that of these two specimens whose internal structure is partly represented in Eichwald's monograph has been taken for the holotype specimen of Eichwald's species, while the other had to be described as a new species.

In revising the reexamined forms from the Stuckenberg collection the following striking fact is revealed: some of the forms, after being analyzed by the writer, proved to belong to quite different species as compared with those under which they were labelled.

The above given examples of compound and incorrectly identified species are accounting with sufficient clearness for the fact, as to why prior to the introduction of the microscopic method the *Bryozoa* have not had any serious stratigraphic significance. When studied morphologically, the *Bryozoa* had their most important anatomical characters left unnoticed and in the result of this absolutely different forms were put under a single species. The writer succeeded to establish a number of specific characters allowing to distinguish different species from each other with great accuracy. Thus, for instance, *Fenestella lahuseni* Stuck. is distinguished by the presence of large tubercles on the dissepiments of the celluliferous side of the zoarium, — a feature thus far not observed in any other form.

Fenestella eichwaldi Stuck. is readily recognized by its strikingly sinuate branches. *Fenestella virgosa* Eichw. is characterized by a coarse and regular meshwork with two alternating rows of tubercles on the keel and a faintly zigzag line separating the rows of zooecia and making the zooecia look elongate-oval in transverse section.

Fenestella pseudovirgosa sp. nov. previously identified by Eichwald as *F. virgosa* Eichw., while possessing as coarse and regular a meshwork as *F. virgosa*, sharply differs from it in having a row of large, widely spaced tubercles on the keel and a triangular section of zooecia.

Turning now to the Moscow Basin forms, we are finding among them: *Rhabdomeson rhombiferum* Phill. with a hollow axial tube, *Ascopora rhombifera* (Fisch.) with a bunch of parallel tubes in the axial part of the zoarium, *Meekopora sellaeformis* (Traut.) and *Tubulipora maculosa* sp. nov. characterizing the top parts of the Middle Carboniferous and the lowermost parts of the Upper Carboniferous. The genus *Ascopora* is characteristic of the European Part of the USSR, but has thus far not been met with in America. It may be regarded to be a guide form for the Upper Carboniferous and, in part, Permian deposits of the Urals and Timan. Among the Permian forms

the most typical ones are: *Polypora kolvae* Stuck. and *P. biarmica* Keys., the former being distinguished by its strikingly loose meshwork and thin dissepiments.

The Upper Carboniferous *Ptiloporella irregularis* sp. nov. and *Pt. ufensis* sp. nov. are readily recognized by their sporadically thickened branches. The ramose *Pinnatopora uralica* (Stuck.) is distinguished by its thick branches and peculiar internal structure. *Clausotrypa monticola* Eichw. is readily recognized among the other bryozoons thanks to its beautiful and delicate branching zoarium and peculiar internal structure. *Rhombotrypella arbuscula* (Eichw.), a ramose form, with a rhomboidal section of zooecia in the axial part is readily recognized by the unaided eye. All the above enumerated forms are typical of horizons C_3^s and C_3^i of the Upper Carboniferous.

According to Th. Tschernyschew, most of the Timanian forms belong to horizons C_3^2 and C_3^3. The Upper Carboniferous is represented in the Timan by light-grey limestones and dolomites to which nearly all of the forms studied by the writer are confined.

A rather great number of species of *Polypora, i. e. P. tschernyschevi* sp. nov., *P. timanica* (Stuck.), *P. orbicribrata* Keys., *P. kutorgae* Stuck. are distinguished by a typical internal structure of the zoarium. *Reteporidra micropora* Stuck. and *R. borealis* (Stuck.) also have a strikingly peculiar meshwork. *Fistulipora grandis* (Waag. et Wentz.) var. *volongensis* is characterized by its large dimensions and tubular zoarium. Lastly, the two new genera established by the writer, — *Timanotrypa* and *Timanodictya* are also readily recognizable both by their peculiar exterior and their internal structure. The whole bryozoary complex of the Timan is distinguished by its striking peculiarity and exclusively perfect preservation allowing to recognize these forms even on cursory inspection of the fauna.

There is no possibility to compare the Carboniferous *Bryozoa* from the Eichwald, Fischer and Stuckenberg collections with West European *Bryozoa* of analogous age, due to the imperfectness of description of these latter not satisfying the requirements of the modern methods of studying this group. As stated above, the descriptions of early authors, *i. e.* Mc'Coy, Phillips etc., have been but very brief ones.

As regards comparison of the forms described with the North-American *Bryozoa* and with those of other continents described in the works of Moore, Sayre, Bretnall, etc., we are mostly meeting with descriptions which are not based upon the study of the internal structure of the *Bryozoa.*

In his classical monograph (Illinois, vol. VIII, 1890) Ulrich does usually not indicate the character of the transverse section of zooecia. In his times this character has not been taken into account; and yet, as clearly shown in B. Nekhoroshev's paper (Nekhoroshev, 1923), this is one of the main specific criteria in the genus *Fenestella.* The mentioned author resolves the *Fenestellidae* into species by the type of the dividing line giving the zooecia their different outlines.

At the time when the specimens of *Bryozoa* revised were originally determined by different authors, the Carboniferous system has still not been classified in detail, and we cannot speak of any strict stratigraphy based upon this material. But in revising the old Russian species of *Bryozoa* the writer has chiefly had in view not the stratigraphic problem, but the paleontological one, namely that of giving the fullest possible descriptions of species, in order to allow in the future the use of the old, previously established Russian species names for the study of new material collected with care from definite stratigraphic horizons. Had this not been done, all the earlier Russian monographs ought to be neglected and discarded, but this is impossible in presence of corresponding old Museum materials preserved in perfect order. And it is with this object that the writer did undertake the present revision of all the old collections of Paleozoic *Bryozoa* described by Russian paleontologists of the past century.

The Carboniferous *Bryozoa* of the Urals and of the Central Russian Platform presently known to us are very peculiar, each of the species being distinguished by sharply pronounced individual characters of its own. These sharply pronounced characteristics of each separate species will doubtless permit us in the future to give a more detailed stratigraphic division based upon *Bryozoa* carefully collected, together with other fauna, from each definite horizon of the section. This gigantic work, which could not be heretofore accomplished, is now to be done.

DESCRIPTION OF SPECIES

Family **Fistuliporidae** Ulrich

Genus **Fistulipora** M'Coy, 1849

A review of this genus and some closely allied ones has partly been given in a recently published paper by A. Nikiforova (Nikiforova, A., 1933, pp. 5—8). In order to give a fuller and clearer idea of the species of the genus *Fistulipora* here described the writer believes that this revision repeated here should not be superfluous.

The genus *Fistulipora* was founded by M'Coy in 1849. But his diagnosis of the genus is not distinguished by sufficient clearness, in the result of which later authors referred to this genus a number of forms with a different structure of zooecia. In some cases these have been forms with simple, rounded zooecial apertures, while in others the forms placed under *Fistulipora* had a distinct structure of zooecial apertures, forming a clearly pronounced lunarium.

In 1885 by Nicholson and Foord (Nicholson, H. A. and Foord, A. H., 1885) the type specimen of *Calamopora incrustans* Phill.

which is the genotype of the genus *Fistulipora* has been exhaustively studied and the presence in it of a well pronounced lunarium established.

This paper by Nicholson and Foord appears to have been unknown to Waagen and Wentzel by whom in their monograph published in 1886 the compound character of the genus *Fistulipora* was stated and the new genus *Dybowskiella* was founded, to include those forms previously referred to *Fistulipora* that have a well pronounced lunarium in the zooecial apertures. As a rule, in tangential sections the apertures are seen to consist of two parts: the zooecial aperture proper, and the lunarium. And it is this character that Waagen and Wentzel considered to be the main difference between *Fistulipora* and *Dybowskiella*.

The mentioned authors note the existence of intermediate forms in which these characters are rather obscurely shown and which, thanks to this, might with equal right be referred either to *Fistulipora*, or to *Dybowskiella*. But in the same time they are believing that the existence of such intermediate forms is but natural since both mentioned genera are very closely allied to each other.

Waagen and Wenzel placed *Fistulipora* and *Dybowskiella* among the corals, thanks to which their interpretation of some of the characters of these genera proved to be incorrect. But despite of this error, the typical morphological characters of the type species of *Dybowskiella* and *Fistulipora* have been outlined by them with sufficient clearness.

In America, part of the forms showing the peculiar structure of zooecial apertures, which is the generic character of *Fistulipora*, have been referred to the genus *Lichenalia* established by Hall in 1852 (see Hall, 1852).

In his monograph issued in 1890 Ulrich (Ulrich, 1890) notes, that most of these later forms have nothing in common with that originally described by Hall under the name of *Lichenalia* and that they are to be referred to the genus *Fistulipora*. Ulrich, moreover, observed that the forms erroneously referred to *Lichenalia* are sharply differing from the other forms referred to *Fistulipora* since among the representatives of these latter forms there are no less than 15 species lacking the lunarium and having a rounded or oval outline of zooecial apertures.

Referring to the detailed study of the genus *Fistulipora* by Nicholson and Foord establishing the real structure of zooecial apertures in *Fistulipora*, Ulrich proposed to distinguish the forms deprived of a lunarium under the special genus *Cyclotrypa*.

Ulrich does not mention the genus *Dybowskiella* Waag. et Wentz. which, as it is clear from the above said, is a synonym of *Fistulipora*, but in a later compendium by Nickles and Bassler the genus *Dybowskiella* is already decidedly regarded as a synonym of *Fistulipora*. The same point of view is supported by Bassler in his paper issued in 1929 (Bassler, 1929, Permian *Bryozoa*, of Timor).

In the Russian literature *Dybowskiella* has been acknowledged as an independent genus by Stuckenberg (Stuckenberg, 1895, p. 22) by whom, in agreement with the authors of this genus, *Dybowskiella* was placed among the corals, and who appears also not to have been aware of the existence of Nicholson and Foord's work.

Within the confines of our Union a form showing a structure of zooecial apertures characteristic of the genus *Fistulipora* has for the first time been described and represented by Keyserling (Keyserling, 1854, p. 102) under the name of *Diastopora labiata*. Later on an analogous form has been studied in detail by Dybowski (Dybowski, 1876, p. 13) under the name of *Fistulipora lahuseni*. Dybowski strongly emphasized the peculiar structure of its zooecial apertures, and this has served Waagen and Wentzel (Waagen and Wentzel, 1885, p. 916) for the establishment of their new genus *Dybowskiella*. Waagen and Wentzel note that the lamellar and tubular forms of that genus scarcely might belong to one and the same species. Therefore, they propose to retain for the lamellar form of Dybowsky the specific name (*Dybowskiella*) *lahuseni* proposed by him and to separate out the tubular forms as a new species (*Dybowskiella grandis* Waag. et Wentz).

Of the forms referred to *Dybowskiella labiata* from the Ural and Timan in the monograph collection of Stuckenberg there is but a single tubular zoarium from the Volonga River (catalogue No 420/305) presenting an incomplete (partly broken), slightly tapering tube with a maximum diameter of about 30 mm, by a width of up to 7.5 mm.

Stuckenberg's identification of this form as *Dybowskiella labiata* is erroneous since the type specimen of *Diastopora labiata* described by Keyserling has a lamellar zoarium, while Stuckenberg's specimen has a decidedly tubular zoarium.

Fistulipora grandis (Waagen et Wentzel) var. *volongensis* var. nov.

(Pl. I, figs 1 and 2; pl. II, figs 1 and 2)

Diagnosis. Zoarium tubular. In each 5 mm measured in any direction there are 8—10 zooecial apertures showing distinctly pronounced lunaria. External surface with prominent maculae. Vesicles of vesicular tissue arranged in one, rarer two, and still rarer, three rows. In 2 mm of length of zooecial tubes there are usually 6 diaphragms, a greater number of diaphragms being also sometimes observed.

The specimen described is represented by an incomplete slightly tapering tube (a part of which is broken away) with a maximum diameter of about 30 mm, by a thickness of walls of from 7 to 7.5 mm.

In each 5 mm measured in any direction there are 8—10 zooecia and in each 2 mm, — from 4 to 4.5 zooecial apertures. Zooecial apertures varying in diameter, their length being 0.375—0.425 mm, on the average, by a width of 0.275 mm, both larger and smaller apertures being, however, also met with.

The zooecial apertures are provided with a clearly pronounced lunarium occupying about one half of the aperture. On the average, the lunarium measures 0.2 — 0.25 mm, by a width between its free ends of 0.175—0.2 mm, but these figures, too, are inconstant. The interspaces are moderately wide and varying in size (see pl. II, fig. 1). Tangential sections show that between the zooecial apertures there are almost no vesicles of the vesicular tissue preserved and that but now and then faint traces of such vesicles are to be discerned. The whole space between the zooecial apertures is covered by a compact tissue.

The external surface shows clearly a number of prominent maculae consisting of vesicles of the vesicular tissue and of widely spaced zooecial apertures. The centres of the maculae lie 7 mm apart. The diameter of maculae in thin sections is about 2.5 mm (see pl. I, fig. 1).

In transverse section the vesicles of the vesicular tissue are seen to be arranged in more or less regular rows, — mostly in one, rarely in two and still rarer, in three rows. The vesicles are oval in outline. Within the zooecial tubes lie continuous diaphragms which are not always well preserved. In each 2 mm of zooecial tube there are about 6 diaphragms, a greater number being, however, also met with (pl. II, fig. 2).

The zoarium varies in thickness from 5 to 7.5 mm.

Comparing with other forms which are the closest allied to it the present species shows resemblance to *Fistulipora lahuseni* Dyb. (Dybowski, 1876, pp. 1—11), the difference between them lying but in the presence of prominent maculae on the external surface of the species described, whereas in the description of *F. lahuseni* the presence of such maculae is not noted by Dybowski, and in the representation given by him to illustrate *Fistulipora lahuseni* this character is also not revealed at all.

The present form is the nearest to *Fistulipora grandis* (Waag. and Wentz.), differing, however, from this latter in the prevalent occurrence of numerous rows of vesicles of the vesicular tissue and in the greater number of diaphragms.

Genus **Cyclotrypa** Ulrich, 1896

The genus *Cyclotrypa* was founded by Ulrich in 1896. But still earlier, in 1830, in giving the diagnosis of all the genera included in the family *Fistuliporidae*, Ulrich accompanies the diagnosis of the genus *Fistulipora* with the remark that among the common forms possessing a lunarium there occur other ones distinguished in thin sections by certain typical characters, namely: the presence of circular zooecial apertures and the absence of lunaria. For the type of such forms he is taking one of the species of *Fistulipora* described by him under the name of *Fistulipora communis* (Ulrich, 1890, p. 382).

Nickles and Bassler are referring to the genus *Cyclotrypa* but two species described by Ulrich from the Devonian of North America: *Fistu-*

lipora communis (Ulrich) and *Fistulipora collina* Ulr. (see Ulrich, 1890, pp. 476—478). Later on Condra (Condra, 1902, pp. 337—378) cites an unpublished description by Ulrich of *Cyclotrypa* (?) *barberi* Ulr. from the Coal Measures of Nebraska. This species, however, is but doubtfully referred by Condra to the genus *Cyclotrypa* since by him, like by Ulrich himself, the independence of this genus has still been put in doubt. In 1923 Branson described two species from the Devonian of Missuri, namely: *Cyclotrypa magna-monticulata* Branson and *C. communis* Ulrich (Branson, 1923, pp. 68 and 69, pl. 9, figs 7—9; pl. 9, figs 4, 5, 16, pl. 10, figs 1, 3, 6). In the confines of the USSR the genus *Cyclotrypa* is for the first time introduced by the writer for one of Stuckenberg's forms, but by him, too, the independence of this genus is regarded to be questionable. In the future this question ought to be solved by studying vast materials, to establish on the base of thin sections whether forms with circular apertures deprived of a lunarium really exist, or whether the absence of lunaria in tangential sections is depending on the depth on which the section has passed. Should this latter statement appear to be more probable, then it would be more expedient to unite the genus *Cyclotrypa* with the genus *Fistulipora*.

All the above-said shows the genus *Cyclotrypa* to be of rather rare occurrence and to prevail in Devonian deposits. The two species here described expand the vertical range of *Cyclotrypa* on to the Upper Carboniferous and, if *Cyclotrypa* (?) *barberi* Ulrich might be acknowledged to be correctly placed under this genus, then the occurrence of *Cyclotrypa* not only in the Upper Carboniferous of the Urals, but also in the Upper Paleozoic (Coal Measures) of North America might be stated.

The specimens described by Stuckenberg as *Dybowskiella waageni*, judging from the structure of zooecial apertures, do not belong to the genus *Fistulipora*, but to *Cyclotrypa*, both genera being analogous, as to the structure of their zoarium, except for the zooecial apertures which are circular in the latter genus. The possibility of referring that form to the genus *Dybowskiella* has been discussed in detail in the description of the genus *Fistulipora* (see above, gen. *Fistulipora*, page 212).

Cyclotrypa waageni (Stuckenberg)

(Pl. I, figs 3—5; pl. II, figs 3 and 4)

Represented by a specimen of ramose, tubular zoarium.

At the zooecial base lies a wrinkled epitheca having a very curious appearance and standing out most clearly in those parts of the zoarium, where the zooecia are somewhat weathered.

Sections show clearly that the zooecia are scattered without any special order. In 5 mm measured in any direction there are 7—8 apertures; in each 2 mm, 3 apertures. Zooecial apertures, circular or slightly oval, 35×35 and 0.325×0.375 mm in diameter, the apertures lying from 0.275 to 0.375 mm

apart. The apertures are surrounded by a distinct peristom, 0.05 mm in width. Between the zooecial apertures a vesicular tissue is disposed, consisting of large, polygonal vesicles (pl. II, fig. 3). No maculae on the external surface could be detected.

Transverse sections show that the vesicles are arranged in one or two rows. In the zooecial tubes occur thin, continuous diaphragms, varying in number. In slide No 414c/305 there are usually 6 diaphragms in each 2 mm of length of zooecial tube, yet both a greater and less number of diaphragms are also observed. The thickness of the zoarium is very inconstant, varying from 1.94 to 3.34 mm (pl. II, fig. 4).

Cyclotrypa waageni (Stuckenberg) var. *grandis* v. nov.

(Pl. I, fig. 6; pl. II, figs 5—7)

Diagnosis. Zoarium large, tubular. In each 5 mm measured in any direction there are 7—8 zooecia. Zooecial apertures circular or slightly oval in outline. Between the apertures fine, closely packed, irregularly rounded vesicles are present forming from 1 to 3 rows. Within the zooecial tubes, close set diaphragms, from 8 to 10 in each 2 mm of length of tube, are present.

The specimen described presents a fragment of a tubular zoarium reaching a rather large size (50 mm). The external surface is poorly preserved.

Zooecial apertures disposed without any special order. In each 5 mm measured in any direction there are from $7^1/_2$ to 8 apertures, in each 2 mm, 3 apertures. Distance between the apertures from 0.225 to 0.275 mm. Apertures circular or slightly elongate, 0.35 × 0.35 mm or 0.375 × 0.35 mm in diameter. Peristom rather indistinct (pl. II, figs 5 and 6). Now and then small areas are found in which the peristom has a width of 0.025 mm, but there is no possibility to form a definitive judgement of its real width. External surface of zoarium showing distinct, prominent maculae, 0.2 mm in width, of the average, both larger and smaller ones being also observed. The distance between the maculae varies from 7 to 9 mm. The maculae consist of vesicles of the vesicular tissue. Transverse sections show compact, densely-set diaphragms to be present within the zooecial tubes. In each 2 mm of length of tube there are from 8 to 10 diaphragms. The interspaces between the zooecial tubes are filled with vesicular tissue. The fine and closely packed, irregularly rounded vesicles are arranged in one, two, rarer three rows. In those places where there is but one row of vesicles they are comparatively more angular in outline. The thickness of the zoarium is unequal throughout, varying from 4.5 to 8.5 mm.

The most essential difference of this form from *Cyclotrypa waageni* (Stuck.) consists in the presence of finer and more densely set vesicles in the interspaces between the zooecial apertures and in closer set diaphragms within the zooecial tubes.

Genus **Meekopora** Ulrich, 1890

Meekopora sellaeformis (Trautschold)

(Pl. II, figs 8—11; pl. III, figs 1—5)

The writer did not dispose of the type specimen of *Coscinium sellaeforme* described by Trautschold, but the description of that form given by Trautschold shows that it has a very close resemblance to the present one.

Stuckenberg's specimen may be identified with the species described by Trautschold (in changing, however, its generic name).

The specimen presents a fragment of a curved lamellar zoarium (30 × 30 mm in size) with rounded or slightly sharp-edged borders. On the one side the specimen is convex, and on the other, concave. The borders of the zoarium are usually noncelluliferous. The external surface shows distinctly pronounced, elongate, smooth maculae in the distribution of which the following interesting phenomenon is observed; on the concave side the maculae are extended in the direction of the concavity, and on the convex side, in a converse direction (pl. II, figs 8, 9). This example shows clearly, how strongly the specific characters may vary in dependence of the different growth conditions of the bryozoon.

As a rule, the maculae are elongate in outline, but sometimes they approach circular ones.

The diameter of maculae varies from 1—5 × 1 mm to 5 × 1.5 mm, the distance between their centres varying from 5.5 to 7 mm. The maculae are compact, but at some depth below the surface they are composed of vesicular tissue. Between the maculae the zooecial apertures are lying. In each 5 mm there are from 9 to 10 apertures, rarer $8^1/_2$ apertures.

Apertures irregularly-oval in outline and measuring 0.2 × 0.15 mm, the distance between them being 0.375 mm on the average, wider and narrower interspaces being, however, also observed. The apertures are provided with a somewhat indistinct peristom measuring 0.012 mm in width.

The interspaces between the apertures are covered with a dense tissue, while at some depth below the surface a vesicular tissue not infrequently replaced by a compact one appears. Now and then, deeper abraded portions of thin tangential sections also show vesicles of the vesicular tissue, becoming visible below the surface by transparency (pl. II, fig. 10).

Transverse sections show continuous diaphragms to be present in the zooecial tubes. Their distribution is rather irregular; in some cases the diaphragms are rather close-set, while in others they are nearly absent. This may probably be explained by their incomplete preservation. Besides this, transverse sections clearly show the zoarium to be symmetrically bifoliate; its maximum thickness in the specimen described attains 8.2 mm (pl. II, fig. 11; pl. III, fig. 5).

Comparing with previously known forms this one proves to be the closest to *Meekopora eximia* Ulr. from the Ghester St. Louis beds (*i. e.* the top parts of the Visean of North America) (Ulrich, 1890, p. 483, pl. LXXVII, figs 6a, 6c, 6d), but it has a greater number of zooecia in 5 mm, a distinct structure of zooecial apertures and a finer zoarium.

Family **Batostomellidae** Ulrich

Genus **Tabulipora** Young, 1883

(Text-fig. 18)

The genus *Tabulipora* is here for the first time described from the Moscow Basin and Timor. Below a diagram (fig. 18) is given, to show all the possible sections of diaphragms within the zooecial apertures (the diagram is borrowed from Lee, 1912, pl. XIV, figs 1A and 1B). In cases where the section has passed along the line „a"—„a", diaphragms perforated on one side are obtained, in sections along „b"—„b" the diaphragms appear to be continuous; along „c"—„c" — small marginal diaphragms are shown and, lastly, in sections along „d"—„d" diaphragms are not obtained at all. In the case of another zooecial tube, a section along „a"—„a" reveals a centrally perforated diaphragm, while a section of the same zooecial tube along „b"—„b" reveals continuous diaphragms.

The British *Tabulipora* are divided by Lee into two groups: A — the group of forms having centrally or nearly centrally perforated diaphragms and B — the group of forms having diaphragms with a lateral orifice disposed near the convex side of the zooecial tube. Among Stuckenberg's specimens both groups are represented.

The species of *Tabulipora* described below show some deviations in the minute structural details of the zoarium from the original generic diagnosis of the genus *Tabulipora*. Thus, in *Tabulipora maculosa* nom. nov. the diaphragms are of a mixed character, some being centrally and others unilaterally perforated. In literature there are no indications to the existence of this mixed type of diaphragms and if such forms will frequently be met with in the future, a third group of forms with diaphragms of a mixed type ought to be distinguished.

Furthermore, it is to be noted that *Tabulipora borealis* Stuck. shows in the axial part of the zoarium a bunch of minute parallel tubes, such facts having thus far not been mentioned in literature. On the base of the scanty material in hand the writer could not establish with certainty whether this character is a constant one in the form examined. But if by studying of ampler material the presence of such parallel tubes would be proved to be a steadily maintained and typically pronounced character, then such forms ought to be distinguished as a new subgenus or genus.

Tabulipora maculosa nom. nov.

(Pl. IV, figs 1—3; pl. V, figs 1—6)

The collection of Stuckenberg preserved in the Central Geological (Tshernyschew) Museum contains, among others, three specimens from the Moscow Basin, identified by Stuckenberg as *Orbipora crassa* Lonsd.

Examination of thin sections prepared from these specimens showed that two of them are to be referred to the genus *Rhombotrypella*, and the third (No 128/321), to the genus *Tabulipora*.

This latter form is represented by a ramose zoarium with its external surface well preserved; the length of this specimen is 35 mm by a thickness of 10 mm. The zooecia on the outer surface are distributed without any special order. In 1 mm measured in any direction there are about $2^1/_2$—3 zooecia, varying both in size and shape. Their outline is irregularly rounded, sometimes slightly elongate, their diameter, about 0.25—0.275 mm, on the average (pl. V, fig. 1). The interspaces between the zooecial apertures are moderately thick, equalling 0.1 mm, on the average. In each point of intersection of zooecial walls one acanthopore is usually present, their diameter varying in size in tangential sections, the acanthopores being sometimes scarcely discernible. The maximum diameter is 0.05 mm. Sometimes, besides the acanthopores, fine mesopores of variable diameter are also present in the interspaces, the minimum diameter of the mesopores being 0.1 mm (see pl. V, fig. 2). The external surface of the branch shows small, distinctly pronounced maculae. The maculae consist of small mesopores surrounded by larger zooecia the diameter of which is somewhat larger than that of the zooecia lying in the interspaces between the maculae. The distance between the centres of the maculae varies from 6 to 7 mm, while the diameter of the maculae does not exceed 2 mm.

Longitudinal sections show the layers of one and the same form to encrust each other. The zooecial tubes are gradually curving on their way from the centre to the periphery. In the peripheral part their walls are thickened. The zooecial walls are distinctly beaded in structure. The separate beads vary both in length and width, short and thin beads occurring besides rather long and stout ones. Their dimensions vary from 0.05 to 0.50 mm in length and from 0.05 to 0.15 mm in width. The peripheral part of the longitudinal section shows unilaterally perforated diaphragms lying within the zooecial tubes (pl. V, fig. 4), but besides these continuous diaphragms as well as centrally perforated ones are also observed (pl. V, fig. 4). This mixed character of diaphragms could not be explained by the writer since on the base of the scanty material in hand there was no possibility to decise whether this is a constant specific character or merely an occasional one. The thickness of the diaphragms does not exceed 0.024 mm. But among the diaphragms of common thickness there occur sometimes very thin, either convex

or concave ones, not exceeding 0.006 mm in thickness (pl. V, fig. 5). On the base of the material in hand it is difficult to establish the nature of these structures.

The passage of the zooecial tubes of the peripheral part into the axial one is very gradual. In longitudinal sections of the axial part of the zoarium the walls of zooecia now and then show a beaded structure. But this structure is much less clearly pronounced and the beads are smaller and weaker developed (pl. V, fig. 6).

The mentioned character is not typical of this genus. But in absence of sufficient data in the result of scantiness of material the question of the beaded structure of zooecial walls in the axial part of the zoarium remains unsolved; this question is of high interest as regards the genus *Tabulipora* and needs thourough investigation if ampler material might be procured. In those parts where the beaded structure is absent, the zooecial walls are thin in the axial region.

In transverse section the zooecia are polygonal in outline in the axial region (pl. IV, fig. 2; pl. V, fig. 3). The width of the peripheral zone is inconstant, due to the successive growth of its layers one upon the other. The width of the axial region is 5.75 mm, by a width of the first layer of the peripheral zone of 1 mm on either side; the width of the second (external) layer is incomplete in the specimen in hand, which is not fully preserved.

The distinctive characters of the species described are: the presence of maculae on the external surface and of both unilaterally and centrally perforated diaphragms.

Tabulipora borealis (Stuckenberg)

(Pl. III, figs 6—9; pl. VI, figs 1—6)

Preserved in the Central Geological Museum (Leningrad) are two specimens (catalogue No No 783/305 and 757/306) of ramose zoaria, both derived from the Belaia River, Timan. The first of them has been identified by Stuckenberg as *Geinitzella borealis* Stuck. and taken by the writer for the holotype of that species, and the other, as *Geinitzella crassa* Lonsd. Their examination showed that both these specimens belong to the single genus *Tabulipora*. Comparison of the thickness of branches shows clearly that they have been varying in width from 13 to 17.5 mm, while at its very base the zoarium has originally been but 4 mm in width.

On the external surface of the branches there are about 4—5 zooecial apertures in each 2 mm measured longitudinally, and from 5—6 zooecial apertures in the same space, measured diagonally. The apertures are slightly elongate-oval in outline, in the specimen lacking the base (No 757) the apertures are more rounded. Their length is 0.225—0.25 mm, on the average, by a width of 0.125—0.2 mm.

Besides the zooecia of the common type, small, rounded, sparsely disseminated mesopores are present on the surface of the branch. Their diameter varies from 0.075 to 0.125 mm.

The interspaces between the apertures vary from 0.15 to 0.2 mm in width. One large acanthopore is disposed in each point of intersection of the walls of zooecia. Between the large acanthopores lie smaller ones, disposed in one row in each interspace. The diameter of the large acanthopores is 0.1 mm, that of their orifice — 0.012 mm, the diameter of the small granules 0.025 mm. On the external surface occur maculae composed of relatively wider interspaces and larger zooecial apertures. The maculae do not project above the surface of the branches. The maculae are 1 mm in diameter; the distance between their centres is inconstant, varying from 3.5 to 5 mm.

Longitudinal sections of the peripheral zone of the zoarium show the zooecial tubes to curve sharply outwards. The axial part of the zoarium is defined as a bunch of longitudinaly arranged zooecial tubes (pl. VI, fig. 4). In the peripheral part the zooecial tubes have regularly thickened walls with unilaterally perforated diaphragms, 0.075 mm in length, by a width of 0.05 mm. It is to be noted, however, that in the specimens in hand the diaphragms are very poorly preserved and discernible but in a few single tubes. Except for these single tubes, the diaphragms are usually not discernible throughout the whole length of the tube, and it is but nearer to the bending point of the tubes that diaphragms are mostly clearly shown.

The width of zooecial walls in the peripheral region varies from 0.15 to 0.25 mm. In transverse sections of the axial part of the zoarium the zooecial tubes are polygonal in outline, those lying in the central part being larger and thin walled, 0.012 mm in diameter and polygonal in outline (pl. III, fig. 9). Sometimes the zooecial walls have weak swellings, 0.225 × 0.075 mm in size. These swellings forming rather definite zones or belts are reminiscent of the beaded structure, but most likely are growth lines produced by the successive growth of layers of the zoarium encrusting each other. The thickness of the peripheral zone depends on the number of such encrusting layers. In the specimens in hand three encrusting layers are everywhere observed as a minimum. The thickness of the encrusting layers varies from 0.6 to 2.5 mm. The width of the axial part of the zoarium also is inconstant, measuring from 6 to 10 mm.

In the peripheral part of the zoarium the beaded structure of zooecial walls is typically pronounced. The beads are unequally developed and vary both in length and width, the smaller ones reaching 0.125 × 0.75 mm in size and the largest attaining 1.63 × 0.25 mm.

Of the previously known species it is *Tabulipora tenuinervis* Bassler from the Permian of Timor which is the nearest to the form here described (Basssler, 1929, p. 60. pl. (11), fig. 11), but the Uralian form has unilaterally perforated diaphragms, while in *T. tenuinervis* the diaphragms are centrally perforated.

Genus **Rhombotrypella** Nikiforova, 1933

Generic diagnosis. Zoarium ramose, continuous. External surface bearing both acanthopores and mesopores. Zooecia in transverse sections of axial region quadrate in outline. Zooecial walls in peripheral part thickened, beaded; perforated diaphragms present.

Genotype. *Rhombotrypella astragaloides* Nikif. Holotype preserved in the Central Geological Museum, Leningrad.

The genus *Rhombotrypella* was founded in 1933 basing upon material from the Middle Carboniferous of Donetz Basin. Since then some data have been obtained the knowledge of which compels the writer somewhat to modify the diagnosis of that genus: the zoarium is not exclusively thin-branched, since thick-branched ones like that hereafter described are also met with. Furthermore, in the original diagnosis it was stated that „acanthopores are sometimes present", but in reality they appear to be always present.

From the Upper Paleozoic of the Urals and Timan the genus *Rhombotrypella* is here for the first time described. It appears that this genus will prove to be as characteristic of the Urals and Timan as it is of the Donetz Basin.

Rhombotrypella stuckenbergi sp. nov.

(Pl. VII, figs 1—6; pl. XIX, figs 1—3)

In the collection of Stuckenberg there is a specimen identified by him as *Stenopora lahuseni* Roman.

Comparison of that specimen with the representation of *Stenopora lahuseni* given by Romanovsky shows it to be different from the latter (see Romanovsky, 1891, pl. VI). Therefore Stuckenberg's specimen originally identified by him as *Stenopora lahuseni* Roman. is here described under a new species name given to it in commemoration of the late A. Stuckenberg, and under a new generic name, since the name *Stenopora* has incorrectly been given to this form by Stuckenberg.

The specimen described is represented by a coarsely ramose dichotomizing zoarium reaching 70 mm in length, and 18 × 20 mm in width (pl. VII, fig. 1).

The zooecial apertures are distributed on the external surface without any special order, either in longitudinal or in diagonal direction. In each 2 mm measured in any direction there are about 8 zooecial apertures, on the average, but both 9 and 7 apertures are also met with. The apertures are moderately sized, measuring, on the average, from 0.125 × 0.2 mm to 0.175 × 0.175 mm, both larger and smaller ones also occurring at places. Their outline is oval or irregularly rounded. The interzooecial spaces are variable in width, *i. e.* from 0.125 to 0.2 mm, sometimes even exceeding these limits. Between the zooecial apertures rounded mesopores rather frequently occur. In rare cases

the mesopores are slightly elongate or angulous-oval in outline. Their size varies from 0.05 to 0.1 mm. Besides this acanthopores are also present in the interzooecial spaces. They are large, 0.075 mm in diameter, with a central canal, 0.025 mm in diameter, or less (pl. XIX, fig. 1). The large acanthopores are disposed in the interspaces mostly in the points of intersection of the walls of zooecia. Besides the large acanthopores there are also small ones in the interspaces. These small acanthopores reach but 0.025 mm in diameter and are scattered without any order (pl. VII, figs 2 and 3).

There is also no regularity either in the shape or in the distribution of the maculae. They are slightly upraised and consist of mesopores which are surrounded by large zooecia. The diameter of the maculae is not large and rather variable, about 0.8 mm on the average.

The peripheral zone of the zoarium is thickened. A distinctly beaded structure of zooecial walls is here observed, the separate beads being of different length and width, varying in the limits of 0.125 × 0.075 and 0.525 × × 0.15 mm. Within the zooecial tubes centrally perforated diaphragms are present. Besides the perforated diaphragms continuous ones also occur (pl. XIX, fig. 2). The passage of the zooecial tubes from the peripheral zone to the axial region is a very gradual one (pl. VII, fig. 4).

The zooecia are rhombic in cross-section, this fact permitting, in presence of other characters common to this genus, to refer the species described to the genus *Rhombotrypella*.

On the fracture faces and in thin sections the described zoarium shows clearly the successive growth of its layers encrusting each other. This growth is irregular: in some places but a single layer is formed, while in others 2 or 3 either thin or thick layers are developed. This process of encrusting of the one layer of the bryozoon by the next following layer has repeatedly been recorded for the different representatives of the family *Batostomellidae*. It appears that this phenomenon is most often observed in thick zoaria while in thin ones such encrusting is not or but very rarely shown.

Comparison with the few species of that genus known to us shows similar ones to be absent among them.

Rhombotrypella arbuscula Eichwald

(Pl. VIII, figs 1—4; pl. IX, figs 1—5)

The holotype of this species is kept in the Museum of the Section of Geology of the State University Leningrad (Catalogue No XXXIV/10). This specimen collected in the environs of Saraninski Works (Urals) is represented by a ramose dichotomizing zoarium. The colony (pl. VIII, fig. 1) reaches rather large dimensions. The diameter of the branches is rather constant, varying from 2.5 to 3 mm and increasing to 5 mm before dichotomy. The thin sections prepared by the writer allowed him to give a description of this form.

The form described belongs to the genus *Rhombotrypella*, this statement being confirmed by the rhombic section of zooecia in the axial region of the zoarium.

On the external surface of the branches the zooecial apertures do not form regular vertical rows. In diagonal direction a more regular arrangement of apertures is observed on the branches, about 5 zooecial apertures occurring in each 2 mm measured in that direction. The apertures are oval in outline, 0.2×0.125—0.15 mm in diameter, on the average. The interzooecial spaces are rounded, more or less constant in size, *i. e.* 0.125—0.15 mm. In the interzooecial spaces small and frequent acanthopores are present, measuring 0.025 mm and scattered without any special order. There are also large, sparse acanthopores, from 0.05 to 0.125 mm in diameter, with a fine canal at the centre, 0.012 mm in diameter (pl. VIII, fig. 2; pl. IX, fig. 3). Besides the acanthopores, sparse rounded mesopores measuring but 0.075 mm in size are disposed.

In longitudinal section the peripheral part of zooecia is seen to be thickened. Now and then centrally perforated short diaphragms are preserved, measuring 0.075 mm in length, by a width of 0.025 mm. Sometimes, continuous diaphragms are observed. The width of the peripheral part on either side is 0.375 mm (pl. VIII, fig. 4; pl. IX, fig. 4). In transverse section the zooecia are rhombic in outline. In each 1 mm there are from $5^1/_2$ to 6 rhombs (pl. VIII, fig. 4; pl. IX, fig. 5).

The form being the closest to this one is *Rhombotrypella simplex* Nikif. from the Middle Carboniferous (C_2^1 of the Donetz Basin, Nikiforova, 1933, p. 11, pl. VI, figs 5 and 6).

The difference of *R. simplex* from the described form consists in its branches being elliptical in cross-section, instead of being circular, and having a thicker peripheral part of the zoarium, measuring 1 mm on either side, instead of the 0.375 mm observed in *R. arbuscula*.

For lack of sufficient material it is difficult to decide, whether the mentioned small differences are allowable within the limits of species variability, or are they to be conceived as a certain variability of the species depending on the different age of the enclosing rocks.

Rhombotrypella arbuscula (Eichwald) var. *distincta* var. nov.

(Pl. VIII, figs 5 and 6; pl. IX, figs 6—8)

The described form is represented by a small, ramose, dichotomizing zoarium, 29 mm in length, and with branches measuring 2.5 mm in width, on the average, their width increasing to 3.25 mm before dichotomy.

On the external surface the zooecial apertures are disposed in more or less regular rows. In each 2 mm measured along the branch there are 4.5—5 zooecial apertures, in the same space measured diagonally, —5 apertures. The apertures are oval in form, 0.2—0.225 mm, rarer 0.25 mm in length, by

a width of 0.125 mm, rarer 0.075 mm. The interzooecial spaces are measuring 0.175 mm transversely, yet interspaces of 0.15, rarer of 0.125 mm also occur. At each point of intersection of the zooecial walls there lies a single acanthopore, 0.05 mm in diameter, with a small (0.012 mm) orifice at the centre. In the interspaces occur rather rare mesopores scattered without any order; the mesopores are slightly elongate-rounded in outline, from 0.05 to 0.075 mm in diameter. Each zooecial aperture and each mesopore are surrounded by a single row of close-set acanthopores, 0.02—0.25 mm in diameter (pl. VIII, fig. 5; pl. IX, fig. 7). In longitudinal section the zooecial tubes show now and then rather rare, obscure, centrally perforated diaphragms, 0.075 mm in length and 0.025 mm in thickness. Continuous diaphragms are more frequently observed. The thickness of the peripheral part is 0.5 mm. In longitudinal sections prominent acanthopores are clearly shown, projecting for 0.125 mm above the surface (pl. VIII, fig. 6; pl. IX, fig. 8). The present form is very close to *Rhombotrypella arbuscula* Eichw., differing, however, from this latter in the presence of a row of fine acanthopores contouring each zooecial aperture and each mesopore, instead of the irregularly scattered acanthopores of *R. arbuscula*, and a more regular arrangement of zooecial apertures on the surface.

Family **Fenestellidae** King

Genus **Fenestella** Lonsdale, 1839

Fenestella eichwaldi Stuckenberg

(Pl. X, figs 1—5 and pl. XI, fig. 1; text-figs 21—23)

Diagnosis. Dimensions: 8—10/4$^1/_2$—5//14—14$^1/_2$, rarer 15.[1] See pl. 1.

Zoarium coarse, meshwork regular, meshes large. Branches flexuous and united either by branches or by anastomoses. Branches and dissepiments keeled on the celluliferous side. Line dividing the rows of zooecia slightly zigzag in tangential section and giving the zooecia a pentagonal, rarer a quadrangular outline. Noncelluliferous side striated. Nearer to the external surface a capillary tissue with regularly arranged capillaries is observed.

For dimensions of minute structural elements of meshwork see pl. 1.

In its exterior the meshwork of this form is very like that of *Reteporina*.

In its internal structure the studied form has much in common with *Reteporina*, but is distinguished from this latter by having a striated noncelluliferous surface and tuberculated keels on the celluliferous one. The mentioned two characters disagree with the generic diagnosis of *Reteporina* (Nekhoroshev, 1926, p. 787).

[1] Dimensions: 8—10 is the number of branches in 10 mm of width of zoarium; 4$^1/_2$—5, the number of meshes in the same along the zoarium; 14—14$^1/_2$, rare 15 the number of zooecia in 5 mm measured along the branch.

Of the presently known American forms it is *F. flexuosa* from the Chester beds of North America (Ulrich, p. 548, pl. Ll, figs 4—4c) which is near to the present one in its general structure, however sharply differing from it in its general dimensions.

Among the European forms analogues are absent.

Fenestella virgosa Eichwald

(Pl. XI, figs 2—5; text-figs 24 and 25)

Diagnosis. Dimensions: 9—10/4½—5½//13—14, rarer 13.

Meshwork regular, coarse, with branches thickening toward the cellulliferous side. Keel thick, wire-like, with two rows of alternating tubercles.

Line dividing the rows of zooecia appearing zigzag-shaped in tangentia section and giving the zooecia an elongate-oval outline. Noncelluliferous side with irregularly distributed capillaries.

For dimensions of minute structural details of meshwork see pl. 1.

The Museum of the Geological Section of the University Leningrad preserves two specimens from the Eichwald collection, labelled: *Fenestella virgosa* Eichw., No No XXXIV/21 and XXXIV/22 and derived from one and the same locality in the Urals (Saraninski Works). The dimensions of both these specimens are perfectly identical, but their internal structure is quite dissimilar. Both specimens are represented in Eichwald's monograph, — the „Lethaea Rossica", by fig. 9, pl. XXIII. The representation of specimen No XXXV/21 is in the natural size, while the enlarged figure showing the structure of zooecia refers to the other specimen, No XXXIV/22. Thus, illustrating his species, *F. virgosa*, Eichwald gave the representation of two quite dissimilar specimens — XXXIV/21 and XXXIV/22.

Their microscopic examination showed that these two specimens cannot be united under a single species, for in presence of similar dimensions of meshwork their zooecia show quite a different structure.

The specimen No XXXIV/22 represented by Eichwald to show the elongate oval structure of its zooecia is to be taken for the type of *Fenestella virgosa*, since the representation of the internal structure of zooecia given by Eichwald refers to that specimen (pl. XI, fig. 5 of Eichwald's monograph), while the specimen No XXXIV/21 is to be distinguished as an independent species — *Fenestella pseudovirgosa* sp. nov. possessing quite differently shaped (triangular) zooecia.

Of the North-American forms presently known there is *Fenestella conradi-compactilis* Condra (Condra, 1903—1907, p. 60, pl. XIII, figs 11 and 12) from the Coal Measures of Nebraska which in the structure and arrangement of tubercles on the keel is rather close to the present one, but sharply differs from it in the smaller dimensions of the meshwork as a whole; moreover, the structure of zooecia in *F. conradi-compactilis* is not indicated in its description.

Fenestella pseudovirgosa sp. nov.[1]

(Pl. X, figs 6 and 7; text-figs 26 and 27)

Diagnosis. Dimensions: 10—12/4½—5//14—15.

Zoarium large-meshed. Dissepiments thin. Keel slightly projecting, with rare, coarse tubercles. Line dividing the rows of zooecia appearing sharply zigzag-like in tangential section and giving the zooecia a triangular outline. Noncelluliferous side of branches covered with capillary tissue composed of extremely fine capillaries among which coarser ones are met with. For dimensions of minute structural details see pl. 1.

In the course of his study of the type specimens of *Fenestella virgosa* Eichw., preserved in the Museum of the Section of Geology of the University Leningrad the writer established that the here described specimen No XXXIV/21 differs in its internal structure (characterized by a triangular outline of zooecia) from the specimen (XXXIV/22) which was taken by him for the type of *Fenestella virgosa* Eichw.

Comparison with previously known species showed that the present form, being identical with *Fenestella virgosa* Eichw. in its main dimensions, sharply differs from it in having a triangular outline of zooecia in cross-section.

Fenestella virgosa Eichwald var. *sterlitamakensis* var. nov.

(Pl. XI, fig. 7; pl. XII, figs 1—4; text-figs 28—32)

Diagnosis. Dimensions: 8—10/6—7 // 14.

Meshwork regular; keel distinctly pronounced, with two alternating rows of tubercles. Noncelluliferous side covered with capillary tissue showing rather regularly arranged rows of coarser capillaries among finer ones. Line dividing the rows of zooecia faintly zigzag and giving the zooecia an elongate (reniform) outline. For dimensions of minute structural details see pl. 1.

The collection of Stuckenberg kept in the Museum of the Mining Institute, Leningrad, contains among others a specimen (No 70) labelled as *Fenestella virgosa* Eichw. and derived from the vicinities of town Sterlitamak. Its comparison with the type specimen of *Fenestella virgosa* Eichw. showed some differences between them to exist, allowing to distinguish the mentioned specimen as a particular variety. The structure of zooecial apertures shows some striking peculiarities. Besides zooecial apertures usually showing a circular orifice, apertures with a stellate orifice are sometimes met with, this latter structure being, as it seems, but rarely preserved (fig. 36).

Besides this, from some of the apertures conical processes of different length are departing, usually in the direction of the fenestra. In some cases such processes are concentrically overgrown with a fibrous tissue and are

[1] See table 1.

then highly reminiscent of imperfectly developed dissepiments, occupying half the width of a mesh (pl. III, fig. 2). The function of these processes could not be established by the writer.

The tubercles also show some peculiarities of structure. Thus, in cross-section they appear crenulated, this character being, however, preserved but in a few tubercles (fig. 37).

Comparison with previously described species showed the present form to be very close to *Fenestella virgosa* Eichw., from which it is differing in its finer meshwork and smaller dimensions of all the minute structural details.

The described form is, moreover, rather close to a Permian form from Timor, *i. e. Fenestella kukaensis* Bassl. (Bassler, 1929, p. 75; pl. 17, figs 1 and 2); their comparison is, however, difficult, since Bassler does not indicate the number of zooecia in 5 mm of his form, while the number of branches and meshes in 10 mm of *F. kukaensis* Bassl. is somewhat different from those of the form here described.

Fenestella foraminosa Eichwald

(Pl. XIII, figs 1—4; text-figs 33—35)

Diagnosis. Dimensions: 10—12, rarer $13/6^1/_2$—8 // 13—14, rarer 15/4. Meshwork regular. Intercalation of a third row of zooecia rather often observed before bifurcation. Line dividing the rows of zooecia zigzag, or faintly zigzag in tangential section and giving the zooecia a pentagonal outline, grading into a quadrangular one. Noncelluliferous side of meshwork covered with a capillary tissue showing an arrangement of capillaries on the branches in longitudinal rows.

The Museum of the Section of Geology of the State University Leningrad preserves the type specimen of this species described by Eichwald and represented by a small fragment, 30×15 mm in dimension, collected in the Urals, near Nijni Saraninski Works (specim. XXXIV/17).

The specimen exposes its noncelluliferous side; meshwork thick, with meshes closed on the surface. Two tangential sections have been prepared by the writer (catalogue №№ XXXIV/17a and XXXIV/17b). These slides do not show all the necessary sections of the zoarium, due to which some of the details could not be measured.

There is no special need to describe these thin sections, the more so as the Stuckenberg collection kept in the Central Geological Museum contains some specimens from the same locality which have served to prepare a series of tangential sections oriented in all possible directions, on the base of which a more detailed description of this species could be given.

Before dichotomy some of the branches show a third row of zooecia to be intercalated for a distance of 1 or 2 meshes (pl. XIII, fig. 3).

Along the branches of the celluliferous side runs a well pronounced wire-like keel, 0.15 mm in width, bearing one row of rare large tubercles.

The outline of these latter is elongate at their base, while upwards their diameter decreases and the outlines become circular.

Among the known American forms there is *Fenestella polyporoides* Condra from the Coal Measures of Nebraska (Condra, 1903—1907, p. 65, pl. X, figs 8—10) which is the closest to our species, differing from it, however, in the number of zooecia, being 17—18, instead of 13—14.

Fenestella distincta sp nov.

(Pl. XI, fig. 6; text-fig. 36)

Diagnosis. Dimensions: 12—14/8—9 // 17.

Meshwork regular. Dichotomy normal. Keel moderately developed. Line dividing the rows of zooecia appearing straight in tangential section and giving the zooecia a quadrangular outline.

For dimensions of minute structural details see pl. 1.

Comparison of the present form with a specimen (but not the type specimen) of *Fenestella plebeia* M'Coy, obtained from the British Museum and derived from the Carboniferous limestone of Holkyn Mountains, N. Wales, showed our form to differ slightly from the specimen compared in its larger general dimensions and, correspondingly, larger size of minute structural details.

Fenestella permiana Stuckenberg

(Pl. XII, figs 5 and 6, text-figs 37—39)

Diagnosis. Dimensions: 11—13, mostly 13/9—10//$12^1/_2$—$13^1/_2$.

Meshwork regular. Keel wire-like, with two rows of tubercles. Zooecial apertures large and widely spaced. Line dividing the rows of zooecia appearing faintly zigzag in tangential section and giving the zooecia an elongate angular outline. Branches of noncelluliferous side showing fine capillaries arranged in rows.

For dimensions of minute structural details see pl. 1.

Of the known American forms the most closely approaching the present form by the characters of distribution of tubercles on the keel are *Fenestella conradi-compactilis* Condra and *F. binodata* Condra (Condra 1903—1907, pp. 60—65), from the Coal Measures of Nebraska, both these forms differing, however, from the present one in the smaller dimensions of their meshwork and the number of zooecia.

Among the European forms analogues are absent.

Fenestella bifida Eichwald

(Pl. XIV, figs 6—9; text-fig. 40)

Diagnosis. Dimensions: 10—12/10—11//16, rarer 17/9 (?).

Zoarium a moderately-sized, fan-like expansion. Meshwork regular. Dichotomy frequent. Keel wire-like, bearing a single row of tubercles. Line dividing the rows of zooecia appearing sharply zigzag in transverse section, and giving

the zooecia the outlines of triangles with rounded angles. Noncelluliferous side striated and, nearer to the outer surface, strewn with fine, sparse capillaries.

For dimensions of minute structural details see pl. 1.

Fenestella lahuseni Stuckenberg

(Pl. XIV, figs 1—5; text-figs 41—43)

Diagnosis. Dimensions: 15—16/9—10 // 17—18/19—22.

Meshwork regular, with straight branches and large tubercles on the celluliferous side of branches. Zooecia triangular in tangential section.

For dimensions of minute structural details see pl. 1.

Keel wire-like, somewhat wavy, 0.075—0.1 mm in width, bearing a row of moderately sized stout tubercles, lying in zigzag due to the flexuous character of the keel. Besides those on the keel, tubercles are also present at the middle of the dissepiments. These latter tubercles are larger and lie on the surface part of the dissepiments. Thanks to this, tangential sections passing somewhat deeper below the surface do not reveal these tubercles.

The presence of tubercles on the celluliferous side of dissepiments is the main typical character distinguishing this species (pl. XIV, figs 3—5, text-fig. 42).

Among the heretofore known European forms analogues are absent.

As regards the previously known American species, there is *Fenestella kansasensis* Condra (Condra, 1903—1907, p. 64) from the Coal Measures of Nebraska which is identical with the present form in its general dimensions, but its internal structure is unknown to us; moreover it lacks the tubercles on the obverse side of dissepiments.

Furthermore, very close to the present form in the structure of its meshwork and, chiefly, in the presence of tubercles on the celluliferous side of dissepiments is *Fenestella gemmata* (Reed, 1935, p. 104, pl. 2, fig. 2) from the Upper Paleozoic of India, but Stuckenberg's form here described has an inferior number of branches, being from 15 to 16, instead of the 20—22 observed in the Indian species. A more detailed comparison of these forms is impossible, since the number of zooecia in each 5 mm of the Indian form is not indicated by Reed.

Fenestella angustata Fischer

Diagnosis. Dimensions: 18—19/10—10½//20.

Meshwork regular. Meshes elongate-oval. Zooecia pentagonal in cross-section.

Fenestella veneris Fischer

(Pl. XV, figs 1—8; text-figs 44—51)

Diagnosis. Dimensions: 20—24/13—15, rarer 16 // 21—23/18 (?).

Meshwork regular, rarely dichotomizinig. Branches straight. Meshes oval in outline. Keel filiform, slightly projecting, with faint and small, rather close-set tubercles. Line separating the rows of zooecia appearing zigzag in tangential section, and giving the zooecia a pentagonal outline.

For dimensions of minute structural details see pl. 1.

In the dimensions of its meshwork *Fenestella membranacea* Phill. from the Lower Carboniferous of England is a form which is the closest to this one (see Nekhoroshev, 1926, p. 106). It is, however, distinguished from Fischer's species in a less great number of zooecia being 19—20 in each 5 mm, instead of the 21—23 observed in *F. veneris* Fisch. The internal structure of *Fenestella membranacea* Phill. also is rather sharply distinguished by the presence of a nearly straight keel line.

Fenestella stuckenbergi sp. nov.

(Pl. XII, fig. 7; text-figs 52—55)

Diagnosis. Dimensions: 22—23/15—16//22.

Zoarium large. Meshwork fine and regular; dichotomy rare. Keel moderately developed and bearing a number of fine, close-set tubercles. Noncelluliferous side striated; nearer to the surface a fibrous tissue with extremely fine, rather sparse capillaries is disposed. Line separating the rows of zooecia appearing slightly undulating in tangential section and giving the zooecia a quandrangular outline, passing into a rounded-quadrangular, rarer — a pentagonal ones.

For dimensions of minute structural details see pl. 1.

Comparison with previously described forms shows the present form most nearly to approach the English species, *Fenestella membranacea* Phillips from the Carboniferous limestones of Holkyn Mountains, N. Wales (Nekhoroshev, 1926, p. 106), differing, however, from the English form in its finer meshwork and its correspondingly smaller dimensions.

Fenestella vischerensis sp. nov.

(Pl. XIV, figs 10—12; text-figs 56—58)

Diagnosis. Dimensions: 18—20/16 // 16—17.

Meshwork regular. Dichotomy normal. Faintly projecting keel bearing one row of moderately sized tubercles. Line dividing the rows of zooecia sharply zigzag in tangential section and giving the zooecia a triangular outline passing into a pentagonal one. For dimensions of minute structural details, see pl. 1.

In its internal structure and general dimensions this species is the nearest to *Fenestella pskemica* (Nikiforova 1933, pp. 15 and 16, pl. VI, figs 1 and 2). There is, however, a certain difference consisting in the number of zooecia (16—17, instead of the 18 observed in *F. pskemica* Nikif.).

Fenestella rhomboidae sp. nov.

(Pl. XIII, figs 5—7; text-figs 59—61)

Diagnosis. Dimensions: 18—20/18—19//19—20.

Meshwork regular. Dichotomy normal. Moderately developed keel bearing two rows of rather small, alternating tubercles. Noncelluliferous surface ap-

pearing striated in tangential section; nearer to the outer surface capillaries are disposed in regular rows. Line dividing the rows of zooecia zigzag and giving the zooecia a triangular outline soon passing into a rhombic one.

For dimensions of minute structural details see pl. 1.

Comparison of the present form with previously known ones shows similar forms to be absent. But, on the other hand, it is rather close to *Fenestella conradi-compactilis* Condra from the Coal Measures of Nebraska (Condra, 1903—1907, p. 60, pl. VIII, figs 11 and 12) differing, however, from the American species in a greater number of meshes, being 18—19, instead of 17, and of zooecia, being 19—20, instead of the 18 observed in *F. conradi-compactilis*. The similarity of the structure of both keel and meshwork in *F. conradi-compactilis* and the present form allows to put these species still closer to each other, but, unfortunately, the internal structure of *F. conradi-compactilis* is unknown to us and this is the reason for which the writer is compelled to distinguish his form as an independent new species.

Fenestella elegantissima Eichwald

(Pl. XIV, fig. 13)

Diagnosis. Dimensions: 20—22/20—22//(23—25)(?).

Meshwork fine and regular. Branches straight. Keel provided with fine and close-set tubercles. Line dividing the rows of zooecia appearing zigzag in tangential section and giving the zooecia a pentagonal outline, at places passing into a triangular one.

Fenestella bifurcata Fischer

(Pl. XIII, figs 8—10; text-fig. 62)

Diagnosis. Dimensions: 24—26/18—20//24—26.

Meshwork regular. Dichotomy normal. Keel weakly pronounced and bearing tubercles equalling the zooecia in number. Line dividing the rows of zooecia looking zigzag in tangential section and giving the zooecia a typical pentagonal outline.

For dimensions of minute structural details see pl. 1.

The described form, being analogous to *F. veneris* Fisch. in its internal structure, sharply differs from it, however, in the smaller dimensions of its meshwork.

Of the previously known forms very close to this one in the dimensions of its meshwork is *Fenestella serratula* Ulr. (Ulrich, 1880, p. 544, pl. L, figs 5a—5c) from the Lower Carboniferous of North America (Keokuk, Warsaw, St. Louis) from which the present form is differing, however, in its finer meshes. Moreover, the structure of zooecia in *F. serratula* Ulr. is unknown to us, due to which closer comparison of both forms proves to be impossible.

Genus **Archimedes** Owen (**Archimedipora** d'Orbigny), 1848

In his „Report of a Geological Journey to Petchora Land and the Timan Tundra" Stuckenberg writes (p. 97): „The genus *Archimedes* was founded by Lesseueur from specimens discovered in North America, in Illinois near Warsaw. Hall (Palaeontology of Iowa, 1858, p. 651, pl. 23, figs 2 and 3) described two species from American materials, namely: *Archimedes wortheni* and *Archimedes reversa*. Up to the present *Bryozoa* belonging under this genus have not been found in Europe, and I have been the first to make this discovery in the Mountain Limestone of the Timan".

From the above said it follows that in the Old World the genus *Archimedes* has for the first time been discovered by Stuckenberg in the year 1875. But Ulrich was not aware of this fact, since in his monograph, — „The Paleontology of Illinois" published in 1890 he is noting (p. 65) that „this remarkable genus is known but from the Lower Carboniferous of America". This fact is a new proof of the absolute neglect of Russian literature by American authors.

At first the genus *Archimedes* was discovered by Stuckenberg but in the North of the European part of the Union. But at present representatives of the genus *Archimedes* have been recovered by Miss M. Shulga-Nesterenko[1] among the collections of the State University, Moscow, made on the territory of the former government of Moscow.

Within the confines of the USSR the genus *Archimedes* is still insufficiently studied, and the possibility of its discovery in the other parts of the enormous territory of our country is not excluded.

As to its stratigraphic position in the USSR this genus is abundantly represented in the Upper Carboniferous and, as it seems, in the Middle Carboniferous too, *i. e.* somewhat higher in the section as compared with the American *Archimedes*.

In America the genus *Archimedes* is very abundant, chiefly in the Lower Carboniferous. Recently, it has also been discovered in the Upper Carboniferous, yet only as single specimens.

Archimedes keyserlingi Stuckenberg

(Pl. XVI, figs 1—8; text-figs 66—68)

Diagnosis. Dimensions: 18—20, rarely 22/13—14//22—23.

Central axis a regular screw, with 3 whorls in each 3.5 mm of length of axis. Diameter of central axis from 5.5 to 7 mm.

Meshwork regular, growing more rounded and thickened toward the margins at which it is ending with compact branches. Keel weakly pronounced and set with rather small tubercles. Noncelluliferous surface of meshwork

[1] According to personal information.

covered with irregularly disseminated capillaries. Line dividing the rows of zooecia zigzag and giving the zooecia a pentagonal outline, in places passing into a triangular one. For dimensions of minute structural details see pl. 1.

Comparing with the American forms, the present one shows a closest affinity with *Archimedes grandis* Ulr. from the Keokuk group of the Lower Carboniferous of North America, but differs from it in having a coarser meshwork with but 20 branches, instead of the 23—24, and but 14 meshes, instead of the 16 ones observed in *A. grandis* Ulr. A closer comparison of both forms is impossible in so far as the structure of zooecia in *A. grandis* is absolutely unknown to us.

Archimedes stuckenbergi sp. nov.

(Pl. XVII, figs 1—10; text-fig. 69)

Diagnosis. Dimensions: 18—20, rarer 18—20/12—13//18—20, rarer 18/10.

Central axis a regular screw with whorls lying 12—14 mm apart, two full whorls lying in 2.5 mm of length. Diameter of central axis from 6 to 7 mm. Meshwork forming an angle of about 60° with central axis. Keel moderately developed, bearing small, close-set tubercles. Both the celluliferous and noncelluliferous sides of the meshwork strewn with irregularly scattered capillaries. Line dividing the rows of zooecia zigzag and giving the zooecia a pentagonal outline.

For dimensions of minute structural details see pl. 1.

Comparison with previously described forms shows this species to be close to *A. owenanus* Hall described by Ulrich from the Keokuk group of North America (Ulrich, 1890, p. 570, pl. LXIII, figs 6—6c), but the number of zooecia in 5 mm is unknown in *A. owenanus*. Besides this the angles at which the meshwork is departing from the central axis is somewhat different in both forms compared (60° in our form, instead of the 70° observed in *A. owenanus* Hall.).

The present form is named in honour of the late A. Stuckenberg who has been the first to discover representatives of this peculiar genus in the Old World, as long ago as 1875.

Archimedes indigae Stuckenberg

(Pl. XVI, figs 9 and 10)

The Section of Monograph Collections of the Central Geological and Prospecting (Tschernyschew) Museum preserves one specimen from the Indiga River (catalogue № 903/305) (see pl. XVI, fig. 9) represented by a central axis with widely spaced whorls lying 30 mm apart. Thickness of central axis 5.75—6 mm. The meshwork itself is not preserved. Owing to this there is no possibility to give a detailed description of this form.

The distinctive character of this species consists in its widely spaced whorls.

Archimedes indigae has no analogues among the American forms.

To the same species the writer tentatively refers another specimen (catalogue № 904/305) from the Belaia River (pl. VII, fig. 10) identified by Stuckenberg as *A. tschernyschewi* Stuck. The writer is of the opinion that its description under a separate species name, as Stuckenberg does, appears to be inexpedient, since there is but a single specimen of a small portion of central axis presenting but a single whorl which in its dimensions does not differ from the above-described *Archimedes indigae* Stuck. The length of the single whorl of the central axis preserved is 30 mm, the thickness of the central axis, 5 mm, the dimensions of the central axis, thus, being identical with those of *A. indigae* Stuck.

It is obvious that the fragment in hand does not give any grounds for distinguishing this specimen as a new form.

Both mentioned species, *i. e. A. indigae* Stuck. and *A. tschernyschewi* Stuck., have been described by Stuckenberg for the first time and in the same monograph of his, but the description of *A. indigae* precedes that of *A. tschernyschewi* Stuck., this fact allowing the present writer to retain the name *A. indigae* for both.

Genus **Polypora** M'Coy, 1845

The genus *Polypora* is represented in the studied collections by a very great number of different and typical species. All the species are divided by the writer into groups by the number of rows of zooecia on a branch, the description beginning with the species of *Polypora*, having a less great number of such rows of zooecia, *i. e.* — 2 or 3, and then passing to the species with 4 rows of zooecia, and so on. Within each group the forms with the coarsest-meshed zoarium are described first, the rest being taken up in the order of the decreasing coarseness of their meshwork.

Group of forms with 2 and 3 rows of zooecia

Polypora borealis Stuckenberg

(Pl. XIX, figs 4 and 5; pl. XX, figs 1 and 2)

Dimensions: 14—15, rarely 17/11—12//18/2—3.[1]

The specimen in hand is represented by a fragment of a fan-like zoarium exposing the noncelluliferous side. Meshwork fine, meshes of uniform size and oval in outline. Dissepiments very thick. Noncelluliferous side striated.

[1] Dimensions: „14—15, rarely 17" is the number of branches in 10 mm of width of zoarium; 11—12, the number of meshes in the same space along the zoarium; 18, the number of zooecia in 5 mm measured along the branch, and 2—3, the number of rows of zooecia on a branch.

Capillaries fine, uniform, not very close-set, about 0.006 mm in diameter and below.

Zooecia hexagonal in outline, grading into elongate-oval ones, and forming 2 or 3 rows on the surface of branches; directly before dichotomy, as a rule, for the length of 2—3, or, sometimes, more meshes, 2 rows of zooecia are observed; these are succeeded by 3 rows and but in close vicinity of the point of bifurcation of the branches, 4 rows of zooecia appear. But sections of such parts of a branch in which there are 4 rows of zooecia show these rows to be matched in two distinct pairs (pl. XIX, fig. 4; pl. XX, fig. 2), thus indicating the approach of the dichotomy.

In this character, *i. e.* the presence of two rows of zooecia the form described approaches the genus *Fenestella*. In the specimen at hand there was no possibility to observe the obverse side of branches with well preserved zooecial apertures. Between the apertures lie fine tubercles, 0.025 mm in diameter, and minute capillaries similar to those of the noncelluliferous side.

For dimensions of minute structural details see pl. 3.

This form is very close to *Polypora orientalis* (Eichw.) which is distinguished by following dimensions: 14—16, rarer 18 branches in 10 mm, 12 meshes in the same space and 20 (?) zooecia to the length of 5 mm measured along the branch. The zooecia are usually arranged in 2—3 rows; before bifurcation usually in 4 rows. The above given dimensions are very close to those of the form here described, but as the latter has a less number of zooecia, 18 (?), instead of 20, and as no keels could be detected on its celluliferous side, both forms can yet not be united in one. And as long as additional material from the finding localities of both these forms has not been obtained, their identity cannot be ascertained.

