

12-857
6610.27

1-я ВНА.

Мур

Б. С. СОКОЛОВ

ХЕТЕТИДЫ КАРБОНА

ГОСТОПТЕХИЗДАТ
1950

00

Б. С. СОКОЛОВ

ХЕТЕТИДЫ КАРБОНА СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ УКРАИНЫ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ

(С ОПИСАНИЕМ НЕКОТОРЫХ ТАБУЛЯТ)



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НЕФТЯНОЙ И ГОРНО-ТОПЛИВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Ленинград 1950 Москва

АННОТАЦИЯ

Книга является первой крупной монографией по хететидам. Ею закрепляется приоритет советской палеонтологии в деле изучения этой интереснейшей группы ископаемых организмов, представители которой были открыты и впервые описаны русскими учеными свыше ста лет назад.

Книга рассчитана на геологов и палеонтологов, а также на студентов геолого-разведочных ВУЗов.

Редактор В. Н. Рябинин
Вед. редактор А. Б. Яшуржинская

Техн. редактор В. А. Смирнова
Корректор В. В. Никитина

T08158

Подписано к печати 25/X 1950 г.

Формат бумаги 60 × 92¹/₁₆.

Уч.-изд. л. 8,3.

Бум. л. 4,5.

Печ. л. 9.

Колич. знаков в печ. листе 36000.

Тираж 1000.

Цена 10 руб. с переплетом. Зак. № 591/10009.

Типография „Кр. Печатник“, Ленинград, Международный пр., 91.

ВВЕДЕНИЕ

Основное место в предлагаемой работе уделено фауне «воронежского карбона» (в рамках юга Воронежской области и прилегающих частей Курской и Ростовской областей и Украины).

В геологическом отношении изученная фауна связана с двумя областями, относящимися к совершенно самостоятельным тектоническим единицам юга Европейской части СССР, развивавшимся на значительном отрезке каменноугольной эпохи своими собственными путями. В первой из этих областей («воронежский карбон») палеозойские образования почти полностью скрыты под покровом мезозойских и кайнозойских отложений; вторая же является восточной частью Донецкого бассейна; эта область характеризуется хорошей обнаженностью.

Обе области находятся в непосредственной близости, их граница совпадает примерно с северо-восточным контуром Большого Донбасса.

Палеонтологическое изучение «воронежского карбона» является в настоящее время проблемой большого геологического и вместе с тем прикладного значения, так как до самого недавнего времени геологическое строение этого района являлось более или менее гипотетичным. Только в связи с работами как палеонтологическими, так и литологическими и тектоническими в последние годы впервые создалась возможность реального освещения его геологии, структурного соотношения с Донецким и Подмосковным бассейнами, стратиграфии, фаций и общего хода геологической истории. Обобщение геологических результатов проведенных исследований уже началось, и для дальнейших успехов прежде всего необходима быстрая и возможно более полная обработка палеонтологических материалов по всем группам.

Фауна области «воронежского карбона» представляет собою только часть большого палеонтологического материала, собранного за последние годы и обрабатываемого в настоящее время различными специалистами.

К сожалению, обработка собранных материалов, представляющих крупную стратиграфическую и палеонтологическую ценность, идет далеко неравномерно; полностью закончена, по существу, только обработка брахиопод В. Н. Тихим [1940].

Описываемая нами фауна доставлена, главным образом, из буро-

вых скважин Ворошиловградской области УССР, а также Воронежской и Курской областей.

Происходящий отсюда материал является уникальным и отличается редкой сохранностью и разнообразием. По возрасту фауна охватывает турне, визе, намюр и отчасти — средний карбон.

Несколько особняком стоящая фауна р. Дон (станция Казанская Ростовской области) легко увязывается с фауной северо-востока Украины и относится полностью к верхнему визе. Она также разнообразна и многочисленна и содержит много новых и интересных представителей.

Фауна собственно Донецкого бассейна резко отличается от этих более северных районов крайним однообразием, хотя в количественном отношении и не уступает им; происходит она из среднего и верхнего карбона.

Весь материал по северо-восточной части Украины и граничащих с нею областей принадлежит В. Н. Тихому (р. Дон) и проф. А. А. Дубянскому (керны). Материал по Донбассу принадлежит А. П. Ротаю.

Основная часть предлагаемой работы посвящена описанию группы *Chaetetida* и только небольшая часть падает на *Tabulata* s. str. Следует указать, что *Chaetetida* до самого последнего времени не подвергались специальному изучению и настоящая работа является, по существу, первой работой в этом направлении.

Изучение *Chaetetida* СССР было начато автором с 1936 г. и основывалось, главным образом, на огромном материале Подмосковского бассейна, где эта фауна исключительно богата и разнообразна и откуда она впервые была описана известным московским профессором Фишером.

Фауне *Chaetetida* Подмосковского бассейна автором посвящена большая, еще не законченная монография, в которой детально разрабатывается систематика *Chaetetida*, освещается стратиграфическое значение этой фауны, дается ревизия всей группы на протяжении ее истории развития и излагаются основные особенности ее экологии. Эта работа положена и в основу настоящего описания.

Общие вопросы систематики группы *Chaetetida*, причина ее выделения из *Tabulata* и некоторые стратиграфические данные вместе с новой классификацией *Chaetetida* кратко освещены автором в опубликованных статьях [Соколов, 1939—1949]. Предложенная классификация с незначительными изменениями принята и в настоящем изложении.

В работе содержится описание следующих видов *Chaetetida* из каменноугольных отложений северо-восточной части УССР, Донбасса и прилегающих областей.

Визе

Chaetetes rossicus S o k.

Chaetetes rossicus S o k. var. *maxima* var. n.

Chaetetes janischewskyi S o k.

Chaetetes janischewskyi S o k. var. *major* var. n.
Chaetetes capillaris (P h i l l.).
Chaetetes subcapillaris sp. n.
Chaetetes tenuiradiatus S o k.
Chaetetes septosus (F l e m).
Chaetetes tabulicarens S o k.
Chaetetes (Boswellia) boswelli H e r.
Chaetetipora tulensis S t r u v e.
Chaetetipora agonia sp. n.
Chaetetipora loxonema sp. n.
Chaetetipora dubjanskyi sp. n.
Chaetetipora arbustiformis sp. n.
Chaetetipora dasynema sp. n.
Chaetetella repens S o k.
Chaetetella cellulata sp. n.
Chaetetella (Chaetetiporella) crustacea S o k.
Fistulimurina cavernosa S o k.
Fistulimurina nodosa S o k.
Fistulimurina maculata S o k.
Moskovia distincta S o k.

Намюр

Chaetetes namuriensis sp. n.
Chaetetes rossicus S o k. var. *superior* var. n.
Chaetetes tikhii sp. n.
Chaetetes pinnatus S o k.
Chaetetes (Boswellia) heritschi sp. n.
Chaetetes (Boswellia) boswelli H e r. var. *minor* var. n.
Chaetetella inflata sp. n.
Chaetetella tenerrima sp. n.

Средний карбон

Chaetetes ex gr. superior sp. n.
Chaetetella (Chaetetiporella) rotal sp. n.
Moskovia distincta S o k.

Верхний карбон

Chaetetella superior sp. n.
Chaetetella superior var. *heteropora* sp. et var. n.
Chaetetella (Chaetetiporella) compressa sp. n.

Из *Tabulata* s. str. описаны следующие виды.

Турне

Syringopora cf. *lata* S t u c k.

Визе

Syringopora reticulata Goldf.
Syringopora ramulosa Goldf.
Syringopora quadriseriata sp. n.
Syringopora sp.
Cladochonus socialis sp. n.

Намю

Syringopora ramulosa Goldf.
Syringopora reticulata Goldf.
Multithecopora cf. *huanglungensis* Lee et Chu.

Средний карбон

Multithecopora penchiensis Yoh.

Верхний карбон

Multithecopora tchernischewi sp. n.

Всего, таким образом, описано 45 видов и разновидностей.
Описанная коллекция (оригиналы и голотипы) хранится в
музее Палеонтологической лаборатории ЛГУ.

КРАТКИЙ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

В настоящем очерке мы кратко останавливаемся только на стратиграфии карбона и то лишь в тех пределах, которые необходимы читателю при пользовании описанием фауны *Tabulata* и *Chaetetida* и; главным образом, при ее стратиграфической (и в некоторых случаях фацальной) оценке.

Здесь мы прежде всего остановимся на работах В. Н. Тихого [1934, 1941] по стратиграфии «воронежского карбона», отсылая интересующихся стратиграфией прекрасно изученного карбона Донецкого бассейна к работам Н. И. Лебедева, Л. Лутугина, К. Лисицина, Б. И. Чернышева, Н. Н. Яковлева, М. Д. Залеского, П. И. Степанова, А. П. Ротая, П. В. Кумпана, Л. С. Либровича и многих других. Со стратиграфией соседнего Подмосковного бассейна можно познакомиться по работам М. С. Швецова [1938] и автора [1941].

«Воронежским карбоном» В. Н. Тихий [1941] называет «каменно-угольные отложения окраинной зоны Днепро-Донецкой впадины, покрывающие южные склоны Воронежского поднятия кристаллического фундамента Русской платформы. Это поднятие в виде антеклизы северо-западного простирания протягивается через Курскую и Воронежскую области и является барьером, отделяющим Подмосковную мульду от Украинского палеозойского прогиба».

«Воронежский карбон» имеет непосредственное продолжение на юго-запад в область Украинской котловины и Донбасса и на восток в область Доно-Медведицы и Саратовского Поволжья. В. Н. Тихий считает, что по простиранию каменноугольные отложения переходят на восточный и, возможно, на западный склон погружающейся антеклизы и затем, вероятно, смыкаются с отложениями Подмосковного бассейна. Таково, в основных чертах, положение «воронежского карбона» между двумя крупнейшими каменно-угольными бассейнами Европейской части Советского Союза.

Стратиграфическая схема «воронежского карбона» дается в следующем виде. Карбон лежит либо непосредственно на кристаллических породах, либо подстилается немой толщей песков до 60 м мощностью, имеющей, возможно, девонский возраст. Выше идут отложения турне, содержащие первую морскую фауну.

I. Турнейский ярус отмечается во всех скважинах, достигших соответствующей глубины. Наиболее полно он представлен в кан-

темировской группе скважин: Кантемировка, Шуриновка, Россошь и Белая Горка; мощность его колеблется от 19 до 47 м.

В описанной коллекции имеется фауна из Шуриновки, в которой разрез турне расчленяется на три, преимущественно известняковых, горизонта.

1. Горизонт $C_1^{t_1}$ представлен чередованием пластов известняков; фауна: *Astarte socialis* Eichw., *Camarotoechia kalmlusi* Rot.

2. Горизонт $C_1^{t_2}$ представлен сплошными известняками; фауна: *Endothyra* aff. *primaeva* Rau's., *Productus fallax* Pander, *Martinia medius* Leb., *Syringopora* cf. *lata* Stuck.

3. Горизонт $C_1^{t_3}$ представлен сплошными известняками; фауна: *Hyperammina elegans* Rau's., *Endothyra* sp. sp., *Chonetes hardrensisiformis* Rotai, *Productus* aff. *sublaevis* Kon., *Spirifer tornacensis* Kon. В. Н. Тихий, сам занимавшийся монографическим изучением брахиопод, считает, что горизонт t_2 сопоставляется с упинскими известняками Подмосковского бассейна, с каракубской свитой Донецкого бассейна (C_1^{tb}), с кыновскими известняками Урала и соответствующими им нижнетурнейскими осадками, с верхней частью зоны «К» Англии. Горизонт t_3 соответствует чернышинскому известняку Подмосковского бассейна и свитам со *Sp. desinuat* и карповской Донбасса (C_1^{tc} и C_1^{td}). В Западной Европе ему соответствует зона «Z», подзона « C_1 » и нижняя часть подзоны « C_2 ».

II. На размытую поверхность турне ложится визейский ярус, по литологическому составу грубо разделяющийся на две части: нижнюю — глинисто-песчаниковую, заключающую прослои известняков и морскую фауну, и верхнюю — известняковую. Общая мощность визе около 200 м; терригенная толща имеет 50—65 м и известняковая 145—165 м.

В. Н. Тихий выделяет следующие горизонты в визейском ярусе:

1. Горизонт $C_1^{v_1}$ представлен породами континентального происхождения, наиболее полно вскрытыми по скважинам Нового Оскола. По своему составу это — песчано-глинистые осадки с большим количеством остатков флоры: *Lepidodendron olivieri* Eichw., *Stigmaria ficoides* Brongn. и др. Этот горизонт синхроничен угленосной свите Подмосковского бассейна, горизонтам C_1^{va} — C_1^{vd} Донбасса, а в Западной Европе горизонту δ = « C_2 » + « S_1 » и нижней части подзоны « S_2 ». Мощность 15—40 м.

2. Горизонт $C_1^{v_2}$ представлен чередованием пластов известняка со сланцеватыми глинами и песчаниками. Отчетливо выделяется он только в Ново-Оскольском участке; во всех юго-восточных районах оба горизонта сливаются вместе и обозначаются В. Н. Тихим индексом v_1 — v_2 . Этот горизонт имеет обильную морскую фауну: *Chonetes murchisoni* Jul., *Productus* ex gr. *mirus* Frcks., *Pr. submaximus* Bolkh., *Pr. semiplanus* Schwetz.,

Lophophyllum sp., *Zaphrentis delanoueii* M. Edw. et Haime, *Z. omaliusi* M. Edw. et Haime, *Z. radialis* Gorsk., *Hexaphyllia prismatica* Stuck., *Aulopora* (?) sp. Здесь же местами встречены обильные остатки флоры.

По фауне горизонт сопоставляется с тульской толщей Подмосковского бассейна, с горизонтом C_1^3 Донбасса, с известняками, содержащими *Productus maximus* и *Pr. mirus* Урала, с верхней частью подзоны «S₂» и подзоны «D₁» Западной Европы. Мощность 26—34 м.

В нерасчлененном виде (район Кантемировки и др.), оба горизонта сопоставляются с угленосной и тульской толщами Подмосковского бассейна.

На глинисто-песчаниковой свите $v_1 - v_2$ залегает мощная свита сплошных известняков, среди которых глины и песчаники (за исключением нижнего горизонта этой свиты) встречаются лишь в виде единичных тонких прослоев.

3. Горизонт C_1^3 представлен в юго-восточной части сплошными известняками, к северо-западу значительную роль уже играют песчано-глинистые породы (до 65% в Новом Осколе). Фауна: впервые появляются грубоскладчатые представители рода *Gigantella*; руководящим является *Productus probus* Rotai; распространены так же *Archaeodiscus karreri* Brady, *Endothyra ompholata* Raus. et Reithl., *Staffella struvei* Moell., *Chaetetes subcapillaris* Sok., *Syringopora ramulosa* Goldf., *S. reticulata* Goldf., *Lithostrotion junceum* Flem., *Lonsdaleia duplicata* Mart., *Chonetes comoides* Sow., *Gigantella* ex gr. *gigantea* (Mart.), *Productus semiplanus* Schwetzel., *Pr. venevi* Sar., *Pr. elegans* M'Coу, *Spirifer ovalis* Phill. Этот горизонт соответствует алексинским слоям Подмосковского бассейна, низам горизонта C_1^f Донбасса, нижней части известняков с *Gigantella gigantea* Урала, верхам подзоны «D₁» и низам подзоны «D₂» Англии. Мощность 35—40 м.

4. Горизонт C_1^4 представлен в нижней части темносерыми, часто глинистыми известняками; в верхней части преобладают чистые фораминиферовые известняки. Этот горизонт, как и все вышележащие, полностью вскрыт только в Кантемировском участке. Фауна в горизонте весьма обильная. Руководящими являются многочисленные гигантеллы, *Productus striatus* Fisch. и водоросль *Calcifolium okense* Schwetzel. et Bir.; встречены так же мелкие фораминиферы, *Chaetetes* ex gr. *boswelli* Her., *Dibunophyllum pseudoturbidum* Stuck., *Chonetes parvus* Jan., *Productus redesdalensis* Muir-Wood var. *brevicardinalis* Paesck., *Pr. minutus* Muir-Wood, *Productus longispinus* Mart. Горизонт сопоставляется с михайловскими слоями Подмосковского бассейна, с верхней частью горизонта C_1^f Донбасса, верхней частью известняков с *Gigantella gigantea* Урала, с верхней частью подзоны «D₂» Англии. Мощность около 30 м.

5—6. Горизонт C_1^{6-6} представлен сплошными известняками, более чистыми, чем нижележащие, но очень часто пятнистыми, детритусовыми и др.; наблюдается окремнение и выделение конкреций чистого кремня. Нижняя граница горизонта проводится по появлению фауны пластинчатых *Chaetetida*, количественное сокращение которых должно, примерно, фиксировать верхнюю границу горизонта v_5 ; мы пока точно провести ее не можем, и, следуя В. Н. Тихому, сохраняем оба горизонта под общим индексом. Фауна: многочисленные фораминиферы, *Siderospongia sirensis* Trautsch., *Chaetetella repens* Sok., *Ch. (Chaetetiporella) crustacea* Sok., *Chaetetes (Boswellia) boswelli* Her., *Chaetetipora dubjanskyi* Sok., *Chaetetes janischewskyi* Sok., *Ch. rossicus* Sok., *Ch. tenuiradiatus* Sok., *Syringopora gracilis* Keys., *Dibunophyllum turbinatum* McCoy, *D. vauhani* Salee, *Lithostrotion irregulare* Phill., *Lonsdaleia floriformis* Flem., *Palaeosmilia* sp., *Chonetes siblyi* Paek., *Productus priskus* Sar., *Productus prikschianus* Jan., *Pr. scabriculus* Mart., *Spirifer* ex gr. *trigonalis* Mart.

По фауне горизонт v_{5-6} сопоставляется В. Н. Тихим с веневскими, тарусскими и стешевскими слоями Подмосковного бассейна, с горизонтами C_1^g и C_1^a Донбасса и с подзоной «D₃» Англии. По нашим данным, горизонт v_5 может быть выделен самостоятельно в качестве стратиграфического аналога веневской толщи Подмосковного бассейна; массовое появление и резкое сокращение пластинчатых *Chaetetida* будет фиксировать его границы; для этого же горизонта будут характерными первые пять форм в приведенном выше списке. Появление многочисленных сферических *Chaetetida* и особенно *Ch. janischewskyi* и *Ch. rossicus* будет фиксировать основание тарусской толщи. Разделение между тарусскими и стешевскими слоями провести труднее и обе толщи следует обозначать общим индексом v_6 . Общая мощность горизонта v_{5-6} колеблется от 75 до 90 м.

III. Намюрский ярус вскрыт несколькими скважинами, но полный разрез пройден только в Ново-Белой и в Великоцкой. Мощность намюрского яруса 150—180 м. Отложения представлены преимущественно светлыми известняками, легко отличимыми по своей белой окраске и малой перекристаллизованности; тонкие прослои глин и глинистые известняки очень редки. В. Н. Тихий выделяет здесь три горизонта, отвечающие, по его мнению, нижнему, среднему и верхнему намюру, причем в верхний горизонт, возможно, попадает и основание среднего карбона.

1. Горизонт C_1^n представлен сахаровидными и твердыми микрозернистыми известняками и только в основании известняками визейского типа с обильными фораминиферами. Нижняя граница отбивается по появлению типичных *Gigantella latissima* и группы *G. edelburgensis*, верхняя — по появлению *Staffella antiqua*. Руководящими являются *Chaetetes pinnatus* Sok., *Gigantella latissima*

Sow., *Stratitfjera magna* Jan., *Spirifer trigonalis* var. *ultima* Schwet z. Встречаются так же *Staffella pseudostruvei* Raus. et Reitl., *Chaetetes rossicus* Sok., *Ch. tikhii* Sok., *Chaetetella inflata* Sok., *Ctiophyllum* cf. *multiseptatum* Garw., *Dibunophyllum douglasi* Salee, *Lonadaleia* aff. *papillata* M. Edw. et Haime, *Schizophoria resupinata* Mart., *Productus undatus* Defr., *Spirifer* ex gr. *bisulcatus* Sow. По фауне нижняя часть горизонта соответствует протвинским слоям Подмосковского бассейна; слои, соответствующие верхней части, в Подмосковном бассейне отсутствуют. В Донбассе описанному горизонту соответствует горизонт C_1^{nb} и часть C_1^{nc} и, видимо, зона *Eumorphoceras* Западной Европы. Мощность горизонта в Кантемировке и Валуйках 50—60 м.

2. Горизонт C_1^{na} представлен чистыми известняками. Наблюдается резкое обеднение фауны и бросающееся в глаза сокращение количества кораллов. В верхней части горизонта порообразующее значение имеют водоросли группы *Donezella*. Заметно обновляется состав фауны фораминифер. Фауна следующая: *Staffella antiqua* Dut., *St. compressa* Raus. et Reitl., *Chaetetes* ex gr. *radians* Fisch., *Ch. namuriensis* Sok., *Syringopora* cf. *distans* Fisch., *Dibunophyllum cylindricum* Dobr., *Chonetes hemisphaericus* Sem., *Productus derbiensis* Muir-Wood, *Pr.* ex gr. *cora* Orb., *Spirifer* ex gr. *bisulcatus* Sow. Горизонт соответствует верхней части горизонта C_1^{nc} , горизонту C_1^{nd} и части C_1^{ne} Донбасса и может быть сопоставлен с зоной *Homoceras* намюра Западной Европы. В Подмосковном бассейне синхроничные осадки отсутствуют. Мощность горизонта около 60 м.

3. Горизонт C_1^{nz} представлен преимущественно известняками, более часто встречаются их глинистые разности и наблюдаются прослои глинистых сланцев.

В биостратиграфическом смысле эта часть разреза представляет собою переходную зону, заключенную между зоной с исчезновением визейских групп брахиопод и зоной с появлением типичных среднекаменноугольных хористит и фораминифер. Фауна сравнительно бедна; среди кораллов преобладают формы из группы *Dibunophyllum cylindricum* Dobr., среди брахиопод — хориститы. Встречаются следующие виды: *Staffella antiqua* Dut., *Bradyina cribristomata* Raus. et Reitl., *Chaetetes* (*Boswellia*) cf. *heritschi* Sok., *Choristites* cf. *pseudobisulcatus* Frcks., *Ch. inferus* Ivan. (в верхах) и др.

В. Н. Тихий по фауне сопоставляет этот горизонт с верхней частью горизонта C_1^{ne} и со свитами C_2^1 и C_2^2 Донбасса. В Уральском разрезе этот горизонт, видимо, соответствует башкирским слоям, а в Западной Европе — верхам намюра (зона *Reticuloceras*) и основанию вестфальского яруса.

Таким образом мысль, высказанная в свое время Д. В. Наливкиным о возможном намюрском возрасте башкирских слоев, разде-

ляется, видимо, В. Н. Тихим полностью, хотя многие исследователи рассматривают сейчас башкирские слои скорее как среднекаменноугольные. В частности А. П. Ротай, по которому в настоящей работе мы даем стратиграфию среднего и верхнего карбона Донбасса, считает, что его каяльский (донбасский) ярус среднего карбона, возможно, полностью отвечает башкирским слоям С. В. Семихатовой [1941] и Г. И. Теодоровича (последний именует их башкирским ярусом). Эти авторы определяют нижнюю границу башкирских слоев по массовому появлению группы *Choristites bisulcatiformis* Semich., в то время как для других авторов основанием является появление *Staffella antiqua*; наконец, третьи опираются лишь на совместные находжения последней формы с хориститами башкирского типа и т. д.

В нашу задачу не входит разбор этого вопроса и мы не располагаем соответствующими материалами, но, если рассматривать башкирские слои как самостоятельную стратиграфическую единицу (а не как особый фациальный тип осадков), видимо, правильное всего пока следовать точке зрения Д. Л. Степанова [1941, 1947] и некоторых других, рассматривающих эти слои как промежуточные, отвечающие, быть может, и верхам намюра и низам вестфalia одновременно.

По существу, этой же точки зрения придерживается и В. Н. Тихий, с тою лишь разницей, что он свой горизонт n_3 , наиболее близко отвечающий башкирским слоям, относит к нижнему карбону, а А. П. Ротай считает последний средним.

В нашей работе мы сохраняем авторскую индексировку, но допускаем, что к собственно намюру должны быть отнесены горизонты n_1 и n_2 .

IV. Непосредственно выше намюрского яруса В. Н. Тихого в пределах области «воронежского карбона» выделяются и среднекаменноугольные отложения, вскрытые буровыми скважинами кантемировского участка.

Нижняя часть среднего карбона (горизонт C_3^a) мощностью от 25 до 60 м представлена известняками, среди которых попадаются прослои глинистых сланцев; последние кверху начинают играть значительную роль и образуют сплошную сланцево-песчаниковую толщу с прослоями карбонатных пород, являющуюся верхним членом вскрытого разреза среднего карбона (горизонт C_2^b); мощность этой толщи возрастает в юго-западном направлении и достигает 170 м.

Известняки нижней части очень близки к намюрским и содержат *Profusulinella*, *Choristites pseudobisulcatus* Frcks., *Ch. inferus* Ivan., *Mariopteris acuta* Brongn., *M. coarctata* Brongn., *Donezella*. В верхней части фауна значительно беднее; из флоры характерным является *Neuropieris schenckerti* Hoffm.

Описанные отложения В. Н. Тихий сопоставляет с верейским

и низами каширского горизонтов Подмосковского бассейна и со свитами C_2^3 , C_2^4 и низами C_2^5 Донбасса.

Таким образом верхняя граница «воронежского среднего карбона» примерно совпадает с верхней границей каяльского яруса А. П. Ротая и весьма вероятно, что последнему полностью отвечают горизонты n_3 (может быть без низов) C_2^a и C_2^b «воронежского карбона».

Заканчивая краткий обзор стратиграфии «воронежского карбона», необходимо отметить, что и в фациальном отношении и по фауне нижний карбон этой области очень близок к карбону Подмосковского бассейна, а так же, как отмечает В. Н. Тихий, к Саратовскому Поволжью и, наоборот, значительные отличия обнаруживаются при сравнении с Донецким бассейном. С последним имеют большое сходство верхнеамюрские (n_8) и среднекаменноугольные известняки, причем и сланцево-песчаниковая толща «воронежского среднего карбона» вполне аналогична таковой же из закрытой части Донбасса, отличающейся от угленосной толщи открытого Донбасса тонкозернистостью осадков, большим содержанием известняков и некоторыми другими второстепенными признаками; она содержит фауну и флору донецкого типа.

Последнее обстоятельство представляет для нас тот интерес, что делает логичным объединение в рамках настоящей работы описания фауны *Tabulata* и *Chaetetida* «воронежского нижнего и среднего карбона» и фауны среднего и верхнего карбона Донбасса, хотя совершенно очевидно, что *Tabulata* и *Chaetetida* Донецкого бассейна заслуживают специального изучения, особенно, из тех толщ нижнего (здесь *Chaetetida* сравнительно редки) и среднего карбона, которые в нашей работе совершенно не затронуты. Эта работа была в свое время начата Н. Х. Дампелем.

Стратиграфии каменноугольных отложений Донецкого бассейна даже и в таком кратком объеме, в каком мы ее дали для «воронежского карбона», мы здесь касаться не будем и ограничимся лишь немногими стратиграфическими замечаниями по поводу тех свит, с которыми связана описанная в работе фауна среднего и верхнего карбона. Эти замечания мы делаем, опираясь главным образом на последние работы А. П. Ротая и Л. С. Либровича [1946].

Поскольку фауна нижнего карбона Донбасса нами не изучалась, мы ограничимся в отношении этого отдела теми сопоставлениями (по В. Н. Тихому) стратиграфических горизонтов «воронежского карбона» с Донбассом, которые приводились выше, и сразу перейдем к среднему и верхнему карбону.

В последней работе А. П. Ротай пишет, что нижняя граница среднего карбона условно проводится по известняку F, хотя фактически, судя по фауне гониатитов, она проходит несколько выше в верхах свиты или в основании свиты G. Именно так ее и проводит Л. С. Либрович.

Верхняя граница всеми палеонтологами (в том числе и

А. П. Ротаем) согласно поднимается примерно на одну свиту выше, чем она была принята для детальной геологической карты, и проводится пока условно по известняку N_1 . Таким образом свита C_3^1 (М) отнесена к среднему карбону, а не к верхнему, как было принято для детальной карты. Л. С. Либрович условно сохраняет это положение границы, хотя А. П. Ротай замечает, что в действительности граница проходит еще выше по известняку N_2 или N_3 и что окончательное ее положение будет фиксировано после обработки основных групп фауны. А. П. Ротай по составу и фауне делит средний карбон на два яруса: каяльский и московский. Первый именовался ранее этим же исследователем донбасским ярусом, но так как А. Грабау придал этому термину иной объем, А. П. Ротай предлагает новое название. Каяльский ярус отсутствует в Подмосковном бассейне и, видимо, в какой-то части, а может быть и полностью, отвечает башкирским слоям С. В. Семихатовой.

Каяльский (донбасский) ярус включает в себя толщу от известняка F до известняка K_3 ; московский — от известняка K_3 до известняков N_2 — N_3 , по А. П. Ротаю. Л. С. Либрович, обосновывая свою схему подразделения и корреляции карбона Донбасса по фауне *Cephalopoda*, известняки N также оставляет в верхнем карбоне, но под вопросом.

Одним из наиболее характерных признаков каяльского яруса отмечается широкое развитие своеобразных древних хористит (*Choristites notabilis* Rotai и *Ch. pseudobisulcatus* Frcks. и др.), постепенно связанных в низах этого яруса и верхах намюра с нижнекаменноугольным *Spirifer bisulcatus* Sow.

Московский ярус характеризуется появлением и пышным расцветом тонкорестристых *Choristites* мячковского типа, крупных толсторестристых *Choristites* самарского типа, многочисленных фораминифер, а также большим числом чрезвычайно характерных кораллов, прекрасно изученных в последнее время В. Д. Фомичевым [1939]. Описанная нами фауна среднего карбона Донбасса происходит из этого яруса, который А. П. Ротай сопоставляет с каширским, подольским и мячковским горизонтами Подмосковного бассейна. Наша фауна происходит из свит: C_2^6 (L), известняк L_7 и C_2^7 (М) — известняки M_4 , M_5 , M_7 . Проведение нижней границы верхнего карбона по известняку N_1 является общепринятым, но условным и, как уже отмечалось, А. П. Ротай считает возможным повысить ее до N_2 — N_3 . С проведением верхней границы верхнего карбона дело обстоит значительно сложнее; вопрос этот связан с общей проблемой границы карбона и перми.

А. П. Ротай считает, что по сравнению с границей, принятой для детальной геологической карты, новая граница должна быть значительно поднята и что араукаритовая толща является несомненным карбоном.

По комплексу фауны (характеризующейся отсутствием псевдошвагерин) свиты N, O и P соответствуют гжельскому ярусу верхнего карбона Подмосковного бассейна, причем свита N и большая

часть свиты О (до известняка O_4) отвечает примерно тегулиферовому горизонту, а верхняя часть свиты О и свита Р — омфалотроховому.

Наша фауна происходит из свиты $C_3^1(N)$ — известняк N_3^1 . А. П. Ротай пишет, что в известняке N_1 заканчивают свое существование многие кораллы, появившиеся в нижележащих свитах, а также последние хориститы из группы *Choristites mosquensis* Fisch.; выше кораллы обновляются почти полностью, а другая фауна — в значительной степени. Это обстоятельство, на наш взгляд, заслуживает большего внимания и позволяет фауну из известняка N_3^1 рассматривать как уже верхнекарбоновую.

ОПИСАНИЕ ФАУНЫ

Табуляты

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Если не считать кратких устаревших описаний А. Гурова [1872], случайных находок, описанных А. Штукенбергом [1888—1904] и немногочисленных списков, приводимых в геологических работах, то о фауне *Tabulata* интересующей нас области мы до сих пор не имели сколько-нибудь полного представления. В сущности это касается не только Донецкого бассейна и области «воронежского карбона», так как и для других районов в этой области сделано пока мало. В палеонтологической литературе до сих пор не появилось ни одной работы, специально посвященной каменноугольным *Tabulata*, и все наши сведения об этих кораллах ограничиваются устаревшими работами общепалеонтологического характера, принадлежащими, главным образом, русским палеонтологам прошлого века: Фишеру [1829—1830], Кейзерлингу [1836], Эйхвальду [1860], Гурову [1872], Траутшольду [1876], Штукенбергу [1875—1904], Струве [1897], Лонсдалю [1845] и немногим другим по различным районам центральной и северной части Европейской России; Штукенбергу [1895], Янишевскому [1900—1910], Людвигу [1862], Лонсдалю [1845] по Уралу; Романовскому [1890] и Венюкову [1889] по Средней Азии. Более новые сведения мы имеем по Кузнецкому бассейну благодаря работам Габуня [1919], Толмачева [1924, 1931] и Фомичева [1931], но фауне *Tabulata* в них уделено очень мало места. Впервые мы сейчас получили представление о *Tabulata* каменноугольных отложений северных районов по интересным работам Горского [1935—1938] и Янишевского [1926].

Наконец, краткие новые сведения имеются в работах Войновского-Кригера [1934] и Иванова [1938] по Уралу; Горского [1932] и Ильиной [1939] по Казахстану; Соколова [1939] по Подмосковному бассейну. Этим исчерпывается все, что было сделано до сих пор по изучению *Tabulata* карбона СССР.

Плохо обстоит дело и с новой иностранной литературой. Известный интерес здесь представляют мелкие работы китайских палеонтологов: Чи [1931, 1933, 1933, 1935], Чу [1928, 1930], Хуана [1932], Йо [1927—1932], Ю [1934] и др. Европейская и американская лите-

ратура по *Tabulata* карбона чрезвычайно бедна и располагает главным образом старыми работами. В настоящее время мы поддерживаемся от обзора этой литературы. Свою задачу мы ограничиваем здесь лишь общими палеонтологическими замечаниями, тем более, что в описываемом материале собственно *Tabulata* представлены только восемью видами, которые также не дают достаточного представления о *Tabulata* интересующей нас области и описание которых мы не можем рассматривать в качестве повода для такого обзора.

Под названием *Tabulata* в настоящее время объединяются колониальные кораллы примитивного устройства, характеризующиеся: 1) недоразвитым и весьма специфическим септальным аппаратом, 2) простым внутренним строением скелета, в котором основным элементом является *tabula*, 3) наличием своеобразной внутренней связи (поры, солении, соединительные трубки, пластины) между зооидными ячейками (кораллитами) у большей части родов, 4) универсальной колониальностью (за единичными исключениями) и 5) преимущественно мелкими размерами кораллитов (пределы 0,25—10,0 мм, обычно 0,5—4,0 мм).

Главнейшим признаком принято считать наличие примитивных *tabula* (или днищ, но не потолочков — как очень часто говорят), откуда происходит и самое название *Tabulata*. Название это является привычным и прочно вошло в палеонтологическую литературу, однако неудачность его и случайность вполне очевидны, так как *tabula* мы знаем не только у *Tabulata*, но почти у всех представителей *Anthozoa*, у многих строматопор, гидроидных полипов, мшанок, некоторых аннелидных трубкожилов, а табулевидные образования даже у водорослей из *Rhodophyceae*, часть представителей которых еще и сейчас некоторые палеонтологи относят к *Tabulata*. Отметим так же, что считающееся обычным горизонтальное расположение днищ представляет собою лишь один из типов строения днищ и в действительности мы знаем днища горизонтальные, воронкообразные, пузырчатые, неполные, пересекающиеся, аркообразные, вогнутые; наконец, известны *Tabulata*, вовсе лишённые днищ.

Нам известна только одна попытка отказаться от этого неудачного термина: Грабау предложил вместо *Tabulata* новое название *Aseptata*, однако это название, на наш взгляд, является еще более неудачным, так как септальный аппарат, хотя и недоразвитый (а вернее своеобразно развитый и в этом смысле достаточно совершенный) составляет одну из самых характерных черт *Tabulata*, как представителей класса *Anthozoa* и играет огромную роль в их систематике и филогении. Термин Грабау получил некоторое признание у китайских палеонтологов, но вряд ли он вытеснит более привычный и не более неудачный термин Эдвардса и Гейма.

В палеонтологической литературе представители *Tabulata* известны очень давно, однако только со времени работ Эдвардса и Гейма [1850] они получили принятое в настоящее время название.

Накопившаяся с тех пор литература по *Tabulata* насчитывает более 500 наименований — преимущественно статей и кратких описаний, сделанных очень часто не специалистами по кораллам и попутно с описанием другой фауны; специальных монографий, посвященных *Tabulata*, очень мало.

В нашей стране фауна *Tabulata* палеозоя стала изучаться более ста лет назад, но особенно крупные успехи были достигнуты за годы Советской власти; в настоящее время лучшие работы по *Tabulata* принадлежат советским палеонтологам.

Взгляды, высказывавшиеся различными палеонтологами относительно систематического положения и таксономического значения группы кораллов *Tabulata*, зафиксированы в литературе следующими шестью наименованиями: 1) подотряд *Zoantharia Tabulata*, 2) подотряд или группа в *Zoantharia Hexacoralla*, 3) подкласс или отряд или подотряд *Alcyonaria Tabulata*, 4) подкласс *Alcyonaria-Tabulata*, 5) подкласс *Anthozoa Tabulata* и 6) искусственная группа *Tabulata*.