The form which is the nearest to this one is *Polypora elliptica* Rog. (Rogers, 1900, p. 7, pl. IV, fig. 2) from the Upper Coal Measures of America, but there is no possibility to regard *P. elliptica* to be identical with *P. borealis* Stuck. since Rogers in describing *P. elliptica* does not indicate the number of zooecia in 5 mm and define the section of zooecia.

Polypora orientalis (Eichwald)

(Pl. XXII, figs 3—5)

Dimensions: 14—16—18/12//20(?)/2—3.

The meshwork of the specimen in hand is half weathered and unfit for the preparation of thin sections. Due to this there is no possibility of giving its exhaustive description. But as the zoarium exposes the celluliferous side the writer did succeed partly to observe its structure. The zooecia are disposed in 2—3—4 rows. Directly after dichotomy, for a distance of 1—2 meshes, 2 rows of zooecia are observable on the branches; farther they are succeeded by 3 rows, while just before the point of bifurcation there are usually 4 rows of zooecia.

In those parts where there are 2 rows of zooecia, a distinct keel, 0.075 mm in width, is usually observed; in presence of 3 rows of zooecia two keels are sometimes shown. The keels are strongly abraded at the summit and the presence or absence of tubercles upon them could not be established from the specimen in hand. The transverse outline of zooecia could also not be established; moreover, the noncelluliferous side of the branches has not been observed at all.

For dimensions of minute structural details see pl. 3.

Approaching the form described in its dimensions and general structure is *Polypora borealis* Stuck., a form described by Stuckenberg somewhat later than this one (see Stuckenberg, 1895, pp. 144—145). These two forms, *i. e. Polypora borealis* and *P. orientalis*, might prove to be identical but for the present, till there is no sufficient material for a detailed study of both forms, this cannot be affirmed categorically (see description of *P. borealis* Stuck.).

Group of forms with 3 rows of zooecia on each branch

Polypora rhombocella sp. nov.

(Pl. XIX, fig. 8; pl. XXII, figs 1 and 2)

Dimensions: 8—9/6//13—14/3.

The specimen in hand is represented by a fragment of a funnel-like zoarium, 45 mm in width and 35 mm in height. Branches of the noncelluliferous surface covered with a capillary tissue composed of minute cappillaries (about 0.06 mm in diameter) and similar to the capillary tissue observed in *P. krasnopolskyi* Stuck.

Zooecia rhomboidal in section, with a sharp passage into the apertural portion of the zooecia, thanks to which the rhombs being succeeded by ovals rapidly grade into the aperture. The gradual transition from the rhombic section of zooecia into the ovoidal one accompanied by constrictions which character is proper to *P. krasnopolskyi* Stuck. is not observed in this species (pl. XIC, fig. 8). The zooecial apertures are surrounded by minute capillaries, 0.006 mm in diameter, similar to those observed on the branches and dissepiments of the noncelluliferous side. The striae, sweeping about the apertures, pass between the apertures, too. Besides the striae, tubercles are present; in different sections their outlines are different. Near the base they are elongate and reach a length of 0.125 mm, while in sections passing nearer to the surface they are but 0.05 mm long. The zooecial apertures are round.

For dimensions of minute structural details see pl. 3.

Comparison of the present form with previously described ones shows this species to be rather close to *P. krasnopolskyi* Stuck., yet the rather insignificant difference in their general dimensions as well as in those of

minute structural elements serve to distinguish these species. Moreover, the rhombic section of zooecia showing no gradual transitions into an oval one whith constrictions also points clearly to the different characteristics of both these species. A character showing their affinity to each other is the capillary tissue of the celluliferous and noncelluliferous surfaces of both species. The presence of similar characters in these species points to the affinity of the form described with *P. krasnopolskyi* Stuck.

Polypora micropora Stuckenberg

(Pl. XX, figs 5—7; pl. XXI, figs 1—3)

Dimensions: 11—12/10//17/3.

Noncelluliferous surface striated; nearer to the external surface appears an extremely fine and uniform capillary tissue by which the whole meshwork is strongly overgrown. Neither coarse capillaries, nor tubercles could be detected. The meshes and dissepiments of the meshwork described have inconstant dimensions varying in dependence of the size of the meshes. In those cases where the meshes are overgrown with dense concentric tissue and their openings reduced to their minimum (of 0.125 mm) the width of the dissepiments increases maximally to 0.55 mm. When the openings of meshes are larger, the width of the dissepiments is, naturally, smaller. In some meshes peculiar foreign bodies are sometimes observed, appearing to be some organisms, which have settled there to live (pl. XXI, fig. 3). Analogous structures have been observed in the zooecial apertures of *Polypora biarmica*.

On the celluliferous surface of branches the zooecia are disposed in 3 rows, on the average. But just after bifurcation for a distance of half or one and a half meshes, only 2 rows of zooecia are observed. Before dichotomy the zooecia are usually disposed in 4, rarer 5 rows. Section of zooecia hexagonal, nearer to their base grading into a quadrangular one. Toward the apertures the hexagons grow rounded and form elongate ovals (pl. XX, figs 6 and 7; pl. XXI, figs 1 and 2). Apertures circular in outline. In a number of points of slide No 960c/305 both the upper and lower hemisepta are visible. Between the zooecial apertures ovicellae of a type common in *Polypora* are present. Their dimensions vary from 0.2 to 0.25 mm. Such ovicellae are described with detail in *P. porosa* Eichw., *P. cyclopora* Eichw., etc.

Between the zooecial apertures in some places tubercles are obscurely defined, in others no tubercles could be detected at all.

For dimensions of minute structural details see pl. 3.

Comparing with previously known species the present form proved to be the nearest approached by a variety of *Polypora spinulifera* Ulr. from the Coal Measures of North America (Ulrich, 1890, vol. VIII, p. 599, pl. LXI, figs 3—3a).

In describing these varieties Ulrich does not give the dimensions of all their structural details, while the deviations shown by the varieties of that

form from the Coal Measures are very close to those shown by the present species. Due to the incompleteness of the description given by Ulrich there is no possibility at present to ascertain with full confidence the identity of the variety of *P. spinulifera* Ulr. to the form here described.

Group of forms with 3 and 4 rows of zooecia on each branch

Polypora biarmica Keyserling

(Pl. XXIII, figs 1—7; pl. XXIV, figs 1—7)

Dimensions: 10—12/6½—7½//17/3—4.

The noncelluliferous side of branches is represented in one slide only, *i. e.* a small fragment of a branch showing clearly that near to the external surface a capillary tissue is present; this tissue consists of extremely fine capillaries disposed in more or less regular transverse rows opposite the striae, and scattered all over the branch nearer to the external surface. The transverse arrangement of the capillaries is most distinctly pronounced in *P. orbicribrata* Keys., where they are still clearer defined than in the specimen here described. The zooecia are usually hexagonal, rarely rhombic in section (pl. XXIII, figs 1 and 2; pl. XXIV, fig. 4). The portion of the meshwork from which the polished sections were being prepared is half destroyed; the zooecial apertures are not preserved on the surface of branches and could, therefore, not be observed.

For dimensions of minute structural details see pl. 3.

Besides the above described specimen from the collection of Keyserling, the writer did examine a specimen (catalogue No 940/305) of a similar form from the Stuckenberg collection, derived from another locality.

On the celluliferous side of this latter specimen, between the zooecial apertures lies a capillary tissue which is similar to that observed on the noncelluliferous side. The capillaries are disposed without any special order. Between the rows of apertures discontinuous striae are observed. Above the striae, nearer to the outer surface tubercles are lying between the zooecial apertures. Sometimes the tubercles occur in pairs, but mostly single tubercles are scattered there. The diameter of tubercles at base is rather considerable; the base of the tubercles consists of a dark-colored tissue penetrated by capillaries radiating from its centre and having a diameter similar to that of the capillaries on the noncelluliferous side (pl. XXIII, fig. 3; pl. XXIV, fig. 5).

Comparison with other species shows *Polypora biarmica* to be very close to *P. martis* Fisch. from which it differs in having a greater number of zooecia (17 instead of 15—17), and of rows of zooecia on the branches after dichotomy which in *P. biarmica* attains 6—7, while in *P. martis* it is

not above 5; moreover, after dichotomy the present form never shows 2 rows of zooecia on a branch, while in *P. martis* although but for a short distance, 2 rows of zooecia are sometimes observed. Besides this, the dimensions of some of the structural details of this species are somewhat different from those in *P. martis*. The observed differences between both mentioned species are very insignificant, this fact allowing to state their close affinity. The presence of such features which are similar in both species, as, for instance the structure of zooecia, the minute internal structure, the tubercles on the celluliferous side, etc., points to their close affinity.

Polypora martis Fischer

(Pl. XXV, figs 1—9; pl. XXVI, figs 1—7)

Dimensions: 8—10/6$^1/_2$—$\dot{8}$//15—17(?)/3—4.

Fischer's holotypes of that species are not preserved. In the Stuckenberg collection there are three specimens labelled: *Polypora martis* Fisch. Of them, it is No 906/305 which is most fully represented in thin sections. A description of that specimen is given below.

The noncelluliferous side of the branches is penetrated by extremely fine capillaries which directly above the striae are grouped in short transverse rows (pl. XXV, fig. 5). On both the noncelluliferous and the celluliferous sides auxiliary pores have not been detected.

Section of zooecia hexagonal and rhombic (pl. XXV, figs 1, 3 and 6). Branches showing 3—4 rows of zooecia; after dichotomy, for the distance of one mesh, but 2 rows of zooecia. Before dichotomy, for the distance of one mesh or even a shorter distance, the number of rows of zooecia increases to 5. Zooecial apertures circular, with a narrow peristome (pl. XXV, fig. 7), 0.012 mm wide, now and then closing the whole of the aperture and provided with a small, circular orifice. The rows of zooecial apertures are separated by an extremely fine fibrous tissue reminding of fine striae and succeeded by a very fine capillary tissue. Between the rows of zooecial apertures lie distinctly pronounced tubercles varying in diameter from 0.04 to 0.07 mm, their centres lying from 0.3 to 0.425 mm apart.

In the spaces between the zooecial apertures occur rather large hemispherical cavities similar to the ovicells of *P. porosa* Eichw. and *P. cyclopora* Eichw. (pl. XXV, fig. 2).

At one point of the slide a portion of the wall of a zooecium is seen to be atrophied, the zooecium becoming confluent with the hemispherical cavity of the ovicell. The diameter of ovicells varies within 0.125—0.15 mm. Like the apertures, they are filled with light-coloured calcite.

For dimensions of minute structural details see pl. 3.

Comparison showed this form to be very close to *Polypora biarmica* Keys. (see description of latter, p. 240). It moreover shows resemblance to *P. varsoviensis* Prout form the Varsaw and St. Louis beds of the Lower

Carboniferous of North America, differing from it in a somewhat less great number of meshes in 10 mm, finer branches, wider meshes and the presence of tubercles on the celluliferous side.

Polypora pseudoborealis sp. nov.

(Pl. XIX, figs 6 and 7; pl. XXII, figs 6—8)

Dimensions: 10—12/10//18, rarer 19/3—4.

Represented by a specimen from the Timan (the Belaya River) identified by Stuckenberg as *Polypora bifurcata* Keys. The type specimen of Keyserling's form could not be recovered in any Museum. Comparison of the specimen from the Stuckenberg collection with the description and representation of *Polypora bifurcata* given by Keyserling did not reveal any features common to both these forms. Consequently, Stuckenberg's specimen had to be described as a new species.

Branches showing 3—4 rows of zooecia increasing to 5 and 6 before dichotomy; just after dichotomy, for a distance of two meshes there are sometimes but 2 rows succeeded by 3 and 4 rows of zooecia. Zooecia arranged in regular rows.

Section of zooecia regularly hexagonal, grading into an oval one. Apertures circular, with tubercles varying in diameter from 0.025 to 0.05 mm disposed between them. Between the zooecial apertures extremely fine capillaries, 0.006 mm in diameter, are seen to form knot-like aggregates; at the middle of dissepiments the capillaries are more distinctly shown. In the interzooecial spaces ovicells are also observed, their diameter varying from 0.2 to 0.25 mm. The noncelluliferous side of branches shows fine capillaries, 0.006 mm in diameter, disposed transversely to the striae and spreading throughout the whole mass of the branch nearer to the external surface (pl. XIX, figs 6 and 7; pl. XXII, fig. 7).

For dimensions of minute structural details see pl. 3.

The form described has many features in common with *Polypora borealis* Stuck., but can yet not be identified with this latter.

Group of forms with 4 rows of zooecia on each branch

Polypora kolvae Stuckenberg

(Pl. XXV, figs 10 and 11; pl. XXVIII, figs 1—4)

Dimensions: 6—7/2—3, rarer 4//11/4.

Noncelluliferous side of branches striated, higher upwards fine sparsely disseminated tubercles are disposed.

Zooecia elongate-oval in outline at the base and grading into oval ones on their way upwards (pl. XXVI, fig. 10). Zooecia mostly forming 4 rows on each branch, the number of rows increasing however to 5 just before dichotomy,

and falling to 3 shortly after dichotomy. Zooecia becoming rounded, or broadly-oval but at the very surface, and soon passing into typically oval ones at a very short distance below the surface. Apertures lying nearly, the double of their width apart. Between the apertures large tubercles, 0.075—0.1 mm in diameter, are always to be observed. Their distribution is rather inconstant, now a pair of tubercles disposed transversely to the branch being met with and then again another pair oriented along the branch (pl. XXV, fig. 4; pl. XXVIII, fig. 4).

Lastly, there are places where but a single tubercle is lying in the interzooecial space. The tubercles are filled either with a crystalline mass, or else with a dark mass similar to that filling the zooecia, and in such cases a canalicule is seen to pierce the tubercle at its centre. The character of the tubercles on the celluliferous side being different, some of them have preserved the typical structure of centrally perforated tubercles while others have been filled up with light-coloured calcite and it is, therefore, impossible to decide whether they belong among the tubercles or else present auxiliary pores similar to those observed on the branches of the noncelluliferous side.

In those *Polypora* in which auxiliary pores have been present on the noncelluliferous side such pores have also been observed on the celluliferous surface of branches. It is highly probable, therefore, that in the present case part of the tubercles might prove to be auxiliary pores and that it is only their imperfect preservation which prevents their parallelization with these latter. The presence of auxiliary pores on the celluliferous surface is moreover confirmed by the fact of the different orientation and number of the tubercles (pairs of tubercles disposed transversely and longitudinally to the branch, as well as single tubercles). But in the majority of cases the arrangement of tubercles is more or less regular.

The extreme rows of zooecia on the celluliferous surface of branches are strongly projecting on each side of the branch into the opening of the mesh, giving the latter a crenulated outline. The celluliferous side of the zoarium shows a beautifully pronounced fibrous tissue, being especially distinct in the marginal zones of branches and on the dissepiments (pl. XXVIII, fig. 4).

For dimensions of minute structural details see table of dimensions, pl. 3.

Comparison of this form with the species described in foreign literature showed *Polypora distincta* Ulr. from the Upper Coal Measures of North America to be closely allied to it (see Ulrich, 1890, p. 603, pl. LIXI, figs 7—7a); but *Polypora distincta* like *P. goldfussi* Eichw. differs from the form described in a greater number of rows of zooecia on the branches, being 4—6 and increasing to 7—8 before dichotomy, instead of the 4 rows, increasing to 5 in the form described, as well as in a greater number of zooecial apertures, *i. e.* 13—14, instead of the 11 observed in the present form.

Polypora kutorgae Stuckenberg

(Pl. XXI, figs 4 and 5; pl. XXVI, figs 8—10)

Dimensions: 6—7/4$^1/_2$//13, rarer 14/4.

Noncelluliferous side showing a striation succeeded toward the external surface by a capillary tissue composed of coarse capillaries, the size of separate capillaries not exceeding 0.025 mm. These capillaries are similar to those of the celluliferous side of the meshwork.

At the very base the zooecia are angular-oval in outline, sometimes irregularly hexagonal and subquadrangular, grading into oval ones. Some of the zooecia show inwardly directed projections (pl. XXI, fig. 4; pl. XXVI, fig. 9).

The characteristic subpolygonal outlines of zooecia are very characteristic of this species and sharply distinguish it from all the previously known forms. No regular arrangement of zooecia on the branches is to be observed. Zooecial apertures oval and regular. In the interspaces between them lie thin, flexuous striae and capillaries not exceeding 0.012 mm in diameter, while in some portions of the meshwork small tubercles (?) 0.050—0.075 mm in diameter are visible. In that case it is impossible to decise with certainty, whether these latter structures really are tubercles, or only capillaries; it appears that their being tubercles is more probable, since they are surrounded by a relatively denser tissue which is mostly proper to the tubercles and not to the capillaries (pl. XXI, fig. 5; pl. XXVI, fig. 10).

For dimensions of minute structural details see table of dimensions pl. 3.

Comparing with previously known forms this one proves to be most closely approached by *Polypora valida* Moore from the Upper Coal Measures of North America (Moore, 1929, vol. III, № 3, pp. 123—124, pl. XV, fig. 11; pl. XVI, fig. 18), differing however from the present form in a less number of meshes, *i. e.* 3—8—4 instead of 4$^1/_2$ of the present form; besides this, the number of branches in *P. valida* is unknown and there are no indications whatever of the structure of its zooecial bases; therefore, a strict comparison of both these forms is impossible.

Polypora elegantissima Stuckenberg

(Pl. XXVII, figs 1 and 2; pl. XXVIII, figs 5—7)

Dimensions: 7—9/4$^1/_2$//13—14/4.

Branches on the noncelluliferous side sometimes slightly keeled, but mostly more or less rounded. Noncelluliferous side showing a number of rounded tubercles, 0.075—0.125 mm in diameter chiefly confined to the middle part of branches, but sometimes also scattered all over the surface of the branch without any special order. Between them fine capillaries are disposed, as well as large ones reaching 0.012 mm in diameter.

Zooecia in the median rows rhombic in outline at base and grading into oval ones. Zooecia usually disposed in 4 rows on each branch, the number of rows increasing to 6 before dichotomy. Zooecial apertures nearly circular, lying the double of their diameter apart. Extreme rows of zooecia directed toward the mesh. Between the zooecial apertures occur tubercles, 0.05—0.1 mm in diameter, this latter being somewhat inferior to that of the branches of the noncelluliferous side. Besides the tubercles extremely fine capillaries are observed, larger ones, 0.012 mm in diameter, also now and then occurring, being, however, rather obscurely shown in thin sections. The capillaries and tubercles of the celluliferous side are very close in character to those of the noncelluliferous side, the sole difference lying but in the slightly smaller size of the tubercles of the celluliferous side (pl. XXVII, fig. 1; pl. XXVIII, fig. 7).

For dimensions of minute structural details see table of dimensions pl. 3.

Comparing with previously known forms this one proves to be close to *P. kutorgae* Stuck., differing, however, from this latter in a distinct structure of zooecia at their base.

Among the forms from the Upper Carboniferous of North America there are none proving to be similar to the present species.

Polypora krasnopolskyi Stuckenberg

(Pl. XXVII, figs 3—5; pl. XXX, figs 1—4)

Dimensions: 8—9/7—8//16, rarer 17/4.

Noncelluliferous surface of branches striated; nearer to the external surface a homogenous capillary tissue is present, sometimes being disposed in longitudinal rows (pl. XXX, fig. 2). Zooecia arranged in alternate order and forming more or less regular longitudinal rows. Zooecia rhombic in outlime. Nearer to the apertures of zooecia the angles of the rhombs are gradually rounded, the rhombs inconspicuonsly passing into elongate, medially constricted ovals (pl. XXVII, fig. 3; pl. XXX, fig. 4).

Interspaces between the zooecial apertures striated; nearer to the surface small tubercles are present on them. The tubercles are usually confined to the longitudinal rows in the interspaces, but are rather obscurely shown in slides (pl. XXVII, fig. 4).

For dimensions of minute structural details see table of dimensions, pl. 3.

Among the previously known forms there is *Polypora macrops* Bassl. from the Permian of Timor (Bassler, 1929, p. 78, pl. 18; figs 11—13) which is the closest to the present form, differing, however, from it in a greater number of meshes in each 10 mm; their strict comparison is made difficult by the absence of any exhaustive description of *P. macrops*, the number of zooecia in 5 mm and other characters being not indicated in the existing description.

Group of species with 5 and 6 rows of zooecia on each branch

Polypora goldfussi Eichwald

(Pl. XXVII, figs 6 and 7; pl. XXXI, figs 1—4)

Dimensions: 4—5/2—3//12—13/5—6.

In the Museum of the Section of Geology of the University Leningrad the holotype of *Polypora goldfussi* could not be detected among the type specimens of the Eichwald collection.

The Museum of the Mining Institute, Leningrad, preserves a small fragment of *Polypora goldfussi* Eichw. from the environs of Sterlitamak. It is rather a perplexing question, as to whether this specimen represents Eichwald's holotype of *P. Goldfussi*, or only a fragment of that form determined by Stuckenberg later on, the latter supposition being more probable.

For the present description of *Polypora goldfussi* Eichw. has served a specimen (catalogue No 908/305) from the Stuckenberg collections preserved in the Section of Monograph Collections of the Central Geological (Tschernyschew) Museum, Leningrad (pl. XXXI, fig. 1).

Zoarium — a fan-like, slightly curved expansion. Branches straight, covered with a fine fibrous tissue, among which tubercles presenting the apertures of accessory pores are discernible even by the unaided eye. The tubercles are scattered all over the surface of branches and dissepiments without any special order. In tangential section these pores have the following structure. Their cavity, being oval in section and usually 0.125, rarer 0.075 mm in diameter, is filled with light calcite similar to that filling up the zooecia (pl. XXVII, fig. 7; pl. XXXI, fig. 3). In the better preserved portions of the zoarium the accessory pores show a 0.025 mm thick peristome on the external surface. Similar structures are observable, yet much rarer, between the zooecial apertures on the celluliferous surface, too. Analogous structures have been described as accessory pores by Ulrich (Ulrich, 1890) for the genus *Septopora*. The accessory pores of the species described fully agree in character and size with the structures described by Ulrich as „accessory pores". In transverse sections these pores are also shown, yet rather obscurely, in the form of a small cavity sunk into the mass of the fibrous tissue for a depth of about 0.125 mm (pl. XXXI, fig. 4).

Section of zooecia rhombic, grading inconspicuously into an elongate-oval one. Zooecia disposed on the branches in 5—6 rows, increasing in number up to 8 and 9 before dichotomy and falling to 4 for a short distance after dichotomy. Zooecial apertures slightly oval and provided with a distinct peristome, about 0.025 mm in width. The apertures are projecting for a distance of 0.125 mm into the opening of the meshes, due to which the borders of the meshes become strongly crenulated in outline. No intercalation of zooecia

into the mass of the dissepiments is to be observed (pl. XXVII, fig. 6; pl. XXXI, fig. 2).

Sections show clearly a fibrous tissue to penetrate before dichotomy into the basal part of meshes disposed between each pair of newly formed branches, due to which a point directed conversely to the direction of growth of the bryozoon is obtained. The length of such projecting points varies from 0.75 to 0.875 mm.

For dimensions of minute structural details see table of dimensions, pl. 3.

Comparison with the North American *Bryozoa* shows that *Polypora goldfussi* Eichw. most closely approaches *P. distincta* Ulr. from the Upper Coal Measures, differing, however, from this latter in its wider meshes, sharper variation of the length of meshes, a distinct shape of peristomes and a different structure of the noncelluliferous side.

Polypora timanica (Stuckenberg)

(Pl. XX, figs 3 and 4; pl. XXI, figs 6 and 7)

Dimensions: 6/3//13, rarer 15/5—6.

Preserved in the Section of Monograph Collections of the Central Geological (Tschernyschew) Museum is a specimen (catalogue No 989/305) from the Belaia River (Timan) which has been described by Stuckenberg under a new specific name, as *Thamniscus timanicus* Stuck. But the examination of thin sections prepared by the writer clearly shows that the mentioned specimen belongs among the representatives of the genus *Polypora*.

Each branch bearing 5—6, sometimes even up to 8 rows of zooecia, while directly after dichotomizing the branches sometimes bear 7—8 rows, but usually, for a short distance only 4 rows are present, soon increasing in number up to 5 and 6.

Zooecia irregularly rhombic in section at base, gradually becoming more circular nearer to the apertures and finally passing into irregularly oval ones. No regular arrangement of zooecia in rows is to be observed (pl. XX, fig. 4; pl. XXI, fig. 6). Zooecia of the extreme side rows strongly increasing in size. Apertures round, with indistinctly pronounced tubercles, 0.025 mm in diameter, lying between them. Besides the tubercles large capillaries, 0.012 mm in diameter, are present. Similar and, occasionally, even coarser capillaries also occur on the noncelluliferous surface, forming rows extending along the branches (pl. XXI, fig. 7).

For dimensions of minute structural details see table of dimensions, pl. 3.

The irregularly rhombic section of zooecia, coarse meshwork and frequent dichotomy are the characters distinguishing the present form from the previously known species and in particular from the closely allied *Polypora porosa* Eichw. var. *sulaensis*, var. nov.

Polypora porosa Eichwald

(Pl. XXIX, figs 1—3; pl. XXX, figs 5—7; pl. XXXI, figs 5—8)

Dimensions: 5—6/4//15/5—6.

Noncelluliferous side of branches covered with distinct striae succeeded by abundant, extremely fine capillaries disposed in longitudinal rows along the branches. Most of the external portion of branches covered with larger capillaries, 0.012 mm in diameter. Among these capillaries accessory pores, 0.125 mm, rarer 0.05 mm in diameter are scattered all over the surface of the branch. The number of accessory pores is comparatively greater than in *P. goldfussi* Eichw. (pl. XXIX, fig. 3; pl. XXX, figs 5 and 6).

On the celluliferous side accessory pores (although rarer ones) are also present in the interspaces between the zooecial apertures. Besides the accessory pores the celluliferous surface exhibits half destroyed ovicellae represented by hemispherical depressions or cavities of circular, or, sometimes, oval outline and of different size, *i. e.* from 0.2 to 0.3 mm in diameter. The ovicellae lying between the zooecial apertures have their thin walls closely adpressed to those of the apertures (pl. XXIX, fig. 1; pl. XXX, fig. 7). Early authors (King, 1850, p. 37, pl. II, fig. 10) have been inclined to consider the tubercles on the keels of *Fenestella* to be organs of the type of ovicellae, but in later works this supposition is not supported by anyone. The discovery in our case of special ovicellae having nothing in common with the mentioned tubercles wholly confirms the latter opinion.

Zooecia arranged in 5—6 rows on the celluliferous side of each branch, the number of rows increasing to 7 before dichotomy and being but 4 for a short distance after this latter, the 4 rows soon passing into the usual 5—6 rows. In the points of intersection of branches and dissepiments from 3 to 4 additional zooecia appear, the zooecia here encroaching upon the dissepiments (pl. XXIX, fig. 2; pl. XXXI, fig. 8).

Section of zooecia rhombic at the very base, but soon passing into a hexagonal one. Apertures round. In the interspaces there occur extremely fine, as well as coarser capillaries, analogous in their arrangement and structure to those of the noncelluliferous side.

For dimensions of minute structural details see table of dimensions, pl. 3.

Comparing with previously known forms this one proves to be the most closely allied to *Polypora submarginata* Meek from the Upper Coal Measures of North America, but *P. porosa* has additional zooecia intercalated in the point of intersection of branches and dissepiments (such zooecia being absent in *P. submarginata*) and lacks the tubercles on the celluliferous side, observed in the American species.

It is to be noted that in 1884 the well known American paleontologist Hall (Hall, p. 26) established a new species from the Middle Devonian which he mamed *Polypora porosa*. This species was subsequently included

in the „Synopsis of N. American *Bryozoa*" published by American authors (Nickles and Bassler, 1900), despite of the fact that as long ago as 1850 this species name has already been applied by Eichwald to a new Upper Carboniferous species of *Polypora* from the Urals. The description of *Polypora porosa* is given by Eichwald in his world renowned monograph, — the „Lethaea Rossica" published in French (a generally adopted language in those times) and with a Latin diagnosis. This species appears to have remained unknown to Hall, since *P. porosa* Eichw. has nothing in common with *P. porosa* Hall. The species name „*porosa*" is, naturally, to be retained for the form described by Eichwald.

Group of species with 5 and 7 rows of zooecia on each branch

Polypora porosa Eichwald var. *sulaensis* var. nov.

(Pl. XXIX, figs 4—8; pl. XXXII, figs 1—9)

Dimensions: 4—5/3$^1/_2$—4//13/5.

The specimen described has been determined by Stuckenberg as *Polypora subquadrata* Toula (see pl. XXXII, fig. 1).

But since the writer did not dispose of Toula's holotype of *P. subquadrata* and since Toula's figures and text do not give a correct idea of that form, the writer is of the opinion that a description of this form under a new name should be more expedient in order to avoid any confusion of specific names.

Section of zooecia rhombic, rarer — hexagonal. Between the zooecial apertures striae are disposed, being succeeded higher up by extremely fine capillaries. Nearer to the surface these capillaries cover the whole of the branch; among them occur coarser capillaries, 0.012 mm in diameter, with knot-like accumulations of the finer ones formed about them (pl. XX, fig. 7; pl. XXIII, fig. 3). A similar arrangement of capillaries is also observed on the branches and dissepiments of the noncelluliferous side. Zooecial apertures circular, occasionally preserving centrally perforated opercula, with a diameter of the orifice of 0.025 mm. Besides this in the interzooecial spaces occur tubercles, from 0.025 to 0.036 mm in diameter (pl. XXIX, fig. 5; pl. XXXII, fig. 2).

For dimensions of minute structural details see table of dimension, pl. 3.

The species described proves to be the closest to *Polypora porosa* Eichw. But as it is somewhat different from this latter, it is here distinguished as a new variety.

Polypora cyclopora Eichwald

(Pl. XXXIII, figs 1—6; pl. XXXIV, figs 1 and 2)

Dimensions: 6—7, rarer 5/4//14—15/5—7.

This bryozoon is represented by a wavy lamellate expansion, measuring 70 × 60 mm. Meshwork regular, exposing the noncelluliferous surface. Dichotomy of branches occurring at intervals of 15×20 mm. Branches straight, occasionally flexuous. Meshes of uniform size, elongate-oval in form.

Noncelluliferous side of branches penetrated by rows of capillaries, 0.006—0.012 mm in diameter, gradually passing into a continuous network. Among this tissue, accessory pores, from 0.125 to 0.15 mm in diameter, are now and then occurring.

The celluliferous side of branches bears from 5 to 7 rows of zooecia, increasing to 8 before dichotomy and falling to 4 after dichotomy, the latter number of rows being maintained for a short distance.

Like *Polypora porosa* Eichw., the present form also has 1—3 zooecia intercalated in the junction points of the branches with the dissepiments, but sometimes such intercalation is not taking place at all. In such cases there are no particular changes in the structure of the branch, or else the zooecia lying at the junction point of the branch with the dissepiment are somewhat enlarged in size, and the space on the surface of the branch being too narrow for them, encroach slightly upon that of the dissepiment. The intercalation of additional zooecia at the junctions of branches and dissepiment is, thus, in the initial stage of development in the present form, while in *Polypora porosa* Eichw. it is much more advanced (pl. XXXIII, fig. 3, pl. XXXIV, fig. 1). Section of zooecia hexagonal, rarer rhombic (pl. XXXIII, fig. 1). In the interspaces between the zooecial apertures both extremely fine and relatively coarser capillaries (0.012 mm in diameter) are present. Furthermore, besides the apertures, there occur ovicellae, hemispherical in form and 0.25 mm in diameter, analogous to those of *Polypora porosa* Eichw. (pl. XXXIII, fig. 6).

For dimensions of minute structural details see table of dimensions, pl. 3.

In its general dimensions this form differs but very insignificantly from *Polypora porosa* Eichw. There is a slight difference in the number of branches, being 6—7, instead of the 5—6 observed in *Polypora porosa*, the less advanced development of the intercalation of accessory zooecia in the junctions of branches and dissepiments, the outline of zooecia and thickness of zooecial walls.

The writer hopes that in the future, due to the study of ampler collections of Upper Carboniferous *Bryozoa* from the Urals, there will be possibility to form a definitive judgement concerning the affinity and differences of these two forms, this question remaining rather obscure for the time present.

Group of species with 6 and 7 rows of zooecia on each branch

Polypora orbicribrata Keyserling

(Pl. XXVII, figs 8 and 9; pl. XXXV, figs 1—4)

Dimensions: 6—7/6, rarer 7//13—14/6—7.

Branches of the noncelluliferous side striated; nearer to the external surface (slide C) fine capillaries (whose diameter could not be measured due to differences of their contours) are present. These capillaries are closely packed and forming transverse lines directed normally to the striae (pl. XXVII, fig. 9; pl. XXXVI, fig. 3). This arrangement of the capillaries is highly peculiar and very distinctly pronounced in that form. The external, noncelluliferous surface of branches is in places very distinctly represented by a compact tissue. In fig. 7, pl. III of Keyserling's monograph tubercles are represented on the noncelluliferous side of branches. But the writer's observations did not confirm the presence of tubercles there. On the branches accessory pores are scattered without any order. Some of them show a clearly pronounced peristome, 0.025 mm in thickness. The diameter of the accessory pores varies from 0.125 to 0.15 mm, rarely pores reaching 0.1 mm in diameter occur. Similar accessory pores are also present on the celluliferous side, but their diameter is somewhat less great, mostly 0.1 mm, occasionally 0.05 mm.

Section of zooecia at their base, regularly hexagonal, with slightly rounded angles. On the celluliferous side of branches the zooecia are arranged in 6—7 rows, mostly decreasing to 5 rows after dichotomy, the number of rows, however, rapidly rising and even reaching 8 or 9 just before the point of bifurcation of the branches (pl. XXXV, fig. 4). The zooecia are disposed in alternate order, those lying in the extreme side rows being somewhat larger and projecting into the gap of the meshes. Zooecial apertures separated by thin undulating striae, extending along the rows of zooecia. Zooecial apertures disposed on the sides of the branches circular in outline, those forming the median rows usually slightly elongate and measuring from 0.175 to 0.2 mm in length and from 0.125 to 0 15 mm in width (pl. XXVII, fig. 8).

Among the apertures on the celluliferous side ovicellae of the same diameter as that of the apertures are observed. One of the ovicellae, exhibited in transverse section, is hemispherical in outline and reaches a height of 0.125 mm.

For dimensions of minute structural details see table of dimensions, pl. 3.

Comparison with European species does not reveal any forms analogous to this one.

Among the Upper Carboniferous species of North America there is *Polypora ulrichi* Condra (Condra, 1903—1907, pp. 75—76, pl. XIII, figs 1—7) from the Coal Measures of Nebraska which is the most closely

allied to the species described; its essential difference from the latter, however, consists in a greater number of zooecia, being 17, instead of the 13—14 observed in the form described, as well as in another structure of the branches of the celluliferous side (the presence of keels between the zooecial apertures and of 1 row of tubercles running along the middle of the branch). Besides this, it is to be noted that the structure of the noncelluliferous side of the branches of the American form is quite unknown to us for the present.

Group of species with 7 and 8 rows of zooecia on each branch

Polypora tschernyschevi sp. nov.

(Pl. XXIII, figs 8 and 9; pl. XXXV, figs 5—8)

Dimensions: 4—5/4—5//13/7—8.

This form has a strikingly peculiar structure of branches on the obverse side. Tangential sections clearly show that the capillaries are fine (0.006 mm in diameter), close-set and with their general mass showing a striated pattern. Within the limits of the striae the capillaries are disposed in transverse, flexuous rows (pl. XXXV, fig. 6); there, where the striation becomes obsolete, they are arranged in straight longitudinal rows (slide No 921c/305), while nearer to the external surface the capillaries are irregularly scattered throughout.

An analogous case is observed in *P. orbicribrata* Keys., but in the latter form the capillaries are distributed transversely to the branch, whereas in the present one they are forming an acute angle with the branch (pl. XXIII, fig. 9). Such a distribution of capillaries on the branches of the noncelluliferous side has thus far not been stated in any of the known species of *Polypora*.

The zooecial bases are variable in outline, mostly rounded pentagonal, rarer rhombic or hexagonal. Such outlines of zooecia are very typical of this form. Zooecial walls thick, 0.025 mm in width. Number of rows of zooecia on the branches 7—8, on the average; in advance of the point of bifurcation the number of rows increases to 10, while for some distance after this latter there are but 5—6 rows. The extreme side rows of zooecia are larger in size as compared with the median rows (pl. XXIII, fig. 8).

Examination of the specimen in hand shows that the branches are bearing, mostly at their middle, a number of large, inequidistant tubercles, 0.125 mm in diameter (measured on the object, not in the slide). A thin section of the tubercles could not be prepared due to the weathered condition of most of the celluliferous side of that specimen.

Zooecial apertures slightly elongate, rounded.

For dimensions of minute structural details see table of dimensions, pl. 3.

Comparison with previously known European and North American forms shows species similar to this one to be absent. The form which is relatively closer to the present species is *Polypora submarginata* Meek described by Condra from the Coal Measures of North America (Condra, 1903—1907, pp. 78—80, pl. XIV, fig. 7 and pl. XVI, figs 4—7), the American form differing, however, in its somewhat more closely spaced branches and, so far as it may be judged from its representations, — a distinct structure of the noncelluliferous side.

Genus **Ptilopora** M'Coy, 1845

Ptilopora gigantea (Stuckenberg)

(Pl. XXXIV, fig. 3; pl. XXXVI, figs 1—3)

In the central as well as in the lateral branches the zooecia are distinctly pentagonal in transverse section, at their base (pl. XXXV, fig. 3). The figure referred to represents a portion of the lateral meshwork. The section of the central branches is observable in a polished section of the specimen in hand. The thin sections prepared from this specimen do not allow to illustrate all the structural details of the zoarium of that form.

From each 5 mm of the central branch 4 lateral branchlets are departing. The width of the central branch is 0.75 mm, that of the lateral branchlets, usually 0.175—0.2 mm, and rising to 0.3 mm near the central branch. The dimensions of the meshwork could not be accurately measured due to the imperfect preservation of the specimen examined. The wide (0.175 mm) slightly projecting keel shows a number of somewhat obscured spots which seem to present the bases of tubercles. They appear to be located very near to the surface, for on the level of the apertures they are still indistinctly outlined. The writer is of the opinion that only additional material collected in the same locality might allow to judge on the real character of the tubercles of that species.

Zooecial apertures elongate, 0.175×0.125 mm in diameter and lying from 0.175 to 0.275 mm apart. In each 5 mm of length of branch 9 apertures usually occur. On the keel striae are present; above them, *i. e.* nearer to the external surface, capillaries are seen to be disposed in longitudinal rows (pl. XXXVI, fig. 3). Similar capillaries are disposed in the interspaces between the apertures. Diameter of capillaries 0.012 mm. The structure of the noncelluliferous side could not be discerned.

This brief description of the present form ought to be completed on the base of additional material procured from its finding locality, since morphologically it is sharply differing from all the previously known ones. But despite of the brief description this form is nevertheless to be included in this monograph together with the rest of Stuckenberg's forms redescribed by the writer.

Genus **Ptiloporella** Hall (**Pinnaporella** Simpson, 1897)

Ptiloporella irregularis sp. nov.

(Pl. XXXIV, figs 4—6; pl. XXXVI, figs 4 and 5)

Dimensions: 9—10/4—5//12.

The representation of the external surface of that form given in his description of it by Stuckenberg is quite different from that given by Kutorga, but in the same time Stuckenberg fully agrees with Eichwald's description of that form whose conception by Eichwald he seems to comprehend somewhat differently.

Judging from the figure, Stuckenberg's type specimen is represented by a reticulate zoarium composed of very coarse meshes at its base, the coarse meshes being succeeded by much finer ones in the peripheral parts of the zoarium (pl. XXXIV, fig. 4).

Thus, judging from Kutorga's figures, Stuckenberg did not dispose of similar forms; and, therefore, the specimen in hand is here described under nom. nov.

The branches of this bryozoon which has been described by Stuckenberg under the name of *Fenestella surculosa* greatly vary in width. Some of them are more thickened and by this sharply differ from the rest of the branches of a common diameter. This latter feature is a distinctive generic character of the genus *Ptiloporella* and allows to transfer the described form from the genus *Fenestella* into the genus *Ptiloporella*.

At the very base of the zoarium the section of zooecia is oval, grading into a reniform one (pl. XXXIV, fig. 5). Apertures round, large, very widely spaced. The apertures project into the openings of the meshes, producing a sharp indentation of their borders (pl. XXXVI, fig. 5). The broad keel (0.3 mm) bears 2 rows of alternating tubercles (pl. XXXIV, fig. 6), varying in diameter from 0.05 to 0.3 mm, with the centres of tubercles pertaining to the same row lying 0.275—0.3 mm apart. On the keel and in the interzooecial spaces lies a fine capillary tissue similar to that on the branches of the noncelluliferous side.

For dimensions of minute structural details see table of dimensions, pl. 3.

Comparison of that form with *Ptiloporella ufensis* nom. nov., which is described below, shows its difference from this latter to consist in the irregularity of its meshwork and larger general dimensions.

Ptiloporella ufensis sp. nov.

(Pl. XXXVII, figs 1—3; pl. XXXIX fig. 1)

Dimensions: 9—10/7—8//15.

Branches of irregular width: among the branches of usual width thicker and wider ones are prominently outstanding, their distribution among the

rest showing no special regularity. The presence of that morphological character at once suggests the idea of the incorrectness of the original determination of that form by Stuckenberg.

Branches of the noncelluliferous side covered by a fine capillary tissue, the capillaries being disposed in short parallel lines transversely to the branch, usually above the zone of striation. Nearer to the external surface the capillaries are scattered all over the mass of the branch. On the external surface of the branch small and sparse tubercles, about 0.075 mm in diameter, are occasionally met with.

Section of zooecia at the very base usually subtriangular in outline, but soon grading into a pentagonal and elongate-oval ones. Keel rounded, weakly upraised and bearing two rows of distinctly pronounced tubercles disposed in alternate order (pl. XXXIX, fig. 1).

Stuckenberg did refer the form here described to *Fenestella varicosa* M'Coy. Comparison with the photographs of the latter form in M'Coy's monograph (1862, Synopsis of the Carb. Foss. of Ireland, pl. XXVIII, fig. 8), however, showed the wide difference of the present form from *Ptiloporella varicosa* (M'Coy), although in its general dimensions this latter is agreeing with it. The described form differs from M'Coy's species in the presence of two rows of alternating tubercles on the keel. This difference stands out prominently in comparing the writer's representations of the described form with the photographs in M'Coy's monograph. Besides this, the absence of any figures and description of the internal structure of *Fenestella varicosa* M'Coy makes the strict comparison of both forms impossible.

In order to avoid any confusion produced by the description of quite different forms under a single name, the writer distinguishes the present one as a new species.

Genus **Thamniscus** King, 1849

Thamniscus poritidus Stuckenberg

(Pl. XXXVI, figs, 6—9)

Branchlets thin, attaining 0.875—1.125 mm in width and 10 mm in length, one of them dichotomizing and having a widened part at the base by which the bryozoon was firmly fixed to the substratum. Branchlets rounded in form and celluliferous on one side. Zooecia disposed on the branches in 5—6 rows, without any special order and being, therefore, extremely difficult to count (pl. XXXVI, figs 7—9). In each 5 mm measured along the branch 8—10 (?) apertures occur. Apertures oval in outline, large, *i. e.* 0.325—0.35×0.175—0.225 mm in size; these measurements may happen to be somewhat inaccurate, the possibility being not excluded of the contours of apertures being slightly dissolved due to the weathered condition of the specimen in hand. The zooecial apertures are surrounded by a distinct peristome bordered by

a row of capillaries. Similar capillaries are lying in the interspaces between the apertures. On the noncelluliferous side the capillaries are arranged in rows.

The species showing the most close resemblance to the present forms is *Thamniscus megastoma* Bassl. from the Permian deposits of Timor (Bassler, 1929, p. 81, pl. 22, figs 8 and 9) but the form described has a relatively greater number of zooecia, being 8—10 (?), instead of the 6 of *Th. megastoma*, as well as 5—6 rows of zooecia, instead of the 3 of *Th. megastoma*.

Thamniscus uralicus Stuckenberg

(Pl. XXXVI, figs 10—12)

Branches reaching a width of 2.5 mm on the average. Zooecial apertures disposed in alternate order and forming regular diagonal rows numbering 6—7 on each branch. In each 5 mm measured along the branch there are 5 zooecial apertures. The apertures are oval in form with a distinct peristome on one side. The peristome is upturned in such a way as to cover a part of the aperture. Accurate measurements of the apertures being impossible in the absence of thin sections (which, in this case could not be prepared without destroying the extremely small holotype), the dimensions of apertures are not indicated here. In the interzooecial spaces a striation and fine capillaries are present.

The noncelluliferous side of branches shows a striation which nearer to the external surface is succeeded by a concentric fibrous tissue oriented transversely to the branch (pl. XXXVI, fig. 12).

In his description of the present form Stuckenberg notes that there are 4—5 rows of zooecia on each branch, the figure given by him also showing 4—5 rows. But on counting the rows of zooecia in the present form their number proves to be either 6 or 7. This controversy as regards the number of rows of zooecia might, however, be the result of the different methods of counting applied in both cases. In counting in diagonal direction, according to the method presently adopted by the writer, the number of rows obtained will naturally be somewhat in excess of that obtained by counting the rows transversely to the branch, when one or two rows are always falling out.

Comparison with previously known species does not reveal any forms analogous to this one.

Genus **Reteporidra** Nickles and Bassler

The genus termed *Reteporidra* by the writer was originally founded by Simpson, in 1894, under the name *Reteporella*.

The following diagnosis of that genus has been given by Simpson. *Bryozoon* represented by a funnel-like or cup-like zoarium, celluliferous on one side. Branches sinusoidally curved or zigzag, anastomosing at short and

regular intervals so as to produce a regular system of meshes. Apertures disposed in 3—7 longitudinal rows. Median keel absent.

Simpson further notes that certain authors are inclined to regard his genus *Reteporella* as a synonym of *Phyllopora*, but that the latter genus is distinguished by having the branches united by dissepiments and not by anastomoses. In conclusion Simpson remarks that of all the known genera it is to *Polypora* that *Reteporella* is the closest, differing from it in the presence of anastomoses.

In 1897 Simpson established the new genus *Anastomopora* agreeing in the structure of the meshwork with *Reteporella*. The following diagnosis of the genus *Anastomopora* is given by Simpson: „This genus has very much in common with *Lyropora* but its branches are flexuous and anastomozing, its zooecial apertures are disposed in three, or more rows, and it lacks the median keel.

The interrelations between this genus and *Lyropora* are the same as those between *Reteporella* and *Polypora*, and it is distinguished from *Lyropora* basing upon the fact of its branches being united by anastomoses and not by dissepiments".

In 1900 Nickles and Bassler in their review of the fossil *Bryozoa* of America noted that the generic name *Reteporella* proposed by Simpson has been proposed as long ago as 1884 by Busque as a generic name of certain living organisms.

Therefore, the name *Reteporidra* is proposed by Nickles and Bassler in place of *Reteporella* (No 13, pp. 40, 388). Moreover, the same authors are noting that the second genus, *Anastomopora*, proposed by Simpson is a synonym of *Reteporidra*; accordingly the name *Anastomopora* is included by them in the list of obsolete generic names (Nickles and Bassler, 1900, p. 61). The following generic diagnosis of the genus *Reteporidra* is given by them: „zoarium — a fan-like or wavy expansion with thickened margins of the meshwork. Branches flexuous or zigzag, anastomosing at short and regular intervals, to form regular rows of oval meshes. Apertures in from 3 to 7 rows. Median keel absent".

Genotype. *Retepora undulata* Simps. (*Fenestella perundulata* Hall).

From the above cited diagnosis it is clear that these authors unite Simpson's genera *Reteporella* and *Anastomopora* in a single genus, observing that the thickened borders do not present an essential character (Simpson, 1894, p. 387).

But in such case it is quite incomprehensible why Nickles and Bassler did not select for the generic name common to both these genera the second name proposed by Simpson, namely *Anastomopora*, but did propose the new generic name *Reteporidra*. It might appear to be more correct to reestablish the generic name *Anastomopora* in so far as it has been proposed prior to the name *Reteporidra*. But this, too, is incorrect since the writer's observations showed that the forms which by the structure of the meshwork are refe-

rable to the genus *Reteporidra* are absolutely lacking any marginal thickenings of the meshwork; and thus, Simpson has been right in emphasizing that the difference between his genera *Reteporella* and *Anastomopora* consists in the presence in *Anastomopora* of marginal thickenings, putting it in the vicinity of *Lyropora*. From the above said it follows that *Reteporidra* replaces *Reteporella*, as it is noted by Nickles and Bassler (p. 64), but can in no way be regarded as a synonym of *Anastomopora*. Therefore, *Reteporidra* is to be taken for replacing the generic name *Reteporella*, but simultaneously, the generic characters, that are not proper to the genus *Reteporella*, but are characteristic of *Anastomopora*, are to be excluded from the generic diagnosis of *Reteporidra*.

Basing upon all the above said the modified diagnosis of *Reteporidra* may be briefly formulated as follows: *Reteporidra* is a *Polypora* in which the dissepiments are replaced by anastomoses (see Nekhoroshev, 1928, p. 499).

Reteporidra eichwaldi sp. nov.

(Pl. XXXVIII, figs 1—3; pl. XXXIX, figs 2 and 3)

Dimensions: 5—6/2—2½//11/3.

Branches flexuous and very frequently anastomosing, thanks to which their regular arrangement in rows is obscured. Branches so closely united by anastomoses as to make some of them fuse for some distance, to form a single branch, a temporary reduction of 1 or 2 rows of zooecia sometimes taking place in the result of such fusion. By this a meshwork of alternatively dichotomizing and anastomozing branches is produced. Branches moderately thick. Meshes irregularly pentagonal or hexagonal in outline.

Noncelluliferous side of branches finely striated or fibrous; no accessory pores have been revealed. Section of zooecia irregularly rhombic, both shortened and longitudinally extended rhombs being observed. Each branch bearing 3 rows of zooecia. Before dichotomy the number of rows of zooecia increases to 4—5. Apertures circular (pl. XXXIX, fig. 2). The writer did not succeed to obtain thin sections of relatively large portions of the celluliferous surface and, therefore, some of its details could not be made out with certainty.

The counterpart of the specimen examined presents the imprint of the celluliferous surface; this latter clearly shows a number of depressions which seem to present imprints of tubercles.

For dimensions of minute structural details see table of dimensions, pl. 3.

Reteporidra borealis (Stuckenberg)

(Pl. XXXIV, figs 7 and 8; pl. XXXVIII, figs 4—7)

Dimensions: 8—9/4—4½//15—17(?) 4—5.

Due to the flexuous character of branches no regular arrangement of meshes in definite rows is to be observed. Meshes oval, strongly decreasing

in size in the parts of the zoarium which are overgrown with compact calcareous tissue (pl. XXXVIII, fig. 6).

Noncelluliferous side of branches striated; nearer to the external surface lies a capillary tissue composed of capillaries 0.012 mm in diameter, disposed in transverse rows whose width equals the interspaces between the striae (0.075 mm). In each row there are about 4 capillaries. Farther outwards this arrangement of capillaries is gradually obscured and on the external surface the branch proves to be a continuous mass of similar capillaries regulary disseminated all over the branch (pl. XXXVIII, fig. 5).

Section of zooecia polygonal at base, mostly hexagonal. In some places irregularly polygonal sections are observed. The walls separating the zooecia rather thick, the thickness of two adjacent zooecia, inclusive of the gap between them equalling 0.025 mm.

Zooecial apertures circular. Between these latter rounded bodies of different diameter (from 0.025 to 0.1 mm) are scattered without any order. The interspaces between these bodies are filled up with capillary tissue. Each mesh is contoured by a rim of dark fibrous-capillary tissue, the fibrous tissue forming projecting points at the base and the top of each mesh, encroaching upon the celluliferous surface of the branches. The width of the rims surrounding the meshes is variable, *i. e.* from 0.05 to 0.125 mm, the length of the points projecting into the body of the branch varying from 0.325 to 0.4 mm. The rims surrounding the meshes and the above mentioned points enclose a number of circular bodies similar to those occurring in the interspaces between the zooecial apertures (see pl. XXXIV, figs 7 and 8). Besides this, in the latter interspaces there occur also typical ovicellae (see *Polypora porosa* Eichw.) 0.375 mm in diameter, rounded in outline. They are usually intercalated into the mass of the branch in such manner as to cut with their thin walls the adjacent zooecia or only but part of the latter (pl. XXXVIII, fig. 6).

For dimensions of minute structural details see table of dimensions, pl. 3.

Reteporidra micropora (Stuckenberg)

(Pl. XXXIX, figs 4 and 5; pl. XL, figs 1—3)

Dimensions: 9—12/6—8//14—16(?).

Branches of the noncelluliferous side penetrated by minute capillaries arranged in rows, and replaced nearer to the external surface by similar capillaries scattered all over the mass of the branch.

Section of zooecia irregular in form, hexagons and rhombs reduced in length being sometimes observed. Branches uniting by means of very closely spaced anastomoses and fusing into a single branch. In such places the reduction of one or two rows of zooecia often occurs. Mostly there are 3 rows of zooecia on a branch; sometimes their number varies; thus, for a

length of half a mesh after dichotomy these are 2 zooecia in a row, while before dichotomy, where the rows of zooecia of two adjacent branches are lying in contact, their number increases to 5. Apertures circular, with projecting crests which are well discernible in transverse sections lying between them. In the interspaces between the apertures of zooecia occur abundantly developed ovicellae, 0.3—0.35 mm in diameter. Sometimes these ovicellae are developed at the expense of the apertures and there are cases where by their development one or two apertures are utterly abolished. In the present form the ovicellae appear to be rather deeply sunk into the mass of the branch and are not infrequently seen to rise near the zooecial bases, and not in the shallow zones of the celluliferous surface, by which character they are distinguished from similar structures observed in *P. porosa* Eichw. and *P. cyclopora* Eichw. Thanks to the presence of a fairly large number of such ovicellae the arrangement of zooecia on the branches is rather irregular and it is difficult, therefore, accurately to count the number of zooecia in each 5 mm. Approximately there are about 14—16 zooecia to the length of 5 mm. Between the apertures occur tubercles, scattered without any special order; their diameter varies from 0.025 to 0.065 mm (pl. XXXIX, fig. 2; pl. XL, fig. 4).

Comparison of the present form with the North-American ones is impossible due to the absence among them of forms closely allied to this one.

Family **Acanthocladiidae** Zittel

Genus **Pinnatopora** Vine, 1883

Pinnatopora uralica (Stuckenberg)

(Pl. XLI, figs 1—4; pl. XLII, figs 1—4)

The species described is represented by numerous fragments of ramosa zoaria. The central branch of that form strongly expands near its base, this being clearly shown by its dimensions which are nearly doubled there. From the central branch finer lateral, pinnate, sometimes paired branchlets are departing; these branchlets, too, are sometimes somewhat widened at base. From each 2.5 mm measured along the central branch two side branchlets are departing. The width of the central branch varies in dependence on this what portion of the zoarium is examined. Nearer to the base the width of the main branch is 1.875 mm, apparently still increasing at the very base. The minimal width of the central branch observed is 0.875 mm, the width most frequently observed ranging from 1.0 to 0.125 mm on the average.

At the very base the zooecia of the central branch are divided by a straight line giving them a quadrangular outline becoming elongate-oval nearer

to the outer surface and finally grading into a reniform one. In the lateral branchlets the dividing line between the zooecia is somewhat wavy and gives the zooecia an elongate-oval outline. At the very base of the lateral branchlets the outlines of zooecia sometimes approach a nearly pentagonal one; in each 2.5 mm of length of branch there are 7 zooecial apertures (pl. XLI, figs. 2 and 3; pl. XLII, fig. 1).

The zooecial apertures are circular, 0.125—0.15 mm in outline, inequidistant, *i. e.* lying from 0.2 to 0.25 mm apart. The apertures are separated from each other by a thin (0.05 mm wide) keel passing nearer to the external surface into a broad, upraised, wire-like, 0.25 mm wide one ending with a rather small keel. On the keel it is but near the very external surface that small tubercles are disposed, where the width of the central branch is sufficiently great (pl. XLII, fig. 3). The contours of the tubercles are rather obscurely shown; their central orifice measures 0.05 mm in diameter; the distance between the centres of the tubercles is inconstant, varying from 0.4 to 0.6 mm and sometimes increasing to 0.75 mm. Between the apertures lie minute, closely packed capillaries, 0.05 mm in diameter (pl. XLI, fig. 4).

Noncelluliferous side of branches striated; nearer to the external surface the striae are replaced by extremely fine capillaries, 0.06 mm in diameter, similar to those of the celluliferous surface. The cappillaries are grouped in longitudinal rows on the branch (pl. XLII, fig. 4).

Genus **Septopora** Prout, 1859

Septopora (?) *paradoxa* sp. nov.

(Pl. XXXIX, figs 6—8; pl. XL, figs 4—6)

The described specimen (catalogue No 970/305) is represented by a small fragment of a pinnate zoarium measuring 20 mm in length and 10 mm in width.

From the central branch straight lateral branches are departing on both sides; these branches are connected with each other by dissepiments to form an irregular meshwork.

Some of the lateral branches are somewhat stronger than the rest of them, no regularity in their thickening being observed. Such portions of the zoarium remind that of *Ptiloporella* and when found as separate fragments detached from the central branch they may easily be taken for the meshwork of *Ptiloporella.*

From each 10 mm of the central branch 8 lateral branches are departing, each 5 mm measured along the lateral branches corresponding to from $2^1/_2$ to 4 meshes. The meshes are of varying shape, length and width. The width of the central branch is 0.825 mm, that of the more slender lateral branches—0.5 mm and that of the stronger lateral branches, either equalling the width ot the

central branch, or being somewhat inferior to it (0.75 mm). Dissepiments have been observed in transparent sections but on a small area. They are usually either straight or flexuous. The dissepiments appear to be mostly celluliferous; the zooecia are usually spreading upon them but on each side of the dissepiment, while the middle part of the dissepiment or a portion of it lying nearer to one of its ends remains free of zooecia. On the curved dissepiments the zooecia ussually form 2 continuons rows extending throughout the whole of their length as in *Septopora*.

At their base the zooecia have a very typical, irregularly rounded form sometimes grading into an irregularly crescentic one (pl. XXXIX, fig. 8, pl. XL, fig. 5; slide No 970c/305); in the latter case the zooecia are disposed in a single row on each branch. This section of zooecia is soon succeeded by an elongate reniform one (pl. XL, fig. 6; slide No 970c/305).

Along the middle of the slightly upraised keel (0.15 mm in width) runs one row of large tubercles varying in diameter, at their base the tubercles are elongated in outline and measuring 0.175×0.1 mm; further they gradually become rounded in outline and diminish to a diameter of but 0.05 mm. Apertures circular, with a distinct peristome, 0.025 mm in width. The diameter of the apertures is 0.125 mm, the distance between them is inconstant, varying from 0.3 to 0.35 mm (pl. XXXIX, fig. 7; pl. XL, fig. 5).

Noncelluliferous surface of branches covered with an extremely fine capillary tissue.

Family **Rhabdomesontidae** Vine

Genus **Rhabdomeson** Young and Young, 1874

Rhabdomeson rhombiferum Phillips

(Pl. XLIV, figs 1—3; pl. XLV, figs 1—6)

The shape of the branchlets of *Rhabdomeson* is highly variable; the collection of Miloradovich presents a striking example of the variability of the zoarium of one and the same species (pl. XLV, fig. 1).

The number of rows of zooecial apertures about the branches is inconstant, too. As a rule, the stronger branches bear a greater number of zooecial apertures on all sides of the branch, and the thinner branches — a less great number.

The maximum number of zooecial apertures encircling a branch is 25—27, but in some specimens this number raises to 34. It appears that the number of zooecial apertures on the surface of the branches depends on the diameter of the latter and the stronger a branch is, the greater is the number of zooecial apertures opening on its surface, and vice versa.

In each 5 mm measured along the branch there are about 11 zooecial apertures, in rare cases, from 10 to $10^1/_2$ apertures. The apertures are disposed

in regular longitudinal diagonally intersecting rows. In the interspaces, at each point of intersection of adjacent zooecial walls one distinct acanthopore 0.06—0.07 mm in diameter is lying, each of the zooecia being surrounded by 4 acanthopores disposed at its four corners. The zooecia are rhombic in outline, with an average length of 0.225 mm and a width of 0.075 — 0.1 mm. The interspaces between the zooecial apertures in the longitudinal rows are rather significant, the apertures lying from 0.325 to 0.4 mm apart. In transverse direction, on the contrary, the interspaces between the apertures are very narrow, not exceeding 0.075 mm. In the interspaces usually occurs one row of minute granules, about 0.024 mm in diameter (pl. XLIV, fig. 3; pl. XLV, fig. 2). In most of the specimens in hand this arrangement of the granules in one line is rather steadily maintained, but there is also one specimen in different portions of which the granules are disposed either in one or in two rows, due to which the width of the interspaces changes. This case seems, thus, to be an indication of the inconstancy of this character. In American species the presence of a single or of two rows of granules is often mentioned as a character of specific value. But it appears that the number of rows of granules and their arrangement does not present a constant specific character, but depends on different conditions under which the granules are irregularly developed. Thus, in slender specimens the distribution of the granules is more regular, while in stronger, *i. e.* more mature ones we do never observe so regular a distribution of granules. In the latter case the interspaces become wider and the number of granules on their surface increases.

Longitudinal sections show that in the peripheral portion of the zoarium the zooecial walls are regularly thickened; in passing into the axial region the zooecia are sharply bending and at the bending point of the zooecial tube, — on its lower wall a clearly pronounced hemiseptum is present. Diaphragms have rather rarely been observed in the tubes (pl. XLV, figs 3 and 4). The axial portion of the zoarium is represented by a hollow vertical tube, circular in outline in transverse section (pl. XLV, figs 5 and 6). The relative width of the axial canal seems to depend on the thickness of the zoarium. Thus, for instance, by a width of the branch of 1.67 mm, the layer of the zoarium measures from 0.61 to 0.67 mm and the axial canal from 0.38 to 0.44 mm, while by a thickness of the branch of 1 mm the layer of the zoarium measures 0.38—0.44 mm and the axial canal, 0.22 mm.

In the axial part of the zoarium diaphragms are not observed.

Comparing with all the previously known, prevalently American species, the present form proved to be most closely approached by *Rhabdomeson americanum* Rogers from the Upper Carboniferous of America, but the latter form differs from the described one in the presence of diaphragms in the axial region of the zoarium and a less great number of zooecial apertures in each 5 mm measured along the branch, being 10, instead of the steadily maintained 11 apertures of the species described.

Genus **Ascopora** Trautschold, 1876

Generic diagnosis. Zoarium ramose, continuous, frequently dichotomizing. Zooecial apertures disposed on the external surface in longitudinally intersecting rows. Between the zooecial apertures and in the interzooecial spaces large and small acanthopores are disposed. In the peripheral portion of the zoarium the zooecial walls are uniformly thickened, their transition into the axial part being very sharp. The axial part of the zoarium is sharply defined from the peripheral region by the presence in it of a bunch of parallel tubes with polygonal outlines: zooecial tubes without diaphragms.

Genotype. *Ceriopora nodosa* Eichw.

The genus *Ascopora* has been determined by Fischer as *Ceriopora nodosa* Fisch. (Fischer, 1837, p. 166, pl. XXX, figs 9 and 10). Later on by Stuckenberg (Stuckenberg, 1888, pp. 39 and 40; pl. IV, figs 26—29 and 44) the same form is already described as *Ascopora nodosa* Fischer. Fischer's original representation of *Ceriopora nodosa*, showing the external surface of branches, closely agrees in character with the description of the external surface of *Ascopora nodosa* subsequently given by Stuckenberg, but Fischer's description, like all those published in those times has the defect of being too laconic and lacking any data concerning the dimensions of the form described. Later, in 1876, Trautschold referred the form, previously described by Fischer under the name of *Ceriopora nodosa*, to *Ascopora rhombifera*, the new genus *Ascopora* founded by Trautschold (see Trautschold, p. 367) since in determining Fischer's form he did reveal that it does not belong to the genus *Ceriopora* and that analogous forms are absent among the previously described ones. And it has just been the right moment for founding this new genus. Unfortunately, Trautschold does not give a clear diagnosis of *Ascopora*, but only a detailed description of some of its structural details. Judging from this description as a whole, as well as from the figures given by Trautschold (pl. LIV, fig. 1—3), it is obvious that his genus has later on been quite correctly comprehended and figured by Stuckenberg in his monograph of 1888 (Stuckenberg 1888, pp. 38 and 39, pl. IV, figs 26—29 and 44). But Stuckenberg too does not give a diagnosis of that genus, referring to and fully agreeing with Trautschold's description of the genus.

At the present time, disposing of a rather abundant and rather well preserved material and using also Trautschold's and Stuckenberg's data, the writer is able to give a more exact diagnosis of the genus under discussion.

By its internal structure the genus *Ascopora* belongs to the suborder *Cryptostomata*, and the family *Rhabdomesontidae*. Both in the structure of its external surface and that of the peripheral region of the zoarium, *Ascopora* reminds of the genus *Rhabdomeson*, with the sole difference that in *Rhabdomeson* the bunch of parallel tubes observed in *Ascopora* is replaced by a single hollow axial tube.

This genus has never been recorded in foreign literature. In the USSR it has thus far been met with exclusively in the Upper Paleozoic of the European Part of the USSR.

Judging by the external surface, the genus which is the most closely allied to *Ascopora* is the genus *Acanthoclema* established by Hall (Hall, 1886, p. 72), but its internal structure sharply differs from that of *Ascopora*. In *Acanthoclema* the axial portion of zooecial tubes rises directly from the centre of the zoarium, no bunch of parallel tubes which is characteristic of *Ascopora* being observed in it; and this is the most essential difference between the genera *Acanthoclema* and *Ascopora*.

Ascopora does not occur in North America, but in the USSR it is of common occurrence and very characteristic of the Upper Paleozoic, and particularly of that of the European Part of the Union. It is notable, moreover, that *Ascopora* is readily recognizable in field conditions, even by the unaided eye, this fact being highly important for geological field work. Viewing this, *Ascopora* may be considered to be a guide form for the Upper Paleozoic of the European Part of the USSR.

Ascopora nodosa (Fischer)

(Pl. XLVI, figs 1—5; pl. XLVII, figs 1—8; pl. LIV, figs 1—3)

Zoarium ramose, the branches mostly departing at acute angles, but sometimes also at right angles (pl. XLVI, fig. 1).

Zooecial apertures arranged on the external surface in regular longitudinally-diagonal rows, from $10^1/_2$ to $11^1/_2$, on the average, rarer $11^1/_2$ zooecial apertures being present in each 5 mm of length of branch. Zooecial apertures regularly elongate-oval in form, 0.175—0.2 mm in length and 0.175—0.1 mm in width. Interspaces between the zooecial apertures 0.1—0.125 mm in width, those in more mature zoaria, 0.15—0.175 mm in width. In each of the interspaces between the apertures lies one large acanthopore, 0.072 mm in diameter and with a central opening, 0.012 mm in width. Besides the large acanthopores, capillaries, 0.024 mm in diameter are disposed in longitudinal slightly flexuous rows in the interspaces. The capillaries are found to lie on slightly elevated keels revealed in thin section as light colored lines which are mostly discernible in deeper sections from which the capillaries are already removed by polishing. The capillaries themselves are, as a rule, poorly preserved and but occasionally exhibited in the slides in hand.

The extreme left branch of the largest zoarium in hand (pl. XLVI, fig. 2) shows on each side of it a number of moderately sized maculae revealed as slight constrictions lying at regular intervals. These maculae consist of relatively wider interspaces and narrower zooecial apertures. They are somewhat depressed below the surface and therefore, in section, give the impression of constrictions shaped as triangles oriented with their longer sides outwards. The maculae are 1 mm wide, their centres lying about 2.5 mm apart.

In longitudinal sections the zooecial walls are seen to be strongly and regularly thickened in the peripheral region.

As concerns diaphragms, it is but in one of the transverse sections (slide No 37a/3188) that continuous diaphragms are observed, in the peripheral portion of each zooecial tube there are from 6 to 8 such diaphragms (pl. XLVII, fig. 6). Longitudinal sections do not reveal such diaphragms. At the transition point from the peripheral region to the axial one — two hemiseptae are observed on the lower (with respect to the direction of the zoarium) wall of each zooecial tube.

The location of the hemiseptae is rather singular: they are lying at a distance of 0.125—0.15 mm from each other, the lower of them being somewhat larger (0.075 mm) than the upper, measuring but 0.025—0.05 mm in length. Between the two hemisepta a kind of notch is present.

The transition from the peripheral region to the axial one is exceedingly sharp. In longitudinal section the zooecial tubes are seen to end abruptly (pl. XLVI, fig. 5; pl. XLVII, figs 7 and 8).

The axial portion of the zoarium sharply differs from the peripheral region by the presence in it of a bunch of parallel tubes not only being distinctly pronounced in longitudinal thin section, but even quite clearly distinguished on macroscopic examination of the fracture plane of every broken branch. By a width of the axial part of the zoarium of 0.5 mm the peripheral one measures 1.4 mm on each side of the latter.

Genus **Clausotrypa** Bassler, 1929

A branchlet of the present form was found to lie near one of the edges of the rock specimen enclosing the holotype of *Fenestella virgosa* Eichw. This rock specimen (XXXIV/21) belongs to the Eichwald collection preserved in the Museum of the section of Geology of the University Leningrad and encloses a portion of the meshwork of *Fenestella pseudovirgosa* nom. nov. (previously determined by Eichwald as *F. virgosa*). The mentioned branchlet is the holotype of *Myriolithes monticola* described and beautifully represented by Eichwald in his „Lethaea Rossica" (1860, p. 452, pl. XXV, figs 6a, 6b). Besides this, Eichwald gives a representation of another form, under *Myriolithes fastigiatus* Eichw., but this figure is somewhat obscure and rather indifferent. It is to be noted, moreover, that in the description of the species of the genus *Myriolithes*, that of *M. fastigiatus* precedes the description of *M. monticola*, *M. fastigiatus*, thus, belonging to deposits of earlier age.

From the above said it follows that, according to the order in which the two species are described by Eichwald, it is *M. fastigiatus* Eichw. which may be taken for the genotype of the genus *Myriolithes*. And if *M. fastigiatus* which belongs to earlier (Silurian) deposits is taken for the genotype of the genus *Myriolithes*, then the form described by Eichwald under *M. mon-*

ticola whose representation in his monograph is much clearer, and which is derived from younger deposits, cannot be referred to the same form, the more so as its distinctive characters are typical of the genus *Clausotrypa*. Basing upon Eichwald's figure of *Myriolithes fastigiatus*, such characters could not be detected in this latter form. And although Eichwald accompanies the generic diagnosis of *Myriolithes* by the remark that this genus occurs both in the Silurian and the Carboniferous, it is impossible to put both forms concerned under a single genus. It appears to be correct to retain the generic name *Myriolithes* for *M. fastigiatus* Eichw. and to transfer *M. monticola* Eichw. into *Clausotrypa* naming it, accordingly — *Clausotrypa monticola* (Eichw.).

Clausotrypa monticola (Eichwald)

(Pl. XLIV, figs 4—7; pl. XLV, figs 7—10)

Represented by a ramose, dichotomizing zoarium. Zooecial apertures evenly distributed all round the branch and disposed in more or less regular rows Apertures oval in outline, about 4 of them being present in each 2 mm measured along the branch. By a length of apertures of 0.175 mm and a width of 0.125—0.3 mm the distance between the apertures is 0.425 mm in the longitudinal rows, and 0.2 mm in transverse direction. All the above given measurements were made on a very restricted portion of the zoarium, as for lack of sufficient material there has been no possibility to obtain tangential thin sections of greater size. Due to this it could not be established whether the above given dimensions are subject to variation.

The zooecial apertures show peristomes whose real thickness could not be strictly defined; that observed varies in separate portions of the zoarium, from 0.025 to 0.05 mm. Between the apertures a number of curved striae, sweeping about each of the apertures are visible; at places the striae are interrupted for short distances. By examination of the specimen in hand fine granules are revealed on the striae, but thin sectors of the granules could not be obtained and, therefore, their dimensions are not given by the writer. In the interspaces between the zooecial apertures, as well as in close vicinity of the apertures, in their peristomes large acanthopores are observed measuring 0.05 mm in diameter and perforated by a central 0.025 mm wide canal (pl. XLIV, fig. 6; pl. XLV, fig. 7).

In deeper section, in which the striation is already removed by polishing, a vesicular tissue appears in the interspaces. In longitudinal sections this tissue is usually seen to appear in that part of the zoarium where the zooecial tubes are sharply bent in passing from the peripheral region of the zoarium to its axial part (pl. XLV, fig. 7).

Such longitudinal sections clearly show (pl. XLV, figs 8 and 9) the sharp bending of the peripheral and axial regions, the thickness of the compact tissue in the interzoecial spaces, spreading from the surface on to the vesi-

cular tissue being 0.15 mm in branches measuring 1.125 mm in width, and 0.3—0.375 mm in branches measuring 1.5 mm. Thickness of capillaries penetrating the compact tissue, — 0.025 mm, by their length of 0.125 mm. In the zooecial tubes lie continuous diaphragms disposed both in the peripheral and the axial regions. It is to be noted that continuous diaphragms are not always observed; thus in slide No XXXIV/21g they are present, while in another slide prepared from a portion of the same branch, diaphragms are not exhibited at all. Thus, on the base of the slides in hand, it is difficult to judge on the number of diaphragms (pl. XLI, fig. 9).

A form being very close to this one is *C. conferta* Bassler from the Permian deposits of Timor (Bassler, 1929, p. 72, pl. 14, figs 1—3), yet the full identity of these forms cannot be proved, Bassler's description of his newly established form being not exhaustive enough.

Family **Rhinidictyonidae** Ulrich

Among the forms described by Stuckenberg under *Coscinium* and contained in the Stuckenberg collection the writer did detect some species which cannot be referred to the genus *Coscinium.* They are sharply differing from that genus in the presence of numerous acanthopores lying in the interspaces between the zooecial apertures and penetrating the whole of the peripheral region instead of the vesicular tissue.

On the base of this most clearly pronounced character the writer is founding two new genera: *Timanodictya* and *Timanotrypa* which appear rather to belong to the family *Rhinidictyonidae* than to the family *Cystodictyonidae.* As regards their general morphological characters the newly established genera *Timanodictya* and *Timanotrypa* stand in the same relation to each other as the genera *Sulcoretepora* and *Dichotrypa.* In their internal structure, *i. e.* in the absence of hemisepta and, particularly, in the presence of acanthopores penetrating the entire thickness of the peripheral region these forms bear resemblance to the genera *Pachydictya* and *Trigonodictya* belonging to the family *Rhinidictyonidae* and being characteristic of the Silurian of North America.

The distinction of the forms here described from all those cited above consists in the absolute absence of vesicular tissue and the peculiar structure of maculae, which are composed of a compact tissue penetrated by fine acanthopores.

The genera *Timanodictya* and *Timanotrypa* are not wholly referable either to the family *Cystodictyonidae* or to the family *Rhinidictyonidae.* And, therefore, prior to the accumulation of more abundant material they are tentatively placed by the writer among the *Rhinidictyonidae*, chiefly basing upon the presence of acanthopores which, by Ulrich, are regarded to be a distinctive character of the named family (Ulrich, 1830, p. 161).

The genera *Timanodictya* and *Timanotrypa* are here for the first time described from the Timan, but there are full grounds for supposing that when the Upper Paleozoic *Bryozoa* will be more exhaustively studied these interesting genera will be found to occur in the other parts of the USSR as well.

Genus **Timanodictya** gen. nov.

Generic diagnosis. Zoarium ramose, symmetrically bifoliate; branches lenticular in cross-section, parallel-sided. Zooecial apertures disposed in longitudinal, diagonally intersecting rows. Along the borders of the branches noncelluliferous maculae are disposed at regular intervals, the maculae running transversely to the branches and being covered by numerous, sometimes stellate acanthopores. Similar acanthopores are scattered without any special order between the apertures, on both sides of the zoarium.

Genotype. *Coscinium dichotomum* Stuckenberg, preserved in the Museum of the State University Kazan.

In describing *Coscinium stenops* Keyserling seems to have disposed of one of the here represented specimens belonging to that genus (Keyserling, 1846, pl. III, p. 60), since the figure in his monograph shows a ramose zoarium reminding in form that of the zoarium of *Timanodictya dichotoma* (Stuck). and thus, it might appear to be correct to take *Coscinium stenops* Keys. (partim.) for the genotype of *Timanodictya*, but as the writer has not had at his disposal Keyserling's specimens and as their representation in Keyserling's monograph is not very clear and does not exibit their internal structure, it appears to him to be advisable not to introduce into the synonymy of the genotype the name *Coscinium stenops*, in order not to present a fact only supposed for a really existing one.

Timanodictya dichotoma (Stuckenberg)

(Pl. XLVIII, figs 1—4; pl. XLIX, figs 1—10; pl. L, figs 1—4; pl. LI, figs 1—6; pl. LII, figs 5—7).

The specimen described is a ramose, frequently dichotomising zoarium. The branches are somewhat flexuous and, in approaching each other, give the outlines of meshes (pl. XLVIII, fig. 1).

Branches rather uniform in width, *i. e.* 4.5 mm prior to their dichotomy and 3.4 mm after this latter. On the external surface of branches the zooecial apertures are arranged in diagonally intersecting rows, their distribution in the diagonal direction being more regular than in the longitudinal ones. On the one side of the branches there are usually 16, rarer 18, rows of zooecia, falling to 7 in those parts of branches, where maculae are present on the surface (pl. XLVIII, figs 1 and 2). In each 2 mm along the branch there are 3.5—4 apertures, in the same space measured in diagonal direction, —

5—6 apertures. Apertures small, slightly elongated in outline, 0.15 × 0.125 mm in size. In longitudinal direction the intervals between the zooecial apertures are inconstant, varying from 0.3 to 0.4 mm. Each aperture is contoured by a distinet peristome, usually 0.025 mm in width, wider ones being also sometimes observed. Examination of the specimen in hand allows to reveal within the zooecial apertures a small, clearly pronounced opening, 0.025 mm in diameter, presenting the orifice of the operculum which, in this case, is slightly upraised and has a thickness of 0.05 mm (in thin sections these details are not discernible).

On their external surface the branches are bordered on each side by maculae lying at equal intervals. In each 5 mm along the branch there are about $2^1/_2$ maculae. These latter are elongate in outline and oriented transversely to the branches. The maculae measure 1.5 mm in length and 1 mm in width. They are smooth and slightly depressed with respect to the general surface of the zoarium. The maculae are composed of fine acanthopores and striae (pl. XLVIII, fig. 2; pl. LI, figs 1 and 2). Similar acanthopores and striae are disposed in the interspaces between the zooecial apertures. The striae are sweeping about the apertures, due to which undulating lines are obtained. No special regularity in the distribution of the acanthopores is observed. The acanthopores are extending throughout the whole of the width of the peripheral region (pl. XLIX, figs 1 and 2). By strong magnification they are seen to have a stellate structure (pl. XLIX, figs 4—6; pl. LI, fig. 3). Their diameter appears to be variable since in thin sections acanthopores measuring both 0.025 mm and 0.05 mm are exibited. Less strongly magnified (16 times), the acanthopores appear rounded in outline. The stellate structure of the acanthopores is probably due to the presence of capillary processes radiating from each acanthopore (pl. XLIX, fig. 6 and pl. LI, fig. 3). A similar phenomenon has been observed in *Goniocladia crassa* Shulga-Nest. (Shulga-Nesterenko, 1933, p. 30, fig. 27).

In transverse section the median lamina (Shulga-Nesterenko, 1933, p. 7) dividing the zoarium into two symmetrical parts is well represented. By small magnification (35 times) in transverse sections the median lamina is seen to be zigzag-like, 0.025 mm in thickness, and giving off on each side small processes, 0.025 mm in length and 0.020 mm in width (pl. L, fig. 4; pl. LI, fig. 5).

Both in the lamina itself and in the process canals represented by a more light-coloured tissue are distinctly shown. No medial trabecules of the type detected by Shulga-Nesterenko (1933, p. 7) in *Goniocladia* could be revealed.

The writer has had at his disposal two branches of that form: a strong and a slender ones, but in both only the light-coloured canalicules are discernible. Transverse sections show that the zoarium has a typically lens-like section. The thickness of the slender branch is 2 mm, the maximum thickness of the strong branchlet, 360 mm (pl. L, figs 1 and 3; pl. LI, fig. 4).

In longitudinal sections the peripheral and axial regions are most distinctly represented. The transition from the peripheral region to the axial part is a gradual one in most of the sections examined, but in slide No K17-a it is distinctly pronounced, being marked by a sharp curvature of the zooecial tubes, which is typical of the order *Cryptostomata* as a whole. But hemisepta have not been observed, being apparently not preserved in the specimen at hand.

The relative thickness of the peripheral and axial parts of the zoarium varies in dependence on the thickness of the zoarium; thus, by a thickness of the zoarium of 2 mm, that of the peripheral region on each side is 0.625 mm, the remainig 0.65 mm presenting the width of the axial part (pl. XLIX, figs 9 and 10).

The basal part of the zoarium of the present species is distinguished by this that the zooecial apertures in it are wholly closed by a continuous cover of acanthopores and striae, the apertures acquiring the character of the maculae exhibited on the external surface of the zoarium.

Genus **Timanotrypa** gen. nov.

Generic diagnosis. Zoarium a symmetrical bifoliate expansion. Apertures arranged in diagonal rows. Surface on both sides covered by maculae lying at regular intervals and composed of fibrous tissue penetrated by numerous, occasionally stellate acanthopores.

Similar acanthopores disposed without any special order are filling up the interspaces between the zooecial apertures.

Genotype. *Timanotrypa foliata* gen. et nom. nov. Preserved in the Museum of the Mining Institute, Leningrad.

Keyserling, in founding the genus *Coscinium*, observes that sometimes openings in the lamellate zoarium of *Coscinium* are filled up by noncelluliferous tissue penetrated by tubuli and in accumulating form maculae. The writer's investigations show this supposition to be rather erroneous. The openings may be closed by growth without the formation of regularly arranged maculae. And, therefore, he believes that it would be more correct to distinguish the lamellate forms having maculae in the place of fenestra as an independent genus *Timanotrypa*.

In its internal structure the genus *Timanotrypa* is very close to the genus *Timanodictya*, differing from it in its foliate or lamellate zoarium, instead of the ramose one characteristic of *Timanodictya*. The steadily maintained character of the lamellate zoarium of *Timanotrypa* is confirmed on the example of a number of specimens. Of the two specimens studied by the writer the one is typically leaf-like in form, while the other presents an irregular lamellate expansion narrowing towards one of its ends. The specimen exhibited in the Museum of the University Leningrad, presenting a foliate-lobate zoarium of relatively enormous dimensions, still sharper confirms the tendency of that genus at developing zoaria of that type.

Timanotrypa foliata gen. et nom. nov.

(Pl. L, fig. 5 and 6; pl. LII, figs 1—4)

The writer disposed of two specimens of that form of which the one is a foliaceous zoarium and the other — a lamellate expansion, narrowing on one side (pl. LII, figs 1 and 2).

The external surface of the zoarium exhibits zooecial apertures disposed in rows which are more regular when traced in diagonal direction. In each 2 mm measured diagonally there are about 6 apertures; in the same space measured longitudinally — $3^1/_2$ apertures. The zooecial apertures are rounded in form, 0.15—0.175 mm in size; the distance between them is inconstant, varying from 0.3 to 0.45 mm.

Besides the apertures slightly depressed, smooth maculae are present on the external surface. The maculae are rounded or slightly oval in form and about 2 mm in diameter. The distance between their centres is inconstant, varying from 3 to 4.5 mm. The maculae consist of an accumulation of acanthopores (pl. L., fig. 5) varying in diameter from 0.012 to 0.25 mm and sometimes even somewhat above. The acanthopores are stellate in form and similar to those of *Timanodictya dichotoma* (Stuck.). In the interspaces between the zooecial apertures lie both striae and acanthopores similar to those forming the maculae. The acanthopores are strongly projecting above the surface of the zoarium, for a height of about 0.05 mm.

Transverse sections clearly show that the acanthopores are extending throughout the entire width of the peripheral region of the zoarium. Median lamina zigzag-like in section and dividing the zoarium into two symmetrical parts (pl. L, figs 5 and 6; pl. LII, fig. 4). Thickness of median lamina 0.05 mm on the average; length of processes departing from it up to 0.4 mm.

This form has very much in common with *Timanodictya dichotoma* (Stuck.) differing, however, from this latter in a distinct form of zoarium and distinct distribution and shape of maculae.

Family **Cystodictyonidae** Ulrich

Genus **Coscinium** Keyserling, 1846

Generic diagnosis. Zoarium a reticulate-lamellate, symmetrically bifoliate expansion perforated at regular intervals. Zoarium lenticular in section between the perforations. On the surface of the zoarium, round the perforations lie zooecial apertures of subcircular form, provided with a peristome and a lunarium. Interzooecial spaces covered with a dense tissue, below which a vesicular tissue is present.

Genotype. *Coscinium cyclops* Keyserling (in part).

The genus *Coscinium* was originally described by Keyserling in 1846. In establishing this genus Keyserling (1846, p. 131), in the diagnosis, con-

founded the characters of two distinct genera in one and ascribed the presence of numerous tubes in the interzooecial spaces to the genus *Coscinium*. But the thin section prepared by the writer shows clearly that *Coscinium cyclops* Keys. has no tubuli at all between the zooecial apertures and that the interspaces between the latter are occupied on the surface by a dense tissue giving way at some depth below the surface to a visicular tissue in the same manner as it is observed in *Sulcoretepora*. And as in Keyserling's monograph the first representative of the genus *Coscinium* is described under the name of *C. cyclops* it is this latter form which is to be taken for the genotype of that genus.

The genus *Coscinium* possessing the above mentioned characters belongs to the family *Cystodictyonidae*.

As regards the forms having numerous tubuli between the zooecial apertures, they are separated out by the writer as two new genera: *Timanodictya* and *Timanotrypa*, differing from each other in having distinct morphological characters (see above, page 268) and belonging to the family *Rhinidictyonidae* and not to the *Cystodictyonidae*.

Coscinium cyclops Keyserling

(Pl. L, figs 7—10; pl. LIII, figs 1—4; pl. LV, figs 1 and 2)

Represented by a fragment of a symmetrically bifoliate leaf-like zoarium reaching large dimensions (11×7 cm). The zoarium is perforated at regular rows intersecting in diagonal direction. In each 30 mm in diagonal direction there are 6 such perforations. Perforations oval in form, measuring, on the average, 2.11 × 2.22 or 1.72 × 1.83 mm, but sometimes the shape and dimensions of the perforations are somewhat deviating from the above-given figures. The distance between the openings in diagonal direction is 2.78 mm on the average.

The interspaces between the perforations are occupied by zooecial apertures (pl. XL, fig. 1) which are disposed without any special regularity. In each 3 mm measured longitudinally there are about 3—$3^1/_2$ zooecial apertures. The apertures are oval in form, with distinct lunaria. Length of apertures 0.275 mm, their width 0.25 mm. Length of lunarium 0.075—0.1 mm, distance between the free ends of the lunarium 0.15 mm. The apertures are provided with a clearly pronounced peristome (pl. XV, figs 7 and 8); the distance between the apertures varies from 0.3 to 0.5 mm. The number of rows of zooecia is inconstant, this character appearing not to be constant in that genus. Interspaces between the zooecial apertures covered with fibrous tissue giving way at some depth to vesicular tissue, absolutely in the same manner as it is observed in *Sulcoretepora*.

The perforations are lined on both sides of the expansions by a noncelluliferous, compact tissue, the two layers of which converge and finally fuse

in one in the edges of the perforations, thanks to which the transverse section of the zoarium between the perforations is always lenticular in outline.

The transverse section of the zoarium is clearly shown in a slide prepared from another specimen (No 1002/305). The median lamina is usually set on each side with minute processes, 0.025—0.05 mm long and usually as wide as the zooecial walls are thick. Thickness of zoarium about 2 mm (pl. L, fig. 10). Within the zooecial tubes continuous diaphragms are now and then met with. In longitudinal sections the distribution of vesicular tissue is exhibited (pl. L, fig. 9; pl. LIII, fig. 4).

Coscinium keyserlingi Stuckenberg

(Pl. LIII, figs 5—7; pl. LIV, figs 4 and 5)

Represented by a small fragment of a symmetrically bifoliate zoarium perforated by large openings (pl. LIII, fig. 5). The number of perforations to the length of 30 mm could not be exactly established, as it was done for *Coscinium cyclops*, no sufficiently large zoarium having been at the writer's disposal. Perforations oval in form, 4.5 × 3.75 mm in size and lying 6.75 mm apart. In the interspaces between them zooecial apertures are disposed. In each 2 mm of length of zoarium 3 apertures are present. Apertures elongate in form and unequally sized (pl. LIV, fig. 4). On the average, their dimensions are 0.275×0.225 mm, the maximum dimensions being 0.4×0.35 mm and the minimum ones 0.25×0.225 mm. Length of lunarium averaging 0.125—0.15 mm, distance between the free ends of the lunarium, — 0.175 mm. The apertures are provided with a distinct peristome 0.025 mm, occasionally even 0.037 mm in width. The distance between the zooecia is very inconstant, ranging from 0.475 to 0.625 mm. The interspaces between the apertures are occupied in part by fibrous tissue, below which vesicular tissue appears; but sometimes in somewhat deeper tangential section vesicular tissue alone appears between the apertures (pl. LIII, fig. 6; pl. LIV, fig. 4).

Transverse sections distinctly show the median lamina to be zigzag in section, with small processes reaching maximally 0.012 mm in length (pl. LIV, fig. 5).

In *Coscinium cyclops* the zigzag section of the median lamina is less sharply pronounced, but the processes, on the contrary, are much longer, the latter fact appearing to depend on the more strictly transverse direction of the section obtained in the preparation of the corresponding slides. The interspaces between the perforations are lenticular in cross section (pl. XLIV, fig. 7). Thickness of zoarium 2.8 mm.

The described form differs from *Coscinium cyclops* Keys. in the presence of inequally sized zooecial apertures and larger perforations on the external surface of the zoarium.

This form needs to be described with more detail on the base of ampler material which in the future ought to be collected in its finding locality.

Family **Goniocladiidae** fam. nov.

The diagnosis of the family *Goniocladiidae* may be formulated as follows: zoarium either reticulate or ramose, composed of branches either coalescing to form a meshwork, or freely branching. Branches symmetrically bifoliate, keeled, lenticular in cross section, divided by a medial plate, with the zooecial apertures turned toward one of the keels, the opposite keeled margin being noncelluliferous. The curved tubular zooecia provided with a distinct vestibulum and peristome about their apertures are disposed on each side of the medial plate in several successive layers. Apertures circular, with a more or less distinctly pronounced lunarium. Interzooecial spaces filled with vesicular tissue, often replaced by a compact calcareous deposit near the surface.

In 1885 Waagen and Pichl did separate out of the family *Fenestellidae* the subfamilies *Fenestellinae*, *Polyporinae* and *Goniocladinae*. To the family *Goniocladinae* two genera, *i. e. Ramipora* and *Goniocladia* have been referred.

But later on the subfamily *Goniocladinae* has not been acknowledged and due to this it was not recorded in literature and also not included in the General Index of American *Bryozoa* by Bassler (Bassler, 1900).

As the view, as to the affinity of the *Goniocladinae* to the *Fenestellinae* and *Polyporinae* has obviously been erroneous, while the distinction of the latter two subfamilies appeared to be insufficiently well grounded, this classification of the mentioned group of *Bryozoa* has with full right not been adopted in more recent literature.

The representatives of *Goniocladia* and other allied forms were not known from North America, but notwithstanding this Ulrich (1890) quite correctly noted that this genus has nothing in common with the family *Fenestellidae* and referred it to the family *Cystodictyonidae* being the closest to it in its internal structure. But *Goniocladia* and certain allied genera possess one character distinguishing them from the typical representatives of the family *Cystodictyonidae*. Namely, in the *Cystodictyonidae* the zoarium, although being two-layered and, sometimes, even many-layered (*Prismopora*), has a symmetrical structure in two directions, *i. e.* both in longitudinal and transverse ones. In other words, besides the reciprocal symmetry of both the surfaces of the zoarium with respect to the median plane, each of these surfaces shows a symmetrical arrangemet of zooecial apertures along its borders. In *Goniocladia* and other allied forms the symmetry is only revealed in longitudinal direction, while there is no symmetry within the limits of each of the layers of the zoarium, since all the apertures of zooecia are turned toward one of the borders of the zoarium, the other one being noncelluliferous. This fact justifies the separation of such forms as a special family *Goniocladiidae* to which the following genera previously referred to the family *Cystodictyonidae* are to be referred: *Goniocladia* Ether., 1876, *Ramipora* Toula, 1875, (*Ramiporina*) *Volgia* Stuck., 1905, together with the two subgenera: *Ramiporalia* and *Ramiporella* established in recent years by Shulga-

Nesterenko (1933, pp. 33 and 43). All the above-cited genera and subgenera have a typical goniocladian structure. And at present sufficiently abundant data are accumulated for distinguishing these genera and subgenera as the members of the new family *Goniocladiidae.*

Genus **Ramipora** Toula, 1875

The genus *Ramipora* has originally been described by Toula in 1875. His diagnosis of the genus is as follows: stem laterally compressed, subrhombic in outline and keeled on both sides. On one level to the right and the left of the stem branches are departing being perfectly identical in structure with the stem, yet somewhat weaker than this latter. These branches, on their way upwards, again divide in the same manner and are in close connection with each other. Zooecia are visible on one side only, being disposed on each side of a well pronounced keel.

Genotype. *Ramipora horstetteri* Toula.

The above-cited diagnosis as well as the figure given by Toula (pl. XLIII, fig. 1, Toula, 1875, pp. 6, 7, figs 1a, 1b) point to the appurtenance of the genus *Ramipora* to the reticulate forms, since the branches are at places connected by dissepiments, to form a meshwork, while sometimes the branches are coalescing by means of branches of the 2nd order. And yet later on Stuckenberg did refer to that genus a number of forms represented exclusively by ramose zoaria.

The genotype of *Ramipora* described by Toula is derived from Spitzbergen, while the above-mentioned forms referred by Stuckenberg to *Ramipora* have been discovered in the Urals. At the present time the writer has at his disposal a material from Spitzenberg, on the base of which he is able to ascertain that the genus *Ramipora* described by Stuckenberg cannot be regarded to be identical with the genus *Ramipora* originally described by Toula. And therefore, the reticulate forms described by Toula are to be referred to the genus *Ramipora,* while all the ramose forms ought to be distinguished as a new genus with *Ramipora uralica* Stuck. as genotype. For that new genus the name *Ramiporidra* is proposed by the writer.

Later on representatives of *Ramiporidra* have been studied with detail (with application of the microscopic method and the preparation of thin sections) by M. Shulga-Nesterenko. The studied forms were collected in the coal-bearing and subjacent series of Pechora Land (Shulga-Nesterenko, 1933, pp. 32—39). In this paper of hers Shulga-Nesterenko also considers a ramose zoarium to be the chief distinctive character of the genus *Ramipora* and only as an exclusive case admits that „...the branches of the 3rd order departing in converse direction from two adjacent branches of the 2nd order, in growing may meet and coalesce, to form closed meshes, but may also remain free and bluntly terminate at a short distance from each other". All the described species in the collection of Shulga-Neste-

renko, are represented exclusively by ramose forms. And it is of interest to note that despite of its abundance the material from Pechora Land studied by Shulga-Nesterenko proved not to contain any reticulate forms of the type described by Toula, this fact wholly confirming the independent significance of these two distinct genera.

On the ground of all the above said and taking for base the diagnosis given by Shulga-Nesterenko (p. 32) the writer distinguishes the new genus *Ramiporidra.*

Genus **Ramiporidra** nov. gen.

Generic diagnosis. Zoarium ramose, composed of branches of the 1st order from which paired juxtaposed lateral branches are departing in opposite directions. Branches of the 2nd order mostly also bearing similar pinnate, paired lateral juxtaposed branches of the 3rd order, but sometimes also lacking these latter. Branches of the 3rd order either bluntly terminating or fusing with adjacent branches of same order. From 3 to 5—6 rows of zooecial apertures disposed one above the other on each side of the keel.

Genotype. *Ramipora uralica* Stuckenberg.

From the above diagnosis it is clear that Stuckenberg's specimen (whose description is given below) identified by Stuckenberg as *Ramipora uralica* Stuck. belongs to the newly established genus *Ramiporidra* nov. gen.

The genus *Ramiporidra* is very typical of the Upper Paleozoic of the Urals. Up to recently this genus has not been met with in the Donetz Basin. But in the summer of 1934, N. Menshagin made the discovery of a ramose form, being a representative of the subfamily *Goniocladinae* and probably belonging to the genus *Ramiporidra*, in the Permian deposits of the Donetz Basin at Pokrovskoye village, 10 km of town Artemovsk. As kindly communicated to the writer by N. Menshagin, the bryozoon was found in the upper part of the dolomite beds with *Productus leplayi.* The interest of this discovery is still raised by the fact that up to now *Bryozoa* of Permian age have not been detected in the Donetz Basin. But from the paleographical point of view the interest presented by this discovery is quite exclusive, taking into consideration that *Ramiporidra* occurs in abundance in the North Urals and Pechora Land, spreads along the Middle Urals and, lastly, occurs (apparently more rarely) in the Donetz Basin.

Ramiporidra uralica (Stuckenberg)

(Pl. XLII, figs 5 and 6; pl. XLIII, figs 1—8)

The holotype of that form has not been at the writer's disposal. The specimens here described in part are derived from the same finding locality and contained in Stuckenberg's collection. The representation of the

holotype of *Ramiporidra uralica*, given by Stuckenberg on pl. XXIV, fig. 13 of his monograph, wholly agrees in the form of the zoarium with the specimens described by the writer below.

One of the specimens in hand is represented by a small fragment of a branch. Its interior is wholly dissolved due to the application by Stuckenberg of hydrochloric acid for the preparation of his specimens.

Branches of the 1st order giving off paired, nearly parallel lateral branchlets of the 2nd order departing at angles of about 40—50° (the lateral branchlets are short, being broken in this specimen). The latter, in their turn, give off paired branchlets of the 3rd order. It appears that the branches of the 3rd order may unite with those of the 2nd order, to form irregular closed meshes, but this is not to be traced out clearly in the specimen in hand. In 10 mm of length there occur 2 branches of the 2nd order and in the same space — $2^1/_2$ branches of the 3rd order. Width of branch of the 1st order 2.33 mm, by a thickness of 3.61 mm, width of branch of the 2nd order 1.94, by a thickness of 2.22 mm, width of branch of the 3rd order 1.67 mm, by a thickness of 1.94 mm. The structure of the branches of all the 3 orders is perfectly identical. Along the middle of the branches extends a medial lamina terminating in a sharp keel on one of the sides of the branch (pl. XLII, fig. 5; pl. XLIII, fig. 7). The opposite margin of the lamina is blunt. On each side of the medial lamina zooecia turned toward the keel are disposed in alternate order. Judging from the transverse section prepared on each side of the branches of the 1st order, there are 5—6 rows of zooecia. On each side of branches of the 2nd order — 5 rows. On the branches of the 3rd order the number of zooecia could not be counted, but very short stumps of the broken branches being preserved in this specimen, the arrangement of zooecia being not shown in them.

Zooecial apertures oval in form, 0.2—0.225×0.125—0.15 mm in size and surrounded by a distinct peristome 0.025 mm in width. In the upper part of apertures (with respect to the direction of growth of the zoarium) a scarcely discernible obscurely defined lunarium is occasionally exhibited.

The transverse section of that specimen nearer to the external surface is stronger silicified and, therefore, the structure of the transverse section of the zoarium is more distinctly shown in deeper sections. In the species described the median tubuli indicated for that genus by Shulga-Nesterenko (1933, pp. 7 and 33) are not discernible. The interzooecial spaces are everywhere occupied by vesicular tissue (pl. XLII, fig. 6; pl. XLIII, fig. 8). Near the zooecial bases a capillary tissue 0.5 mm in width is present.

The form that is the nearest to this one is *Ramipora variolata* Sch.-Nest. (1933, pp. 35, 36, pl. VII, figs 1—5 and 7), differing, however, from it in the presence of relatively stronger branches of the 2nd order and thinner branches of all orders in general.

Genus **Volgia** Stuckenberg, 1905

It is as long ago as 1905 that this genus has been transferred from the genus *Coscinium* into a newly established genus, *Volgia*. After giving a diagnosis of that genus Stuckenberg writes: „...to this genus I am referring a form (*Coscinium arborescens*) already described by me and referred to the genus *Coscinium* Keyserling" (Stuckenberg, 1905, p. 32). Much later, in her paper of 1933, M. Shulga-Nesterenko (Shulga-Nesterenko, 1933, pp. 40—42) distinguishes the subgenus *Ramiporina*, selecting for the genotype of the subgenus *Coscinium arborescens* Stuck.

Representing the differences between the genera *Ramiporina* and *Coscinium* M. Shulga-Nesterenko writes: „In the Paleozoic Room of the Section of Monograph Collections of the Central Geological and Prospecting Museum in Leningrad I have examined the specimens of *Coscinium arborescens* Stuck. preserved therein, which specimens proved to be identical to the representatives of *Ramiporina* from the Pechora Land. In these specimens, like in these latter forms, the zooecial apertures are displaced in the direction of the keel of the celluliferous side, while in *Coscinium* the zooecia are more regularly distributed throughout the branch, no celluliferous and noncelluliferous sides being defined on the branches. The transverse section of the branch of the form described by Stuckenberg represented by him on pl. XXIV, fig. 4d, in which the zooecia are shown to be disposed like in *Coscinium*, is rather obscure and does not correspond to that which is well exhibited in the type specimens preserved in the Museum. It appears that the vesicular tissue of the noncelluliferous side of the branch has erroneously been taken by Stuckenberg for the zooecia. And thus, Stuckenberg's form is closer to the genus *Ramipora* than to the genus *Coscinium* and I think that it may be identified with the Pechorian genus *Ramiporina*" (Shulga-Nesterenko, 1933, p. 42).

From the above said it is clear that the name *Ramiporina* has been given to the same form which Stuckenberg originally described under the name of *Coscinium arborescens* (Stuckenberg, 1895, pp. 179 and 175, pl. XXIV, fig. 4) and subsequently, in 1905, renamed by him as *Volgia arborescens* (Stuckenberg, 1905, p. 32).

And thus, the priority of the generic name is retained by Stuckenberg and the generic name *Ramiporina* proposed by Shulga-Nesterenko at a later date (1933) must be abolished in favour of Stuckenberg's generic name *Volgia* given in 1905.

Stuckenberg's diagnosis of the genus *Volgia* is the following: „...the solid bryozoary structures belonging to this genus have the form of rods arranged in verticals and, in the living organism, having had a vertical direction these rods are laterally compressed and expanding toward the top. Their horizontal sections are ellipsoidal yet rather strongly compressed, laterally. Each of the rods is divided at the summit into two new rods being

fully identical to the main rod. The new rods are so disposed as to form a verticillate-cruciform structure. These rods are longitudinally divided into two equal parts by thin laminae. As in the genus *Coscinium*, these laminae are serving as a base for a series of fine tubular cells opening on both sides of the rows by rounded apertures-calices. These cells are fused by a dense calcareous tissue" (Stuckenberg, 1905, pp. 31 and 32).

The diagnosis of the subgenus *Ramiporina* given by M. Shulga-Nesterenko is as follows: „Arborescent zoarium composed of a branch of the 1st order giving off successively a number of verticils consisting of branches of the 2nd order supporting, in their turn, a number of irregularly distributed branches of the 3rd order. Internal structure like in *Ramipora* with the difference that in *Ramiporina*, due to a peculiar curvature of the zooecial cavities, several circles of zooecia bordering the medial lamina appear in cross sections" (Shulga-Nesterenko, 1933, p. 40).

On the ground of all the above said and taking as basis the diagnosis of *Reteporina* given by Shulga-Nesterenko, the diagnosis of the genus *Volgia* may be formulated as follows: „...zoarium ramose, composed of a branch of the 1st order giving off successively several verticils made of branches of the 2nd order bearing irregularly distributed branches of the 3rd order. Internal structure of branches similar to that of *Ramiporidra* but differing from the latter in a peculiar curvature of zooecial cavities, causing the appearance in transverse sections of several rings of zooecia bordering the medial plate".

Genotype. *Coscinium arborescens* Stuckenberg.

Volgia arborescens Stuckenberg

(Pl. XLI, figs 5—11)

The specimens examined have been extracted from the matrix by Stuckenberg by dissolving the limestone in hydrochloric acid, thanks to which the branchlets of this specimen are perfectly freed from the enclosing rock. But this method proved to be imperfect since after having been treated with hydrochloric acid the whole of the internal skeleton of the branches came to be dissolved.

The description of the present form given below is, therefore, very brief.

The specimens in hand are represented by small fragments of arborescent zoaria of which the largest reaches a length of 18 mm. The flexuous branches give off verticillate side branches at regular intervals, mostly equalling 8—9 mm. The verticils contain 4, rarer 3 branches, some of the branches end bluntly without showing any further development (pl. XLI, figs 9 and 11).

On each side of the medial lamina (term proposed by M. Shulga-Nesterenko, 1933, p. 7) zooecial apertures are disposed. Initially, there

are 2 or 3 rows of apertures, but nearer to the branching point the number of rows of zooecia increases, to reach 5—6 on each side. In each 2 mm of length of branch about 2 apertures are present. The zooecial apertures are displaced toward the keel of the celluliferous side and are disposed in alternate order (pl. XLI, figs 6 and 7). There is no possibility to form a judgement of the shape and dimensions of zooecia from the evidence of this specimen half destroyed by the acid.

Width of central branches up to 2.0 mm on the average; that of the lateral branches being somewhat inferior to this, about 1.2 mm on the average. Thickness of central branch about 3 mm, that of the lateral branches from 2.3 to 2.5 mm.

Transverse sections show clearly the medial lamina on each side of which zooecial tubes and vesicular tissue are disposed.

Judging from the incompletely preserved structural details, this form does not disagree with the description of *Ramipora arborescens* from the C_3 limestone of the Syn River, Pechora Land, given by Shulga-Nesterenko.

It appears that these forms are identical, although that at the writer's disposal cannot be described with sufficient exhaustiveness, yet the data obtained from its examination do not show any differences from the Pechorian form.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Лихарев Б. К. — 1924. О некоторых верхнепермских мшанках из Вологодской губернии. Изв. Геол. ком., т. XLIII, вып. 9.

Нехорошев В. П. — 1926. О родстве некоторых европейских и северо-американских видов каменноугольных *Fenestella*. Ежег. Русск. палеонтол. общ., т. V, ч. 2.

Нехорошев В. П. — 1926. Алтайские *Reteporinae* Тарханской свиты. Изв. Геол. ком., т. XLIV, вып. 8.

Нехорошев В. П. — 1928. *История развития палеозойских мшанок семейства Fenestellidae*. Изв. Геол. ком., т. XLVIII, вып. 5.

Нехорошев В. П. — 1929. О результатах ознакомления с коллекциями палеозойских мшанок в некоторых музеях Западной Европы. Изв. Геол. ком., т. XLVIII, вып. 6.

Нехорошев В. П. — 1932. Микроскопический метод исследования палеозойских мшанок семейства *Fenestellidae*. Изв. Всес. геол.-разв. объед., т. LI, вып. 17.

Никифорова А. И. — 1927. Материалы к познанию нижнекаменноугольных мшанок. *Донецкого бассейна*. Изв. Геол. ком., т. XLVI, вып. 3.

Никифорова А. И. — 1933. Каменноугольные отложения Средней Азии. Материалы к познанию нижнекаменноугольных мшанок Туркестана. Тр. Всес. геол.-разв. объед., вып. 207.

Никифорова А. И. — 1933 а. Среднекаменноугольные мшанки Донецкого бассейна. Тр. Всес. геол.-разв. объед., вып. 237.

Никифорова А. И., 1933 b. Верхнепалеозойские мшанки Джульфинского района. Тр. Всес. геол.-разв. объед., вып. 364.

Романовский Г. Д. — 1891. О роде *Stenopora Lonsd.* и описание нового вида *Stenopora Lahuseni*. Записки Минер. общ., т. XXVIII, сер. 2.

Чернышев Ф. Н. — 1915. *Орографический очерк Тимана*. Тр. Геол. ком., т. XII, вып. 1.

Штукенберг А. А. — 1875. Отчет геологического путешествия в Печорский край и Тиманскую тундру. Материалы для геологии России, т. VI.

Штукенберг А. А. — 1888. Кораллы и мшанки верхнего яруса среднерусского каменноугольного известняка. Тр. Геол. ком., т. V, вып. 4.

Штукенберг А. А. — 1895. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана. Тр. Геол. ком., т. X, вып. 3.

Штукенберг А. А. — 1904. *Кораллы и мшанки нижнего отдела среднерусского* каменноугольного известняка. Тр. Геол. ком., нов. сер., вып. 14.

Штукенберг А. А. — 1905. Фауна верхнекаменноугольной толщи Самарской Луки. Тр. Геол. ком., нов. сер., вып. 23.

Шульга-Нестеренко М. И. — 1931. Новый род *Lyrocladia* из нижнепермских мшанок Печорского края. Ежег. Русск. палеонт. общ., т. IX.

Шульга-Нестеренко М. И. — 1933. Мшанковая фауна угленосных и подугленосных *отложений Печорского края*. Тр. *Всес. геол.-разв. объед., вып.* 259.

Bassler R. S. — 1911. The Early Palaeozoic *Bryozoa* of the Baltic Province. U. S. Nat. Mus. Bull. 77.

Bassler R. S. — 1929. The Permian *Bryozoa* of Timor, Paläontologie von Timor. Lief. XVI, Abh. XXVIII.

Bretnall R. W. — 1926. Paleontological Contribution to the Geology of Western Australia. Description of some Western Australian Fossil *Polyzoa*. Western Australia Geologic. Survey. Bull. 88.

Branson E. B. — 1923. The Devonian of Missouri. Missouri Bureau of Geology and Mines, v. XVII, ser. 2.

Condra G. E. — 1902. New *Bryozoa* from the Coal Measure of Nebraska. Amer. Geologist, v. XXX.

Condra G. E. — 1903—1907. The Coal Measure *Bryozoa* of Nebraska. Nebraska Geological Survey, v. 2, Pt. 1—8. Lincoln.

Dybowski W. — 1876. Beschreibung einer permischen Koralle *Fistulipora Lahuseni* n. sp. Verhandlungen der Russ. mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg.

Eichwald E. — 1860. Lethaea Rossica. Anc. per., v. I. Stuttgart.

Fischer de Waldheim — 1837. Oryctographie du Gouvernement de Moscou. Moscou.

Hall J. — 1852. The Organic Remains of the Lower Middle Division of the New York System. Paleontology of New York, v. II.

Hall J. — 1858. Palaeontology of Iowa. Geological Survey of Iowa, Pt. II. Palaeontology.

Hall J. — 1883. *Corals* and *Bryozoans* of the Lower Heldberg Group. Trans. Albany Institute, X.

Hall J. — 1886. *Corals* and *Bryozoa*. Palaeontology. Geol. Surv. of the State of New York, v. VI.

Keyserling W. — 1846. Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora Land. St. Petersburg.

Keyserling A. — 1854. Paleontologische Bemerkungen in Schrenk's Reise nach dem Nordosten des europäischen Russlands durch die Tundren der Samojeden zum Arktischen Uralgebirge. Bd. II.

King W. A. — 1850. Monograph of the Permian Fossils of England. London.

Kutorga S. — 1842. Beitrag zur Paleontologie Russlands, Verhandlungen der Mineralogischen Gesellschaft zu Petersburg.

Lee G. W. — 1912. The British Carboniferous *Trepostomata*. Memoirs of the Geological Survey of Great Britain. Palaeontology, v. 1, Pt. 3.

M'Coy F. — 1862. A Synopsis of the Characters of the Carboniferous Limestone Fossils of Ireland. London.

Moore R. C. — 1929. A *Bryozoan* Fauna from the Upper Graham Formation Pennsylvanian of North Central Texas. Journ. Paleontology, v. 8, № 2.

Moore R. — 1930. New Species of *Bryozoans* from the Pennsylvanian of Texas. Denis. Univers. Bull. Journ. of the Scientif. Laborat., v. XXV.

Nekhoroshev B. — 1932. Die *Bryozoen* des deutschen Unterkarbons. Abhandlungen der Preussischen Geologischen Landesanstalt. Neue Folge, H. 141.

Nicholson H. S. and Foord A. H. — 1885. On the genus *Fistulipora* M'Coy with Descriptions of General Species. Ann. Magaz. Nat. Hist.

Nickles M. and Bassler R. A. — 1900. A Synopsis of American Fossil *Bryozoa*. Bull. United States Geol. Survey. № 173.

Phillips J. — 1841. Figures and Descriptions of the Palaeozoic Fossils of Cornwall, Devon and West Sommerset. London.

Reed Cowper — 1933. Anthracolithic Faunas of the Southern Shan States. Records of the Geological Survey of India, v. LXVII, Pt. 1.

Rogers A. F. — 1900. New *Bryozoans* from the Coal Measures of Kansas and Missouri. Kans. University Quarterly, v. 9, № 1, ser. A.

Sayre A. N. — 1930. The Fauna of the Drum Limestone of Kansas and Western Missouri. Bull. Univers. Kansas, № 17.

Simpson G. B. — 1894. A Handbook of the Genera of North American Palaeozoic *Bryozoa*, Fourteenth Annual Report State Geologist for 1894.

Shrubsole G. — 1885. Note on the *Glauconome disticha* from the Bala Beds of Glyn Ceiriog. Proc. Chester. Soc. Nat. Sci., № 3.

Trautschold H. — 1876—1879. Die Kalkbrüche von Mjatschkova. Eine Monographie des oberen Bergkalks. Nouv. Mém. de la Soc. d. Nat. de Moscou, v. XIV.

Ulrich E. O. — 1888. A List of the *Bryozoa* of the Waverly Group in Ohio with Descriptions of New Species. Bull. Denison University, v. IV, Pt. I.

Ulrich E. O. — 1890. Palaeozoic *Bryozoa*. Geol. Survey of Illinois, v. VIII, Pt. II.

Ulrich E. O. — 1895. On Lower Silurian *Bryozoa* of Minnesota. The Geology of Minnesota. v. III, Pt. 1.

Waagen W. and Wentzel L. — 1885. Salt Range Fossils. Memoirs of the Geological Survey of India. Paleontologia Indica, ser. XIII, Pt. VI. Coelenterata.

УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ

Acanthocladia anceps 165, 166
„ *carbonica* 30, 200
„ *clavata* 7, 30, 167
sp. (I) 30
„ *tenuis* 7, 30, 168
Acanthocladiidae 19, 22, 30, 163, 260
Acanthoclema 176, 265
Anastomopora 155, 156, 257, 258
Archeopora inaequabilis 30
Archimedes 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 234, 235
Archimedes grandis 106, 235
„ *indigae* 23, 30, 31, 103, **110**, 235, 236
Archimedes keyserlingi 23, 31, 35, **103**, 104, 105, 106, 107, 108
Archimedes owenanus 109, 235
„ *reversa* 102, 234
„ *stuckenbergi* 23, 26, 31, 33, 103, **107**, 108, 109, 234, 235,
Archimedes tschernyschevi 31, 110, 236
„ *wortheni* 31, 102, 104, 107, 234
Archimedipora 102, 234
Ascopora 10, 26, 174, 175, 176, 177, 178, 207, 210, 264, 265
Ascopora nodosa 24, 31, 175, **176**, 178, 179, 264, 265
Ascopora rhombifera 31, 175, 176, 210, 264
„ *rhombiferum* 26
„ (№ I) 36
„ *trautscholdi* 31, 179
Batostomella sp. 36
Batostomellidae 51, 60, 219, 224
Bryozoa 42, 43, 53, 119, 142, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 234, 247, 249, 250, 256, 269
Calamopora incrustans 42, 212
Carinella concatenata 60
Ceratophytes dubius 152
Ceriopora 175, 264
„ *nodosa* 31, 174, 175, 176, 264
Clausotrypa 179, 180, **181**, 182, 266, 267
„ *conferta* 182, 268
„ *monticola* 24, 27, 37, 181, 211, 267
„ *separata* 179
Coscinium 23, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 200, 201, 202, 203, 209, 268, 278, 272
Coscinium arborescens 31, 200, 201, 202, 203
„ *cyclops* 24, 38, 32, 188, 189, **190**, 191, 192, 193, 194, 272
Coscinium cyclops var. *dichotomum* 185
Coscinium dichotomum 32, 183, 185, 269
„ *keyserlingi* 8, 24, 32, 190, **193**
„ *selaeforme* 32, 49, 50, 218
„ *stenops* 8, 32, 183, 184, 188, **194**, 269
Cryptostomata 19, 63, 176, 187, 264, 271
Cyclostomata 42
Cyclotrypa 46, 213, 215, 216, 217
Cyclotrya (?) *barberi* 46, 216
„ *communis* 46, 216
„ *magna-monticulata* 46, 216
„ *waageni* 24, 32, **47**, 48, 216
„ *waageni* var. *grandis* 24, 32, 47, **48**, 217
Cystodictyonidae 183, 22, 190, 195, 268, 272
Diastopora labiata 44, 214
Dichotrypa 183, 268
Dybowskiella 42, 43, 44, 47, 213, 216
„ *grandis* 44, 214
„ *labiata* 32, 44, 45, 214
„ *lahuseni* 44, 214
„ *rossica* 32
„ *waageni* 32, 46, 48, 216
Fenestella 18, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 105, 111, 113, 115, 136, 146, 148, 149, 150, 155, 163, 169, 211, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 237, 248, 254
Fenestella angusta 33, 81, 98
„ *angustata* 8, 24, 26, 32, 64, **81**, 82, 86, 98, 99, 109, 231
Fenestella antiqua 148
„ *bifida* 24, 33, 64, **78**, 79, 230
„ *bifurcata* 8, 24, 33, 86, 90, 91, **93**, 95, 233
Fenestella binodata 78, 230
„ *carinata* 27, 33, 101
„ *compressa* 96
„ *conradi-compactilis* 68, 78, 92, 227, 233
Fenestella distincta 24, 35, 64, **75**, 76, 96, 230
„ *eichwaldi* 24, 26, 33, **64**, 65, 66, 210
„ *elegantissima* 7, 24, 33, 64, 87, **92**, 233
Fenestella flexuosa 66, 227
„ *foraminosa* 24, 34, 64, **73**, 74, 229
„ *formosa* 34
„ *gemmata* 81, 231
„ *kansasensis* 81, 231
„ *lahuseni* 24, 26, 34, 64, **80**, 81, 210, 231

Fenestella (Ptiloporella) laticrescens 148
„ *membranacea* 34, 87, 88, 232
„ *morrissi* 34, 96, 97
„ *oculata* 34
„ *orientalis* 34, 114, 115
„ *permiana* 24, 34, 64, **77**, 230
„ *perundata* 156, 257
„ *plebeia* 27, 28, 34, 35, 63, 75, 76, 95, 96, 230
Fenestella polyporoides 75, 230
„ *pseudovirgosa* 24, 26, 35, 64, 67, **68**, 69, 100, 180, 210, 227, 228, 266
Fenestella pskemica 90, 232
„ *reticulum* 7, **95**
„ *retiformis* 35, 97, 98
„ *rhomboidea* 24, 33, 64, **90**, 91, 232
„ *saraneana* 26, 35, 99
„ *serratula* 95, 233
„ *stuckenbergi* 24, 33, 64, **87**, 88, 232
„ *surculosa* 35, 148, 149, 150, 254
„ sp. (№ 1) 32
„ sp. (№ 2) 35, 76
„ sp. (№ 3) 34, **95**, 96
„ sp. (№ 4) 34, **96**, 97
„ sp. (№ 5) 35, **97**, 98
„ sp. (№ 6) 33, **98**, 99
„ sp. (№ 7) 35, **99**
„ sp. (№ 8) 34
„ sp. (№ 10) 34, 36, **99**, 100
„ sp. (№ 11) 33, **101**
„ sp. (№ 12) 35
„ sp. (№ 13) 35
„ sp. (№ 14) 33
„ sp. (№ 15) 34
„ sp. (№ 16) 34
„ sp. (№ 17) 34
„ sp. (№ 18) 34
„ sp. (№ 20) 34
„ sp. (№ 21) 35
„ *varicosa* 35, 151, 255
Fenestella veneris 24, 26, 32, 33, 35, 64, **82**, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 95, 103, 106, 231, 232, 233
Fenestella virgosa 24, 25, 26, 35, 36, 64, **66**, 67, 68, 70, 72, 99, 180, 210, 227, 228, 229, 266
Fenestella virgosa var. *sterlitamakensis* 24, 36, 64, **70**, 71, 72, 228
Fenestella vischerensis 24, 35, 64, **89**, 232
„ *wortheni* 102
Fenestellidae 11, 19, 22, 63, 158, 195, 208, 211, 226
Fenestellinae 195
Fistulipora 32, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 212, 213, 214, 215, 216
Fistulipora collina 46, 216
„ *communis* 46, 215, 216
„ *grandis* 44, 45, 215
„ *grandis* var. *volongensis* 24, 27, 32, **44**, 211, 214
Fistulipora labiata 36
„ *lahuseni* 44, 45, 214, 215
„ sp. (№ 1) 32
„ sp. (№ 2) 36
Fistuliporidae 22, 42, 46, 212, 215
Geinitzella arbuscula 36, 60
Geinitzella borealis 36, 55, 56, 221
„ *columnaris* var. *ramosa-sparsigemmata* 36, 62
„ *crassa* 36, 55, 56, 221
Glauconome 163, 165
„ *elegans* 163
Goniocladia 157, 186, 195, 270
„ *concatenata* 7, 37, 159, 204
„ *crassa* 186, 270
„ sp. (№ 1 & 2) 37, **204**
„ sp. 37
Goniocladiidae 23, 195, 197, 209
Goniocladinae 195
Gorgonia antiqua 63, 149
Lichenalia 42, 213
Lyrocladia 88
Lyropora 153, 156, 257, 258
Meekopora 49, 50, 218
„ *eximia* 49, 51, 219
„ *selaeformis* 24, 26, 32, **49**, 210, 218
Millepora gracilis 171
Myriolithes 181, 266, 267
„ *fastigiatus* 181, 266, 267
„ *monticola* 37, 181, 266, 267
„ *nodosus* 176
Orbipora 53
„ *crassa* 47, 52, 53, 220
„ *distincta* 53
„ *parasitica* 37
Pachydictya 183, 268
Penniretepora 164, 165, 166
„ *grandis* 37, 165
„ *pulcherima* 37, 165
Phyllopora 155, 158, 159
„ *micropora* 38, 161
Phylloporella 158
Pinnaporella 158, 254
Pinnatopora 163, 164, **165**, 166, 167, 168, 260
„ (?) *clavata* 30, **167**
„ sp. 37
„ sp. (№ 1) 37
„ sp. (№ 2) 37
„ sp. (№ 3) 37
„ sp. (№ 4) 37
„ *tenuis* 30, **168**
„ *uralica* 25, 27, 27, 41, 165, 211, 260
Polypora 27, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 163, 195, 211, 236, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 257, 258.
Polypora biarmica 10, 24, 26, 38, 112, 118, **119**, 120, 121, 122, 124, 207, 211, 239, 240, 241
Polypora aff. *biarmica* 24, **121**, 122
„ *bifurcata* 38, 124, 125, 242
„ *borealis* 24, 27, 38, 111, **112**, 113, 115, 125, 236, 237, 238, 242
Polypora cyclopora 24, 38, 112, 118, 128, **140**, 142, 162, 239, 241, 250, 260
Polypora dendroidea 111
„ *dendroides* **145**
„ *distincta* 128, 134, 243, 247

Polypora elegantissima 24, 38, 112, **129**, 130, 244
„ *elliptica* 113, 114, 237
„ ex gr. *martis* 124
„ *goldfussi* 24, 38, 112, 126, 127, 128, **133**, 134, 136, 243, 246, 247, 248
Polypora kolvae 24, 26, 38, 112, **126**, 211, 242
„ *krasnopolskyi* 24, 38, 112, 116, 117, **131**, 238, 245
Polypora kutorgae 24, 27, 38, 128, 129, 131, 211, 244, 245
Polypora macropora 38, 157
„ *macrops* 132, 204, 245
„ *martis* 24, 39, 112, 121, **122**, 123, 124, 126, 240, 241
Polypora megastoma 39, **146**
„ *micropora* 24, 39, 112, **117**, 239
„ *orbicribrata* 10, 25, 27, 39, 111, 119, 137, 139, **142**, 144, 194, 207, 211, 240, 251, 252
Polypora orientalis 25, 111, 112, **114**, 115, 237, 238
Polypora papillata 39
„ *porosa* 25, 39, 112, 118, 123, **135**, 137, 139, 141, 142, 161, 162, 239, 241, 247, 249, 250, 259, 260
Polypora porosa var. *sulaensis* 25, 39, 40, 112, 135, **137**, 247, 249
Polypora pseudoborealis 25, 38, 112, **124**, 125, 242
Polypora rhombocella 25, 38, 112, **116**, 238
„ *spinulifera* 118, 239, 240
„ sp. 37
„ sp. (№ 1) 38
„ sp. (№ 4) 39
„ sp. (№ 5) 39
„ *submarginata* 137, 145, 248, 252
„ *subquadrata* 40, 137, 131, 249
„ *thamniscoides* 8, **146**
„ *timanica* 25, 27, 40, 112, **134**, 211, 247
„ *timanicus* 134
„ *tschernyschevi* 25, 27, 39, 111, **144**, 211, 252
Polypora ulrichi 143, 144, 251
„ *valida* 129, 244
„ *varsoviensis* 124, 241
Polyporinae 195
Prismopora 195
Productus leplayi 197
Ptilopora 146, 147, 168, 169, 171, 253
„ *approximata* 7, 40, **148**
„ *gigantea* 25, 40, **147**, 253
„ *pluma* 40, 146
„ sp. (№ 1) 40
Ptiloporella 148, 149, 150, 170, 254, 261
„ *irregularis* 25, 27, 35, **148**, 149 211, 254
Ptiloporella ufensis 25, 27, 35, 148, **151**, 211, 254
Ptiloporella cf. *ufensis* 25
„ *varicosa* 152, 225
Ramipora 23, 167, 195, 196, 200, 201, 209
„ *Hochstetteri* 196
„ *uralica* 40, 165, 167, 196, **197**
„ *variolata* 200
Ramiporalia 195
Ramiporella 195
Ramiporidra 23, 30, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 209
Ramiporidra sp. (№ 1) 30, **200**
„ *uralica* 25, 40, 198
Ramiporina 200, 201, 226
„ *arborescens* 202, 203
Retepora undulata 156, 257
Reteporella 154, 155, 156, 256, 257, 258
„ (?) *macropora* 158
Reteporidra 8, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 163, 256, 257, 258
Reteporidra borealis 25, 37, 156, 157, **159**, 211, 258
Reteporidra eichwaldi 25, 37, 38, **157**, 256
„ sp. (№ **2**) 40, 163
„ *micropora* 25, 27, 38, 156, **161**, 211, 259
Reteporina 65
„ *altaica* 83, 84
Rhabdomeson 171, 172, 173, 174, 176, 262, 263
„ *americanum* 173, 263
„ *rhombiferum* 25, 26, 40, **172**, 216, 262
Rhabdomeson sp. ex gr. *rhombiferum* 41, **174**
Rhabd mesontidae 171, 176, 180, 262, 264
Rhinidictionidae 183, 190, 268
Rhombopora 174, 178, 180
„ *simulatrix* 178
„ (?) *spiralis* 180
Rhombotrypella 18, 53, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 280, 223, 224, 225
Rhombotrypella arbuscula 25, 27, 36, 40, 58, **60**, 61, 63, 211, 225
Rhombotrypella arbuscula var. *distincta* 25, 36, 58, **62**, 225
Rhombotrypella cf. *arbuscula* 36
„ *astragaloides* 57, 223
„ *simplex* 54, 61, 225
„ sp. 37
„ sp. (№ 1) 37
„ sp. (№ 2) 36
„ sp. (№ 3) 36
„ *stuckenbergi* 25, 40, 58, **59**, 223
Samaria volgensis 8, 40, 163
Septopora 134, 168, 169, 170, 171, 246, 261, 262
Septopora cestriensis 168
Septopora ? paradoxa 25, 40, **169**, 261
Synocladia 170
„ *arboracea* 168, 169, 170
Synocladia gigantea 147
Septopora 59, 177, 223
„ *arbuscula* 40, 60
„ *lahuseni* 40, 59, 213
„ sp. (№ 1) 37
Streblotrypa 180
„ *striata* 180
Sulcoretepora sp. (№ 1) 32, 183, 190, 192, 268
Synocladia arboracea 40
„ *gigantea* 40
Tabulipora 18, 36, 51, **52**, 53, 54, 55, 56, 219, 220, 221
Tabulipora borealis 25, 36, 52, **55**, 219, 221
„ *maculosa* 25, 26, 37, 52, 210, 219, 220

Tabulipora scotica 51
„ sp. 36
„ *tenuinervis* 57, 222
Thamniscus urei 135, 152, 255, 256
„ *megastoma* 153, 256
„ *poritidus* 25, 40, 152, **153**, 255
„ *timanicus* 40, 135, 247
„ *uralicus* 25, 41, 152, **153**, 256
Timanodictya 23, 27, 183, 184, 185, 186, 187, 189, 209, 211, 268, 270, 271
Timanodictya dichotoma 8, 25, 32, 184, **185**, 189, 190, 194, 269, 272
Timanotrypa 21, 27, 183, 188, **189**, 209, 211, 268, 269, 271
Timanotrypa foliata 25, 32, 188, 189, 271, 272
Trepostomata 19, 22, 30, 51
Trigonodictya 183, 268
Vincularia 7, 174
„ *approximata* 41, 174
„ *muricata* 41
„ *ornata* 41, 174
„ *tenella* 41, 174
Volgia 200, 201, 202, 203, 204
„ *arborescens* 25, 31, 41, 201, **202**
„ *minima* 41, 202, 203

УКАЗАТЕЛЬ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАЗВАНИЙ

Аликаев камень 33, 35, 92, 93, 99, 146
Алтай 10
Америка 43, 102, 103, 173, 195
Англия 42, 51, 63, 101, 146, 152, 163, 171
Артемовск 197
Белая р. 29, 31, 32, 35, 36, 38, 39, 40, 55, 57, 59, 60, 104, 107, 110, 112, 114, 124, 128, 129, 135, 142, 144, 161, 163, 188, 192
Березовая р. 34, 40, 169, 171
Боец дер. 33, 34, 36, 38, 77, 78, 80, 81
Боец камень 37, 126, 128
Бугалыш р. 33
Ветлан камень 30, 31, 35, 37, 39, 40, 89, 90, 97, 146, 153, 198, 200, 202
Вишера р. 34, 35, 89, 90
Волга р. 204
Вологодская губ. 98
Волонга р. 31, 32, 45
В.-Саранинский з. 33, 35, 92, 93, 99, 146
Воскресенск ст. 35, 37, 40, 83, 87, 172, 174
Вычегда р. 38, 119, 121
Гавриловка дер. 31
Гжель 36, 37
Глебово с. 35, 37, 53, 54
Городец дер. 33, 87, 88
Грибушина дер. 39, 117, 118, 124
Григорово с. 30, 33
Девятово с. 32, 39, 49, 51, 123
Джульфинский район 12
Дивий камень 40, 200
Донбасс 5, 168, 197
Донецкий бассейн 54, 57, 197
Европейская часть СССР 5, 6, 7, 10, 22, 26, 174, 176, 188, 189, 190, 197, 201
Елохово дер. 38, 116, 131, 132
Ераны 34, 36, 37, 204
Западная Европа 11, 28, 101
Златоустовское с. 33, 35, 36, 37, 38, 41, 97, 146, 154, 157, 159
Индига р. 29, 30, 31, 32, 33, 37, 39, 40, 104, 107, 109, 110, 138, 142, 159, 161, 185, 188, 189, 190, 192, 193
Индия 81
Иргина р. 33, 35, 37, 38, 41, 95, 97, 146, 154, 157, 159
Ишимбаево 171
Казань 7, 9, 30
Калужская губ. 95
Каменная ежа 40, 169, 171
Киргишанская станция 34
Киргишанское с. 39, 96, 124
Кишерка р. 34, 39, 113, 124
Козельск г. 33
Колва р. 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 77, 78, 80, 81, 97, 126, 128, 146, 153, 198, 200, 202
Косьва р. 39
Кулакова дер. 39, 124
Кыновская дача 38, 116, 131, 132
Ленинград 7, 8, 9, 70, 83, 96, 104, 110, 115, 188
Лисичанская балка 30, 168
Медведка р. 37, 40, 83, 172
Мезенский уезд 32
Миссури р. 46
Москва г. 33
Москва р. 30, 33
Мячково с. 8, 31, 32, 39, 50, 82, 94, 95, 98, 123, 124, 177, 179
Н.-Саранинский з. 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 48, 49, 61, 62, 67, 68, 69, 70, 73, 75, 76, 78, 79, 99, 124, 136, 137, 140, 142, 147, 148, 152, 166, 167, 181, 182
Парма 36
Пахра р. 117
Пермская губ. 33, 34, 36
Печора р. 203
Печорский край 11, 102, 103, 104, 185, 196, 197, 202
Подмосковный бассейн 10, 51, 53
Подмосковный район 9
Подольск г. 32, 39, 49, 51, 123, 177
Покровское с. 197
Родинская гора 33, 101
Рязанская губ. 83
Сабурова дер. 83
Самарская Лука 38, 40, 41, 129, 130, 163, 202, 203, 204
Саранск 30, 33, 167
Саранинский завод 34, 36
Северная Америка 10, 26, 46, 49, 106, 124, 129, 131, 137, 145, 148, 156, 165, 168
Северный край 11
Серена р. 33, 87, 88
Серовик 204
Слобода дер. 41, 174
Собачка р. 38, 116, 117
Стерлитамак г. 33, 34, 35, 70, 72, 98, 114, 115, 133
Столбы камень 179

Студеная р. 34
Сула р. 31, 32, 33, 38, 39, 40, 109, 121, 122, 125, 138, 139, 193, 195
Сылва р. 34, 39, 115, 117, 118, 122, 124
Сыня р. 208
Сырой Калмыш р. 32, 47, 48
Тиман 32, 36, 39, 40, 44, 45, 47, 48, 51, 55, 57, 59, 60, 62, 64, 73, 75, 77, 78, 80, 89, 91, 92, 96, 97, 99, 101, 102, 103, 106, 107, 109, 110, 112, 114, 116, 117, 119, 121, 122, 124, 125, 126, 128, 129, 131, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 142, 144, 145, 146, 147, 148, 151, 152, 153, 157, 159, 161, 163, 169, 183, 185, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 195, 197, 200, 202, 204
Тиманская тундра 102, 103, 104, 185
Тимор 132, 153, 179, 182
Тихий камень 33, 91, 92
Трошково дер. 36, 37, 53, 54
Туркестан 90
Урал 5, 6, 10, 11, 37, 44, 47, 48, 55, 59, 60, 62, 64, 73, 75, 76, 77, 78, 80, 89, 91, 92, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 103, 107, 110, 112, 114, 116, 117, 119, 121, 122, 124, 126, 127, 128, 131, 133, 134, 135, 136, 137, 140, 142, 144, 145, 146, 147, 148, 151, 152, 153, 157, 159, 161, 165, 169, 179, 181, 185, 189, 191, 193, 195, 196, 197, 200, 202, 204
Усть-Бугалыш р. 65, 66
Усть-Машь р. 38, 133, 134
Усть-Немь р. 38, 119, 121
Усьва р. 33
Уфа р. 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 48, 49, 64, 66, 75, 76, 124, 133, 134, 147, 148, 151, 152, 166, 167
Уфтюга р. 98
Царев Курган 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 130, 131, 179, 202, 203
Черепеть р. 95
Чернышина дер. 95
Чусовские Городки 11
Шарашина дер. 34, 39, 115
Ширяево с. 37, 204
Шуртам р. 38, 116, 117
Юрак-Тау гора 33, 36, 98
Юрезань р. 32, 47, 48
Яблоновый овраг 36
Яйва р. 33, 91, 92, 101

БИБЛИОТЕКА
Геологического Ин-та
Арм. Фил. Ак. Наук СССР

ТАБЛИЦЫ I—LV И ОБЪЯСНЕНИЯ К НИМ

PLATES I—LV AND THEIR EXPLANATION

Таблица I

Фиг. 1—2. *Fistulipora grandis* (Waag. et Wentz.) var. *volongensis* var. nov., стр. 44 (см. также табл. II).