Рассмотрение большого количества работ, посвященных систематике *Tabulata*, показывает, что главнейшими причинами расхождения этих взглядов являются: 1) включение или не включение в состав *Tabulata* семейства *Heliolitidae*, 2) предположение родства между *Tubipora* и ископаемыми *Syringoporidae*, 3) представление о составе и систематическом положении семейства *Chaetetidae* и отчасти *Tetradidae* и 4) противопоставление «настоящим *Tabulata*» — *Favositacea*; элементы такого противопоставления, но между другими группами, имелись и у более ранних авторов. Интересно при этом отметить, что наиболее настойчивыми в отстаивании своих взглядов являются сторонники альционариевой природы *Tabulata*, стремящиеся обосновать родство между *Heliolites* и *Heliopora*, между *Syringopora* и *Tubipora*, между *Favosites* и *Alcyonium* и т. д.

Последнее обстоятельство приобретает сейчас особый интерес в связи с выделением из *Tabulata* групп *Heliolitida* [Джонс и Хилл, 1940] и *Chaetetida* [Соколов, 1939, 1941, 1949] и подкласса *Schizocoralla* [Окулич, 1936], так как именно вошедшие сюда представители старого отряда *Zoantharia Tabulata* обычно и избирались в качестве объектов исследования при решении вопроса о систематическом положении всех *Tabulata* и об отношении этих организмов к *Alcyonaria*.

Обособление групп *Heliolitida* и *Chaetetida* и выделение некоторых изолированно стоящих родов нужно рассматривать как основу ревизии кораллов старой группы «*Tabulata*». Выделенные группы резко отличаются от остальных семейств *Tabulata* и мало связаны между собою. В этом отношении приходится резко возразить против их объединения вместе с *Tetradidae* в новом подклассе канадского палеонтолога Окулича *Schizocoralla*, в котором они именуются отрядами: *Heliolitina*, *Chaetetina* и *Tetradina*. Этот подкласс (его основные черты: размножение делением и отсутствие настоя-

щих септ) представляет собою совершенно искусственное построение, однако факт его установления отчетливо показывает кризис в вопросе о систематике и систематическом положении *Tabulata* и иллюстрирует первую попытку освободить старую группу *Tabulata* от чужеродных и сомнительных элементов.

Нам кажется, что в создании целостного в генетическом отношении подкласса *Tabulata* наиболее правильным должен быть путь установления родственных отношений между отдельными представителями *Tabulata*, который позволяет одну часть родов объединить в родственные линии, а другую изолировать. Именно этим путем мы и идем в своей работе по изучению *Tabulata* палеозоя СССР и в результате этого пути пришли к необходимости обособления из *Tabulata* группы *Chaetetida*.

В настоящей работе дается довольно большой новый материал по *Chaetetida*, показывающий, что отнесение *Chaetetida* к *Tabulata* и родство их с *Heliolitida* и семейством Tetradiidae вызывает ряд принципиальных возражений. Наиболее существенные из них следующие.

1. *Chaetetida* полностью лишены септальных образований, характерных для всех семейств и родов *Tabulata*, в том числе для Tetradiidae и группы *Heliolitida* (септальные пластины последних гомологичны септам других *Anthozoa*).

2. Настоящие *Chaetetida* никогда не имеют промежуточного межстенного почкования, характерного для всех *Tabulata*.

3. *Chaetetida* размножаются делением (псевдосептальные выросты стенки) и базальным почкованием.

4. *Chaetetida* не имеют внутреннего сообщения между зооидами.

5. Полипники *Chaetetida* характеризуются капиллярной структурой ячеек и своеобразными плоскостями нарастания.

С другой стороны, изучение ячеек и стенок *Chaetetida*, их эволюции и изменчивости показывает, что меандрические *Chaetetida* (*Chaetetipora*) являются переходным звеном к строматопороидным *Chaetetida* (род *Fistulimurina*) и, весьма возможно, что группа *Chaetetida* находится в более близком родстве с классом *Hydrozoa*, чем *Anthozoa*. Этого вопроса мы еще коснемся ниже.

Что касается группы *Heliolitida* и семейства Tetradiidae, так же, как и остальных семейств *Tabulata*, то они несомненные *Anthozoa*, так как все, в той или иной степени, характеризуются присутствием септальных образований (шипики, ребрышек, бугорков, чешуек, пластин и т. д.), отражающих, в том или ином виде, типичную для *Anthozoa* мезентериальную структуру зооидов.

Таксономическая самостоятельность группы *Heliolitida* была в последнее время еще раз обоснована Джонсом и Хилл, которые, опираясь на сравнительное изучение морфологии скелета *Heliolitida*, *Alcyonaria* (*Heliopora*), *Hexacoralla* (Seriatoporidae и Madreporidae), *Rugosa* и *Tabulata*, констатировали наличие 12 септ у первых в сочетании со своеобразной структурой ретикулюма (цененхимы) и другими признаками, как специфические черты группы,

и пришли, на наш взгляд, к совершенно правильному выводу о необходимости рассматривать *Heliolitida* как подразделение, равноценное в таксономическом отношении *Teracoralla*, *Hexacoralla* и *Tabulata*. Что касается семейства *Tetradidae*, то оно имеет все основания оставаться в составе *Tabulata* и предположение о его родстве с *Chaetetidae*, в силу указанных особенностей этого семейства, является совершенно очевидным недоразумением, тем более, что для тетрадид, так же, как и для всех *Tabulata*, характерно промежуточное почкование, и деление в результате слияния септ (настоящих!) имеет частное значение. Кстати, самим же Окуlichem из рода *Tetradium* был выделен род *Prismostylus* (в том же семействе), совершенно лишенный септ и размножающийся промежуточным почкованием.

Таким образом подкласс *Schizocoralla*, нам кажется, не имеет права на существование, однако сама попытка объединить в нем такие семейства как *Heliolitidae*, *Chaetetidae* и *Tetradidae*, является весьма знаменательной, показывающей, что, по крайней мере, первые два из этих семейств уже не находят себе места в систематике *Tabulata*.

Иной точки зрения придерживается Меннер [1947]. В недавно вышедшей статье он рассматривает *Schizocoralla* как самостоятельный отряд в подклассе *Alcyonaria*, равноценный другим отрядам этого подкласса — *Helioporacea* и *Tabulata*, объединенным в новом надотряде *Exosclerata*. Отстаивая реальность существования *Schizocoralla* как самостоятельной систематической единицы, Меннер допускает возможность происхождения от *Tetradium* родов *Chaetetes* — *Pseudomonotrypa* — *Heliopora*, с одной стороны, и родов *Trochiscolithus* — *Heliolites*, — с другой. С нашей точки зрения, эти линии являются совершенно искусственными и не подтверждаются фактическими данными. Критика работы Меннера дается нами в другом месте.

С выделением *Heliolitida* и *Chaetetida* из *Tabulata* (а это уже является фактом широкого признания) оставшиеся семейства этой группы: *Favositidae*, *Syringoporidae*, *Halysitidae*, *Auloporidae*, *Lioporidae* и др. приобретают новое и вполне самостоятельное очертание. Все они объединяются присутствием септальных образований и промежуточным почкованием и в этом смысле представляют типичные черты *Anthozoa*.

Некоторые трудности встречает установление генетической связи между ними. Так как этот вопрос подробно разбирается в другом месте, то здесь мы считаем нужным только указать, что связь эта с несомненностью устанавливается.

Наиболее отчетливо увязываются *Favositidae* и *Syringoporidae* [Соколов, 1949]. Однако эта связь идет не по той линии, которая была намечена Вейссермелем, а несколько иначе, и корни этой связи находятся в ордовике. Сообщение между кораллитами у *Favositidae* осуществляется через поры, а у *Syringoporidae* через соединительные трубки; роль их в жизни этих кораллов одинакова

и поры можно рассматривать как сильно укороченные соединительные трубки. Переход соединительных трубок в поры и обратно фиксируется целым рядом промежуточных родов между *Syringopora* и *Favosites*. Наиболее важными среди них являются *Multisolenia* Fritz, 1937, *Hayasakaia* Lang, Smith et Thomas, 1940, *Tetraporella* Sokolov, 1947 и др. Интересно, что у этих родов параллельно с изменением расстояния между кораллитами меняется и характер расположения потолочков, давая на крайних стадиях горизонтальные потолочки *Favosites* и воронкообразные *Syringopora*.

Через род *Tallina* Sokolov, 1949, *Labyrinthites* Lambé, 1906, и *Hexismia* Sokolov, 1949, осуществляется связь указанных двух семейств и с Halysitidae и с Lichenariidae. Что касается Auloporidae, то они рядом промежуточных форм соединяются с Syringoporidae и Halysitidae.

Повидимому, и Tetradiidae находятся в родственных отношениях с Halysitidae и Lichenariidae, образуя переходные формы, открытые в последнее время у нас на Урале и известные в Америке.

Установление определенной связи между Favositidae, Syringoporidae, Halysitidae, Auloporidae и близкими к ним семействами, при сохранении только для них общего названия *Tabulata*, дает возможность рассматривать эту группу организмов не как генетически разнородную, искусственную и сборную, а как вполне самостоятельную крупную таксономическую единицу, несомненно равноценную *Rugosa*, *Hexacoralla* и *Octocoralla*.

Мы принимаем *Tabulata* только в объеме перечисленных и близких к ним семейств, которые объединяем в шесть отрядов [Соколов, 1947, 1948] и рассматриваем как вполне самостоятельное подразделение, ближе стоящее в филогенетическом отношении к палеозойским *Rugosa*, чем к современным и ископаемым *Alcyonaria*. Мезоглеальный скелет последних развивался от бесскелетной формы и по своему типу не имеет ничего общего со скелетом *Tabulata*.

В описываемой коллекции *Tabulata* представлены семействами Syringoporidae, Multithecoporidae и Cladochonidae.

Семейство SYRINGOPORIDAE M. Edwards et Haime (sensu stricto)

Д и а г н о з. Колониальные полипняки, сложенные радиально расходящимися или параллельными цилиндрическими кораллитами, сообщающимися между собою очень частыми или чрезвычайно редкими соединительными трубками, располагающимися, главным образом, беспорядочно и имеющими различные диаметр и длину. Толщина стенок обычно меняется от 0,05 до 0,4 мм. Днища воронкообразные, с осевым каналом или без него. Септальные образования представлены в форме более или менее развитых шипиков. Размножение происходит промежуточным почко-

ванием. Молодые особи возникают или непосредственно от материнской ячейки, или от соединительной трубки.

Распространение: верхний ордовик — нижняя пермь.

Род *SYRINGOPORA* Goldfuss, 1826

Д и а г н о з. Полипняк массивный, кустистый, сложенный цилиндрическими кораллитами, соединенными друг с другом многочисленными беспорядочно распределенными соединительными трубками. Днища — типично воронкообразные, стенки тонкие. Размножение промежуточным почкованием. Септальные шипики часто хорошо развиты, образуют многочисленные ряды.

Генолектотип: *Syringopora ramulosa* Goldfuss, 1826, *Petrefacta Germaniae*, S. 76, Taf. 25, Fig. 7, происходит из каменноугольных отложений Германии.

Несмотря на широкое распространение *Syringopora* в каменноугольных отложениях Подмосковного бассейна и Урала, в описываемой коллекции представители этого рода очень редки и однообразны.

Syringopora ramulosa Goldfuss

Табл. I, фиг. 1—2

1826. *Syringopora ramulosa* Goldfuss, *Petrefacta Germaniae*, S. 76, Taf. 25, Fig. 7.

1931. *Syringopora ramulosa* Фомичев, Нижнекаменноугольные кораллы Кузнецкого бассейна, стр. 15 (см. синонимику).

1933. *Syringopora ramulosa* Chi, Lower Carboniferous *Syringoporas* of China, p. 10—11, pl. 1, fig. 3.

Голотип *Syringopora ramulosa* описан Гольдфузом в *Petrefacta Germaniae*, S. 76, Taf. 25, Fig. 7, происходит из нижнекаменноугольных отложений Германии. Место хранения неизвестно.

Д и а г н о з. Полипняк сложен несколько изгибающимися цилиндрическими кораллитами диаметром 2,5—3,0 мм. Расстояние между кораллитами 2,0—5,0 мм, чаще около 3,0 мм. Диаметр соединительных трубок 0,6—0,8 мм. Расстояние между ними 5,0—7,0 мм. Толщина стенок 0,2—0,3 мм. Днища многочисленные, воронкообразные, сложенные обычно тремя рядами пузырей. Осевого канала местами намечается, но не имеет правильной формы. Септальные шипики коротки и многочисленны.

О п и с а н и е. В коллекции вид представлен несколькими великолепно сохранившимися экземплярами. Диаметр кораллитов везде выдерживается более или менее одинаковый, колеблясь от 2,6 до 2,9 мм. Расстояние между кораллитами, вследствие некоторой их изогнутости, от 0,2 до 0,6 мм, но в большинстве случаев от 2,5 до 3,0 мм. По форме кораллиты правильные, однообразные, иногда слабо эллиптические.

Соединительные трубки редкие, беспорядочно распределенные по всей длине кораллитов; толщина их колеблется около 0,7 мм, расстояние между ними от 4,0 до 7,0 мм. Соединительные трубки отходят от кораллитов не под прямым углом, а образуют некоторое овальное расширение, отчего наименьший диаметр у трубки получается в средней части. Толщина стенок заметно меняется и колеблется от 0,3—0,35 до 0,2 мм, и даже менее, у соединительных трубок. В поперечном сечении стенки имеют концентрически-волнистую структуру.

Днища типично воронкообразные, со слабо намечающимся неправильным осевым каналом, положение последнего в большинстве случаев эксцентричное. В поперечном разрезе днища проектируются в виде косых концентрических и полуконцентрических линий, иногда несущих слабые шипики. В продольном разрезе они представляют собою серии эллиптических пузырей, воронкообразно следующих один за другим в 2—3, реже 4 ряда. Днища продолжают также в соединительные трубки.

Септальные шипики прекрасно развиты. Они тонкие, конические и полые внутри. На продольных разрезах стенок кораллитов видно, что шипики образуют правильные многочисленные вертикальные ряды, оставляя след в виде черных точек. Обычно они короткие, но некоторые из них пронизывают днища почти до осевого канала. Располагаются они или перпендикулярно стенке, или направлены несколько кверху.

Сходство и различия. Хотя некоторые детали и не описывались у вида *S. ramulosa*, однако наши формы относятся, повидимому, к типичным представителям этого вида. Присутствие хорошо развитых септальных шипиков может быть объяснено исключительно благоприятными условиями сохранности.

Распространение и возраст. Под названием *S. ramulosa* описывались *Syringopora* из самых различных мест земного шара и из самых различных стратиграфических горизонтов, начиная от верхнего девона до перми. Несомненно, что под этим названием скрывается целая группа различных видов; до полной ревизии *Syringoporidae* трудно говорить о их стратиграфическом значении. *Syringopora ramulosa*, в том виде как она представлена здесь, характерна в СССР для визе и намюра.

Местонахождение. 1) УССР, Ворошиловградская область, Гартмашевка, обр. № 3; 2) Воронежская область, Кантемировка, обр. № 4; 3) Шуриновка, обр. № 5; 4) Ростовская область, река Дон, станица Казанская, обр. № 9.

Syringopora reticulata Goldfuss

Табл. I, фиг. 3—4

1826. *Syringopora reticulata* Goldfuss, Petrefacta Cermaniae, S. 76, Taf. 25, Fig. 8.
1931. *Syringopora reticulata* Фомичев, Нижнекаменноугольные кораллы Кузнецкого бассейна, стр. 14 (см. синонимнику).

Голотип *Syringopora reticulata* описан Гольдфусом в *Petrefacta Germaniae*, S. 76, Taf. 25, Fig. 8, происходит из нижнекаменноугольных отложений Германии. Место хранения неизвестно.

Д и а г н о з. Кустистый полипняк, сложенный изгибающимися, иногда почти параллельными цилиндрическими кораллитами диаметром около 1,5 мм. Расстояние между кораллитами меняется от 1,0 до 8,0 мм, и, в большинстве случаев, колеблется около 1,0—1,5 мм. Толщина соединительных трубок 0,5—0,7 мм, расстояние между ними 2,0—5,0 мм. Толщина стенок 0,2—0,25 мм. Днища воронкообразные и значительно менее сложные, чем у *S. ramulosa*. Осевой канал хорошо намечается. Септальные шипики развиты.

О п и с а н и е. В описываемой коллекции имеется около десяти представителей этого вида. Они характеризуются самыми различными размерами полипняка и объединяются одинаковой величиной кораллитов, сравнительно редкими соединительными трубками и в той или иной степени сближенными ячейками.

Типичной особенностью ячеек является их правильная цилиндрическая форма и значительная сближенность, местами переходящая в непосредственное соприкосновение. Однако происходит это не за счет сокращения длины соединительных трубок, а за счет изгиба ячеек, причем сближенность кораллитов никогда не является характерной для всего полипняка и развивается локально. Неравномерность этого явления легко объясняется значительной свободой кораллитов, так как соединительные трубки, как уже указывалось, сравнительно редки. Расстояние между кораллитами в этих участках едва достигает величины диаметра самих кораллитов, обычно же меньше. В других местах того же полипняка, где кораллиты более свободны, эти расстояния меняются от 1,0 до 3,0 мм.

Эта особенность, насколько мы могли проверить на обширном материале Подмосковного бассейна и Урала, хорошо выдерживается у *S. reticulata* и находится в полном соответствии с изображениями Гольдфуса. Диаметр ячеек очень выдержанный, колеблется около 1,5 мм и лишь изредка достигает 1,65 мм.

Диаметр соединительных трубок около 0,6—0,7 мм. Расстояние между ними меняется от 2,0 (очень редко) до 5,0—8,0 мм и даже более. Толщина стенок около 0,2—0,3 мм, причем внешняя часть стенки более широкая и темная, толщиной до 0,05 мм, внутренняя имеет такое же сложение, как и у *S. ramulosa*. Днища очень характерные, воронкообразные. В поперечном сечении количество их обычно не превышает 2—3. Устроены они значительно проще, чем у *S. ramulosa* и в осевой части иногда образуют ясный канал. Расстояние между днищами может быть различным; у стенки оно около 0,3—0,45 мм, у осевого канала — 0,25—0,20 мм. Септальные шипики составляют отличительную особенность описываемых форм. Они многочисленные, тонкие и длинные, в некоторых случаях совершенно иглообразные. Интересно, что между крупными

шипики первого порядка, иногда появляются шипики мелкие, едва выступающие из зоны утолщения стенки, — шипики второго порядка. В продольном разрезе они образуют типичные для *Syringopora* ряды и очень напоминают шипики *Pholadophyllum*. Длина шипиков достигает 0,4—0,8 мм. Количество рядов шипиков точно подсчитать не удалось, но оно значительно превышает обычно приводимое для *Syringopora*.

Сходство и различия. Единственным существенным отличием описанной формы от *S. reticulata* Goldf. является обилие длинных септальных шипиков, но так как септальные шипики отмечались для *Syringopora reticulata* и другими авторами, то это обстоятельство вряд ли может служить препятствием к отождествлению нашей формы с *S. reticulata*.

В последние годы в синонимике *S. reticulata* Goldf. обычно помещают *Harmodites parallela* Fischer [Фомичев, 1931], рассматривая их как один и тот же вид. Это, повидимому, вполне справедливо в отношении всех *Syringopora parallela*, описываемых другими авторами из нижнего карбона как Европы, так и Азии, но вряд ли может быть распространено на среднекаменноугольный (мячковский) вид Фишера [1830], тем более, что *S. parallela* Fischer, по всей вероятности, относится не к роду *Syringopora* Goldfuss, а к роду *Multithecopora* Yoh.

Распространение и возраст. Типичные *S. reticulata*, в том объеме, как это выражено в приведенном выше диагнозе, широко распространены только в нижнем карбоне. Встречаются во всех нижнекаменноугольных отложениях Европы и Азии.

Местонахождение. 1) УССР, Ворошиловградская область, Гартмашевка, обр. № 2 (нижний намюр); 2) Великоокое, обр. № 1 (самые верхи визе).

Формы, которые могут быть определены как *Syringopora* cf. *reticulata*, встречены в следующих местах: 1) Воронежская область, Шуриновка, обр. № 6; 2) Ростовская область, река Дон, станица Казанская, обр. № 8.

Syringopora quadriserialis sp. n.

Табл. II, фиг. 1—4

Голотип происходит из нижнекаменноугольных отложений (тарусская толща) реки Дона, Ростовская область, станица Казанская, обр. № 10.

Диагноз. Небольшой полусферический полипняк, сложенный радиально расходящимися однообразными цилиндрическими кораллитами, тесно сближенными и связанными частыми соединительными трубками, расположенными, в основном, в четыре ряда.

Диаметр ячеек около 1,75 мм, расстояние между ними 0,3—1,0 мм; диаметр соединительных трубок около 0,7 мм, расстояние

между ними 1,0—2,0 мм. Толщина стенок 0,3—0,4 мм. Септальные шипики тонкие, длинные, чрезвычайно сближены, располагаются в правильные вертикальные ряды с интервалом около 0,10—0,15 мм; толщина шипиков 0,07—0,08 мм. Днища очень сложные, воронкообразные.

О п и с а н и е. Эта оригинальная форма представлена в количестве пяти экземпляров, происходящих из одного местонахождения. Колонии имеют сферическую или полусферическую форму диаметром в 5—4 см. Ячейки очень правильные, цилиндрические, открывающиеся на поверхность несколько суженными устьями, подобными устьям некоторых *Aulopora*. Диаметр ячеек очень строго выдерживается во всех частях колонии и не превышает 1,75 мм, снижаясь изредка до 1,6 мм. Ячейки тесно сближены, местами непосредственно соприкасаются, обычно же отстоят друг от друга на расстоянии 0,3—1,0 мм и редко больше.

Соединительные трубки — частые и однообразные, располагаются они, главным образом, в четыре основных ряда и лишь незначительная часть трубок отклоняется от этих линий. В продольных разрезах колонии они выступают, с одной стороны, в виде частых перемычек между смежными кораллитами, с другой стороны, в виде параллельных кораллитам вертикальных рядов своих округлых сечений.

Расстояние между ними везде выдерживается более или менее постоянными — 1,0—2,0 мм. Стенки очень толстые, не менее 0,3—0,4 мм, хотя так же, как у большинства *Syringopora*, состоят из двух частей: наружной, плотной, толщиной около 0,06 мм и внутренней, толстой, концентрически-волокнутой. Интересно, что септальные шипики прорезают этот толстый внутренний слой, начинаясь непосредственно от наружного. Микроскопическая структура шипиков и наружного слоя кораллитов совершенно одинакова и резко отличается от внутреннего слоя. Следует отметить, что такое соотношение наблюдается у *Syringopora* далеко не всегда, и очень часто шипики создаются путем выпячивания внутреннего концентрически-слоистого утолщения.

Днища образованы мелкими воронкообразными, вложенными многослойно и неправил но один в другой пузырями.

В центральной части кораллитов часто возникает широкий канал, изгибающийся и по диагонали пересекающий внутреннюю полость кораллита от одной соединительной трубки к другой. Септальные шипики частые, тонкие, длинные, начинающиеся непосредственно от наружной части стенки, прорезающие всю зону утолщения и выступающие во внутреннюю полость ячейки в виде острых иголочек. Длина шипиков до 0,7—0,8 мм. Шипики расположены в правильные вертикальные ряды, количество которых достигает в различных кораллитах 12—20. Почти везде шипики резко отгибаются кверху, что на продольных срезах видно простым глазом. На шлифовках стенки кораллитов шипики

выступают как очень правильный пунктир. Измерения шипиков даны в диагнозе.

Сходство и различия. По внешнему виду описанная форма приближается к *S. conferta* Keyserling [1836, стр. 171, табл. III, фиг. 3], *S. gracilis* Keyserling [1836, стр. 175, табл. III, фиг. 4] и *S. hoffmanii* Stuck. [Штукенберг, 1895, стр. 15—16, табл. I, фиг. 16—17]. Но от всех этих видов наша форма резко отличается диаметром, приближаясь в этом отношении к *S. reticulata* Goldf. Однако и от последнего она отличается частыми соединительными трубками, строением днищ, септальным аппаратом и несколько большим средним диаметром.

От *S. geniculata* Phil. [Филлипс, 1836, стр. 201, табл. II, фиг. 1; Чи, 1933, стр. 13, табл. III, фиг. 2—3] наша форма отличается большим диаметром кораллитов, сближенностью их и присутствием септальных шипиков. От *S. hyperbolo-tabulata* Chi [1933, стр. 20, табл. IV, фиг. 1] отличается, главным образом, меньшим диаметром, более правильной формой и септальными шипиками.

Последний вид является наиболее родственным.

Распространение и возраст. Найден в визейских (тарусских) известняках реки Дон.

Местонахождение. Ростовская область, река Дон, станция Казанская, обр. № 10.

Syringopora cf. *lata* Stuckenberg

1904. *Syringopora* cf. *lata* Штукенберг, Кораллы и мшанки нижнего отдела среднерусского известняка, стр. 10, табл. I, фиг. 9.

Голотип *Syringopora* cf. *lata* Штукенберг, *ibid.*, происходит из нижнекаменноугольных отложений реки Рановы около села Ключи, хранится в Музее Ленинградского Горного института.

Диагноз. Полипняк сложен длинными, довольно сближенными и несколько изгибающимися цилиндрическими ячейками диаметром около 1,0 мм. Расстояние между ячейками 0,5—1,0 мм и не превышает 1,5 мм. Расстояние между соединительными трубками 2,0 мм. Стенка сравнительно с диаметром толстая. Днища воронкообразные.

Описание. В коллекции имеется лишь один небольшой обломок полипняка, сложенного мелкими цилиндрическими ячейками диаметром около 1,0 мм. По своему расположению они довольно близко напоминают изображения Штукенберга. Расстояние между ячейками 0,5—1,5 мм. Соединительные трубки редки. Стенки заметно утолщенные. Из-за невозможности приготовить шлиф внутреннее строение, к сожалению, осталось не изученным.

Сходство и различия. Этот экземпляр довольно близко отвечает описанному Штукенбергом виду *Syringopora* cf. *lata*, однако небольшой обломок колонии, находящийся в нашем

распоряжении, не позволяет безоговорочно их отождествить, так как у нашего экземпляра нет возможности обнаружить всех признаков вида *Штукенберга*.

Штукенберг описал *Syringopora* cf. *lata* как форму, близкую к *Syringopora laxa* Phillips [1836, стр. 201], но так как *Syringopora laxa* в работе Филлипса не изображена и охарактеризована совершенно недостаточно, а в работах последующих авторов получила различные характеристики, то я считаю возможным форму, описанную Штукенбергом, принять в качестве голотипа нового вида и сохранить за ним название *Syringopora lata* Stuck. Что касается *Syringopora laxa*, то употребление этого названия возможно будет лишь после изучения оригинала Филлипса.

Распространение и возраст. *Syringopora lata* Stuck. часто встречается в нижнекаменноугольных (тульская, алексинская толщи) отложениях Подмосковского бассейна и в описываемой коллекции в верхах турне.

Местонахождение. Воронежская область, Шуриновка, обр. № 7.

Syringopora sp.

В коллекции из нижнекаменноугольных (тарусская свита) отложений р. Дона имеется один экземпляр *Syringopora* плохой сохранности, характеризующийся очень сближенными ячейками, чрезвычайно редкими соединительными трубками и очень толстыми стенками. По внешнему виду он напоминает *Multithecopora*.

Местонахождение. Река Дон, станция Казанская Ростовской области, обр. № 11.

Семейство MULTITHECOPORIDAE Sokolov

Полипняки колониальные, кустистые. Кораллиты цилиндрические; имеют крайне толстую стенку, нередко сокращающую висцеральную полость до состояния капиллярной трубки. Соединительные трубки редкие, беспорядочно рассеянные. Днища очень редкие, слабо вогнутые; никогда не бывают воронкообразными. Септальные шипики отчетливы в коротких конических чашках с острыми краями. Включает роды: *Syringoporella* Kettner, 1934 и *Multithecopora* Yoh, 1927.

Род MULTITHECOPORA Yoh, 1927

Диагноз. Колониальный полипняк сирингопороидного облика, сложенный длинными цилиндрическими кораллитами, связанными очень редкими соединительными трубками. Стенки имеют концентрическую структуру и чрезвычайно утолщены. Днища тонкие, редкие, неправильные, вогнутые, но не типично воронкообразные, как у *Syringopora*. Септальные шипики слабо развиты.

Генотип *Multithecopora penchiensis* Y o h описан в Bull. Geol. Soc. of. China, 1927, № 3—4, p. 291—293, pl. 1, figs. 1—3; происходит из среднекаменноугольных отложений (серия Пенчи) Китая, хранится в Национальном геологическом комитете в Пекине.

Внешне кораллы этого рода вполне отвечают роду *Syringopora*, но сильное утолщение стенки, редкие днища и значительная свобода кораллитов приближают его, до известной степени, к кустистым «*Monilopora*». Однако эти аулопороидные черты не играют существенного значения, и род, несомненно, должен быть включен в *Syringopora*.

Представители рода *Multithecopora* широко распространены в среднекаменноугольных отложениях Европейской части СССР (Северный край, Подмосковский бассейн, Донбасс) и в Средней Азии и Китае и описаны из верхнего палеозоя Шпицбергена (Герич, 1939).

Multithecopora penchiensis Y o h

Табл. III, фиг. 3—4

1927. *Multithecopora penchiensis* Y o h, On a new Genus Syringoporoid Coral., p. 291—293, pl. 1, fig. 1—3.

Голотип *Multithecopora penchiensis* Y o h, Ibid., происходит из среднего карбона Китая, хранится в Национальном геологическом комитете в Пекине.

Д и а г н о з. Колониальный полипник, образованный почти параллельными цилиндрическими кораллитами, соединенными редкими трубочками. Диаметр кораллитов 2,1—2,5 мм, расстояние между ними 0,5—3,0 мм. Стенки имеют сильное склеренхимное утолщение; диаметр висцерального пространства сокращается до $\frac{1}{5}$ общего диаметра кораллитов. Шипики отсутствуют. Днища сильно вогнутые, пересекающиеся, развиваются не везде. Размножается боковым почкованием.

О п и с а н и е. К сожалению, в описываемой коллекции нет целых полипников этого вида, но хорошие шлифы позволяют с несомненностью убедиться, что описываемая форма принадлежит типичным представителям китайского вида. Кораллиты правильные, цилиндрические с незначительным висцеральным пространством, напоминающим булавочный укол. Кораллиты то сближенные, параллельные, то изгибающиеся. Расстояние между ними меняется от 0,5 до 3,0 мм, но в большинстве случаев около 0,2—0,25 мм. Диаметр кораллитов 2,0—2,3 мм. Стенки очень толстые с типичной тонкой концентрической структурой; состоят из двух частей, прекрасно видных и на изображениях Йо. Наружная часть стенки отделяется резким кольцом, более плотным и темным, чем внутренняя часть. Толщина этого внешнего кольца обычно равна диаметру висцерального пространства, т. е. около 0,4—0,5 мм. Внутренняя склеренхимная часть стенки, значительно

более широкая, с типичной концентрической структурой. Диаметр висцерального пространства в большинстве случаев едва достигает 0,4—0,5 мм.

Никаких следов септальных шипиков не наблюдается. Днища редкие, располагающиеся участками, по форме вполне отвечают изображениям у *Йо* — сильно вогнутые и неправильные, нередко пересекающиеся и приближающиеся к сирингопоройдным. В поперечных сечениях дают полуконцентрические срезы.

Сходство и различия. Никаких сколько-нибудь существенных отличий от формы, описанной и изображенной *Йо*, обнаружить не удалось.

Распространение и возраст. В СССР этот вид встречен нами в среднекаменноугольных отложениях Подмосквового бассейна, Северного края и Средней Азии. Описываемый вид также происходит из среднего карбона. То же распространение он имеет и в Китае — серия Пенчи (=московский ярус).

Это, несомненно, руководящая форма среднего карбона.

Местонахождение. УССР, Ворошиловградская область, Великокоцкое, обр. № 16.

Multithecopora tchernyschewi sp. n.

Табл. III, фиг. 1—2

Голотип происходит из низов верхнекаменноугольных отложений Донбасса (N_3^1), Белая Калитва, обр. № 12.

Диагноз. Невысокий колониальный полипник, сложенный однообразными цилиндрическими ячейками, связанными редкими соединительными трубками. Стенки различных кораллитов утолщены неодинаково, но среднее соотношение между диаметром висцерального пространства и диаметром кораллита остается типичным для рода (1 : 5, 1 : 4). Диаметр кораллитов 1,6—1,75 мм, расстояние между ними 0,5—2,0 мм. Днища тонкие, однообразные; по форме меняются от правильно вогнутых до почти горизонтальных. Септальные шипики наблюдаются.

Описание. Насколько можно судить по имеющимся экземплярам, полипник сравнительно низкий, но достаточно широкий. Кораллиты открываются однообразными цилиндрическими устьями. В хорошо сохранившихся участках можно наблюдать, что устьевая часть кораллита — чашечка — имеет мелкую коническую форму, отчего наружный край стенки кажется тонким и постепенно утолщается книзу. Ниже чашечки толщина стенки становится более или менее постоянной.

Диаметр кораллитов имеет более или менее постоянную величину (около 1,6—1,75 мм), расстояние между ними меняется от 0,5 до 2,0 мм и в большинстве случаев от 1,0 до 1,5 мм. Толщина стенки, имеющей такое же строение, как у *M. penchiensis*, колеблется около 0,6—0,7 мм и реже снижается до величины, равной диаметру висцерального пространства или несколько меньше.

Диаметр висцерального пространства в среднем около 0,35—0,5 мм. Расстояние между соединительными трубками измерить не удалось, но оно не менее 10 мм.

Днища очень правильные, чрезвычайно тонкие, равномерно расположенные по всей полости кораллита с различными интервалами. Форма днищ вогнутая; вогнутость от значительной до очень слабой. Септальные шипики очень редкие, короткие, слабо намечающиеся по внутренней стенке и несколько более резко выраженные внутри самой стенки.

Сходство и различия. От описанной выше *M. penchiensis* Yoh, отличается меньшим диаметром кораллитов, строением днищ, более резким утолщением стенки; от *M. huanglungensis* Lee et Chu [1930, стр. 140—144, табл. XV, фиг. 1—3] отличается более выдержанным и, в основном, меньшим диаметром, более тесно расположенными кораллитами, хорошо развитыми правильными вогнутыми днищами. От третьего китайского вида — *M. yohi* Chi [1931, стр. 47—48, табл. V, фиг. 2] — отличается меньшим диаметром, более значительной толщиной стенки и правильными вогнутыми днищами, которые у *M. yohi* имеют почти синрингопороидное строение.

В указанной работе Чи рассматривает род *Multithecopora*, как входящий в семейство Moniloporidae Grabaу [Грабау, 1899, стр. 409], однако, как отмечалось выше, *Multithecopora* обнаруживает, несомненно, больше сходства с родом *Syringopora* и среди всех известных представителей этого рода *M. yohi* наиболее близка к нему.

Распространение и возраст. Низы верхнего карбона (N₃¹) Донецкого бассейна. Здесь этот вид пользуется значительным распространением.

Местонахождение. Донбасс, известняки N₃¹, Белая Калитва (коллекция А. П. Ротая); обр. № 12.

Multithecopora cf. *huanglungensis* Lee et Chu

1930. *Multithecopora huanglungensis* Lee et Chu, Huanglung Limestone and its Fauna, p. 140—141, pl. XV, fig. 1—3.

Голотип. *Multithecopora huanglungensis* Lee et Chu, Ibid., происходит из нижней части среднего карбона (серия Хуанлюн) Китая.

Диагноз. Небольшой кустистый полипняк, сложенный почти цилиндрическими кораллитами, сильно изгибающимися и нередко широко расставленными. Диаметр ячеек 1,5—2,0 мм, расстояние между ними до 5 мм. Толщина стенки значительно меняется. Днища развиты неравномерно. Имеет место боковое почкование.

Описание. В описываемой коллекции имеются лишь отдельные фрагменты полипняка *Multithecopora*, напоминающие по внешним признакам *Multithecopora huanglungensis*.

Это небольшие кустики, сложенные цилиндрическими ячеек-ками, имеющими местами боковое почкование. Диаметр ячеек около 1,5—1,6 мм, расстояние между ними 2,0—7,0 мм. Кораллиты сильно изгибаются и местами то соприкасаются, то значительно расходятся. Толщина стенок более $\frac{2}{3}$ диаметра кораллитов, у некоторых меньше.

Внутренние признаки изучить не удалось.

Сходство и различия. Из всех известных видов (четырёх) некоторое сходство наблюдается с *M. huanglungensis*, но без изучения шлифов говорить о полном тождестве этих форм преждевременно. Внешне они очень похожи, но внутреннее строение *M. huanglungensis* отличается некоторыми своеобразными особенностями (правда, несколько сомнительными), которых на описываемом экземпляре проследить не удалось. Сравнение затрудняется также и очень плохими изображениями у китайских авторов.

Распространение и возраст. В СССР — верхний намюр; в Китае — самые низы среднего карбона (серия Хуан-люн); толщи, повидимому, очень близкие.

Местонахождение. УССР, Ворошиловградская область, Ново-Белая, обр. № 14.

Семейство CLADOCHONIDAE ном. н. (= MONILOPORIDAE Grabau)

Мелкие ветвистые полипняки, прирастающие небольшим участком поверхности и состоящие из конических ячеек с широкими и короткими чашками, имеющими острые края. Форма колоний линейно вытянутая, иногда наблюдается общая дихотомия; короткие чашки последовательно отходят от общего ствола в противоположные стороны, но обычно лежащие в одной плоскости. Септальные образования едва намечаются. Днища практически отсутствуют. Размножение происходит боковым почкованием. Включает нуждающийся в расчленении род *Cladochonus* M'Co y, 1847 (= *Pyrgia* M. Edw. et Haime, 1851; = *Monilopora* Nicholson et Etheridge, 1879) и «*Monilopora*» некоторых авторов (но не M. Edw. et Haime, 1851).