Фиг. 1. Голотип. Наружный вид с возвышающимися пятнами на поверхности. Нат. вел., экз. 420/305.

Фиг. 2. Голотип. Поперечное сечение. × 3. Шлиф 420а/305, ЦГМ, экз. 420/305, Тиман, р. Волонга. C_3^3.

Фиг. 3—5. *Cyclotrypa waageni* (Stuck.), стр. 47 (см. также табл. II).

Фиг. 3. Голотип. Наружный вид зоарии. Нат. вел. Экз. 414/305.

Фиг. 4. Голотип. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 414е/305.

Фиг. 5. Голотип. Трубчатая форма зоарии. Поперечное сечение. × 3. Шлиф 414g/305. ЦГМ, экз. 414/305, р. Юрезань, в 2.5 км ниже Сырого Камыша. C_3^i.

Фиг. 6. *Cyclotrypa waageni* (Stuck.) var. *grandis* var. nov., стр. 48 (см. также табл. II).

Голотип. Поперечное сечение. Нат. вел. Шлиф 431а/305. ЦГМ, экз. 431/305, р. Уфа, выше пристани Н.-Сараниского завода. C_3^s или C_3^i.

Plate I

Figs 1—2. *Fistulipora grandis* (Waag. et Wentz.) var. *volongensis* var. nov., page 214 (see also pl. II).

Fig. 1. Holotype. External view of zoarium showing prominent maculae on the surface. Nat. size. Specim. № 420/305.

Fig. 2. Holotype. Transverse section. × 3. Slide 420a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue №420/305 (Stuckenberg Collection). Timan, Volonga River. C_3^3.

Figs 3—5. *Cyclotrypa waageni* (Stuck.), page 216 (see also pl. II).

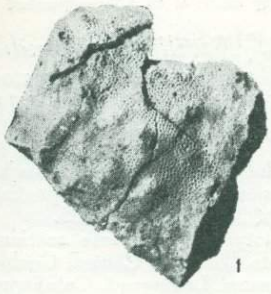
Fig. 3. Holotype. External aspect of zoarium. Natural size. Specim. 414/305.

Fig. 4. Holotype. Tangential section. × 10. Slide № 414e/305.

Fig. 5. Holotype. Tubular form of zoarium. Transverse section. × 3. Slide 414g/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 414/305 (Stuckenberg Collection). The Yurezan River, 2.5 km of Syrou Kalmyk C_3^i.

Fig. 6. *Cyclotrypa waageni* (Stuck.) var. *grandis* var. nov. page 217 (see also pl. II).

Holotype. Transverse section. Natural size. Slide 431a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 431/305 (Stuckenberg Collection). The Ufa River upstream of the landing of Nijne-Saraninski Works. C_3^s or C_3.



1



×3

2

Fistulipora grandis var. volongensis

Cyclotrypa



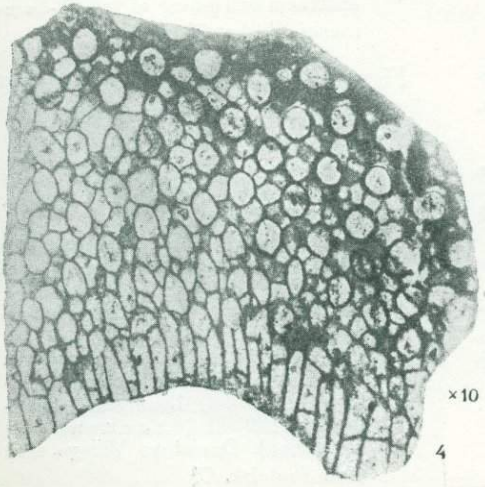
×3

5



3

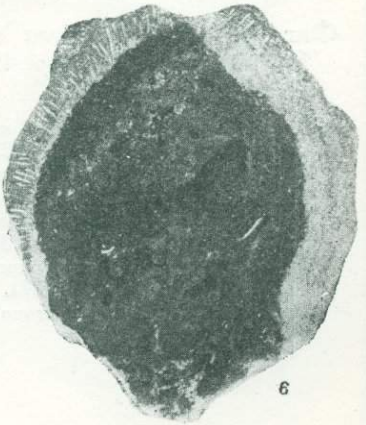
C. waageni



×10

4

C. waageni var. grandis



6

Таблица II

(Все зарисовки сделаны О. Ф. Курочкиной посредством аппарата Abbé)

Фиг. 1—2. *Fistulipora grandis* (Waag. et Wentz.) var. *volongensis* var. nov., стр. 44 (см. также табл. I).

Фиг. 1. Голотип. Устья ячеек с лунариями. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 420b/305.

Фиг. 2. Голотип. Поперечное сечение. × 8. Шлиф 420a/305. ЦГМ, экз. 420/305, Тиман, р. Волонга. C_3^3.

Фиг. 3—4. *Cyclotrypa waageni* (Stuck.), стр. 47 (см. также табл. I).

Фиг. 3. Голотип. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 414e/305.

Фиг. 4. Голотип. Поперечное сечение. × 8. Шлиф 414a/305. ЦГМ, экз. 414/305, р. Юрезань, в 2.5 км ниже Сырого Калмыша. C_3^j.

Фиг. 5—7. *Cyclotrypa waageni* (Stuck.) var. *grandis* var. nov., стр. 48 (см. также табл. I).

Фиг. 5—6. Голотип. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 431e/305 и 451f/305.

Фиг. 7. Голотип. Поперечное сечение. × 8. Шлиф 431a/305. ЦГМ, экз. 431/305, р. Уфа, выше пристани Н.-Саранинского завода. C_3^s или C_3^i.

Фиг. 8—11. *Meekopora sellaeformis* (Traut.), стр. 49 (см. также табл. III).

Фиг. 8. Голотип. Вогнутая сторона зоарии. Нат. вел. Экз. 120/321.

Фиг. 9. Голотип. То же с выпуклой стороны зоарии. Нат. вел.

Фиг. 10. Голотип. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 120b/321.

Фиг. 11. Голотип. Поперечное сечение. × 11. Шлиф 120a/321. ЦГМ, экз. 120/321, сел. Девятово, близ г. Подольска. C_2^4.

Plate II

(All the drawings have been made by Miss O. Kurochkina by means of an Abbé apparatus)

Figs 1—2. *Fistulipora grandis* (Waag. et Wentz.) var. *volongensis* var. nov., page 214 (see also pl. I).

Fig. 1. Holotype showing zooecial apertures with lunaria. Tangential section. × 20. Slide 420b/305.

Fig. 2. Holotype. Transverse section. × 8. Slide 420a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 420/305. (Stuckenberg Collection). Timan. Volonga River. C_3^3.

Figs 3—4. *Cyclotrypa waageni* (Stuck.), page 216 (see also pl. I).

Fig. 3. Holotype. Tangential section. × 11. Slide 414e/305.

Fig. 4. Holotype. Transverse section. × 8. Slide 414a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 414/305. (Stuckenberg Collection). The Yurezan River, 2.5 km downstream of Syroi Kalmysh. C_3^j.

Figs 5—7. *Cyclotrypa waageni* (Stuck.) var. *grandis* var. nov., page 217 (see also pl. I).

Figs 5—6. Holotype. Tangential section. × 11. Slides 431e/305 and 431f/305.

Fig. 7. Holotype. Transverse section. × 8. Slide 431a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 431/305. (Stuckenberg Collection). The Ufa River, upstream of landing of the N.-Saraninski Works. C_3^s or C_3^i.

Figs 8—11. *Meekopora sellaeformis* (Traut.), page 218 (see also pl. III).

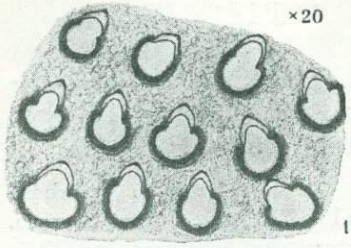
Fig. 8. Holotype. Concave side of zoarium. Natural size. Specim. № 120/321.

Fig. 9. Holotype. Same specimen showing convex side of zoarium. Natural size.

Fig. 10. Holotype. Tangential section. × 20. Slide 120b/321.

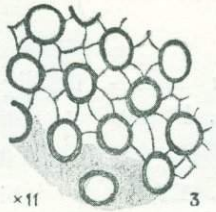
Fig. 11. Holotype. Transverse section. 11. Slide 120a/321. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 120/321 (Stuckenberg Collection). Deviatovo Village near town Podolsk. C_2^4

Fistulipora

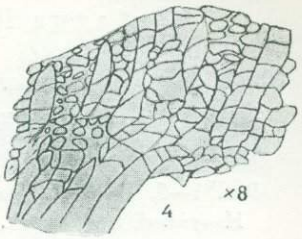


1

Cyclotrypa



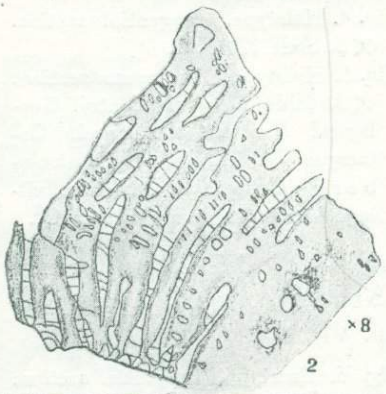
3



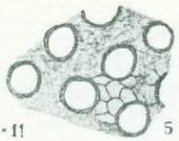
4

C. waageni

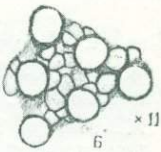
F. grandis var. volongensis



2

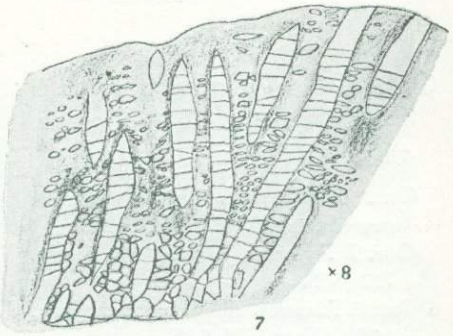


5

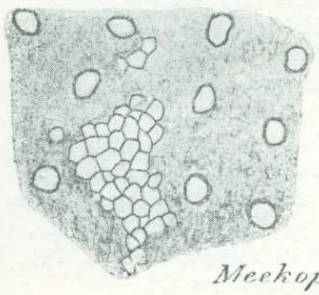


6

C. waageni var. grandis

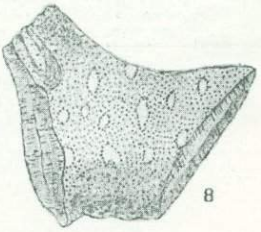


7

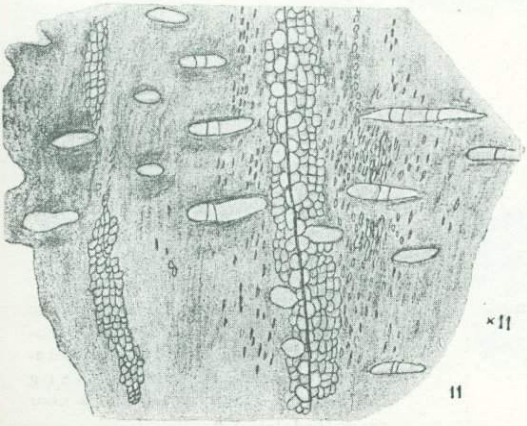


10

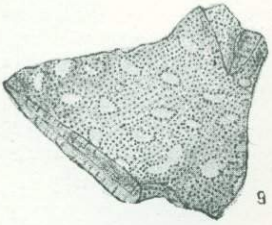
Meekopora sellaeforme



8



11



9

Таблица III

Фиг. 1—5. *Meekopora sellaeformis* (Traut), стр. 49 (см. также табл. II).

Фиг. 1—3. Голотип. Экз. 120/321. Наружный вид зоарии. Нат. вел., экз. 120/321, 121/321 и 122/321.

Фиг. 4. Голотип. Тангенциальное сечение. × 3. Шлиф 120b/321.

Фиг. 5. Голотип. Поперечное сечение. × 3. Шлиф 120a/321. ЦГМ, экз. 120/321, с. Девятово, близ г. Подольска. C_2^4.

Фиг. 6—9. *Tabulipora borealis* (Stuck.), стр. 55 (см. также табл. VI).

Фиг. 6. Паратип. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 757a/305.

Фиг. 7. Голотип. То же. × 10. Шлиф 783a/305.

Фиг. 8. Голотип. Продольное сечение. × 10. Шлиф 783c/305.

Фиг. 9. Паратип. Поперечное сечение. × 3. Шлиф 757c/305. ЦГМ, экз. 783/305, 757/305, Тиман, р. Белая. C_3^2.

Plate III

Figs 1—5. *Meekopora sellaeformis* (Traut.), page 218 (see also pl. II).

Figs 1—3. Holotype specimen № 120/321. External view of zoarium. Natural size. Specimens № 120/321. 121/321 and 122/321.

Fig. 4. Holotype. Tangential section. × 3. Slide 120b/231.

Fig. 5. Holotype. Transverse section. × 3. Slide 120a/321. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 120/321 (Stuckenberg Collection) Deviatovo village near the town of Podolsk. C_2^4.

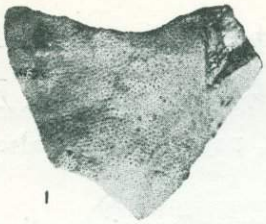
Figs 6—9. *Tabulipora borealis* (Stuck.), page 221 (see also pl. VI).

Fig. 6. Paratype. Tangential section. × 20. Slide 757a/305.

Fig. 7. Holotype. Same as before. × 10. Slide 783a/305.

Fig. 8. Holotype. Longitudinal section. × 10. Slide 783c/305.

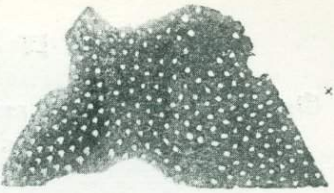
Fig. 9. Paratype. Transverse section. × 3. Slide 757c/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue №№ 783/305, 757/305, (Stuckenberg Collection). The Belaya River. Timan. C_3^2.



1



2



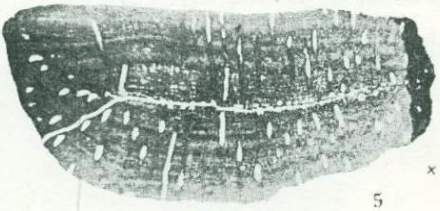
×3

4

Meekopora sellaeformis

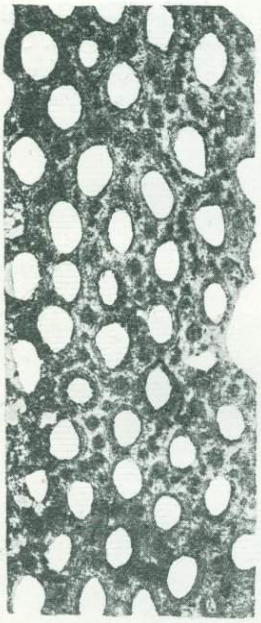


3



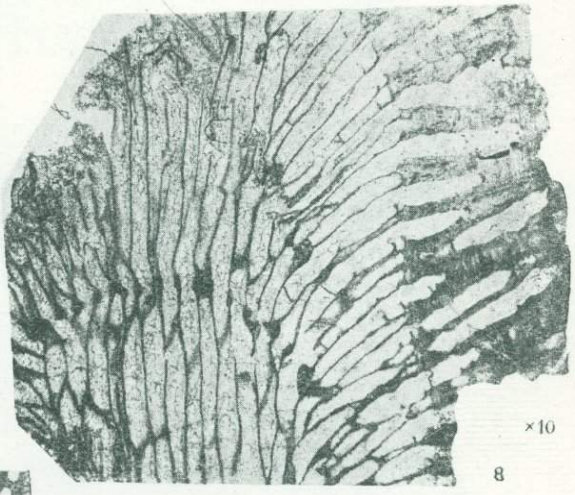
×3

5



×20

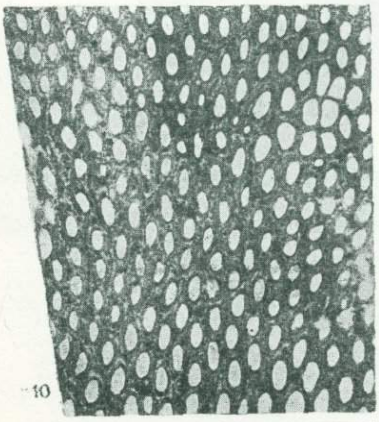
6



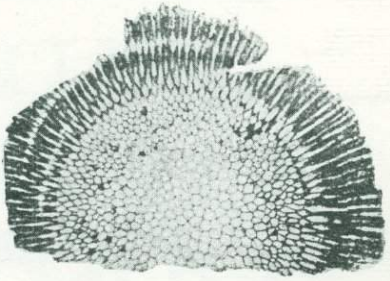
×10

8

Tabulipora borealis



10 7



×3

9

Таблица IV

Фиг. 1—3. *Tabulipora maculosa* sp. nov., стр. 52 (см. также табл. V).

Фиг. 1. Голотип. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 128b/321.

Фиг. 2. Голотип. Поперечное сечение. × 10. Шлиф 128c/321.

Фиг. 3. Голотип. Продольное сечение. × 10. Шлиф 128d/321. ЦГМ, экз. 128/321, между дер. Глебовой и Трошковой. C_3^1.

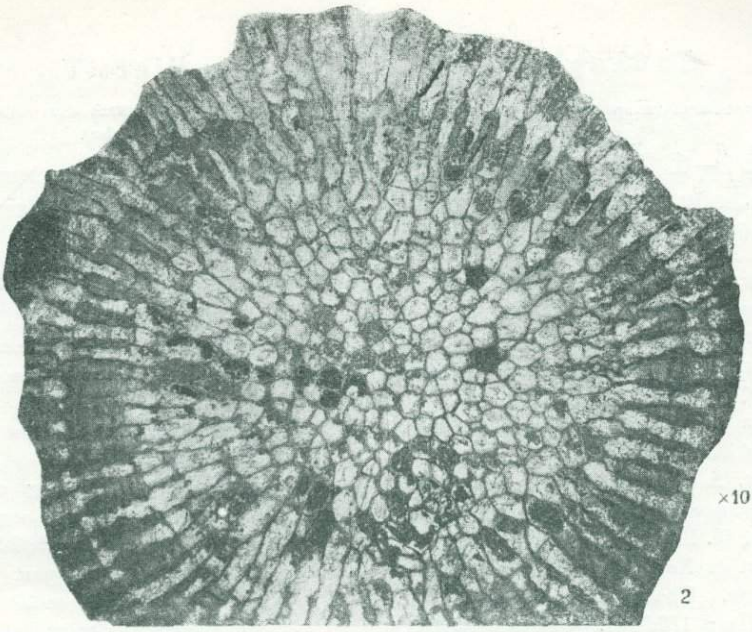
Plate IV

Figs 1—3. *Tabulipora maculosa* sp. nov., page 220 (see also pl. V).

Fig. 1. Holotype. Tangential section. × 20. Slide 128b/321.

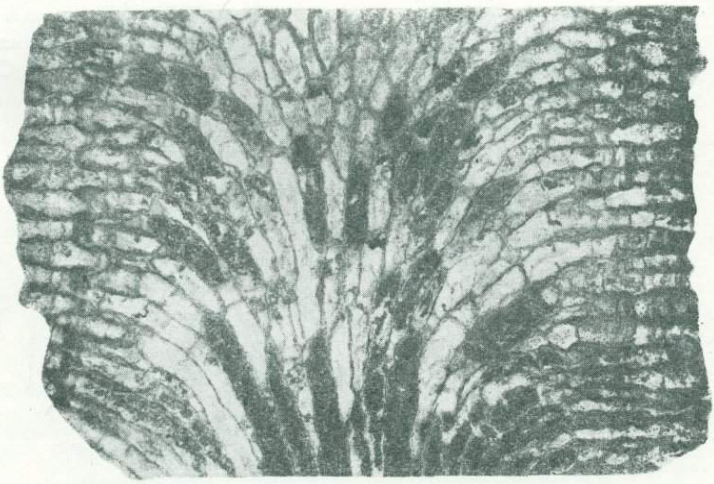
Fig. 2. Holotype. Transverse section. × 10. Slide 128c/321.

Fig. 3. Holotype. Longitudinal section. × 10. Slide 128d/321. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 128/321 (Stuckenberg Collection). Between Glebova and Troshkowa villages. C_3^1.



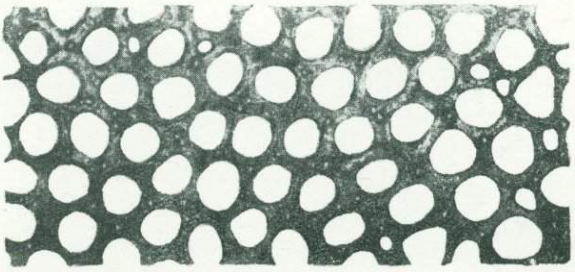
×10

2



×10

3



×20

1

Tabulipora maculosa

Таблица V

(Зарисовки сделаны при помощи аппарата Abbé)

Фиг. 1—6. *Tabulipora maculosa* sp. nov., стр. 52 (см. также табл. IV).

Фиг. 1. Голотип. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 128b/321.

Фиг. 2. Голотип. То же. × 20.

Фиг. 3. Голотип. Поперечное сечение. × 11. Шлиф 128c/321.

Фиг. 4. Голотип. Продольное сечение. × 20. Шлиф 128d/321.

Фиг. 5. Голотип. Видны различные диафрагмы. Продольное сечение. × 46. Шлиф 128c/321.

Фиг. 6. Характер осевой части зоарии. Продольное сечение. × 20. Шлиф 128d/321. ЦГМ, экз. 128/321, между дер. Глебовой и Трошковой. C_3^1.

Plate V

(Drawings obtained by means of an Abbé drawing *apparatus*)

Figs 1—6. *Tabulipora maculosa* sp. nov., page 220 (see also pl. IV).

Fig. 1. Holotype. Tangential section. × 11. Slide 128b/321.

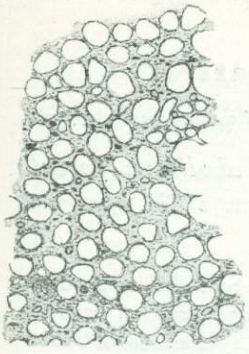
Fig. 2. Holotype. Same as before. × 20.

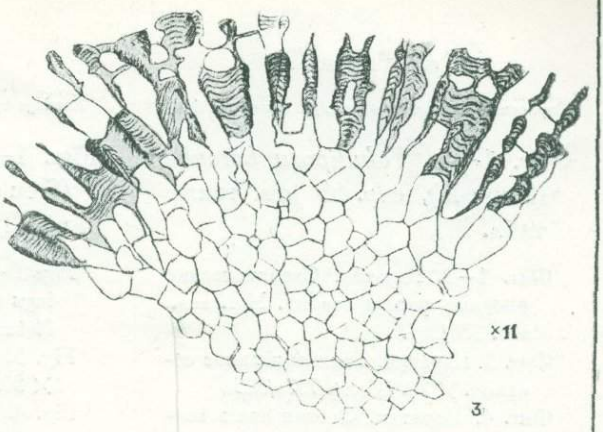
Fig. 3. Holotype. Transverse section. × 11. Slide 128c/321.

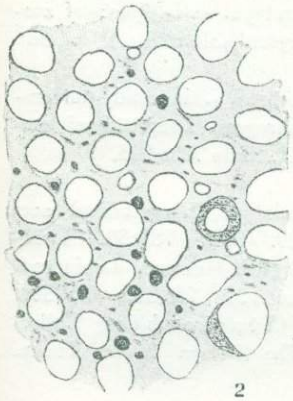
Fig. 4. Holotype. Longitudinal section. × 20. Slide 128d/321.

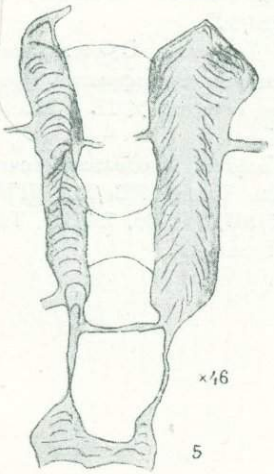
Fig. 5. Holotype, showing different kinds of diaphragms. Longitudinal section. × 46. Slide 128c/321.

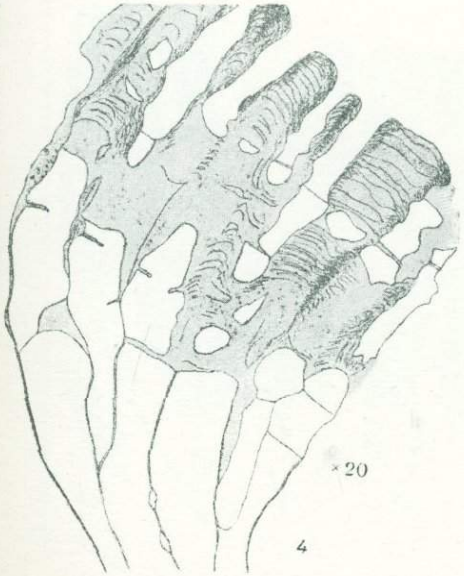
Fig. 6. Holotype. Axial part of zoarium. Longitudinal section. × 20. Slide 128d/321. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 128/321 (Stuckenberg Collection). Locality: between Glebova and Troshkova villages. C_3^1.

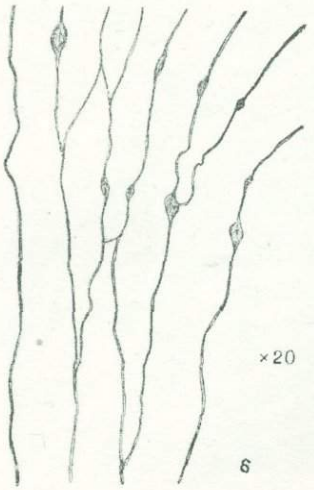












Tabulipora maculosa

Таблица VI

(Зарисовки сделаны при помощи аппарата Abbé)

Фиг. 1—6. *Tabulipora borealis* (Stuck.), стр. 55 (см. также табл. III).

Фиг. 1—2. Голотип. Схематические рисунки формы зоарии. Нат. вел., экз. 783/305.

Фиг. 3. Паратип. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 757а/305.

Фиг. 4. Паратип. Осевая часть зоарии. Продольное сечение. × 8. Шлиф 784/305.

Фиг. 5. Голотип. Односторонне продырявленные диафрагмы. Продольное сечение. × 11. Шлиф 783е/305.

Фиг. 6. Голотип. Продольное сечение. × 20. Шлиф 783е/305, ЦГМ, экз. 783/305, 784/305, 757/305, Тиман, р. Белая. C_3^2.

Plate VI

(Drawings by means of an Abbé drawing apparatus)

Figs 1—6. *Tabulipora borealis* (Stuck.), page 221 (see also pl. III).

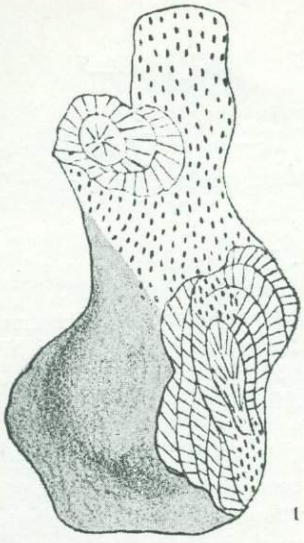
Figs 1—2. Holotype. Schematic drawings showing form of zoarium. Natural size. Specim. № 783/305.

Fig. 3. Paratype. Tangential section. × 20. Slide 757a/305.

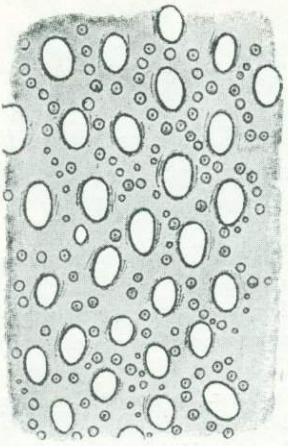
Fig. 4. Paratype. Axial part of zoarium. Longitudinal section. × 8. Slide 784/305.

Fig. 5. Holotype. Unilaterally perforated diaphragms. Longitudinal section. × 11. Slide 783e/305.

Fig. 6. Holotype. Longitudinal section. × 20. Slide 783e305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 783/305, 784/305, 757/305 (Stuckenberg Collection). The Belaya River, Timan. C_3^2.

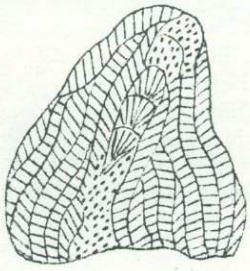


1

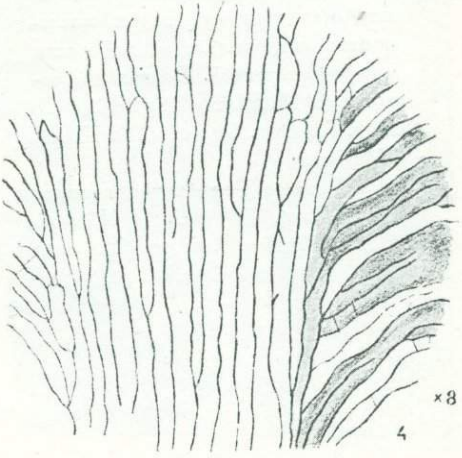


×20

3

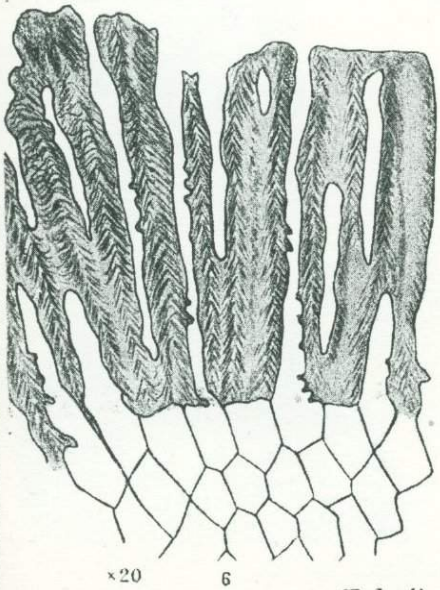


2



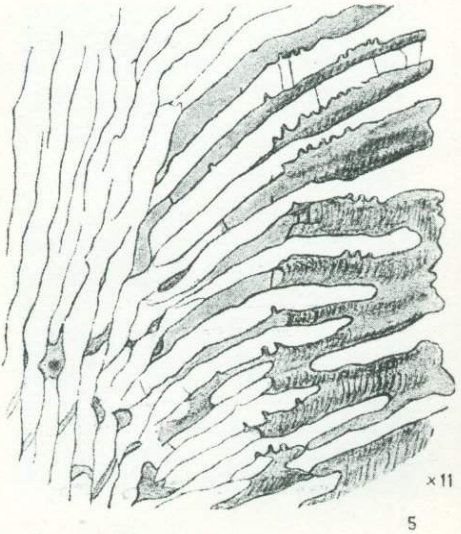
×8

4



×20

6



×11

5

Tabulipora borealis

Таблица VII

Фиг. 1 — 6. *Rhombotrypella stuckenbergi* sp. nov., стр. 59 (см. также табл. XIX).

Фиг. 1. Голотип Наружный вид. Нат. вел., экз. 793/305.

Фиг. 2. Голотип. Видны два пятна. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 793a/305.

Фиг. 3. Голотип. То же. × 20. Шлиф 793b/305.

Фиг. 4. Голотип. Четковидное строение стенок ячеек. Виден постепенный переход от осевой части к периферической. Продольное сечение. × 10. Шлиф 793g/305.

Фиг. 5. Голотип. То же. × 20. Шлиф 793d/305.

Фиг. 6. Голотип. Поперечное сечение. × 3. Шлиф 793e/305. ЦГМ, экз. 793/305, Тиман, р. Белая. C_3^2.

Plate VII

Figs 1 — 6. *Rhombotrypella stuckenbergi* sp. nov., page 223 (see also pl. XIX).

Fig. 1. Holotype. External aspect. Natural size, specimen 793/305.

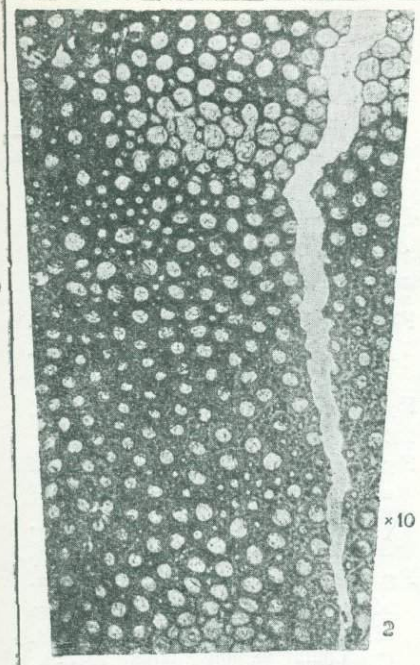
Fig. 2. Holotype. Showing two maculae. Tangential section. × 10. Slide 793a/305.

Fig. 3. Holotype. Same as before. × 20. Slide 793b/305.

Fig. 4. Holotype. Beaded structure of zooecial walls. Gradual transition from the axial part to the peripheral region. Longitudinal section. × 10. Slide 793g/305.

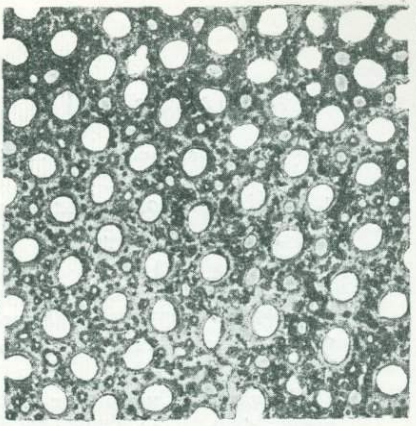
Fig. 5. Holotype. Same as before. × 20. Slide 793d/305.

Fig. 6. Holotype. Transverse section. × 3. Slide 793e/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 793/305 (Stuckenberg Collection). The Belaya River, Timan. C_3^2.



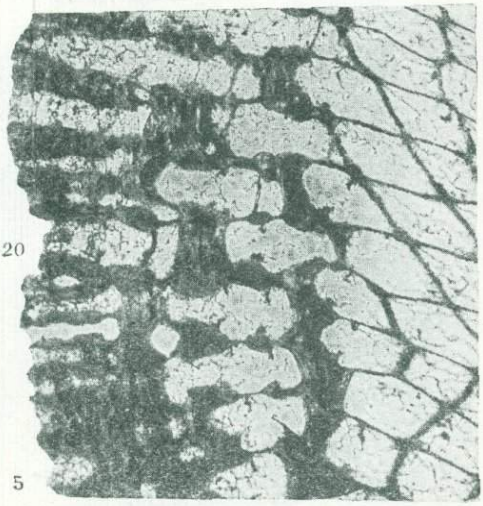
×10

2



×20

3

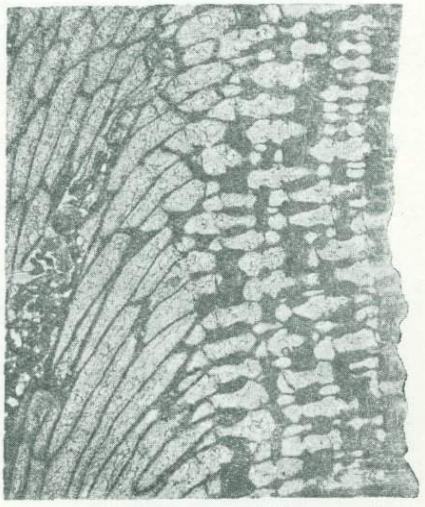


×20

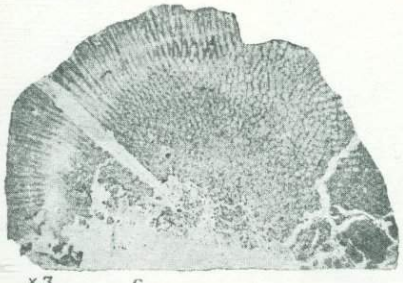
5



1



×10 4



×3 6

Rhombotrypella stuckenbergi

Таблица VIII

(Зарисовки сделаны при помощи аппарата Abbé)

Фиг. 1—4. *Rhombotrypella arbuscula* (Eichw.), стр. 60 (см. также табл. IX).

Фиг. Голотип. Наружный вид ветвистой зоарии. Нат. вел., экз. XXXIV/10.

Фиг. 2. Голотип. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф XXXIV/10k.

Фиг. 3. Голотип. Ромбическая форма ячеек в осевой части зоарии. Поперечное сечение. × 11. Шлиф XXXIV/10n.

Фиг. 4. Голотип. Продольное сечение. × 11. Шлиф XXXIV/10m, МЛГИ, экз. XXXIV/10, Н.-Саранинский завод. C_3^s или C_3.

Фиг. 5—6. *Rhombotrypella arbuscula* (Eichw.) var. *distincta* var. nov., стр. 62 (см. также табл. IX).

Фиг. 5. Голотип. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф K 19a.

Фиг. 6. Голотип. Продольное сечение. × 11. Шлиф K 19b, МКГУ, экз. K 19. Средний Урал, Ильинская гора. P_1^A.

Plate VIII

(Drawings made by means of an Abbé drawing apparatus)

Figs 1—4. *Rhombotrypella arbuscula* (Eichw.), page 224 (see also pl. IX).

Fig. 1. Holotype. External view of ramose zoarium. Natural size. Specimen XXXIV/10.

Fig. 2. Holotype. Tangential section. × 20. Slide XXXIV/10k.

Fig. 3. Holotype. Rhombic outline of zooecia in the axial part of the zoarium. Transverse section. × 11. Slide XXXIV/10n.

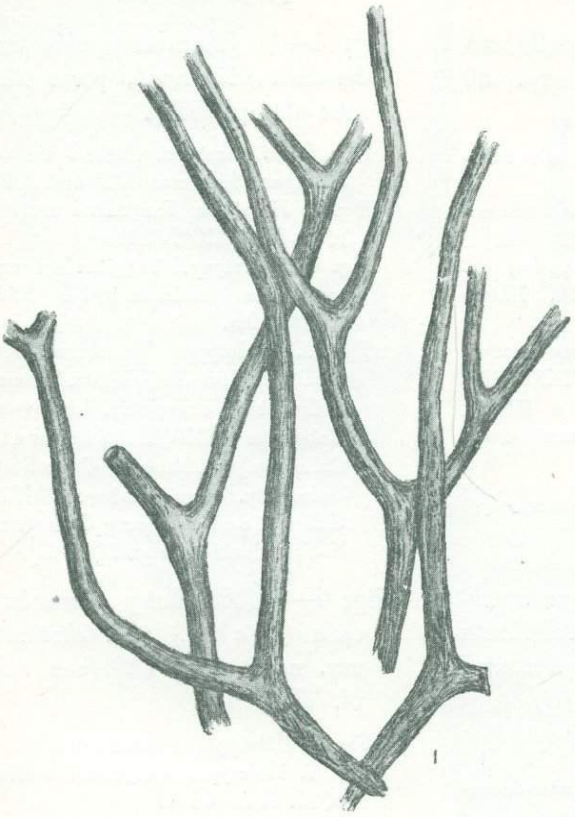
Fig. 4. Holotype. Longitudinal section. × 11. Slide XXXIV/10 m. Museum of the Mining Institute. Leningrad. Catalogue № XXXIV/10. (Eichwald Collection). N. Saraninski Works. C_3^s or C_3^i.

Figs 5—6. *Rhombotrypella arbuscula* (Eichw.) var. *distincta* var. nov.), page 225 (see also pl. IX).

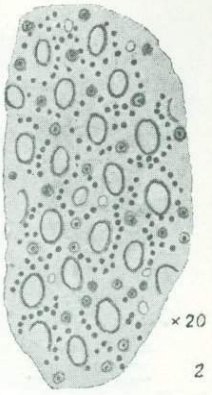
Fig. 5. Holotype. Tangential section. × 20. Slide K 19a.

Fig. 6. Holotype. Longitudinal section. × 11. Slide K 19b, specimen. K 19. Museum of the State University. Kazan. Catalogue № K 19 (Stuckenberg Collection). Middle Urals. Mount Ilyinskaia. P_1^A.

Rhombotrypella

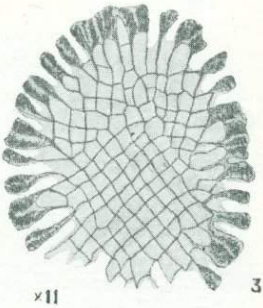


1



×20

2

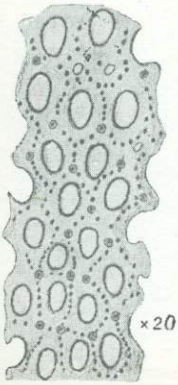


×11

3

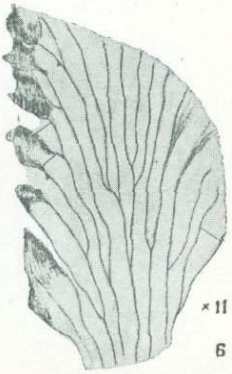
R. arbuscula

R. arbuscula var. distincta



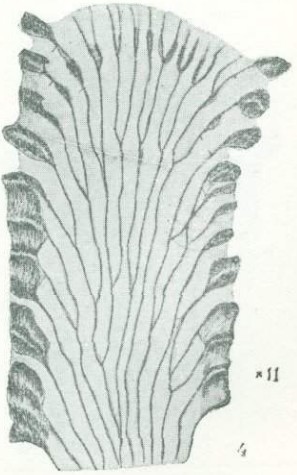
×20

5



×11

6



×11

4

Таблица IX

Фиг. 1—5. *Rhombotrypella arbuscula* (Eichw.), стр. 60 (см. также табл. VIII).

Фиг. 1—2. Паратип. Нат. вел. веточек, экз. К 21 и К 22.

Фиг. 3. Голотип. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф XXXIV/10k.

Фиг. 4. Голотип. Продольное и поперечное сечение. × 10. Шлиф XXXIV/10m.

Фиг. 5. Голотип. Поперечное сечение. × 20. Шлиф XXXIV/10n. МЛГУ, экз. XXXIV/10 и МКГУ, К 21, К 22, Н.-Саранинский завод. C_3^s или C_3^i.

Фиг. 6—8. *Rhombotrypella arbuscula* (Eichw.) var. *distincta* var. nov., стр. 62 (см. также табл. VIII).

Фиг. 6. Голотип. Нат. вел.

Фиг. 7. Голотип. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф К 19a.

Фиг. 8. Голотип. Продольное сечение. × 20. Шлиф К 19b. Голотип экз. К 19. МГКУ, экз. К 19, Средний Урал, Ильинская гора. P_1^A.

Plate IX

Figs 1—2. *Rhombotrypella arbuscula* (Eichw.), page 224 (see also pl. VIII).

Figs 1—2. Paratype. Natural size of branches. Specimen K 21 and K 22.

Fig. 3. Holotype. Tangential section. × 20. Slide XXXIV/10k.

Fig. 4. Holotype. Longitudinal and transverse sections. × 10. Slide XXXIV/10m.

Fig. 5. Holotype. Transverse section. × 20. Slide XXXIV/10n. Museum of the State University. Leningrad. Catalogue XXXIV/10. (Eichwald Collection) and Museum of the State University. Kazan. Catalogue № К 21, К 22 (Stuckenberg Collection). N.-Saraninski Works. C_3^s or C_3^i.

Figs 6—8. *Rhombotrypella arbuscula* (Eichw.) var. *distincta* var. nov., page 225 (see also pl. VIII).

Fig. 6. Holotype. Natural size.

Fig. 7. Holotype. Tangential section. × 20. Slide K 19a.

Fig. 8. Holotype. Longitudinal section. × 20. Slide K 19b. Holotype specimen K 19. Museum of the State University. Kazan. Catalogue № K 19 (Stuckenberg Collection.) Middle Urals. Mount Ilyinskaia. P_1^A.

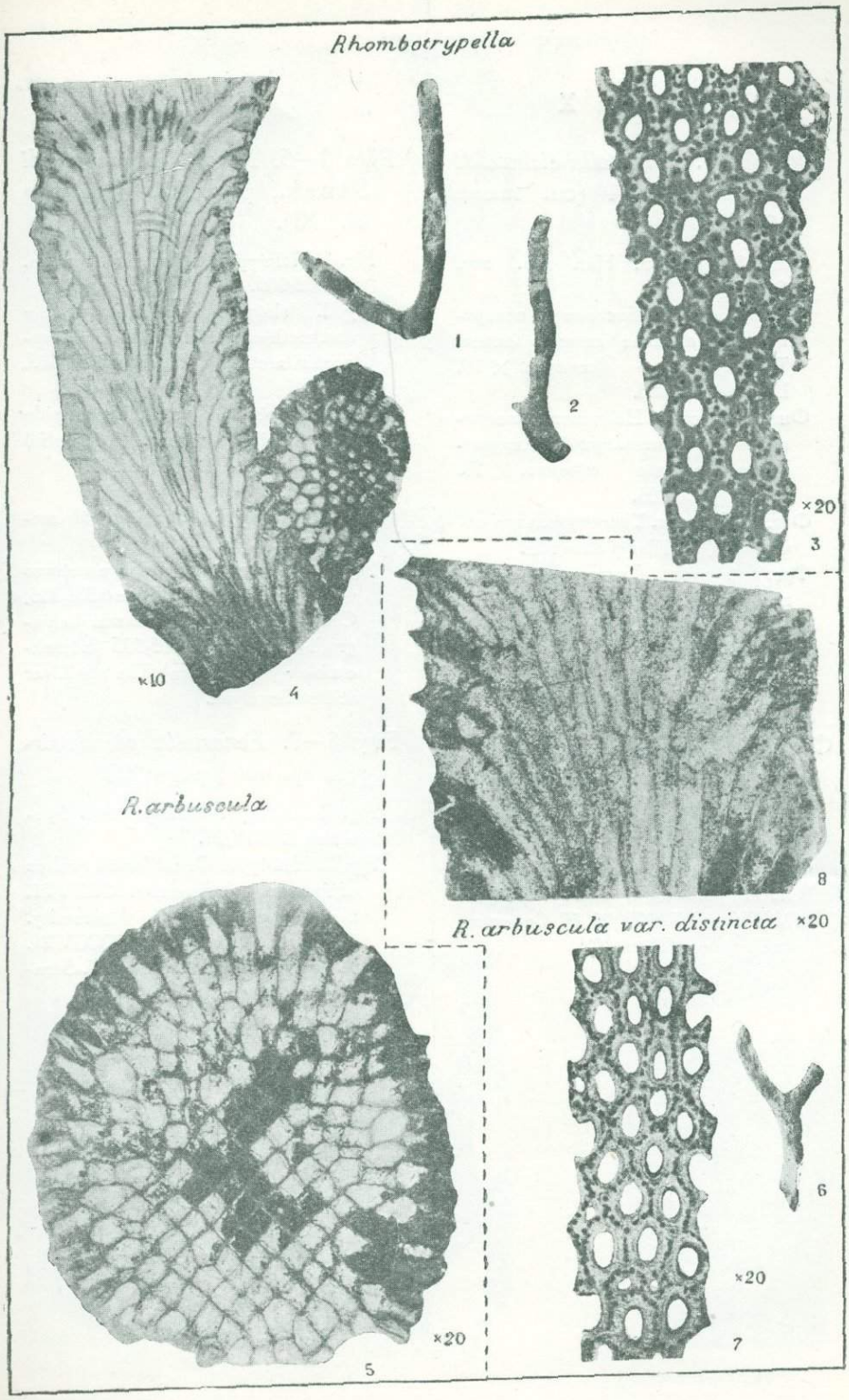

Rhombotrypella
1
2
×20
3
×10
4
R. arbuscula
8
R. arbuscula var. distincta ×20
×20
5
6
×20
7

Таблица X

Фиг. 1—5. *Fenestella eichwaldi* Stuck., стр. 64 (см. также табл. XI).

Фиг. 1. Голотип. Нат. вел., экз. 885/305.

Фиг. 2. Голотип. Неячеистая поверхность и среднее сечение ячеек. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 885d/305.

Фиг. 3. Голотип. Неячеистая поверхность с капиллярной тканью. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 885d/305.

Фиг. 4. Голотип. Тангенциальное сечение. × 10 Шлиф 885a/305.

Фиг. 5. Голотип. Устья ячеек с крышечками. × 40. Шлиф 885a/305. ЦГМ, экз. 885/305, *р. Уфа, около Усть-Бугульша.*

Фиг. 6—7. *Fenestella pseudovirgosa* sp. nov., стр. 68.

Фиг. 6. Голотип. Нат. вел., экз. XXXIV/21.

Фиг. 7. Голотип. Ячеистая поверхность сетки. × 4, экз. XXXIV/21. МЛГУ, экз. XXXIV/21, Н.-Сараниский завод. C_3^s или C_3^i.

Plate X

Figs 1—5. *Fenestella eichwaldi* Stuck., page 226 (see also pl. XI).

Fig. 1. Holotype. Natural size. Specim. № 885/305.

Fig. 2. *Holotype. Noncelluliferous side* and median section of zooecia. Tangential section. × 10. Slide 885d/305.

Fig. 3. Holotype. Noncelluliferous side with capillary tissue. Tangential section. × 20. Slide 885d/305.

Fig. 4. Holotype. Longitudinal section. × 10. Slide 885a/305.

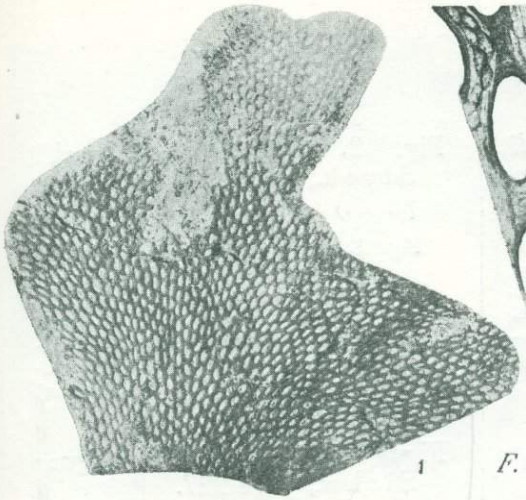
Fig. 5. Holotype. Zooecial apertures with opercula. × 40. Slide 885a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 885/305 (Stuckenberg Collection). The Ufa River at Ust-Bugulysh.

Figs 6—7. *Fenestella pseudovirgosa* sp. nov., page 228.

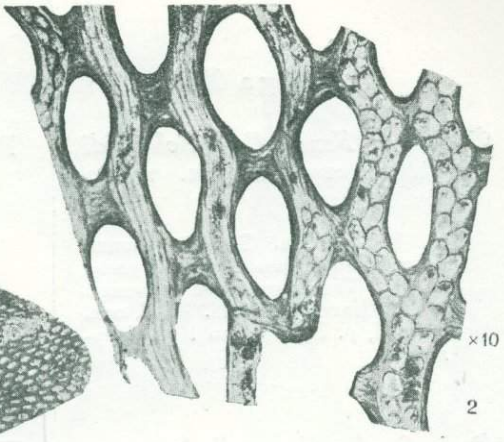
Fig. 6. Holotype. Natural size. Specimen XXXIV/21.

Fig. 7. Holotype. Celluliferous surface of zoarium. × 4. Specimen XXXIV/21. Museum of the State University. Leningrad Catalogue № XXXIV/21. (Eichwald Collection). N.-Saraninski Works. C_3^s or C_3^i.

Fenestella



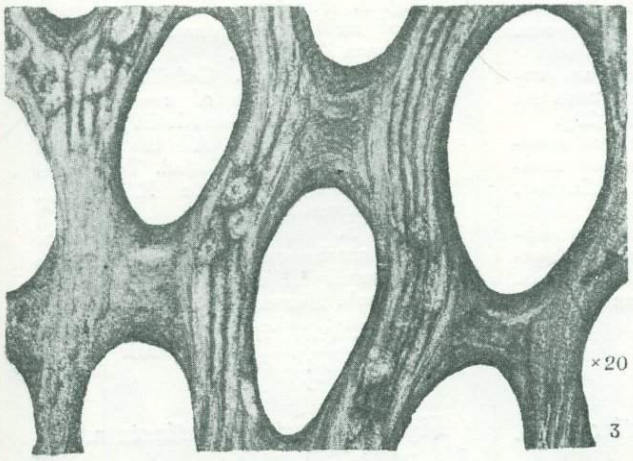
1



×10

2

F. eichwaldi



×20

3

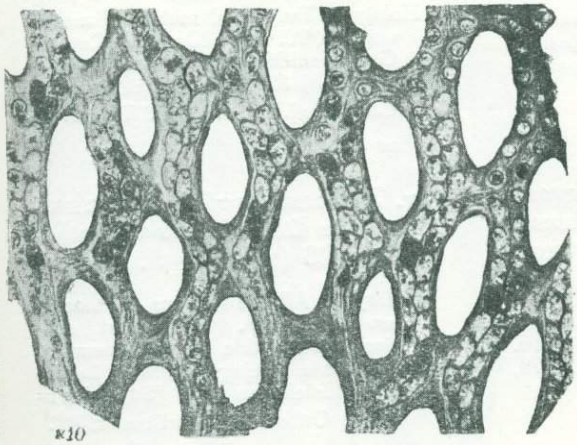


×40

5

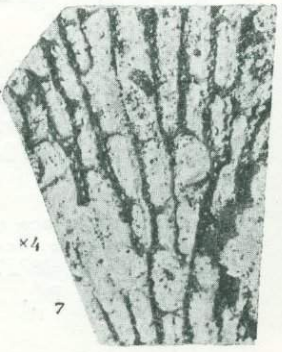


6



×10

4



×4

7

F. pseudovirgosa

Таблица XI

Фиг. 1. *Fenestella eichwaldi* Stuck., стр. 64. (См. также табл. X.)

Фиг. 1. Голотип. Видно сечение ячеек, характерный киль и устья ячеек. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 885e/305. ЦГМ, экз. 885/305, р. Уфа, около Усть-Бугульыша.

Фиг. 2—5. *Fenestella virgosa* Eichw., стр. 66.

Фиг. 2. Голотип. Ячеистая поверхность сетки. Нат. вел., экз. XXXIV/22.

Фиг. 3. Голотип. Ячеистая поверхность, два ряда бугорков на пруте. × 10 Шлиф XXXIV/22g.

Фиг. 4. Голотип. Видны все сечения сетки. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф XXXIV/22h, экз. XXXIV/22.

Фиг. 5. Голотип. Увеличенная сетка, изображение Эйхвальда, данное в его монографии. МЛГУ, экз. XXXIV/22, Н.-Сараинский завод. C_3^s или C_3^i.

Фиг. 6. *Fenestella distincta* sp. nov., стр. 75).

Голотип. Тангенциальное сечение сетки. × 10. Шлиф 826a/305 ЦГМ, экз. 826/305, Н.-Сараинский завод. C_3^s или C_3^i.

Фиг. 7. *Fenestella virgosa* Eichw. var. *sterlitamakensis* var. nov., стр. 70 (см. также табл. XII).

Голотип. Видны все сечения сетки. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 70a. МЛГИ, экз. 70, Стерлитамак. P_1^A.

Plate XI

Fig. 2. *Fenestella eichwaldi* Stuck., page 226 (see also pl. X.)

Fig. 1. Holotype. Showing section of zooecia, characteristic keel and zooecial apertures. Tangential section. × 20. Slide 885e/305. Central Geological Museum, Leningrad. Catalogue № 885/305 Stuckenberg Collection. The Ufa River at Ust-Bugulysh.

Figs 2—5. *Fenestella virgosa* Eichw., page 227.

Fig. 2. Holotype. Celluliferous side of meshwork Natural size. Specimen XXXIV/22.

Fig. 3. Holotype. Celluliferous surface: two rows of zooecia on a branch. × 10. Slide XXXIV/22g.

Fig. 4. Holotype. All the sections of zooecia are exhibited. Tangential sections. × 10. Slide XXXIV/22h. Specimen XXXIV/22.

Fig. 5. Holotype. Enlarged view of meshwork Copy of the figure given by Eichwald in his monograph. Museum of the State University. Leningrad. Catalogue № XXXIV/22. N.-Saraninsk Works. C_3^s or C_3^i.

Fig. 6. *Fenestella distincta* n. sp., page 230.

Holotype. Tangential section of meshwork. × 10. Slide 826a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 826/305. (Stuckenberg Collection). N.-Saraninski Works. C_3^s or C_3^i.

Fig. 7. *Fenestella virgosa* Eichw. var. *sterlitamakensis* var. nov., page 228 (see also pl. XII).

Holotype. All the sections of zooecia are exhibited. Tangential section. × 10. Slide 70a. Museum of the State Mining Institute. Leningrad. Catalogue № 70 (Stuckenberg Collection). Sterlitamak. P_1^A.

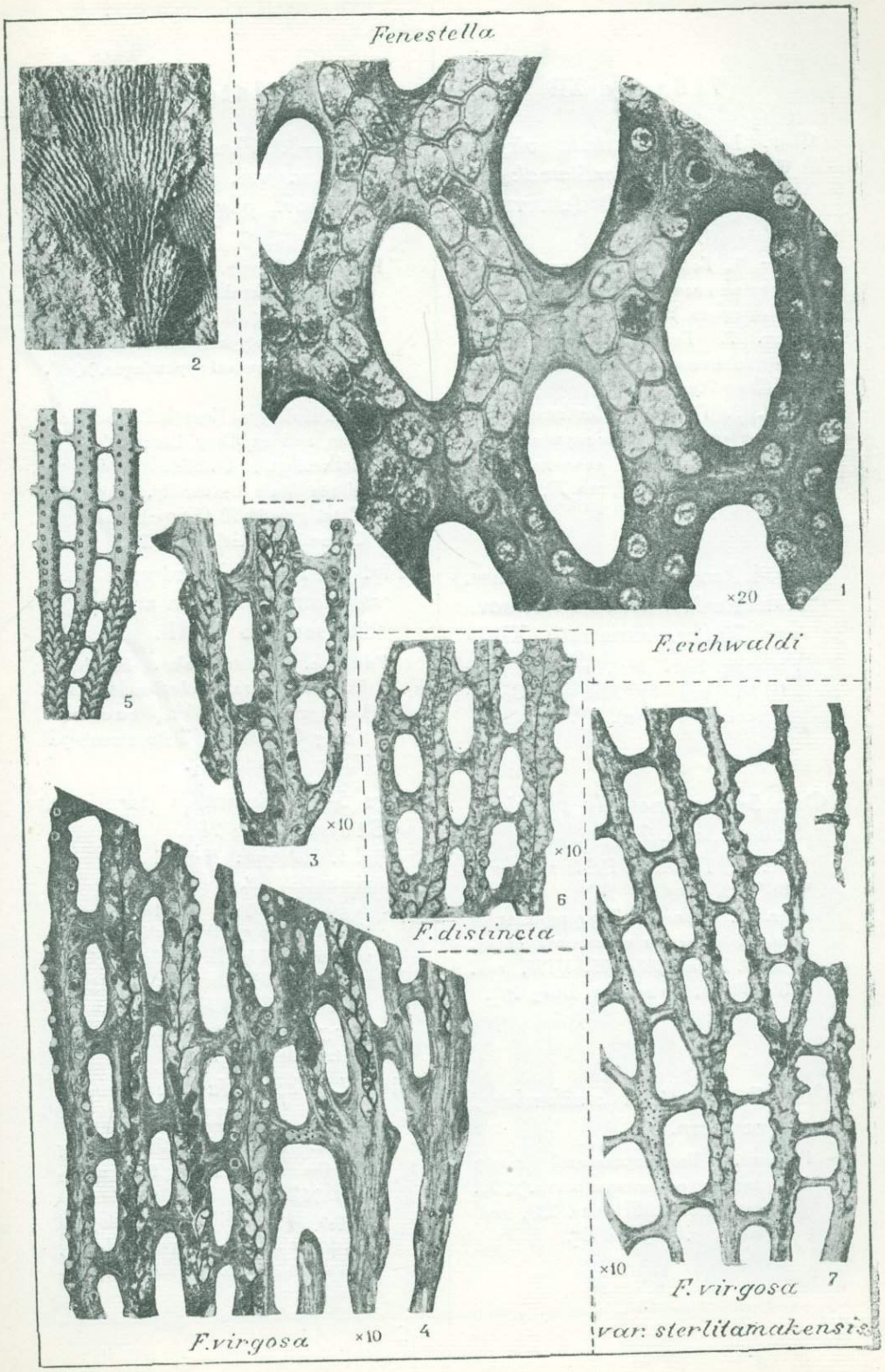

Fenestella
2
×20
1
F.eichwaldi
5
×10
3
×10
6
F.distincta
F.virgosa
×10
4
×10
F.virgosa
7
var. sterlitamakensis

Таблица XII

Фиг. 1—3. *Fenestella virgosa* Eichw. var. *sterlitamakensis* var. nov., стр. 70 (см. также табл. XI).

Фиг. 1. Голотип. Два ряда бугорков на киле. Тангенциальное сечение прута. × 40. Шлиф 70а.

Фиг. 2. Голотип. Устья ячеек с коническими отростками. × 40. Шлиф 70а.

Фиг. 3. Голотип. Неячеистая поверхность и капиллярная ткань. Тангенциальное сечение. × 40. Шлиф 70а. МЛГИ, экз. 70, Стерлитамак. P_1^A.

Фиг. 4. *Fenestella virgosa* Eichw. var. *sterlitamakensis* var. nov., стр. 70 (см. также табл. XI).

Паратип. Нат. вел., экз. 869/305. ЦГМ, экз. 869/305, с. Златоустовское (Ключи). P_1^A.

Фиг. 5—6. *Fenestella permiana* Stuck., стр. 77.

Фиг. 5. Голотип. Нат. вел., экз 883/305.

Фиг. 6. Голотип. Тангенциальный шлиф со всеми сечениями сетки. × 10. Шлиф 883а/305. ЦГМ, экз. 883/305, р. Колва, дер. Боец, P_1^A.

Фиг. 7 *Fenestella stuckenbergi* sp. nov. стр. 87.

Голотип. Тангенциальный шлиф со всеми сечениями сетки. × 20. Шлиф 239е. МЛГИ, экз. 239, дер. Городец, р. Серена. C_1^h.

Plate XII

Figs 1—3. *Fenestella virgosa* Eichw. var. *sterlitamakensis* var. nov., page 228 (see also pl. XI).

Fig. 1. Holotype. Two rows of tubercles on the keel. Tangential section of branch. × 40. Slide 70a.

Fig. 2. Holotype. Zooecial apertures with conical appendages. × 40. Slide 70a.

Fig. 3. Holotype. Noncelluliferous surface and capillary tissue. Tangential section. × 40. Slide 70a. Museum of the State University. Leningrad. Catalogue № 70 (Stuckenberg Collection). Sterlitamak. P_1^A.

Fig. 4. *Fenestella virgosa* var. *sterlitamakensis* var. nov., page 228 (see also pl. XI).

Paratype. Natural size. Specimen 869/305. Central Geological Museum. Leningrad. № 869/305. (Stuckenberg Collection). Zlatoustovskoye Village (Kliuchi). P_1^A.

Figs 5—6. *Fenestella permiana* Stuck., page 230.

Fig. 5. Holotype. Natural size. Specimen 883/305.

Fig. 6. Holotype. Tangential section showing all the sections of the meshwork. × 10, Slide 883a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 883/305 (Stuckenberg Collection). The Kolva River, Boetz Village. P_1^A.

Fig. 7. *Fenestella stuckenbergi* sp. nov., page 232.

Holotype. Tangential section showing all the sections of the meshwork. × 20. Slide 239e. Museum of the State University. Leningrad Catalogue № 239 (Stuckenberg Collection). Gorodetz Village, Serena River. C_1^h.

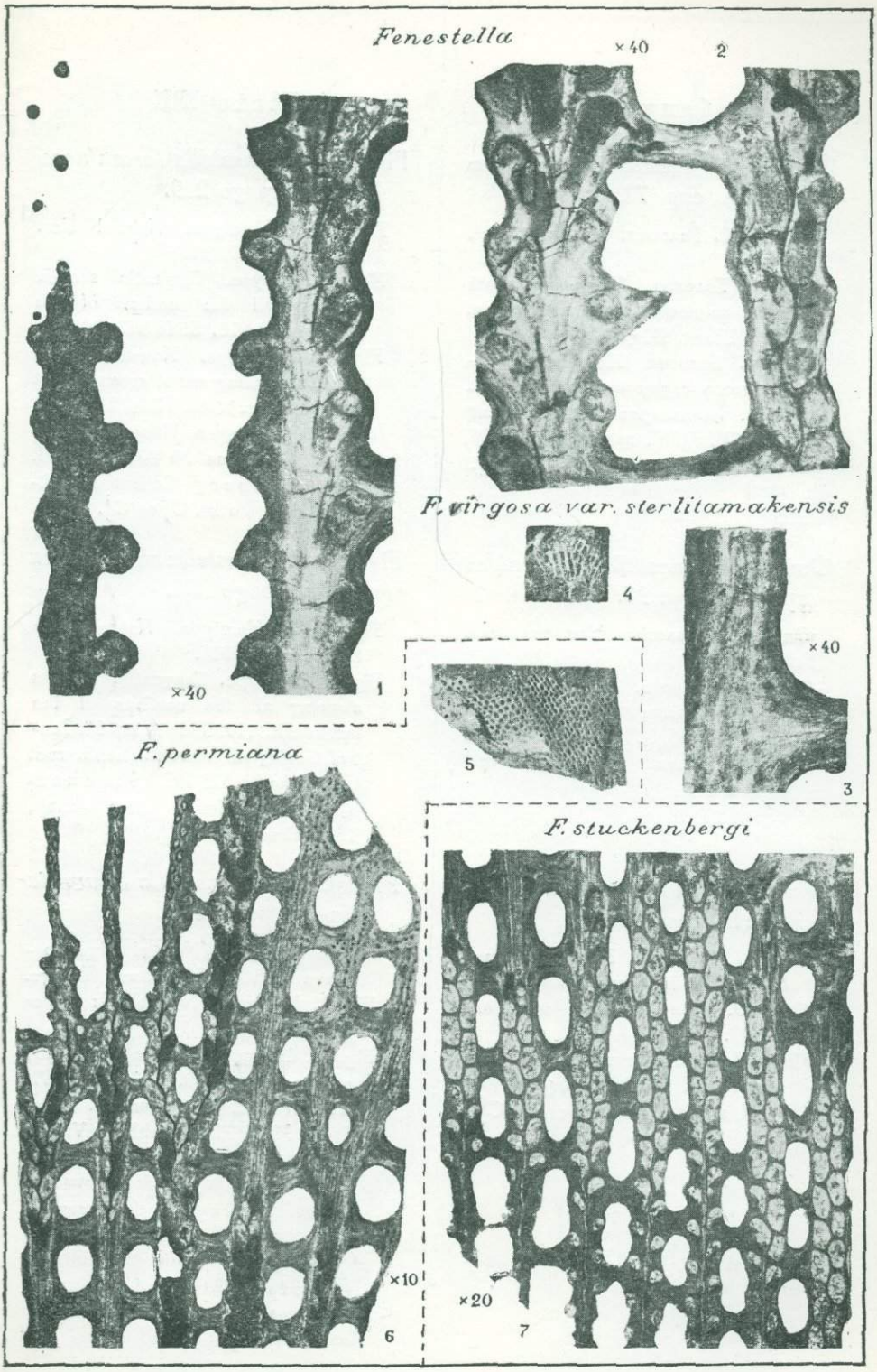

Fenestella
×40
2
×40
1
F. virgosa var. sterlitamakensis
4
×40
3
5
F. permiana
F. stuckenbergi
×10
6
×20
7

Таблица XIII

Фиг. 1—4. *Fenestella foraminosa* Eichw., стр. 73.

Фиг. 1—2. Голотип. Нат. вел., экз. 877/305.

Фиг. 3. Голотип. Тангенциальный шлиф со всеми сечениями сетки. × 10. Шлиф 877а/305.

Фиг. 4. Голотип. Неячеистая поверхность с рядовым распределением капилляров. × 40. Шлиф 877b/305. ЦГМ, экз. 877—878/305, Н.-Саранинский завод. C_3 или C_3^i.

Фиг. 5—7. *Fenestella rhomboidea* sp. nov., стр. 90.

Фиг. 5—6. Голотип. Нат. вел., экз. 823/305.

Фиг. 7. Голотип. Тангенциальный шлиф со всеми сечениями сетки. × 10. Шлиф 823а/305. ЦГМ, экз. 823/305, Тихий камень, р. Яйва. C_3^s или C_3^i.

Фиг. 8—10. *Fenestella bifurcata* Fisch., стр. 93.

Фиг. 7 Паратип. Нат. вел., экз. 825/305. С. Мячково.

Фиг. 9. Неотип. Нат. вел., экз. 3/4372.

Фиг. Неотип. Тангенциальное сечение сетки. × 10. Шлиф 3а/4372. ЦГМ, экз. 3/4372, с. Мячково, C_2^4.

Plate XIII

Figs 1—4. *Fenestella foraminosa* Eichw., page 229.

Fig. 1—2. Holotype. Natural size. Specimen 877/305.

Fig. 2. Holotype. Tangential section showing all the sections of the meshwork. × 10. Slide 877a/305.

Fig. 3. Holotype. Noncelluliferous surface showing serial arrangement of capillaries. × 40. Slide 877b/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 877—878/305. (Stuckenberg Collection.) N.-Saraninski Works. C_3^s or C_3^i.

Figs 5—7. *Fenestella rhomboidea* sp. nov., page 232.

Fig. 5—6. Holotype. Natural size Specimen 823/305.

Fig. 7. Holotype. Tangential section showing all the sections of the meshwork. × 10. Slide 823a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 823/305. (Stuckenberg Collection). Tikhy Kamen, Yaiva River. C_3^s or C_3^i.

Figs 8—10. *Fenestella bifurcata* Fisch., page 233.

Fig. 8. Paratype. Natural size. Specimen 825/305. Miachkovo Village.

Fig. 9. Neotype. Natural size. Specimen 3/4372.

Fig. 10. Neotype. Tangential section of zoarium. × 10. Slide 3a/4372. Central Geological Museum. Catalogue № 3/4372. Miachkovo Village C_2^4.

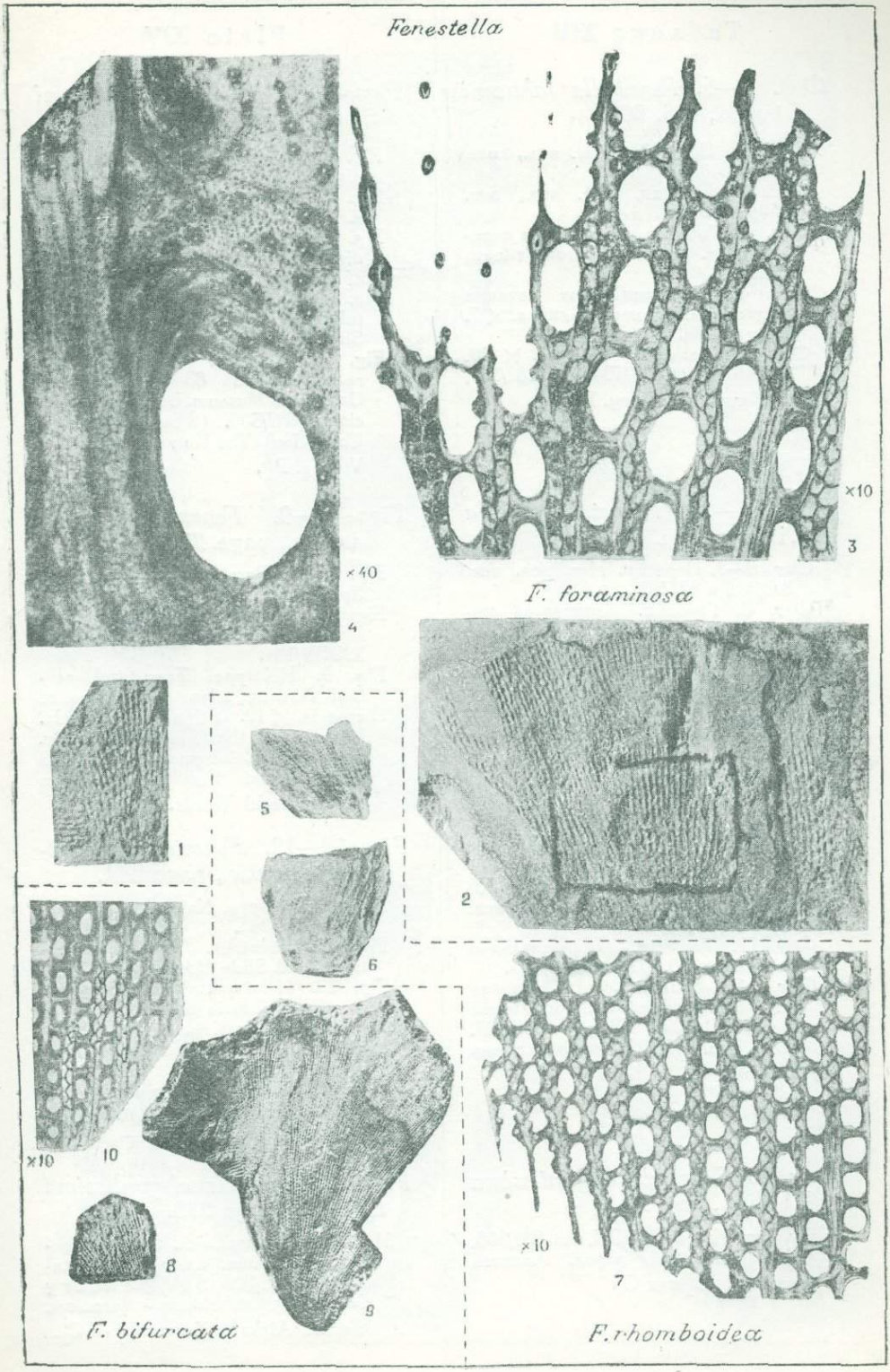

Fenestella
×40
4
×10
3
F. foraminosa
1
5
6
2
×10
10
8
9
F. bifurcata
7
F. rhomboidea

Таблица XIV

Фиг. 1—5. *Fenestella lahuseni* Stuck., стр. 80.

Фиг. 1. Паратип. Нат. вел., экз. K 8.
Фиг. 2. Голотип. Нат. вел., экз. 882/305.
Фиг. 3. Голотип. Бугорки на перекладинах. Ячеистая поверхность сетки. × 4.
Фиг. 4. Тангенциальное сечение с бугорками на перекладинах. × 7. Шлиф K 8a.
Фиг. 5. Голотип. То же. × 20. Шлиф 882a/305. ЦГМ, экз. 882/305, р. Колва, дер. Боец. P_1^A.

Фиг. 6—9. *Fenestella bifida* Eichw., стр. 78.

Фиг. 6—7. Паратип. Нат. вел., экз. 873/305 и 874/305.
Фиг. 8. Голотип. Неячеистая поверхность с капиллярами. × 70. Шлиф XXXIV/18a.
Фиг. 9. Голотип. Тангенциальное сечение с треугольным строением ячеек. × 12. Шлиф XXXIV/18a. МЛГУ, экз. XXXIV/18, Н.-Саранинский завод. C_3^s или C_3^i.

Фиг. 10—12. *Fenestella vischerensis* sp. nov., стр. 89.

Фиг. 10. Голотип. Нат. вел., экз. 813/305.
Фиг. 11. Голотип. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 813a/305.
Фиг. 12. Голотип. В ячейках видны две гемиссепты. Продольное сечение. × 20. Шлиф 813b/305. ЦГМ, экз. 813/305, Вишера, камень Ветлан. C_3^c.

Фиг. 13. *Fenestella elegantissima* Eichw., стр. 92.

Голотип. Нат. вел., ЦГМ, экз. 835/305, В.-Саранинский завод, Аликаев камень. C_3^s или C_3^i.

Plate XIV

Figs 1—5. *Fenestella lahuseni* Stuck., page 231.

Fig. 1. Paratype. Natural size. Specimen K 8.
Fig. 2. Holotype. Natural size. Specimen 882/305.
Fig. 3 Holotype. Tubercles on the dissepiments. Celluliferous surface of zoarium. × 4.
Fig. 4. Tangential section showing tubercles on the dissepiments. × 7. Slide K 8a.
Fig. 5. Holotype. Same as before. × 20. Slide 882a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Specimen 882/305. (Stuckenberg Collection). The Kolva River, Boetz Village. P_1^A.

Figs 6—9. *Fenestella bifida* Eichw., page 230.

Fig. 6—7. Paratype. Natural size. Specimens № 873/305 and 874/305.
Fig. 8. Holotype. Noncelluliferous side with capillaries. × 70. Slide XXXIV/18a.
Fig. 9. Holotype. Tangential section showing triangular outline of zooecia. × 12. Slide XXXIV/18a. Museum of the State University. Leningrad. Catalogue № XXXIV/18 (Eichwald Collection). Town N.-Saraninski Works. C_3^s or C_3^i.

Figs 10—12. *Fenestella vischerensis* sp. nov., page 232.

Fig. 10. Holotype. Natural size. Specimen 813/305.
Fig. 11. Holotype. Tangential section. × 10. Slide 813a/305.
Fig. 12. Holotype. Two hemisepta are discernible in the zooecia. Longitudinal section. × 20. Slide 813b/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 813/305 (Stuckenberg Collection). The Vishera River, Vetlan Kamen (Cliff). C_3^c.

Fig. 13. *Fenestella elegantissima* Eichw., page 233.

Holotype. Natural size. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 835/305 (Stuckenberg Collection). Verkhnie - Saraninsk Works. Alykaev Kamen. C_3^s or C_3^i.

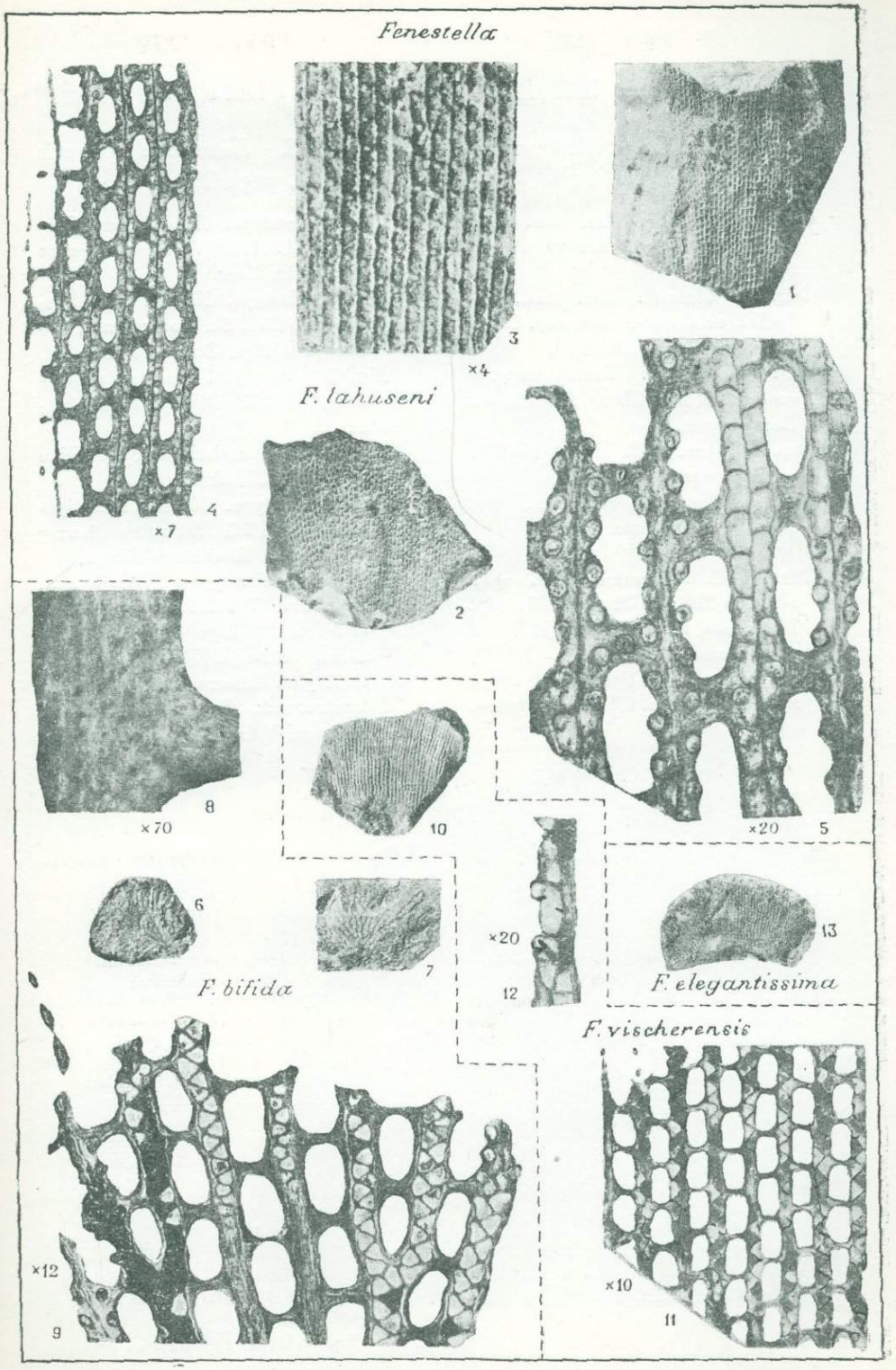

Fenestella
1
3
×4
F. lahuseni
4
×7
2
5
×20
8
×70
10
6
7
×20
12
13
F. elegantissima
F. bifida
F. vischerensis
×12
9
×10
11

Таблица XV

Фиг. 1—8. *Fenestella veneris* Fisch., стр. 82.

Фиг 1. Паратип. Нат. вел., экз. 94/321, ст. Воскресенск на р. Медведке.

Фиг. 2. Неотип. Нат. вел., экз. 1/4372, ст. Воскресенск, дер. Сабурова, Цементный завод.

Фиг. 3. Паратип. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 94b/321, ст. Воскресенск.

Фиг. 4. То же. × 10. Шлиф 94a/321. ст. Воскресенск.

Фиг. 5. Паратип. Нат. вел., экз. 100/321, с. Мячково.

Фиг. 6—8. Паратипы. Нат. вел., экз. 171/321, 95/321 и 96/321, дер. Григорова на р. Москве в 60 км от Москвы. ЦГМ, экз. 1/4372, ст. Воскресенск, Цементный завод и дер. Сабурова. C_3^0 и с. Мячково. C_2^4.

Plate XV

Figs 1—8. *Fenestella veneris* Fisch., page 231.

Fig. 1. Paratype. Natural size. Specimen 94/321. St. Voskresensk onthe Medvedka River.

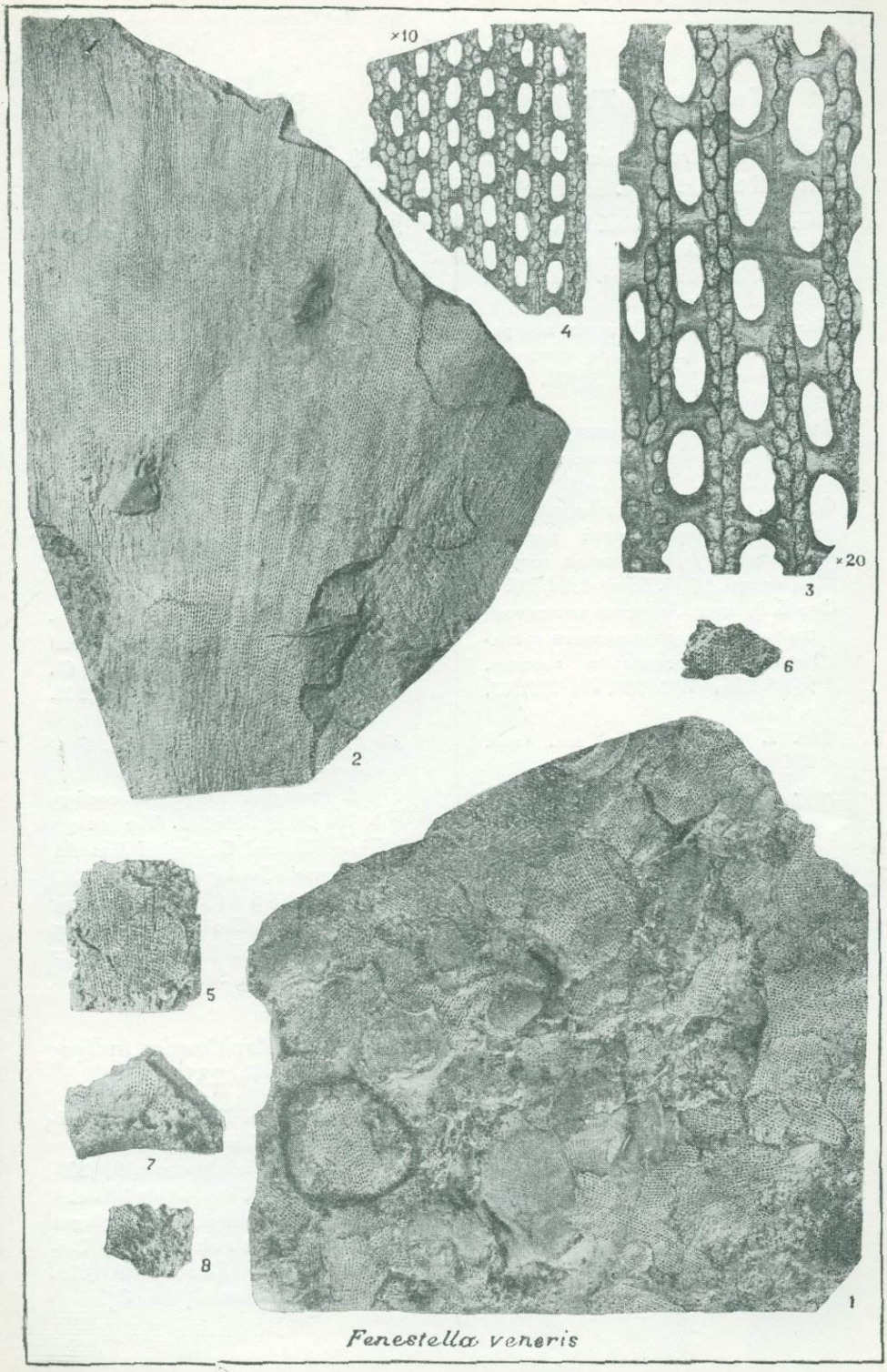
Fig. 2. Neotype. Natural size. Specimen 1/4372. St. Voskresensk, Saburova Village, Cement Works.

Fig. 3. Paratype. Tangential section. × 20. Slide 94b/321. St. Voskresensk.

Fig. 4. Same as before. × 10. Slide 94a/321. St. Voskresensk.

Fig. 5. Paratype. Natural size. Specimen 100/321 (Stuckenberg Collection). Miachkovo Village.

Fig. 6—8. Paratypes. Natural size. Specimens 171/321, 95/321 and 96/321. Grigorova Village on the Moskva River, 60 km of Moscow. Central Geological Museum. Leningrad. St. Voskresensk, Cement Works and Saburova Village. C_3^0 and Miachkova Village. C_2^4.



Fenestella veneris

Таблица XVI

Фиг. 1—8. *Archimedes keyserlingi* Stuck., стр. 103.

Фиг. 1. Паратип. Нат. вел., экз. 893/305, р. Индига.

Фиг. 2. Паратип. Нат. вел., экз. 894/305, р. Сула.

Фиг. 3. Голотип. Ячеистая поверхность сетки с краевыми плотными отростками. × 4, экз. 892/305.

Фиг. 4. Голотип. Тангенциальный шлиф со всеми сечениями сетки. × 8. Шлиф 892а/305.

Фиг. 5. Голотип. Тангенциальный шлиф с зарастающей краевой частью сетки, где петли нацело зарастают. × 20. Шлиф 892d/305.

Фиг. 6. Голотип. Характер неячеистой поверхности с рассеянными капиллярами. Тангенциальное сечение. × 60. Шлиф 892а/305, экз. 892/305, р. Белая.

Фиг. 7. Паратип. Нат. вел., экз. 814/305.

Фиг. 8. Паратип. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 814а/305, р. Белая. ЦГМ, экз. 892/305 и и 814/305, р. Белая, экз. 893/305 и р. Индига 894/305, р. Сула. C_3^2 и C_3^3.

Фиг. 9—10. *Archimedes indigae* Stuck., стр. 110.

Фиг. 9. Голотип. Нат. вел., экз. 903/305, р. Индига.

Фиг. 10. Паратип. Экз. 904/305, р. Белая. ЦГМ, экз. 903/305, р. Индига и экз. 904/305, р. Белая. C_3^2 или C_3^3.

Plate XVI

Figs 1—8. *Archimedes keyserlingi* Stuck., page 234.

Fig. Paratype. Natural size. Specimen 893/305. The Indiga River.

Fig. 2. Paratype. Natural size. Specimen 894/305. The Sula River.

Fig. 3. Holotype. Celluliferous surface of meshwork with compact marginal processes. × 4. Specimen 892/305.

Fig. 4. Holotype. Tangential section showing all possible sections of zoarium. × 8. 892a/305.

Fig. 5. Holotype. Tangential section showing meshes, wholly closed by growth of a dense tissue. × 20. Slide 892d/305.

Fig. 6. Holotype. Character of non-celluliferous surface with scattered capillaries. Tangential section. × 60. Slide 892a/305. Specimen 892/305. The Belaya River.

Fig. 7. Paratype. Natural size. Specimen 814/305.

Fig. 8. Paratype. Tangential section. × 10. Slide 814a/305. The Belaya River. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue №№ 892/305 and 814/305 (Stuckenberg Collection). The Belaya River, № 893/305 and the Indiga River № 894/305. The Sula River. C_3^2 and C_3^3.

Figs 9—10. *Archimedes indigae* Stuck., page 235.

Fig. 9. Holotype. Natural size. Specimen 903/305. The Indiga River.

Fig. 10. Paratype. Specimen 904/305. The Belaya River. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 903/305. (Stuckenberg Collection). Indiga River and 904/305. The Belaya River. C_3^2 and C_3^3.

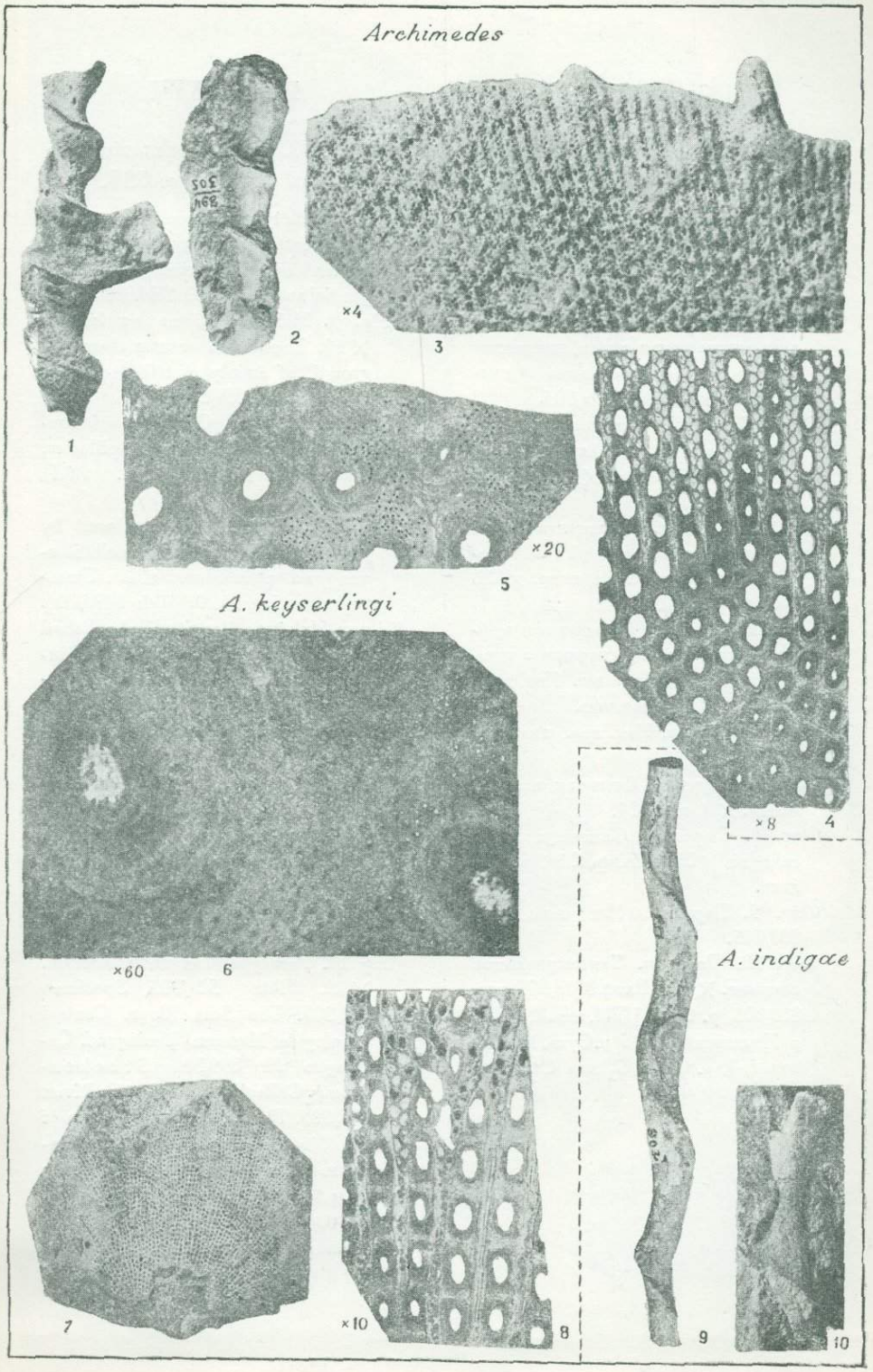

Archimedes
1
2
×4
3
×20
5
A. keyserlingi
×8
4
×60
6
A. indigæ
7
×10
8
9
10

Таблица XVII

Фиг. 1—10. *Archimedes stuckenbergi* sp. nov., стр. 107.

Фиг. 1. Голотип. Зарастающие ячеистая и неячеистая поверхности. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 889а/305.

Фиг. 2. Голотип. То же. × 40. Зарастающие устья ячеек, покрытые однообразно распределенными капиллярами. Шлиф 889а/305.

Фиг. 3. Голотип. Характер неячеистой поверхности с капиллярами. Тангенциальный шлиф. × 40. Шлиф 889а/305.

Фиг. 4. Голотип. Зарастание ячеек с ячеистой и неячеистой поверхностей. Поперечное сечение. × 20. Шлиф 889d/305.

Фиг. 5. Голотип. Продольная пришлифовка осевого стержня с продольной струйчатостью. Нат. вел., экз. 889/305, р. Индига.

Фиг. 6. Паратип. Нат. вел., экз. К 1.

Фиг. 7. Паратип. Ячеистая поверхность. × 4, экз. К 1.

Фиг. 8. Паратип. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф К 1с, р. Индига.

Фиг. 9. Паратип. Нат вел., экз. 832/305.

Фиг. 10. Паратип. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 832а/305, экз. 832/305, р. Сула. ЦГМ, экз. 889/305, р. Индига и 832/305, р. Сула. МКГУ, экз. К 1, р. Сула. C_3^2 или C_3^3.

Plate XVII

Figs 1—10. *Archimedes stuckenbergi* sp. nov., page 235.

Fig. 1. Holotype. Noncelluliferous and celluliferous surfaces gradually overgrown by capillaries. × 10. Tangential surface. × 10. Slide 889a/305.

Fig. 2. Holotype. Same as before. × 40. Zooecial apertures closed by growth of evenly distributed capillaries. Slide 889a/305.

Fig. 3. Holotype. Character of noncelluliferous side with capillaries. Tangential surface. × 40. Slide 889a/305.

Fig. 4. Holotype. Zooecia closed by growth both on the noncelluliferous and celluliferous sides. Transverse section. × 20. Slide 889d/305.

Fig. 5. Holotype. Longitudinal polished section of axial stem with longitudinal striation. Natural size. Specimen 889/305. The Indiga River.

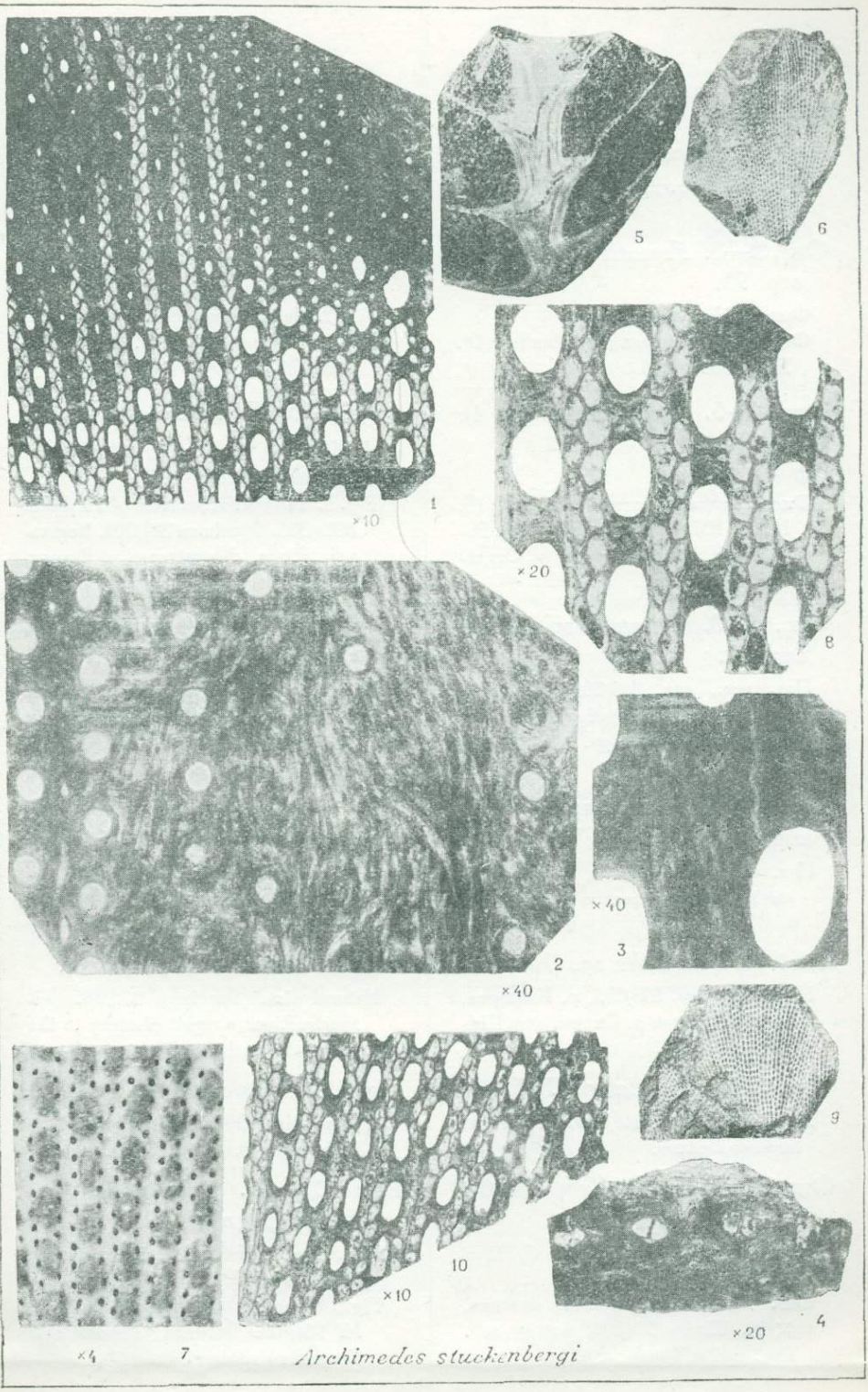
Fig. 6. Paratype. Natural size. Specimen K 1.

Fig. 7. Paratype. Celluliferous surface. × 4. Specimen K 1.

Fig. 8. Paratype. Tangential section. × 20. Slide K 1c. The Indiga River.

Fig. 9. Paratype. Natural size. Specimen 832/305.

Fig. 10. Paratype. Tangential section. × 10. Slide 32a/305. Specimen 832/305. The Sula River. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 889/305 (Stuckenberg. Collection). The Indiga River. 832/305. The Sula River. Museum of the State University. Kazan. Catalogue № K 1 (Stuckenberg Collection). Sula River. C_3^2 and C_3^3.



Archimedes stuckenbergi

Таблица XVIII

Фиг. 1. *Fenestella* sp. (№ 1).
Нат. вел. Экз. 99/321, сел. Мячково.

Фиг. 2—3. *Fenestella* sp. (№ 3), стр. 95.
Фиг. 2. Нат. вел.
Фиг. 3. Тангенциальное сечение. ×10. Шлиф 828а/305.

Фиг. 4—5. *Fenestella* sp. (№ 4), стр. 96.
Фиг. 4. Нат. вел.
Фиг. 5. Тангенциальное сечение. ×10. Шлиф 881а/305, экз. 881/305, р. Березовая, ниже Еранов, у Студеной.

Фиг. 6—8. *Fenestella* sp. (№ 5), стр. 97.
Нат. вел., экз. 851/305, 852/305 и 853/305, сел. Злотоустовское, р. Иргина, Ильинская гора.

Фиг. 9. *Fenestella* sp. (№ 7), стр. 99.
Нат. вел., экз. 884/305, В.-Саранинский завод, Аликаев камень.

Фиг. 10. *Fenestella* sp. (№ 8).
Нат. вел., экз. 875/305, р. Кишерка, правый приток р. Силвы, дер. Шарашина.

Фиг. 11. *Fenestella* sp. (№ 9).
Нат. вел., экз. 868/305, р. Колва, камень Ветлан.

Фиг. 12—14. *Fenestella* sp. (№ 10), стр. 99.
Фиг. 12—13. Нат. вел., экз. 97/321 и 98/321.
Фиг. 14. Тангенциальное сечение. ×10. Шлиф 98а/321, между дер. Глебовой и Трошковой.

Фиг. 15—17. *Fenestella* sp. (№ 11), стр. 101.
Наружные поверхности сеток. ×4, экз. К 3, К 4, К 5, р. Яйва, Родинская гора.

Фиг. 18. *Fenestella* sp. (№ 12).
Нат. вел., экз. 96/337, Царев курган.

Фиг. 19. *Fenestella* sp. (№ 13).
Нат. вел., экз. 41/337, Царев курган.

Фиг. 20. *Fenestella* sp. (№ 14).
Нат. вел., экз. К 26, р. Усьва.

Фиг. 21. *Fenestella* sp. (№ 15).
Нат. вел., экз. К 25, Ильинская гора.

Фиг. 22. *Fenestella* sp. (№ 16).
Нат. вел., экз. К 27, р. Сылва.

Фиг. 23. *Fenestella* sp. (№№ 17 и 18).
Нат. вел., экз. 879/305, р. Уфа, выше Н.-Саранинского завода.

Фиг. 24. *Fenestella* sp. (№ 19).
Нат. вел., экз. 880/305, Вишера, Гаврилово.

Фиг. 25. *Fenestella* sp. (№ 20).
Нат. вел., экз. 95/337, Царев курган.

Фиг. 26. *Fenestella* sp. (№ 21).
Нат. вел, экз. 861/305, р. Колва, камень Ветлан.

Plate XVIII

Fig. 1. *Feneste'la* sp. (№ 1).
Natural size. Specimen 99/321. Miachkovo Village.

Figs 2—3. *Fenestella* sp. (№ 3), page 95.
Fig. 2. Natural size.
Fig. 3. Tangential section. × 10. Slide 828a/305.

Figs 4—5. *Fenestella* sp. (№ 4), page 96.
Fig. 4. Natural size.
Fig. 5. Tangential section. × 10. Slide 881a/305. Specimen 881/305. Berezovaia River, downstream of Eranov, at Studenaia.

Figs 6—8. *Fenestella* sp. (№ 5), page 97.
Natural size. Specimens 851/305, 852/305 and 853/305. Zlatoustovskoie Village. Irgina River. Mount Ilyinskaia.

Fig. 9. *Fenestella* sp. (№ 7), page 99.
Natural size. Specimen 884/305. V. (Upper)-Saraninski Works. Alikaev kamen.

Fig. 10. *Fenestella* sp. (№ 8).
Natural size. Specimen 875/305. Kisherka River, a rightt ributary to the Sylva, Sharashina Village.

Fig. 11. *Fenestella* sp. (№ 9).
Natural size. Specimen 868/305. The Kolvae River, Vetlan kamen.

Figs 12—14. *Fenestella* sp. (№ 10), page 95.
Figs. 12—13. Natural size. Specimens 97/321 aud 98/321.
Fig. 14. Tangential section. × 10. Slide № 98a/321. Between Glebova and Troshkova villages.

Figs 15—17. *Fenestella* sp. (№ 11), page 101.
External surfaces of fragments of the meshwork. × 4. Specimens K 3, K 4 and K 5. The Yaiva River, Mount Rodinskaia.

Fig. 18. *Fenestella* sp. (№ 12).
Natural size. Specimen 96/337. Tsarev Kurgan.

Fig. 19. *Fenestella* sp. (№ 13).
Natural size. Specimen 41/337. Tsarev Kurgan.

Fig. 20. *Fenestella* sp. (№ 14).
Natural size. Specimen K 26. The Usva River

Fig. 21. *Fenestella* sp. (№ 15).
Natural size. Specimen № K 25. Mount Ilyinskaia.

Fig. 32. *Fenestella* sp. (№ 16).
Natural size. Specimen № K 27. The Sylva River.

Fig. 23. *Fenestella* sp. (№№ 17 and 18).
Natural size. Specimen 879/305. The Ufa River upstream of N.-Saraninski Works.

Fig. 24. *Fenestella* sp. (№ 19).
Natural size. Specimen № 880/305. Vishera, Gavrilovo.

Fig. 25. *Fenestella* sp. (№ 20).
Natural size. Specimen 95/337. Tsarev Kurgan.

Fig. 26. *Fenestella* sp. (№ 21).
Natural size. Specimen 861/305. The Kolva River, Vetlan Kamen.

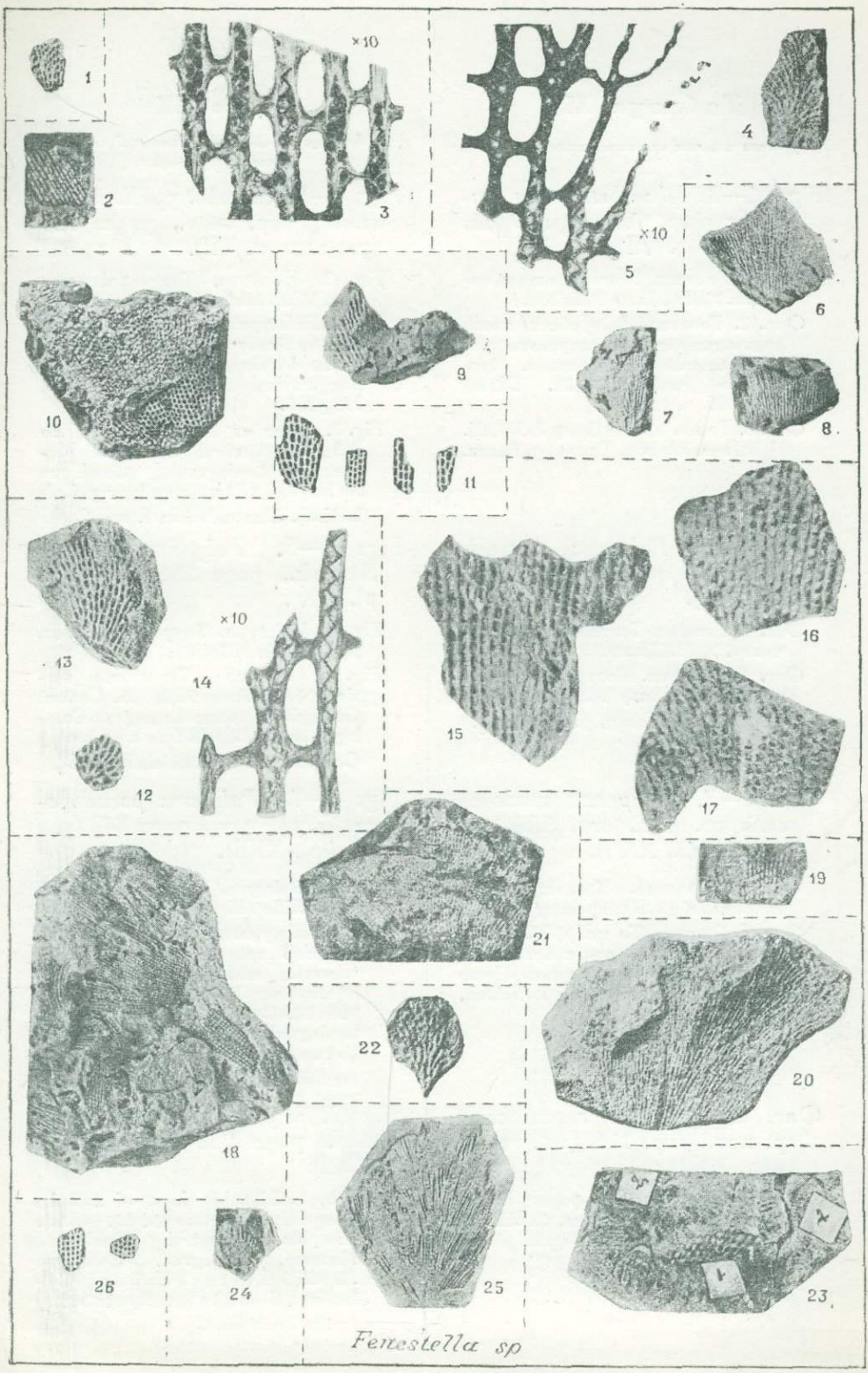

1
×10
2
3
×10
4
5
6
9
10
7
8
11
13
×10
14
16
15
12
17
19
21
18
22
20
26
24
25
23
Fenestella sp

Таблица XIX

(Зарисовки сделаны при помощи аппарата Abbé)

Figs 1—3. *Rhombotrypella stuckenbergi* sp. nov., стр. 59 (см. также табл. VII).

Фиг. 1. Голотип. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 793b/305.

Фиг. 2. Голотип. В трубках ячеек видны диафрагмы, центрально продырявленные и сплошные. Продольное сечение. × 11. Шлиф 793g/305.

Фиг. 3. То же. × 11. Шлиф 793d/305. ЦГМ, экз. 793/305, Тиман, р. Белая. C_3^2.

Фиг. 4—5. *Polypora borealis* Stuck., стр. 112 (см. также табл. XX).

Фиг. 4. Голотип. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 963a/305.

Фиг. 5. Голотип. Поперечное сечение. × 46. Шлиф 963b/305. ЦГМ. экз. 963/305, Тиман, р. Белая. C_3^2.

Фиг. 6—7. *Polypora pseudoborealis* sp. nov., стр. 124 (см. также табл. XX I).

Фиг. 6. Голотип. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 966a/305.

Фиг. 7. Голотип. То же. × 20. Округленные устья ячеек с бугорками и капиллярами между ними. Шлиф 966a/305. ЦГМ, экз. 966/305, Тиман, р. Белая. C_3^3.

Фиг. 8. *Polypora rhombocella* sp. nov., стр. 116 (см. также табл. XXII).

Голотип. Ромбическая форма ячеек. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 958a/305. ЦГМ, экз. 958/305, р. Собачка, приток Шуртама. C_3^a.

Plate XIX

(The drawings are obtained by means of an Abbé drawing apparatus)

Figs 1—3. *Rhombotrypella stuckenbergi* sp. nov., page 223 (see also pl. VII).

Fig. 1. Holotype. Tangential section. × 20. Slide 793b/305.

Fig. 2. Holotype. In the zooecial tubes both centrally perforated and continuous diaphragms are discernible. Longitudinal section × 11. Slide 793g/305.

Fig. 3. Same as before. × 11. Slide 793d/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 793/305 (Stuckenberg Collection). Timan, Belaia River. C_3^2.

Figs 4—5. *Polypora borealis* Stuck., page 236 (see also pl. XX .

Fig. 4. Holotype. Tangential section. × 11. Slide 963a/305.

Fig. 5. Holotype. Transverse section. × 46. Slide 963b/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 963/305 (Stuckenberg Collection). Timan. Belaia River C_3^2.

Figs 6—7. *Polypora pseudoborealis* sp. nov., page 242 (see also pl. XXII).

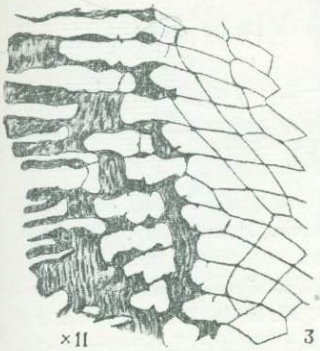
Fig. 6. Holotype. Tangential section. × 11. Slide 966a/305.

Fig. 7. Holotype. Same as before. × 20. Rounded zooecial apertures with tubercles and capillaries in the interspaces between them. Slide 966a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 966/305 (Stuckenberg Collection), Timan. Belaia River. C_3^3.

Figs 8. *Polypora rhombocella* sp. nov., page 238 (see also pl. XXII).

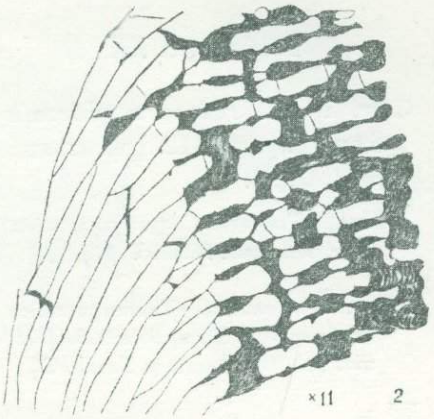
Holotype. Rhombic form of zooecia. Tangential section. × 11. Slide 958a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 958/305 (Stuckenberg Collection). Sobachka Rivaer, a tributary to the Shurtam. C_3^a.

Rhombotrypella

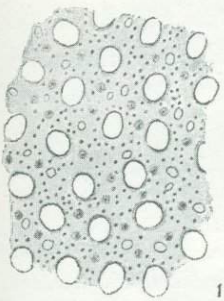


×11 3

R. stuckenbergi



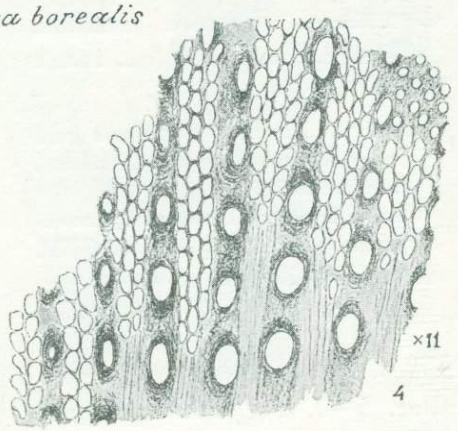
×11 2



×20

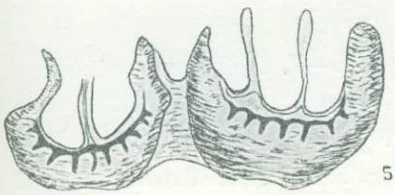
1

Polypora borealis



×11

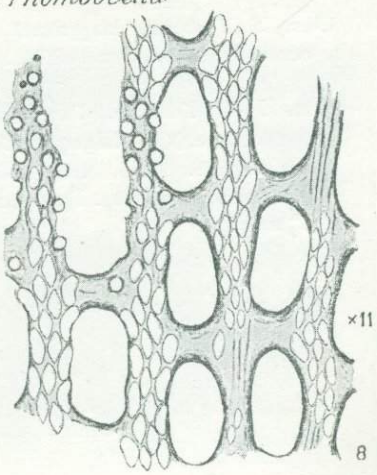
4



5

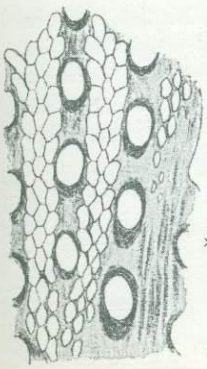
×46

P. rhombocella



×11

8



×11

6

P. pseudoborealis



×20

7

Таблица XX

Фиг. 1—2. *Polypora borealis* Stuck., стр. 112 (см. также табл. XIX).

Фиг. 1. Голотип. Общий вид сетки. Нат. вел., экз. 965/305.

Фиг. 2. Голотип. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 963а/305. ЦГМ, экз. 963/305, Тиман, р. Белая. C_3^2.

Фиг. 3—4. *Polypora timanica* (Stuck.)., стр. 134 (см. также табл. XXI).

Фиг. 3. Голотип. Наружный вид веерообразной зоарии. Нат. вел., экз. 989/305.

Фиг. 4. Голотип. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 989а/305. ЦГМ, экз. 989/305, Тиман, р. Белая. C_3^2.

Фиг. 5—7. *Polypora micropora* Stuck., стр. 117 (см. также табл. XXI).

Фиг. 5. Голотип. Наружный вид сетки. Нат. вел., экз. 960/305.

Фиг. 6—7. Голотип. Тангенциальное сечение. × 10. Шлифы 960е/305 и 960с/305. ЦГМ, экз. 960/305, р. Сылва, около дер. Грибушиной. C_3^d или P_1^A.

Plate XX

Figs 1—2. *Polypora borealis* Stuck., page 236 (see also pl. XIX).

Fig. 1. Holotype. General aspect of meshwork. Natural size. Specimen 965/305.

Fig. 2. Holotype. Tangential section. × 10. Slide 963a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 963/305 (Stuckenberg Collection). Timan. Belaia River. C_3^2.

Figs 3—4. *Polypora timanica* (Stuck.)., page 247 (see also pl. XXI).

Fig. 3. Holotype. External aspect of fan-like zoarium. Natural size. Specimen № 989/305.

Fig. 3. Holotype. Tangential section. × 10. Slide 989a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 989/305 (Stuckenberg Collection). Timan. Belaia River. C_3^2.

Figs. 5—7. *Polypora micropora* Stuck., page 239 (see also pl. XXI).

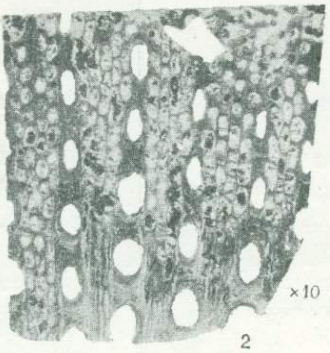
Fig. 5. Holotype. External view of meshwork. Natural size. Specimen 960/305.

Fig. 6—7. Holotype. Tangential section. × 10. Slides № 960e/305 and 960c/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 960/305 (Stuckenberg Collection). The Sylva River, near Gribushina Village. C_3^d or P_1^A.

Polypora



1



×10

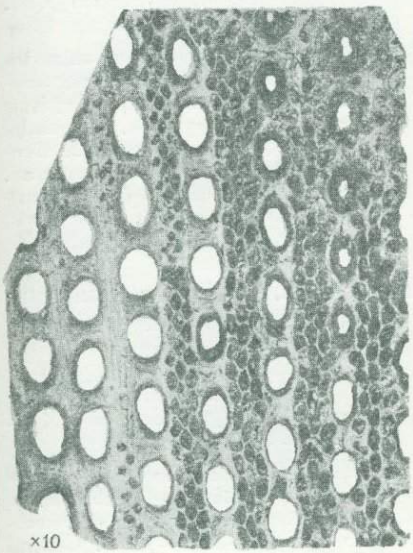
2

P. borealis



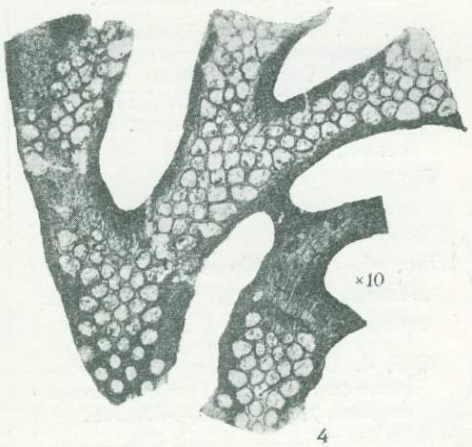
3

P. timanica



×10

6



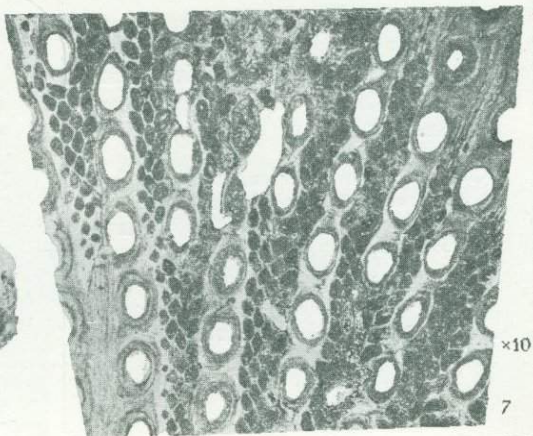
×10

4

P. micropora



5



×10

7

Таблица XXI

(Зарисовки сделаны при помощи аппарата Abbé)

Фиг. 1—3. *Polypora micropora* Stuck., стр. 117 (см. также табл. XX).

Фиг. 1. Голотип. Видны все сечения сетки. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 960e/305.

Фиг. 2. Голотип. В средней верхней части шлифа между устьями видны овицеллы. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 960e/305.

Фиг. 3. Голотип. Образования в петле, повидимому, какие-то организмы. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 960e/305. ЦГМ, экз. 960/305, р. Сылва, около д. Грибушиной. C_3^d или P_1^A.

Фиг. 4—5. *Polypora kutorgae* Stuck., стр. 128 (см. также табл. XXVI).

Фиг. 4. Голотип. Округленно-угловатая форма ячеек. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 967b/305.

Фиг. 5. Голотип. Устья с капиллярами и бугорками между ними. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 967b/305. ЦГМ, экз. 967/305, Тиман, р. Белая. C_3^2.

Фиг. 6—7. *Polypora timanica* (Stuck.), стр. 134 (см. также табл. XX).

Фиг. 6. Голотип. Неправильно-ромбическая форма ячеек. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 989a/305.

Фиг. 7. Голотип. Характер неячеистой поверхности прута. × 20. Шлиф 989в/305. ЦГМ, экз. 989/305, Тиман, р. Белая. C_3^2.

Plate XXI

(The drawings are made by means of an Abbé drawing apparatus)

Figs 1—3. *Polypora micropora* Stuck., page 239 (see also pl. XX).

Fig. 1. Holotype. Showing all the different sections of the meshwork. Tangential section of zoarium. × 11. Slide 960e/305.

Fig. 2. Holotype. In the central part of the slide, at top, ovicellae are discernible. Tangential section × 11. Slide 960e/305.

Fig. 3. Holotype. Bodies of unknown origin within the meshes, apparently rears of some organisms foreign to the bryozoon. Tangential section. × 20. Slide 960e/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 960/305 (Stuckenberg Collection). The Sylva River, near Gribushina Village. C_3^d or P_1^A.

Figs 4—5. *Polypora kutorgae* Stuck., page 244 (see also pl. XXVI).

Fig 4. Holotype. Subangular shape of zooecia. Tangential section. × 11. Slide 967b/305.

Fig. 5. Holotype. Zooecial apertures with capillares and tubercles in the interspaces. Tangential section. × 20. Slide 967b/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 967/305. Timan. Belaia River. C_3.

Figs 6—7. *Polypora timanica* (Stuck.), page 247 (see also pl. XX).

Fig. 7. Holotype. Irregularly rhombic outline of zooecia. Tangential section. × 11. Slide 989a/305.

Fig. 8. Holotype. Character of noncelluliferous side of branch. × 20. Slide 989b/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 989/305 (Stuckenberg Collection). Timan. Belaia River. C_3^2.

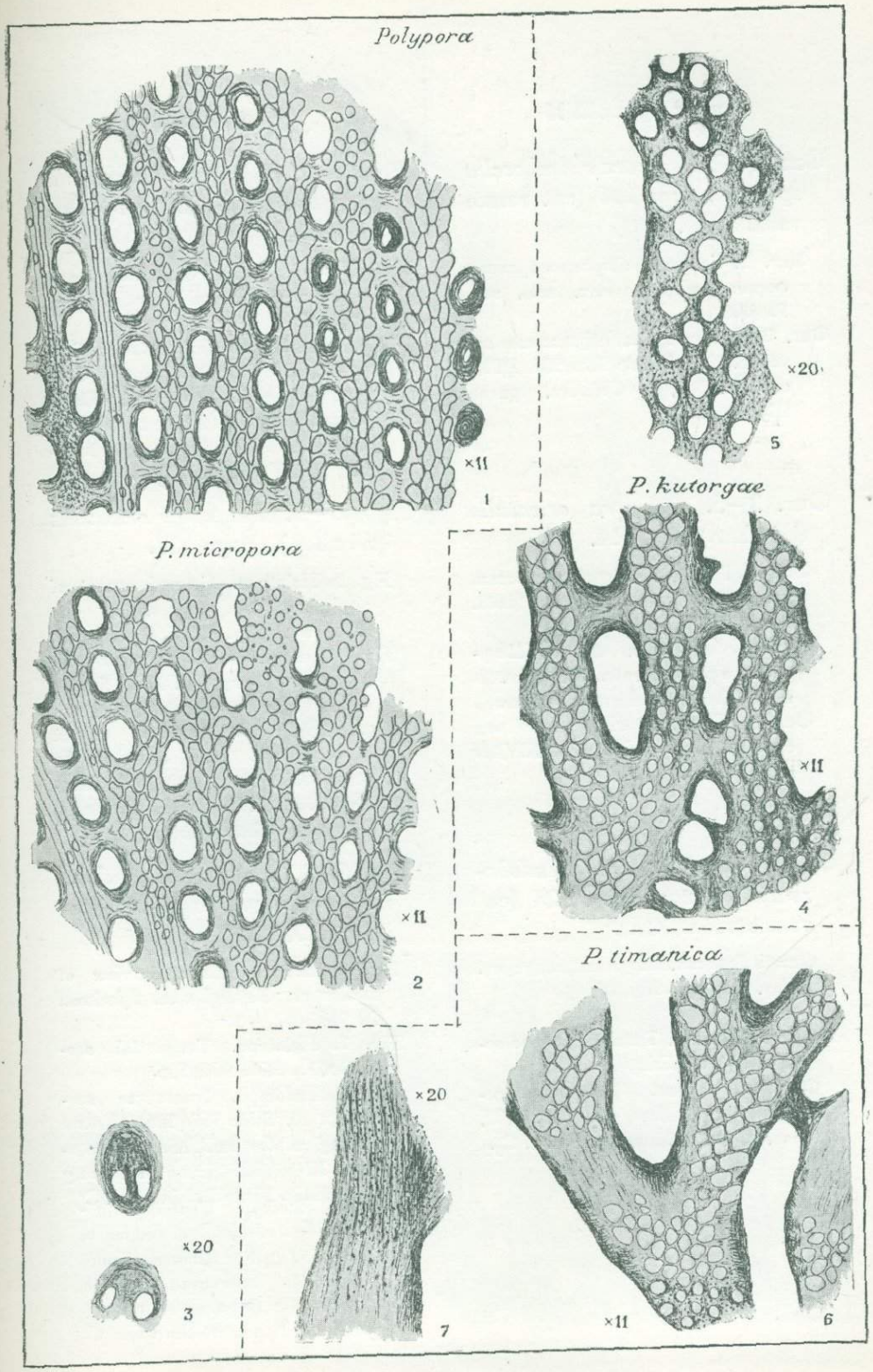

Polypora
×11
1
×20
5
P. kutorgae
×11
4
P. micropora
×11
2
P. timanica
×20
×20
3
7
×11
6

Таблица XXII

Фиг. 1—2. *Polypora rhombocella* sp. nov., стр. 116 (см. также табл. XIX).

Фиг. 1. Голотип. Воронкообразная форма зоарии. Нат. вел., экз. 958/305.

Фиг. 2. Голотип. Тангенциальное сечение. ×10. Шлиф 958а/305. ЦГМ, экз. 958/305, р. Собачка, приток Шуртама. C_3^a.

Фиг. 3—5. *Polypora orientalis* (Eichw.), стр. 114.

Фиг. 3. Голотип. Общий вид сетки, данный Эйхвальдом (табл. XXIII, figs 5a, 5b).

Фиг. 4. Изображение, данное Штукенбергом, табл. XXI, фиг. 9b и 10. (Изображение неправильное).

Фиг. 5. Голотип. Наружный вид сетки. × 4. МЛГУ, экз. XXXIV/15, г. Стерлитамак. P_1^A.

Фиг. 6—8. *Polypora pseudoborealis* sp. nov., стр. 124 (см. также табл. XIX).

Фиг. 6. Голотип. Наружный вид сетки. Нат. вел., экз. 966/305.

Фиг. 7. Голотип. Тангенциальное сечение. ×10. Шлиф 966а/305.

Фиг. 8. Голотип. Поперечное сечение. × 20. Шлиф 966с/305. ЦГМ, экз. 966/305, Тиман. р. Белая. C_3^3.

Plate XXII

Figs 1—2. *Polypora rhombocella* sp. nov., page 238 (see also pl. XIX).

Fig. 1. Holotype. Funnel-like shape of zoarium. Natural size. Specimen 958/305.

Fig. 2. Holotype. Tangential section. × 10. Slide 958a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 958/305 (Stuckenberg Collection . Sobachka River, a tributary to the Shurtam. C_3^a.

Figs 3—5. *Polypora orientalis* (Eichw.)., page 237.

Fig. 3. Holotype. General aspect of meshwork, as represented by Eichwald (pl. XXIII, figs 5a, 5b).

Fig. 4. Representation given by Stuckenberg (pl. XXI, figs 9a and 10 (false representation).

Fig. 5. Holotype. External aspect of meshwork. × 4. Museum of the State University. Leningrad. Catalogue № XXXIV/15 (Eichwald Collection). Town Sterlitamak. P_1^A.