Род CLADOCHONUS M'Co y, 1847

Диагноз. Колониальный полипняк небольших размеров, сложен незначительным количеством кораллитов, от которых вверх под углом, в большинстве случаев дихотомически чередуясь, отходят новые кораллиты. Полости кораллитов находятся в открытой связи. По форме кораллиты более или менее конические (трубообразные) или цилиндрические, удлиненные или короткие. Днища вогнутые, очень редкие, часто совсем отсутствуют. Стенки значительно утолщены. Септальные образования намечаются местами редкими зубчиками. Размножение боковым почкованием.

Генолектотип *Cladochonus tenuicollis* M'S o y, 1847, p. 227, pl. XI, fig. 8, карбон Нового Южного Уэльса.

Д. Хилл и Л. Смес (1938) пришли к выводу, что существующий род *Monilopora* N i c h. et E t h. представляет собою то же, что и *Cladochonus*.

В описываемой коллекции из представителей этого рода имеется только один вид.

Cladochonus socialis sp. n.

Табл. II, фиг. 5—6; табл. III, фиг. 5—6

Голотип происходит из верхневизейских (стешевских) отложений Курской области, Валуйки, обр. № 16а.

Д и а г н о з. Небольшие колониальные полипняки, иногда образующие значительные скопления; сложены дихотомически (главным образом) ветвящимися удлинненными ячейками, несколько расширяющимися в устьевой части. Полости почкующихся ячеек находятся в непосредственном сообщении. Диаметр ячеек 1,3—1,4 мм, в устьевой части около 1,6 мм. Толщина стенок сильно колеблется от 0,09 до 0,35 мм. Длина ячеек достигает 7,0—9,0 мм. Днища очень редкие, скошенные. Септальные шипики слабо намечаются.

О п и с а н и е. В коллекции имеется несколько обломков колоний этого вида, представляющих значительные скопления удлинненных цилиндрических и ветвящихся ячеек. Расположение их в породе показывает, что хотя высота их и не отличалась значительной величиной, но они нарастали в вертикальном направлении и, переплетаясь с соседними ветвями, создавали густую кустистую «заросль». Размножение почкованием выражено весьма резко, причем почки возникают, дихотомически чередуясь, но иногда односторонне и даже мутовчато.

Диаметр ячеек хорошо выдерживается: около 1,3—1,4 мм в осевой части ячеек и до 1,6—1,7 мм в устьевой.

В поперечных срезах колоний расстояние между ячейками сильно колеблется, но обычно в пределах от 0,5 до 4,0 мм. Стенки ячеек имеют значительное склеренимное утолщение, выраженное, однако, очень неравномерно. Среди разрезов одной колонии можно найти все переходы от сравнительно тонкой стенки (0,07—0,09 мм) до сильно утолщенной (до 0,35 мм); преобладают ячейки с толщиной стенки около 0,2—0,25 мм. Неравномерность утолщения выступает как на различных ячейках, так и в одной и той же в процессе ее роста; наиболее сильно утолщена устьевая часть.

Внутренние полости ячеек свободно сообщаются. Днища очень тонкие и очень редкие, форма их несколько вогнутая, неправильная.

Септальные образования намечаются в виде редких зубчиков, едва вдающихся во внутреннюю полость.

С х о д с т в о и р а з л и ч и я. По форме ячеек некоторое

сходство намечается с *Cl. giganteus* T h o m s. [Томсон, 1883, стр. 325, табл. III, фиг. 5], но последний резко отличается большими размерами кораллитов. От *Cl. tenuicollis* M' C o u и *Cl. crassus* M' C o u [Хилл и Смес, 1938, стр. 128—133, табл. XXII—XXIII] наша форма отличается как размерами, так и формой развития колоний и самих ячеек. Наибольшее сходство наблюдается с *Monilopora dendroidea* Y o h [Йо, 1932, стр. 10—11, табл. II, фиг. 3—4], описанной из пермских отложений Китая. Наша форма настолько близка к пермскому виду, что на первый взгляд не представляет никаких отличий и только детальное сравнение обнаруживает, что ячейки нашей формы более короткие, более значительно колеблются в диаметре, более тесно расположены и обладают несколько более тонкими стенками.

Всем этим мелким отличиям приходится придавать значение, так как наши формы происходят из нижнего карбона Европейской части СССР, а *M. dendroidea* из перми Китая.

Распространение и возраст. Верхневизейские (стешевская толща) отложения УССР и Курской области.

Местонахождение. 1) Курская область, Валуйки, обр. № 16, 16а (голотип); 2) УССР, Ворошиловградская область, Ново-Белая, обр. № 15.

Хететиды

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Род *Chaetetes*, установленный известным русским палеонтологом Фишером в отложениях карбона Московской области, широко известен как типично каменноугольный, хотя и выходящий за пределы этой системы. Описанный впервые из карбона Английского бассейна он ошибочно был принят английскими палеонтологами за *Favosites* (некоторыми за *Alveolites*) и долгое время считался типичным представителем только карбона Русской платформы. Однако позднейшие и, главным образом, современные исследования каменноугольных осадков показали, что область распространения этого рода далеко выходит за пределы Англии и средней части Русской платформы, охватывая весь Евро-Азиатский континент и Северную Америку.

Русская фауна хететид стала известна в литературе с 1829 года, т. е. несколько раньше выхода в свет знаменитой «Oryctographie du Gouvernement de Moscou» Фишера [1830—1837]. Этим мы обязаны вильненскому изданию «Zoologia specialis» Эйхвальда [1829], в котором впервые было опубликовано описание рода *Chaetetes* по рукописи Фишера (первая рукопись, как известно, погибла), но, к сожалению, не со всеми видами, а лишь с двумя: *Ch. fastigiatus* Eichw. и *Ch. cylindraceus* Fisch. Благодаря этому обстоятельству последний вид (а не *Ch. radians* Fisch.) приходится рассматривать сейчас в качестве генолектотипа. Описание

этих двух каменноугольных видов вместе с *Ch. radians* было еще раз сделано Эйхвальдом в 1860—1861 гг.

Выделенные Фишером шесть видов *Chaetetes* (*excentricus*, *concentricus*, *cylindraceus*, *radians* и *jubatus*), происходящих из нижнего и среднего карбона, не были достаточно обоснованы и по данной им характеристике, по существу, все сводилось к *Ch. radians*, единственно который из фишеровских видов и признавали все последующие авторы.

В дополнение к *Ch. radians* позднейшими исследователями было выделено еще несколько каменноугольных видов, общее количество которых (опубликованных) в настоящее время достигает 30. В русской литературе за прошедшие со времени работ Штуkenберга 50 лет появились виды: *Ch. fischeri* St u c k. (крайне близок к нему *Ch. scheremetewi* B o l k h.), *Ch. orientalis* St u c k. (но не *Ch. orientalis* R o m.), *Ch. volgensis* St u c k. и некоторые другие, выделенные нами. В Западной Европе в дополнение к старым видам были описаны Геричем [1931, 1933, 1939] *Ch. boswelli* H e r., *Ch. svalbardicus* H e r., *Ch. milleporaceus* M. E d w. et H a i m e и Л. Смесом [1925] своеобразные меандрические формы. В Америке до недавнего времени был известен только *Ch. milleporaceus* M. E d w. et H a i m e.

В Индокитае описан *Ch. subradians* M a n s u y; в некоторых стратиграфических работах по карбону Японии изобилуют *Chaetetes* sp. sp., показывающие широкое распространение этого рода. Много новых и характерных для среднего карбона видов *Chaetetida* выделено в Китае: *Ch. penchiensis* C h u, *Ch. tangshanensis* G r a b a u, *Ch. lungfanensis* L e e et C h u, *Ch. flexilis* L e e et C h u, *Ch. raritabularis* L e e et C h u, *Ch. multitabulatus* L e e et Y ü, *Ch. quadrangularis* L e e et Y ü, *Ch. irregularis* L e e et Y ü, *Ch. tomsoni* R e e d.

Наконец, постепенно становится известной фауна хететид северных областей Африки.

Таким образом распространение этой фауны в карбоне оказывается довольно широким, но, вместе с тем, изученность по-прежнему слабой. Во всей мировой литературе до сих пор нет ни одной сколько-нибудь значительной работы по фауне хететид, и все наши сведения о ней исчерпываются десятком статей и попутными описаниями в работах, посвященных другим фаунам (ни в одной из этих работ, кстати, не описывается более четырех-пяти видов).

Мы к изучению фауны хететид приступили с 1936 года (материалы Подмосковского бассейна, Северного края, Урала, Средней Азии и др.), и эта работа при наличии огромного сравнительного материала сразу же позволила сделать много новых выводов о разнообразии русской фауны хететид, ее большим стратиграфическом значении и о систематическом положении группы в целом, которую пришлось обособить из *Tabulata* [Соколов, 1949] и поставить под сомнение в отношении систематической принадлежности

к *Anthozoa*. Принципиальной стороны этого вопроса мы уже частично коснулись выше, охарактеризовав те специфические признаки группы *Chaetetida*, которые исключают возможность вхождения ее в *Tabulata* s. str.

Нужно сказать, что такие признаки, как очень хрупкое сложение полипняковых масс, обладающих волосовидными трубчатыми ячейками, отсутствие септальных образований, отсутствие межстенного, промежуточного почкования и др. давно обратили на себя внимание палеонтологов, и в литературе уже давно обсуждается вопрос об отнесении хететид то к водорослям, то к мшанкам, то к особому подразделению кораллов; известны случаи отнесения настоящих хететид к строматопороидеям (род *Carnegiea* Girty).

В нескольких более ранних статьях [1948, 1949] мы дали краткий обзор этих взглядов, сопроводив их критическими замечаниями и высказав ряд собственных соображений, сводящихся к отрицанию возможного родства настоящих *Chaetetida* с водорослями, мшанками *Trepotomata* или кораллами. Возникновение представлений о родстве хететид с указанными группами организмов было связано, прежде всего, с разнородным составом старого семейства *Chaetetidae*, искусственно объединявшего различных по происхождению хететовидных организмов. Так, в составе хететид долгое время фигурировали роды *Pseudochaetetes* Haug, *Parachaetetes* Deninger и даже *Lithohyllum* Etheridge и *Solenopora* D y b o w s k y, оказавшиеся представителями водорослей; несомненными мшанками оказались многочисленные виды «*Chaetetes*» из ордовика Прибалтики, севера Европейской части СССР, различных районов Северной Америки и т. д. и несомненными мшанками являются многие представители так называемых «мезозойских *Chaetetidae*», неоднократно описывавшихся швейцарскими, итальянскими и, отчасти, русскими палеонтологами. В отношении «мезозойских хететид» необходимо отметить, что они обнаруживают черты значительной близости к *Trepotomata* и нередко даже носят название у итальянцев мезозойских *Monticuliporinae*. Мшанковая природа этих организмов (например, *Bauneia* Pet er h a n s или *Pseudomonotrypa* Res ch e t k i n) была существенно обоснована Петерхансом, который через род *Monotrypa* N i c h o l s o n связывал их с настоящими палеозойскими *Chaetetidae*. Последняя связь кажется глубоко сомнительной, хотя, как мы уже отмечали, Меннер склонен видеть в *Pseudomonotrypa* род, связующий *Chaetetes* даже с *Helipora*. Таким образом взгляды этого исследователя на связь палеозойских и мезозойских хететид совпадают со взглядами Петерханса, но в то время как последний их считает мшанками, первый говорит о них как о представителях восьмилучевых кораллов. С нашей точки зрения, оба взгляда являются ошибочными, так как опираются на совершенно искусственные линии, не существовавшие в истории развития этих организмов. Среди «мезозойских хететид» имеются представители, характеризующиеся размножением делением и, по всей вероятности,

являющиеся настоящими *Chaetetida*. Обособление их представило бы большой интерес, но это должно сопровождаться специальным изучением всей группы, чего до сих пор не сделано. В недавно вышедшей работе Яворского [1947] все эти организмы без критического разбора именуются *Tabulata*, что является неверным с любой точки зрения.

В качестве кораллов *Anthozoa* хететиды до сих пор рассматриваются большинством исследователей. Одни их связывают с *Tabulata* и через них с *Alcyonaria*, другие непосредственно с *Alcyonaria*, третьи с особым подклассом *Schizocoralla*, четвертые с *Hexacoralla*. Выше мы указывали, что полнейшее отсутствие септальных образований и размножение делением оказываются непреодолимым препятствием для объединения хететид с табулятами. Но, вместе с тем, хететиды, как и табуляты, не имеют родственных связей и с *Alcyonaria*. Специально этот вопрос был разобран Окуличем [1936] и решен в отрицательном смысле. Эти выводы имеют совершенно одинаковое значение как для тех, кто выделяет *Chaetetida* из *Tabulata*, так и для тех, кто их рассматривает вместе. Нами этот вопрос подробно рассмотрен в последней работе [1949], и здесь мы только отметим, что разобранные выше взгляды Меннера на филогенетическую связь хететид с *Helioporacea* кажутся наименее обоснованными из всех доказательств альционариевой природы хететид. Что касается включения этих организмов в *Schizocoralla*, то оно, по нашему мнению, теряет всякий смысл, ибо схизокораллы не имеют реального значения в систематике кораллов.

В отличие от указанных выше взглядов, нами была высказана мысль о возможной связи хететид (имея в виду описываемую здесь группу палеозойских родов) с *Hydrozoa*, так как уже одно только отсутствие каких бы то ни было элементов септальной организации в морфологии хететид исключает возможность их нахождения в составе класса коралловых полипов.¹

В числе внешних гидрзоидных черт *Chaetetida* можно назвать следующие (в последовательности возрастающего значения): 1) пластинчатость и слоистость нарастания многих форм *Chaetetida* и *Chaetetipora* (отсюда происходят и такие названия, как *Ch. stromatoporodes* R o e m.); 2) легкое расслаивание полипняков на изгибающиеся пластины по уровням совпадающих горизонтов днищ и линиям перерывов и замедлений роста, напоминающих лятилямины ценостеумов строматопороидей; 3) значительное утолщение вертикальных скелетных элементов ряда групп видов *Chaetetes* (*Boswellia*), *Chaetetipora* и др.; 4) лябехиоидное строение днищ многих *Chaetetipora* и *Fistulimurina*; 5) склонность ячеек к меандрическому, петельчатому строению, приближающемуся к строма-

¹ Пользуемся случаем отметить, что известный зоолог проф. В. А. Догель, касаясь развиваемых нами взглядов по поводу систематического положения хететид, указал, что с зоологической точки зрения они являются совершенно обоснованными.

топороидному или миллепороидному (сравните, например, роды *Chaetetipora* и *Carnegiea*, с одной стороны, и роды *Stromatopora* и *Myriopora*, с другой) и, наконец, б) распадение меандрической стенки *Fistulimurina* на вертикальные столбикообразные фрагменты, близкие к таковым у строматопороидей и, прежде всего, у каменноугольных *Labechiidae*. К этому необходимо также добавить близость в микроскопической структуре скелетных элементов у *Chaetetida* и *Stromatoporoidea*.

Весьма любопытно, что черты внешнего сходства между некоторыми группами видов *Chaetetida* и *Stromatoporoidea* наблюдаются на всем протяжении их геологической истории, во многом очень близкой. Так, в ордовике они могут быть отмечены для *Chaetetes* и *Strephochetus*; в девоне для *Chaetetes* и *Chaetetella* и *Stromatopora*; в нижнем карбоне для *Chaetetipora* и *Fistulimurina* и *Labechia*; в верхнем палеозое для *Chaetetipora* и *Carnegiea* и *Myriopora* (близкой к строматопорам); сходные типы сохранились и в мезозое. Особый интерес для выяснения природы хететид представляет род *Fistulimurina*, описываемый в настоящей работе. Этот род филогенетически связан с появляющейся в девоне *Chaetetipora*, которая, в свою очередь, через *Boswellia* связывается непосредственно с *Chaetetes*. Таким образом намечается естественный ряд от *Chaetetes* и *Chaetetella* с их полигональными ячейками к *Chaetetipora* и *Fistulimurina* с меандрическими и распадающимися ячейками. Отметим, кстати, что заключение английских палеонтологов С. Смиса [1934] и Л. Смиса [1925] о патологическом происхождении меандричности у хететид (*Ch. etheridgei* Thomas и др.), сближающей их с родом *Labechia*, является совершенно ошибочным, так как меандрические хететиды образуют вполне самостоятельный род *Chaetetipora*, установленный русским геологом и палеонтологом Струве еще в 1897 году. Род *Fistulimurina*, как и все хететиды, характеризуется размножением делением, но его меандрическая стенка настолько усложняется фистулообразными вздутиями, нередко совершенно обособляющимися в виде столбиков, что внешний облик организма скорее является строматопороидным, чем хететидным. При этом горизонтальные скелетные элементы (днища) переходят в своеобразную везикулярную ткань; аналогичная ткань возникает и у многих *Chaetetipora*. Меандрические стенки, распадающиеся на вертикальные скелетные элементы, пересекающие горизонтальные днища-везикули, являют собой черты, несомненно, более близкие *Hydrozoa*, чем *Anthozoa*. Меандричность у хететид имеет очень широкое развитие; ее происхождение связано с неполным делением и, следовательно, недостаточной индивидуализацией зооидов при их размножении. Необходимо отметить, что это явление не имеет места ни у *Tabulata*, ни у *Alcyonaria*, т. е. ни у одной из тех групп кораллов, с которыми хететид обычно связывают.

Таким образом *a priori* кажется, что *Hydrozoa* является единственным классом, с которым хететиды могут быть связаны наи-

более близко. Весьма вероятно, что они займут в этом классе положение, равноценное в таксономическом отношении группе *Stromatoporoidea*, что, однако, отнюдь не свидетельствует о возможности отнесения хететид к строматопороедам, имеющим много специфических особенностей.

Результаты проведенных исследований и сделанные здесь замечания позволяют в настоящее время сформулировать диагноз группы *Chaetetida* следующим образом.

Колониальные полипняки, сложенные полигональными, неправильными или меандрическими ячейками, подразделенными днищами и нарастающие в форме сферических масс или пластин. Размножение происходит делением или базальным почкованием; промежуточное почкование у всех представителей группы *Chaetetida* полностью отсутствует. Диаметр нормальных ячеек колеблется от 0,15 до 1,2 мм; у меандрических может значительно увеличиваться за счет неполного деления. Толщина стенок колеблется от 0,15 до 0,35 мм. Стенки соседних ячеек сплошные или обособленные, лишены пор и в редких случаях губчатые. Сообщение между зооидами отсутствует.

Никаких следов септ или аналогичных им септальных образований не имеют; наблюдающиеся часто псевдосептальные выступы несут исключительно функцию размножения.

Абсолютное отсутствие септальных образований и промежуточного почкования составляют самую характерную особенность выделенной группы и заставляют резко противопоставлять ее всем семействам *Tabulata*: *Favositidae*, *Syringoporidae*, *Halysitidae*, *Auloporidae* и т. д., объединенным присутствием этих общих для них признаков.

Что касается общих для *Chaetetida* и *Tabulata* признаков — наличия в том и другом случае трубчатых ячеек и днищ, то они совершенно не могут играть в данном случае систематического значения, так как являются характерными не только для большинства *Coelenterata*, но и для некоторых других типов беспозвоночных и даже растений.

Выделяя *Chaetetida* из *Tabulata*, мы, как уже отмечали, не имеем совершенно исчерпывающих данных, чтобы судить с полной уверенностью о систематическом положении этих организмов и поэтому условно объединяем их в группу, подобно многим ископаемым группам еще не нашедшим своего прочного места в естественной систематике.

В предлагаемой работе, поскольку она посвящена каменноугольным *Chaetetida*, мы считаем необходимым остановиться на систематике только каменноугольных *Chaetetida*, отметив, что представители этой группы или, лучше говорить, формы, морфологически близкие к каменноугольным *Chaetetida* (т. е. настоящим *Chaetetida*) встречаются во всех системах, начиная от ордовика и кончая третичными отложениями. Изучение фауны *Chaetetida* в разрезе всей их геологической истории является очередной задачей.

В опубликованной нами в 1939 году статье среди каменноугольных *Chaetetida* СССР выделяются следующие роды и группы видов, могущие рассматриваться в качестве их подродов (см. таблицу классификации):

- A. 1. *Chaetetes* Fischer emend. Sokolov.
- 2. *Chaetetipora* Struve emend. Sokolov.
- 3. *Moskovia* Sokolov.
- 4. Группа *Ch. boswelli* Heritsch (*Boswellia* Sok.).
- B. 5. Группа *Ch. jiliformis* Sok. (*Chaetetella* Sok.).
- 6. Группа *Ch. crustaceus* Sok. (*Chaetetiporella* Sok.).
- C. 7. Группа *Ch. pinnatus* Sokolov.

В раздел А вошли виды, размножающиеся делением (резко доминирующее), имеющие радиально-лучистое расположение ячеек, сферическую или полусферическую форму полипняка и различающиеся по форме ячеек на: 1) полигональные, тонкие; 2) неправильные, утолщенные и 3) меандрические, разобщенные, что и положено в основу подразделения на указанные четыре группы.

В раздел В вошли виды, размножающиеся базальным почкованием (резко доминирующее), имеющие параллельное расположение ячеек, пластинчатую форму полипняка и различающиеся по форме ячеек на: 1) полигональные, тонкие и 2) утолщенные, неправильные, что положено в основу подразделения еще на две группы.

В раздел С вошли виды, размножающиеся, главным образом, делением, имеющие перистое расположение ячеек, преимущественно сферическую форму полипняка и изменчивую форму ячеек.

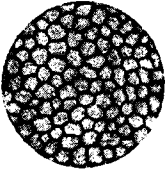
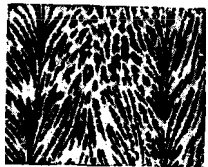
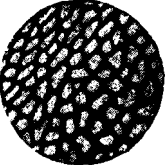
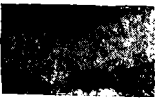
Несмотря на существенные отличия между этими семью группами и их резкую очерченность и специфичность, все они тесно генетически связаны и имеют переходные формы.

К приведенному выше в настоящее время можно сделать еще следующие дополнительные замечания.

1. Так как пластинчатые *Chaetetida* пользуются очень широким распространением в карбоне СССР и, повидимому, Азии и не представляют собой экологической формы роста *Chaetetes*, то *Chaetetella* правильнее рассматривать в качестве рода, выделяя в нем *Chaetetiporella* как подрод. Таким образом *Chaetetella* является пластинчатым аналогом *Chaetetes*, а *Chaetetiporella* — пластинчатым аналогом *Boswellia* и в некоторой степени *Chaetetipora*. Следует сразу же подчеркнуть, что настоящих меандрических ячеек *Chaetetiporella* никогда не имеет, что является вполне естественным, так как меандричность возникает за счет неполного деления, а пластинчатые *Chaetetida* размножаются базальным почкованием и следы деления наблюдаются у них не более, чем один раз в течение жизни всей колонии.

2. Группа *Chaetetes pinnatus* Sok. более тесно связана с *Chaetetipora* и *Boswellia*, чем с *Chaetetes*.

Классификация *Chaetetida*

Характер размножения	Деление	Базальное почкование	Главным образом деление
Расположение ячеек	Радиально-лучистое	Параллельное	Перистое
Форма колонии Форма ячеек	Сферическая	Пластиноччатая	Разнообразная (главным образом сферическая)
Полигональные Тонкие	<i>Chaetetes</i> (Fisch.) emend. n. 	<i>Chaetetella</i> Sok. 	Группа <i>Chaetetes pinnatus</i> Sok. 
Неправильные Утолщенные	Группа <i>Ch. boswelli</i> Her. (<i>Boswellia</i> m.) 	 Группа	
Меандрические	<i>Chaetetipora</i> (Struve) emend. n. 	<i>Ch. crustacea</i> Sok. (<i>Chaetetiporella</i> m.) 	
Разобшенные	<i>Moskovia</i> Sok. 	<i>Fistulimurina</i> Sok.  	

3. Сделанное нами предположение о возможности существования пластинчатого аналога *Moskovia* нашло некоторое оправдание: в описываемой ниже фауне есть формы с явно разделенными стенками, но обладающие пластинчатой формой развития. Однако наблюдалось это только у одного вида и в значительно менее резкой степени, чем у *Moskovia*; раздельность стенки здесь напоминает раздельность у *Chaetetes*. Тем не менее, факт этот еще раз доказывает близкие родственные отношения у форм со сплошной и раздельной стенкой; на этой же линии стоит и новый род *Fistulimurina*.

Даваемое ниже описание представителей группы *Chaetetida* из каменноугольных отложений Донецкого бассейна, северо-восточной части СССР и прилегающих к ней областей основано на большой работе, сделанной нами по изучению *Chaetetida* Европейской части СССР и, особенно, севера Подмосковного бассейна. В результате этой работы, проводившейся под стратиграфическим углом зрения, нам удалось установить значительное разнообразие видов и их важную стратиграфическую роль даже в детальном расчленении осадочных толщ Подмосковного бассейна. Предлагаемая работа, нам кажется, является новым доказательством стратиграфического значения этой фауны.

Терминология. В дальнейшем описании фауны мы пользуемся следующими основными терминами: ячейки, днища, стенки, псевдосептальные выступы. Термину кораллит мы предпочитаем ячейка, потому что сомневаемся в коралловой природе *Chaetetida*. Псевдосептальными выступами, в противоположность септам и септальным шипикам *Tabulata*, мы называем выросты стенок, служащие исключительно для размножения. Термины днища и стенки в пояснении не нуждаются.

Семейство CHAETETIDAE M. Edvardset Haime

Род *CHAETETES* Fischer, 1837 emend. Sokolov, 1939

Диагноз. «Полипняк сферической формы, сложенный тонкими полигональными радиально-расходящимися ячейками; размножение происходит делением».

Генолектотип *Chaetetes cylindraceus* Fischer M. S. описан у Эйхвальда в «Zoologia specialis», 1829, S. 197, Tab. 111, fig. 8. Средний карбон. Окрестности Москвы (избран Оаклеем [1936]).

Наиболее существенными признаками этого рода являются правильная полигональная форма ячеек в поперечном сечении и размножение делением; последним признаком определяются и две другие характерные черты рода *Chaetetes* — радиально-лучистое расположение кораллитов и сферическая форма колонии. Стенки призматических ячеек *Chaetetes* обычно плотно сливаются и в поперечном сечении выглядят как одна сплошная стенка, однако в некоторых случаях можно наблюдать тонкую полоску, проходящую посередине стенки, что является, по всей вероятности, отраже-

нием известной самостоятельности стенок у каждой ячейки. Стенки ячеек плотные и полные, что указывает на полную обособленность зооидов внутри ячеек и отсутствие какой-либо связи между ними.

Внутренняя полость ячеек подразделена днищами, располагающимися в смежных кораллитах обычно на различных уровнях. Однако наблюдаются случаи, когда эти уровни совпадают, и тогда днища образуют как бы сплошной горизонт по всей или значительной части колонии. По этим линиям происходит концентрическое расслаивание полипняков *Chaetetes*.

Образование таких горизонтов днищ связано с изменениями окружающей среды. При нарушении оптимальной устойчивости условий окружающей среды разобщенные зооиды одновременно реагируют на эти изменения и при прекращении нарастания вверх начинают резко сокращаться, оставляя частые днища в своем основании и затягиваясь пленкой. Все это приводит к созданию более или менее общего уровня задержки роста. Помимо большого палеоэкологического интереса, эта особенность в развитии полипняков *Chaetetes* представляет большой интерес и для восстановления условий самого бассейна, населенного такой фауной.

В систематике этого рода царит крайняя путаница и несмотря на колоссальное распространение рода *Chaetetes* в СССР стратиграфического значения внутри карбона он до сих пор не имел.

Не говоря уже о смешении совершенно различных родовых групп, приходится отметить, что даже такой известный представитель этого рода как *Ch. radians* Fisch., не имел сколько-нибудь четкой характеристики и окончательно потерял свое значение после работ Штукенберга [1888]. Последний настолько широко понимал объем *Chaetetes radians* Fisch., что включил в его синонимику все виды *Chaetetes*, описанные Фишером, Лонсделем, Кейзерлингом, Эйхвальдом, Тула, Траутшольдом и Рёмером, т. е. по существу, всех известных представителей этого рода.

Прошедшие со времени работ Штукенберга 50 лет не дали ничего нового для изучения каменноугольных *Chaetetida* СССР и в настоящее время, как и в прошлом веке, в русской литературе существует лишь *Chaetetes radians* Fisch. sensu lato.

В иностранной литературе были неоднократные попытки упорядочить систематику этого рода, но все они наталкивались на общую трудность — неизученность русской фауны и, в частности, Подмосковского бассейна, откуда она впервые была описана Фишером.

Как уже указывалось выше, обработка большого материала хететид Европейской части СССР позволила нам установить целый ряд новых родовых группировок в этой фауне, новых видов и доказать их большое стратиграфическое значение. Последнее изучение обильной фауны Подмосковского бассейна дало возможность четко проследить ее изменение в пространстве и времени и установить серию характерных видов, может быть и являющихся несколько узкими с обычной точки зрения. В выделении видов

рода *Chaetetes*, как и других представителей группы *Chaetetida*, мы руководствовались, в основном, следующими признаками.

1. Диаметр ячеек. Наблюдения над многими сотнями полипняков *Chaetetes*, *Chaetetipora*, *Chaetetella* и т. д. привели нас к убеждению, что диаметр ячеек является одним из наиболее важных видовых признаков, что величина его у каждого вида остается постоянной в течение всей жизни и, что заложенная в основании ячейки сразу же достигает постоянного и типичного для вида размера. Отсутствие заметных колебаний величины диаметра ячеек в пределах одной колонии и совместное нахождение разноячеистых форм является фактом, подтверждающим видовое значение этого признака.

2. Частота днищ. Характер расположения и частота днищ нередко зависит от условий существования, однако для каждого вида можно наметить свои специфические черты в их расположении. Всегда резко выделяются, даже в пределах одного и того же стратиграфического горизонта и на значительных расстояниях, где общее экологическое влияние теряет свое значение, формы с частыми и редкими днищами, толстыми и тонкими, горизонтальными и изгибающимися. Совместное нахождение форм, лишенных днищ, и форм с различными днищами также указывает на значение этого признака.

3. Толщина стенок. Она может заметно меняться у различных видов, но при выделении новых видов ей следует придавать значение лишь в совокупности с другими признаками, так как толщина стенки может заметно меняться у одного и того же вида под влиянием экологических факторов и, что особенно важно, вторичных процессов. Однако в случае крайнего отклонения от нормы и при хорошей сохранности фауны этот признак также может иметь значение. В процессе эволюции хететиды характеризуются постепенным утолщением стенки.

4. Форма поперечного сечения ячеек. Для всех представителей рода *Chaetetes* характерно полигональное очертание ячеек, которое может быть очень правильным гексагональным или несколько уклоняющимся от него. Переход к неправильным и меандрическим ячейкам имеет случайное значение и совместно они развиваются лишь в виде исключения; эта особенность у *Chaetetes* никогда не имеет черт, характерных для *Chaetetipora*.

5. Форма колонии. Форма колонии, как мы уже указывали, является функцией способа размножения и, таким образом, это есть признак более крупного систематического значения. Однако разделение колоний на полные сферические радиально-лучистые и вздутые полусферические у *Chaetetes* представляет известный систематический смысл, если выдержанность этого признака может быть прослежена.

6. Величина колонии. Несомненно, что величина колонии зависит от возраста, однако в ряде случаев этот признак не следует игнорировать. Но следует отметить, что все наблюдавшиеся нами

различные по величине колонии существенно отличались и другими признаками: диаметром ячеек, частотой потолочков, толщиной стенок и т. д.

Что касается микроструктуры стенок, то этот признак пока не имеет сколько-нибудь существенного значения при выделении видов, так как изучение стенки сильно затрудняется перекристаллизацией и позднейшими изменениями и только в единичных случаях [Романовский, 1890] удавалось подмечать характерные видовые черты в микроструктуре стенки. Более существенным является вопрос о родовом значении этого признака, т. е. дает ли изучение микроструктуры возможность устанавливать слитность и раздельность стенки. Хотя со времени работ Струве [1897] и установилось представление о слитности стенок у *Chaetetes*, однако нам удавалось наблюдать у подмосковных форм определенные указания на их раздельность в виде темной линии, проходящей посередине стенки. Но приходится все же оговориться, что эта особенность наблюдается далеко не всегда и лишь при сильном увеличении. Наоборот, род *Moskovia* характеризуется четкой раздельностью стенки даже при самых незначительных увеличениях.

Род *Chaetetes* является типичным для карбона, но отдельные его представители известны сейчас из ордовика, они довольно многочисленны в девоне, а также встречаются в перми и мезозое. С уверенностью о вертикальном распространении этого рода можно будет говорить лишь после специального изучения этой фауны.

В каменноугольных отложениях род распространен почти по всему земному шару и имеет большое стратиграфическое значение.

Chaetetes rossicus S o k o l o v (in coll.)

Табл. IV, фиг. 1—2

Голотип происходит из серпуховской свиты Подмосковного бассейна, река Мста.

Д и а г н о з. Полипник более или менее полной сферической формы с радиально расходящимися ячейками. Диаметр может достигать нескольких десятков сантиметров. В поперечном сечении ячейки однообразны, диаметр их по диагонали 0,7—0,75 мм. Днища редкие, часто располагаются сериями. Толщина стенок обычная.

О п и с а н и е. Голотип этой формы находится в коллекции автора, происходящей из серпуховской свиты нижнего карбона р. Мсты (Новгородская область), где вид этот встречается в изобилии.

В описываемой коллекции эта форма представлена рядом обломков, заключенных в кернах. Судя по характеру обломков, величина колоний достигала не менее 20—25 см в высоту и 15 см в диаметре; форма колонии обычная, сферического типа.

Ячейки радиально расходятся во все стороны, несколько более круто отгибаясь в периферической части. Они имеют довольно правильную призматическую форму, однообразны, полностью сли-

раются друг с другом. Величина сторон полигонального сечения в большинстве случаев различная, количество граней чаще всего 6 и колеблется от 5 до 7. Средняя величина диагонали поперечного сечения, считая, как и везде в дальнейшем, от середины стенок, равна 0,7—0,75 мм, однако юные ячейки и гипертрофированные перед делением существенно отличаются от этих размеров. Первые достигают 0,4—0,5 мм, вторые — 1,0 мм. Общего однообразия эти отклонения не нарушают.

Днища полные, горизонтальные, очень тонкие, иногда с вторичным утолщением. Типичным для этого вида является расположение днищ сериями, расстояние между ними колеблется здесь от 0,7 до 2,0 мм, снижаясь до 0,2—0,4 мм. Это обычно характерно для поверхностной части полипняка и для моментов замедления роста. Между такими сериями днищ нередко наблюдаются значительные — до 2,0—12,0 мм — просветы, совершенно лишенные внутренних скелетных образований.

Стенки обычно слабо утолщенные, гладкие и ровные, но иногда несколько изгибаются, хотя полигональное очертание никогда не исчезает. Толщина стенок 0,06—0,08 мм. В средней части стенки при сильном увеличении отчетливо выступает светлая бороздка, обычно несколько расширяющаяся в углах ячеек и в местах появления стенок будущих ячеек.

Псевдосептальные выросты стенок будущих ячеек образуются благодаря впячиванию стенки материнской ячейки во внутреннюю полость. Иногда этого впячивания не видно и новая стенка непосредственно под прямым углом отходит от материнской. У описываемой формы доминирует первый тип, благодаря чему псевдосепта имеет в сечении коническую форму, напоминая шипики *Favosites*. Длина псевдосепт обычно колеблется от 0,2 до 0,4 мм, количество их в делящихся ячейках не превышает 3—4, часто бывает равно 1—2.

Сходство и различия. Описываемая форма не представляет существенных отличий от типичных представителей этого вида из Подмосковного бассейна. Наиболее близкими к нему являются: *Chaetetes septosus* Fleming [Смис и Ланг, 1930, стр. 188—191, табл. VIII, фиг. 2?], *Chaetetes tenuiradiatus* Sok. (in coll.), *Chaetetes radians* Fischer [1830, стр. 160, табл. XXXVI, фиг. 3], *Chaetetes flexilis* Lee et Chu [1930, стр. 137—139, табл. XIV, фиг. 4—6], *Chaetetes thomsoni* Reed [1927, стр. 174, табл. VI].

Судя по полному описанию голотипа *Ch. septosus* Fleming и имеющемуся в нашем распоряжении материалу из Англии, вполне идентичному этому описанию, *Ch. septosus* Fleming отличается от нашего вида всегда более мелкими размерами полусферического полипняка, частыми концентрическими наслоениями, равномерным и сравнительно частым расположением днищ, заметной неоднородностью ячеек, располагающейся изолированными участками и несколько большими колебаниями в величине поперечного сечения ячеек.

Стратиграфически *Ch. septosus* появляется раньше *Ch. rossicus*.

Второй вид отличается меньшими размерами ячеек (0,45—0,6 мм), редкими днищами, длинными ячейками, большей величиной всегда сферической колонии.

Третий вид, довольно близкий к последнему, отличается, в среднем, еще более мелкими ячейками (0,25—0,5 мм) и целым рядом других признаков.

Ch. flexilis, судя по данным Чи [1935, стр. 26—27, табл. III, фиг. 4—5], отличается очень крупными ячейками (до 1,5 мм) и большой их дифференциацией, *Ch. thomsoni* — округлым очертанием ячеек и очень редкими днищами.