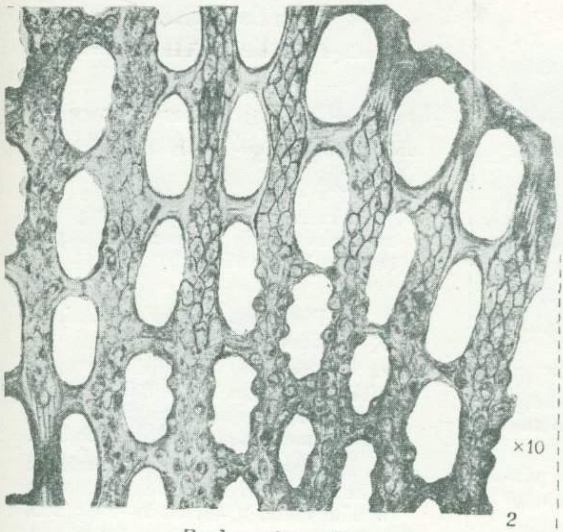
Figs 6—8. *Polypora pseudoborealis* sp. nov., page 242 (see also pl. XIX).

Fig. 6. Holotype. External view of meshwork. Natural size. Specimen № 966/305.

Fig. 7. Holotype. Tangential section. × 10. Slide 966a/305.

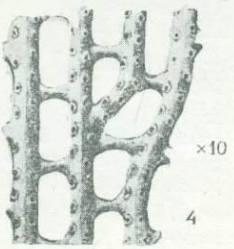
Fig. 8. Holotype. Transverse section. × 20. Slide 966c/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 966/305 (Stuckenberg Collection). Timan. Belaia River. C_3^3.

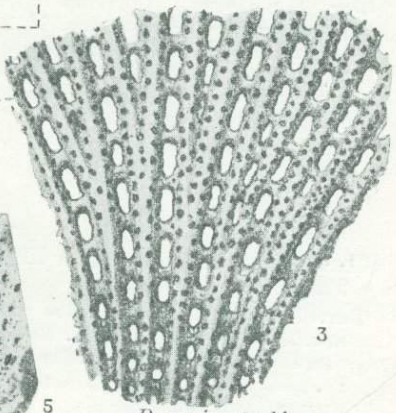
Polypora



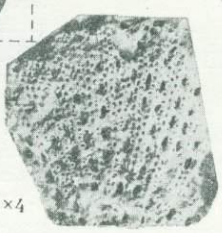
P. rhombocella

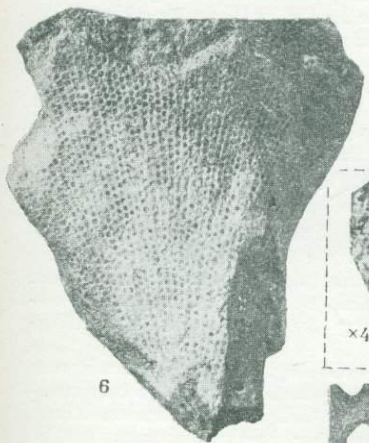






P. orientalis





P. rseudoborealis

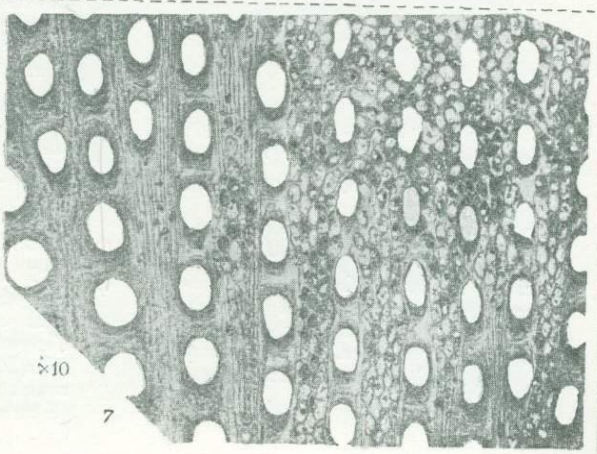




Таблица XXIII

(Зарисовки сделаны при помощи аппарата Abbé)

Фиг. 1—7 *Polypora biarmica* Keys., стр. 119 (см. также табл. XXIV).

Фиг. 1. Голотип. Шестиугольная форма ячеек и редко ромбическая. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф ГИ 23а.

Фиг. 2. Паратип. То же. × 20. Шлиф 940b/305.

Фиг. 3. Паратип. Устья ячеек с капиллярами и бугорками между ними. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 940a/305.

Фиг. 4. Паратип. Устья ячеек с различной формой образований в них. × 46. Шлиф 940a/305.

Фиг. 5. Голотип. Характер прута неячеистой поверхности. × 20. Шлиф ГИ 23. МЛГИ, экз. ГИ 23. Усть-Немь на Вычегде. P_1. ЦГМ, экз. 940/305, р. Собачка, приток Шуртама.

Фиг. 6. Паратип. То же. × 20. Шлиф 940b/305.

Фиг. 7. Паратип. Поперечное сечение. × 40. Шлиф 940c/305. МЛГИ, экз. ГИ 23, Усть-Немь на Вычегде. P_1. ЦГМ, экз. 940/305, р. Собачка, приток Шуртама.

Фиг. 8—9. *Polypora tschernyschevi* sp. nov., стр. 144 (см. также табл. XXXV).

Фиг. 8. Голотип. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 921a/305.

Фиг. 9. Голотип. Характер расположения капилляров на прутьях неячеистой поверхности. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 921a/305. ЦГМ, экз. 921/321, Тиман, р. Белая. C_3^2.

Plate XXIII

(The drawings are made by means of an Abbé drawing apparatus)

Figs 1—7. *Polypora biarmica* Keys., page 240 (see also pl. XXIV).

Fig. 1. Holotype. Zooecia hexagonal, rarer rhombic in outline. Tangential section. × 20. Slide ГИ 23a.

Fig. 2. Paratype. Same as before. × 20. Slide 940b/305.

Fig. 3. Paratype. Zooecial apertures with capillaries and tubercles in the interspaces between them. Tangential section. × 20. Slide 940a/305.

Fig. 4. Paratype. Zooecial apertures with differently shaped structures within them. × 46. Slide 940a/305.

Fig. 5. Holotype. Character of branch of noncelluliferous surface. × 20. Slide ГИ 23. Museum of the State Mining Institute. Leningrad. Catalogue № ГИ 23 (Keyserling Collection). Ust-Nem on the Vychegda River. P_1. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 940/305 (Stuckenberg Collection). Sobachka River, a tributary to the Shurtam.

Fig. 6. Paratype. Same as before. × 20. Slide 940b/305.

Fig. 7. Paratype. Transverse section. × 40. Slide 940c/305. Museum of the Mining Institute. Leningrad. Catalogue № ГИ 23 (Keyserling Collection). Ust-Nem Village on the Vychegda River. P_1. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 940/305 (Stuckenberg Collection). Sobachka River, a tributary to the Shurtam.

Figs 8—9. *Polypora tschernyschevi* sp. nov., page 252 (see also pl. XXXV).

Fig. 8. Holotype. Tangential section. × 11. Slide 921a/305.

Fig. 9. Holotype. Character of arrangement of capillaries on the branches of the noncelluliferous side. Tangential section. × 20. Slide 921a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Slide 921/321 (Stuckenberg Collection). Timan. Belaia River. C_3^2.

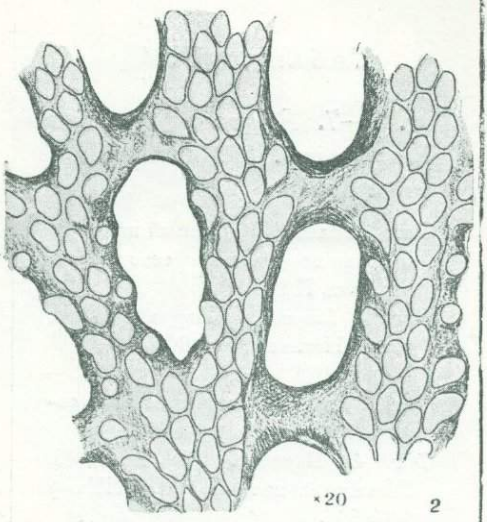
Polypora



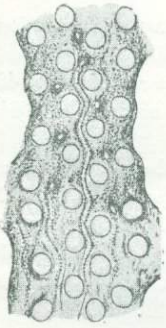
×20 5



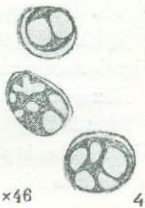
×20 6



×20 2

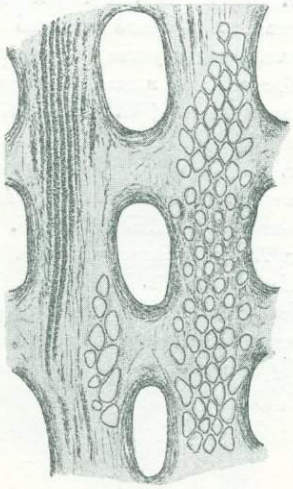


×20 3



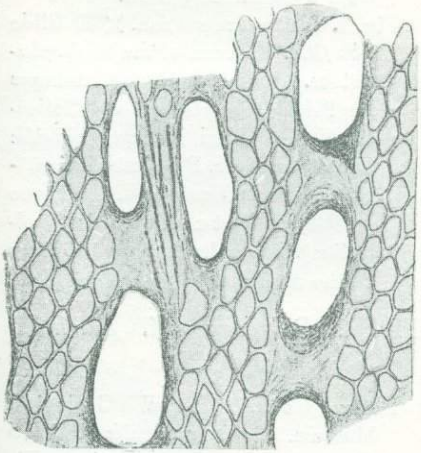
×46 4

P. biarmica

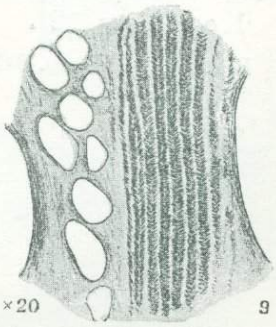


×11 8

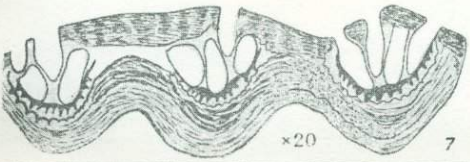
P. tschernyschevi



×20 1



×20 9



×20 7

Таблица XXIV

Фиг. 1—7. *Polypora biarmica* Keys., стр. 119 (см. также табл. XXIII).

Фиг. 1. Голотип. Наружный вид двух небольших обломков сеток. Нат. вел., экз. ГИ 23.

Фиг. 2. Паратип. Наружный вид сетки. Нат. вел., экз. 940/305.

Фиг. 3. Паратип. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 940a/305.

Фиг. 4. Паратип. То же. × 40. Шестиугольная форма ячеек. Шлиф 940a/305.

Фиг. 5. Паратип. Бугорки между устьями. В левой верхней части шлифа видно устье с причудливым образованием в нем. Тангенциальное сечение. × 40. Шлиф 940a/305.

Фиг. 6. Паратип. Тангенциальное сечение прута неячеистой поверхности. × 40. Шлиф 940b/305.

Фиг. 7. Поперечное сечение. × 20. Шлиф 940c/305. МЛГИ, экз. ГИ 23, Усть-Немь на Вычегде. P_1. ЦГМ, экз. 940/305, р. Собачка, приток Шуртама.

Фиг. 8. *Polypora* aff. *biarmica* Keys., стр. 121.

Нат. вел., ЦГМ, экз. 941/305, Тиман, р. Сула. C_3^3.

Plate XXIV

Figs 1—7. *Polypora biarmica* Keys., page 240 (see also pl. XXIII).

Fig. 1. Holotype. External aspect of two small fragments of the meshwork. Natural size. Specimen ГИ23.

Fig. 2. Paratype. External aspect of meshwork. Natural size, Specimen 940/305.

Fig. 3. Paratype. Tangential section. × 10. Slide 940a/305.

Fig. 4. Paratype. Same as before. × 40. Hexagonal outline of zooecia. Slide 940a/305.

Fig. 5. Paratype. Tubercles between the zooecial apertures. In the left upper portion of the slide an aperture enclosing a fantastically outlined body. Tangential section. × 40. Slide 940a/305.

Fig. 6. Paratype. Tangential section of a branch of the noncelluliferous side. × 40. Slide 940b305.

Fig. 7. Transverce section. × 20. Slide 940c/305. Museum of the Mining Institute. Leningrad. Catalogue № ГИ 23 (Keyserling Collection). Ust-Nem Village on the Vychegda River. P_1. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 940/305 (Stuckenberg Collection). Sobachka River, a tributary to the Shurtam.

Fig. 8. *Polypora* aff. *biarmica* Keys., page 121.

Natural size. Central Geological Museum. Leningrad. № 941/305 (Stuckenberg Collection). Timan. Sula River. C_3^3.



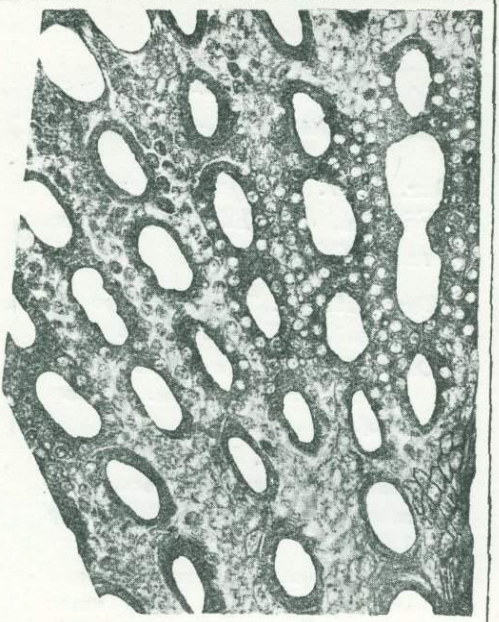
2



1



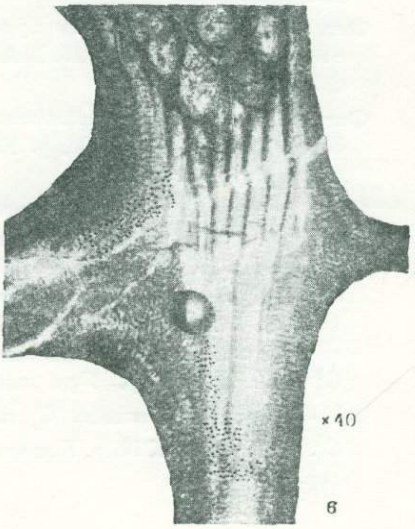
8



×10 3



×40 5



×40 6



×40 4



×20 7

Polypora biarmica

Таблица XXV

(*Зарисовки сделаны при помощи аппарата Abbé*)

Фиг. 1—7. *Polypora martis* Fisch., стр. 122 (см. также табл. XXVI).

Фиг. 1. Неотип. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 946b/305.

Фиг. 2. Неотип. То же. × 20. Устья, бугорки и овицеллы. Шлиф 946b/305.

Фиг. 3. Паратип. Шестиугольная и ромбическая форма ячеек. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 110a/321.

Фиг. 4. Паратип. Устья ячеек и мелкие капилляры между ними. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 110a/321.

Фиг. 5. Паратип. Характер прута с неячеистой стороны. × 20. Шлиф 4372.

Фиг. 6. Паратип. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф K 10a, р. Кишерка, дер. Кулакова.

Фиг. 7. Паратип. Тангенциальное сечение. × 20. Все сечения сетки. Шлиф 950a/305. ЦГМ, экз. 946/305, около с. Киргишанского. Р, экз. 110/321, с. Мячково C_2^4 экз. 4372, ст. Воскресенск, Цементный завод C_3^0 и экз. 950/305, р. Уфа, ниже Н.-Саранинского завода. C_3^s или C_3^i. МГКУ, экз. K 10, р. Кишерка, дер. Кулакова.

Фиг. 8—9. *Polypora* sp. ex gr. *martis* Fisch., стр. 124.

Фиг. 8. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 949a/305.

Фиг. 9. Прут с неячеистой стороны. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 949b/305. ЦГМ, экз. 949/305, р. Сылва, дер. Грибушина.

Фиг. 10—11. *Polypora kolvae* Stuck., стр. 126 (см. также табл. XXVIII).

Фиг. 10. Голотип. Удлиненно-овальная форма ячеек. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф K11b.

Фиг. 11. Голотип. Устья ячеек с бугорками между ними. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф K 11b. МГКУ, экз. K 11. р. Колва, дер. Боец. P_1^A.

Plate XXV

(The drawings are made by means of an Abbé drawing apparatus)

Figs 1—7. *Polypora martis* Fisch., page 241 (see also pl. XXVI).

Fig. 1. Neotype. Tangential section. × 11. Slide 946b/305.

Fig. 2. Neotype. Same as before. × 20. Apertures, tubercles and ovicellae. Slide 946b/305.

Fig. 3. Paratype. Hexagonal and rhombic zooecia. Tangential section. × 20. Slide 110a/321.

Fig. 4. Paratype. Zooecial apertures with fine capillaries in the interspaces. Tangential section. × 20. Slide 110a/321.

Fig. 5. Paratype. Character of branch on the noncelluliferous side. × 20. Slide 4372.

Fig. 6. Paratype. Tangential section × 20. Slide K 10a. The Kisherka River, Kulakova Village.

Fig 7. Paratype. Tangential section showing all the sections of the meshwork. Slide 950a/305. Central Geological Museum. Leningrad. (Stuckenberg Collection). Catalogue № 946/305. Vicinity of Kirguishanskoie Village. P. Catalogue № 110/321. Miachkovo Village. C_2^4. Catalogue № 4372, Voskresensk station, Cement Works. C_3^0. Catalogue № 950/305. The Ufa River downstreams of N.-Saraninski Works. C_3^s or C_3^i. Geological Museum of the University Kazan (Stuckenberg Collection). Catalogue № K 10. The Kisherka River. Kulakova Village.

Figs 8—9. *Polypora* sp. ex gr. *martis* Fisch., page 124.

Fig. 8. Tangential section. × 11. Slide 949a/305.

Fig. 9. Noncelluliferous side of a branch. Tangential section. × 20. Slide 949b/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 949/305 (Stuckenberg Collection). The Sylva River, Gribushina Village.

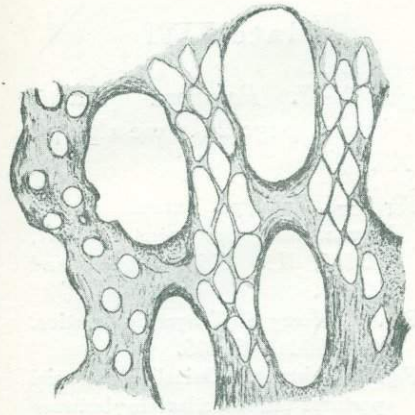
Figs 10—11. *Polypora kolvae* Stuck., page 242 (see also pl. XXVIII).

Fig. 10. Holotype. Elongate-oval form of zooecia. Tangential section. × 20. Slide K 11b.

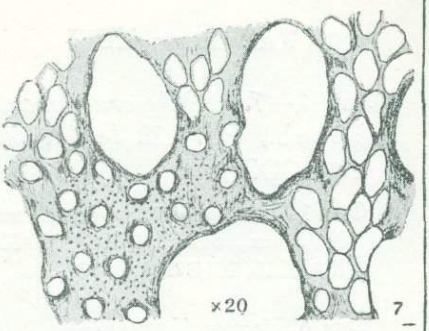
Fig. 11. Holotype. Zooecial apertures with tubercles in the interspaces between them. Tangential section. × 20. Slide K 11b. Museum of the State University. Kazan (Stuckenberg Collection). Catalogue № K 11b. The Kolva River, Boetz Village. P_1^A.

(Приклейка к табл. XXV).

Polypora

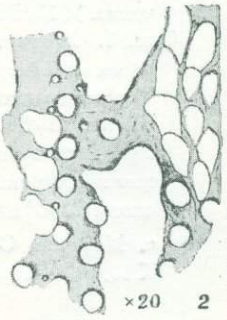


×20 6

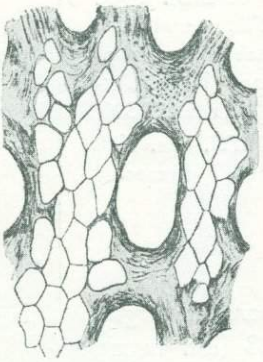


×20 7

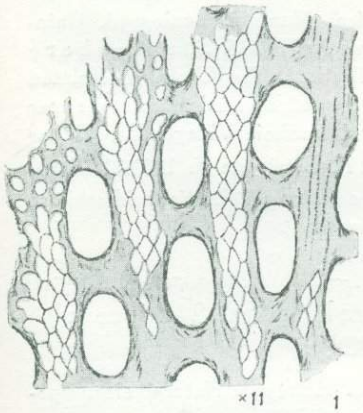
P. martis



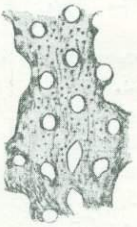
×20 2



×20 3



×11 1

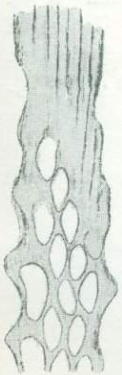


×20 4



×20 5

P. kolvae



×20 10

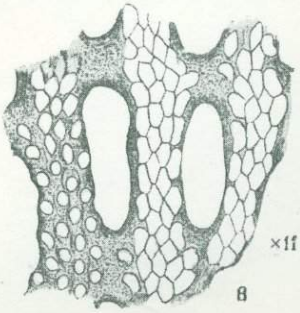


×20 11

P. sp. ex gr. martis



×20 9



×11 8

Таблица XXVI

Фиг. 1—7. *Polypora martis* Fisch., стр. 122 (см. также табл. XXV).

Фиг. 1—5. Паратип. Наружный вид. Нат. вел., экз. 110/321, 950/305, K 9, K 10, 101/321 и 102/321.

Фиг. 6. Неотип. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 946b/305.

Фиг. 7. Неотип. Овицеллы, устья ячеек и бугорки между устьями. Тангенциальное сечение. × 40. Шлиф 946b/305. ЦГМ, экз. 946/305. Урал, изолированный выход в горном известняке около с. Киргишанского: C_2^4, C_3^s или C_3^i, P, экз. 110/321, с. Мячково. C_2^4. МКГУ, экз. K 9, K 10, р. Кишерка, дер. Кулакова.

Фиг. 8—10. *Polypora kutorgae* Stuck., стр. 128 (см. также табл. XXI).

Фиг. 8. Голотип. Нат. вел., экз. 967/305.

Фиг. 9. Голотип. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 967a/305.

Фиг. 10. Голотип. Ячеистая поверхность с устьями и капиллярами между ними. Тангенциальное сечение. × 40. Шлиф 967b/305, ЦГМ, экз. 967/305, Тиман, р. Белая. C_3^2.

Plate XXVI

Figs 1—7. *Polypora martis* Fisch., page 241 (see also pl. XXV).

Fig. 1—5. Paratype. External aspect. Natural size. Specimens 110/321, 950/305, K 9, K 10, 101/321 and 102/321.

Fig. 6. Neotype. Tangential section. × 10. Slide 946b/305.

Fig. 7. Neotype. Ovicellae, zooecial apertures and tubercles lying between the apertures. Tangential section. × 40. Slide 946b/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 946/305 (Stuckenberg Collection). The Urals, an isolated outcrop of Mountain Limestone near Kirgishanskoie Village. C_2^4, C_3^s or C_3^i, P. Catalogue № 110/321 (Stuckenberg Collection). Miachkovo Village. C_2^4.

Figs 8—10. *Polypora kutorgae* Stuck., page 244 (see also pl. XXI).

Fig. 8. Holotype. Natural size. Specimen 967/305.

Fig. 9. Holotype. Tangential section. × 10. Slide 967a/305.

Fig. 10. Holotype. Celluliferous side showing zooecia with capillaries disposed in the interspaces between them. Tangential section × 40. Slide 967b/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 967/305. Timan. Belaia River. C_3^2.

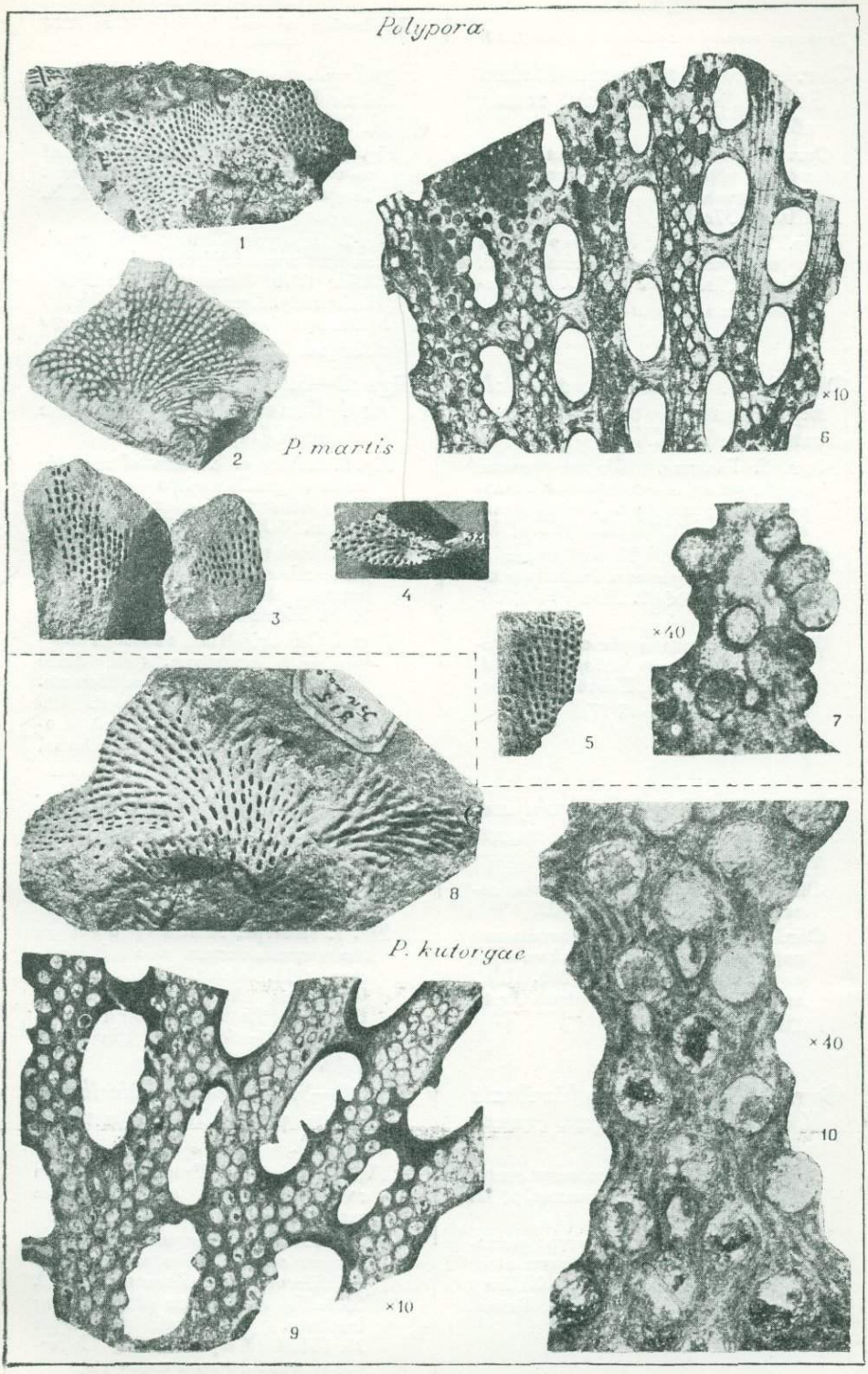

Polypora
1
2
P. martis
×10
6
3
4
5
×40
7
8
P. kutorgae
×40
10
×10
9

Таблица XXVII

(Зарисовки сделаны при помощи аппарата Abbé)

Фиг. 1—2. *Polypora elegantissima* Stuck., стр. 129 (см. также табл. XXVIII).

Фиг. 1. Голотип. Ромбическая форма ячеек, переходящая в овальную. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф К 7а.

Фиг. 2. Голотип. Характер прута с неячеистой поверхности. × 20. Шлиф К 7b. МКГУ, экз. К 7, г. Царев Курган. C_2^s или C_3^a.

Фиг. 3—5. *Polypora krasnopolskyi* Stuck., стр. 131 (см. также табл. XXX).

Фиг. 3. Голотип. Форма ячеек ромбическая, переходящая в овальную с пережимами. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 957а/305.

Фиг. 4. Голотип. Устья ячеек и бугорки между ними. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 957а/305.

Фиг. 5. Овицелла и устье с перистомой. × 46. Шлиф 957а/305. ЦГМ, экз. 957/305, дер. Елохово, Кыновская дача. C_2^1 или C_3(?).

Фиг. 6—7. *Polypora goldfussi* Eichw., стр. 133 (см. также табл. XXXI).

Фиг. 6. Неотип. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 908а/305.

Фиг. 7. Неотип. Дополнительные поры на пруте неячеистой поверхности. × 11. Шлиф 908b/305. ЦГМ, экз. 908/305, р. Уфа, около Усть-Маш. C_3^1(?).

Фиг. 8—9. *Polypora orbicribrata* Keys., стр. 133 (см. также табл. XXXV).

Фиг. 8. Голотип. Все сечения сетки. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф ГИ 24а.

Фиг. 9. Голотип. Характер расположения капилляров на пруте с неячеистой поверхностью. × 20. Шлиф ГИ 26. МЛГИ, экз. ГИ 24, Тиман, р. Белая. C_3^2.

Plate XXVII

(The drawings are made by means of an Abbé drawing apparatus)

Figs 1—2. *Polypora elegantissima* Stuck., page 244 (see also pl. XXVIII).

Fig. 1. Holotype. Rhombic form of zooecia grading into an oval one. Tangential section. × 20. Slide K 7a.

Fig. 2. Holotype. Character of branch on the noncelluliferous side. × 20. Slide K 7b. Museum of the State University. Kazan. Catalogue № K 7 (Stuckenberg Collection). Tsarev Kurgan. C_2^s or C_3^a.

Figs 3—5. *Polypora krasnopolskyi* Stuck., page 245 (see also pl. XXX).

Fig. 3. Holotype. Zooecia of rhombic outliue, grading into oval, medially constricted ones. Tangential section. × 20. Slide 957a/305.

Fig. 4. Holotype. Zooecial apertures with tubercles in the interspaces between them. Tangential section. × 20. Slide 957a/305.

Figs 5. One ovicell and a zooecial aperture with peristome. × 46. Slide 957a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 957/305 (Stuckenberg Collection). Elochovo Village. Kynovskaia Dacha, C_2^1 or C_3(?).

Figs 6—7. *Polypora goldfussi* Eichw., page 246 (see also pl. XXXI).

Fig. 6. Neotype. Tangential section. × 11. Slide 908a/305.

Fig. 7. Neotype. Accessory pores on the noncelluliferous side of branches. × 11. Slide 908b/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 908/305 (Stuckenberg Collection). The Ufa River, at Ust-Mash. C_3^1(?).

Figs 8—9. *Polypora orbicribrata* Keys., page 251 (see also pl. XXXV).

Fig. 8. Holotype. Tangential section revealing all the sections of the meshwork. × 11. Slide ГИ 24а.

Fig. 9. Holotype. Character of arrangement of capillaries on the noncelluliferous side of branches. × 20. Slide ГИ 26. Museum of the Mining Institute. Leningrad. Catalogue № ГИ 24 (Keyserling Collections). Timan, Belaia River. C_3^2.

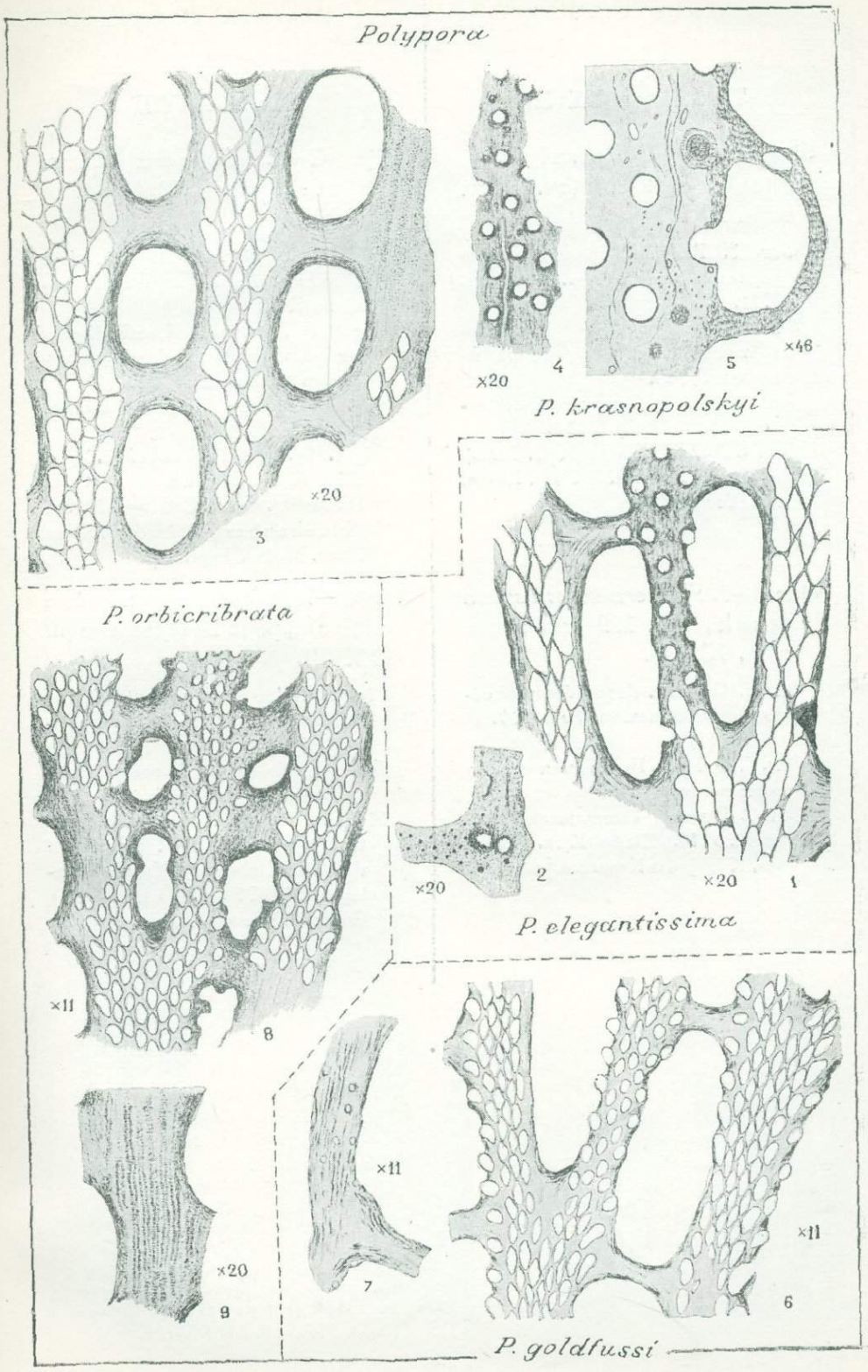

Polypora
×20
4
×46
5
P. krasnopolskyi
×20
3
P. orbicribrata
×20
2
×20
1
P. elegantissima
×11
8
×20
9
×11
7
×11
6
P. goldfussi

Таблица XXVIII

Фиг. 1—4. *Polypora kolvae* Stuck., стр. 126 (см. также табл. XXV).

Фиг. 1. Голотип. Обломок веерообразной зоарии. Нат. вел., экз. К 11.

Фиг. 2. Голотип. Неячеистая поверхность сетки с бугорками на прутьях. × 10.

Фиг. 3. Голотип. Тангенциальное сечение. × 7. Шлиф К 11б.

Фиг. 4. Голотип. То же. × 20. Шлиф К 11с. МКГУ, экз. К 11, р. Колва, дер. Боец. P_1^A.

Фиг. 5—7. *Polypora elegantissima* Stuck., стр. 129 (см. также табл. XXVII).

Фиг. 5. Голотип. Веерообразный обломок сетки. Нат. вел., экз. К 7.

Фиг. 6. Голотип. Неячеистая поверхность сетки. × 4.

Фиг. 7. Голотип. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф К 7а. МКГУ, экз. К 7, Царев Курган. C_2^s или C_3^a.

Plate XXVIII

Figs 1—4. *Polypora kolvae* Stuck., page 242 (see also pl. XXV).

Fig. 1. Holotype. Fragment of a fan-like zoarium. Natural size. Specimen K 11.

Fig. 2. Holotype. Noncelluliferous surface of meshwork, showing tubercles on the branches. × 10.

Fig. 3. Holotype. Tangential section. × 7. Slide K 11б.

Fig. 4. Holotype. Same as before. × 20. Slide K 11c. Museum of the State University. Kazan. Catalogue №K 11 (Stuckenberg Collection). Kolva River. Boetz Village. P_1^A.

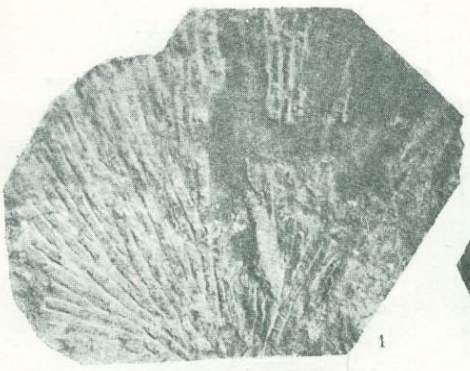
Figs 5—7. *Polypora elegantissima* Stuck., page 244 (see also pl. XXVII).

Fig. 5. Holotype. Fragment of fan-like zoarium. Natural size. Specimen K 7.

Fig. 6. Holotype. Noncelluliferous surface of the meshwork. × 4.

Fig. 7. Holotype. Tangential section. × 10. Slide K 7a. Museum of the State University. Kazan. Catalogue № K 7 (Stuckenberg Collection) Tsarev Kurgan. C_2^s or C_3^a.

Polypora



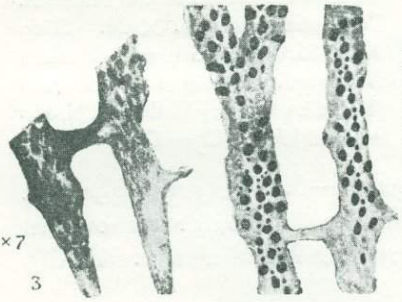
1

P. kolvae



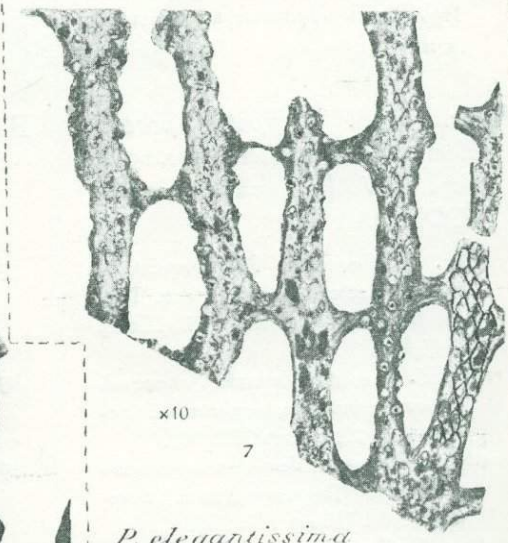
×10

2



×7

3



×10

7

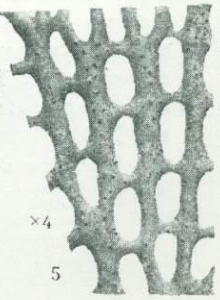
P. elegantissima



×20 4



6



×4

5

Таблица XXIX

(Зарисовки сделаны при помощи аппарата Abbé)

Фиг. 1—3. *Polypora porosa* Eichw., стр. 135 (см. также табл. XXX и XXXI).

Фиг. 1. Неотип. Ромбическая форма ячеек, переходящая в шестиугольную. Тангенциальное сечение. ×11. Шлиф 907c/305.

Фиг. 2. Неотип. Вклинивание ячеек на перекладину. Тангенциальное сечение. ×8, экз. 907a/305.

Фиг. 3 Неотип. Дополнительные поры на неячеистой поверхности прута. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 907b/305. ЦГМ, экз. 907/305, Н.-Саранинский завод. C_3^s или C_3^i.

Фиг. 4—8. *Polypora porosa* Eichw. var. *sulaensis* var. nov., стр. 137 (см. также табл. XXXII).

Фиг. 4. Паратип. Ромбическая и шестиугольная форма ячеек. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 920b/305.

Фиг. 5. Голотип. Характер ячеистой поверхности. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 965b/305.

Фиг. 6. Паратип. Устья ячеек с крышечками. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 920a/305.

Фиг. 7. Голотип. Характер расположения капилляров на неячеистой поверхности. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 965a/305.

Фиг. 8. Паратип. Поперечное сечение. × 20. Шлиф 920c/305. ЦГМ, экз. 965/305 и экз. 920/305, Тиман, р. Сула C_3 (?) и р. Белая. C_3^2.

Plate XXIX

(Drawings made by means of an Abbé drawing apparatus)

Figs 1—3. *Polypora porosa* Eichw., page 248 (see also pls XXX and XXXI).

Fig. 1. Neotype. Rhombic outline of zooecia grading into a hexagonal one. Tangential section. × 11. Slide 907c/305.

Fig. 2. Neotype. Intercalation of zooecia in the mass of the dissepiments. Tangential section. × 8. Specimen № 907a/305.

Fig. 3. Neotype. Accessory pores on the noncelluliferous side of branches. Tangential section. × 20. Slide 907b/305. Central Geological Museum Leningrad. Catalogue № 907/305 (Stuckenberg Collection. N.-Saraninski Works. C_3^s or C_3^i.

Figs 4—8. *Polypora porosa* Eichw. var. *sulaensis* nov. var. page 249 (see also pl. XXXII).

Fig. 4. Paratype. Rhombic and hexagonal outlines of zooecia. Tangential section. × 11. Slide 920b/305.

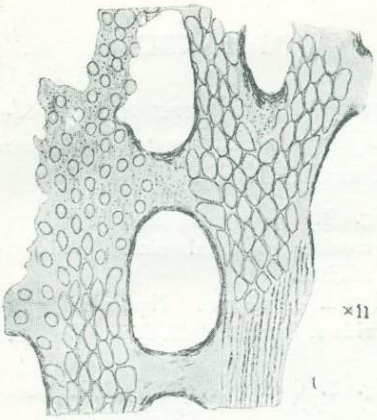
Fig. 5. Holotype. Character of celluliferous side. Tangential section. × 10. Slide 965b/305.

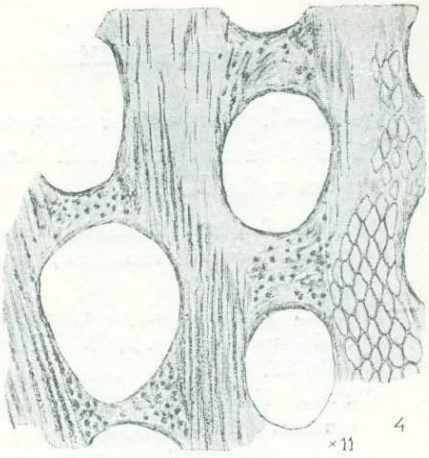
Fig. 6. Paratype. Zooecial apertures with opercula. Tangential section. × 20. Slide 920a/305.

Fig 7. Holotype. Character of arrangement of capillaries on the noncelluliferous side. Tangential section. × 20. Slide 965a/305.

Fig. 8. Paratype. Transverse section. × 20. Slide 920c/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 965/305 and 920/305 (Stuckenberg Collection). Timan. The Sula River C_3 (?) and Belaia River. C_3^2.

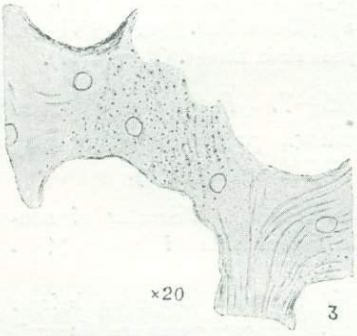
Polypora



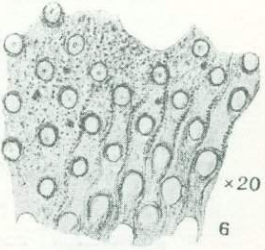


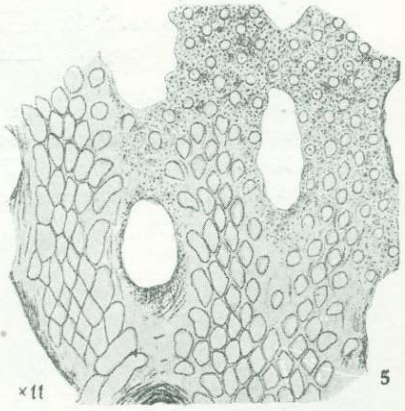
P. porosa var. sulcensis

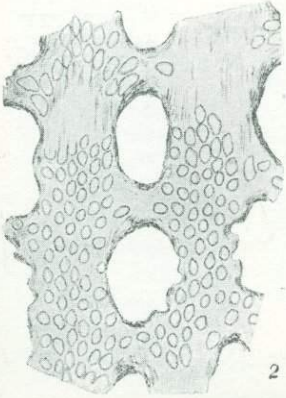
P. porosa











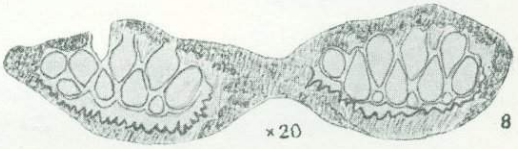


Таблица XXX

Фиг. 1—4. *Polypora krasnopolskyi* Stuck., стр. 131 (см. также табл. XXVII).

Фиг. 1. Голотип. Воронкообразная форма зоарии. Нат. вел., экз. 957/305.

Фиг. 2. Голотип. Прут с неячеистой поверхности. × 40. Шлиф 957a/305.

Фиг. 3. Голотип. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 957c/305.

Фиг. 4. Голотип. Форма ячеек ромбическая, переходящая в овальную с пережимами. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 957a/305. ЦГМ, экз. 957/305, дер. Елохово, Кыновская дача. C_2^1 или C_3 (?).

Фиг. 5—7. *Polypora porosa* Eichw., стр. 135 (см. также табл. XXIX и XXXI).

Фиг. 5. Неотип. Характер прута с неячеистой поверхности. × 40. Шлиф 907e/305.

Фиг. 6. Неотип. То же. × 40. Видны дополнительные поры. Шлиф 907b/305.

Фиг. 7. Неотип. Устья ячеек и овицеллы. Тангенциальное сечение. × 40. Шлиф 907c/305. ЦГМ, экз. 907/305, Н.-Саранинский завод. C_3^s или C_3^i.

Plate XXX

Figs 1—4. *Polypora krasnopolskyi* Stuck., page 246 (see also pl. XXVII).

Fig. 1. Holotype. Infundibuliform zoarium. Natural size. Specimen 957/305.

Fig. 2. Holotype. Noncelluliferous side of branch. × 40. Slide 957a/305.

Fig. 3. Holotype. Tangential section. × 10. Slide 957c/305.

Fig. 4. Holotype. Rhombic outline zooecia, grading into an oval, medially of constricted one. Tangential section. × 20. Slide 957a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 957/305 (Stuckenberg Collection). Elokhovo Village, Kynowskaia Dacha. C_2^1 or C_3 (?).

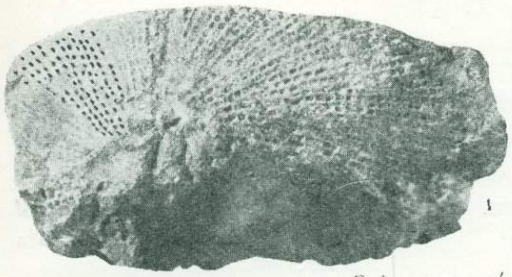
Figs 5—7. *Polypora porosa* Eichw., page 248 (see also pl. XXIX and XXXI).

Fig. 5. Neotype. Character of noncelluliferous side of branch. × 40. Slide 907e/305.

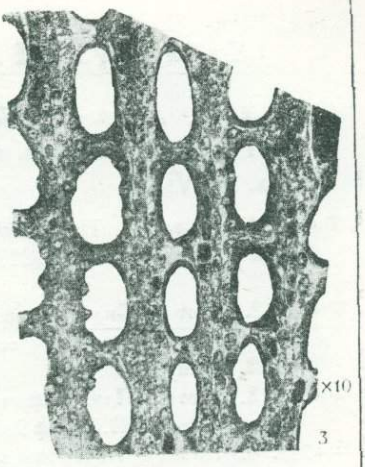
Fig. 6. Neotype. Same as before. × 40. Accessory pores are discernible. Slide 907b/305.

Fig. 7. Neotype. Zooecial apertures and ovicellae. Tangential section. × 40. Slide 907c/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 907/305 (Stuckenberg Collection). N.-Saraninski Works. C_3^s or C_3^i.

Polypora



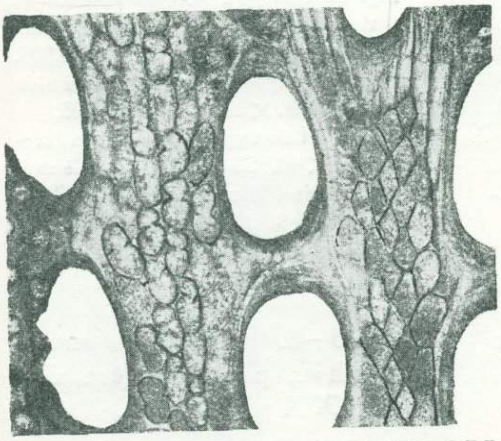
1



×10

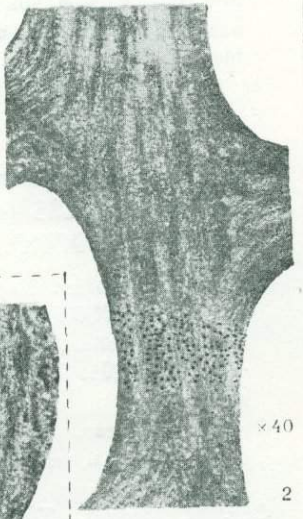
3

P. krasnopolskyi



×20

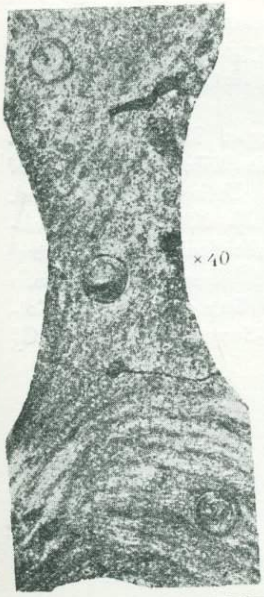
4



×40

2

P. porosa



×40

6



×40

5



×40

7

Таблица XXXI

Фиг. 1—4. *Polypora goldfussi* Eichw., стр. 133 (см. также табл. XXVII).

Фиг. 1. Неотип. Наружный вид сетки. Нат. вел., экз. 908/305.

Фиг. 2. Неотип. Видны все сечения сетки. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 908b/305.

Фиг. 3. Неотип. Прут с неячеистой поверхности. × 20. Шлиф 908b/305.

Фиг. 4. Неотип. Поперечное сечение. × 40. Шлиф 908c/305. ЦГМ, экз. 908/305, р. Уфа, около Усть-Маш. C_3 (?).

Фиг. 5—8. *Polypora porosa* Eichw., стр. 135 (см. также табл. XXIX и XXX).

Фиг. 5—6. Голотип. Наружный вид сетки, экз. XXXIV/29, фиг. 5. × 4; фиг. 6 с табл. Эйхвальд XXIII, фиг. 10a, 10b, Н.-Саранинаский завод.

Фиг. 7. Неотип. Наружный вид сетки. Нат. вел., экз. 907/305.

Фиг. 8. Неотип. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 907a/305. МЛГУ, экз. XXXIV/29 и ЦГМ, экз. 907/305, Н.-Саранинский завод. C_3^s или C_3^i.

Plate XXXI

Figs 1—4. *Polypora goldfussi* Eichw., page 246 (see also pl. XXVII).

Fig. 1. Neotype. External aspect of meshwork. Natural size. Specimen 908/305.

Fig. 2. Neotype. All the sections of the meshwork are exhibited. Tangential section. × 20. Slide 903b/305.

Fig. 3. Neotype. Noncelluliferous side of branch. × 20. Slide 908b/305.

Fig. 4. Neotype. Transverse section. × 40. Slide 908c/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 908/305 (Stuckenberg Collection). The Ufa River, near Ust-Mash. C_3 (?).

Figs 5—8. *Polypora porosa* Eichw., page 248 (see also pls XXIX and XXX).

Fig. 5—6. Holotype. External aspect of meshwork. Specimen XXXIV/29. Fig. 5. × 4; fig. 6 reprinted from Eichwald's pl. XXII, figs 10a, 10b. N.-Saraninski Works.

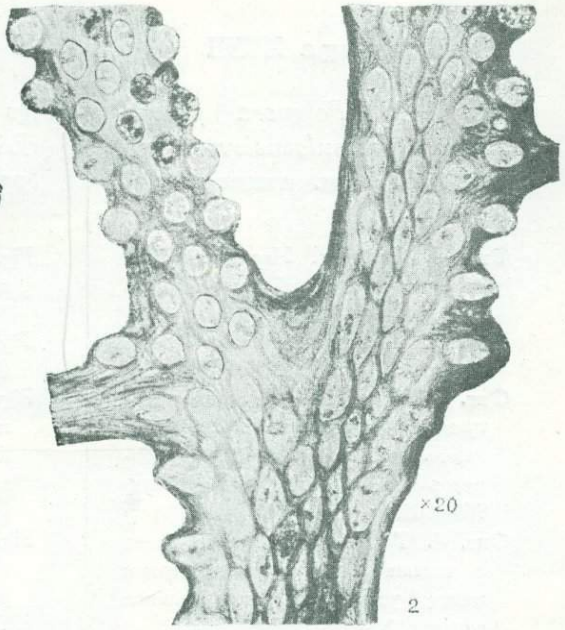
Fig. 7. Neotype. External aspect of meshwork. Natural size. Specimen 907/305.

Fig. 8. Neotype. Tangential section. × 10. Slide 907a/305. Museum of the State University. Leningrad. Catalogue № XXXIV/29 (Eichwald Collection) and Central Geological Museum. Specimen № 907/305 (Stuckenberg Collection). N.-Saraninski Works. C_3^s or C_3^i.

Polypora

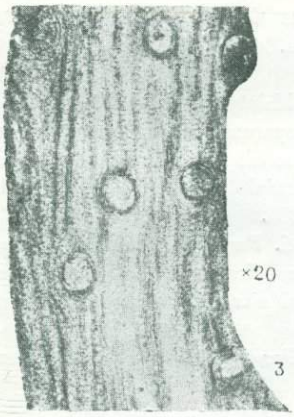


1



×20

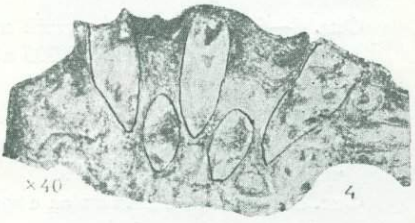
2



×20

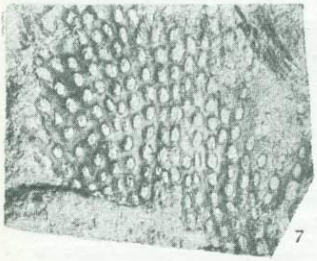
3

P. goldfussi

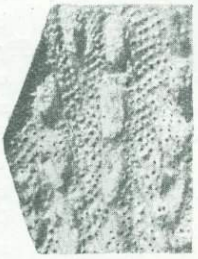


×40

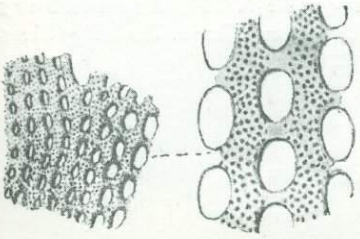
4



7

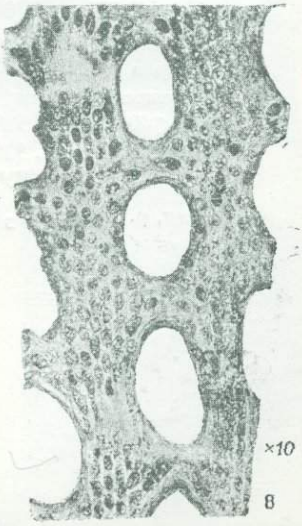


5



6

P. porosa



×10

8

Таблица XXXII

Фиг. 1—9. *Polypora porosa* Eichw. var. *sulaensis* var. nov., стр. 137 (см. также табл. XXIX).

Фиг. 1. Голотип. Наружный вид сетки с неячеистой поверхности. Нат. вел., экз. 965/305.

Фиг. 2. Голотип. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 965b/305.

Фиг. 3. Голотип. Характерное распределение капилляров на пруте неячеистой поверхности. Тангенциальное сечение. × 40. Шлиф 965a/305.

Фиг. 4. Голотип. Устья ячеек с крышечками и капиллярами между устьями. Тангенциальное сечение. × 40. Шлиф 965b/305.

Фиг. 5—6. Паратип. Наружный вид сеток. Нат. вел., экз. 920/305 и К 13.

Фиг. 7. Паратип. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 920a/305.

Фиг. 8. Паратип. Устья ячеек с крышечками и капиллярами между устьями. Тангенциальное сечение. × 40. Шлиф 920a/305.

Фиг. 9. Паратип. Расположение капилляров на пруте с неячеистой поверхности. Тангенциальное сечение. × 40. Шлиф 920b/305. ЦГМ, экз. 965/305 и экз. 920/305, Тиман, р. Сула C_3^2 и МКГУ, экз. К 13, Тиман, р. Индига. C_3 (?).

Plate XXXII

Figs 1—9. *Polypora porosa* Eichw. var. *sulaensis* var. nov., page 249 (see also pl. XXIX).

Fig. 1. Holotype. External view of noncelluliferous side of meshwork. Natural size. Specimen 965/305.

Fig. 2. Holotype. Tangential section. × 11. Slide 965b/305.

Fig. 3. Holotype. Typical arrangement of capillaries on tho noncelluliferous side of branch. Tangential section. × 40. Slide 965a/305.

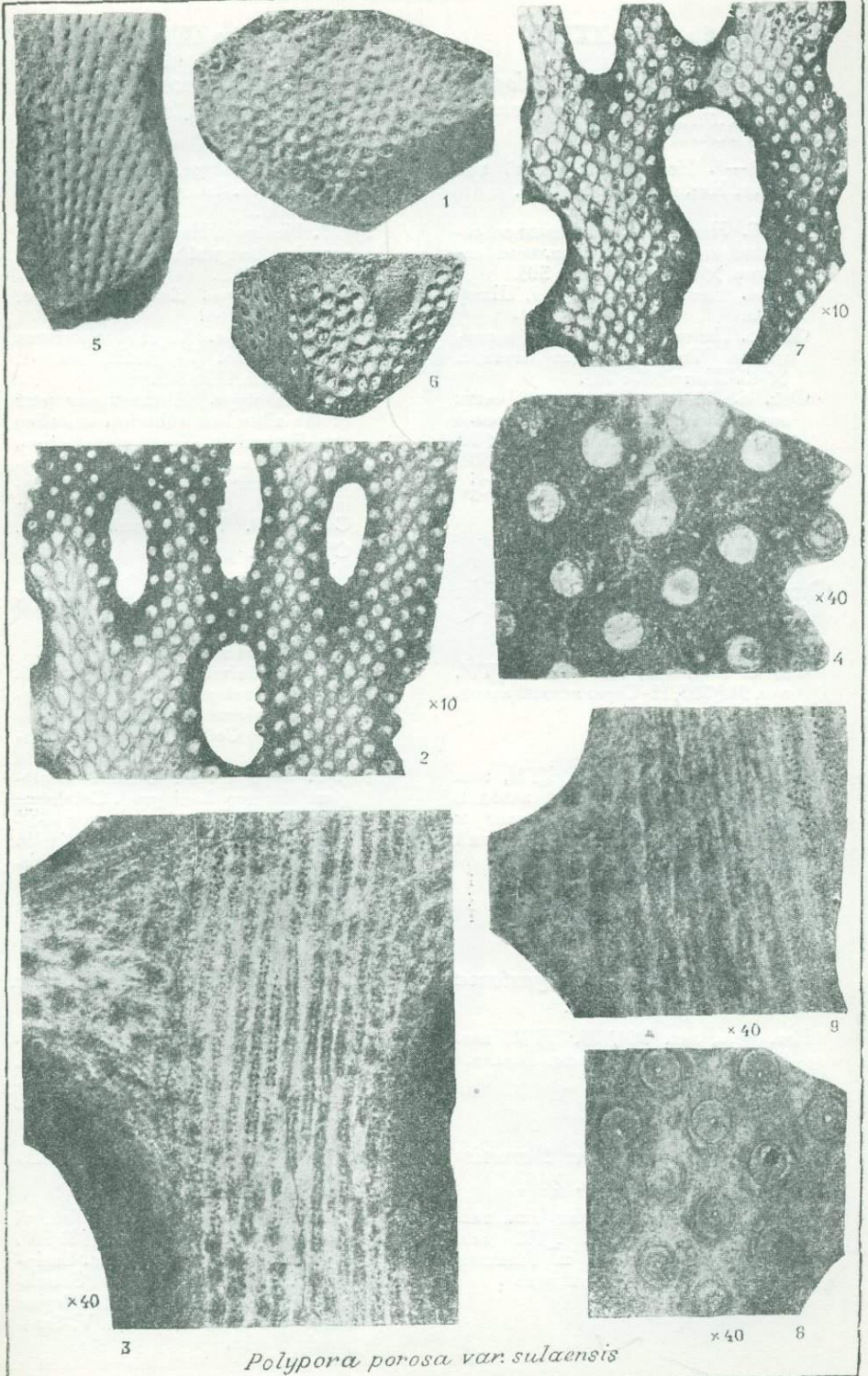
Fig. 4. Holotype. Zooecial apertures with opercula, as well as with capillaries disposed in the interspaces. Tangential section. × 40. Slide 965b/305.

Fig. 5—6. Paratype. External aspect of two fragments of meshwork. Natural size. Specimen 920/305 and K 13.

Fig. 7. Paratype. Tangential section. × 10. Slide 920a/305.

Fig. 8. Paratype. Operculated zooecial apertures and capillaries in the interspaces between them. Tangential section. × 40. Slide 920a/305.

Fig. 9. Paratype. Arrangement of capillaries on the noncelluliferous side of branches. Tangential section. × 40. Slide 920b/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue №№ 965/305 and 920/305 (Stuckenberg Collection). Timan, Sula River C_3^2 and Museum of the State University Kazan. Catalogue № K 13 (Stuckenberg Collection). Timan. The Indiga River. C_3 (?).



Polypora porosa var. sulaensis

Таблица XXXIII

Фиг. 1—6. *Polypora cyclopora* Eichw., стр. 140 (см. также табл. XXXIV).

Фиг. 1—2. Неотип. Наружный вид сеток. Нат. вел., экз. 917/305.

Фиг. 3. Неотип. Шестиугольное сечение ячеек. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 917a/305.

Фиг. 4. Неотип. То же. × 7. Шлиф K 6a.

Фиг. 5. Неотип. Устья ячеек и овицеллы. Тангенциальное сечение. × 40. Шлиф 917c/305.

Фиг. 6. Неотип. В верхней части видны овицеллы полусферической формы. Поперечное сечение. × 20. Шлиф 917e/305. ЦГМ, экз. 917/305, Н.-Саранинский завод. C_3^s или C_3^i.

Фиг. 7—9. *Polypora dendroides* M'Coy, стр. 145.

Фиг. 7. Нат. вел., экз. K 28.

Фиг. 8. Нат. вел., экз. 945/305. ЦГМ, экз. 945/305, Н.-Саранинский завод.

Фиг. 9. Нат. вел., обр. ЦГМ, экз. 945/305, Н.-Саранинский завод и экз. 108—109/321, с. Мячково и МКГУ, экз. K 28, Н.-Саранинский завод.

Фиг. 10. *Polypora megastoma* Koninck, стр. 146.

Нат. вел., экз. 964/305. ЦГМ, экз. 964/305, р. Колва, камень Ветлан.

Фиг. 11—12. *Polypora thamniscoides* Stuck., стр. 146.

Наружный вид сетки. Нат. вел., экз. 968/305 и 969/305. ЦГМ экз. 969/305, р. Иргина и Аликаев камень В.-Саранинекий завод.

Plate XXXIII

Figs 1—6. *Polypora cyclopora* Eichw., page 250 (see also pl. XXXIV).

Figs 1—2. Neotype. External aspect of meshwork. Natural size. Specimen № 917/305.

Fig. 3. Neotype. Hexagonal outline of zooecia. Tangential section. × 10. Slide 917a/305.

Fig. 4. Neotype. Same as before. × 7. Slide K 6a.

Fig. 5. Neotype. Zooecial apertures and ovicellae. Tangential section. × 40. Slide 917c/305.

Fig. 6. Neotype. In the upper part of the slide hemispherical ovicellae are discernible. Transverse section. × 20. Slide 917e/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 917/305 (Stuckenberg Collection). N.-Saraninski Works. C_3^s or C_3^i.

Figs 7—9. *Polypora dendroides* M'Coy, page 145.

Fig. 7. Natural size. Specimen K 28.

Fig. 8. Natural size. Specimen № 945/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 945/305 (Stuckenberg Collection) N.-Saraninski Works.

Fig. 9. Natural size. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 945/305 (Stuckenberg Collection). N.-Saraninski Works. №№ 108/321 and 109/321 (Stuckenberg Collection). Miachkovo Village and Museum of the State University Kazan. Catalogue № K 28. N.-Saraninski Works.

Figs 10. *Polypora megastoma* Koninck, page 146.

Natural size. Specimen 964/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 964/305 (Stuckenberg Collection). The Kolva River. Vetlan Kamen.

Figs 11—12. *Polypora thamniscoiges* Stuck., page 146

External view of meshwork. Natural size. Speciment 968/305 and 969/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 969/305 Stuckenberg Collection) The Irgina River and Alikaev Kamen. V.-Saraninski Works.

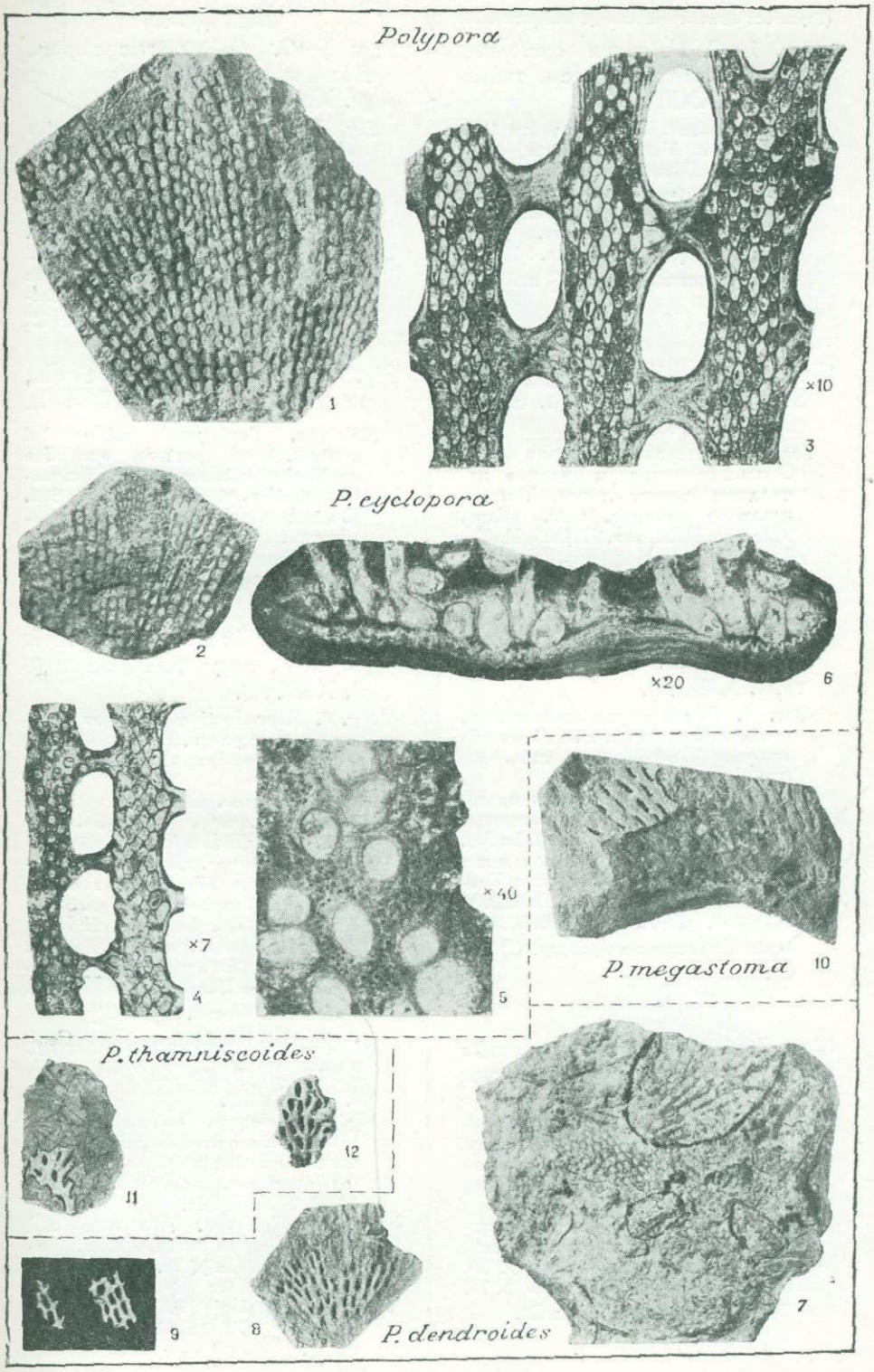

Polypora
1
×10
3
P. cyclopora
2
×20
6
×7
4
×40
5
P. megastoma
10
P. thamniscoides
11
12
9
8
P. dendroides
7

Таблица XXXIV

(Зарисовки сделаны при помощи аппарата Abbé)

Фиг. 1—2. *Polypora cyclopora* Eichw., стр. 140 (см. также табл. XXXIII).

Фиг. 1. Неотип. Шестиугольная форма ячеек. Тангенциальное сечение. × 8. Шлиф 917a/305.

Фиг. 2. Неотип. Устья ячеек, бугорки между ними и овицеллы. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 917b/305. ЦГМ, экз. 917/305, Н.-Саранинский завод. C_3^s или C_3^i.

Фиг. 3. *Ptilopora gigantea* Stuck., стр. 147 (см. также табл. XXXVI).

Голотип. Пятиугольная форма ячеек. Овальные устья и мелкие капилляры между ними. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 971a/305. ЦГМ, экз. 971/305, Н.-Саранинский завод. C_3^s или C_3^i.

Фиг. 4—6. *Ptiloporella irregularis* sp. nov., стр. 148 (см. также табл. XXXVI).

Фиг. 4. Репродукция изображения, данного Kutorga для *Fenestella antiqua* (Goldfuss), табл. VI, фиг. 6a.

Фиг. 5. Голотип. Бобовидная и овальная форма ячеек. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 871a/305.

Фиг. 6. Голотип. Устья ячеек и два чередующихся ряда бугорков. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 871b/305. ЦГМ, экз. 871/305, р. Уфа. выше Саранинского завода. C_3^s или C_3^i.

Фиг. 7—8. *Reteporidra borealis* (Stuck.), стр. 159 (см. также табл. XXXVIII).

Фиг. 7. Голотип. Округленные образования в петлевых ободках. Овицеллы между устьями. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф K 14a.

Фиг. 8. Голотип. Устья и округленные образования между ними. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф K 14a. МКГУ, экз. K 14. Тиман, р. Индига. C_3^2 или C_3^3.

Plate XXXIV

(The drawings are made by means of an Abbé drawing apparatus)

Figs 1—2. *Polypora cyclopora* Eichw., page 250 (see also pl. XXXIII).

Fig, 1. Neotype. Hexagonal outline of zooecia. Tangential section. × 8. Slide 917a/305.

Fig. 2. Neotype. Zooecial apertures, the tubercles between them and ovicellae. Tangential section. × 11. Slide 917b/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 917/305 (Stuckenberg Collection). N.-Saraninski Works. C_3^s or C_3^i.

Fig. 3. *Ptilopora gigantea* Stuck., page 253 (see also pl. XXXVI).

Holotype. Pentagonal outline of zooecia. Oval apertures and fine capillaries between them. Tangential section. × 20. Slide 971a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 971/305 (Stuckenberg Collection). N.-Saraninski Works. C_3^s or C_3^i.

Figs 4—6. *Ptiloporella irregularis* sp. nov., page 254 (see also pl. XXXVI).

Fig. 4. Reproduction of figure given by Kutorga (pl. VI, fig. 6a) under *Fenestella antiqua* Goldf.

Fig. 5. Holotype. Reniform and oval form of zooecia. Tangential section. × 11. Slide 871a/305.

Fig. 6. Holotype. Zooecial apertures and two alternating rows of tubercles. Tangential section. × 11. Slide 871b/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 871/305 (Stuckenberg Collection). The Ufa River upstream of Saraninski Works. C_3^s or C_3^i.

Figs 7—8. *Reteporidra borealis* (Stuck.), page 258 (see also pl. XXXVIII).

Fig. 7. Holotype. Rounded bobies in the rims surroundig the meshes. Ovicellae in the interspaces between the apertures. Tangential section. × 20. Slide K 14a.

Fig. 8. Holotype. Apertures and rounded bodies between them. Tangential section. × 20. Slide K 14a. Museum of the State University. Kazan. Catalogie № K 14 (Stuckenberg Collection). Timan. The Indiga River C_3^2 or $^3_3$.

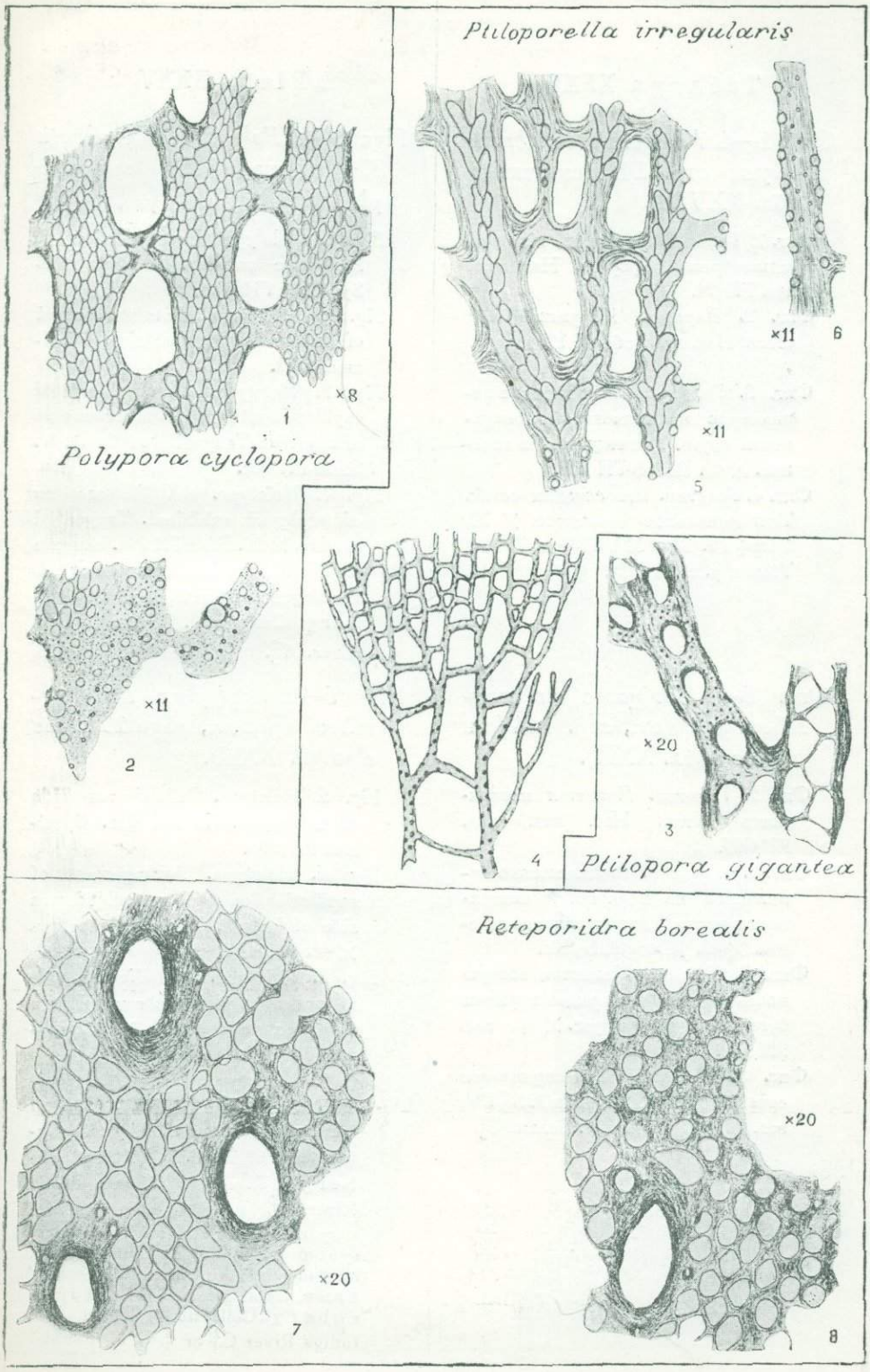

Ptiloporella irregularis
×8
1
Polypora cyclopora
×11
6
×11
5
×11
2
×20
3
4
Ptilopora gigantea
Reteporidra borealis
×20
7
×20
8

Таблица XXXV

Фиг. 1—4. *Polypora orbicribrata* Keys., стр. 142 (см. также табл. XXVII).

Фиг. 1. Голотип. Наружный вид корзинкообразной формы. Нат. вел., экз. ГИ 24.

Фиг. 2. Паратип. Наружный вид сетки. Нат. вел., обр. К 12.

Фиг. 3. Голотип. Расположение капилляров на неячеистой поверхности прута. Тангенциальное сечение. × 40. Шлиф ГИ 26с.

Фиг. 4. Голотип. Все сечения сетки. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф ГИ 24а. МЛГИ, экз. ГИ 24, Тиман, р. Белая. C_3^2.

Фиг. 5—8. *Polypora tschernyschevi* sp. nov., стр. 144 (см. также табл. XXIII).

Фиг. 5. Голотип. Ячеистая поверхность сетки. Нат. вел., экз. 921/305.

Фиг. 6. Голотип. Расположение капилляров на неячеистой поверхности прута. Тангенциальное сечение. × 40. Шлиф 921а/305.

Фиг. 7. Голотип. Ячеистая поверхность сетки с одним рядом крупных бугорков на пруте. × 4, экз. 921/305.

Фиг. 8. Голотип. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 921а/305. ЦГМ, экз. 921/305, Тиман, р. Белая. C_3^2.

Plate XXXV

Figs 1—4. *Polypora orbicribrata* Keys., page 251 (see also pl. XXVII).

Fig. 1. Holotype. External view of basketlike zoarium. Natural size. Specimen ГИ 24.

Fig. 2. Paratype. External aspect of meshwork. Natural size. Specimen K 12.

Fig. 3. Holotype. Arrangement of capillaries on the noncelluliferous side of branches. Tangential section. × 40. Slide ГИ 26c.

Fig. 4. Holotype. All the sections of meshwork exhibited. Tangential section. × 10. Slide ГИ 24a. Museum of the Mining Institute. Leningrad. Catalogue № ГИ 24 (Stuckenberg Collection). Timan. Belaia River. C_3^2.

Figs 5—8. *Polypora tschernyschevi* sp. nov., page 252 (see also pl. XXIII).

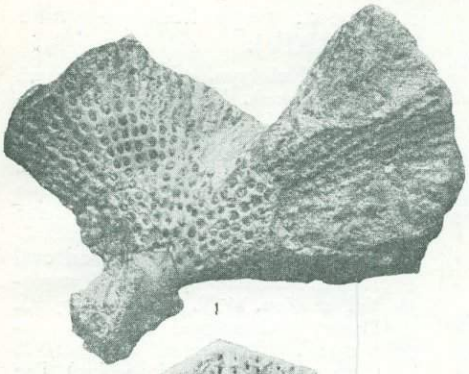
Fig. 5. Holotype. Celluliferous side of meshwork. Natural size. Specimen 921/305.

Fig. 6. Holotype. Arrangement of capillaries on the noncelluliferous side of branch. Tangential section. × 40. Slide 921a/305.

Fig. 7. Holotype. Celluliferous side of meshwork with one row of large tubercles on a branch. × 4. Specimen 921/305.

Fig. 8. Holotype. Tangential section. × 10. Slide 921a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 921/305 (Stuckenberg Collection). Timan. Belaia River. C_3^2.

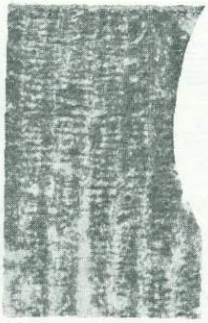
Polypora



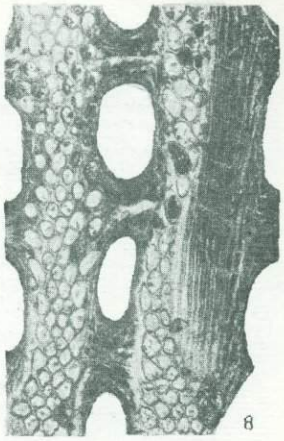
1



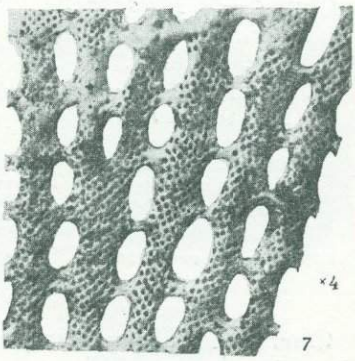
2



×40 3

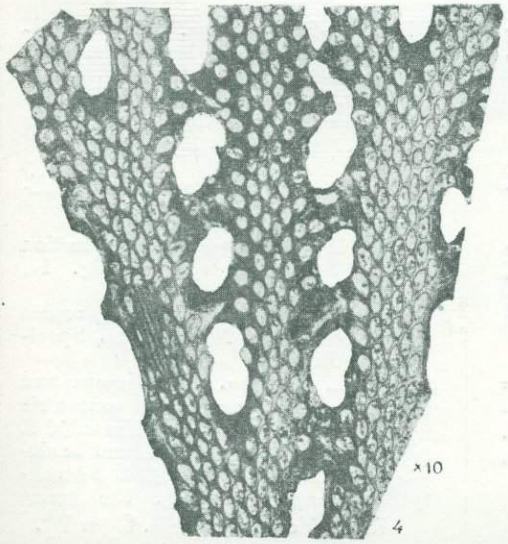


×10 8



×4 7

P. orbicribrata



×10 4

P. tschernyschevi



×40 6



5

Таблица XXXVI

Фиг. 1—3. *Ptilopora gigantea* Stuck., стр. 147 (см. также табл. XXXIV).

Фиг. 1. Голотип. Общий вид сетки. Нат. вел. Репродукция изображения, данного Штукенбергом на табл. XXIII, фиг. 12а, экз. 971/305.

Фиг. 2. Голотип. То же с того же образца. Нат. вел., экз. 971/305.

Фиг. 3. Голотип. Пятиугольная и овальная форма устьев. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 971а/305. ЦГМ, экз. 971/305, р. Уфа, Н.-Саранинский завод. C_3^s или C_3^i.

Фиг. 4—5. *Ptiloporella irregularis* sp. nov., стр. 148 (см. также табл. XXXIV).

Фиг. 4. Голотип. Наружный вид сетки. Нат. вел., экз. 871/305.

Фиг. 5. Голотип. Овальная и бобовидная форма ячеек. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 871а/305. ЦГМ, экз. 871/305, р. Уфа, выше Саранинского завода C_3^s или C_3^i.

Фиг. 6—9. *Thamniscus poritidus* Stuck., стр. 153.

Фиг 6. Голотип. Репродукция изображения, данного Штукенбергом на табл. XXIII, фиг. 14.

Фиг. 7—9. Голотип. Веточки с ячеистой поверхности. × 10. ЦГМ, экз. 988/305, р. Колва, камень Ветлан. C_3^s или C_3^i.

Фиг. 10—12. *Thamniscus uralicus* Stuck., стр. 153.

Фиг 10. Неотип. Изображение, данное Штукенбергом на табл. XXIII, фиг. 17.

Фиг. 11. Неотип. Наружный вид веточек. Нат. вел., экз. 990/305.

Фиг. 12. Неотип. Ячеистая поверхность и неячеистая с концентрической волокнистостью. × 3. ЦГМ, экз. 990/305, р. Иргина, Ильинская гора. C_3 или P_1^A.

Plate XXXVI

Figs 1—3. *Ptilopora gigantea* Stuck., page 253 (see also pl. XXXIV).

Fig. 1. Holotype. General aspect of meshwork. Natural size. Reproduction of Stuckenberg representation of that form given on pl. XXIII, fig. 12a. Specimen 971/305.

Fig, 2. Holotype. Photograph of same specimen. Natural size. Specimen 971/305.

Fig. 3. Holotype. Pentagonal and oval forms of zooecial apertures. Tangential section. × 20. Slide 971a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 971/305 (Stuckenberg Collection). The Ufa River. N.-Saraninski Works. C_3^s or C_3^i.

Figs 4—5. *Ptiloporella irregularis* sp. nov., page 254 (see also pl. XXXIV).

Fig. 4. Holotype. External view of meshwork. Natural size. Specimen 871/305.

Fig. 5. Holotype. Oval and reniform zooecia. Tangential section. × 10. Slide 871a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 871/305 (Stuckenberg Collection). The Ufa River, upstream of Saraninski Works. C_3^s or C_3^i.

Figs 6—9. *Thamniscus poritidus* Stuck., page 255.

Fig. 6. Holotype. Reproduction of Stuckenberg's fig. 14, pl. XXIII.

Figs 7—9. Holotype. View of celluliferous side of branchlets. × 10. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 988/305 (Stuckenberg Collection). The Kolva River, Vetlan Kamen. C_3^s or C_3^i.

Figs 10—12. *Thamniscus uralicus* Stuck., page 256.

Fig. 10. Neotype. Reproduction of Stuckenberg's fig. 17, pl. XXIII.

Fig. 11. Neotype. External aspect of branchlets. Natural size. Specimen 990/305.

Fig. 12. Neotype. Celluliferous and noncelluliferous sides with concentric arrangement of fibrous tissue. × 3. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 990/305 (Stuckenberg Collection). The Irgina River. Mount Ilyinskaia. C_3 or P_1^A.

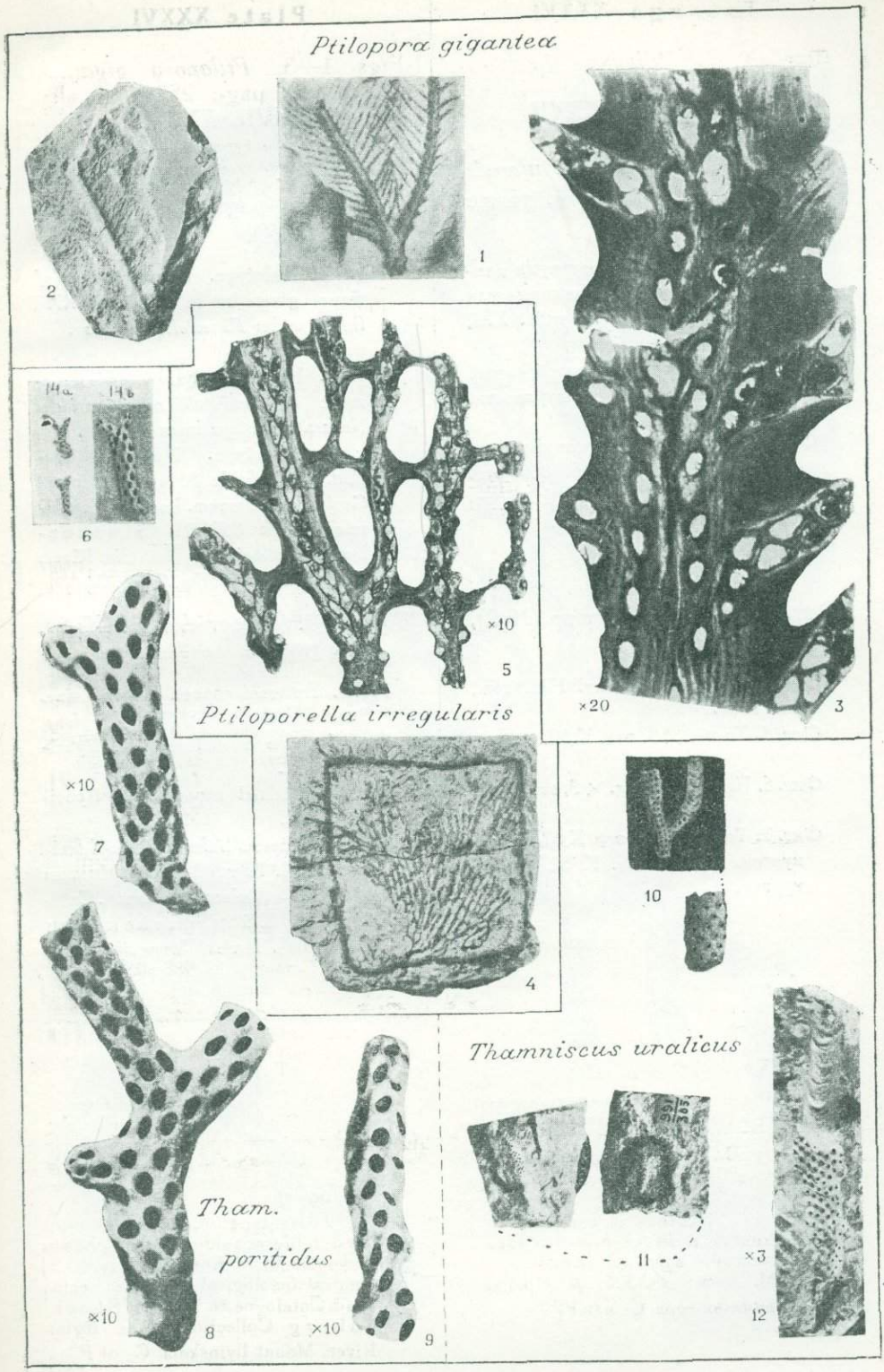

Ptilopora gigantea
1
2
3
×20
Ptiloporella irregularis
×10
5
14a
14b
6
×10
7
4
10
Thamniscus uralicus
11
×3
12
Tham.
poritidus
×10
8
×10
9

Таблица XXXVII

Фиг. 1—3. *Ptiloporella ufensis* sp. nov., стр. 151 (см. также табл. XXXIX).

Фиг. 1. Голотип. Репродукция данного M'Coy изображения для *Fenestella varicosa* на табл. XXI, фиг. 1.

Фиг. 2. Голотип. Веерообразный обломок неячеистой поверхности. Нат. вел., экз. 850/305.

Фиг. 3. Голотип. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 850а/3 5. ЦГМ, экз. 850/305, р. Уфа, Н.-Сараинский завод. C_3^s или C_3^i.

Фиг. 4—7. *Reteporidra* sp. (№ 2), стр. 163.

Фиг. 4. Наружный вид. Нат. вел., экз. К 32.

Фиг. 5. То же. × 3, экз. К 32.

Фиг. 6. Наружныя вид. × 3, экз. К 32.

Фиг. 7. То же. × 10, экз. К 32, Царев курган. МКГУ, экз. К 32, Царев курган.

Plate XXXVII

Figs 1—3. *Ptiloporella ufensis* sp. nov., page 254 (see also pl. XXXIX).

Fig. 1. Holotype. Reproduction of figure given by M'Coy (pl. XXI, fig. 1) under *Fenestella varicosa*.

Fig. 2. Holotype. Fan-shaped fragment of noncelluliferous surface. Natural size. Specimen 850/305.

Fig. 3. Holotype. Tangential section. × 10. Slide 850a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 850/305 (Stuckenberg Collection). The Ufa River. N.-Saraninski Works. C_3^s or C_3^i.

Figs 4—7. *Reteporidra* sp. (№ 2), page 163.

Fig. 4. External aspect. Natural size. Specimen K 32.

Fig. 5 Same as before. × 3. Specimen K 32.

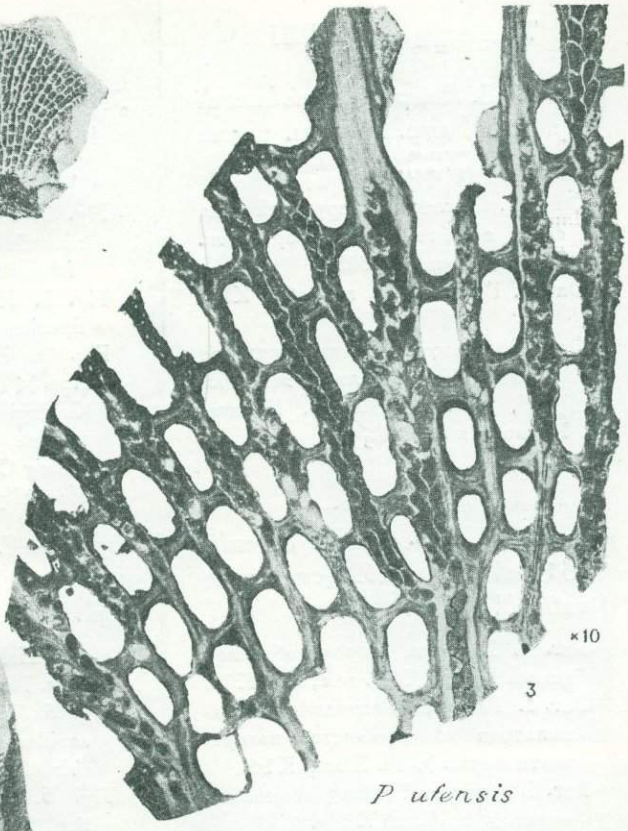
Fig. 6. External aspect. × 3. Specimen K 32.

Fig. 7. Same as before. × 10. Specimen K 33. Tsarev Kurgan. Museum of the State University. Kazan. Catalogue № K 32 (Stuckenberg Collection). Tsarev Kurgan.

Ptiloporella



1



×10

3

P. ufensis



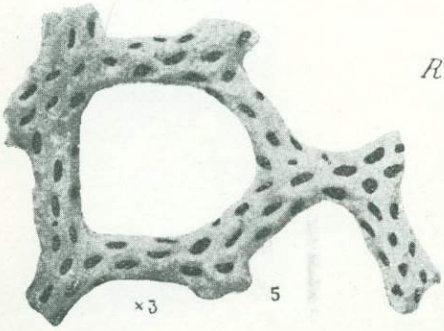
2



×10

7

Reteporidra sp.

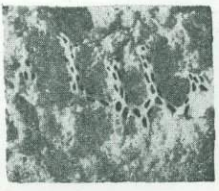


×3

5



4



×3

6

Таблица XXXVIII

Фиг. 1—3. *Reteporidra eichwaldi* sp. nov., стр. 157 (см. также табл. XXXIX).

Фиг. 1. Голотип. Наружный вид сетки с неячеистой поверхности. Нат. вел., экз. 916/305.

Фиг. 2. Голотип. То же, обр. К 15.

Фиг. 3. Голотип. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 916а/305. ЦГМ, экз. 916/305. р. Иргина, Ильинская гора. C_3 (?).

Фиг. 4—7. *Reteporidra borealis* (Stuck.), стр. 159 (см. также табл. XXXIV).

Фиг. 4. Голотип. Воронкообразная форма зоарии. Нат. вел., экз. К 14.

Фиг. 5. Голотип. Расположение капилляров на неячеистой поверхности прута. × 60. Шлиф К 14.

Фиг. 6. Голотип. Тангенциальное сечение. × 6. Шлиф К 14а.

Фиг. 7. Голотип. То же. × 40. Круглые образования между устьями ячеек и в петлевом ободке. Шлиф К 14а. МКГУ, экз. К 14, Тиман, р. Индига. C_3^2 или C_3^3.

Plate XXXVIII

Figs 1—3. *Reteporidra eichwaldi* sp. nov., page 258 (see also pl. XXXIX).

Fig. 1. Holotype. External view of noncelluliferous side of meshwork. Natural size. Specimen 916/305.

Fig. 2. Holotype. Same as before. Specimen K 15.

Fig. 3. Holotype. Tangential section. × 10. Slide 916a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 916/305 (Stuckenberg Collection). The Irgina River. Mount Ilyinskaia. C_3 (?).

Figs 4—7. *Reteporidra borealis* (Stuck.), page 258 (see also pl. XXXIV).

Fig. 4. Holotype. Infundibuliform zoarium. Natural size. Specimen K 14.

Fig. 5. Holotype. Arrangement of capillaries on the noncelluliferous side of branch. × 60. Slide K 14.

Fig. 6. Holotype. Tangential section. × 6. Slide K 14a.

Fig. 7. Holotype. Same as before × 40. Rounded bodies in the interzooecial spaces and rims of meshes. Slide K 14a. Museum of the State University Kazan. Catalogue № K14 (Stuckenberg Collection). Timan. The Indiga River. C_3^2 or C_3^3.

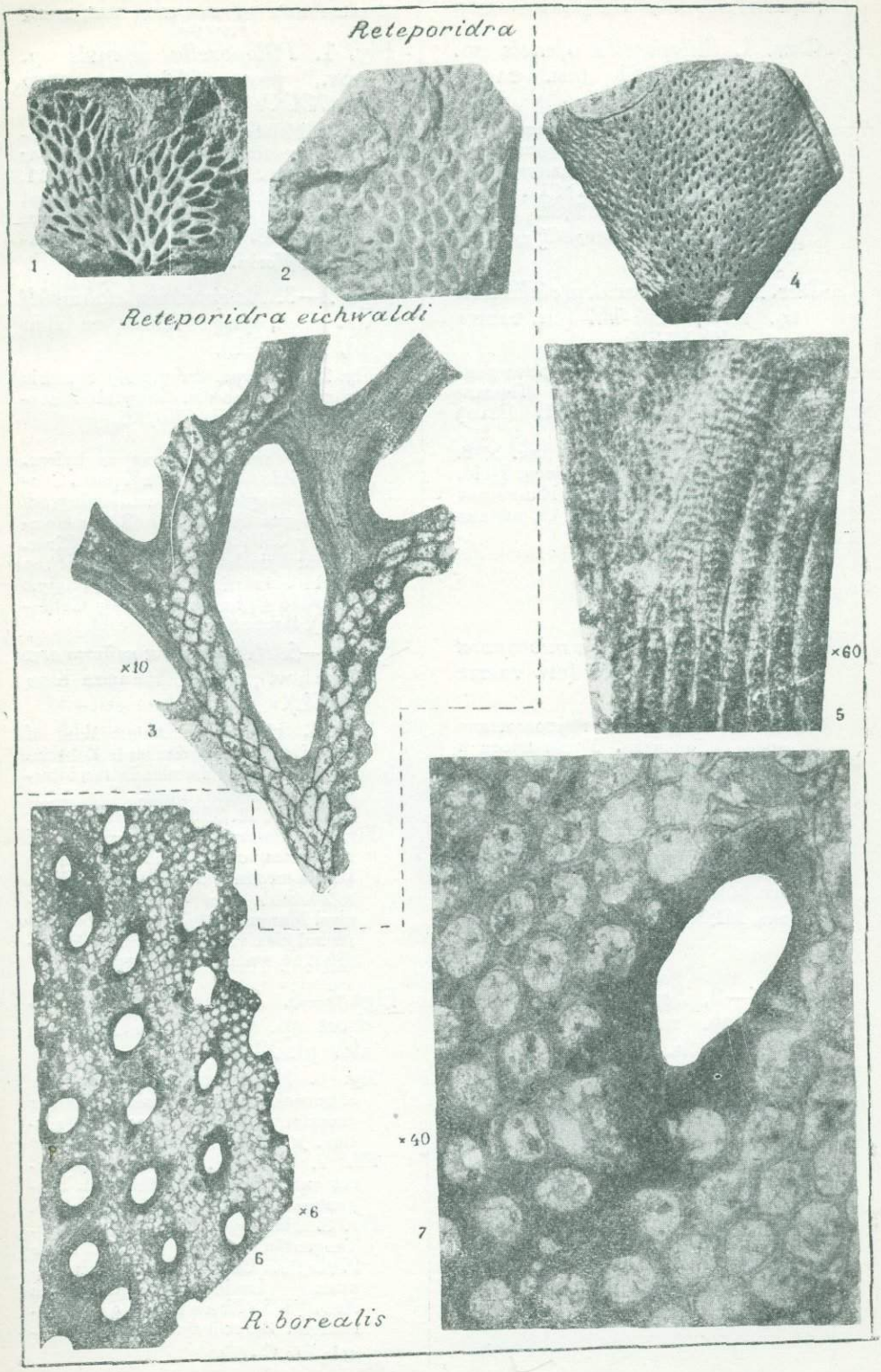

Reteporidra
1
2
4
Reteporidra eichwaldi
×10
3
×60
5
×40
7
×6
6
R. borealis

Таблица XXXIX

(Зарисовки сделаны при помощи аппарата Abbé)

Фиг. 1. *Ptiloporella ufensis* sp. nov., стр. 151 (см. также табл. XXXVII).

Фиг. 1. Голотип. Округленнотреугольная форма ячеек, переходящая в пятиугольную и овальную. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 850b/305. ЦГМ, экз. 850/305, р. Уфа, Н.-Саранинский завод. C_3^s или C_3^i.

Фиг. 2—3. *Reteporidra eichwaldi* sp. nov., стр. 157 (см. также табл. XXXVIII).

Фиг. 2. Голотип. Неправильная ромбическая форма ячеек. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 916a/305.

Фиг. 3. Паратип. То же. × 8. Шлиф К 15а, камень Боец. ЦГМ, экз. 916/305, р. Иргина, Ильинская гора и МКГУ, экз. К 15, камень Боец.

Фиг. 4—5. *Reteporidra micropora* (Eichw.), стр. 161 (см. также табл. XL).

Фиг. 4. Голотип. Расположение ячеек и овицелл. Устья ячеек и бугорки между ними. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 961c/305.

Фиг. 5. Голотип. Расположение капилляров на неячеистой поверхности сетки. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 961c/305. ЦГМ, экз. 961/305, Тиман, р. Белая. C_3^2.

Фиг. 6—8, *Septopora* (?) *paradoxa* sp. nov. стр. 169 (см. также табл. XL).

Фиг. 6. Голотип. Полулунная форма ячеек. Небольшие круглые устья. Тангенциальное сечение × 11. Шлиф 970c/305.

Фиг. 7. Голотип. Устья ячеек и бугорки на киле. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 970b/305,

Фиг. 8. Голотип. Бобовидная форма. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 970a|305. ЦГМ, экз. 970/305. р. Березовая, Каменная ежа. C_3(?).

Plate XXXIX

(Drawings made by means of an Abbé drawing apparatus)

Fig. 1. *Ptiloporella ufensis* sp. nov., page 254 (see also pl. XXXVII).

Fig. 1. Holotype. Subtriangular zooecia grading into pentagonal or oval ones. Tangential section. × 11. Slide 850b/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 850/305. The Ufa River. N.-Saraninsk Works. C_3^s or C_3^i.

Figs 2—3. *Reteporidra eichwaldi* sp. nov., page 250 (see also pl. XXXVIII).

Fig. 2. Holotype. Irregularly rhombic shape of zooecia. Tangential section. × 11. Slide 916a/305.

Fig. 3. Paratype. Same as before. × 8. Slide K 1 a, Boetz Kamen. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 916/305 (Stuckenberg Collection). The Irgina River, Mount Ilyinskaia and Museum of the State University. Kazan. Catalogue № K 15 (Stuckenberg Collection). Boetz Kamen.

Figs 4—5. *Reteporidra micropora* (Eichw.), page 259 (see also pl. XL).

Fig. 4. Holotype. Distribution of zooeciae and ovicellae. Zooecial apertures and tubercles in the interspaces between them. Tangential section. × 11. Slide № 961c/305.

Fig. 5. Holotype. Arrangement of capillaries on the noncelluliferous side of meshwork. Tangential section. × 20. Slide 961s/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 961/305. (Stuckenberg Collection). Timan. Belaia River. C_3^2.

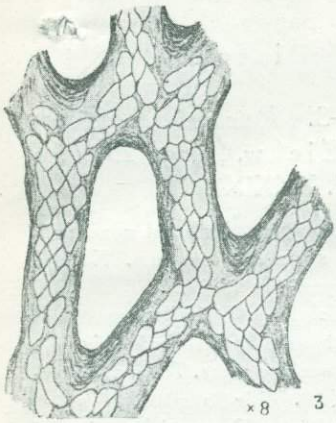
Figs 6—8. *Septopora* (?) *paradoxa* sp. nov., page 261 (see alsv pl. XL).

Fig. 6. Holotype. Crescentic form of zooecia. Moderately siced, circular cooecial apertures. Tangential section. × 11. Slide 970s|305.

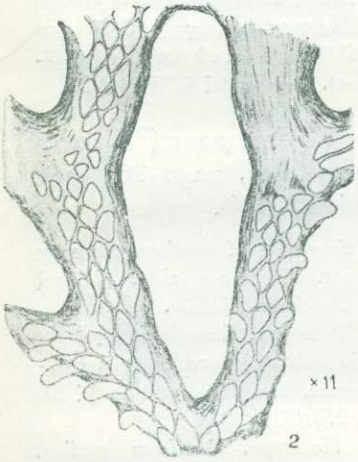
Fif. 7. Holotipe. Zooecial apertures and tuberches or the keel. Tangential section. × 11. Slide 970b/305.

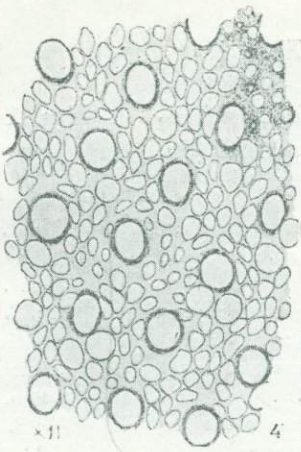
Fig. 8. Holotype. Reniform zooecia. Tangential sektion. × 11. Slide 9700a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 970/305 (Stuckenberg Collection). Berezovaia River. Kamennaia Efa C_1(?).

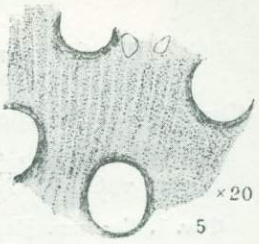
Reteporidra



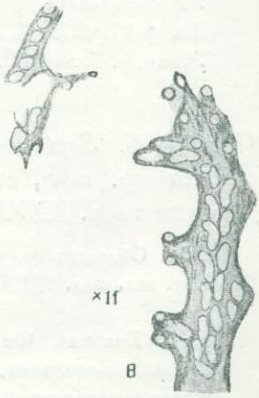
R. eichwaldi

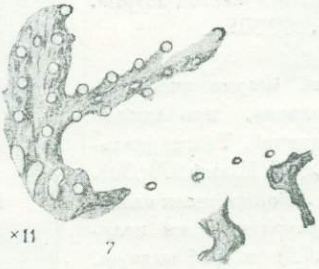






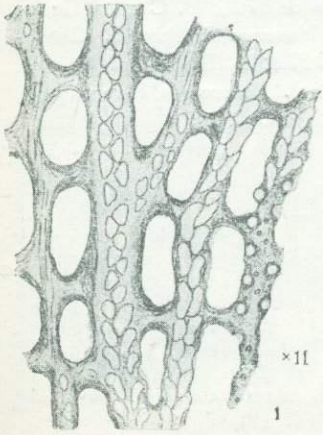
R. micropora





Septopora paradoxa

Ptiloporella ufensis



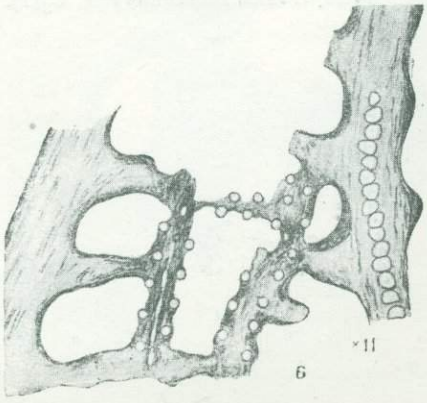


Таблица XL

Фиг. 1—3. *Reteporidra micropora* (Eichw.), стр. 161 (см. также табл. XXXIX).

Фиг. 1. Голотип. Наружная неячеистая поверхность сетки. Нат. вел., экз. 961/305.

Фиг. 2. Голотип. Беспорядочно разбросанные овицеллы между ячейками. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 961c/305.

Фиг. 3. Голотип. Заплывание петель. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 961c/305. ЦГМ, экз. 961/305, Тиман, р. Белая. C_3^2.

Фиг. 4—6. *Septopora* (?) *paradoxa* sp. nov., стр. 169 (см. также табл. XXXIX).

Фиг. 4. Обломок неячеистой зоарии. Нат. вел., экз. 970/305.

Фиг. 5. Голотип. Форма ячеек неправильно-овальная, приближающаяся к полулунной. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 970c/305.

Фиг. 6. Голотип. Форма ячеек ближе к устьям переходящая из полулунной (фиг. 5) в бобовидную. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 970a/305. ЦГМ, экз. 970/305, р. Березовая, Каменная ежа. C_3(?).

Plate XL

Figs 1—3. *Reteporidra micropora* (Eichw.), page 259 (see also pl. XXXIX).

Fig. 1. Holotype. External noncelluliferous surface of zoarium. Natural size. Specimen 961/305.

Fig. 2. Holotype. Ovicellae scattered without any special order in the interzooecial spaces. Tangential section. × 10. Slide 961c/305.

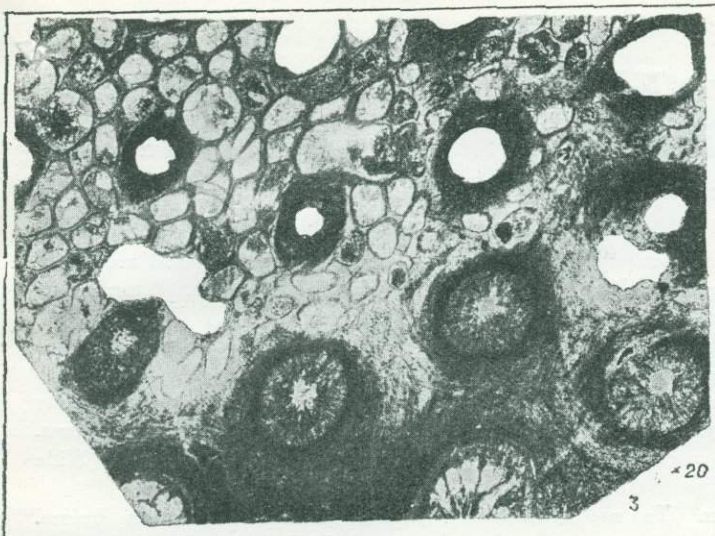
Fig. 3. Holotype. Tangential section. × 20. Slide 961c/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 961/305 (Stuckenberg Collection). Timan. Belaia River. C_3^2.

Figs 4—6. *Septopora* (?) *paradoxa* sp. nov., page 261 (see also pl. XXXIX).

Fig. 4. Fragment of zoarium exposing the noncelluliferous side. Natural size. Specimen 970/305.

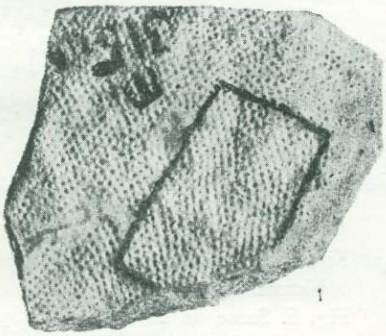
Fig. 5. Holotype. Zooecia irregularly oval in outline, approaching a crescentic one. Tangential section. × 20. Slide 970c/305.

Fig. 6. Holotype. Reniform outline of zooecia passing into a crescentic (fig. 5) and reniform ones toward the apertures. Tangential section. × 20. Slide 970a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 970/305 (Stuckenberg Collection). Berezovaia River. Kamenaia Eja. C_3(?).



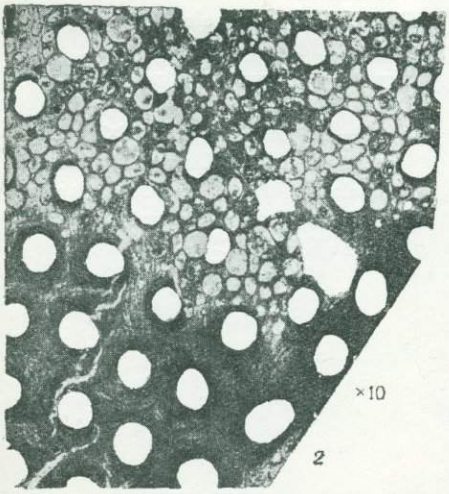
Reteporidra micropora







Septopora paradoxa



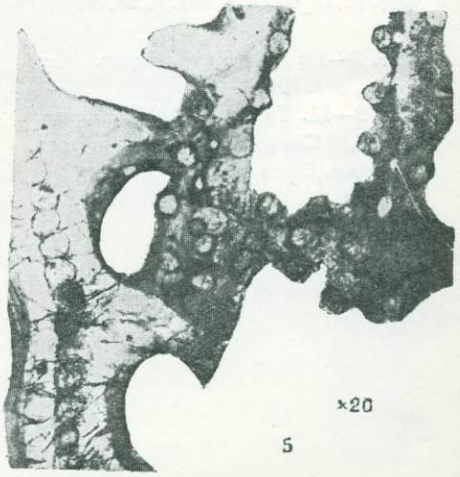


Таблица XLI

Фиг. 1—4. *Pinnatopora uralica* (Stuck.), стр. 165 (см. также табл. XLII).

Фиг. 1. Паратип. Пришлифованная поверхность веточек. Нат. вел., экз. 980/305.

Фиг. 2. Голотип. На основном пруте *четырехугольная форма ячеек*. На киле видны отчетливые бугорки и небольшие круглые устья ячеек. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 981e/305.

Фиг. 3. Голотип. То же. × 10. Шлиф 981c/305.

Фиг. 4. Голотип. То же. × 20. Шлиф 981k/305. ЦГМ, экз. 981/305, р. Уфа, выше Н.-Саранинского завода. C_3^s или C_3^i.

Фиг 5—11. *Volgia arborescens* Stuck., стр. 202.

Фиг. 5. Наружный вид веточки. Нат. вел., экз. К 33.

Фиг. 6. То же. × 4, экз. К 33.

Фиг. 7. То же. × 4, экз. К 34.

Фиг. 8—10. Поперечный вид. Нат. вел., экз. К 33.

Фиг. 9—11. То же. × 4, МКГУ, экз. К 33, Самарская Лука, Царев курган. C_3^s или C_3^a.

Plate XLI

Figs 1—4. *Pinnatopora uralica* (Stuck.), page 260 (see also pl. XLII).

Fig. 1. Paratype. Polished section of surface of branches. Natural size. Specimen 980/305.

Fig. 2. Holotype. On central branch *quadrangular zooecia*. Keel showing distinct tubercles and moderately sized circular zooecial apertures. Tangential section. × 10. Slide 981e/305.

Fig. 3. Holotype. Same as before. × 10. Slide 981c/305.

Fig. 4. Holotype. Same as before. × 20. Slide 981k/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 981/305 (Stuckenberg Collection). The Ufa River upstream of N.-Saraninsk Works. C_3^s or C_3^i.

Figs 5—11. *Volgia arborescens* Stuck., page 280.

Fig. 5. External aspect of a branchlet. Natural size. Specimen K 33.

Fig. 6. Same as before. × 10. Specimen K 33.

Fig. 7. Same as before. × 4. Specimen K 34.

Figs 8—10. Transverse view. Natural size. Specimen K 33.

Figs 9—11. Same as before. × 4. Museum of the State University. Kazan. Catalogue № K 33 (Stuckenberg Collection). Samarskaia Luka. Tsarev Kurgan. C_3^s or C_3^a.

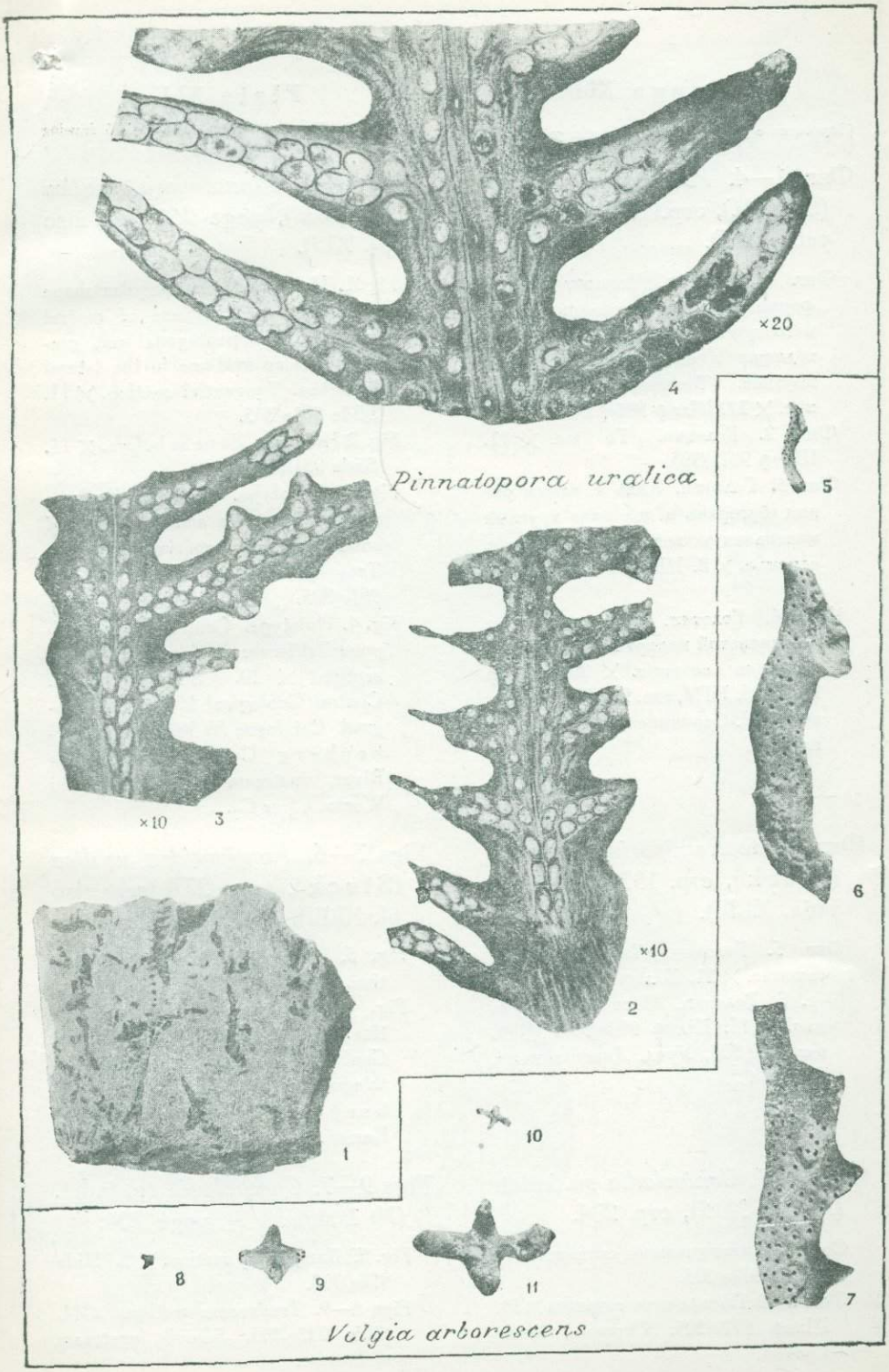

×20
4
Pinnatopora uralica
5
×10
3
×10
2
6
1
10
8
9
11
7
Volgia arborescens

Таблица XLII

(Зарисовки сделаны при помощи аппарата Abbé)

Фиг. 1—4. *Pinnatopora uralica* (Stuck.), стр. 165 (см. также табл. XLI).

Фиг. 1. Голотип. Четырехугольная форма ячеек в основании основного прута и пятиугольная, переходящая в овальную на боковых прутьях. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 981c/305.

Фиг. 2. Голотип. То же. × 11. Шлиф 981k/305.

Фиг. 3. Голотип. Киль с одним рядом бугорков и два ряда круглых маленьких устьев. Тангенциальное сечение. × 8. Шлиф 981e/305.

Фиг. 4. Голотип. Основной прут с неячеистой поверхности. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 981g/305. ЦГМ, экз. 981/305, р. Уфа, выше Н.-Саранинского завода. C_3^s или C_3^i.

Фиг. 5—6. *Ramiporidra uralica* (Stuck.), стр. 197 (см. также табл. XLIII).

Фиг. 5. Голотип. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 982b/305.

Фиг. 6. Голотип. Поперечное сечение. × 11. Шлиф 982a/305. ЦГМ, экз. 982/305, Урал, Дивий камень. C_3^s или C_3^i.

Фиг. 9—7. *Goniocladia* sp. indet. (№ 1 и № 2), стр. 204.

Фиг. 7. Тангенциальное сечение. × 8. Шлиф 972a/305.

Фиг. 8—9. Поперечные сечения. × 11. Шлиф 972c/305, Серовик, выше Еранов.

Plate XLII

(Drawings made by means of an Abbé drawing apparatus)

Figs 1—4. *Pinnatopora uralica* (Stuck.), page 260 (see also pl. XLI).

Fig. 1. Holotype. Quadrangular shape of zooecia at the base of central branch and a pentagonal one, grading into an oval one in the lateral branches. Tangential section. × 11. Slide 981c/305.

Fig. 2. Holotype. Same as before. × 11. Slide 981k/305.

Fig. 3. Holotype. Keel bearing one row of tubercles and two rows of small, rounded zooecial apertures. Tangential section. × 8. Slide 981e/305.

Fig. 4. Holotype. Central branch with nonceliuliferous surface. Tangential section. × 20. Slide 981g/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 981/305 (Stuckenberg Collection). The Ufa River, upstream of N.-Saraninski Works. C_3^s or C_3^i.

Figs 5—6. *Ramiporidra uralica* (Stuck.), page 277 (see also pl. XLIII).

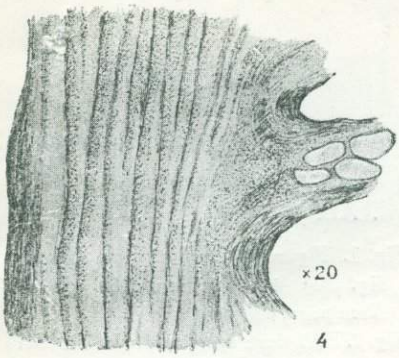
Fig. 5. Holotype. Tangential section. × 11. Slide 982b/305.

Fig. 6. Holotype. Transverse section. × 11. Slide 982a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 982/305 (Stuckenberg Collection). The Urals. Divyi Kamen. C_3^s or C_3^i.

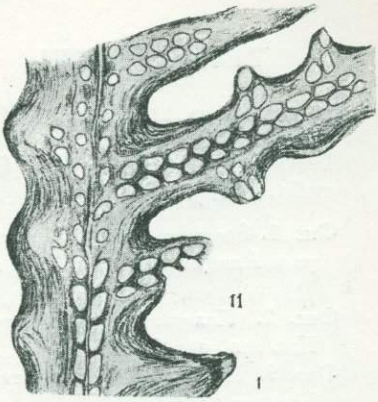
Figs 9—7. *Goniocladia* sp. indet. (№ 1 and № 2), page 204.

Fig. 7. Tangential section. × 8. Slide 972a/305.

Figs 8—9. Transverse sections. × 11. Slide 972c/305. Serovik, upstream of Eranov.

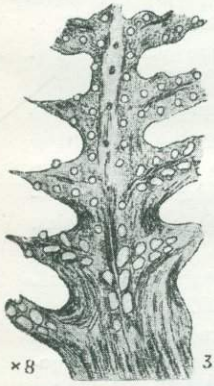


4

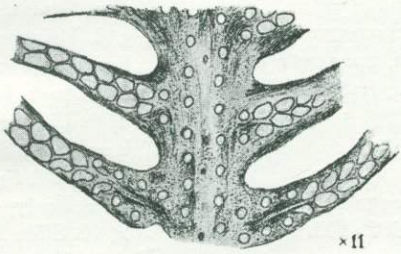


1

Pinnatopora uralica



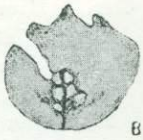
3



2

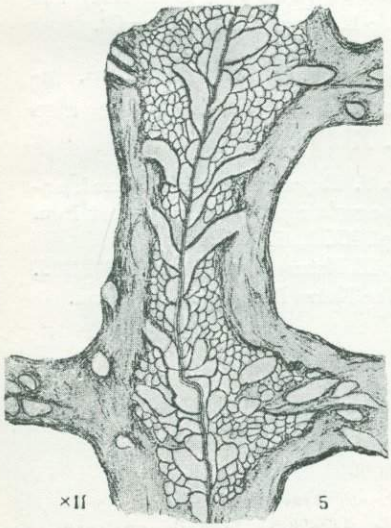


9

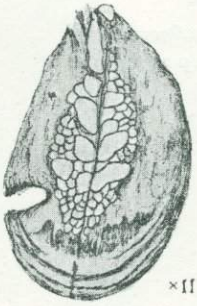


8

Ramiporidra uralica

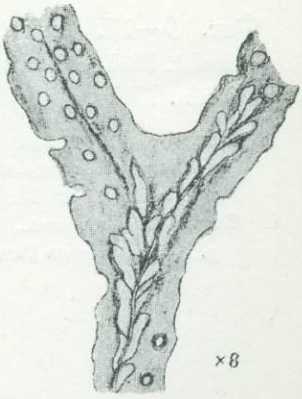


5



6

Goniocladia sp.



7

Таблица XLIII

Фиг. 1—8. *Ramiporidra uralica* (Stuck.), стр. 197 (см. также табл. XLII).

Фиг. 1. Рисунок, данный Тула для рода *Ramipora* на табл. X, фиг. 1а.

Фиг. 2. Полуразрушенная зоария. Нат. вел., экз. 982/305.

Фиг. 3. Неотип. Обломки веточек. Нат. вел. обр. К 31.

Фиг. 4. Неотип. То же. × 4.

Фиг. 5. Неотип. Вид сбоку. Нат. вел., экз. 983/305.

Фиг. 6. Голотип. Репродукция изображения оригинала, хранящегося в МКГУ. Нат. вел., табл. XXIV, фиг. 13.

Фиг. 7. Неотип. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф 982b/305.

Фиг. 8. Неотип. Поперечное сечение. × 20. Шлиф 982a/305. ЦГМ, 982/305 и 983/305, Урал, Дивий камень. C_3^s или C_3^i.

Фиг. 9—10. *Ramiporidra* sp. indet. № 1, стр. 200 (см. также табл. XLIV).

Фиг. 9. Репродукция изображения, данного Штукенбергом на табл. XXIII, фиг. 16.

Фиг. 10. Нат. вел., обр. 992/305, р. Колва, камень Ветлан.

Plate XLIII

Figs 1—8. *Ramiporidra uralica* (Stuck.), page 277 (see also pl. XLII).

Fig. 1. Figure given by Toula (pl. X, fig. 1a) to illustrate the genus *Ramipora*.

Fig. 2. Half destroyed zoarium. Natural size. Specimen 982/305.

Fig. 3. Neotype. Fragments of branchlets. Natural size. Specimen K 31.

Fig. 4. Neotype. Same as before. × 4.

Fig. 5. Neotype. Side view. Natural size. Specimen 983/305.

Fig. 6. Holotype. Reproduction of the figure representing the type specimen kept in the Museum of the State University. Kazan (Stuckenberg Collection). Natural size. (pl. XXIV, fig. 13).

Fig. 7. Neotype. Tangential section. × 10. Slide 982b/305.

Fig. 8. Neotype. Transverse section. × 20. Slide 932a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue №№ 982/305 and 983/305 (Stuckenberg Collection). The Urals. Divyi Kamen. C_3^s or C_3^i.

Figs 9—10. *Ramiporidra* sp. indet. № 1, page 200 (see also pl. XLIV).

Fig. 9. Reproduction of Stuckenberg's representation of that form (pl. XXIII, fig. 16).

Fig. 10. Natural size. Specimen 992/305. The Kolva River. Vetlan Kamen.

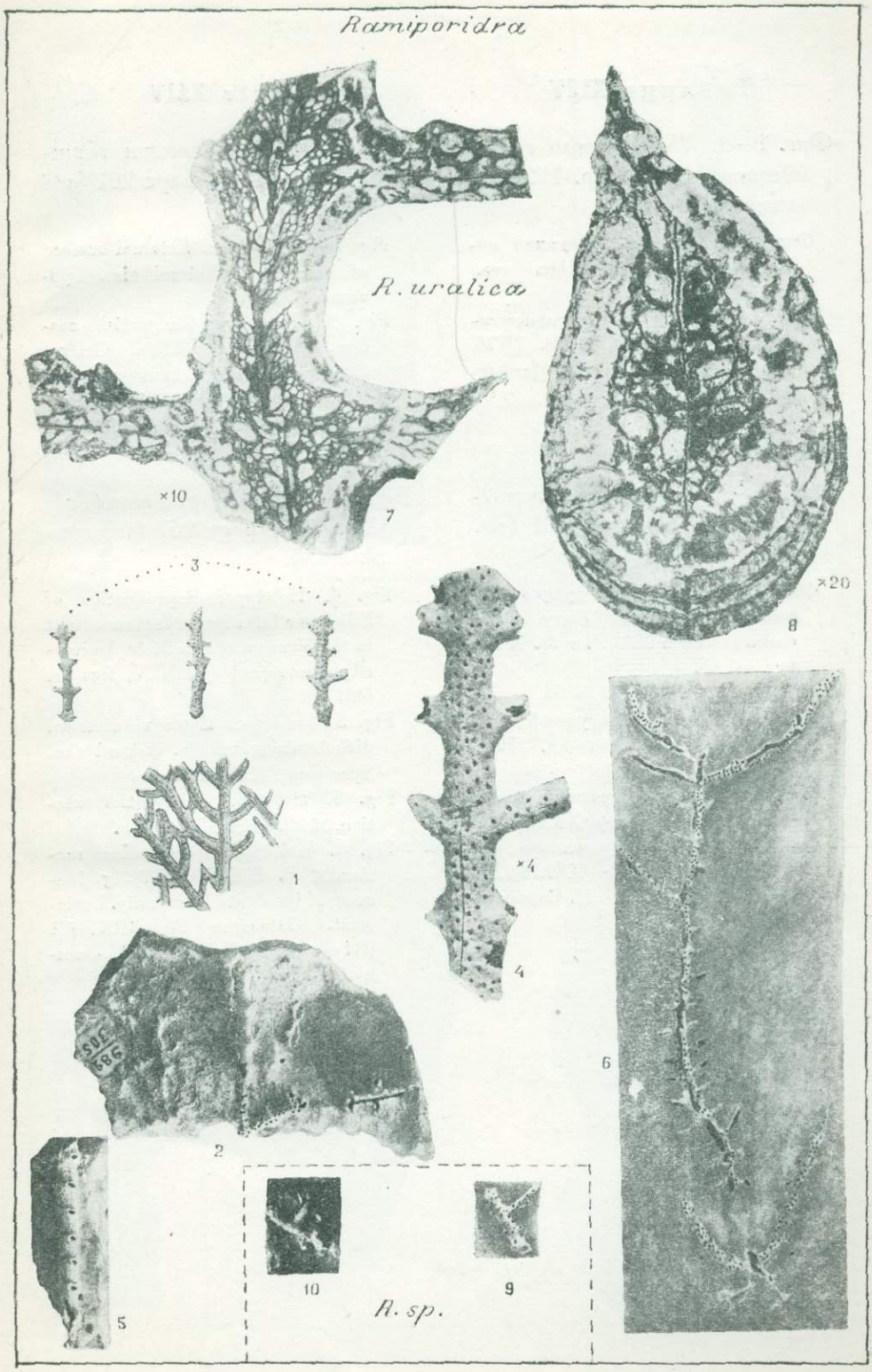

Ramiporidra
R. uralica
×10
7
×20
8
3
1
×4
4
6
2
5
10
9
R. sp.

Таблица XLIV

Фиг. 1—3. *Rhabdomeson rhombiferum* Phill., стр. 172 (см. также табл. XLV).

Фиг. 1—2. Неотип. Наружная поверхность веточек. Нат. вел., экз. 4372.

Фиг. 3. Неотип. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 4372а. ЦГМ, экз. 4372, ст. Воскресенск, Цементный завод. C_3^0.

Фиг. 4—7. *Clausotrypa monticola* (Eichw.), стр. 181 (см. также табл. XLV).

Фиг. 4. Голотип. Репродукция изображения оригинала Эйхвальда, хранящегося в МЛГУ, табл. XXV, фиг. 6а, 6b.

Фиг. 5. Голотип. Наружный вид дихотомирующей веточки. Нат. вел., экз. XXXIV/21.

Фиг. 6. Голотип. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф XXXIV/21c.

Фиг. 7. Голотип. Продольное сечение. × 20. Шлиф XXXIV/21g. МЛГУ, экз. XXXIV/21, Н.-Сараинский завод. C_3^s или C_3^i.