Распространение и возраст. Вид чрезвычайно широко распространен и может считаться руководящим для верхов визе (подзона D₃) и нижней части намюра.

Местонахождение. 1) Ростовская область, река Дон, станция Казанская, обр. № 33; 2) УССР, Ворошиловградская область, Гартмашевка, обр. № 19.

Chaetetes rossicus var. *superior* Sokolov (in coll.)

Голотип происходит из угловских слоев северной части Подмосковского бассейна, пос. Угловка.

Диагноз. Полипняк сферической формы, всегда крупных размеров, с правильно радиально-расходящимися ячейками. По общему характеру ячеек вполне отвечает *Ch. rossicus*, от которого отличается лишь сильным утолщением стенок (0,12—0,18 мм) и некоторой сдавленностью их в поперечном сечении. Диаметр несколько меньше, чем у *Ch. rossicus*, — в среднем около 0,65 мм.

Описание. В коллекции эта форма представлена одним небольшим обломком, который внешне совершенно не отличается от типичных представителей Подмосковского бассейна.

Распространение и возраст. Широко распространен в угловских отложениях Боровичского района Новгородской области, в протвинских слоях южной части Подмосковского бассейна и встречается на Урале. Это — характерная форма нижнего намюра.

Местонахождение. Воронежская область, Кантемировка, обр. № 27.

Chaetetes rossicus var. *maxima* var. n.

Табл. IV, фиг. 3—1

Голотип происходит из Воронежской области, Кантемировка, обр. № 29.

Диагноз. Полипняк сферической формы, значительных размеров, с радиально-расходящимися ячейками. В поперечном сечении ячейки однообразны, полигональны и неравносторонни. Диаметр по диагонали 0,8—1,0 мм. Стенки толстые; днища располагаются сериями.

О п и с а н и е. В коллекции описываемая форма представлена верхней частью крупного полипняка сферического типа, размеры установить трудно.

Ячейки довольно однообразны, чаще неравносторонние, меняют свое очертание от правильного гексагонального до несколько удлинённого 5—7-угольного.

Диаметр диагонали поперечного сечения только в редких случаях снижается до 0,6 мм или превышает 1,6 мм. Днища располагаются довольно сближенными сериями, расстояние между которыми колеблется около 3—5 мм, а расстояние между днищами чаще всего меняется в пределах от 0,2 до 0,5 мм; форма днищ слабо вогнутая.

Стенки плотные, прямые, толщина их достигает 0,15 мм.

Псевдосептальные выступы обычны; количество их равно 1, реже 2 и в виде исключения наблюдается по 3, сливающихся в центре материнской ячейки.

С х о д с т в о и р а з л и ч и я. По общему типу строения эта форма принадлежит к группе *Ch. rossicus*, но значительное увеличение диаметра и толщины стенок отличает ее от типичного вида.

По диаметру ячеек она обнаруживает сходство с (?) *Chaetetes bristolensis* V a u g h a n [1903, стр. 96—97, табл. 1, фиг. 2], *Chaetetes tabulicavens* S o k. (in coll.), *Chaetetes thomsoni* R e e d [1927, стр. 174, табл. VI]. Неудовлетворительное изображение первого вида при неполной характеристике затрудняет сравнение, тем более, что этот вид лишь под вопросом отнесен к *Chaetetes*, так как размножается внутренним почкованием, отсутствующим у *Chaetetes* вообще; днища случайны. Второй вид отличается более правильными тонкими ячейками с многочисленными псевдосептальными выступами и полным отсутствием днищ. Третий вид отличается большой дифференциацией ячеек, очень редкими днищами и округлым очертанием поперечного сечения.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Найден в южной части Воронежской области; нижний ямюр.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Воронежская область, Кантемировка, обр. № 28, 29 (голотип).

Chaetetes tabulicarens S o k o l o v (in coll.)

Табл. IV, фиг. 5—6

Голотип происходит из серпуховских отложений северной части Подмосковского бассейна; тарусская толща Лобьтинского района Новгородской области, ломки Подборье.

Д и а г н о з. Полипняк правильной сферической формы, размеры его достигают до полуметра. Ячейки располагаются радиально, расходясь во все стороны от основания. Поперечное сечение очень правильное полигональное, стенки сравнительно тонкие. Величина ячеек в среднем около 1,0—1,2 мм. Днища полностью отсутствуют. Псевдосептальные выступы многочисленны.

О п и с а н и е. В ломках Подборье, откуда происходит оригинал, полипняки этого вида образуют значительные скопления вместе с другими представителями *Chaetetes* и *Chaetetipora*. Они всегда достигают крупных размеров (30, 40, 50 и даже 60 см в диаметре) и вываливаются из толщи известняков в виде более или менее правильных шаров.

Ячейки очень однообразные, длинные, прямые. Диаметр их диагонали чаще всего меняется в пределах от 1,0 до 1,2—1,3 мм, но некоторые материнские ячейки с многочисленными псевдосептальными выступами достигают 1,5 мм; меньше 1 мм ячейки встречаются редко. Сечение ячеек чаще всего гексагональное.

Днища полностью отсутствуют. Объяснить их отсутствие условиями сохранности нельзя, так как сохранность многочисленной встреченной нами фауны идеальная и, кроме того, они встречаются совместно с другими видами, имеющими очень частые днища.

Стенки сравнительно тонкие, прямые, полностью слитые, толщина их не превышает 0,06 мм.

Псевдосептальные выступы представляют один из характерных признаков этого вида. Количество их в некоторых ячейках доходит до 6, обычно меняется от 2 до 4. Располагаются они очень правильно посередине граней, так что 2 псевдосепты смежных ячеек пересекают грань как бы пополам. Псевдосептальные выступы появляются обычно зонами, и в таких местах поперечное сечение ячеек близко напоминает некоторых *Tabulata*. Это, пожалуй, единственный вид из группы *Chaetetida*, у которого псевдосептальные выступы могут быть приняты за настоящие септальные образования. В поперечном сечении псевдосепты тонкие, игловидные, длиной до 0,5—0,6 мм и меньше.

С х о д с т в о и р а з л и ч и я. Описанная форма настолько оригинальна, что, по существу, не нуждается в сравнении. Из несколько приближающихся к ней можно указать только *Ch. flexilis* Lee et Chu, описанный Чи [1935, стр. 26—27, табл. III, фиг. 4—5], но этот последний имеет днища, сильно изгибающиеся ячейки, толстые стенки и диаметр ячеек у него меняется от 0,25 до 1,5 мм.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Часто встречается в тарусской, редко в штешевской толще Подмосквового бассейна. Характерная форма верхнего визе (подзона D₃).

М е с т о н а х о ж д е н и е. УССР, Ворошиловградская область, Ново-Белая, обр. № 25.

Chaetetes janischewskyi Sokolov (in coll.)

Голотип происходит из тарусской толщи реки Мсты (около д. Ровное) Новгородской области.

Д и а г н о з. Полипняк правильно сферической формы, размерами до 15 см в поперечнике; поверхность прикрепления полипняка незначительная. Ячейки однообразные, полигональные, диа-

метром от 0,45 до 0,6 мм. Стенки плотные, сравнительно тонкие и прямые. Днища распределены равномерно по всей длине ячеек и многочисленны; очень тонкие. Псевдосептальные выступы в некоторых участках встречаются в количестве до 3—4.

О п и с а н и е. В коллекции этот вид представлен лишь небольшим обломком. По форме и величине колонии он, повидимому, приближается к типичным представителям из Подмосковского бассейна. Ячейки однообразные пяти-шестигранные, величина диагонали поперечного сечения около 0,55—0,60 мм. Днища имеют типичное для вида развитие; они очень тонки сравнительно со стенками; тесно сближены, расстояние между ними в среднем около 0,15—0,35 мм. Сочетание утолщенных стенок и частых горизонтальных очень тонких днищ составляет одну из характерных особенностей вида и позволяет определять эти экземпляры даже без шлифов.

Толщина стенок около 0,08—0,04 мм. Псевдосептальные шипики в поперечном сечении выступают в количестве 3—4.

С х о д с т в о и р а з л и ч и я. Перечисленные признаки резко отличают описанный вид от всех известных в литературе.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Европейская часть СССР и Урал, верхний визе. В Подмосковном бассейне характерен для тарусской толщи, особенно ее спокойноводных фаций.

М е с т о н а х о ж д е н и е. УССР, Ворошиловградская область, Гартмашевка, обр. № 20.

Chaetetes janischewskyi var. *major* var. n.

Табл. V, фиг. 1—4

Голотип происходит из УССР, Ворошиловградская область Великоцкое, обр. № 18.

Д и а г н о з. Полипняк сферической формы с радиально расходящимися ячейками. Величина полипняка около 10—15 см в диаметре. Поперечное сечение полигональное; стенки слабо утолщенные и нередко изогнутые; величина ячеек, в среднем, около 0,55—0,72 мм. Днища очень частые; располагаются равномерно по всей длине ячеек.

Псевдосептальные выступы местами многочисленны.

О п и с а н и е. В коллекции эта вариация представлена довольно крупными обломками полипняков сферического типа, размеры которых достигали, повидимому, не менее 15 см в поперечнике.

Ячейки однообразные, полигональные, с несколько изогнутыми стенками, что, однако, не нарушает их полигонального очертания. Диаметр ячеек обычно около 0,6—0,7 мм, реже — меньше.

Днища многочисленные и тонкие, тесно расположенные и горизонтальные. Расстояние между днищами 0,25—0,4—0,6 мм; располагаются они равномерно по всей длине ячеек.

Толщина стенок около 0,05—0,06 мм. В местах отхода псевдо-

септальных выступов они несколько искривлены и несут слабые узловые утолщения.

Псевдосептальные выступы встречаются зонами и локализованными участками. Здесь количество их может в некоторых случаях достигать до 6—8, обычно же 2—4.

Сходство и различия. От типичного вида эта форма отличается большим диаметром поперечного сечения, несколько более редкими днищами, изогнутостью стенок и слабым их утолщением. По количеству псевдосептальных выростов описанная форма приближается к *Ch. fabulicarenis* Sok., но отличается от него всеми остальными признаками.

Распространение и возраст. УССР, Ворошиловградская область, тарусская и стешевская толщи, т. е. верхний визе (подзона D₃).

Местонахождение. Ворошиловградская область:

1) Великоцкое, обр. № 18 (голотип); 2) Ново-Белая, обр. № 23, 24.

Chaetetes tenuiradiatus Sokolov (in coll.)

Табл. V, фиг. 5—6

Голотип происходит из серпуховской свиты Подмосковского бассейна, река Мста.

Диагноз. Полипняк более или менее полной сферической формы, без заметно выраженной плоскости прикрепления. Размеры полипняка близки к таковым же у *Ch. rossicus*. Ячейки расходятся радиально во все стороны; диагональ их поперечного сечения, в среднем, колеблется около 0,55—0,6 мм. Днища располагаются зонами; сравнительно редкие. Стенки слабо утолщенные.

Описание. В коллекции встречаются почти целые сферические полипняки размерами до 15—20 см в поперечнике. Ячейки очень правильные, однородные, ровные и длинные; они радиально расходятся от основания колонии, круто отгибаясь к периферии, отчего колония часто приобретает вытянутую цилиндрическую форму. Высота колонии в таких случаях превосходит диаметр. В поперечном сечении ячейки имеют гексагональное, неравностороннее очертание, иногда несколько сдавлены с боков; диагональ поперечного сечения меняется от 0,4 до 0,65 мм, чаще равна 0,55—0,6 мм.

Днища располагаются не равномерно по всей длине ячеек, а зональными скоплениями; расстояние между ними здесь меняется от 0,3 до 1,0 и даже 2,0 мм; расстояние между зональными скоплениями меняется от 1,0—2,0 мм до 5,0—8,0 мм. Днища вполне горизонтальны, полные, чрезвычайно тонкие.

Стенки несколько утолщенные, местами слабо изогнутые и со следами срединного шва; толщина стенок 0,06—0,09 мм. Псевдосептальные выросты встречаются часто, но лишь в редких случаях их количество бывает равно 2, чаще 1.

Сходство и различия. Описываемый вид, повиди-

мому, довольно тесно связан с *Ch. cylindraceus* Fisch. и *Ch. radians* Fisch. и, по всей вероятности, является их прямым нижнекаменноугольным предшественником. *Ch. radians* отличается от нашего вида следующими мелкими особенностями: несколько меньшим диаметром ячеек и большей их дифференциацией (0,25—0,55 мм), более тонкими стенками и всегда уплощенной формой полипняка с довольно широкой плоскостью прикрепления; *Ch. cylindraceus* при тех же признаках последней не имеет.

Широкая плоскость прикрепления очень характерна для *Ch. radians* и сближает его с пластинчатыми *Chaetetida*, однако постоянная вздутость полипняка (хотя и не сферичность) и наличие частых псевдосептальных выростов заставляет считать этот вид несомненным представителем рода *Chaetetes*. Значительное сходство описанный вид обнаруживает также с *Ch. lungtanensis* Lee et Chu [1930, стр. 135—136, табл. XIV, фиг. 1—3] и *Ch. subadians* Mansuy [1912, стр. 112—113, табл. XX, фиг. 11a, b, c]. Эти последние, будучи тесно связанными друг с другом, более полно отвечают *Ch. radians*, синонимами которого, по всей вероятности, и являются. Решение этого интересного вопроса, к сожалению, невозможно без сравнения оригиналов.

Близкий по описанию к *Ch. tenuiradiatus* — *Chaetetes orientalis* Stuck. [Штукенберг, 1895, стр. 129, табл. VII, фиг. 6], существенно отличается от нашего вида при сравнении с оригиналом (ВСЕГЕИ, Музей, колл. № 305, обр. 413).

Что касается *Ch. milleporaceus* E. H., то представление об объеме этого вида настолько запутано, что придется принимать во внимание лишь первоначальный диагноз его авторов [Эдвардс и Гейм, 1851, стр. 263], по которому *Ch. milleporaceus* имеет диаметр ячеек 0,25 мм и очень частые днища. При всех последующих описаниях *Chaetetes milleporaceus* из среднего карбона Северной Америки и Шпицбергена (верхний карбон) авторы имели дело, повидимому, с *Ch. radians* Fisch.

Распространение и возраст. Вид широко распространен в нижнекаменноугольных отложениях (верхи визе) Европейской части СССР, Урала, Средней Азии.

Местонахождение. Ростовская область, река Дон, станица Казанская, обр. № 34 и др.

Chaetetes namurtensis sp. n.

Табл. VI, фиг. 1—4

Голотип происходит из намюрских отложений Ворошиловградской области УССР, Ново-Белая, обр. № 22.

Д и а г н о з. Полипняк сферической формы, небольших размеров (до 6 см в поперечнике), с радиальным расположением ячеек. Ячейки в поперечном сечении очень правильные с округло-полигональным очертанием и овальной внутренней стенкой; в углах стенки утолщены. Диагональ поперечного сечения ячеек равна

0,6—0,72 мм. Днища чрезвычайно тонкие, довольно часты, стенки тонкие.

О п и с а н и е. В коллекции вид представлен довольно полно сохранившимися полипняками небольших размеров с несколько расширенной плоскостью прикрепления и концентрическими нарастаниями. Размеры полипняков 4×5 и 5×6 см. Ячейки тонкие, однообразные, радиально расходящиеся во все стороны от плоскости прикрепления и несколько изгибающиеся. Наиболее типичным признаком вида является характерное поперечное сечение ячеек. Они имеют резко выраженное округло-полигональное (пятишестистороннее) очертание и в углах несут своеобразные трехсторонние утолщения стенки, отчего грани посередине имеют как бы пережим. В большей или меньшей степени эта особенность выражена во всех ячейках. В местах более сильного утолщения стенки по углам очертание ячеек приобретает форму шести-, реже пятиконечной звезды. Диаметр ячеек меняется от 0,55 до 0,72 мм, чаще колеблется в пределах 0,62—0,72 мм. В начальной стадии роста полипняка, когда существенное значение имеет базальное почкование, диаметр ячеек подвержен более значительным колебаниям, но никогда не превышает 0,7—0,72 мм.

Днища располагаются более или менее равномерно по всей длине ячеек, расстояния между ними обычно меняются от 1,0 до 0,7 мм и доходят до 1,0—1,5 мм; в редких случаях наблюдаются промежутки до 5—7 мм. Днища чрезвычайно тонкие, строго горизонтальные; в соседних ячейках располагаются на различных уровнях.

Стенки прямые, со следами шва между ними, особенно заметного по углам и в средней части стенки, когда начинается деление (утолщение стенки). Толщина стенки, в среднем, около 0,03—0,04 мм, в углах стенки более утолщенные.

Псевдосептальные выступы часты, количество их обычно равно 1—2, реже 3; они сравнительно длинные и образуются впячиванием стенки во внутреннюю полость.

С х о д с т в о и р а з л и ч и я. Более или менее существенного сходства описываемый вид ни с одним из известных видов не обнаруживает. По характеру строения стенки он несколько приближается к роду *Moskovia* Sok.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Пока известен из намюрских (n_2 , по В. Н. Тихому) отложений Ворошиловградской области УССР.

М е с т о н а х о ж д е н и е. УССР, Ворошиловградская область: 1) Ново-Белая, обр. № 22 (голотип), 2) Великоцкое, обр. № 17.

Chaetetes tikhii sp. n.

Табл. VII, фиг. 1—2

Голотип происходит из Курской области, Валуйки, обр. № 32.

Д и а г н о з. Полипняк небольших размеров, повидимому, полусферической формы с радиально расходящимися ячейками.

Ячейки полигональные, неравносторонние и заметно дифференцированы по величине. Диагональ их поперечного сечения меняется от 0,3 до 0,58 мм, чаще колеблется около 0,45 мм.

Днища очень тонки, часты, но неравномерно распределены по длине ячеек. Стенки слабо изгибаются и несколько утолщены.

О п и с а н и е. В коллекции вид представлен несколькими мелкими обломками, размером 2,5—3,0 см.

Полигональные ячейки в поперечном сечении довольно правильны, но не однородны. Характерной их особенностью является дифференциация, причем ячейки малого диаметра (до 0,3 мм) обычно разбросаны изолированными скоплениями среди более крупных (от 0,45 до 0,55 мм).

Наиболее обычным является размер поперечного сечения ячеек около 0,45 мм и лишь у редких ячеек, в стадии деления, доходит до 0,6 мм.

Днища чрезвычайно тонкие то частые, то сравнительно редкие, неравномерно распределены и находятся на разных уровнях в соседних ячейках. Зональных перерывов в распределении днищ не наблюдается. Расстояния между ними меняются от 0,2 до 1,0 и доходят до 3,0 мм.

Стенки правильны, днища вполне однородны, слабо изгибаются в продольном сечении. Толщина стенок во всех направлениях более или менее одинакова — около 0,05—0,06 мм.

Псевдосепальные выступы присутствуют обычно в количестве 1, реже 2; в большинстве ячеек отсутствуют. Они равномерно утолщены по всей длине и проникают во внутреннюю часть ячейки на 0,1—0,3 мм.

С х о д с т в о и р а з л и ч и я. Из всех известных представителей рода *Chaetetes* описанная форма имеет некоторые черты сходства только с китайскими формами: *Chaetetes penchiensis* Chu [Чу, 1928, стр. 223—224, табл. I, фиг. 1] и *Chaetetes quadrangulatus* Lee et Yü [Ю, 1934, стр. 56—57, табл. IX, фиг. 5—3], происходящими из среднего карбона (серия Пенчи и Хуанлюнский известняк).

Первый вид отличается массивной сферической колонией, меньшими размерами неправильных ячеек (0,25—0,45 мм), более равномерно сближенными днищами и толстыми стенками. Второй вид отличается более неправильными ячейками с утолщенной стенкой и большей средней величиной ячеек. По характеру ячеек он должен быть отнесен не к собственно роду *Chaetetes*, а к группе *Ch. boswelli* Heritsch.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Известен из намюрских (верхи п., по В. Н. Тихому) отложений Курской области.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Курская область, Валуйки, обр. № 32.

Chaetetes septosus (Fleming)

Табл. VII, фиг. 3—4; табл. XIX, фиг. 1

1828. *Favosites septosus* Fleming, British Animals, p. 529.

1851. *Alveolites septosa* Edw. et Haime, Pol. Foss., p. 259.

1854. *Alveolites septosa* Edw. et Haime, Brit. Foss. Cor., p. 107, tab. XLV, fig. 5.

1930. *Chaetetes septosus* Smith et Lang, Ann. Mag. Nat. Hist., vol. 5, № 26, p. 191, pl. VIII, fig. 2.

Голотип происходит из нижнекаменноугольных отложений Англии и хранится в коллекции Флеминга в Шотландском королевском музее в Эдинбурге; 1870, колл. № 14, 123.

Диагноз. Полипняк небольших размеров до 5—7 см в поперечнике, полусферической формы, с более или менее широкой плоскостью прикрепления. Рост происходит концентрическими наслоениями. Ячейки полигональные, нередко различного диаметра в центральной и периферической части колонии, размер в среднем колеблется около 0,6—0,75 мм.

Днища полные, горизонтальные, равномерно распределены по всей длине с интервалом около 0,5 мм.

Стенки заметно утолщены (до 0,02 мм). Псевдосептальные выступы довольно обычны.

Описание. В коллекции имеется полная колония этого вида, вполне отвечающая по своему характеру приведенному диагнозу *Ch. septosus*. Размеры около 4 см. Она характеризуется слоистыми нарастаниями и частыми днищами по всей длине ячеек.

Сходство и различия. Некоторые черты сходства *Ch. septosus* обнаруживает с *Ch. rossicus* (см. выше), от которого отличается: мелкой полусферической колонией, большей дифференциацией ячеек и обычно несколько меньшей их средней величиной, утолщенными стенками и равномерным распределением днищ с интервалом около 0,5 мм. Находящийся в руках автора английский материал позволяет с полной уверенностью утверждать, что это вполне самостоятельные виды. Черты различия между *Ch. septosus* и *Ch. rossicus*, который некоторыми исследователями принимался ранее за *Ch. radians* (в нижнем карбоне), отмечались в литературе и раньше [Никольсон, 1879].

Распространение и возраст. Широко распространен в нижнекаменноугольных отложениях СССР (Северный край, Подмосковный бассейн, Урал) и Англии.

Местонахождение. 1) УССР, Ворошиловградская область, Гартмашевка, обр. № 21; 2) Ростовская область, река Дон, станция Казанская, обр. № 35.

Chaetetes subcapillaris sp. n.

Табл. VII, фиг. 5—6

Голотип происходит из нижнекаменноугольных отложений Воронежской области, Титаревка, обр. № 31.

Диагноз. Полипняк полусферической формы с широкой

плоскостью прикрепления, диаметром до 5 см. Ячейки однообразны, расходятся во все стороны от плоскости прикрепления. Поперечное сечение полигональное, диагональ сечения меняется от 0,3 до 0,43 мм, обычно колеблется около 0,4 мм. Днища очень тонки и очень редки, толщина около 0,04, реже 0,05 мм.

О п и с а н и е. В коллекции имеется хорошо сохранившийся целый экземпляр полипняка высотой около 3,5—4,0 см и диаметром около 5,0 см.

Ячейки косо расходятся от плоского основания колонии, слегка отгибаясь у внешнего края. Они очень однообразны и полигональны в поперечном сечении; диаметр поперечного сечения меняется от 0,3 до 0,43 мм и чаще бывает равен 0,4 мм.

Днища, несмотря на прекрасную сохранность полипняка, наблюдаются в виде исключения; они очень тонки и в тех ячейках, в которых присутствуют, отстоят друг от друга на расстоянии 0,7—15,0 мм и реже. Стенки тонкие — около 0,04 мм. Псевдосептальные выступы многочисленны, но только в редких случаях бывают в количестве 2, обычно 1; они короткие, иногда изогнутые и имеют коническую форму.

С х о д с т в о и р а з л и ч и я. От сходных по диаметру ячеек среднекаменноугольных видов СССР и Китая описанная форма резко отличается отсутствием днищ, многочисленными псевдосептальными выступами, тонкими однообразными ячейками и формой колоний. Только один *Chaetetes raritabularis* Lee et Chu [1930, стр. 139, табл. XIV, фиг. 7, 8] несколько напоминает нашу форму, но, судя по описанию (изображение очень плохое), она резко отличается толстыми стенками и более мелкими ячейками. Китайский вид характерен для среднего карбона. От *Ch. capillaris* (Phillips) [Филлипс, 1836, стр. 200 и Мак Кой, 1844, стр. 191], который мы считаем необходимым восстановить, наша форма отличается отсутствием днищ, несколько более грубой структурой ячеек и полусферической формой колонии.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Найден в нижнекаменноугольных (алексинская толща) отложениях Воронежской области (визе, подзона D₁).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Воронежская область, Титаревка, обр. № 31.

Chaetetes cf. *capillaris* (P h i l l i p s) M'C o y

Лектотип происходит из нижнекаменноугольных отложений Англии. Место хранения неизвестно.

Д и а г н о з. Полипняк сферической формы, небольших размеров, сложенный очень правильными, тонкими радиально расходящимися ячейками. Диаметр ячеек около 0,4 мм. Днища частые, равномерно расположенные, с интервалом 0,2—0,3 мм. Стенки тонкие, плотные и прямые. Псевдосептальные выросты часты.

Описание. В коллекции имеется лишь небольшой обломок, не дающий полного представления о полипнике.

Размер ячеек колеблется около 0,4—0,45 мм, стенки несколько утолщены по сравнению с выбранным нами типом. Днища тонкие, правильные, но чередующиеся с интервалом 0,2—0,5 мм и иногда больше. Псевдосептальные выросты короткие и сравнительно редкие.

Сходство и различия. Описанная форма обнаруживает наибольшее сходство с восстановленным нами *Chaetetes capillaris* (Phillips) M'Coу, но отличается указанными выше мелкими признаками. Отождествлению препятствует ограниченность материала.

Вид Филлипса в настоящее время считается синонимом *Chaetetes depressus* Flem., однако, судя по краткому диагнозу самого автора и следующему, более подробному описанию Мак Коя [1844, стр. 191], он характеризуется сферической формой колонии и диаметром ячеек около 0,4 мм, тогда как *Chaetetes depressus* Flem. имеет небольшую пластинчатую колонию и диаметр ячеек едва достигает 0,2 мм. У нас типом этого вида мы выбрали экземпляр, происходящий из нижнего карбона Ленинградской области и вполне отвечающий описанию Мак Коя. Местонахождение экземпляра Филлипса неизвестно.

Изображение ленинградского экземпляра (р. Тутока, нижний карбон) приводится в настоящей работе (табл. VIII, фиг. 1).

Распространение и возраст. В Подмосковном бассейне *Ch. capillaris* часто встречается в окских известняках (подзона D₂), имеется также на Урале и в Северном крае.

Местонахождение. Описанная сходная форма происходит из тарусских слоев Воронежской области, Кантемировка, обр. № 30.

Группа *CHAETETES IOSWELLI* Heritsch, 1932
(подрод *BOSWELLIA* Sokolov, 1939)

Диагноз. Полипники сферической формы, сложены утолщенными неправильными, часто округло-полигональными ячейками, с волнисто-округлым висцеральным пространством; стенки сплошные; размножение делением.

Эта группа занимает промежуточное положение между родами *Chaetetes* Fischer s. str. и *Chaetelipora* Struve s. str., но более тесно связана с первым, существенные отличия от которого заключаются в очень сильном утолщении стенки и отсутствии правильных полигональных очертаний ячеек. Последняя особенность в значительной степени обусловлена первой, так как при сильном и часто неравномерном утолщении стенки и при незначительности явления неполного деления углы ячеек сглаживаются и форма их становится или округло-полигональной, или часто — просто неправильно эллиптической и даже слегка меандрической.

Представители этой группы широко распространены в пределах всего карбона и появляются в среднем девоне. Что касается мезозойских *Chaetetidae* с утолщенными стенками, то они существенно отличаются от каменноугольных и не могут быть помещены в группу *Ch. boswelli* Heritsch. Группа видов *Ch. boswelli* была впервые выделена Геричем [1939, стр. 97, 100].

Chaetetes (Boswellia) boswelli Heritsch

Табл. VIII, фиг. 2—6

1932. *Chaetetes boswelli* Heritsch, Vesnik Geol. Inst. Kral. Jugoslavije, S. 1—7, Tab. 1, Fig. 1—4.

Голотип происходит из визейских отложений Западной Сербии. Место хранения неизвестно.

Д и а г н о з. Полипняк сферического очертания, размером до 7—15 см, с радиально расходящимися ячейками. Ячейки неправильные или округло-полигональные. Диаметр внутреннего пространства ячеек обычно около 0,45 мм. Толщина стенок 0,1—0,2 мм. Расстояние между днищами обычно меняется от 0,3 до 0,7 мм; днища равномерно распределены по всей длине ячеек.

О п и с а н и е. В коллекции имеется несколько обломков крупных полипняков. При некоторых мелких различиях все они несут характерные черты *Ch. boswelli*. Ячейки по своему очертанию меняются от округло-полигональных до эллиптически-неправильных; очень часто они имеют как бы сдавленную форму. Размер внутреннего пространства ячеек меняется от 0,3 до 0,55 мм. Средний диаметр ячейки, считая от середины стенки, 0,6—0,72 мм.

Днища распределены по всей длине ячеек, наиболее обычное расстояние между ними 0,3—0,4 мм, но может достигать 1,0 мм и даже больше. По сравнению со стенками днища чрезвычайно тонкие, тоньше стенки не менее чем в 15—18 раз.

Стенки сильно утолщены, причем утолщение заметно меняется как в пределах одной и той же колонии, так и в различных колониях. В тех случаях, когда стенки сравнительно тонки, форма ячеек все же остается неправильной, т. е. типичной для описываемой группы. Толщина стенок обычно равна 0,15—0,2 мм и может меняться от 0,08 до 0,23 мм. В продольном сечении толщина стенки также меняется, что до некоторой степени напоминает род *Chaetipora* Struve.

Псевдосептальные выросты встречаются сравнительно редко, обычно в количестве 1; они также утолщены, как и стенки, и иногда не заканчиваются полным делением ячейки.

С х о д с т в о и р а з л и ч и я. Описанный вид полностью отвечает описанию и изображению голотипа. Герич указывает, что *Chaetetes* sp., описанный Петерхансом из Подольска, вполне соответствует *Ch. boswelli*, однако вряд ли это справедливо, так как среднекаменноугольный экземпляр из Подмосковного бассейна имеет меньший диаметр ячеек и более правильную их форму.

Распространение и возраст. Вид широко распространен в нижнекаменноугольных отложениях Европейской части СССР и Урала, а также Сербии. Является руководящей формой визе, подзона D₂. В описываемой фауне он характерен для веневской толщи.

Местонахождение. 1) Воронежская область, Кантемировка, обр. № 42, 43; 2) Курская область, Валуйки, обр. № 44.

Chaetetes (Boswellia) boswelli Heritsch var. *minor* var. n.

Табл. IX, фиг. 1—2

Голотип происходит из намюрских отложений Ворошиловградской области УССР, Бондаревка, обр. № 40.

Диагноз. Полипник небольших размеров (3—4 см) несколько вытянутой формы с расширенной плоскостью прикрепления. Ячейки радиально расходятся, сравнительно однообразно вытянуты, неправильны и округло-полигональны; висцеральное пространство всегда резко округлое или эллиптическое. Диаметр висцерального пространства около 0,3—0,35 мм. Толщина стенок 0,11—0,14 мм. Диаметр ячеек, считая от середины стенки, около 0,55—0,6 мм. Днища тонкие, частые, равномерно распределенные. Расстояние между ними 0,3—0,6 мм. Псевдосептальные выступы редки.

Описание. В коллекции имеется почти целый полипник, заключенный в кернах.

По характеру ячеек он, несомненно, принадлежит к группе *Ch. boswelli*. К приведенному выше диагнозу можно добавить лишь следующее: радиально расходящиеся ячейки отличаются значительным однообразием, хотя в своем очертании являются, в большинстве случаев, округленными и эллиптическими. Неполное деление отсутствует.

Сходство и различия. Отличается от *Ch. boswelli* Нег. меньшим диаметром ячеек, более тонкими стенками, более правильной формой ячеек и меньшей величиной колонии.

Распространение и возраст. Найдены в намюрских (по В. Н. Тихому) отложениях Ворошиловградской области УССР.

Местонахождение. УССР, Ворошиловградская область, Бондаревка, обр. № 40.

Chaetetes (Boswellia) heritschi sp. n.

Табл. IX, фиг. 3—4

Голотип происходит из намюрских отложений Ворошиловградской области УССР, Стрельцовка, обр. № 37.

Диагноз. Полипник полусферической формы, размером до 6—8 см в поперечнике. Ячейки неправильны, округлены. Величина висцерального пространства обычно около 0,25—0,3 мм. Толщина

стенок от 0,08 до 0,16 мм. Диаметр ячеек, считая от середины стенки, в среднем около 0,45 мм. Днища частые, очень равномерно распределенные, с интервалом 0,3—0,45 мм.

Псевдосептальные выступы редки.

О п и с а н и е. В коллекции имеется 5 хорошо сохранившихся полипняков этого вида, происходящих из различных мест. Все они, повидимому, обладают плоским основанием прикрепления, равномерно вздуты, иногда вытянуты в вертикальном направлении. В некоторых отчетливо видно слоистое нарастание.

Ячейки более или менее однообразны, но неравномерное локальное утолщение стенок создает впечатление некоторой дифференциации. В поперечном сечении они неправильные, округлые, эллиптически изогнутые или округло-полигональные. Во многих случаях односторонне сдавленные и даже трехсторонние. Диаметр ячеек меняется от 0,3 до 0,45, чаще колеблется около 0,4 мм; висцеральное пространство меняется в зависимости от утолщения стенки — от 0,2 до 0,38 мм. Характерной особенностью стенки является неравномерное, часто узловатое утолщение — от 0,08 до 0,16 мм. В продольном сечении толщина стенки также меняется.

Днища очень правильные, полные, горизонтальные; равномерно распределены по всей полости ячеек с более или менее одинаковыми интервалами: 0,3—0,45 мм. Благодаря выдержанности этих промежутков и совпадению их величины с диаметром ячеек, в продольном сечении выступает очень характерная для вида структура — правильная, почти квадратная сетчатость. Некоторым нарушением является лишь сильное утолщение стенок. Псевдосептальные выступы сравнительно редки и коротки, присутствуют в количестве 1—2.

С х о д с т в о и р а з л и ч и я. Описанная форма довольно близка к *Chaetetes quadrangularis* Lee et Yü [Ю, 1934, стр. 56—57, табл. IX, фиг. 5—6], который также принадлежит к группе *Ch. boswelli* Her., но отличается от него меньшими размерами и значительно более тонкими и правильно расположенными днищами. Формы эти, несомненно, родственны. Этими же особенностями и толщиной стенки она отличается и от очень близкого к *Ch. quadrangularis* вида *Ch. penchiensis* Chu [Чу, 1928, стр. 233, табл. 1, фиг. 1]. От близкого по характеру расположения днищ — *Ch. tangshanensis* Grabaу [Чу, 1928, стр. 234—235, табл. 1, фиг. 2] наша форма отличается более тонкими днищами, большей величиной ячеек и отсутствием меандричности, характерной для *Ch. tangshanensis*. *Ch. boswelli* Her. [Герич, 1931, стр. 1—7, табл. 1, фиг. 1—4] резко отличается меньшими размерами ячеек и правильным расположением днищ.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Найдена в различных местах Ворошиловградской области УССР в верхненамюрских отложениях (n₂₋₃, по В. Н. Тихому). Повидимому, может считаться руководящей формой для верхов намюра.

М е с т о н а х о ж д е н и е. УССР, Ворошиловградская область: 1) Стрельцовка; обр. № 37 (голотип); 2) Никольское, обр. № 41, 3) Зориковка, обр. № 38, 39.

Группа *CHAETETES PINNATUS* S o k o l o v, 1939

Д и а г н о з. Полипняк разнообразной формы от корковидной до сферической, сложен, в большинстве случаев, неправильными и меандрирующими ячейками, группирующимися вокруг одной или нескольких осей роста (перистое сложение); размножение, главным образом, делением.

Входящие в эту группу представители резко отличаются от всех *Chaetetida* своеобразной формой роста, приводящей к перистому расположению ячеек. Интересно, что эта особенность в росте полипняков появляется с намюра, довольно широко распространена в среднем карбоне и только в редких случаях наблюдается в верхах визе. По форме ячеек эта группа обнаруживает значительное сходство, с одной стороны, с *Chaetetipora* и, с другой, с *Chaetetes* и *Boswellia*.

Chaetetes pinnatus S o k o l o v

Табл. X, фиг. 1; табл. XVIII, фиг. 3—4

1939. *Chaetetes pinnatus* С о к о л о в, Стратиграфическое значение и типы *Chaetetidae* карбона СССР, стр. 410—411.

Голотип происходит из угловских (нижненамюрских) слоев северной части Подмосковского бассейна; пос. Угловка.

Д и а г н о з. Полипняк массивный, сферической или полусферической формы, размерами до 15 см. Ячейки располагаются перисто, благодаря локализованным участкам интенсивного роста. Эта особенность приводит, в свою очередь, к изолированному развитию отдельных участков колонии и образованию «столбчатой отдельности».

Ячейки округленные, неправильные, по форме меандрические и, реже, округло-полигональные или просто полигональные. Диаметр неправильных, но более или менее равносторонних ячеек колеблется от 0,45 до 1,2 мм, меандрических — еще более значительно. Днища многочисленные, равномерно распределенные. Стенки несколько утолщенные. Псевдосептальные выступы очень частые и многочисленные.

О п и с а н и е. В описываемой коллекции имеется только одна форма этого вида.

Ячейки имеют характерный облик *Ch. pinnatus*, но меандрической формы, пользуются несколько меньшим развитием; диаметр меняется от 0,3 до 1,15 мм, чаще у более или менее равносторонних зрелых ячеек равняется 0,7—0,9 мм. Ячейки сильно изгибаются и у смежных групп соприкасаются перисто.

Неравномерность роста очень хорошо видна в молодых колониях.

Днища очень тонкие, равномерно распределенные по всей длине коротких ячеек с интервалом 0,3—0,6 мм, чаще около 0,3—0,4 мм. По форме днища горизонтальные или слабо изогнутые, иногда пересекающиеся.

Стенки неравномерно утолщены — от 0,05 до 0,1 мм и, в редких случаях, больше (до 0,14 мм). Благодаря неполному делению стенки в некоторых случаях могут быть прерывистыми.

Псевдосептальные выступы многочисленны, разнообразны по форме и величине и указывают на интенсивное деление, но локализованное, что, собственно говоря, и обуславливает перистую структуру.

Сходство и различия. Из довольно разнообразных и многочисленных представителей этой группы, встречающихся в карбоне СССР, пока описан только *Chaetetes scheremetewi* Volkh. [Болховитинова, 1915, стр. 63, табл. 5, фиг. 3]. Эта очень оригинальная форма среднего карбона отличается иным строением и меньшими ячейками. Как показало сравнение оригинала вида Болховитиновой и *Chaetetes fischeri* Stuck. [Штукенберг, 1888, стр. 42—43, табл. IV, фиг. 48, 49], оба они являются очень близкими и при дальнейшем изучении, возможно, будут слиты в один вид. И тот и другой виды характеризуются значительной уплощенностью полипняка.

Распространение и возраст. Широко распространены в верхах нижнекаменноугольных отложений Северного края, Подмосковского бассейна и УССР. Можно считать руководящей формой нижнего намюра (угловские и протвинские слои).

Местонахождение. УССР, Ворошиловградская область, Зориковка, обр. № 26.

Род *CHAETETIPORA* Struve, 1897
emend. Sokolov, 1939

Диагноз. Полипняк сферической или полусферической формы, сложен неправильными, изгибающимися меандрическими ячейками, часто с неполным делением висцерального пространства; размножение делением.

Генолектотип *Chaetetipora confluens* Struve происходит из нижнекаменноугольных (повидимому, тульских — низы подзоны D₁) отложений Подмосковского бассейна Тульской области, р. Черепетня у д. Любень. Хранится в неразобранной старой коллекции Струве в Ленинградском Горном институте.

Установленный 50 лет тому назад, род *Chaetetipora* до сих пор почти не упоминался в геологической литературе [Струве, 1897, стр. 93, 95, табл. V, фиг. 4—8], а, между тем, представители *Chaetetipora* пользуются очень широким распространением в каменноугольных отложениях Европейской части СССР и с несом-

ненностью могут быть указаны для динантских отложений Англии [Л. Смес, 1925, табл. XIII, фиг. 1—2; табл. XIV, фиг. 1], где они до последнего времени фигурируют как *Chaetetes* sp. Л. Смес, отметивший некоторое отклонение от нормальной формы ячеек *Chaetetes septosus* Fle m., хотя и не выраженное в появлении настоящих меандрических форм и развитое участками, пришел к выводу, что встречающиеся в английском карбоне виды с настоящими меандрическими ячейками не имеют самостоятельного значения и могут возникать из нормальных видов *Chaetetes*. С этим выводом английского ученого очень трудно согласиться. Просмотренный и описанный нами большой материал по *Chaetetipora* Европейской части СССР и Средней Азии показал, что между настоящими *Chaetetipora* с прекрасно выдержанными меандрическими ячейками и теми аномалиями, которые отметил Л. Смес, существует коренное отличие. Своеобразная меандрическая структура у *Chaetetipora* есть специфическая и постоянно выраженная особенность этого рода, всегда проявляющаяся с полной отчетливостью; появление же неправильных ячеек у *Chaetetes* есть явление случайное и всегда может быть объяснено местными ненормальностями вида, имеющими временное и локальное значение.

Это, однако, отнюдь не исключает близких родственных отношений между *Chaetetes* и *Chaetetipora* и, более того, группой *Ch. boswelli* Нег. (*Boswellia*) соединяет их в общую генетическую линию.

Определенная стратиграфическая приуроченность *Chaetetipora*, между прочим, одинаковая в СССР и Англии (главным образом, подзона D₂), выдержанность и резкая очерченность входящих в него видов заставляют безоговорочно признать *Chaetetipora* как вполне самостоятельный род.

Chaetetipora tulensis Struve

1897. *Chaetetipora tulensis* Struve, Ein Beitrag zur Kenntniss des festen Gerüsts der Steinkorallen, Zan. Минер. общ., ч. 35, стр. 94, табл. 5, фиг. 6.

Голотип происходит из южной части Подмосковского бассейна, река Черепетня у д. Любень.

Диагноз. Полипник вздутой формы, размерами до 5—7 см с радиально расходящимися меандрическими ячейками. Ширина висцерального пространства меандрических ячеек колеблется около 0,45 мм, толщина стенки 0,1—0,15 мм. Форма ячеек округло-меандрическая. Днища тонкие, горизонтальные или косые и пузыреобразные, чередующиеся с интервалом 0,3—0,6 мм.

Описание. В коллекции имеется только один обломок, весьма близко отвечающий описанию Струве и некоторым формам, хранящимся в его коллекции в Горном институте.

Ячейки обладают резко меандрической формой с несколько округлыми очертаниями, свойственными этому виду: замкнутые

формы ячеек наблюдаются лишь в редких случаях. Измерения, как и у всех представителей *Chaetetipora*, удобнее всего производить по ширине висцерального пространства, которое является наиболее выдержанным признаком при изучении поперечных сечений. Ширина здесь всегда около 0,45 мм, редко больше или меньше. Днища равномерно распределены по всей длине ячеек; среднее расстояние между ними обычно около 0,3—0,45 мм. При неполном делении висцерального пространства днища, изгибаясь и пересекаясь, пересекают всю меандрическую полость слившихся ячеек.

Стенки равномерно толстые — около 0,1—0,15 мм. В продольном сечении иногда прерывисты благодаря неполному делению.

Псевдосептальные выросты короткие и многочисленные, на концах как бы оплавлены; полное деление происходит лишь в редких случаях.

Сходство и различия. Единственным отличием описанной формы от *Ch. tulensis* St r u v e является несколько меньший диаметр и несколько большая толщина стенок.

Распространение и возраст. Вид этот указывается Струве из нижнекаменноугольных отложений бывших Тульской, Калужской, Тверской и Новгородской губ. Нами отмечался в окских отложениях в северной и южной частях Подмосковского бассейна.

Описанная форма происходит, повидимому, из тарусских слоев.

Местонахождение. Воронежская область, Кантемировка, обр. № 47, 47а.

Chaetetipora loxonena sp. n.

Табл. XIV, фиг. 1—2

Голотип происходит из верхневизейских (тарусских) отложений Ворошиловградской области УССР; Великоцкое, обр. № 45.

Диагноз. Массивный полипник крупных размеров, сложен плотной сетью меандрирующих ячеек. Ширина висцерального пространства ячеек обычно колеблется около 0,5—0,75 мм, у более или менее округлых форм достигает 0,7—1,0 мм. Толщина стенки обычно 0,15—0,2 мм. По форме ячейки меняются от суженных меандрических до сильно изгибающихся, но округленных. Псевдосептальные выступы в последних редки, в первых многочисленны и не доходят до противоположной стенки. Днища относительно тонки, располагаются с интервалом 0,5—0,7 мм.

Описание. В коллекции эта исключительно интересная форма представлена лишь частью большого полипника, размеры которого, по всей вероятности, превышали 10—12 см.

Ячейки имеют очень типичное для *Chaetetipora* строение и, в основном, делятся на две группы: вытянутые меандрические, лабиринтообразно сообщающиеся друг с другом и неправильные изгибающиеся, с более или менее округлым очертанием. Ширина

поперечного сечения первых колеблется от 0,45 до 0,65 мм, длина от 2,0—2,5 мм до 10,0—12,0 мм, ширина поперечного сечения вздутых колеблется от 0,6 до 1,2 мм. Более или менее правильных полигональных ячеек нигде не наблюдается. Днища равномерно распределены по всей длине ячеек, горизонтальны, изгибаются и иногда пересекаются. Они различно выглядят в зависимости от характера продольного шлифа: если он проходит поперек меандрических ячеек, то днища довольно однообразные, горизонтальные и правильные; если шлиф идет вдоль меандрических ячеек, то днища обычно несколько изгибаются, нередко прерываются и пересекаются. Объясняется это тем, что в сечении вдоль меандрических ячеек мы видим как днища (в результате неполного деления) переходят из одной ячейки в другую и, естественно, при этом приближаются и даже пересекаются друг с другом, иногда создавая впечатление пузырчатой ткани. Толщина днищ около 0,03 мм, но по сравнению со стенками они кажутся очень тонкими. Расстояние между днищами меняется от 0,4 до 0,9 мм, обычно 0,5—0,7 мм.

Стенки толстые (от 0,15 до 0,2 мм), значительно изгибаются, резко очерченные и всегда сплошные.

Псевдосептальные выросты многочисленны. Особенно резко они выступают в длинных меандрических ячейках, где представлены целым рядом стенных выростов, не достигающих до центра и не имеющих, в большинстве случаев, симметричных аналогов на противоположной стенке. В ячейках неправильно округлого очертания псевдосептальные выросты имеют более резко выраженный характер, они длиннее и несколько тоньше, но встречаются сравнительно реже, чем в меандрических (до 2—4 максимум). Образование меандрических ячеек за счет неполного деления висцерального пространства выступает с большей отчетливостью.

Сходство и различия. Ни с одним из видов Струве сходства не имеет.

Распространение и возраст. Найден в верхневизейских (v_5 — v_6 , по В. Н. Тихому) отложениях Ворошиловградской области УССР. Сходные формы встречались нами в тарусских отложениях Прионежья.

Местонахождение. УССР, Ворошиловградская область, Великокоцкое, обр. № 45.

Chaetetipora agonia sp. n.

Табл. XV, фиг. 1—2

Голотип происходит из верхневизейских (тарусских) отложений Ворошиловградской обл. УССР, Великокоцкое, обр. № 46.

Диагноз. Полипник сферической или полусферической формы, небольших размеров (до 5 см), с радиально расходящимися ячейками. Ячейки неправильные, с сильно изгибающимися стенками, но в редких случаях удлинённые и меандрические. Диа-

метр висцерального пространства колеблется около 0,55—0,7 мм и у вытянутых форм по линии неполного деления достигает 1,2 мм. Толщина стенки 0,12—0,14 мм. Псевдосептальные выступы наблюдаются в большинстве ячеек в количестве 1—2—3. Днища утолщенные, чередующиеся через 0,3—0,7 мм.

О п и с а н и е. Эта оригинальная форма присутствует в коллекции только в одном экземпляре. Судя по неполному полипняку, размеры ее были примерно 5×5 см и форма ее была или сферической, или близкой к ней.

Расходящиеся радиально ячейки имеют довольно правильное строение, и свойственные *Chaetetipora* удлинненные меандрические ячейки здесь отсутствуют, однако это несомненная *Chaetetipora*, так как стенки ячеек очень сильно изгибаются, создавая неправильную сеть, и несут следы неполного деления. Форма ячеек округло-извилистая. Наиболее крайние отклонения в ширине висцерального пространства у округленных форм ячеек достигает 0,45—0,72 мм, обычно 0,55—0,7 мм и соотношение ширины и длины у ячеек с неполным делением меняется от $0,3 \times 0,8$ до $0,4 \times 1,3$ мм. Характерно, что даже эти последние на общем фоне округло-извилистого строения ячеек не кажутся в полном смысле меандрическими. Это основная особенность вида.

Днища равномерно распределены по всей длине с интервалом 0,3—0,7 мм, они заметно утолщены (до 0,04—0,045 мм), всегда более или менее горизонтальны или слабо скошены; пересекающиеся днища не наблюдались.

Стенки ячеек равномерно утолщены (0,12—0,14 мм).

Псевдосептальные выступы резко выражены, присутствуют в большинстве ячеек, но обычно не более трех. Неполное деление наблюдается часто, но не приводит к появлению типичных меандрических форм, что также является одной из характерных особенностей этого вида.

Сходство и различия. От наиболее близкого *Chaetetipora tulensis* Str. [Струве, 1897, стр. 94, табл. 5, фиг. 6] отличается значительно большей правильностью ячеек, округлостью их очертаний, большим диаметром висцерального пространства (0,7 мм вместо 0,5—0,55), большей толщиной стенки и более редкими днищами.

Распространение и возраст. Найден в верхневизейских (v_5 — v_6 , по В. Н. Тихому) отложениях Ворошиловградской области УССР.

Местонахождение. УССР, Ворошиловградская область, Великококое, обр. № 46.

Chaetetipora dubjanskyi sp. n.

Табл. XV, фиг. 3—4

Голотип происходит из верхневизейских (веневских) отложений Воронежской области, Титаревка, обр. № 48.

Диагноз. Массивный полипняк достигает, повидимому,

более 10 см в поперечнике, сферической или полусферической формы и с радиальным расположением ячеек. По типу строения ячейки аналогичны *Chaetetipora agonia*, но несколько более угловаты и больших размеров. Ширина висцерального пространства в среднем колеблется около 0,7—0,9 мм и у вытянутых форм достигает (по линии неполного деления) до 1,2—1,5 мм. Стенки сравнительно тонкие — около 0,11 мм. Днища тонкие и частые, псевдосептальные выросты тонкие, длинные и острые, присутствуют обычно в количестве 2—5 во многих ячейках.

О п и с а н и е. В описываемой коллекции этот вид представлен частью большого полипняка, хорошо сохранившегося и дающего полное представление о форме и размерах колонии.

Поперечник сферической или полусферической колонии, повидимому, превышает 10 см. Радиально расходящиеся ячейки имеют неправильно извилистое очертание подобное *Chaetetipora agonia*, но с более резкими переломами в углах. Настоящие удлиненные меандрические ячейки встречаются редко. Ширина висцерального пространства ячеек меняется от 0,6 до 1,0 мм, обычно равна 0,7—0,9 мм и у вытянутых форм с неполным делением меняется от 0,3—0,5 × 1,2—1,5 мм до 0,3—0,4 × 2,0—2,5 мм. Типичные размеры приведены в диагнозе. Днища очень равномерно распределены по всей длине, тонкие, обычно горизонтальные или несколько скошенные, расстояние между ними обычно колеблется около 0,3—0,5 мм. Стенки сравнительно тонкие, но местами значительно утолщаются. Обычная толщина 0,09—0,11 мм и в утолщенных до 0,15 мм. Характерной особенностью стенок является угловатая извилистость. Наблюдаются следы шовной линии. Псевдосептальные выросты отличаются длиной, тонкостью и шиповидным обликом. Количество их обычно 2—5, реже больше; без шпиков ячейки встречаются редко. Неполное деление наблюдается часто, но благодаря характерной особенности в строении ячейки, меандрические формы возникают редко.

С х о д с т в о и р а з л и ч и я. По незначительному развитию удлиненных меандрических ячеек описанный вид приближается к *Chaetetipora agonia*, но отличается всеми остальными признаками. От *Chaetetipora loxonema* отличается меньшим размером ячеек (что очень хорошо видно при сравнении шлифов), более тонкими стенками, более частыми днищами и очень редкими, всегда более короткими меандрическими ячейками, составляющими основную особенность *Chaetetipora loxonema*.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Найдена в венеvских (v., по В. Н. Тихому) отложениях Воронежской области; сходные формы встречались нами также в венеvских отложениях Калининской и Вологодской областей. Вид может считаться, повидимому, руководящим.

М е с т о н а х о ж д е н и е. 1) Воронежская область, Титаревка, обр. № 48 (голотип); 2) Ростовская область, р. Дон, станция Казанская, обр. № 49.

Голотип происходит из тарусских отложений реки Дона, станция Казанская, Ростовская обл., обр. № 50.

Д и а г н о з. Полипник массивный, сферической или полусферической формы, размером до 5—10 см в диаметре. Ячейки, радиально расходясь во все стороны, образуют многочисленные перистые пучки. В поперечном сечении они меандрические и в этом отношении вполне отвечают роду *Chaetetipora*.

Диаметр поперечного сечения неправильно-эллиптических и меандрических ячеек сильно колеблется, но обычно меняется в пределах от 0,7 до 1,15 мм, длина же меняется от 1,0 мм до многих миллиметров и даже до сантиметров при лабиринтном сообщении ячеек.

Днища частые, косые, пересекающиеся, в большинстве случаев горизонтальные, распределены с интервалом 0,5—1,0 мм. Стенки сильно утолщены с многочисленными псевдосептальными выступами; средняя толщина 0,2—0,25 мм.

О п и с а н и е. В коллекции имеется прекрасной сохранности колония размером около 5 см.

Радиально расходящиеся ячейки образуют массу метелковидных пучков, собранных под очень острым углом и образующих густую меандрическую сетку.

Из-за меандричности и лабиринтного сообщения ячеек привести их точные измерения не представляется возможным и можно указать лишь пределы колебания диаметра поперечного сечения этих неправильных ячеек (0,7—1,15 мм). В тех случаях, когда наблюдаются более или менее равносторонние овальные ячейки, диаметр их колеблется около 0,75—1,2 мм. В продольном сечении ячейки изгибаются и иногда сливаются друг с другом. Днища многочисленны и равномерно распределены по всей длине пучков ячеек. Расстояние между ними меняется от 0,3 до 1,0 мм и наиболее часто колеблется около 0,5—0,8 мм. Нередко они изгибаются и пересекаются и в таких случаях напоминают пузырчатую ткань. При неполном делении висцерального пространства псевдосептальными выступами днища, изгибаясь, пересекают всю полость меандрической ячейки, и только иногда прерываются. Толщина днищ около 0,015—0,03 мм, но при сильно утолщенных стенках они кажутся очень тонкими. Стенки толстые, причем утолщение меняется как в вертикальном направлении, т. е. в течение роста полипника, так и в самом поперечном сечении; обычно толщина их равна 0,15—0,25 мм и колеблется от 0,1 (редко) до 0,25—0,30 (чаще). Никаких намеков на раздельность стенок не наблюдается.

Псевдосептальные выступы многочисленны, но их образование почти никогда не заканчивается полным делением висцерального пространства ячейки, в результате чего возникают меандрические формы и лабиринтные сообщения между ними.

Сходство и различия. По характеру расположения ячеек этот вид примыкает к группе *Ch. pinnatus* S o k., однако все остальные признаки совпадают с *Chaetetipora*. Ни с одним из известных видов *Chaetetipora* сходства не обнаруживает.

Распространение и возраст. Тарусские (верхи визе — D₃) отложения Подмосковского бассейна и Ростовской обл.

Местонахождение. Ростовская область, река Дон, станция Казанская, обр. № 50.

Chaetetipora dasynema sp. n.

Табл. XVII, фиг. 1—3

Голотип происходит из тарусских отложений реки Дона, станция Казанская, Ростовской обл., обр. № 83.

Д и а г н о з. Полипник плоско-выпуклой формы, небольших размеров, с косо расходящимися меандрическими ячейками. Ячейки имеют чрезвычайно сильно утолщенные стенки, между которыми остается щелевидный, сильно изгибающийся просвет висцерального пространства. Толщина стенок, в среднем, 0,35—0,45 мм, ширина висцерального пространства 0,14—0,3 мм, длина наиболее резко очерченных форм достигает 1,5—2,0 мм; в большинстве же случаев они лабиринтно сообщаются и не поддаются измерению. Днища редкие, выпуклые, косые или горизонтальные. Псевдосептальные выступы частые, сильно утолщенные.

О п и с а н и е. Этот своеобразный вид в коллекции представлен одним экземпляром. Форма колонии несколько вздутая, толщиной до 2—3 см и около 5 см шириною. Косо располагающиеся ячейки несколько напоминают *Chaetetipora arbustiformis*, но имеют чрезвычайно неправильную форму с резко утолщенными стенками.

Размеры хорошо выдерживаются; приведены в диагнозе. Сильное утолщение стенок является выдержанным, и толщина стенок в большинстве случаев колеблется около 0,4 мм; висцеральное пространство значительно уже.

Днища развиты слабо, очевидно, благодаря сильному утолщению и почти полному замыканию внутренней полости меандрических ячеек. С отчетливостью они наблюдаются лишь местами и здесь чередуются с интервалом около 0,5—0,6 мм. Очень часто днища имеют выпуклую форму или косую и горизонтальную.

Псевдосептальные выросты имеют резко утолщенную форму, коротки и почти никогда не приводят к полному делению.

Сходство и различия. Несмотря на исключительно резкое утолщение стенок, почти закрывающее висцеральное пространство, и сильно выраженную меандричность ячеек, дающую своеобразную картину плотно спутанных известковых волокон, вид этот, несомненно, принадлежит к роду *Chaetetipora* и обладает всеми типичными признаками этого рода.

Единственным близким к нему видом является *Chaetetipora*

arbusiiformis, описанная выше и происходящая из этих же отложений. Но описанная форма, сохраняя близкий тип строения, резко отличается толщиной стенок, незначительностью висцерального пространства и редкими слабо развитыми днищами.

Распространение и возраст. Происходит из нижнекаменноугольных (по всей вероятности тарусских или верхов веневских) отложений реки Дон.

Местонахождение. Ростовская область, река Дон, станица Казанская, обр. № 83.

Род *CHAETETELLA* Sokolov, 1939 emend. n.

Диагноз. Полипняк пластинчатой или слабо вздутой формы с параллельным, реже с несколько скошенным расположением очень тонких призматических ячеек. Размножение базальным почкованием. Деление наблюдается в виде исключения и не чаще чем один раз в течение жизни колонии.

Генотип *Chaetetella filiformis* Sok., нижний карбон (визе) Подмосковского бассейна, река Мста. Хранится в Музее Палеонтологической лаборатории ЛГУ.

В качестве подрода этого рода выделяется *Chaetetiporella*, отличающаяся более грубым сложением и неправильностью ячеек.

Пластинчатые *Chaetetida* представляют широко распространенную группу, резко отличающуюся от рода *Chaetetes* и близких к нему родов низкой пластинчатой формой полипняка и размножением с помощью базального почкования. Хотя последнее и не является свойственным исключительно роду *Chaetetella*, однако у этого рода и у *Chaetetiporella* этот способ размножения резко доминирует, так что деление можно наблюдать лишь в ничтожной части ячеек и обычно не чаще, чем один раз в течение жизни колонии.

Совершенно обратное приходится наблюдать для рода *Chaetetes*, *Moskovia* и др. Здесь размножение базальным почкованием также имеет место, но только на начальной стадии роста; в дальнейшем исключительно доминирует деление, что и приводит к появлению вздутых сферических форм.

Так как пластинчатая форма развития (т. е. базальное почкование) свойственна для всех *Chaetetida* на начальной стадии роста, то можно было бы предположить, что *Chaetetella* и представляет собой эту начальную стадию роста или сохраняет эту форму и способ размножения благодаря задерживающему влиянию факторов окружающей среды, т. е. не является какой-то новой, генетически отличной группой, а лишь экологической модификацией.

Однако специальные экологические и стратиграфические наблюдения дают прекрасный материал, опровергающий эти предположения. Доказательства генетической самостоятельности *Chaetetella* заключаются в следующем:

1) они совместно со сферическими формами находятся в совершенно одинаковых условиях и не образуют никаких переходов;

2) прекрасно выдерживаются стратиграфически в пределах всей Европейской части СССР и даже шире, сохраняя одинаковые признаки и ассоциируясь с различными сферическими видами *Chaetetes*.

3. Всегда и везде отлично сохраняют свои специфические черты; их полипники обычно очень низкие и даже при значительном (средний карбон) увеличении толщины всегда сохраняют параллельность ячеек;

4) обладают такой широкой плоскостью прикрепления, которая никогда не наблюдается у *Chaetetes*;

5) имеют хорошо сохраняющуюся базальную струйчатую эпитеку;

6) диаметр ячеек почти всех известных представителей *Chaetetella* меньше самых мелких *Chaetetes*.

К этому следует еще добавить и то, что пластинчатые *Chaetetida* филогенетически, повидимому, являются более ранними, чем сферические. Во всяком случае, формы хететид, известные нам сейчас из ордовика Северо-Восточной Азии и Северной Америки, принадлежат роду *Chaetetella*.

Chaetetella tenerrima sp. n.

Табл. XI, фиг. 1—2

Голотип происходит из намюрских отложений Ворошиловградской области УССР, Стрельцовка, обр. № 56.

Д и а г н о з. Полипник имеет пластинчатую форму с параллельными, очень тонкими, почти волосовидными, призматическими ячейками. Форма этих ячеек, в большинстве случаев, правильная, гексагональная. Диаметр обычно 0,15 мм. Расстояние между днищами около 0,23 мм. Толщина стенок 0,03—0,04 мм. Псевдосептальные выросты отсутствуют.

О п и с а н и е. В коллекции имеется часть прекрасно сохранившейся колонии, высотой около 2—2,5 см и шириною, повидимому, около 5—8 см. Колония сложена тончайшими призматическими ячейками, чрезвычайно однообразными и правильными. В поперечном сечении ячейки имеют правильное гексагональное строение и только в редких случаях отклоняются от этой правильной сотовидной формы. Диаметр ячеек колеблется от 0,15 до 0,17 мм, в единичных случаях превышает эти размеры, в большинстве случаев колеблется около 0,15 мм.

Днища, как и стенки, сравнительно толстые, очень правильно горизонтальные, чередуются с более или менее постоянным интервалом около 0,23 мм; крайние отклонения в этом интервале составляют 0,15—0,3 мм. Таким образом создающиеся в ячейках клеточки имеют форму однообразных прямоугольников. По всей длине ячеек днища распределены равномерно.

Стенки по сравнению с величиной ячеек отличаются значительной утолщенностью; толщина их колеблется от 0,03 до 0,055 мм, в

большинстве случаев между 0,03 и 0,04 мм. Интересно также отметить, что хотя внешняя стенка кажется совершенно слитной, однако в некоторых участках происходит отделение самостоятельных призмочек, ограниченных вполне самостоятельной стенкой. Стенка при этом везде сохраняет строго гексагональное очертание.

Псевдосептальные выросты практически могут считаться отсутствующими, так как количество их на 10—12 тысяч ячеек обычно не превышает 4—5.

Сходство и различия. От наиболее близкой к описанному виду *Chaetetella depressa* (Flem.) [Смис и Ланг, 1930, стр. 101, табл. VIII, фиг. 1, а не 2, так как номера изображений, повидимому, перепутаны с *Ch. septosus*] наша форма отличается меньшим и очень выдержанным диаметром, гексагональным правильным сечением (у *Ch. depressa* ячейки почти цилиндрические) и очень равномерным распределением днщ. Несомненно, однако, что это очень близкие виды, хотя непосредственное сравнение их при микроскопическом исследовании, позволяет с легкостью устанавливать их специфические черты. Следует также указать, что *Chaetetella tenerrima* стратиграфически приурочена к значительно более высоким горизонтам, чем *Chaetetella depressa*.

По характеру строения стенки *Ch. tenerrima* обнаруживает некоторые черты сходства с *Moskovia*. Однако редкость разделенных ячеек и отсутствие характерного для *Moskovia* шва между стенками не позволяет пока выделять описанную форму в особую группу. Сама по себе возможность существования пластинчатых аналогов рода *Moskovia* является весьма вероятной.

Распространение и возраст. Происходит из нижнеамурских отложений (п₁ — верхи, по В. Н. Тихому) Ворошиловградской области УССР.

Местонахождение. УССР, Ворошиловградская область, Стрельцовка, обр. № 56.

Chaetetella cellulata sp. n.

Табл. XI, фиг. 3—4

Голотип происходит из визейских отложений (серпуховских) Воронежской области, Кантемировка, обр. № 59.

Диагноз. Полипняк пластинчатой формы, небольших размеров, с параллельным расположением однообразных призматических ячеек, образующих на поверхности правильную сотовидную сетку.

Форма ячеек в большинстве случаев правильная, гексагональная. Диаметр ячеек 0,22—0,26 мм. Днища чередуются с изменчивым интервалом от 0,25 до 1,0 мм. Толщина стенок 0,04—0,05 мм. Псевдосептальные выросты отсутствуют.

Описание. В коллекции имеется несколько экземпляров этого вида, происходящих из различных местонахождений. Все они обладают незначительными размерами, пластинчатой или

чуть вздутой формой колонии и параллельным расположением ячеек.

По своему однообразию и правильному гексагональному сечению ячейки в поперечном разрезе напоминают соты. Однако в некоторых экземплярах наблюдаются отклонения, обусловленные деформацией и вторичным утолщением стенок. Диаметр ячеек колеблется от 0,22 до 0,20, обычно 0,24—0,25 мм. Днища тонкие, правильные, чередуются с неравномерными промежутками, но встречаются по всей длине ячеек. Расстояние между днищами от 0,25 до 1,0 мм и обычно около 0,45—0,55 мм.

Толщина стенок, оставаясь в среднем около 0,04—0,05 мм, меняется у различных экземпляров, что нередко связывается с некоторой деформацией и самих ячеек. В большинстве случаев характерно равномерное утолщение всех стенок, придающее своеобразное очертание правильной сотовидной сетке поперечных разрезов полипняка. Псевдосептальные выросты практически отсутствуют, так как на 10 тысяч ячеек они наблюдались только в 2—3 случаях.

Сходство и различия. От *Ch. tenerima* описанная форма отличается значительно большими размерами. Этим же она отличается и от *Chaetetella depressa*. По диаметру ячеек она напоминает *Ch. milleporaceus* E. H. [Эдвардс и Гейм, 1851, стр. 263], но отличается правильным сотовидным сложением и значительно более редкими неравномерными днищами. Более полное сравнение с *Ch. milleporaceus* затрудняется тем, что в литературе нет ни одного описания, связанного с изучением голотипа, а характеристика авторов этого вида не дает даже представления о форме колонии.

От *Ch. fischeri* S t u c k. [Штукенберг, 1888, стр. 42—43, табл. IV, фиг. 48, 49] отличается правильностью ячеек и значительно более редкими днищами. От *Ch. multitabulatus* L e e et Y ü [Ю, 1934, стр. 55—56, табл. IX, фиг. 3—4] отличается точно теми же особенностями и вполне вероятно, что *Ch. fischeri* и *Ch. multitabulatus* представляют собою один и тот же вид, тем более, что оба они характерны для среднего карбона. От *Ch. irregularis* L e e et Y ü [Ю, 1934, стр. 57—58, табл. IX, фиг. 9; табл. V, фиг. 1—3], с которым наблюдается полное совпадение в величине ячеек, наша форма отличается меньшими размерами пластинчатого полипняка, большей правильностью и однообразием ячеек, отсутствием закономерности в расположении днищ и отсутствием псевдосептальных выростов, чем, собственно говоря, *Chaetetella cellulata* отличается от всех видов, приводившихся в сравнение.

Распространение и возраст. Все образцы происходят из верхневизейских, тарусских и нижней части стешевских (v_5-8 , по В. Н. Тихому) слоев Воронежской области.

Местонахождение. Воронежская область, Кантемировка, обр. № 57, 58, 59 (голотип).

Голотип происходит из веневских отложений северной части Подмосковского бассейна (Любытинский район, река Прикша).

Д и а г н о з. Очень низкий стелющийся полипняк, обычно не превышающий 1 см в толщину и достигающий 20 см в ширину. Ячейки полигональные, разносторонние, нередко неправильные и значительно дифференцированные по величине. Диаметр ячейек колеблется от 0,2 до 0,35 мм, причем ячейки близкого диаметра образуют локальные скопления. Толщина стенок нормальная — 0,03—0,04 мм. Днища неравномерно распределены, обычный интервал 0,3—0,45 мм. Псевдосептальные выступы редки. Размножение делением никогда не приводит к появлению сферических или даже вздутых полипняков.

О п и с а н и е. Описываемый вид в коллекции представлен несколькими экземплярами, происходящими из различных местонахождений. Отличительной особенностью вида является стелющаяся форма полипняка, рельефно повторяющая все неровности субстрата и нередко обволакивающая посторонние предметы и раковины других организмов. Толщина полипняка только в редких случаях достигает 1 см, обычно же несколько ниже. Ширина колеблется от нескольких сантиметров до 20 см. Очень часто в полипняках этого вида наблюдаются перерывы роста, обусловленные илистыми налетами на поверхности организма. В течение роста колонии эти включения обычно обволакиваются новыми тонкими пленками нарастания; в продольном разломе колония приобретает слоистый вид.

Ячейки по своей форме полигональные, но нередко теряют правильность очертания и почти никогда не имеют правильной равноугольной формы. По размеру они значительно дифференцированы, причем более мелкие и более крупные ячейки разбросаны не случайно, а образуют локальные скопления. Диаметр ячейек колеблется от 0,2 до 0,35 мм. Днища правильные, полные, горизонтальные, чередуются с интервалом 0,2—0,45 мм.

Стенки тонкие, толщина их обычно колеблется около 0,03 мм и не превышает 0,04 мм.

Псевдосептальные выступы наблюдаются редко, но имеют вполне типичную форму. Полное деление происходит в редких случаях и не более, чем один раз в течение жизни колонии.

С х о д с т в о и р а з л и ч и я. *Chaetetella repens* от установленных выше видов отличается очень низкой неправильной стелющейся формой колонии, неправильностью и дифференцированностью ячейек и большей их величиной. По характеру ячейек она несколько напоминает мелкочаеистые формы из среднего карбона Китая, но отличается всеми другими признаками и, особенно, формой колонии. От наиболее близкого верхнекаменноугольного вида *Chaetetella volgensis* (S t u c k.) [Штукенберг, 1905, стр. 13,

табл. 1, фиг. 5] отличается значительно меньшими размерами ячеек (у вида Штукенберга 0,35—0,5 мм) и более частыми днищами.

По характеру строения ячеек *Chaetetella repens* занимает промежуточное положение между *Chaetetella* и *Chaetetioporella*.

Распространение и возраст. Этот вид пользуется исключительно широким распространением в верхнеокских отложениях Подмосковского бассейна, являясь руководящей формой веневской толщи и изредка встречаясь в тарусской. В Подмосковном бассейне этот вид прослежен от самого юга до Прионежья. В описываемой коллекции он встречается также в веневской толще, но чаще в тарусской. Известен из Ворошиловградской области УССР, Курской и Ростовской обл.

Местонахождение. УССР, Ворошиловградская область: 1) Великоцкое, обр. № 54, 2) Гартмашевка, обр. № 55, 3) Курская область, Валуйки, обр. № 63, 78, 4) Ростовская область, река Дон, станица Казанская, обр. № 64.

Chaetetella inflata sp. n.

Табл. XII, фиг. 1—2

Голотип происходит из нижненамюрских отложений Курской области, Валуйки, обр. № 62.

Диагноз. Полипник приплюснутой формы, очень небольших размеров, с параллельным расположением ячеек. Ячейки разнородны как по величине диаметра, так и по утолщению стенки. Диаметр ячеек колеблется от 0,23 до 0,43 мм, но в большинстве случаев не превышает 0,3 мм. Толщина стенки меняется от 0,01 до 0,08 мм, однако это происходит за счет явно вторичного утолщения, так как при толщине стенки в 0,06—0,08 мм в ее средней части почти всегда наблюдается настоящая первичная стенка, не превышающая 0,01 мм. Днища очень частые, равномерные, правильные, интервал между ними около 0,2—0,25 мм. Псевдосептальные выросты наблюдаются в виде исключения.

Описание. В коллекции вид представлен двумя экземплярами, происходящими из различных слоев. Полипник отличается незначительными размерами и очень тонким сложением. Высота полипника едва достигает 8 мм, ширина около 4 см. Ячейки по своему первоначальному устройству очень нежные, но сильно изменены вторичным отложением кальцита и перекристаллизацией. Местами, однако, очень хорошо выступает первоначальная структура, показывающая очень тонкую сетку поперечного сечения полипника. Ячейки полигональные, неравномерные, иногда вытянутые и заметно дифференцированные, но среди них появляются редкие скопления, разбросанные пятнами по поверхности полипника, имеющие диаметр до 0,35—0,43 мм. Благодаря вторичным изменениям первоначальная тонкая структура ячеек местами становится грубой и неправильной.

Толщина стенок 0,01 мм, но наблюдаемая в шлифе обычно колеблется в пределах около 0,06—0,08 мм. Истинная стенка почти всегда легко обнаруживается при увеличении. Днища очень часты и равномерно расположены с интервалом 0,2—0,25 мм. Стенки и днища создают почти квадратную сетку. Псевдосептальные выступы плохо развиты и наблюдаются в виде исключения.

Сходство и различия. Наиболее близкими к описываемой форме являются *Chaetetella repens*, *Chaetetella cellulata*, описанные в настоящей работе, и китайские *Ch. multitabulatus* Lee et Yü [Ю, 1934, стр. 55, табл. IX, фиг. 3—4] и *Ch. irregularis* Lee et Yü [Ю, 1934, стр. 57—58, табл. IX, фиг. 9; табл. X, фиг. 1—3]. От первой описанная форма отличается значительно более тонкими первичными стенками, более тонким и правильным общим сложением полипняка и значительно более частыми днищами, создающими структуру не прямоугольников, а однообразных квадратов и даже прямоугольников горизонтальной ориентировки. От второго вида отличается значительно более неправильными стенками и тонкими частыми днищами. От третьего — меньшими размерами полипняка, большей дифференциацией ячеек, более тонкими стенками и чрезвычайно редкими псевдосептальными выростами. От последнего вида *Chaetetella inflata* отличается, по существу, теми же признаками, что и от *Ch. multitabulatus*. Весьма вероятно, как уже указывалось, что эти два среднекаменноугольных китайских вида представляют собою одно и то же. Различия их китайскими авторами не указываются.