Plate XLIV

Figs 1—3. *Rhabdomeson rhombiferum* Phill., page 261 (see also pl. XLV).

Figs 1—2. Neotype. External surface of branchlets. Natural size. Specimen 4372.

Fig. 3. Neotype. Tangential section. × 20. Slide 4372a. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 4372 (Stuckenberg Collection). St. Voskresensk. Cement Works. C_3^0.

Figs 4—7. *Clausotrypa monticola* (Eichw.), page 267 (see also pl. XLV).

Fig. 4. Holotype. Reproduction of Eichwald's type specimen. Kept in the Museum of the State University. Leningrad (pl. XXV, figs 6a, 6b).

Fig. 5. Holotype. External view of dichotomizing branch. Natural size. Specimen XXXIV/21.

Fig. 6. Holotype. Tangential section. × 20. Slide XXXIV/21c.

Fig. 7. Holotype. Longitudinal section. × 20. Slide XXXIV/21g. Museum of the State University. Leningrad. Catalogue № XXXIV/21 (Eichwald Collection). N.-Saraninski Works. C_3^s or C_3^i.

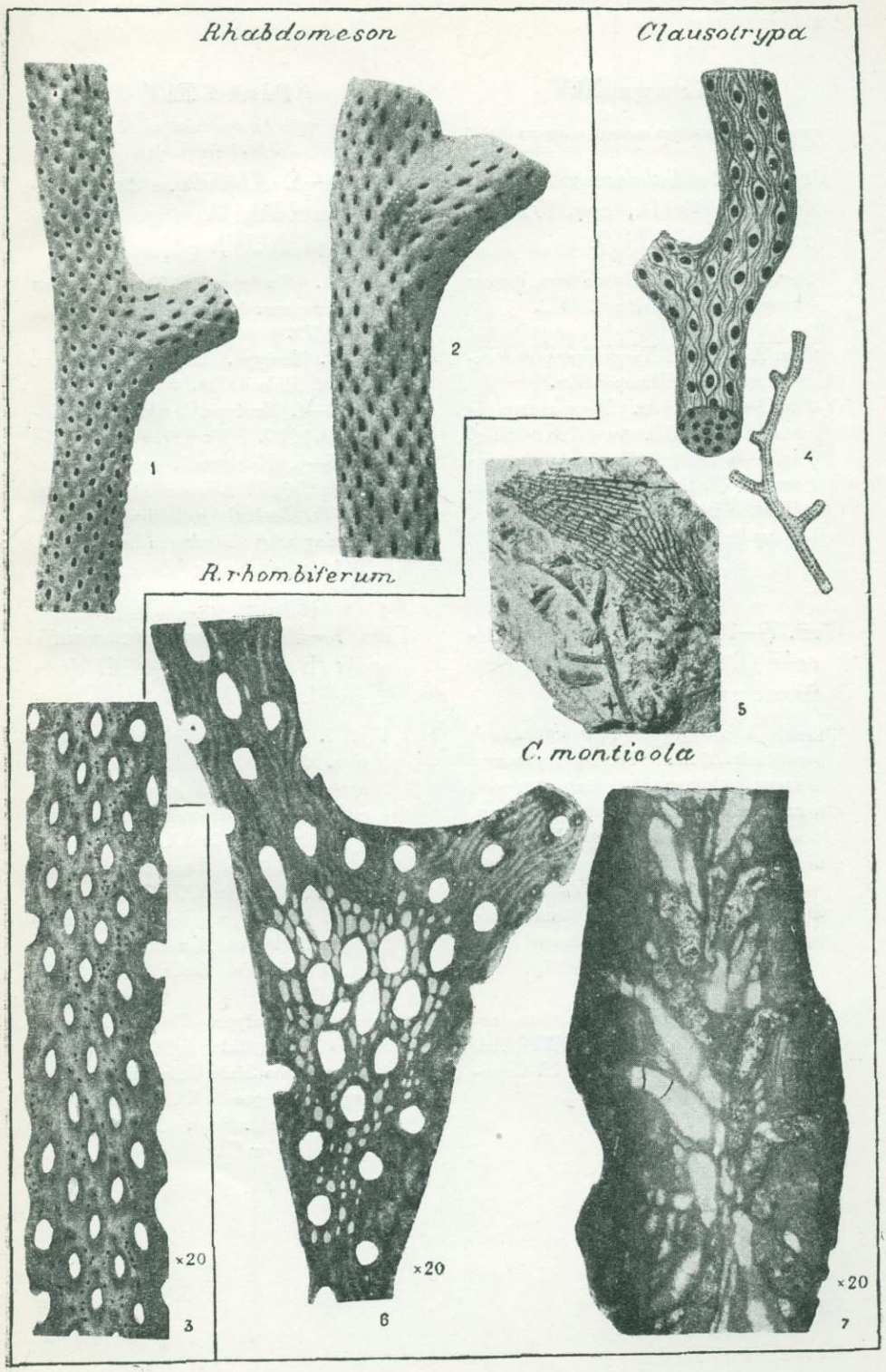

Rhabdomeson
Clausotrypa
1
2
4
R. rhombiferum
5
C. monticola
×20
3
×20
6
×20
7

Таблица XLV

(Зарисовка сделана при помощи аппарата Abbé)

Фиг. 1—6. *Rhabdomeson rhombiferum* Phill., стр. 172 (см. также табл. XLIV).

Фиг. 1. *Неотип. Различная форма зоария.* Нат. вел., экз. 4372.

Фиг. 2. Неотип. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 4372a.

Фиг. 3—4. Неотип. Продольные сечения. × 20. Шлифы 4372b и 4372g.

Фиг. 5—6. *Неотип. Поперечные сечения.* × 20. Шлифы 4372n и 4372k. ЦГМ, экз. 4372, ст. Воскресенск, Цементный завод. C_3^0.

Фиг. 7—10. *Clausotrypa monticola* (Eichw.), стр. 181 (см. также табл. XLIV).

Фиг. 7. *Голотип. Тангенциальное сечение.* × 20. *Между устьями ячеек видны струйки и акантопоры, глубже которых располагается пузырчатая ткань.* Шлиф XXXIV/21c.

Фиг. 8. Голотип. Продольное сечение. × 20. Шлиф XXXIV/21e.

Фиг. 9. *Голотип. Видны сплошные диафрагмы.* Тангенциальные сечения. × 20. Шлиф XXXIV/21g.

Фиг. 10. Голотип. Поперечное сечение. × 20. Шлиф XXXIV/21d. МЛГУ. экз. XXXIV/21, Н.-Сараninский завод. C_3^s или C_3^i.

Plate XLV

(Drawings made by means of an Abbé drawing apparatus)

Figs 1—6. *Rhabdomeson rhombiferum* Phill., page 262 (see also pl. XLIV).

Fig. 1. Neotype. *Different forms of zoarium.* Natural size. Specimen № 4372.

Fig. 2. Neotype. Tangential section. × 20. Slide 4372a.

Figs 3—4. Neotype. Longitudinal sections. × 20. Slide 4372b and 4372g.

Figs 5—6. Neotype. *Transverse sections.* × 20. Slides 4372n and 4372k. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 4372 (Stuckenberg Collection). St. Voskresensk. Cement Works. C_3^0.

Figs 7—10. *Clausotrypa monticola* (Eichw.), page 267 (see also pl. XLIV).

Fig. 7. Holotype. *Tangential section.* × 20. *Interspaces between the zooecial apertures showing striae and acanthopores underlain by vesicular tissue.* Slide XXXIV/21c.

Fig. 8. Holotype. Longitudinal section. × 20. Slide XXXIV/21e.

Fig. 9. Holotype. Tangential section showing continuous diaphragms in the zooecial tubes. × 20. Slide XXXIV/21g.

Fig. 10. Holotype. Transverse section. × 20. Slide XXXIV/21d. Museum of the State University. Leningrad. Catalogue № XXXIV/21 (Eichwald Collection). N.-Saraninski Works. C_3^s or C_3^i.

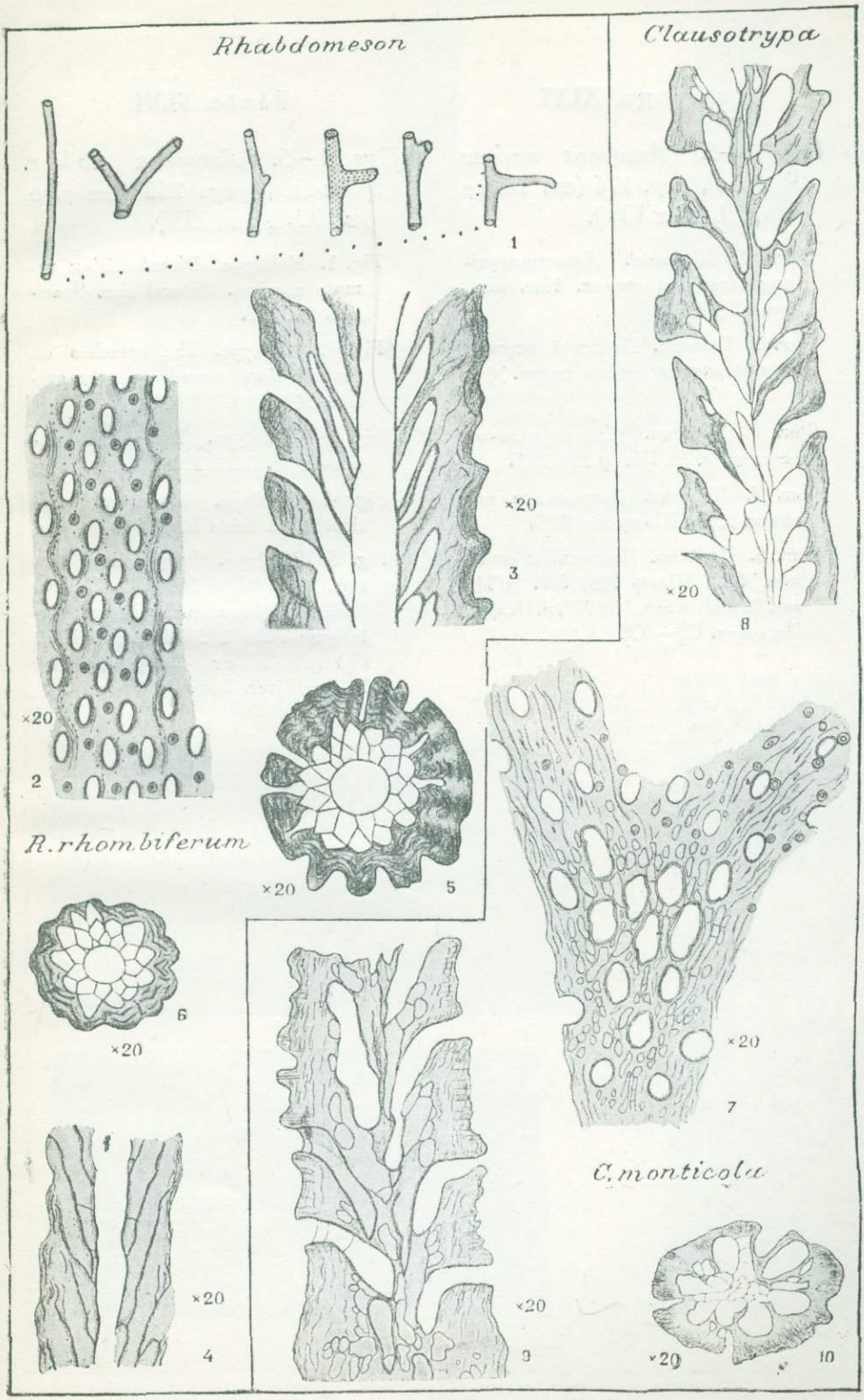

Rhabdomeson
1
×20
3
×20
2
R. rhombiferum
×20
5
6
×20
×20
4
Clausotrypa
×20
8
×20
7
C. monticola
×20
9
×20
10

Таблица XLVI

Фиг. 1—5. *Ascopora nodosa* (Fisch.), стр. 176 (см. также табл. XLVII и LIV).

Фиг. 1. Голотип. Дихотомирующая ветвистая зоария. Нат. вел., экз. 123/321.

Фиг. 2. Голотип. На левой веточке на поверхности видны пятна. × 3.

Фиг. 3. Голотип. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 123а/321.

Фиг. 4. Паратип. Поперечное сечение. × 20. Шлиф 10е/4073.

Фиг. 5. Паратип. Продольное сечение. × 20. Шлиф 10b/4073. ЦГМ, экз. 123/321 и экз. 10/4073, р. Пахра, Подольск. $C_2^4 — C_3^0$.

Plate XLVI

Figs 1—5. *Ascopora nodosa* (Fisch.), page 265 (see also pls XLVII and LIV).

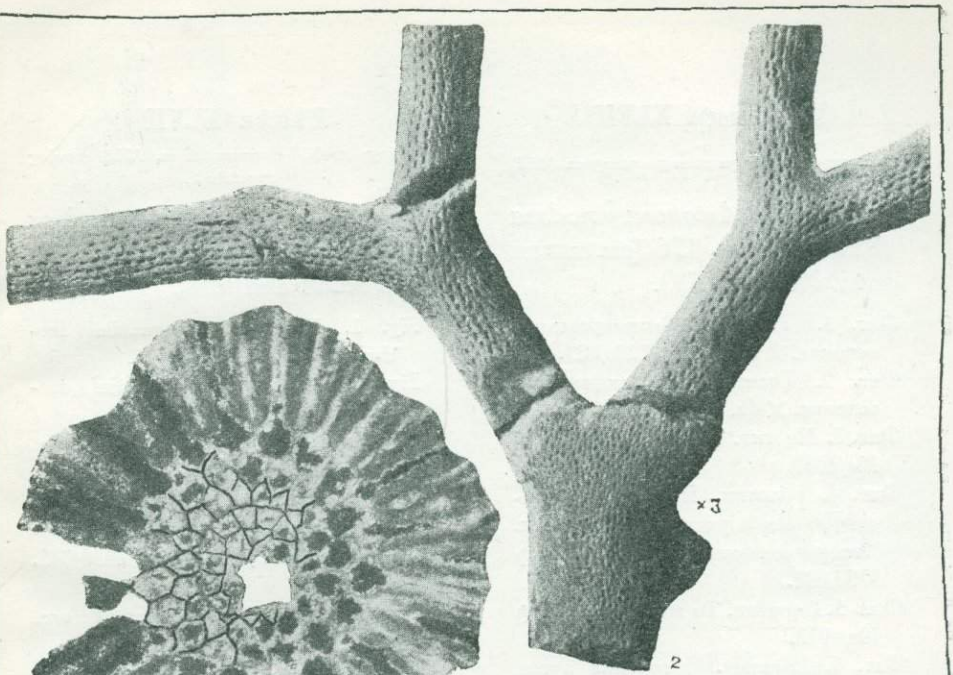
Fig. 1. Holotype. Dichotomizing ramose zoarium. Natural size. Specimen 123/321.

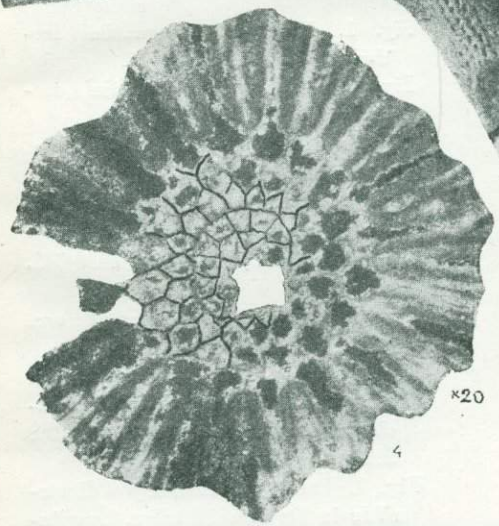
Fig. 2. Holotype. The branches on the left show maculae on the surface. × 3.

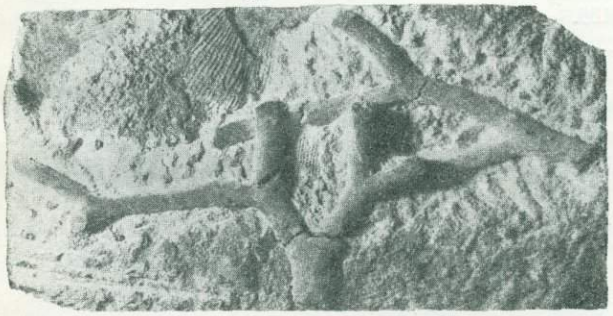
Fig. 3. Holotype. Transverse section. × 20. Slide 123a/321.

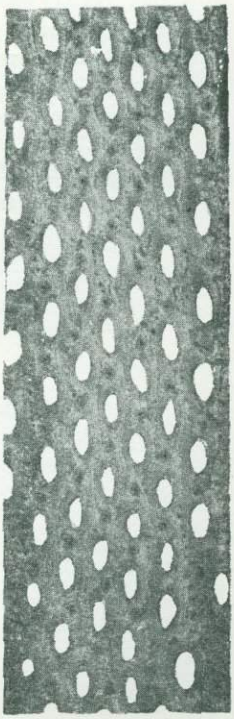
Fig. 4. Paratype. Transverse section. × 20. Slide 10e/4073.

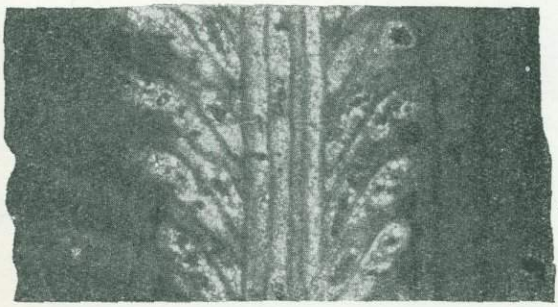
Fig. 5. Paratype. Longitudinal section. × 20. Slide 10b/4073. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue №№ 123/321 and 10/4073 (Stuckenberg Collection). The Pakhra River. Podolsk. C_2^4 and C_3^0.











Ascopora nodosa

Таблица XLVII

(Зарисовки сделаны при помощи аппарата Abbé)

Фиг. 1—8. *Ascopora nodosa* (Fisch.), стр. 176 (см. также табл. XLVI и LIV).

Фиг. 1. Голотип. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 123a/321.

Фиг. 2. Голотип. Тангенциальное сечение. × 46. Шлиф 123a/321.

Фиг. 3. Неотип. То же. × 20. Шлиф 10a/4073.

Фиг. 4. Голотип. Правильное концентрическое расположение ячеек. Поперечное сечение. × 20. Шлиф 123d/321.

Фиг. 5. Паратип. То же. × 20. Шлиф 10e/4073.

Фиг. 6. Паратип. В трубках ячеек видны сплошные диафрагмы. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 37a/3188.

Фиг. 7. Паратип. В трубках ячеек видны гемисепты. Продольное сечение. × 20. Шлиф 37b/3188.

Фиг. 8. Паратип. То же. × 20. Шлиф 10c/4073. ЦГМ, экз. 123/321, с. Мячково, экз. 10/4073 и экз. 37/3188, р. Пахра, Подольск. C_2^4—C_3^0.

Plate XLVII

(Drawings made by means of an Abbé drawing apparatus)

Figs 1—8. *Ascopora nodosa* (Fisch.), page 265 (see also pls XLVI and LIV).

Fig. 1. Holotype. Tangential section. × 20. Slide 123a/321.

Fig. 2. Holotype. Tangential section. × 46. Slide 123a/321.

Fig. 3. Neotype. Same as before. × 20, Slide 10a/4073.

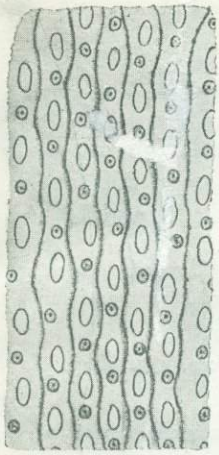
Fig. 4. Holotype. Regular concentric arrangement of zooecia. Transverse section. × 20. Slide 123d/321.

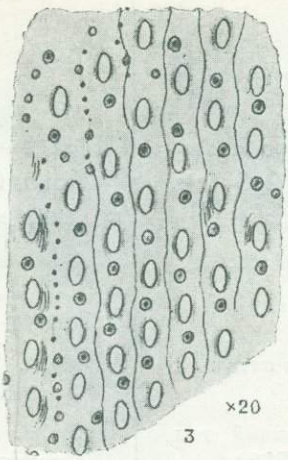
Fig. 5. Paratype. Same as before. × 20. Slide 10e/4073.

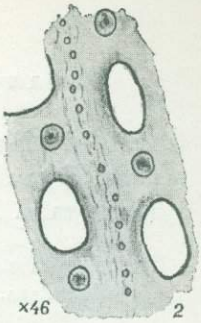
Fig. 6. Paratype. Continuous diaphragms discernible within the zooecial tubes. Tangential section. × 20. Slide 37a/3188.

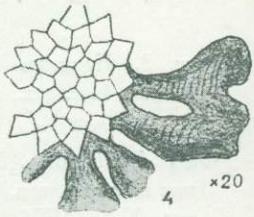
Fig. 7. Paratype. Hemisepta discernible in the zooecial tubes. Longitudinal section. × 20. Slide 37b/3188.

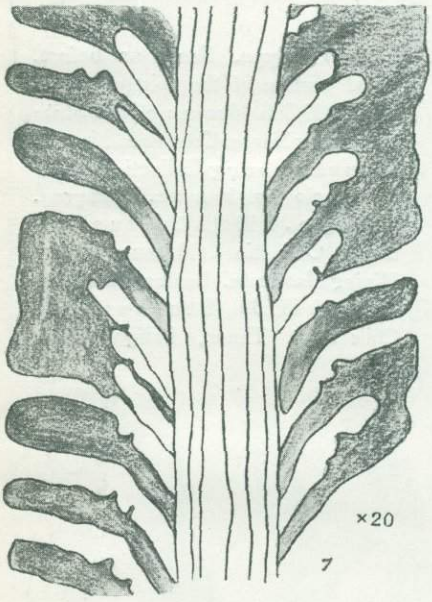
Fig. 8. Paratype. Same as before. × 20. Slide 10c/4073. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 123/321, Miachkovo Vilage and № 10/1073 and 37/3188 — the Pakhra River, Podolsk (All specimens are contained in the Stuckenberg Collection). C_2^4—C_3^0.

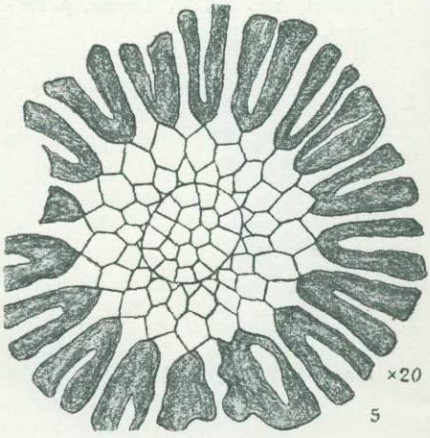


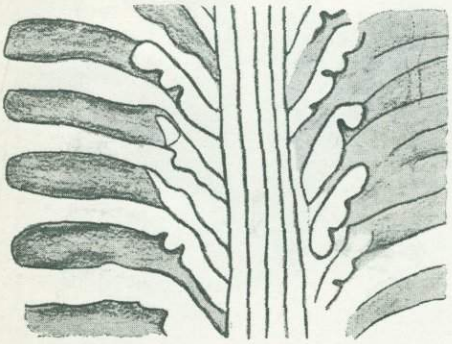


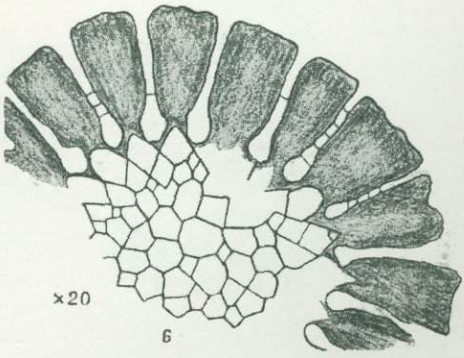












Ascopora nodosa

Таблица XLVIII

Фиг. 1—4. *Timanodictya dichotoma* (Stuck.), стр. 185 (см. также табл. XLIX, L, LI и LII).

Фиг. 1. Голотип. Общий вид зоарии. Нат. вел., экз. К 17.

Фиг. 2. То же. × 4. Видны пятна.

Фиг. 3. Паратип. Наружный вид зоарии. Нат. вел., экз. ГИ 30.

Фиг. 4. Паратип. То же. Основание колонии, экз. 1009/305. МКГУ, экз. К 17. ЦГМ, экз. 1009/305 и МЛГИ, экз. ГИ 30, Тиман, р. Индига. C_3^2.

Plate XLVIII

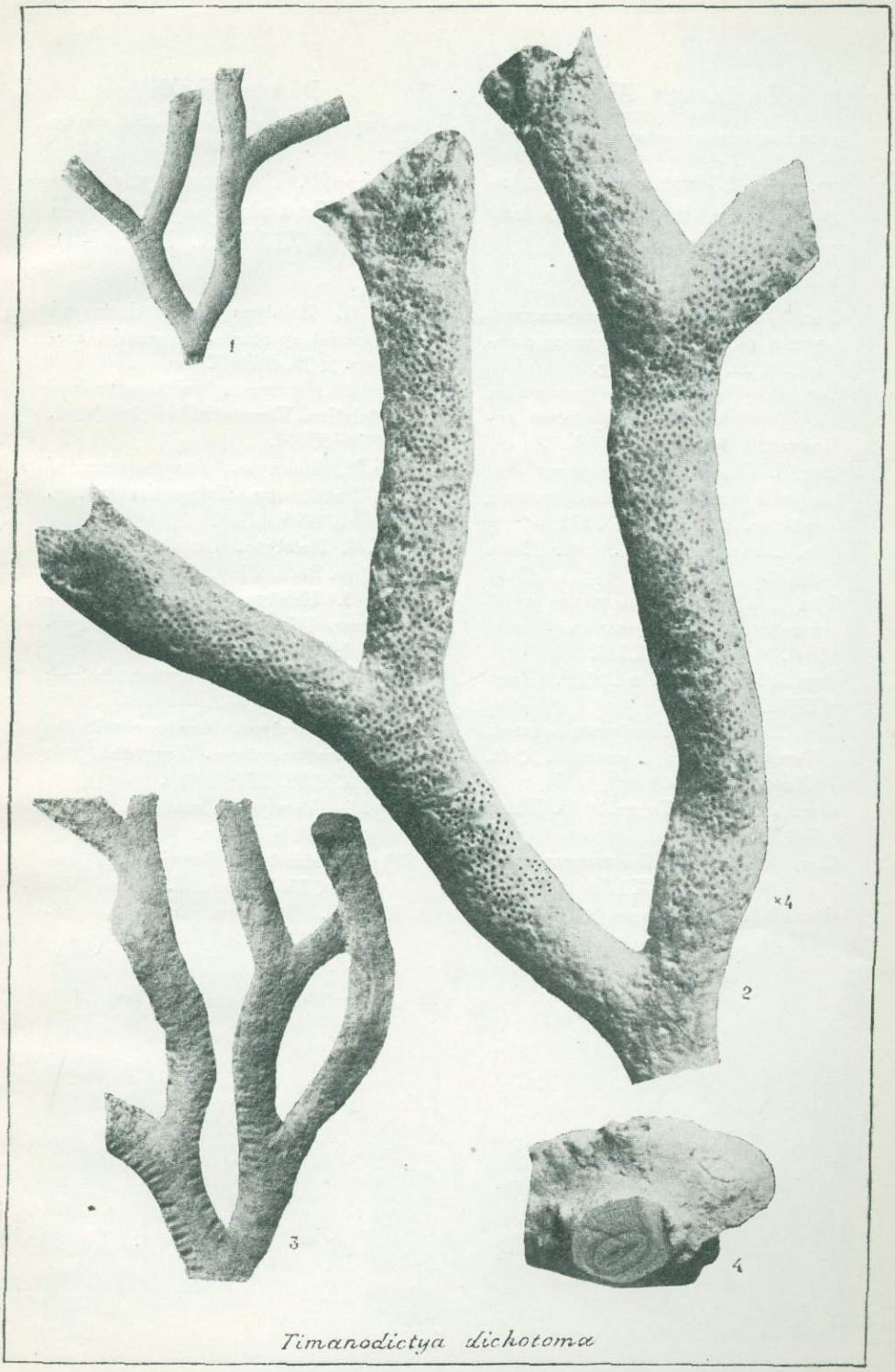
Figs 1—4. *Timanodictya dichotoma* (Stuck.), page 269 (see also pls XLIX, L, LI and LII).

Fig. 1. Holotype. General aspect of zoarium. Natural size. Specimen K 17.

Fig. 2. Same as before. × 4. Maculae are discernible.

Fig. 3. Paratype. External aspect of zoarium. Natural size. Specimen ГИ 30.

Fig. 4. Paratype. Same as before. Basal portion of the colony. Specimen 1009/305. Museum of the State University Kazan. Catalogue № К17 (Stuckenberg Collection). Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 1009/305 (Stuckenberg Collection). Museum of the Mining Institute. Leningrad. Catalogue № ГИ 30 (Stuckenberg Collection). Timan, Indiga River. C_3^2.



Timanodictya dichotoma

Таблица XLIX

(Зарисовки сделаны при помощи аппарата Abbé)

Фиг. 1—10. *Timanodictya dichotoma* (Stuck.), стр. 185 (см. также табл. XLVIII, L, LI и LII).

Фиг. 1. Голотип. Полуразрушенные устья ячеек. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф К 17g.

Фиг. 2. Голотип. Акантопоры и струйчатость. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф К 17d.

Фиг. 3. Голотип. Акантопоры различной величины. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф К 17б.

Фиг. 4. Голотип. То же. × 46. Шлиф К 17d.

Фиг. 5. Голотип. Звездчатые акантопоры. Тангенциальное сечение. × 46. Шлиф К 17б.

Фиг. 6. Голотип. То же. × 80. Шлиф К 17б.

Фиг. 7. Паратип. Мембраны в устьях. Тангенциальное сечение. × 46. Шлиф ГИ 30.

Фиг. 8. Паратип. То же. × 46. Шлиф ГИ 30с.

Фиг. 9. Голотип. Продольное сечение. × 11. Шлиф К 17f.

Фиг. 10. Паратип. То же. × 11. Шлиф ГИ 30.

Plats XLIX

(Drawings made by means of an Abbé drawing apparatus)

Figs 1—10. *Timanodictya dichotoma* (Stuck.), page 269 (see also pls XLVIII, L, LI and LII).

Fig. 1. Holotype. Half destroyed zooecial apertures. Tangential section. × 20. Slide K 17g.

Fig. 2. Holotype. Acanthopores and striation. Tangential section. × 20. Slide K 17d.

Fig. 3. Holotype. Acanthopores of different size. Tangential section. × 20. Slide K 17б.

Fig. 4. Holotype. Same as before. × 46. Slide K 17d.

Fig. 5. Holotype. Stellate acanthopores. Tangential section. × 46. Slide K 17б.

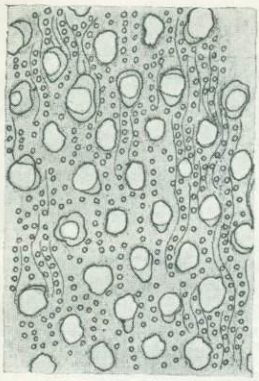
Fig. 6. Holotype. Same as before. × 80. Slide K 17б.

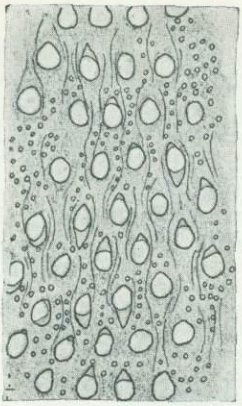
Fig. 7. Paratype. Membranes in the zooecial apertures. Tangential section. × 46. Slide ГИ 30.

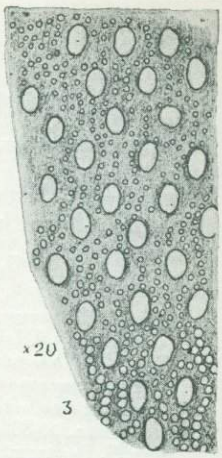
Fig. 8. Paratype. Same as before. × 46. Slide ГИ 30с.

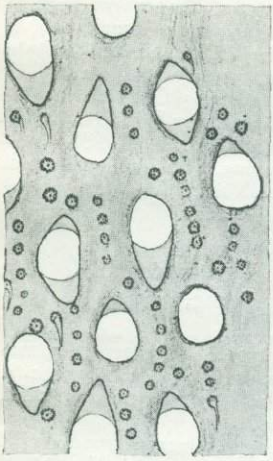
Fig. 9. Holotype. Longitudinal section. × 11. Slide K 17f.

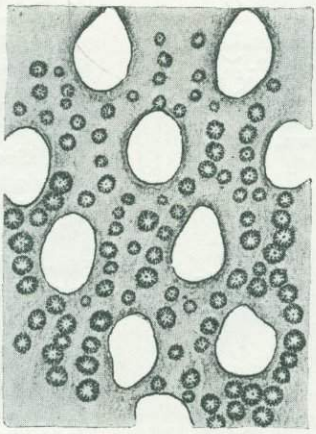
Fig. 10. Paratype. Same as before. × 11. Slide ГИ 30.

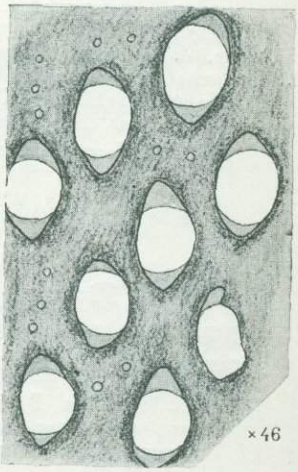

×20 1


×20 2

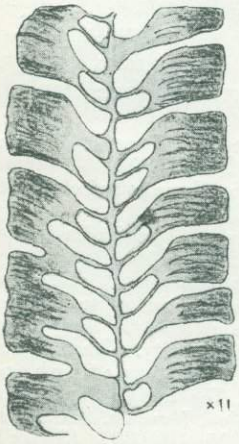

×20 3

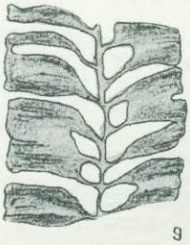

×46 4

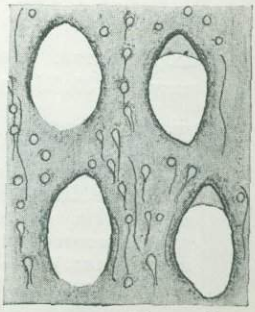

×46 5


×46 7


×60 6


×11 10


×11 9


×46 8

Timanodictya dichotoma

Таблица L

(Зарисовки сделаны при помощи аппарата Abbé)

Фиг. 1—4. *Timanodictya dichotoma* (Stuck.), стр. 185 (см. также табл. XLVIII, XLIX, LI и LII).

Фиг. 1. Голотип. Поперечное сечение. × 11. Шлиф К 17с.

Фиг. 2. Голотип. Срединная пластина, делящая зоарию на два симметричные слоя. Тангенциальное сечение. × 80. Шлиф К 17с.

Фиг. 3. Паратип. Поперечное сечение толстой ветвистой зоарии. × 8. Шлиф ГИ 30а.

Фиг. 4. Паратип. Поперечное сечение в основании зоарии. × 8. Шлиф 1009а/305. МГКИ, экз. К 17, МЛГИ, экз. ГИ 30 и ЦГМ, экз. 1009/305, Тиман, р. Индига. C_3^2.

Фиг. 5—6. *Timanotrypa foliata* gen. et sp. nov., стр. 189 (см. также табл. LII).

Фиг. 5. Голотип. В центре видно пятно, состоящее из акантопор. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф ГИ 33f.

Фиг. 6. Голотип. Зигзаговидная срединная пластина. Поперечное сечение. × 20. Шлиф ГИ 33а. МЛГИ, экз. ГИ 33, Тиман, р. Индига. C_3^2.

Фиг. 7—10. *Coscinium cyclops* Keys, стр. 191 (см. также табл. LIII и LV).

Фиг. 7. Неотип. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф К 16б.

Фиг. 8. Паратип. То же. × 20. Шлиф 1002а/305.

Фиг. 9. Неотип. Продольное сечение. × 20. Шлиф К 16d.

Фиг. 10. На срединной пластине видны короткие отростки. Поперечное сечение. × 20. Шлиф 1002b/305, МКГУ, экз. К 16, р. Индига. ЦГМ, экз. 1002/305, Тиман, р. Волонга. C_3^3.

Plate L

(Drawings made by means of an Abbé drawing apparatus)

Figs 1—4. *Timanodictya dichotoma* (Stuck.), page 269 (see also pls. XLVIII, XLIX, LI and LII).

Fig. 1. Holotype. Transverse section. × 11. Slide K 17c.

Fig. 2. Holotype. Medial lamina dividing the zoarium into two symmetrical layers. Tangential section. × 80. Slide K 17c.

Fig. 3. Paratype. Transverse section of a strong ramose zoarium. × 8. Slide ГИ 30a.

Fig. 4. Paratype. Transverse section of the basal portion of zoarium. × 8. Slide 1009a/305. Museum of the State University. Kazan. Catalogue № К 17 (Stuckenberg Collection). Museum of the Mining Institute. Leningrad. Catalogue № ГИ 30 Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 1009/305 (Stuckenberg Collection). Timan. The Indiga River. C_3^2.

Figs 5—6. *Timanotrypa foliata* gen. et sp. nov., page 272 (see also pl. LII).

Fig. 5. Holotype. At the centre a macula composed of acanthopores is discernible. Tangential section. × 20. Slide ГИ 33f.

Fig. 6. Holotype. Zigzag shaped medial lamina. Transverse section. × 20. Slide ГИ 33a. Museum of the Mining Institute. Leningrad. Catalogue № ГИ 33. (Stuckenberg Collection). Timan. The Indiga River. C_3^2.

Figs 7—10. *Coscinium cyclops* Keys., page 273 (see also pls LIII and LV).

Fig. 7. Neotype. Tangential section. × 20. Slide K 16б.

Fig. 8. Paratype. Same as before. × 20. Slide 1002a/305.

Fig. 9. Neotype. Longitudinal section. × 20. Slide K 16d.

Fig. 10. Medial lamina with short lateral processes. Transverse section. × 20. Slide 1002b/305. Museum of the State University. Kazan. Catalogue № К 16 (Stuckenberg Collection). The Indiga River. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 1002/305 (Stuckenberg Collection). Timan. The Volonga River. C_3^3.

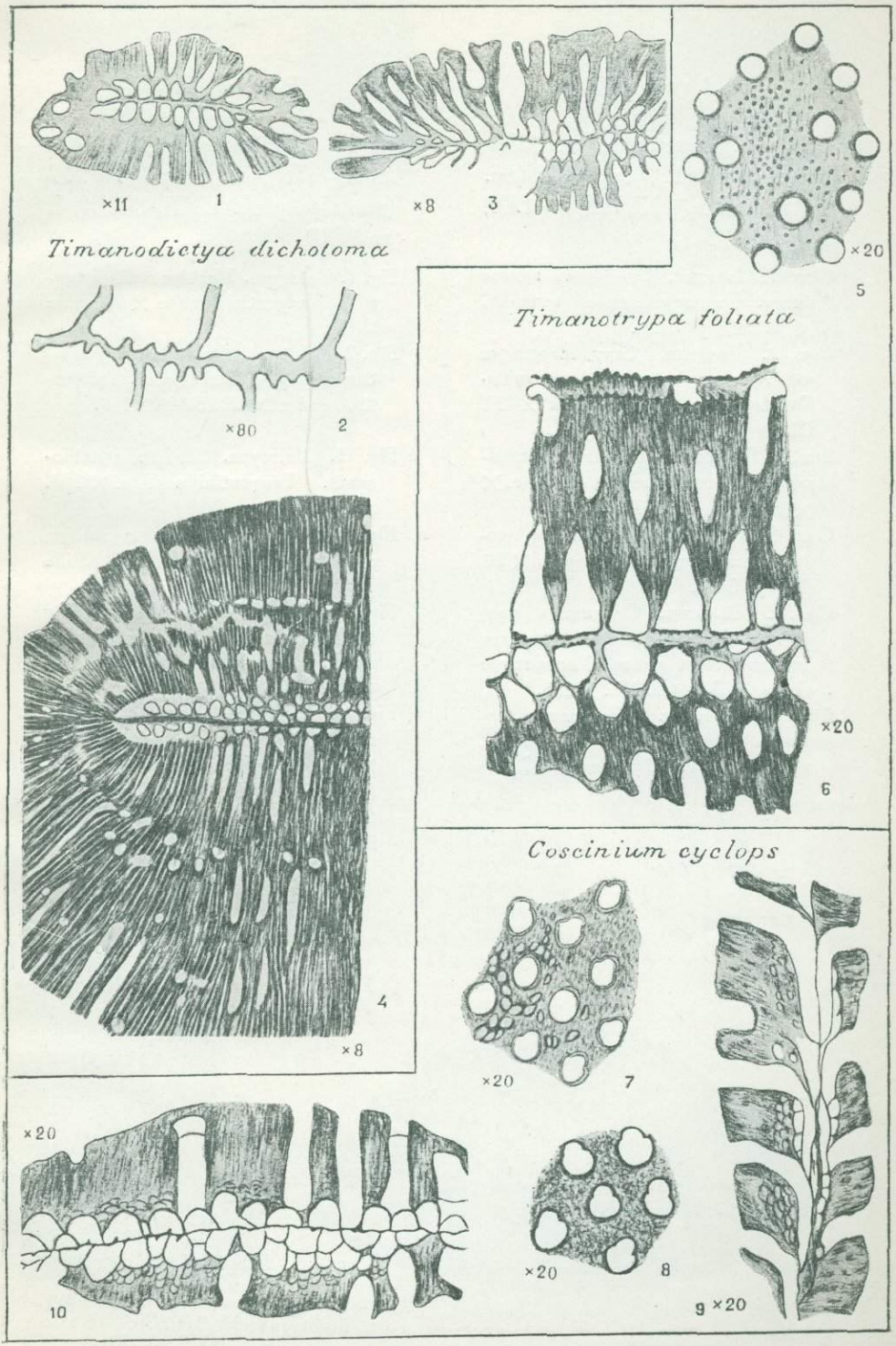

×11
1
×8
3
×20
5
Timanodictya dichotoma
×80
2
Timanotrypa foliata
×20
6
×8
4
Coscinium cyclops
×20
7
×20
10
×20
8
9 ×20

Таблица LI

Фиг. 1—6. *Timanodictya dichotoma* (Stuck.), стр. 185 (см. также табл. XLVIII, XLIX, L и LII).

Фиг. 1. Голотип. Отчетливо видны пятна. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф K 17g.

Фиг. 2. Голотип. Струйчатость и акантопоры различной величины. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф K 17б.

Фиг. 3. Голотип. Звездчатые акантопоры. Тангенциальное сечение. × × 100. Шлиф K 17б.

Фиг. 4. Голотип. Поперечное сечение линзовидной зоарии. × 20. Шлиф K 17e.

Фиг. 5. Голотип. Срединная пластина, делящая зоарию на две симметричные части. Поперечное сечение. Шлиф K 17c. × 100.

Фиг. 6. Голотип. Продольное сечение. × 20. Шлиф K 17a. МКГУ, экз. K 17, Тиман, р. Индига. C_3^2.

Plate LI

Figs 1—6. *Timanodictya dichotoma* (Stuck.), page 269 (see also pls XLVIII, XLIX, L and LII).

Fig. 1. Holotype. Maculae well discernible. Tangential section. × 20. Slide K 17g.

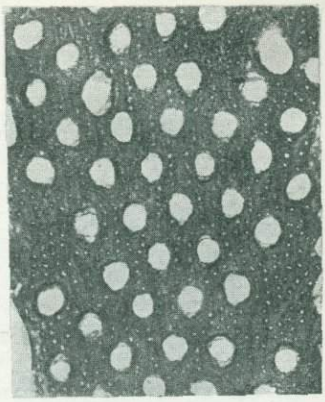
Fig. 2. Holotype. Striation and acanthopores of different size. Tangential section. × 20. Slide K 17б.

Fig. 3. Holotype. Stellate acanthopores. Tangential section. × 100. Slide K 17б.

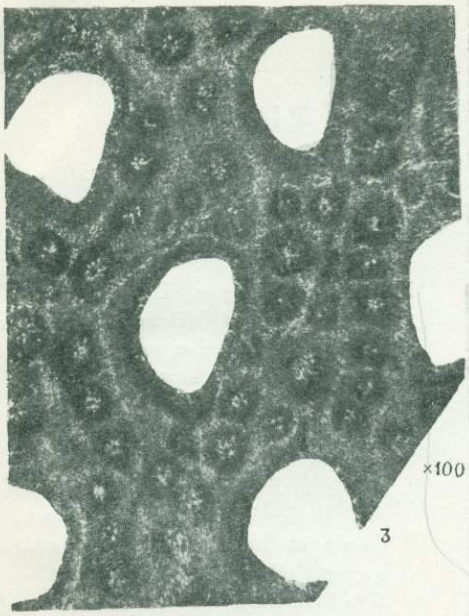
Fig. 4. Holotype. Transverse section of lenticular zoarium. × 20. Slide K 17e.

Fig. 5. Holotype. Medial plate dividing the zoarium into two symmetrical parts. Transverse section. × 100. Slide K 17c.

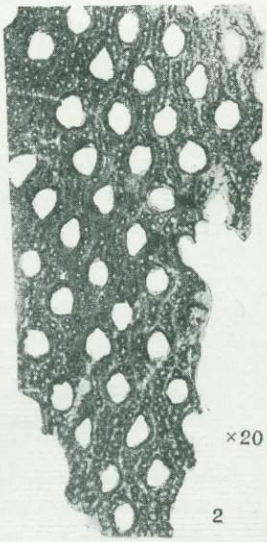
Fig. 6. Holotype. Longitudinal section. × 20. Slide K 17a. Museum of the State University. Kazan. Catalogue № K 17 (Stuckenberg Collection). Timan. The Indiga River. C_3^2.



×20 1



×100 3



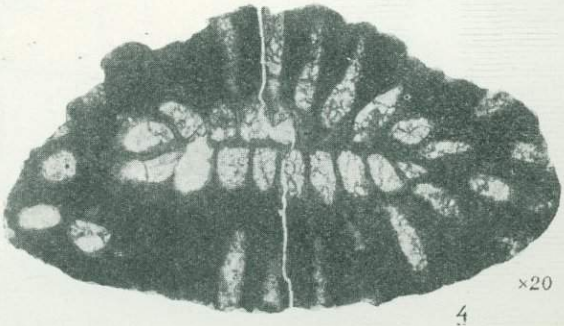
×20 2



×100 5



×20 6



×20 4

Timanodictya dichotoma

Таблица LII

Фиг. 1—4. *Timanotrypa foliata* gen. et sp. nov., стр. 189 (см. также табл. L).

Fig. 1—2. Голотип. Наружный вид лопастей и листовидной зоарии с отчетливыми пятнами на поверхности. Нат. вел., экз. ГИ 33.

Фиг. 3. Голотип. Тангенциальное сечение. × 5. Шлиф ГИ 33f.

Фиг. 4. Голотип. Поперечное сечение. × 5. Шлиф ГИ 33a. МЛГИ, экз. ГИ 33, Тиман, р. Индига. C_3^2.

Фиг. 5—7. *Timanodictya dichotoma* (Stuck.), стр. 185 (см. также табл. XLVIII, XLIX, L, LI).

Фиг. 5. Паратип. Звездчатые акантопоры. Тангенциальное сечение. × 40. Шлиф 1009b/305.

Фиг. 6. Паратип. Поперечное сечение ветвистой части зоарии. × 3. Шлиф 1009a/305.

Фиг. 7. Паратип. Зоария, нарастающая на брахиоподу. Поперечное сечение. × 5. Шлиф 1009c/305. ЦГМ, экз. 1009/305, Тиман, р. Индига. C_3^2.

Plate LII

Figs 1—4. *Timanotrypa foliata* gen. et sp. nov., page 272 (see also pl. L).

Figs 1—2. Holotype. External view of lobes and of foliaceous zoarium with distinct maculae on the surface. Natural size. Specimen ГИ 33.

Fig. 3. Holotype. Tangential section. × 5. Slide ГИ 33f.

Fig. 4. Holotype. Transverse section. × 5. Slide ГИ 33a. Museum of the Mining Institute. Leningrad. Catalogue № ГИ 33 (Stuckenberg Collection). Timan. The Indiga River. C_3^2.

Figs 5—7. *Timanodictya dichotoma* (Stuck.), page 269 (see also pls XLVIII, XLIX, L and LI).

Fig. 5. Paratype. Stellate acanthopores. Tangential section. × 40. Slide 1009b/305.

Fig. 6. Paratype. Tangential section of the ramose part of the zoarium. × 3. Slide 1009a/305.

Fig. 7. Paratype. Zoarium encrusting a brachiopod shell. Transverse section. × 5. Slide 1009c/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 1009/305. Timan. The Indiga River. C_3^2.

Timanotrypa



2

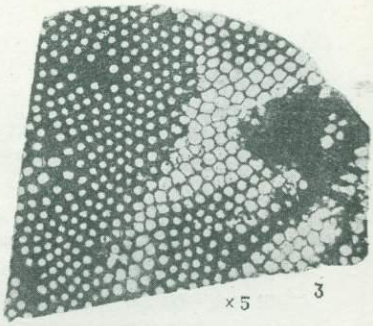
T. foliata



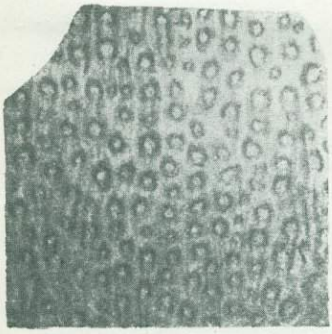
1



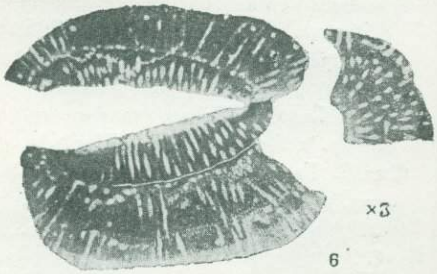
×5 4



×5 3



×40 3



×3

6

Timanodictya dichotoma



×5

7

Таблица LIII

Фиг. 1—4. *Coscinium cyclops* Keys., стр. 191 (см. также табл. L и LV).

Фиг. 1. Голотип. Внешний вид зоарии. Нат. вел., экз. К 16.

Фиг. 2. Паратип. То же. Нат. вел., экз. ГИ 31.

Фиг. 3. Паратип. То же. Нат. вел., экз. 1002/305.

Фиг. 4. Голотип. Продольное сечение. × 20. Шлиф К 16d. МКГУ, экз. К 16, Тиман, р. Индига и ЦГМ, экз. 1002/305, Тиман, р. Волонга. C_3^3.

Фиг. 5—7. *Coscinium keyserlingi* Stuck., стр. 193 (см. также табл. LIV).

Фиг. 5. Голотип. Наружный вид зоарии, небольшой обломок *Coscinium keyserlingi*, расположенный с левой стороны, с правой — обломок *Timanodictya dichotoma* (Stuck.) Нат. вел., экз. 1026/305. Шлиф 1а.

Фиг. 6. Голотип. Тангенциальное сечение. × 5, экз. 1026/305. Шлиф 1а.

Фиг. 7. Голотип. Поперечное сечение. × 5, экз. 1026/305. Шлиф 1b. ЦГМ, экз. 1026/305, Тиман, р Сула. C_3^2.

Plate LIII

Figs 1—4. *Coscinium cyclops* Keys., page 273 (see also pls. L and LV).

Fig. 1. Holotype. External aspect of zoarium. Natural size. Specimen K 16.

Fig. 2. Paratype. Same as before. Natural size. Specimen ГИ 31.

Fig. 3. Paratype. Same as before. Natural size. Specimen 1002/305.

Fig. 4. Holotype. Longitudinal section. × 20. Slide K 16d. Museum of the State University. Kazan. Catalogue № K 16 (Stuckenberg Collection). Timan. The Indiga River. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 1002/305 (Stuckenberg Collection). Timan. The Volonga River. C_3^3.

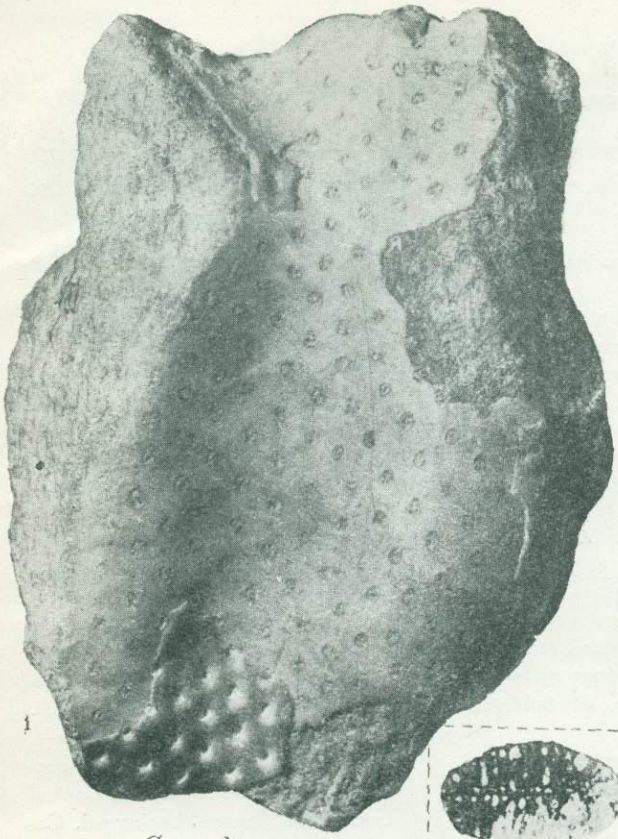
Figs 5—7. *Coscinium keyserlingi* Stuck., page 274 (see also pl. LIV).

Fig. 5. Holotype. External aspect of zoarium, a small fragment of the zoarium of *Coscinium keyserlingi* lying on the left side of the specimen, while on the right one fragment of *Timanodictya dichotoma* (Stuck.) is present. Natural size. Specimen 1026/305. Slide 1a.

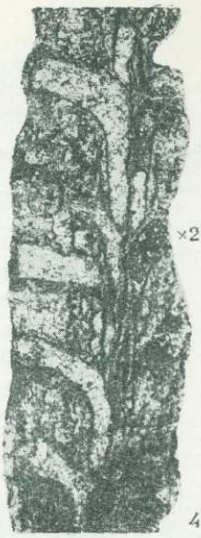
Fig. 6. Holotype. Tangential section. × 5. Specimen 1026/305. Slide 1a.

Fig. 7. Holotype. Transverse section. × 5. Specimen 1026/305. Slide 1b. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 1026/305 (Stuckenberg Collection). Timan. The Sula River. C_3^2.

Coscinium



1



×20

4



3



×5 7

C. cyclops

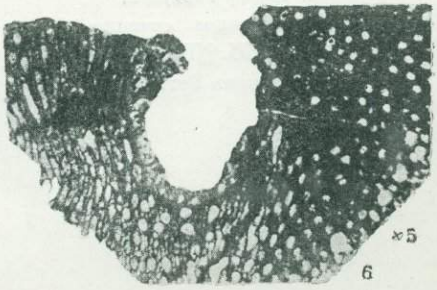


2



5

C. keyserlingi



×5

6

Таблица LIV

(Зарисовки сделаны при помощи аппарата Abbé)

Фиг. 1—3. *Ascopora nodosa* (Fisch.), стр. 176 (см. также табл. XLVI и XLVII).

Фиг. 1. Репродукция изображения *Ascopora rhombifera*, данного Траутшольдом. Нат. вел. веточки, табл. XXXVIII, фиг. 4а.

Фиг. 2. То же. Наружный вид веточки с увеличением, табл. XXXVIII, фиг. 6.

Фиг. 3. То же. Поперечное сечение (увеличено), табл. XXXVIII, фиг. 6а.

Фиг. 4—5. *Coscinium keyserlingi* Stuck., стр. 193 (см. также табл. LIII).

Фиг. 4. Устья ячеек различной величины с ясно выраженными лунариями. Тангенциальное сечение. × 20. Шлиф 1026a/305.

Фиг. 5. Голотип. Поперечное сечение. × 20. Шлиф 1026b/305. ЦГМ, экз. 1026/305, Тиман, р. Сула. C_3^2.

Фиг. 6—8. *Ramiporidra* sp. indet. № 1, стр. 200 (см. также табл. XLIII).

Фиг. 6. Тангенциальное сечение. × 11. Шлиф 992c/305.

Фиг. 7. То же. × 11. Более глубокое сечение. Шлиф 992b/305.

Фиг. 8. Поперечное сечение. × 11. Шлиф 992a/305. ЦГМ, экз. 992/305, р. Колва, камень Ветлан.

Plate LIV

(Drawings made by means of an Abbé drawing apparatus)

Figs 1—3. *Ascopora nodosa* (Fisch.)., page 265 (see also pls XLVI and XLVII).

Fig. 1. Reproduction of Trautschold's representation of *Ascopora rhombifera* (pl. XXXVIII, fig. 4a). Natural size.

Fig. 2. Same as before. External view of a branchlet, enlarged (pl. XXXVIII fig. 6).

Fig. 3. Same as before Transverse section, enlarged (pl. XXXVIII, fig. 6a).

Figs 4—5. *Coscinium keyserlingi* Stuck., page 274 (see also pl. LIII).

Fig. 4. Differently sized zooecial apertures with clearly pronounced lunarium. Tangential section. × 20. Slide 1026a/305.

Fig. 5. Holotype. Transverse section. × 20. Slide 1026b/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 1026/306 (Stuckenberg Collection). Timan. The Sula River. C_3^2.

Figs 6—8. *Ramiporidra* sp. indet. № 1, page 200 (see also pl. XLIII).

Fig. 6. Tangential section. × 11. Slide 992c/305.

Fig. 7. Same as before. × 11. A deeper section of same. Slide 992b/305.

Fig. 8. Transverse section. × 11. Slide 992a/305. Central Geological Museum. Leningrad. Catalogue № 992/305 (Stuckenberg Collection). The Kolva River. Vetlan Kamen.

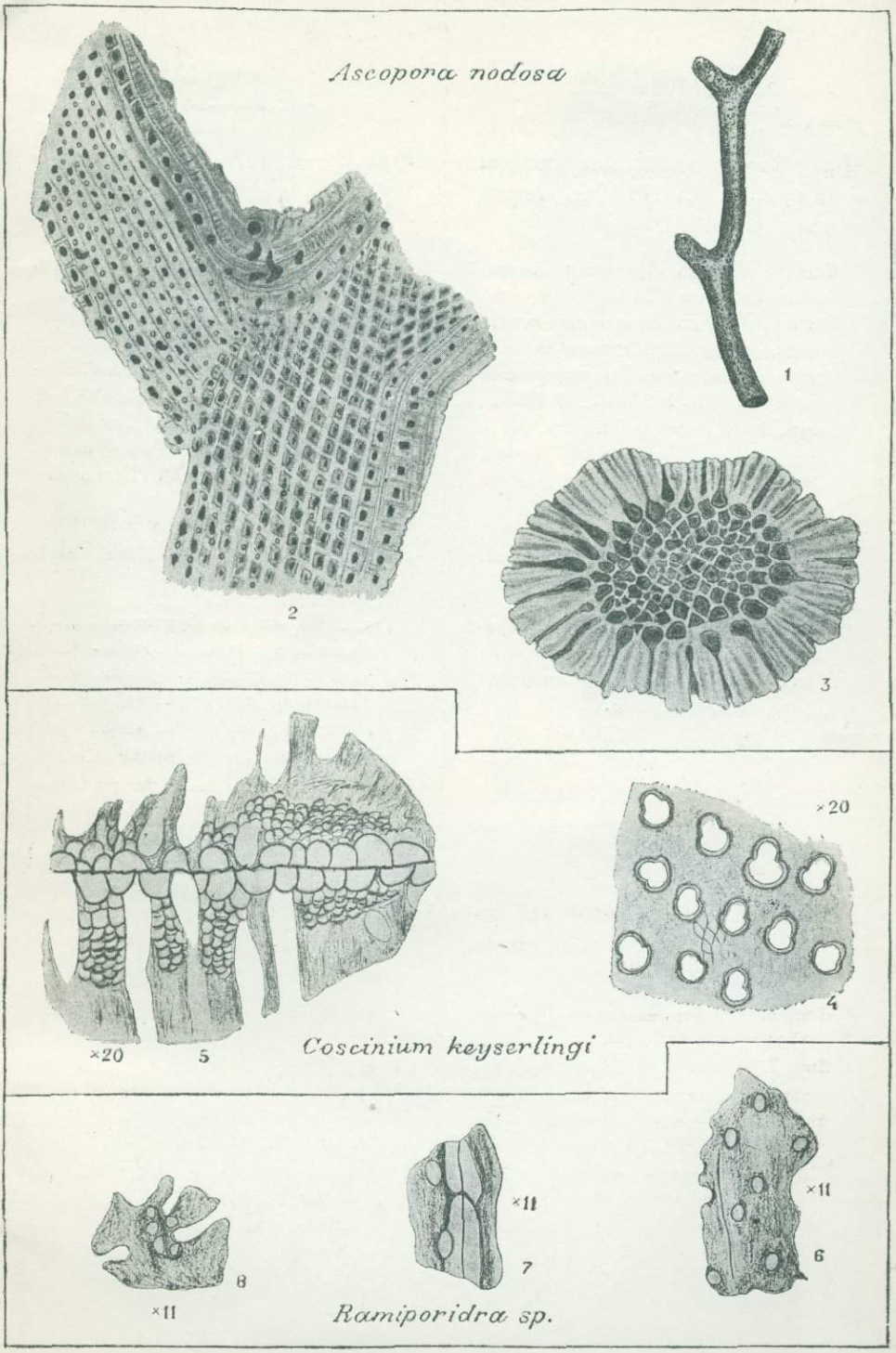

Ascopora nodosa
1
2
3
×20
4
×20
5
Coscinium keyserlingi
×11
7
×11
6
8
×11
Ramiporidra sp.

Таблица LV

Фиг. 1—2. *Coscinium cyclops* Keys., стр. 191 (см. также табл. L и LIII).

Фиг. 1. Неотип. Наружная поверхность. × 4, экз. К 16.

Фиг. 2. Неотип. Видны два отверстия, между ними устья ячеек и пузырчатая ткань. Тангенциальное сечение. × 10. Шлиф К 166. МКГУ, экз. К 16, Тиман, р. Индига, C_3^3.

Фиг. 3—4. *Goniocladia* sp. indet. № 1 и № 2, стр. 204.

Фиг. 3. Нат. вел., экз. 972/305. Серовик, выше Еранов.

Фиг. 4. То же, экз. К 29, Самарская Лука, выше Ширяева.

Plate LV

Figs 1—2. *Coscinium cyclops* Keys., page 273 (see also pls L and LIII).

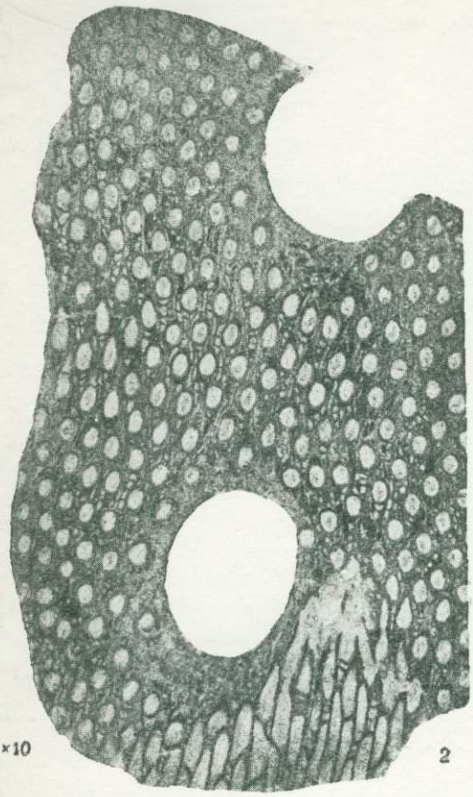
Fig. 1. Neotype. External surface. × 4. Specimen K 16.

Fig. 2. Neotype. Two perforations between which zooecial apertures and vesicular tissue are visible. Tangential section. × 10. Slide K 166. Museum of the State University. Kazan. Catalogue № K 16 (Stuckenberg Collection). Timan. The Indiga River. C_3^3.

Figs 3—4. *Goniocladia* sp. indet. № 1 and № 2, page 204.

Fig. 3. Natural size. Specimen 972/305. Serovik, upstream of Eranov.

Fig. 4. Same as before. Specimen K 29. Samarskaia Luka, upstream of Shiriaevo.



×10

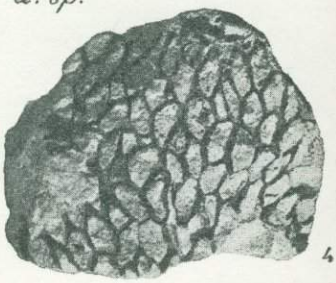
2

Goniocladia

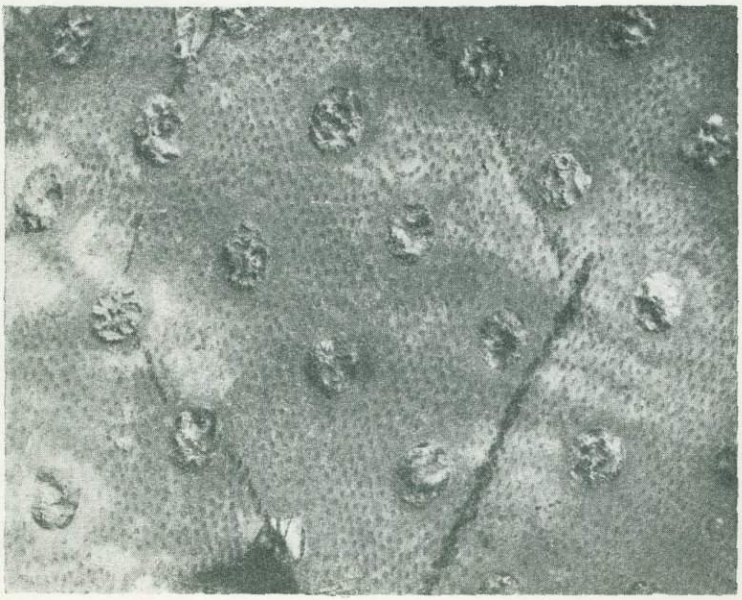


3

G. sp.



4



×4

1

Coscinium cyclops

БИБЛИОТЕКА
Геолог[illegible] Мин-ва
Арм. ССР, [illegible] СССР

648

Цена 22 р. 50 к.
Перепл. 2 р. 50 к.
К—140