Распространение и возраст. Курская область, нижний намюр (п., по В. Н. Тихому).

Местонахождение. Курская область, Валуйки, обр. № 61, 62 (голотип).

Chaetetella superior sp. n.

Табл. XII, фиг. 3—4

Голотип происходит из верхнекаменноугольных (N₃¹) отложений Донецкого бассейна, Белая Калитва, обр. № 51.

Диагноз. Полипняк пластинчатой формы, достигает значительных размеров; толщина от 2 до 5 см и ширина до 15 см и более. Ячейки правильные, полигональные, с округленной внутренней полостью (благодаря утолщению). Диаметр ячеек в среднем 0,35—0,45 мм. Толщина стенок 0,06—0,08 мм. Днища очень тонки, неравномерно расположены, с интервалом от 0,15 мм. Псевдосептальные выступы очень редки, но хорошо развиты.

Описание. В описываемой коллекции вид представлен несколькими полипняками различных размеров. Толщина полипняка, в большинстве случаев, около 3,0 см, ширина около 15,0 см.

Полипняки образуют довольно правильные плотные корки с параллельным расположением ячеек. По характеру колонии это типичные *Chaetetella*. Ячейки заметно дифференцированы, но в большинстве случаев диаметр их колеблется от 0,35 до 0,45 мм и не превышает 0,45 мм. Ячейки диаметром 0,35 мм и меньшие встречаются сравнительно часто. Форма ячеек правильная, полигональная, но несколько осложненная утолщением стенки; ячейки с неправильными стенками встречаются редко.

Днища тонкие, горизонтальные, полные, неравномерно распределенные с интервалом 0,15—1,0 мм, обычно же около 0,3—0,8 мм.

Стенки заметно утолщены, чем вид несколько приближается к *Chaetetioporella*. Толщина стенок достигает 0,09 мм и обычно колеблется около 0,07 мм. Благодаря утолщению стенки внутренняя полость ячеек приобретает овальное очертание, а от неравномерности его стенки местами кажутся слабо изгибающимися. Однако все эти мелкие отклонения совершенно не нарушают общего полигонального типа строения ячеек, а лишь связывают, до известной степени, описываемую форму с представителями *Chaetetioporella*. Псевдосептальные выступы хорошо развиты, наблюдаются редко. Наличие их при типичной пластинчатой форме развития и, следовательно, резком преобладании базального почкования совершенно не препятствует отнесению описываемой формы к *Chaetetella*, а не к *Chaetetes*.

Сходство и различия. Большое сходство наблюдается с *Chaetetes penchiensis* Chu [Чу, 1928, стр. 233—234, табл. I, фиг. 1], описанным из среднего карбона северного Китая. Отличие нашей формы выражается лишь в более правильном строении ячеек, их некоторой дифференциации, несколько меньшем утолщении стенок и, повидимому, иной пластинчатой формой развития. К сожалению, китайские авторы совершенно не описывают формы полипняка, но судя по изображению, вид Чу имеет если не сферическую, то полусферическую форму. Несомненно, что это очень близкие виды и, возможно, что при более детальном сравнении китайских и донбасских представителей их придется отождествить. Описанная выше *Chaetetella inflata* отличается чрезвычайно тонкими стенками и частыми днищами. От *Ch. volgensis* (Stuck.) [Штуkenберг, 1905, стр. 13, табл. I, фиг. 5] отличается большой дифференциацией ячеек, иным развитием полипняка и другими признаками.

Распространение и возраст. Судя по имеющимся у нас данным и материалу, вид этот широко распространен в основании верхнего карбона (N_3^1) Донецкого бассейна. Это, несомненно, руководящая форма и уже вошедшая в литературу в качестве таковой.

Местонахождение. Донбасс, Белая Калитва, обр. № 51 (голотип); Балка Гартмашевка, обр. № 52 (коллекция А. П. Ротая).

Голотип происходит из верхнекаменноугольных (N_3^1) отложений Донецкого бассейна, Белая Калитва, обр. № 53.

Д и а г н о з. Полипняк пластинчатой формы, со всеми основными признаками, отвечающими *Chaetetella superior* и отличающийся резкой дифференциацией ячеек. Локализованные скопления крупных ячеек соединяются друг с другом целой гаммой более мелких промежуточных ячеек. Диаметр крупных ячеек 0,6—0,7 мм, более мелких, окружающих их (большинство) около 0,4—0,45 мм и еще более удаленных, промежуточных 0,25—0,3 мм.

Форма ячеек, стенки, утолщение, длина и т. д. имеют тот же характер, что и у *Ch. superior*.

О п и с а н и е. В коллекции имеется несколько экземпляров этой вариации, размерами отвечающей *Ch. superior*. Последовательность смены изменяющихся ячеек выдерживается везде более или менее постоянно.

С х о д с т в о и р а з л и ч и я. Ни с одним из известных видов сходства не обнаруживает. Так же, как и *Chaetetella superior*, обладает некоторыми переходными чертами к *Chaetetioporella*.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Донбасс, низы верхнего карбона (N_3^1).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Донбасс, Белая Калитва, обр. № 53 (коллекция А. П. Ротая).

Группа *CHAETETELLA CRUSTACEA* Sokolov, 1939

(подрод *CHAETETIPORELLA* Sokolov, 1939)

Д и а г н о з. Полипняк пластинчатой формы, с параллельным расположением ячеек, отличающихся значительным утолщением стенок и изгибанием их, иногда приводящим к появлению слабо меандрических форм. Размножение происходит, главным образом, базальным почкованием; деление имеет подчиненное значение и никогда не приводит к появлению сферических форм. По характеру ячеек эта группа близка к *Boswellia* и, отчасти, *Chaetetiopora*.

В эту группу, равноценную по своему положению с группой *Ch. boswelli* (*Boswellia*), нами выделены те представители из рода *Chaetetella*, которые отличаются пластинчатыми, дерновидными стелющимися полипняками со значительно утолщенными, иногда неправильными и изгибающимися стенками ячеек. Неправильные очертания ячеек некоторых *Chaetetioporella*, никогда, однако, не переходят в меандрические ячейки, подобные таковым у *Chaetetiopora*, что обуславливается способом размножения. При подчиненном значении деления совершенно не могут возникать меандрические ячейки. Между *Chaetetella* и *Chaetetioporella* существуют многочисленные переходы, однако типичные виды (например,

Chaetetella tenerrima и *Chaetetiporella crustacea*, *Ch. rotai* и т. д.) резко различаются между собой. Интересно отметить, что в нижнем карбоне представители *Chaetetiporella* пользуются ограниченным распространением и начинают играть большую роль лишь в среднем и верхнем карбоне. В значительной степени обратную картину представляет развитие *Boswellia*.

Большинство представителей *Chaetetida* Донбасса принадлежит к *Chaetetiporella*.

Chae'e'lla (Chaetetiporella) rotai sp. n.

Табл. XIII, фиг. 1—4

Голотип происходит из среднего карбона (M_1^1) Донецкого бассейна, хутор Черницов, обр. № 67.

Д и а г н о з. Полипник очень низкий, пластинчатый, стелющийся, внешне очень близок к *Chaetetella repens*.

Максимальные размеры толщины полипника не превышают 1,5 см, обычно же колеблются около 0,5 см. Увеличение толщины до 5 см может происходить лишь за счет переслаивания самостоятельных пластин. Ячейки мелкие, однообразные, имеют овальное, реже округло-полигональное и чаще — неправильное очертание. Утолщение стенок очень большое и неправильное. Диаметр висцеральной полости ячеек 0,12—0,17 мм, толщина стенок — 0,08—0,15 мм, диаметр ячеек, считая по диагонали от середины стенок, в среднем, около 0,3 мм. В некоторых случаях внутренняя полость почти закрывается утолщением. Днища тонкие, чередующиеся с интервалом около 0,3 мм. Псевдосептальные выросты редки.

О п и с а н и е. В коллекции вид представлен многочисленными экземплярами различной величины и сохранности. В большинстве случаев это — очень низкие, стелющиеся формы, полностью отображающие своей формой рельеф субстрата. В этом отношении они вполне аналогичны нижнекаменноугольной *Chaetetella repens*. Толщина полипника колеблется от 0,1 до 1,5 см, чаще от 0,4 до 0,8 см, ширина от 1 до 10 см. В среднем отношение толщины и ширины равно 1 : 10. Самой отличительной особенностью ячеек является резкое и часто неравномерное утолщение ячеек, отчего висцеральная полость приобретает овально изгибающуюся и неправильную форму. Местами утолщение становится настолько значительным, что висцеральная полость почти целиком закрывается. Наиболее обычная толщина стенок около 0,12—0,14 мм, а ширина висцеральной полости ячеек около 0,15—0,17 мм; диаметр ячеек, следовательно, около 0,3 мм. Днища сравнительно тонкие, однородные, чередуются с интервалом 0,3—0,45 мм, обычно около 0,3 мм. В низких полипниках при значительном сужении висцеральной полости днища почти не наблюдаются. Псевдосептальные выросты очень короткие и редкие. Так как они очень редки, то размножение делением не приводит ни к появлению сферических вздутий в колонии, ни к появлению меандрических ячеек.

Резко доминирующим способом нарастания является базальное почкование.

Сходство и различия. Наиболее близко по форме полипняка, описанная форма напоминает *Chaetetella repens*, но отличается всеми остальными признаками. От *Chaetetella (Chaetetiporella) fischeri* (Stuck.) [Штукенберг, 1888] наша форма отличается более мелкими размерами полипняка, полным отсутствием перистого расположения ячеек, более узким висцеральным пространством ячеек, более тонкими и менее правильными днищами. Основной тип строения тот же, что и у вида Штукенберга.

Распространение и возраст. Донецкий бассейн, верхи среднего карбона. Вид по всей вероятности может считаться руководящим для верхов C_2 . Близкие формы есть в Подмосковном бассейне и, повидимому, в Китае.

Местонахождение. Донецкий бассейн: 1) хутор Черницов — известняк M_1^1 , обр. № 67 (голотип); 2) хутор Башковка (к северу) — известняк M_7 , обр. № 70, 71; 3) балка Жерновая — известняк M_7^1 , обр. № 72; 4) хутор Башковка — известняк M_5 , обр. № 69; 5) река Лихая — известняк M_4^1 , обр. № 68; 6) хутор Черницов — известняк L_7 , обр. № 66.

Chaetetella (Chaetetiporella) compressa sp. n.

Табл. XIV, фиг. 3—4

Голотип происходит из низов верхнего карбона (N_3^1) Донецкого бассейна, Белая Калитва, обр. № 65.

Диагноз. Полипняк тонкой пластинчатой формы, обычно около 1 см в толщину и около 7—10 см в ширину, ячейки разнообразные неравномерно и значительно утолщенные, слабо изгибаются и иногда сдавлены с боков. Ширина висцеральной полости обычно колеблется от 0,17 до 0,3 мм, толщина стенок 0,08—0,12 мм. Днища часты, с интервалом около 0,3 мм. Псевдосептальные выступы редки.

Описание. В коллекции вид представлен несколькими пластинчатыми полипняками незначительных размеров. Полипняк отделяется от породы в виде тонких слоистых корочек, открывающихся несколько скошенными неправильными устьями. По величине ячейки заметно дифференцированы, что особенно резко выступает на хорошо сохранившейся отпрепарированной выветриванием поверхности полипняка. Диаметр висцеральной полости ячеек обычно колеблется около 0,25 мм и может колебаться от 0,17 до 0,3 мм. Внутренняя форма висцеральной полости неправильная, иногда заметно изгибается.

Стенки неравномерно и значительно утолщены — до 0,08—0,12 мм. Днища часты, равномерно расположены, также значительно утолщены, интервал около 0,3 мм. Псевдосептальные выступы очень редки.

Сходство и различия. От *Ch. (Chaetetiporella) rotai* отличается большим диаметром, меньшей толщиной стенок, значительной дифференциацией ячеек. Несмотря на то, что этот вид имеет неправильные утолщения стенки и помещен в группу *Chaetetiporella*, он очень близок к *Chaetetella superior*, описанной выше из тех же слоев.

Весьма возможно, что это лишь вариация *Ch. superior*, но благодаря отсутствию промежуточного сравнительного материала мы не имеем достаточных оснований к их объединению.

Распространение и возраст. Донецкий бассейн, известняки низов верхнего карбона — N₃.

Местонахождение. Донбасс, Белая Калитва, обр. № 65 (коллекция А. П. Ротая).

Chaetetella (Chaetetiporella) crustacea Sokolov (in coll.)

Табл. XII, фиг. 6—7

Голотип происходит из окских известняков северной части Подмосковского бассейна, р. Тутока.

Диагноз. Полипняк пластинчатой, дерновидной формы, толщиной от 1 до 4—6 см и шириною от нескольких сантиметров до нескольких десятков сантиметров. Переслаиваясь, может создавать банки. Ячейки имеют неправильное очертание, несколько изгибающиеся и утолщенные; форма ячеек в большинстве случаев несколько удлинённая. Размеры висцеральной полости: ширина около 0,4—0,45 мм, диаметр округлых ячеек около 0,5—0,7 мм, толщина стенок 0,07—0,14 мм. Днища тонкие, горизонтальные или изгибаются, неравномерно расположены и чередуются с интервалом от 0,3 до 1,2 мм. Псевдосептальные выросты наблюдаются сравнительно часто, но имеют рудиментарный характер.

Описание. В коллекции имеется несколько полипняков этого вида, небольших размеров, но по строению вполне идентичных с *Chaetetiporella crustacea* Подмосковского бассейна. Эта форма образует мелкие пластинчатые нарастания, толщиной до 1,5 см. Ячейки по своему строению такие же, как у голотипа; преобладают вытянутые формы, размерами 0,43 × 0,9 мм. Днища очень тонкие, горизонтальные, слабо вогнутые или несколько косые; они неравномерно расположены, но обычно чередуются с интервалом 0,35—0,75 мм.

Псевдосептальные выросты обычны, но имеют рудиментарный характер. Размножение происходит делением; оно никогда не приводит к сферической форме и совершается максимум один раз в течение жизни полипняка.

Сходство и различия. Ни с одним из пластинчатых представителей *Chaetetida* этот вид сродства не имеет. По типу строения ячеек он близок к группе *Ch. boswelli (Boswellia)* и обладает некоторыми чертами рода *Chaetetipora*. Однако даже при отбрасывании специфичности пластинчатой формы и базального

почкования *Chaetetella* (*Chaetetiporella*) *crustacea* ни с одним из известных сферических видов объединена быть не может.

Распространение и возраст. Европейская часть СССР и Средняя Азия. В Подмосковном бассейне появляется впервые в михайловской толще, исключительного расцвета достигает в веневской, повсеместно являясь руководящей формой и изредка встречается в тарусской. В каменноугольных отложениях юго-восточной части УССР и прилегающих областей характеризует в равной степени отложения, соответствующие веневской и тарусской толщам. Вид этот, безусловно, руководящий для верхов окских отложений.

Местонахождение. 1) Воронежская область, Кантемировка, обр. № 73, 74; 2) Журавка, обр. № 75, 76; 5) Курская область, Валуйки, обр. № 77.

Род *MOSKOVIA* Sokolov, 1939

Диагноз. Полипняк сферической формы сложен радиально расходящимися разобщенными округло-полигонального очертания ячейками. Размножение происходит делением.

Генотип *Moskovia distincta* Sokolov происходит из каменноугольных отложений южной части Подмосковного бассейна; хранится в Музее Палеонтологической лаборатории ЛГУ.

Немногочисленные представители этого рода отличаются от всех *Chaetetida* разобщенностью стенок. Самостоятельность стенок выражена здесь настолько резко, что продольные разломы полипняков никогда не обнаруживают внутреннего разлома ячеек (основная особенность *Chaetetida*), а всегда обнажают лишь поверхности стенок, подобно роду *Favosites*. Это единственный представитель группы *Chaetetida*, наружная поверхность ячеек которых доступна непосредственному изучению.

Прекрасно развитые у этого рода псевдосептальные выросты возникают путем впячивания стенки во внутреннюю полость и на месте возникновения таких выростов просвет между стенками обычно сильно увеличивается. Сильно расходятся стенки также и в углах ячеек.

Некоторые следы раздельности между ячейками свойственны, по существу, всем *Chaetetida*, что и вполне естественно, так как каждым зооидом стенка создавалась в значительной степени самостоятельно, однако у *Moskovia* при сохранении всех внешних признаков рода *Chaetetes* это выражено в такой резкой форме, что уже не может уложиться в рамках родовых признаков последнего.

К сожалению, имевшийся до сих пор в наших руках материал не имел указаний на определенное местонахождение, но род, по всей вероятности, характерен как для нижнего, так и для среднего карбона.

Голотип происходит из южной части Подмосковского бассейна (С₂?).

Д и а г н о з. Полипник имеет сферическую форму, размерами до 7—12 см, с радиально расходящимися правильными, однообразными, резко разобоченными ячейками с очень тонкими стенками и округло-полигональным очертанием. Диаметр максимального поперечника ячеек колеблется от 0,7 до 0,9 мм. Днища очень редкие, имеют зональное распределение, количество днищ в зонах 2—4 с интервалом 0,4—0,7 мм. Псевдосептальные выросты многочисленны, конической формы.

О п и с а н и е. В коллекции имеется лишь один экземпляр этого вида очень хорошей сохранности и в деталях отвечающий строению голотипа. Все ячейки имеют замкнутую самостоятельную стенку и отделяются друг от друга или тонким щелевидным просветом или более значительным, часто неправильного очертания промежутком, раздувающимся в местах появления псевдосептальных выростов и в углах ячеек. Ячейки неравносторонние, овальные, округло-полигональные, очень правильные и однообразные по форме. Диаметр меняется от 0,7 до 0,9 мм. Стенки очень тонкие, обычно слабо гофрированные, что очень хорошо выражается в тонкой продольной бороздчатости на их поверхности. Толщина стенок около 0,012—0,015 мм и двойных — 0,025—0,03 мм.

Днища очень тонкие, горизонтальные и чрезвычайно редкие, располагаются редкими зонами, так что большая часть внутренней полости ячеек оказывается лишенной их. Расстояние между зонами может достигать 2 см, а количество днищ в зонах 3—4, с интервалом до 0,7 мм.

Псевдосептальные выросты многочисленны, возникают путем впячивания стенки во внутреннюю полость. Благодаря этому промежуток между стенками ячеек получает трехугольное расширение.

С х о д с т в о и р а з л и ч и я. Этот вид является пока единственным представителем рода *Moskovia*. Из представителей рода *Chaetetes* наибольшее сходство имеет с *Chaetetes rossicus* S o k., описанной выше. Близкое родство *Moskovia* с *Chaetetes* несомненно.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Европейская часть СССР. Возраст, видимо, верхи нижнего карбона — средний.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Воронежская область, Ольховский район, Костово, обр. № 82.

Род *FISTULIMURINA* S o k o l o v, 1947

Д и а г н о з. Полипник имеет выпуклую или плосковыпуклую форму, иногда переходящую в корковидную, с широкой плоскостью прикрепления. Высота полипника достигает 3—4 см, ширина

меняется в более значительных пределах. Полипняк сложен ячейками, расходящимися или несколько радиально по отношению друг к другу или параллельно и косо.

Форма ячеек меандрическая, неправильная: многие ячейки лабиринтно сообщаются друг с другом или сильно вытягиваются в одном направлении. Полость ячеек подразделена тонкими днищами — горизонтальными, косыми или пересекающимися и, в редких случаях, пузыристыми в удлинённых меандрических формах.

Стенки смежных ячеек отдельные, часто даже не соприкасаются. Они несут очень характерные четковидные вздутия, представляющие собой прекрасно выдерживающиеся округлые расширения межстенного просвета, отчего сама стенка приобретает хализитовидную структуру. Во многих случаях эти вздутия заполняются вторичными известковыми образованиями, и тогда эта стенка имеет более или менее гомогенный узловатый характер. Псевдосепальные выросты наблюдаются во многих ячейках и имеют то же строение.

Размножение происходит делением и базальным почкованием. По неполному делению и меандрической форме ячеек этот род приближается к роду *Chaeteti-pora*, по строению стенки и наличию в узловатых сечениях стенки как бы осевых каналов — к роду *Labechia* из строматопороидей.

Генотип *Fistulimurina cavernosa* S o k. происходит с реки Дон, станция Казанская Ростовской области; хранится в Музее Палеонтологической лаборатории ЛГУ.

Общие замечания. Установленный род в продольном сечении обнаруживает значительное сходство с родом *Labechia* M. E d w. et H a i m e и, особенно, с его каменноугольным представителем *Labechia carbonaria* S. S m i t h [С. Смирн, 1932, стр. 23—32, табл. 1, фиг. 8—12].

Сходство подчеркивается еще и тем обстоятельством, что узловатые утолщения стенок установленного рода во многих случаях весьма близко напоминают столбики *Labechia*, тем более, что иногда они находятся в совершенно изолированном положении. Значительное сходство наблюдается также и в строении днищ, напоминающих везикулы *Labechia carbonaria* (настоящее пузыревидное строение здесь отсутствует).

Отличием *Fistulimurina* от *Labechia* является наличие у первого хотя и меандрических, часто прерывистых, но вполне определенных ячеек, подразделенных днищами, хотя у такого вида, как *F. maculata*, ячейки иногда полностью распадаются. Сами узловатые утолщения стенки происходят за счет вздутия межстенного просвета и, может быть, далеки по своему происхождению от столбиков строматопороидей.

Представители этого рода тесно связываются с родом *Chaeteti-pora*, отличающимся от *Fistulimurina*, главным образом, слитной стенкой; сам род *Chaeteti-pora* непосредственно связывается с родом

Chaetetes и, таким образом, все они с несомненностью принадлежат группе *Chaetetida*.

Тем не менее, факт наличия очень близкого сходства структуры несомненного представителя группы *Chaetetida* со структурой представителя группы *Stromatoporoidea*, т. е. класса *Hydrozoa*, имеет большой интерес и заслуживает глубокого внимания, так как группа *Chaetetida* не имеет определенного систематического положения. То обстоятельство, что род *Laebchia* сам долгое время относился к *Tabulata*, заставляет еще более обострить внимание на этом вопросе, тем более, что из представителей старой группы *Tabulata*, *Chaetetida* обнаруживают наибольшее сходство с этим оригинальным родом из строматопоройд.

Fistulimurina cavernosa Sokolov, 1947

Табл. XVIII, фиг. 1—2

1947. *Fistulimurina cavernosa* С о к о л о в. Новый род *Fistulimurina* gen. n. из группы *Chaetetida*, стр. 957, рис. 1.

Голотип происходит из визейских отложений; река Дон, станция Казанская Ростовской области, обр. № 81.

Д и а г н о з. Дерновидный, несколько вздутый полипник имеет высоту около 3 см и ширину до 7 см. Ячейки отчетливо обособлены и меандрические, с явно раздельной стенкой. Ширина висцерального пространства в среднем 0,4—0,45 мм, длина 0,7—1,4 мм. Раздельные стенки несут полые четковидные вздутия. Толщина двойной стенки — 0,06—0,08 мм, обособленной около 0,03 мм. Диаметр четковидных вздутий 0,17—0,32, обычно 0,25, диаметр полого просвета в узлах обычно 0,15 мм. Днища очень тонкие и многочисленные, косые или горизонтальные. Псевдосептальные выросты хорошо выражены.

О п и с а н и е. В коллекции имеется несколько обломков дерновидных полипников с параллельным или косым расположением ячеек. Меандрические ячейки неправильные, иногда вытянутые. Каждая ячейка четко обособлена и имеет самостоятельную стенку. Ширина висцерального пространства может колебаться от 0,35 до 0,55 мм, обычно 0,4—0,45 мм, а длина от 0,4 до 2,0 мм, чаще же от 0,7 до 1,4 мм. Внутренняя полость бугристая от узловатых утолщений межстенного пространства.

Внутренняя полость ячеек подразделена очень тонкими днищами, в большинстве случаев горизонтальными или несколько волнистыми или скошенными. Расщепленные днища встречаются редко; пузыреобразное их сочетание отсутствует вовсе. Последнее обстоятельство в значительной степени обусловлено сравнительно правильной и небольшой формой ячеек, так как у форм удлинненных и резко меандрических пузыреобразное сочетание возникает неизбежно. Расстояние между днищами меняется от 0,1 до 1,0 мм и обычно колеблется около 0,25—0,3 мм.

Стенки ячеек явно разобщенные и с четковидными просветами.

Благодаря прекрасной сохранности полипняка удастся наблюдать с полной отчетливостью всю причудливую картину в строении стенок этих организмов, составляющую основную особенность рода. Шов между стенками бывает не только резко намечен срединной линией, но и расхождением самих стенок на ширину, часто превышающую толщину самостоятельных стенок, причем образующиеся просветы непосредственно сливаются с полостями узловатых вздутий, напоминающих осевые каналы столбиков *Labechia*. Толщина двойной (соприкасающихся двух) стенки 0,06—0,08 мм, толщина одиночной стенки — 0,03 мм. Диаметр узловатых вздутий 0,17—0,32 мм, обычно около 0,25 мм; диаметр полости внутри вздутий около 0,12—0,17 мм, обычно — 0,15 мм. Во внутренней полости ячеек наблюдаются псевдосептальные выступы, имеющие такое же узловатое строение, как и стенки; количество таких выступов невелико, обычно 1—2 и наблюдаются они не во всех ячейках. По своей форме и положению в ячейках они вполне аналогичны псевдосептальным выростам *Chaetetipora* и точно также в большинстве случаев не приводят к полному делению.

Сходство и различия. Резко подчеркнутой раздельностью стенок, наличием вполне свободной полости внутри узловатых вздутий и открытым сообщением ее с просветами между стенками, а также четкой обособленностью самих ячеек, их размерами и частыми тонкими правильными днищами этот вид отличается от всех других представителей установленного рода.

Нельзя не отметить определенного сходства описанной формы с представителями рода *Labechia*. Наиболее существенное отличие от последнего заключается лишь в слиянии узловатых вздутий, сходных с полыми столбиками *Labechia*, в обособленную стенку вполне самостоятельных ячеек. Если бы сообщения полостей узловатых вздутий исчезло и они приняли бы изолированное положение (сходное с *Labechia*), все остальные признаки нового рода потеряли бы свое значение. Отметим попутно, что у некоторых видов *Labechia* столбики иногда настолько сближаются, что образуют хализитовидные стеночки, близкие к таковым у описываемого рода.

Распространение и возраст. Найдены в визейских (D_2 — D_3) отложениях Ростовской области; тарусская или верхи веневской толщи.

Местонахождение. Ростовская область, река Дон, станица Казанская, обр. № 81.

Fistulimurina nodosa Sokolov, 1947

Табл. XVII, фиг. 4—6; табл. XVIII, фиг. 5—6

1947. *Fistulimurina nodosa* Соколов, Новый род *Fistulimurina* gen. n. из группы *Chaetetida*, стр. 958, рис. 2.

Голотип происходит из визейских отложений реки Дон, станица Казанская Ростовской области, обр. № 80.

Диагноз. Полипняк имеет выпуклую, иногда полусфери-

ческую форму небольших размеров с расширенной плоскостью прикрепления. Ячейки неправильны, сильно вытянуты в одном направлении, окружены характерной узловой сеткой. Ширина висцерального пространства около 0,3 мм, длина в среднем около 0,6—1,8 мм. Толщина стенки 0,06—0,08 мм в узловатых утолщениях 0,2—0,3 мм. Так как последние располагаются сплошной цепью, то стенка кажется более толстой и имеет характерную узловатую структуру. Просвет между стенками и в узловатых вздутиях наблюдается лишь местами, не вполне отчетливо. Псевдосептальные выросты встречаются часто и, весьма возможно, часть узловатых утолщений представляет собою также зачаточные выросты. Днища очень тонкие, косые, горизонтальные, пересекаются, располагаются неравномерно.

Описание. В коллекции имеется пять-шесть экземпляров этого вида, среди которых встречаются и почти полные колонии. По форме они отличаются некоторой уплощенностью, имеют широкую плоскость прикрепления к субстрату. Однако наблюдаются и вздутые полусферические формы с широким основанием.

Так как у полипника наблюдается прекрасно выраженное размножение делением, то, повидимому, появление уплощенности в форме нарастания объясняется угнетающим влиянием факторов окружающей среды, тем более, что у дерновидных масс этого вида существует постоянное стремление к сферическому нарастанию. Высота вздутых форм достигает 3—4 см, ширина колеблется в более значительных пределах. Ячейки по форме резко отличаются от всех известных представителей *Chaetetipora*. В большинстве случаев они имеют меандрическую, сильно вытянутую у всех ячеек в одном направлении форму и узловатые стенки. Ширина висцерального пространства у всех ячеек остается более или менее одинаковой — около 0,3 мм, а длина колеблется от 0,5 до 5,0 мм, обычно же около 0,6—1,8 мм. В отдельных участках колонии вытянутость ячеек может, однако, исчезать и они принимают неправильную округло-меандрическую форму, но с тем же характерным узловатым строением стенки.

Узловатое строение является самым характерным признаком вида. Оно выражается в резком и чередующемся по всему протяжению стенки утолщении обычно округлого очертания. Раздельность стенки и полость в узловатых вздутиях выступает не везде, так как замаскированы вторичным заполнением. Толщина стенки, там где нет узловатых утолщений, равна 0,06—0,08 мм, толщина самих узловатых утолщений доходит до 0,3 мм, т. е. равняется ширине висцерального пространства. Диаметр просвета в узловатых вздутиях достигает 0,1 мм и даже больше. В продольном сечении толщина стенки меняется менее резко. Днища тонкие, горизонтальные, косые, иногда пересекаются, чередуются с интервалом от 0,2 до 1,5 мм, чаще 0,6—1,0 мм.

Псевдосептальные выступы типичного облика наблюдаются почти в каждой ячейке. Они утолщены, изгибаются, часто с такими

же узловатыми утолщениями, как и стенки. Отдельные выступы пересекают полость ячейки почти полностью. Часть узловатых утолщений, судя по их форме, также, повидимому, представляет собою зачаточные псевдосептальные выросты.

Сходство и различия. Описанная форма ни с одним из известных видов *Chaetetipora* и *Fistulimurina* схождения не обнаруживает.

Распространение и возраст. Происходит, повидимому, из тарусских или верхов венецких отложений реки Дона.

Местонахождение. Ростовская область, река Дон, станция Казанская, обр. № 80.

Fistulimurina maculata Sokolov, 1947

Табл. XIX, фиг. 2

1947. *Fistulimurina maculata* Соколов, Новый род *Fistulimurina* gen. n. из группы *Chaetetida*, стр. 959, рис. 3.

Голотип происходит из верхневизейских (тарусских — стешевских) отложений Воронежской области, Кантемировка, обр. № 79.

Диагноз. Полипник, по всей вероятности, имел вздутую форму с косо расходящимися ячейками. Ячейки обладают вытянутой изгибающейся или неправильной меандрической формой. Узловатое строение стенки выражено резко, причем узловатые вздутия местами занимают промежуточное положение, и очертание ячеек в таких случаях становится расплывчатым. Ширина висцерального пространства ячеек обычно 0,25—0,32 мм, длина 0,7—1,2 мм. Толщина стенки в межузловых промежутках (двойной) 0,09—0,12 мм; диаметр узловатых вздутий 0,3—0,4 мм, диаметр просвета — около 0,2 мм. Днища тонкие и редкие. Псевдосептальные выросты обычного для рода типа.

Описание. В коллекции имеется один экземпляр этого вида, представляющий часть колонии, заключенной в керне. Судя по обломку, колония имеет вздутую форму. Характерной особенностью строения ячеек является отсутствие большей выдержанности в их форме, местами переходящее в расплывчатое очертание. Вызывается это тем, что стенка в некоторых участках распадается на отдельные фрагменты, и узловатые утолщения теряют отчетливую непосредственную связь. В этом отношении описываемая форма наиболее близко стоит к роду *Labechia*, однако преобладание настоящих ячеек такого же типа, как описанные у генотипа, не позволяют отнести ее к *Stromatoporoidea*.

Внутренняя полость ячеек сильно сужена, что особенно подчеркивается толщиной стенок. Ширина висцерального пространства колеблется от 0,20 до 0,45 мм, чаще около 0,25—0,32 мм, длина от 0,4 до 2,5 мм, чаще около 0,7—1,2 мм. Благодаря вторичным изменениям стенка ячеек кажется сплошной, однако в целом ряде случаев удается отчетливо наблюдать и шов между стенками и полость внутри узловатых вздутий — «осевой канал». Узлова-

тость местами исчезает, и вся стенка становится равномерно утолщенной, однако, в большинстве случаев, сохраняется типичное строение. Узловатые вздутия обычно сильно сближены. Толщина стенки в межузловых промежутках 0,09—0,12 мм. Диаметр узловатых вздутий 0,3—0,4 мм, диаметр полости этих вздутий 0,17—0,25 мм.

Днища очень тонкие и сравнительно редкие, в тех участках, где они наблюдаются, расстояние между ними около 0,4—0,6 мм.

Псевдосептальные выступы наблюдаются, но далеко не во всех ячейках; распознавание их затрудняется сильной утолщенностью стенок и узким висцеральным пространством. Местами можно наблюдать даже полное деление, выражающееся в появлении сравнительно тонкой перемычки в удлинённых изгибающихся ячейках.

Сходство и различия. От описанных выше двух представителей этого рода наша форма отличается резкой утолщенностью скелетных элементов, более неправильными очертаниями ячеек, частичным распадением стенки (эта особенность наблюдается и у вышеописанных форм, но значительно реже) и более редкими днищами. Наибольшее сходство наблюдается с *Fistulimurina nodosa* как по ширине висцерального пространства ячеек, так и по их вытянутой форме.

Следует также отметить еще большее сходство описанного вида с *Labechia*. Это наиболее крайняя строматопороидная форма описанного рода. Так как она, безусловно, теснейшим образом связана с двумя вышеописанными видами, а эти последние с *Chaetetipora* и, следовательно, с *Chaetetida* вообще, то находка ее представляет исключительный интерес.

Распространение и возраст. Найдена в верхневизейских (v_5 — v_6 , по В. Н. Тихому) отложениях Воронежской области.

Местонахождение. Воронежская область, Кантемировка, обр. № 79.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Описанная выше фауна географически и стратиграфически распределяется следующим образом.

Донецкий бассейн

Multithecopora tchernischewi sp. n. — Белая Калитва, N₃.
Chaetetella superior sp. n. — Б. Калитва, N₃; балка Гартмашевка, N₃.

Chaetetella superior var. *heteropora* sp. et var. n. — Б. Калитва, N₃.

Chaetetella (Chaetetiporella) compressa sp. n. — Б. Калитва, N₃.

Chaetetella (Chaetetiporella) rotai sp. n. — хутор Черницов, L₇, M₄; река Лихая, M₄; хутор Башковка, M₅, M₇, M₇¹; балка Жерновая, M₇¹.

Северная часть Украины

Великоцкое

Multithecopora penchiensis Y o h, C₂.

Chaetetes namuriensis sp. n., n₂.

Syringopora reticulata G o l d f., v₆.

Chaetetes janischewskyi var. *major* S o k., v₅₋₆.

Chaetetipora loxonema sp. n., v₅₋₆.

Chaetetipora agonia sp. n., v₅₋₆.

Chaetetella repens S o k., v₆.

Гартмашевка

Syringopora reticulata G o l d f., n₁.

Chaetetes rossicus S o k., v_{6-n1}.

Chaetetes janischewskyi S o k., v₅₋₆.

Chaetetella repens S o k., v₅₋₆.

Chaetetes septosus F l e m., v₅₋₆.

Syringopora ramulosa C o l d f., v₅.

Ново-Белая

Multithecopora cf. *huanglungensis*, L e e et C h u, n₂.

Chaetetes namuriensis sp. n., n₂.

Cladochonus socialis sp. n., v₆.
Chaetetes janischewskyi var. *major* var. n., v₅₋₆.
Chaetetes tabulicarenis Sok., v₅₋₆.

Стрельцовка

Chaetetes (Boswellia) heritschi sp. n., n₂₋₃.
Chaetetella tenerrima sp. n., n₁.

Зорицовка

Chaetetes (Boswellia) heritschi sp. n., n₂₋₃.
Chaetetes pinnatus Sok., n₁.

Бондаревка

Chaetetes (Boswellia) boswelli Her. var. *minor* var. n., n₂.

Никольское

Chaetetes (Boswellia) heritschi sp. n., n₂.

Воронежская область

Кантемировская

Chaetetes rossicus var. *superior* Sok., n₁.
Chaetetes rossicus var. *maxima*, Sok., n₁.
Chaetetes cf. *capillaris* (Phill), v₅₋₆.
Fistulimurina maculata Sok., v₅₋₆.
Chaetetipora tulensis Struve, v₅₋₆.
Chaetetella cellulata sp. n., v₅₋₆.
Chaetetella repens Sok., v₅.
Chaetetella (Chaetetiporella) crustacea Sok., v₆.
Syringopora ramulosa Coldf., v₅.
Chaetetes (Boswellia) boswelli Her., v₅.
Chaetetes (Boswellia) boswelli Her., v₄₋₅.

Шуриновка

Syringopora ramulosa Goldf., v₃.
Syringopora cf. *reticulata* Goldf., v₃.
Syringopora cf. *lata* Stuck., t₃.

Титаревка

Chaetetipora dubjanskyi sp. n., v₅.
Chaetetes subcapillaris sp. n., v₃.

Журавка

Chaetetella (Chaetetiporella) crustacea Sok., v₆.

Костово

Moskovia distincta Sok., C₁.

Курская область

Валуйки

- Chaetetes tikhii* sp. n., верхи n_1 .
Chaetetella inflata sp. n., n_1 .
Cladochonus socialis sp. n., v_5-6 .
Chaetetella cf. *repens* Sok., v_5-6 .
Chaetetella (*Chaetetiporella*) *crustacea* Sok., v_5 .
Chaetetes (*Boswellia*) *boswelli* Her., v_5 .
Chaetetella repens Sok., v_4-5 .

Река Дон, станция Казанская Ростовской области

- Chaetetes rossicus* Sok.
Chaetetes tenuiradiatus Sok.
Chaetetes septosus (Flem.).
Chaetetes capillaris (Phill.).
Chaetetella repens Sok.
Chaetetipora dubjanskyi sp. n.
Chaetetipora arbustiformis sp. n.
Chaetetipora dasynema sp. n.
Fistulimurina nodosa Sok.
Fistulimurina cavernosa Sok.
Syringopora cf. *reticulata* Goldf.
Syringopora ramulosa Goldf.
Syringopora quadriserialis sp. n.
Syringopora sp.

Фауна последнего местонахождения наиболее близко соответствует тарусским слоям Подмосковского бассейна, хотя есть элементы и веневской фауны; происходит из изолированного выхода.

Среди описанного материала наибольшего внимания заслуживает *Chaetetida*, которые впервые в литературе описываются с такой полнотой. Эта фауна происходит из визе, намюра, среднего и верхнего карбона, причем основная масса материала падает на нижний карбон. Наиболее характерной особенностью фауны нижнего карбона является ее близость к фауне Подмосковского бассейна, являющейся самой богатой фауной *Chaetetida* из всех известных в настоящее время.

К числу наиболее характерных видов для визе (C_1^v) Подмосковья и Украины следует отнести: *Chaetetes rossicus*, *Ch. janischewskyi*, *Ch. tenuiradiatus*, *Ch. septosus*, *Ch. tabulicarenis*, *Ch. boswelli*, *Chaetetipora tulensis*, *Chaetetipora arbustiformis*, *Chaetetella repens*, *Chaetetella crustacea*.

Формы, отнесенные в настоящей работе к намюру (C_1^n), лишь частично сходны с формами из Подмосковского бассейна (угловские — протвинские слои C_1^n), так как в Подмосковном бассейне на долю намюра падает незначительная толща осадков. Таким

образом приводимый здесь список намюрской фауны является и, несомненно, останется основным списком для намюра. Наиболее характерны следующие формы: *Chaetetes namuriensis*, *Ch. rossicus* var. *superior*, *Ch. tikhii*, *Ch. pinnatus*, *Ch. heritschi*, *Ch. boswelli* var. *minor*, *Chaetetella inflata* и *Chaetetella tenerima*.

Изучение *Chaetetida* нижнего карбона Подмосковского бассейна показало, что эта фауна имеет крупное стратиграфическое значение и даже такая детальная стратиграфическая схема, как принятая в настоящее время для Подмосковья может быть полностью обоснована фауной *Chaetetida*. Стратиграфическое значение *Chaetetida* в полной мере проявилось и при изучении материала УССР и сопредельных областей.

Фауна среднего карбона более однообразна и в описываемой коллекции представлена далеко не полно. Из новых форм для Донецкого бассейна особенно следует отметить *Chaetetella rotai* — вид, широко распространенный и несомненно руководящий для свиты М. Уместно также отметить, что типичные *Chaetetes radians* характерны только для среднего карбона; в описанной фауне была констатирована только одна сомнительная находка.

Верхнекаменноугольная фауна представлена только пластинчатыми формами *Chaetetida*, из которых руководящими для свиты N являются *Chaetetella superior*, *Chaetetella superior* var. *heteropora*, *Chaetetella compressa*.

В заключение следует указать, что стратиграфическое рассмотрение фауны *Chaetetida* и *Tabulata*, описанных в настоящей работе, обнаруживает значительно большую стратиграфическую ценность первых, чем вторых, из которых только род *Multithecopora* может рассматриваться как важный для стратиграфии среднего и верхнего карбона. Частый в верхнем карбоне Донбасса (N) вид *Multithecopora tchernischewi* может рассматриваться как руководящий. Он несколько приближается к уральскому виду *Syringopora* (или *Multithecopora*) *repens* St u c k. (если только последний имеет право на существование, а не является начальной стадией роста), но отличается от него несколько более крупными кораллитами, почти вдвое сближенными по сравнению с *Syringopora* (или *Multithecopora*) *repens* St u c k.

Таким образом *Chaetetida* впервые выступает как очень важная стратиграфическая группа и, как показывает изложенный материал, особенно ценная для нижнего карбона — визе и намюра. Небезынтересно отметить, что Европейская часть СССР и особенно Подмосковский бассейн с описанными здесь районами явились в нижнем карбоне основной областью распространения и развития фауны *Chaetetida*. Даже такие области как Урал и Донбасс, непосредственно примыкающие с запада и юга к этой главнейшей области существования нижнекаменноугольных *Chaetetida*, не имели столь богатой и разнообразной фауны как подмосковная, воронежская и североукраинская.

Сделанный нами в последнее время обзор распространения

Chaetetida показывает, что для всей территории Евразии и Америки Подмосковный бассейн с прилегающими к нему областями Русской платформы явился, повидимому, исходным центром развития карбоновой фауны *Chaetetida*. Это обстоятельство невольно обращает на себя внимание, как характерная особенность Подмосковского бассейна и карбона Русской платформы в целом. В этом смысле здесь можно говорить о своеобразной хететидной провинции.

Однако первые *Chaetetida* были известны нам не из Подмосковского бассейна и не из отложений каменноугольной системы. Вероятнее всего, что *Chaetetida* начинают свою историю с ордовика. В силуре известно несколько проблематических находок (но вполне вероятных), а из девона мы знаем уже немало достоверных видов этой группы и, в частности, из девона Западной Европы, Урала, Казахстана, Ферганы, Таймыра, Кузбасса, Китая и некоторых других мест.

Первые представители *Chaetetida* проникают в Европейскую часть СССР и Подмосковный бассейн на границе девона и карбона; в малевко-мураевнинских слоях уже встречаются отдельные виды, которые, однако, не пользуются широким распространением. Из других областей распространения турнейских осадков мы пока хететид не знаем и самые древние визейские (из подзоны D₁) *Chaetetida* известны, повидимому, только из Московского бассейна и Англии. В первом они появляются в тульских слоях и до конца карбона остаются в качестве одной из наиболее широко распространенных и многочисленных групп. Со второй половины визе они достигают исключительного расцвета и становятся столь же характерными и важными в стратиграфическом отношении как *Brachiopoda*, *Rugosa* и другие руководящие группы палеозоя. Одновременно в других бассейнах Европы и Азии *Chaetetida* или отсутствуют вовсе или представлены редкими и однообразными формами. Для Западной Европы мы можем указать лишь следующие виды: *Chaetetes septosus* Fle m., *Ch. bristolense* V a u g h., *Chaetetella depressa* (Fle m.), *Chaetetipora* sp. sp. (несколько видов, судя по работе Смиса [1925]) для Англии; *Chaetetes boswelli* Her i t s c h для Сербии; *Chaetetes radians*, *Chaetetes milleporaceus* и *Chaetetes svalbardicus* для Шпицбергена. Несомненно это не все виды, о чем можно судить даже по тому немногому материалу, который описан и изображен, однако число их вряд ли может быть существенно увеличено. Кроме того и количественно, как пишет Герич, *Chaetetida* в Западной Европе очень редки.

В нижнем карбоне Донбасса и Урала они встречаются несколько чаще, местами даже очень часто, но нигде не образуют таких обильных скоплений, как в описанной нами области и Подмосковном бассейне.

В Азии эта фауна многочисленна в СССР (Средняя Азия), в Японии, Китае, и Индо-Китае, однако опять-таки такого разнообразия, как в Подмосковье, она не достигает.

Таким образом интересующая нас область Подмосковного бассейна и прилегающих частей Русской платформы становится в нижнем карбоне главнейшей областью существования *Chaetetida*, быстро развивающихся и уже, повидимому, отсюда расселяющихся в соседние области Донбасса, Урала и через последний в Тянь-Шань и далее на восток, где она более характерна уже для верхнего палеозоя.

Любопытно, что в Кузнецком бассейне и других районах Сибири и в Китае нижнекаменноугольные *Chaetetida* до сих пор не обнаружены. Они неизвестны также ни в Америке, ни в Австралии, ни в Африке.

Только со среднего карбона создаются, повидимому, благоприятные условия для дальнейшего расселения этой фауны и она начинает проникать далеко на восток от Подмосковного бассейна, впервые попадая в Китай, Японию и Америку. Одновременно она пользуется широким распространением в Европейской части СССР (Донбасс, Подмосковный бассейн), на Урале, в Средней Азии. Интересно отметить, что в Западной Европе среднекаменноугольные *Chaetetida* почти отсутствуют.

В верхнекаменноугольное время область распространения и количество *Chaetetida* значительно сокращается. Эта фауна существует в Европейской части СССР, Японии, Малайском архипелаге, Гималаях и некоторых других местах, но представлена главным образом родом *Chaetetella*, *Chaetetipora* и близкими к последней строматопороидными типами.

Наиболее богатая пермская фауна *Chaetetida* принадлежит, повидимому, Японии, она очень редка в Китае и в Северной Америке. Мезозойских *Chaetetida* мы здесь не касаемся.

ЛИТЕРАТУРА

Болховитинова М. О. каменноугольных кораллах и мишанках Московской губернии. Зап. Геол. отд. Общ. любит. ест., антр. и этногр., т. III, 1915.

Венюков П. Нижнекаменноугольные отложения р. Вардун Южной Монголии. Зап. минер. общ., II сер., ч. 25, 1889.

Войновский-Кригер К. Нижнекаменноугольные кораллы из окрестностей Архангельского завода на западном склоне Южного Урала, Труды Геологоразв. объедин., вып. 107, 1934.

Габуня К. Материалы к изучению фауны кораллов из нижнекаменноугольных отложений около д. Ройки по р. Томи. Изв. Сиб. геол. ком., т. I, вып. 3, 1919.

Горский И. И. Кораллы из нижнекаменноугольных отложений Киргизской степи., Труды ГГРУ, вып. 51, 1932.

Гуров А. Ископаемые органические остатки донецких каменноугольных осадков. Статья I, Труды Общ. исп. природы при Харьковском университете, т. IV, 1872.

Добролюбова Т. А. Колониальные кораллы *Rugosa* среднего карбона Подмосковского бассейна, Труды ВНИИМС, вып. 81, 1935.

Иванов А. Н. Описание видов *Syringopora*, встречающихся в турнейском ярусе Западного склона Среднего Урала, Труды Уральск. научно-иссл. инст. геол. разв. и мин. сырья, вып. 1, 1938.

Ильина Н. С. Кораллы из нижнекаменноугольных отложений среднего течения р. Ишим. Бюлл. МОИП, т. XVII (1), 1939.

(Кейзерлинг) Keyserling A. Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora Land. 1836.

Либрович Л. С. Новая схема подразделения и корреляции карбона Донецкого бассейна. Материалы ВСЕГЕИ, общ. сер., сб. 7, 1946.

Меннер В. В. Систематическое положение *Schizocoralla Okulichitch*, Труды МГРИ им. Орджоникидзе, т. XXII, 1947.

Ротай А. П. Брахиоподы и стратиграфия нижнего карбона Донецкого бассейна, Труды ГГРУ, вып. 7, 1931.

Романовский Г. Д. Материалы для геологии Туркестана, вып. 3, 1890.

Семихатова С. В. Брахиоподы башкирских слоев СССР, Труды Палеонт. инст. АН СССР, т. XII, вып. 4, 1941.

Степанов Д. Л. Верхний палеозой Башкирской АССР, Труды НГРИ, н. с., вып. 20, 1941.

Степанов Д. Л. Новые данные по стратиграфии верхнего палеозоя Волго-Уральской нефтеносной области. Вестн. ЛГУ № 8, 1947.

Степанов П. И., Ротай А. П. и др. Геологическое описание Донецкого каменноугольного бассейна. Путеводитель экскурсии XVII Международного геологического конгресса, 1937.

Соколов Б. С. Стратиграфическое значение и типы Chaetetidae карбона СССР, ДАН СССР, т. XXIII, № 4, 1939.

Соколов Б. С. Роль кораллов *Rugosa* и *Tabulata* в стратиграфии Подмосковского бассейна (северная часть), ДАН СССР, т. XXV, в. 2, 1939.

Соколов Б. С. О стратиграфическом значении рода *Chaetetes* Fischer, Труды Ленингр. общ. ест., т. XVIII, в. 2, 1940.

Соколов Б. С. Стратиграфическая схема северного крыла Подмосковского бассейна, Изв. АН СССР, отд. геол., № 2, 1941.

Соколов Б. С. Коралловая фауна северной части Московского бассейна (условия существования и стратиграфическое значение). Научн. сессия Инст. земной коры, 1941 г., Тезисы докладов, Изд. ЛГУ, 1941.

Соколов Б. С. Хететиды карбона северо-восточной Украины и сопредельных областей, Тезисы диссертации, Изд. ЛГУ, 1946.

Соколов Б. С. Новый род *Fistulimurina* gen. n. из группы *Chaetetida*, ДАН СССР, т. LVI, № 9, 1947.

Соколов Б. С. Новые сирингопориды, Бюлл. МОИП, т. XXII (6), 1947.

Соколов Б. С. Палеозойская история кораллов *Tabulata*, Научн. сессия 1948 г., Тезисы докладов по секции геол.-почв. наук, Изд. ЛГУ, 1948.

Соколов Б. С. О систематическом положении группы *Chaetetida*, ДАН СССР, т. LXIII, № 6, 1948.

Соколов Б. С. Филогенетические отношения *Syringoporidae* и *Favositidae*, ДАН СССР, т. LXIV, № 1, 1949.

Соколов Б. С. Систематическое положение группы *Chaetetida* и ее отношение к подклассу *Schizocoralla*, Сборн., посвящ. памяти акад. А. А. Борисяка, Изд. АН СССР, 1949 (см. литературу).

(Струве) Struve A. Ein Beitrag zur Kenntniss des festen Gerustes der Steinkorallen, 1897.

Толмачев И. Нижнекаменноугольная фауна Кузнецкого каменноугольного бассейна, ч. I, Матер. по общ. и прикл. геол., вып. 25, 1924 и ч. II, Труды ГГРУ, 1931.

Тихий В. Н. К стратиграфии карбона ЦЧО, Зап. Ленингр. Горн. инст., т. VIII, 1934.

Тихий В. Н. Воронежский карбон, его стратиграфия и фауна протрудит, Тезисы диссертации, Изд. ЛГУ, 1940.

Тихий В. Н. Стратиграфия и фауны карбона северо-восточных окраин Днепро-Донецкой впадины, Большой Донбасс, сборн. статей, 1941.

Тихий В. Н. Воронежский карбон, ДАН СССР, т. XXXIII, № 1, 1941.

(Траутшольд) Trautschold. Die Kalkbrüche von Mjatschkowa, 1876.

(Фишер) Fischer G. Notice sur les polypiers fossiles, 1829.

(Фишер) Fischer G. Oryctographie du Gouverneman de Moscou, 1830.

Фомичев В. Д. Новые данные о нижнекаменноугольных кораллах Кузнецкого бассейна, Труды ГГРУ, вып. 49, 1931.

Фомичев В. Д. Тип Coelenterata, Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР, т. V, 1939.

Фомичев В. Д. Кораллы *Rugosa* среднего и верхнего карбона Донецкого бассейна, ДАН СССР, т. XX, № 2—3, 1939.

Штукенберг А. Кораллы и мшанки верхнего яруса средне-русского каменноугольного известняка, Труды Геол. ком., т. V, № 4, 1888.

Штукенберг А. Кораллы и мшанки нижнего отдела среднерусского каменноугольного известняка, Труды Геол. ком., нов. сер., вып. 14, 1904.

Штукенберг А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана, Труды Геол. ком., т. X, № 3, 1895.

Штукенберг А. Фауна верхнекаменноугольной толщи Самарской луки, Труды геол. ком., нов. сер., вып. 23, 1905.

Штукенберг А. Отчет о геологическом путешествии в Печорский край и Тиманскую тундру, Зап. Минер. общ., 1875.

Швецов М. С. История Московского каменноугольного бассейна в диантскую эпоху, Труды МГРИ, т. XII, 1938.

Эйхвальд Э. Палеонтология России, Древний период, СПб., 1861.
Янишевский М. Э. Фауна каменноугольного известняка, выступающего по р. Шартымка, Труды Общ. ест. Казанского университета, вып. 6, 1900.

Янишевский М. Э. Нижнекаменноугольный известняк около поселка Хабарного Орского уезда Оренбургской губ., Томск, 1910.

Янишевский М. Э. Материалы к познанию палеозойской фауны, Труды Геол. и минер. музея АН СССР, т. V, вып. 4, 1926.

Яворский В. И. Некоторые палеозойские и мезозойские *Hydrozoa*, *Tabulata* и *Algae*. Монографии по палеонтологии СССР, т. XX, вып. 1, 1947, (см. литературу).

Chi Y. S. Weiningian Corals of China, Pal. Sinica, S. B, vol. XIII, fasc. 5, 1931.

Chi Y. S. Lower Carboniferous Syringoporas of China, Pal. Sinica, S. B., vol. XII, fasc. 4, 1933.

Chi Y. S. Additional fossil Corals from the Weiningian Limestones of Hunnan, Hunnan and Kwangsi Provinces in Sw. China, Pal. Sinica, S. B., vol. XII, fasc. 6, 1935.

Chu S. Descriptions of the species of Chaetetes from the Moskovian of North China, Bull. of the Geol. Soc. of China, vol. 7, 3—4, 1928.

Eichwald E. Zoologia Specialis, Vilnae, 1829.

Edwards et Haime J. Monographie des Polipiers fossiles des terrains Paléozoïques, 1851.

Grabau A. W. Moniloporidae, A New Family of Palaeozoic Corals, Proc. Boston Soc. Nat. Hist., Vol. 28, № 16, 1899.

Hill B. et Smith L. On the identity of Monilopora Nich. & Ether., 1879 and Cladochanus McCoy, 1847, Proc. of the Royal Irish Acad., vol. 45, 1938.

Heritsch Fr. Chaetetes und Caninia aus dem Karbon von Jovovik bei Krupanj in Westserbien, Bull. Serv. Geol. Jugoslavia, I, 1931.

Heritsch Fr. Die Korallen des Jungpaläozoïcums von Spitzbergen, Arkiv für Zoologi, Bd. 31A, № 16, heft. 3, 1939. (см. литературу).

Jones O. A. and Hill D. The Heliolitidae of Australia, Proc. Roy. Soc., Q. 51, № 12, 1940.

Lee J. S., Chen S., Chu S. The Huanglung Limestone and its fauna, Mem. Res. Hist. Geol., IX, 1930.

Lonsdale. Description of some characteristic Palaeozoic Corals of Russia, 1845.

Ludvig R. Zur Paläontologie des Urals. Actinozoens und Bryozoens aus dem Carbonkalkstein im Gouvernement Perm. Palaeontographica, Bd. X, 1862.

McCoy Fr. A synopsis of the character of the Carboniferous Limestones fossils of Ireland, 1844.

Mansuy H. Etude geologique du Yunnan Oriëntale, Part. II, Palaeontologia, Mem. Surv. Geol. Indochine. Vol. I, fasc. 2, 1912.

Nicholson H. A. On the structure and affinities of the Tabulate Corals of the Palaeozoic Period, 1879.

Oakey K. P. An ordovician species of Chaetetes, Geol. Mag., vol. LXXIII, 1936.

Okulitch V. J. On the genera Heliolites, Tetradium and Chaetetes, Amer. Journ. of Sci., vol. XXXI, 191, 1936.

Phillips. Geologie of Yorkshire, 1836.

Reed F. R. Cowper. Paleozoic and Mesozoic Fossils from Yunnan, Mem. Geol. Surv. Pal. Indica, N. S., vol. X, Mem. 1, 1927.

Smith St. Labechia carbonaria sp. n. from West Cumberland. Summary of Progr. Geol. of Great Britain and the Mus. of Proct. Geol., 1931, II, 1932.

Smith St. On an abnormal Specimen of *Chaetetes depresus* (Flem.)
Ann. Mag. Nat. Hist., vol. 13, 75, 1934.

Smith St. and Lang W. D. Descriptiones of the Type Specimens of
Some Carboniferous Corals of Genera *Diphyphyllum*, *Stylastraea*, *Aulophyllum*
and *Chaetetes*, Ann. Mag. Nat. Hist., vol. 5, 2b, 1930.

Smith L. B. On an meandrine form of *Chaetetes*, Geol. Mag., vol. 62,
1925.

Thomson J. Corals of Carbon System of Scotland, Proc. of the Philos.
Soc. of Glasgow, vol. XIV, 1883.

Vaughan A. Notes on the Corals and Brachipoda obtained from the
Avonian section and preserved in the Stoddart Collection, Proc. Bristol. Nat. Soc.
N. S., vol. X, part. II, 1902—1903.

Yoh S. S. On a new Genus of Syringoporid Coral from the Carboniferous
of Chihli and Fengtien Provinces. Bull. Geol. Soc. China, vol. 5, 3—4, 1927.

Yoh S. S. and Huang T. K. The Coral Fauna of the Chihhsia Li-
mestone of the Lower Yangtze Valley, Pal. Sinica, S. B, vol. VIII, fasc.1, 1932.

Yü C. C. Description of Corals collected from the Maring and the Huang-
lung Limestone in South China, Mem. Nat. Rec. of Geologie. Acad. Sinica,
№ XIV, 1934.

ОПИСАНИЕ ТАБЛИЦ

Таблица I

1. *Syringopora ramulosa* Goldfuss, стр. 22, в продольном сечении. Хорошо видны конические шипики. Шуриновка, обр. № 5, $\times 4$.
2. *Syringopora ramulosa* Goldfuss, стр. 22, в поперечном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.
3. *Syringopora reticulata* Goldfuss, стр. 23, в продольном сечении. Гартмашевка, обр. № 2, $\times 4$.
4. *Syringopora reticulata* Goldfuss, стр. 23, в поперечном сечении. Хорошо видны короткие конические шипики. Тот же экземпляр, $\times 4$.

Таблица II

- 1—2. *Syringopora quadriserialis* Sokolov, стр. 25, в продольном сечении. Голотип. Великолепно видны многочисленные вертикальные ряды конических шипиков. Соединительные трубки ориентированы главным образом в четырех направлениях. Река Дон, станица Казанская, обр. № 10, $\times 4$.
- 3—4. *Syringopora quadriserialis* Sokolov, стр. 25, в поперечном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.
5. *Cladochonus socialis* Sokolov, стр. 33, в продольном сечении. Голотип. Валуйки, обр. № 16а, $\times 4$.
6. *Cladochonus socialis* Sokolov, стр. 33, в поперечном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.

Таблица III

1. *Multithecopora tchernischewi* Sokolov, стр. 30, в поперечном сечении. Голотип. Донбасс, Белая Калитва, обр. № 12 (колл. А. П. Ротая), $\times 4$.
2. *Multithecopora tchernischewi* Sokolov, стр. 30, в продольном сечении. Хорошо видны сильно вогнутые днища. Тот же экземпляр, $\times 4$.
3. *Multithecopora penchiensis* Yoh, стр. 29, в продольном сечении. Великококкое, обр. № 12, $\times 4$.
4. *Multithecopora penchiensis* Yoh, стр. 29, в поперечном сечении, отчетливо видна концентрическая структура стенки. Тот же экземпляр, $\times 4$.
5. *Cladochonus socialis* Sokolov, стр. 33, в продольном и поперечном разрезах. Голотип. Валуйки, обр. № 16а, $\times 4$.
6. *Cladochonus socialis* Sokolov, стр. 33, в продольном и поперечном разрезах, $\times 4$.

Таблица IV

1. *Chaetetes rossicus* Sokolov, стр. 45, в поперечном сечении. Гартмашевка, обр. № 19, $\times 4$.
2. *Chaetetes rossicus* Sokolov, стр. 45, в продольном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.

3. *Chaetetes rossicus* var. *maxima* Sokolov, стр. 47, в поперечном сечении. Голотип. Кантемировка, обр. № 29, $\times 4$.
4. *Chaetetes rossicus* var. *maxima* Sokolov, стр. 47, в продольном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.
5. *Chaetetes tabulicarens* Sokolov, стр. 48, в продольном сечении. Совершенно отсутствуют днища. Ново-Белая, обр. № 25, $\times 4$.
6. *Chaetetes tabulicarens* Sokolov, стр. 48, в поперечном сечении. В правой части шлифа внизу видны многочисленные псевдосептальные выступы. Тот же экземпляр, $\times 4$.

Таблица V

1. *Chaetetes janischewskyi* var. *major* Sokolov, стр. 50, в продольном сечении. Ново-Белая, обр. № 23, $\times 4$.
2. *Chaetetes janischewskyi* var. *major* Sokolov, стр. 50, в поперечном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.
3. *Chaetetes janischewskyi* var. *major* Sokolov, стр. 50, в продольном сечении. Голотип. Великококее, обр. № 18, $\times 4$.
4. *Chaetetes janischewskyi* var. *major* Sokolov, стр. 50, в поперечном сечении. Отчетливо видны характерно изогнутые стенки и многочисленные тупые псевдосептальные выступы. Тот же экземпляр, $\times 4$.
5. *Chaetetes tenuiradiatus* Sokolov, стр. 51, в продольном сечении. Река Дон, станция Казанская, обр. № 34, $\times 4$.
6. *Chaetetes tenuiradiatus* Sokolov, стр. 51, в поперечном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.

Таблица VI

1. *Chaetetes namuriensis* Sokolov, стр. 52, в поперечном сечении. Голотип. Ново-Белая, обр. № 22, $\times 4$.
2. *Chaetetes namuriensis* Sokolov, стр. 52, в продольном сечении. Днища в некоторых местах разрушены. Тот же экземпляр, $\times 4$.
- 3—4. *Chaetetes namuriensis* Sokolov, стр. 52, в продольном и поперечном разрезах через сферическую колонию. Великококее, обр. № 17, $\times 4$.

Таблица VII

1. *Chaetetes tikhii* Sokolov, стр. 53, в продольном сечении. Голотип. Валуйки, обр. № 32, $\times 4$.
2. *Chaetetes tikhii* Sokolov, стр. 53, в поперечном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.
3. *Chaetetes septosus* (Fleming), стр. 55, в поперечном сечении. Река Дон, станция Казанская, обр. № 35, $\times 4$.
4. *Chaetetes septosus* (Fleming), стр. 55, в продольном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.
5. *Chaetetes subcapillaris* Sokolov, стр. 55, в продольном сечении. Голотип. Титаревка, обр. № 31, $\times 4$.
6. *Chaetetes subcapillaris* Sokolov, стр. 55, в поперечном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.

Таблица VIII

1. *Chaetetes capillaris* (Phillips) в продольном сечении. Любытинский район Новгородской области. Для сравнения с *Ch. subcapillaris*, $\times 4$.
2. *Chaetetes (Boswellia) boswelli* Heritsch, стр. 58, в поперечном сечении. Кантемировка, обр. № 42, $\times 4$.

3, 6. *Chaetetes (Boswellia) boswelli* Heritsch, стр. 58, в поперечном сечении. Валулки, обр. № 44, $\times 4$.

4—5. *Chaetetes (Boswellia) boswelli* Heritsch, стр. 58, в продольном сечении. Кантемировка, обр. № 42, $\times 4$.

Таблица IX

1. *Chaetetes (Boswellia) boswelli* Heritsch var. *minor* Sokolov, стр. 59, в поперечном сечении. Голотип. Бондаревка, обр. № 40, $\times 4$.

2. *Chaetetes (Boswellia) boswelli* Heritsch var. *minor* Sokolov, стр. 59, в продольном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.

3. *Chaetetes (Boswellia) heritschi* Sokolov, стр. 59, в поперечном сечении. Голотип. Стрельцовка, обр. № 37, $\times 4$.

4. *Chaetetes (Boswellia) heritschi* Sokolov, стр. 59, в продольном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.

Таблица X

1. *Chaetetes pinnatus* Sokolov, стр. 61, в продольном и поперечном сечениях. Зориковка, обр. № 26, $\times 4$.

2. *Chaetetella repens* Sokolov, стр. 74, в поперечном сечении. Голотип. Разрез через изгибающуюся пластинчатую колонию. Любытинский район Новгородской области, $\times 4$.

3. *Chaetetella repens* Sokolov, стр. 74, в продольном сечении. Валулки, обр. № 62, $\times 4$.

Таблица XI

1. *Chaetetella tenerrima* Sokolov, стр. 71, в продольном сечении. Голотип. Стрельцовка, обр. № 56, $\times 4$.

2. *Chaetetella tenerrima* Sokolov, стр. 71, в поперечном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.

3. *Chaetetella cellulata* Sokolov, стр. 72, в продольном (косом) сечении. Голотип. Кантемировка, обр. № 59, $\times 4$.

4. *Chaetetella cellulata* Sokolov, стр. 72, в поперечном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.

Таблица XII

1. *Chaetetella inflata* Sokolov, стр. 75, в поперечном сечении. Голотип. Валулки, обр. № 62, $\times 4$.

2. *Chaetetella inflata* Sokolov, стр. 75, в продольном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.

3. *Chaetetella superior* Sokolov, стр. 76, в поперечном сечении. Голотип, Белая Калитва (Донбасс), обр. № 51 (коллекция А. П. Ротая), $\times 4$.

4. *Chaetetella superior* Sokolov, стр. 76, в продольном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.

5. *Chaetetella superior* var. *heteropora* Sokolov, стр. 78, в поперечном сечении. Голотип. Белая Калитва (Донбасс), обр. № 53 (коллекция А. П. Ротая), $\times 4$.

6. *Chaetetella (Chaetetiporella) crustacea* Sokolov, стр. 81, в продольном сечении. Журавка, обр. № 75, $\times 4$.

7. *Chaetetella (Chaetetiporella) crustacea* Sokolov, стр. 81, в поперечном сечении. Валулки, обр. № 77, $\times 4$.

Таблица XIII

1—2. *Chaetetella (Chaetetiporella) rotai* Sokolov, стр. 79, в продольном сечении. Голотип. Видны чередующиеся тонкие корки полипняков. Донбасс, хутор Чернищев, М₁, обр. № 67 (коллекция А. П. Ротая), $\times 4$.

3—4. *Chaetetella (Chaetetiporella) rotai* Sokolov, стр. 79, в поперечном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.

Таблица XIV

1. *Chaetetipora loxonema* Sokolov, стр. 64, в поперечном сечении. Голотип. Великококкое, обр. № 45, $\times 4$.
2. *Chaetetipora loxonema* Sokolov, стр. 64, в продольном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.
3. *Chaetetella (Chaetetiporella) compressa* Sokolov, стр. 80, в поперечном сечении. Голотип. Белая Калитва (Донбасс), обр. № 65, (коллекция А. П. Ротая), $\times 4$.
4. *Chaetetella (Chaetetiporella) compressa* Sokolov, стр. 80, в продольном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.

Таблица XV

1. *Chaetetipora agonia* Sokolov, стр. 65, в поперечном сечении. Голотип. Великококкое, обр. № 46, $\times 4$.
2. *Chaetetipora agonia* Sokolov, стр. 65, в продольном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.
3. *Chaetetipora dubjanskyl* Sokolov, стр. 66, в продольном сечении. Голотип. Титаревка, обр. № 48, $\times 4$.
4. *Chaetetipora dubjanskyl* Sokolov, стр. 66, в поперечном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.

Таблица XVI

1. *Chaetetipora arbustiformis* Sokolov, стр. 68, в поперечном сечении. Голотип. Река Дон, станица Казанская, обр. № 50, $\times 4$.
2. *Chaetetipora arbustiformis* Sokolov, стр. 68, в продольном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.

Таблица XVII

1. *Chaetetipora dasynema* Sokolov, стр. 69, в продольном сечении. Голотип. Река Дон, станица Казанская, обр. № 83, $\times 4$.
- 2—3. *Chaetetipora dasynema* Sokolov, стр. 69, в поперечном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.
4. *Fistulimurina nodosa* Sokolov, стр. 86, в продольном сечении. Голотип. Река Дон, станица Казанская, обр. № 80, $\times 4$.
- 5—6. *Fistulimurina nodosa* Sokolov, стр. 86, в поперечном сечении. Великолепно видны узловые вздутия стенки (четки). Тот же экземпляр, $\times 4$.

Таблица XVIII

1. *Fistulimurina cavernosa* Sokolov, стр. 85, в поперечном сечении. Голотип. Великолепно видны четковидные вздутия стенки, пронизанные осевым каналом. Река Дон, станица Казанская, обр. № 81, $\times 4$.
2. *Fistulimurina cavernosa* Sokolov, стр. 85, в продольном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.
3. *Chaetetes pinnatus* Sokolov, стр. 61, в поперечном сечении. Взрослая колония. Голотип. Пос. Угловка Новгородской области, $\times 2$.
4. *Chaetetes pinnatus* Sokolov, стр. 61, в продольном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.
5. *Fistulimurina nodosa* Sokolov, стр. 86, в поперечном сечении. Голотип. Река Дон, станица Казанская, обр. № 80, $\times 4$.
6. *Fistulimurina nodosa* Sokolov, стр. 86, в продольном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.

Таблица XIX

1. *Chaetetes septosus* (Fleming), стр. 55, обрастающий раковину. Ломки Подборье. Натур. величина.

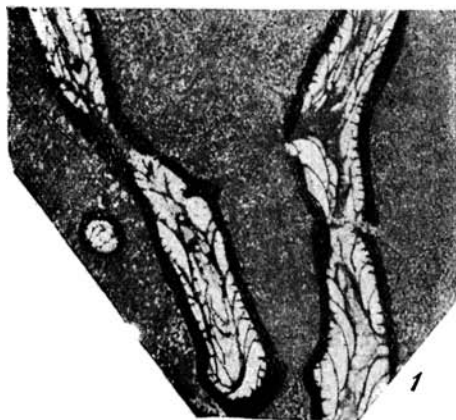
2. *Fistulimurina maculata* Sokolov, стр. 88, в продольном и поперечном сечении. Голотип. Кантемировка, обр. № 79, $\times 4$.

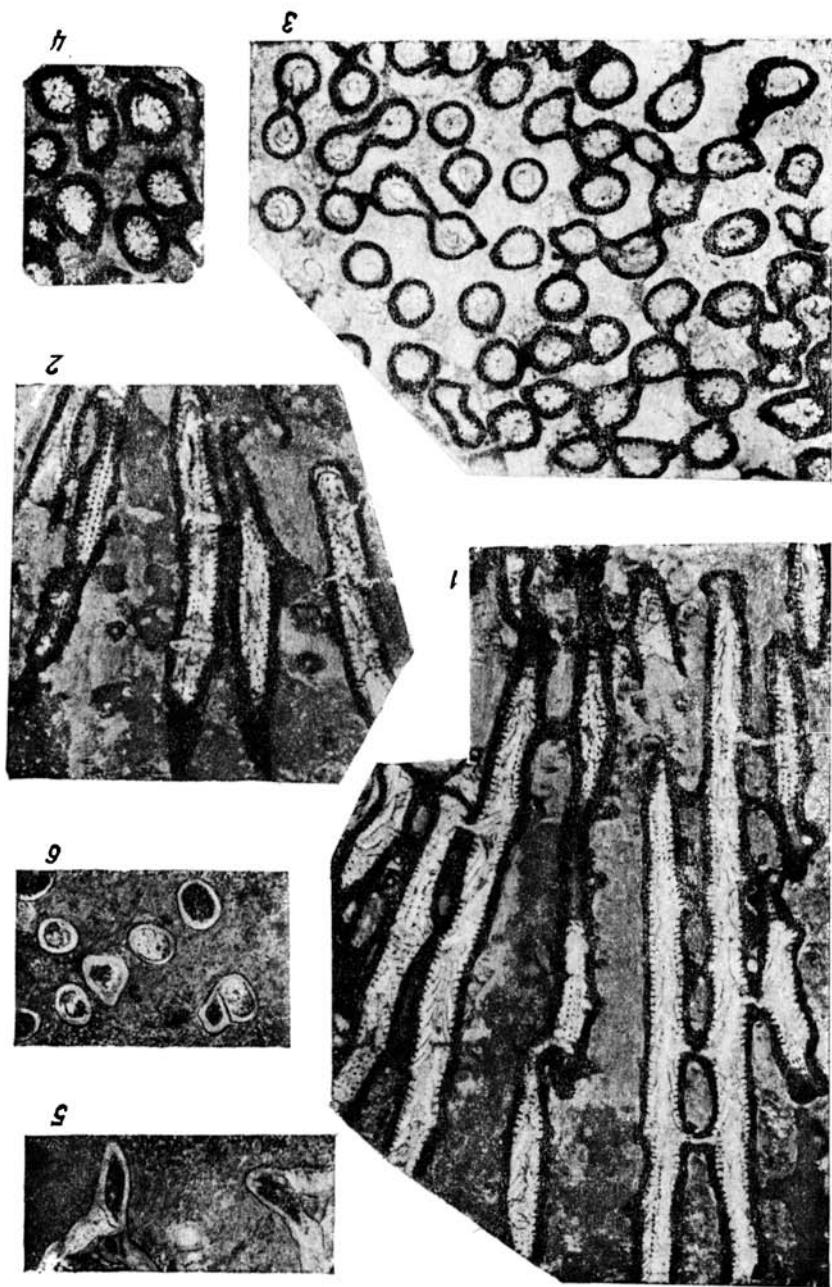
Таблица XX

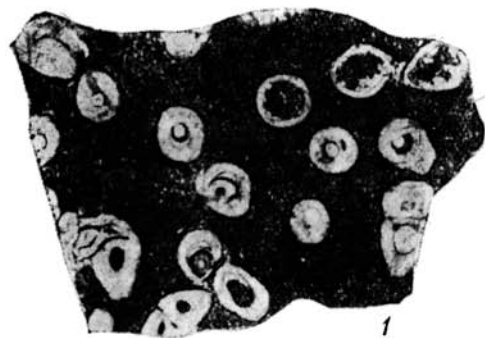
1. *Moskovia distincta* Sokolov, стр. 83, в поперечном сечении. Костово Воронежской области, Ольховский район, обр. № 82, $\times 4$.

2. *Moskovia distincta* Sokolov, стр. 83, в продольном сечении. Тот же экземпляр, $\times 4$.

3. *Moskovia distincta* Sokolov, стр. 83, в поперечном сечении. Голотип. Южное крыло Подмосковского бассейна, $\times 10$.



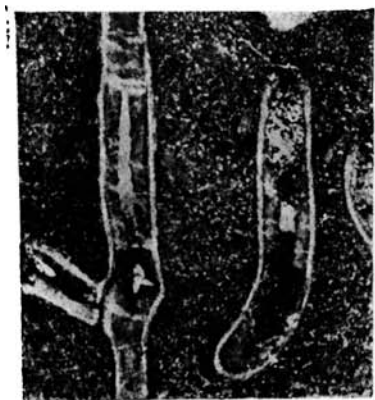




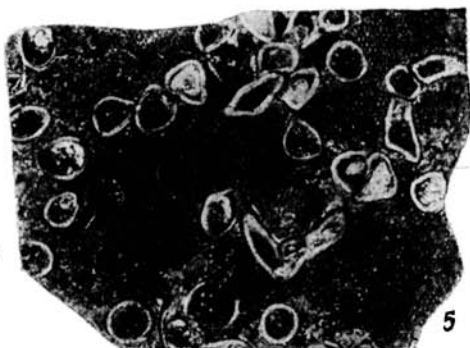
1



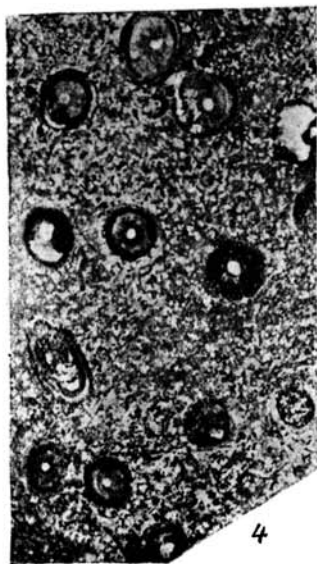
2



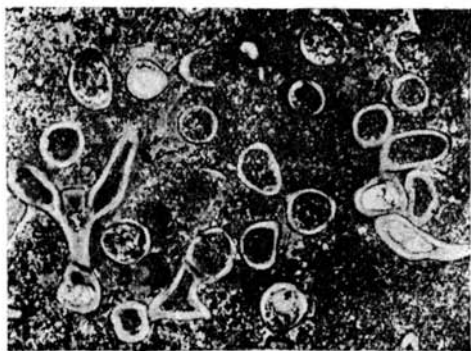
3



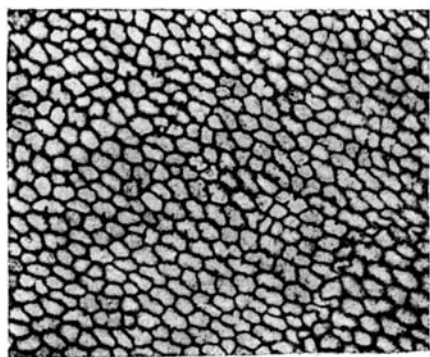
5



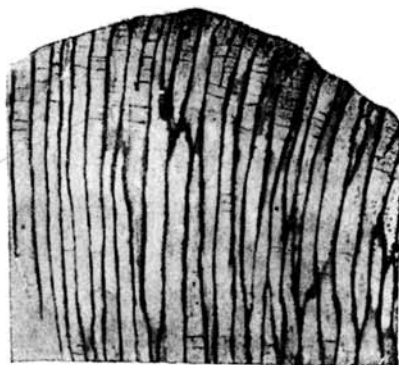
4



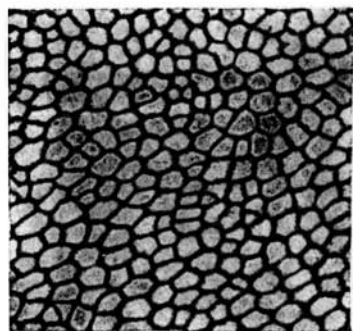
6



1



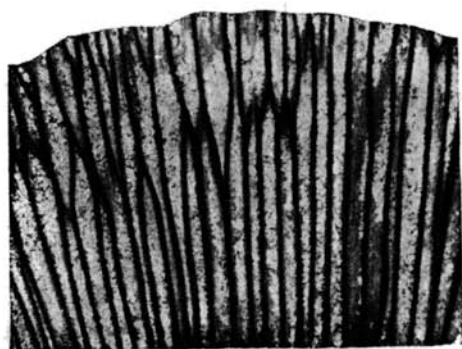
2



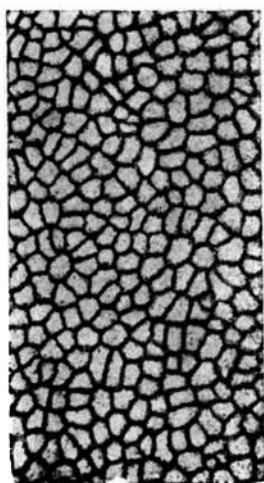
3



4



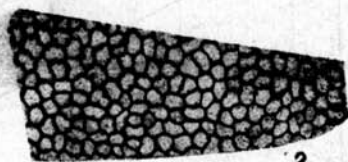
5



6



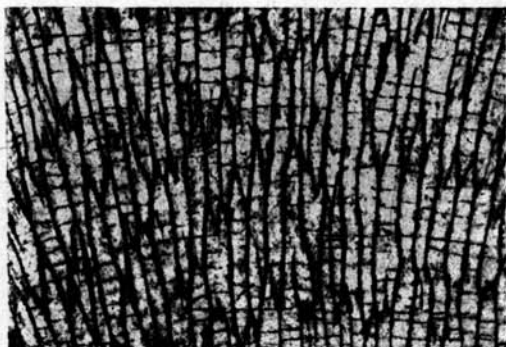
1



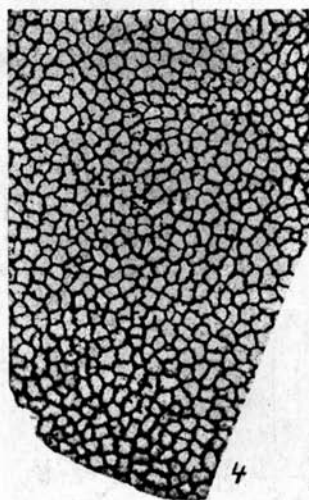
2



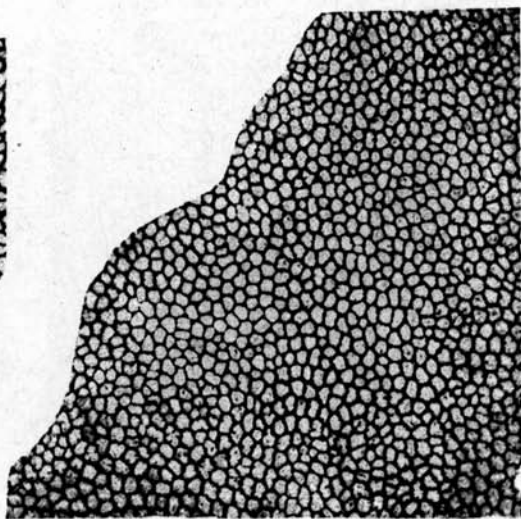
5



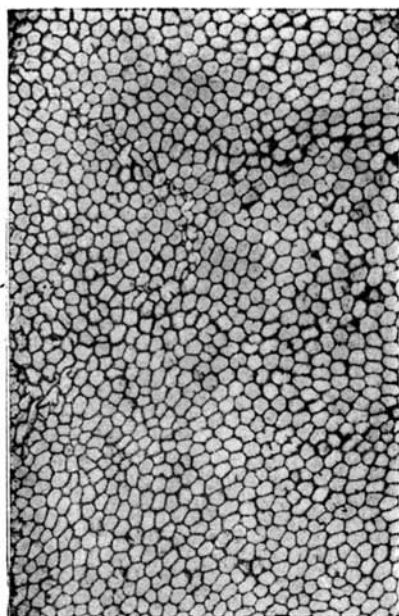
3



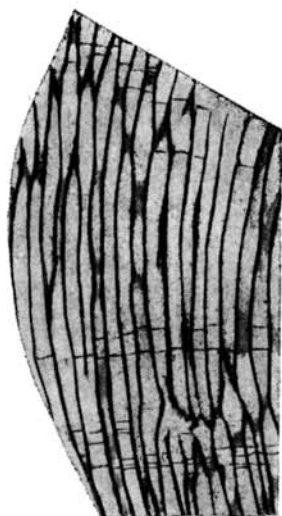
4



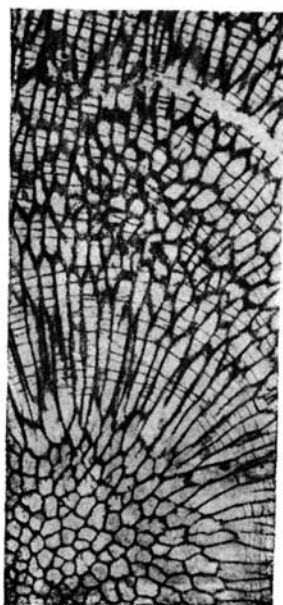
6



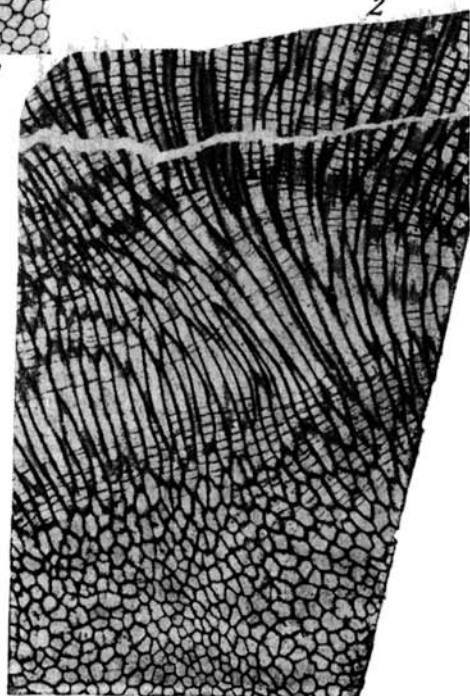
1



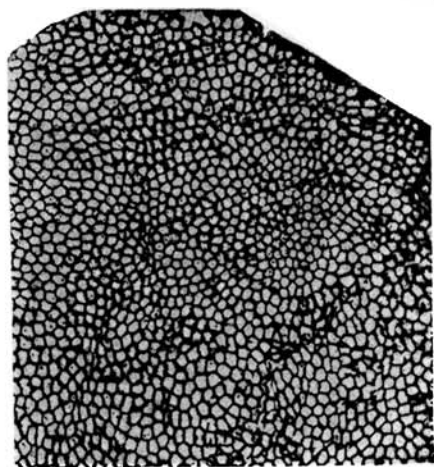
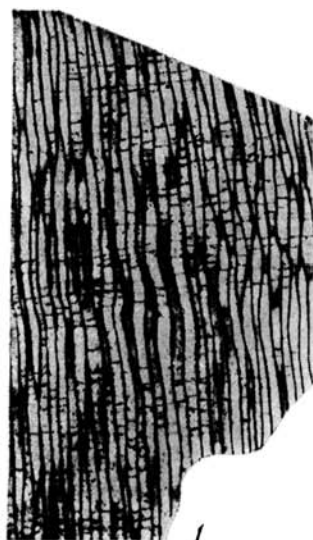
2



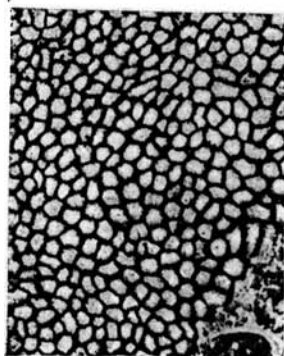
3



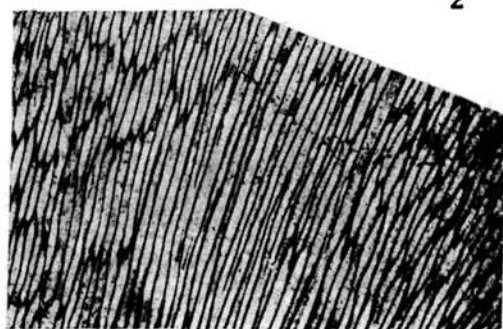
4



2



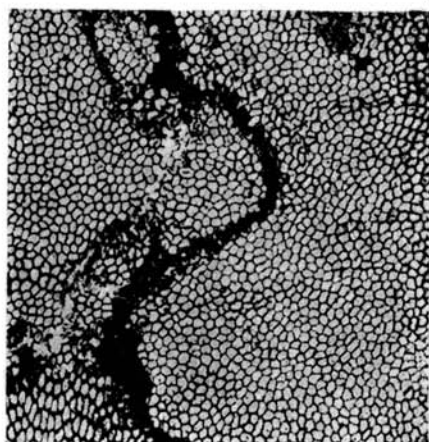
3



5



4



6



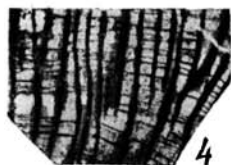
1



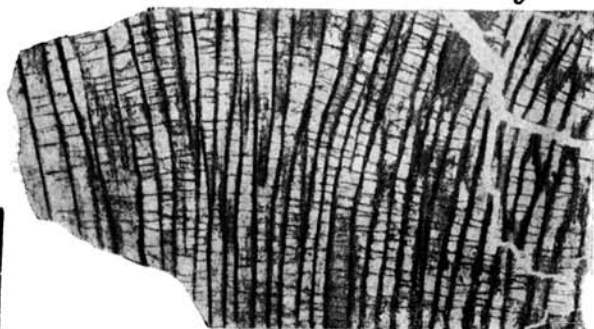
2



3



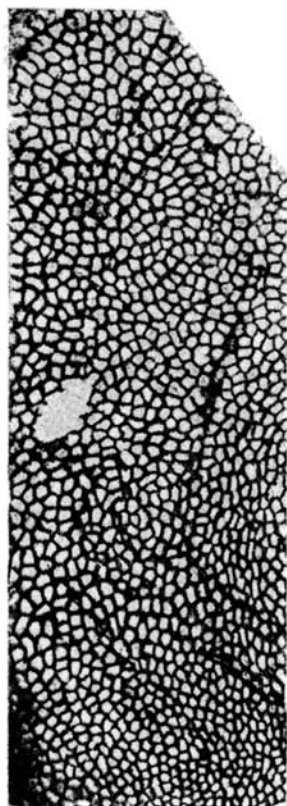
4



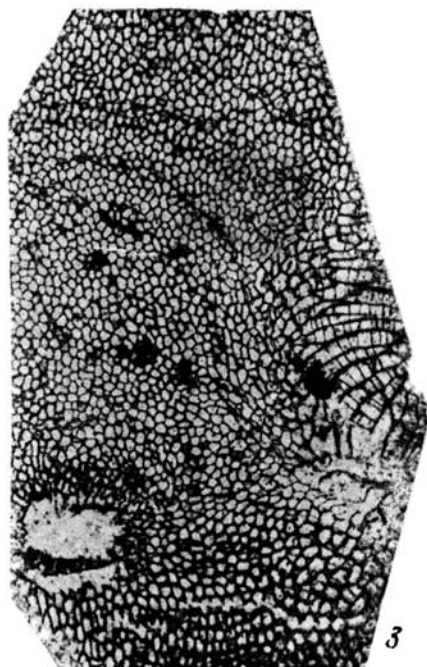
5



6



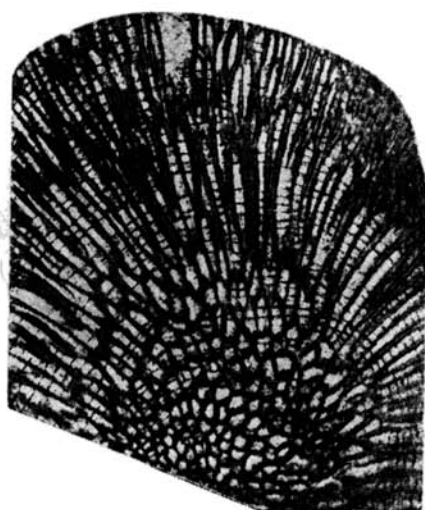
1



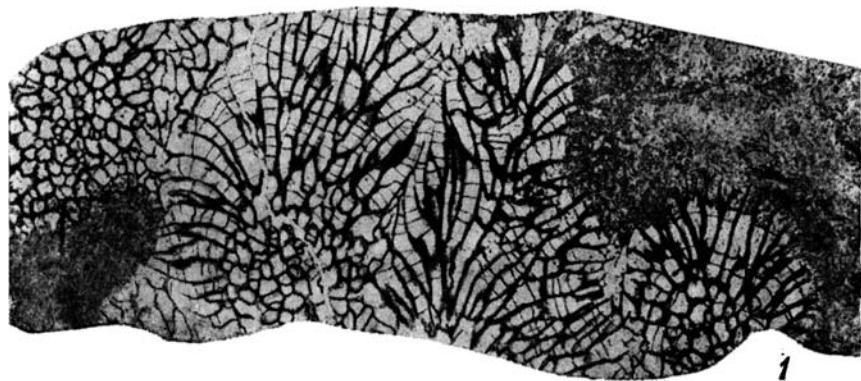
3

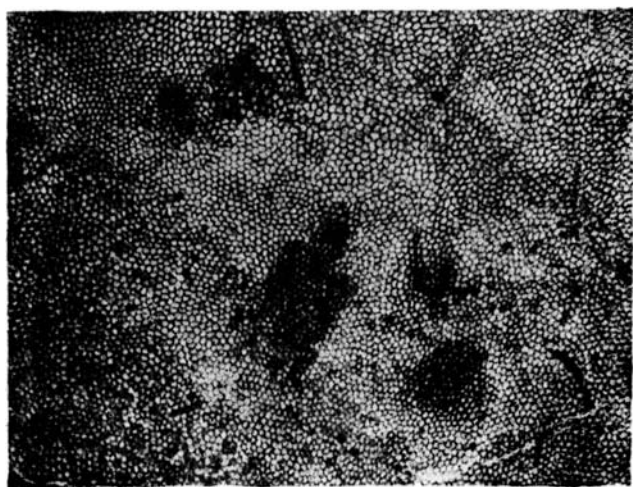
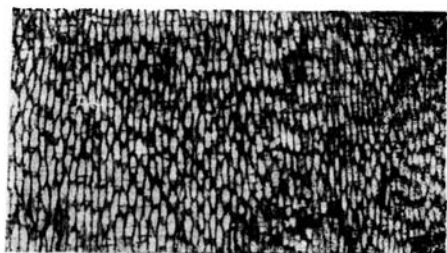
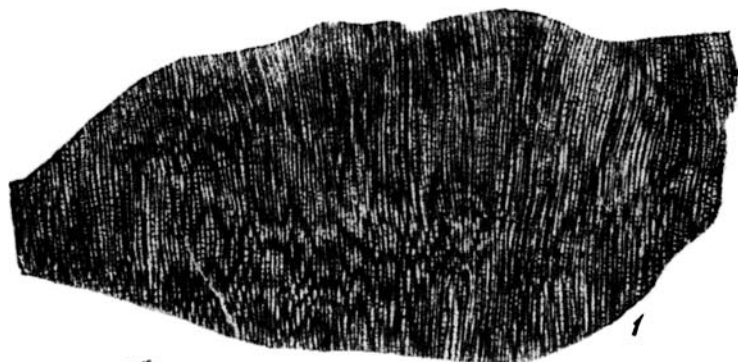


4



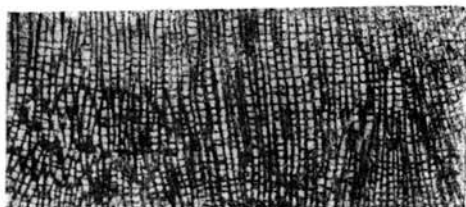
2







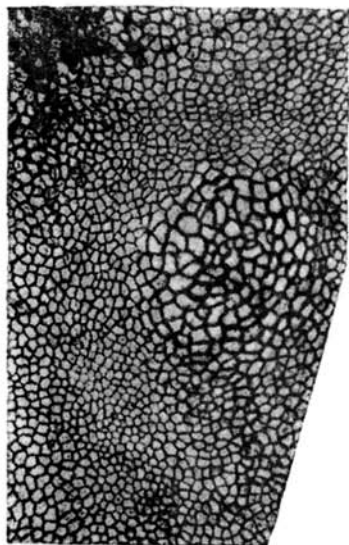
1



2



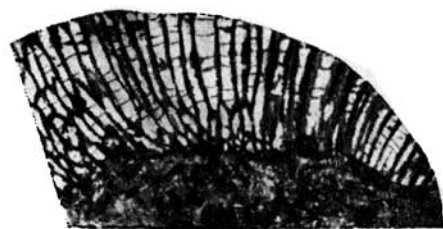
3



5



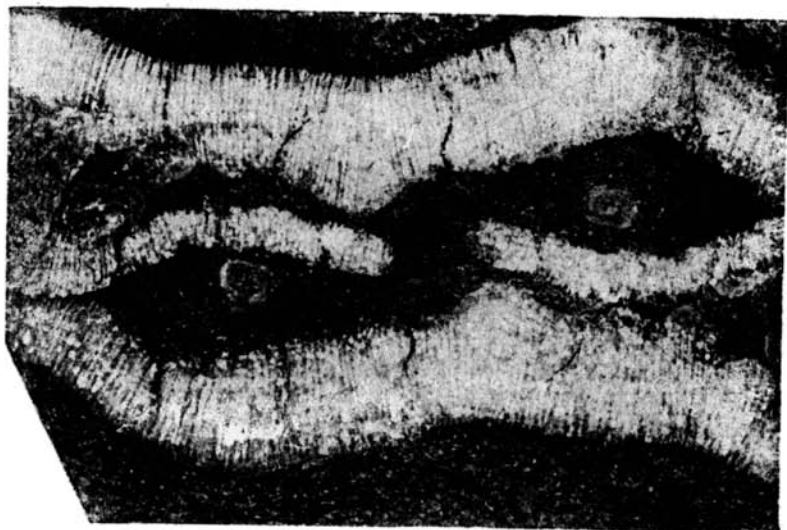
4



6



7



1



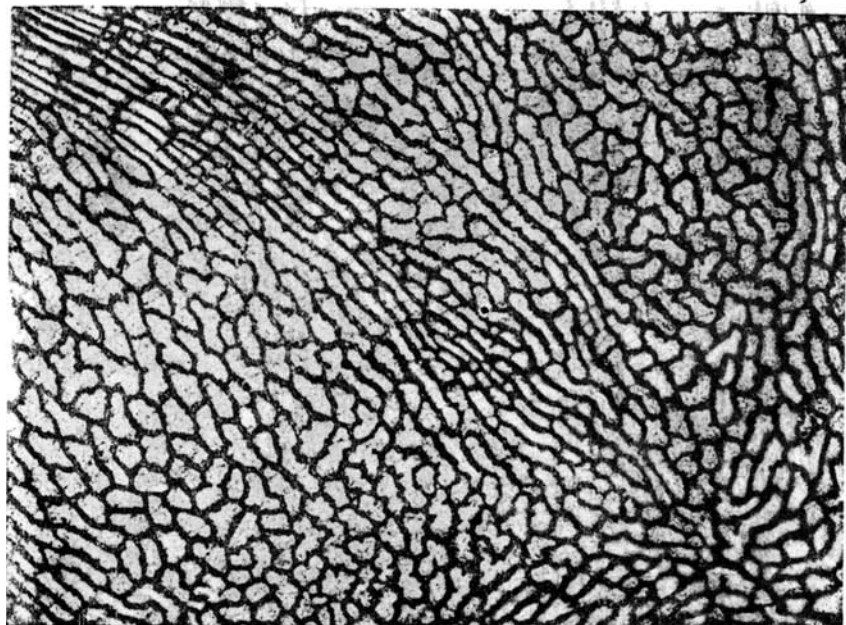
3



4



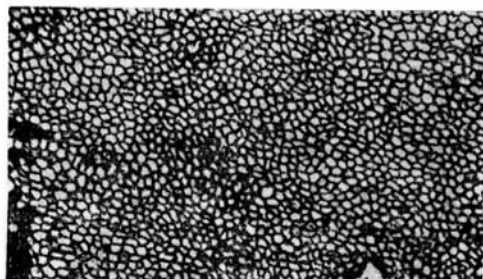
2



1



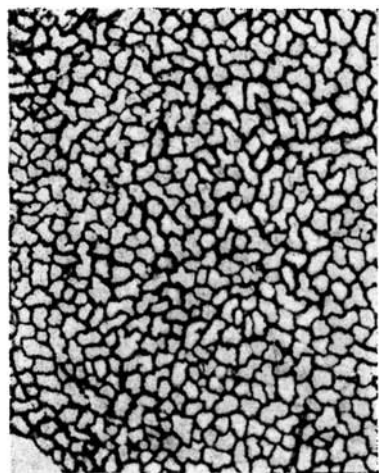
2



3



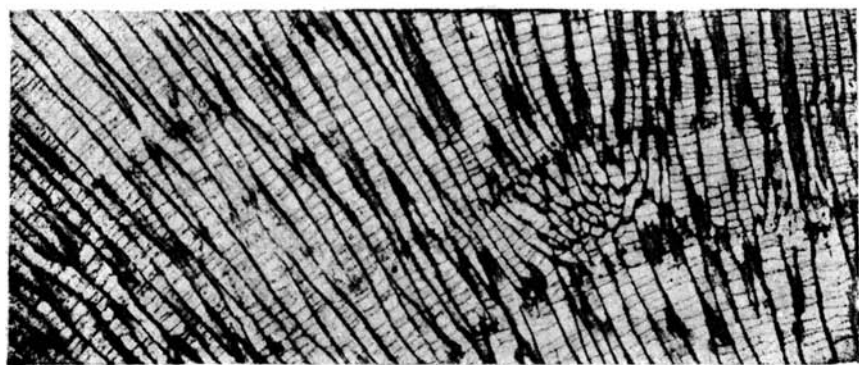
4.



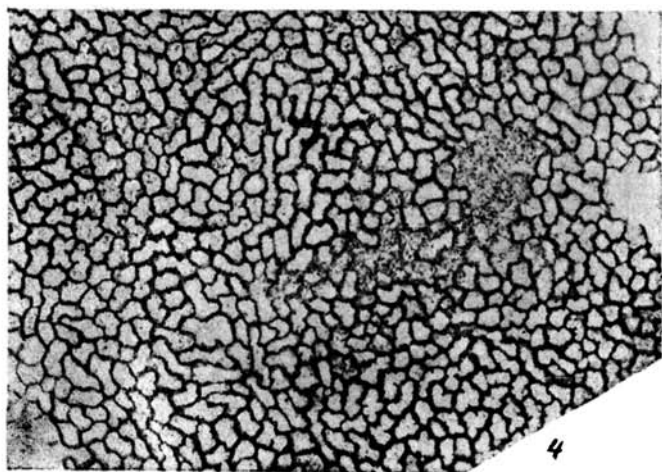
1



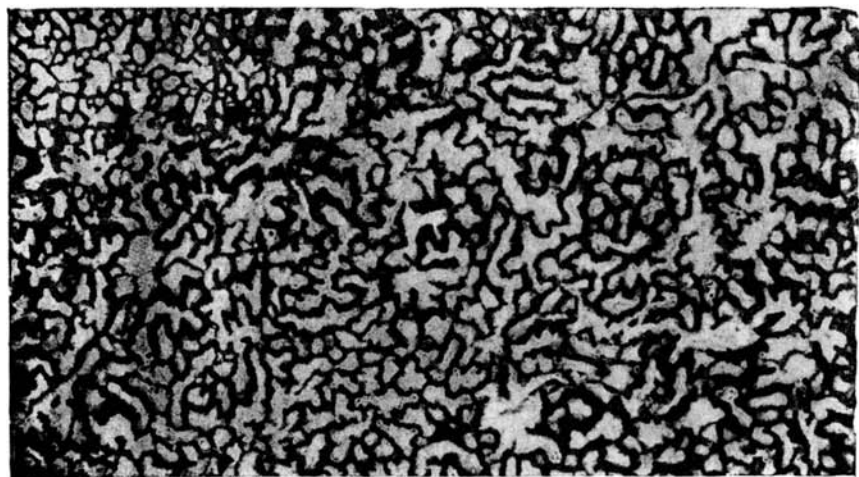
2



3



4



1



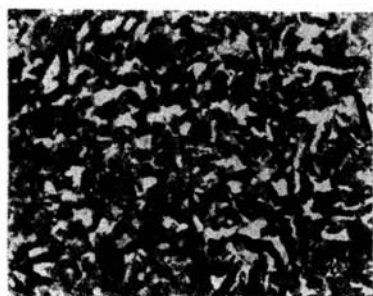
2



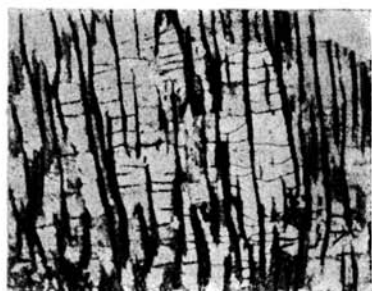
1



2



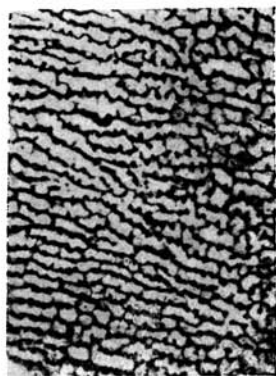
3



4



5



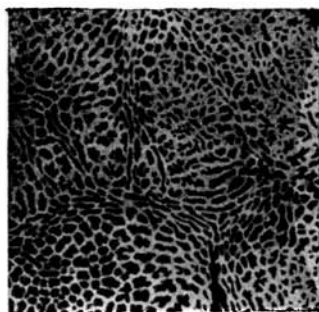
6



1



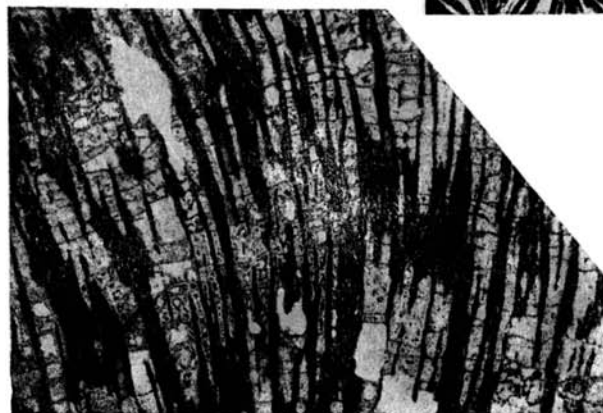
2



3



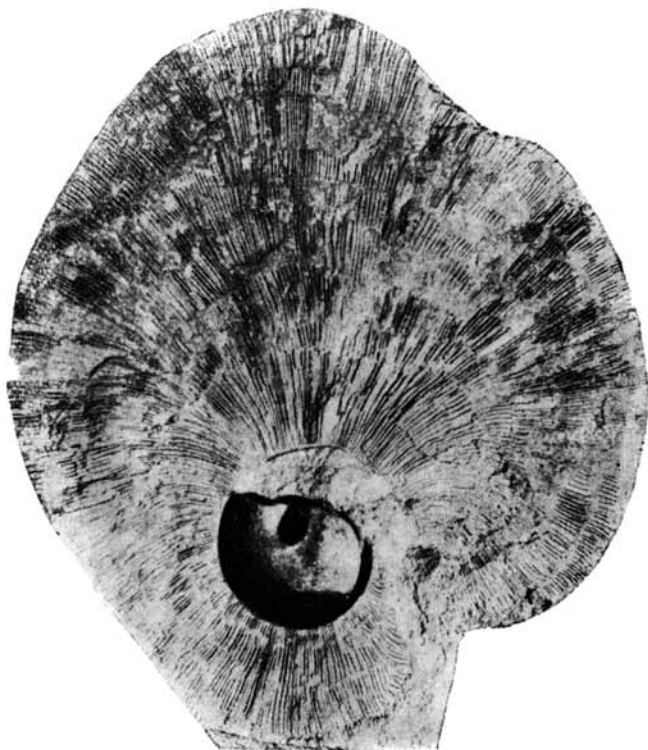
4



5



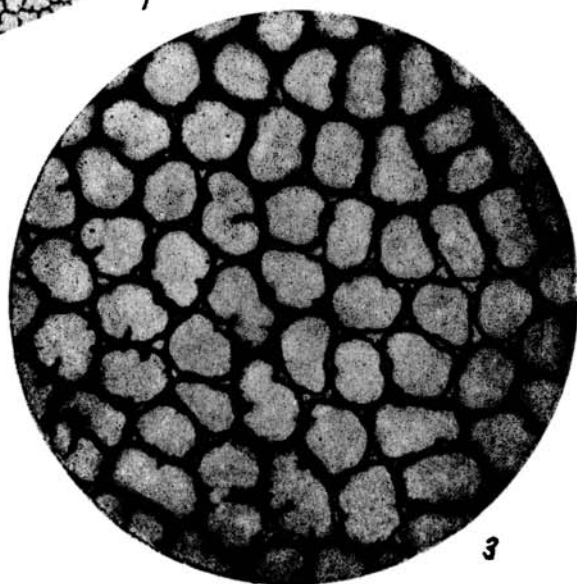
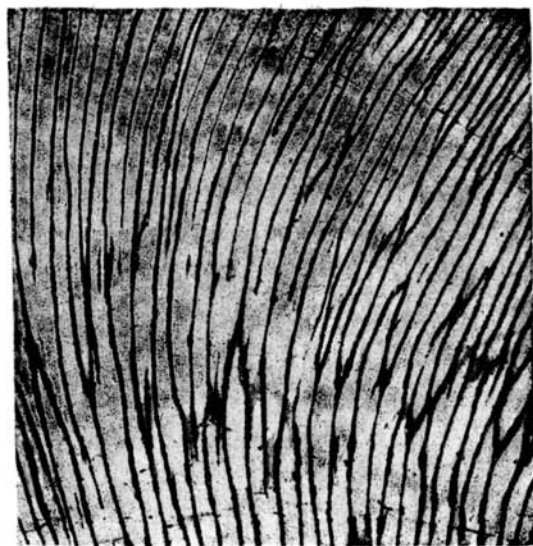
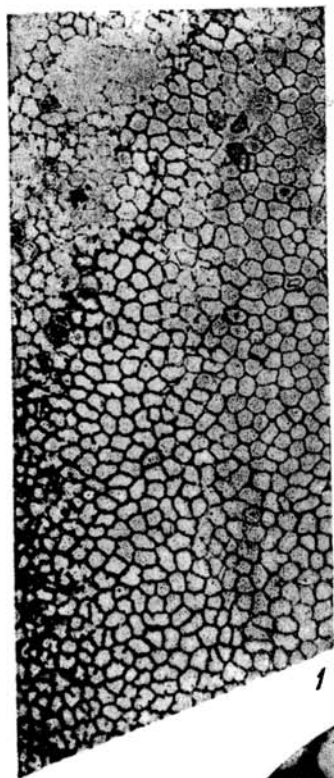
6



1



2



ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение	3
Краткий стратиграфический очерк	7
Описание фауны	16
Табуляты	—
Общие замечания	—
Семейство Syringoporidae M. Edwards et Haime	21
Род Syringopora Goldfuss, 1826	22
Семейство Multithecoporidae Sokolov	28
Род Multithecopora Yoh, 1927	—
Семейство Cladochonidae nom. n.	32
Род Cladochonus M'Coy, 1847	—
Хететиды	34
Общие замечания	—
Семейство Chaetetidae M. Edwards et Haime	42
Род Chaetetes Fischer, 1837 emend. Sokolov, 1939	—
Группа Chaetetes boswelli Heritsch, 1932 (подрод Boswellia Sokolov, 1939)	57
Группа Chaetetes pinnatus Sokolov, 1939	61
Род Chaetetipora Struve, 1897, emend. Sokolov, 1939	62
Род Chaetetella Sokolov 1939, emend. nov.	70
Группа Chaetetella crustacea Sokolov, 1939 (подрод Chaetetiporella Sokolov, 1939)	78
Род Moskovia Sokolov, 1939	82
Род Fistulimurina Sokolov, 1947	83
Заключение	90
Литература	96
Описание таблиц	100