

В. Н. ДУБАТОЛОВ

**ТАБУЛЯТЫ
И БИОСТРАТИГРАФИЯ
СРЕДНЕГО И ВЕРХНЕГО
ДЕВОНА СИБИРИ**

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
Вып. 134

В. Н. ДУБАТОЛОВ

ТАБУЛЯТЫ
И БИОСТРАТИГРАФИЯ
СРЕДНЕГО И ВЕРХНЕГО
ДЕВОНА СИБИРИ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
МОСКВА 1972

УДК 563.67 (113.4) (571)

Табуляты и биостратиграфия среднего и верхнего девона Сибири.

В.Н. Дубатов. 1972 г.

В книге монографически описаны 45 видов средне- и верхнедевонских табулят из Алтае-Саянской горной области, Северо-Востока СССР и других регионов Сибири. Здесь также приведено расчленение девонских слоев Сибири на дробные стратиграфические подразделения, дается географическое районирование Сибири.

Книга рассчитана на широкий круг геологов, палеонтологов.

Табл. 12, илл. 9, фототабл. 30, библиограф. 132 назв.

Ответственный редактор

Б.С. СОКОЛОВ

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая работа является продолжением исследований по изучению биостратиграфии и палеонтологии силура и девона Сибири, начатых автором в начале пятидесятых годов и частично опубликованных (Дубатовов, 1952, 1958, 1962, 1963, 1964, 1969 и др.). В ней автор попытался обобщить полученные за последние пятнадцать лет материалы по стратиграфическому распространению табулят в среднем и верхнем девоне Сибири и ряда сопредельных областей, по зоогеографии и некоторым вопросам систематики табулят.

Необходимо отметить, что изученность кораллов и стратиграфии среднего и верхнего девона Сибири далеко неравномерная. Особенно скудны сведения в палеонтологической и стратиграфической литературе по Северо-Востоку СССР и Сибирской платформе, в то время как Алтай-Саянская горная область и Таймыр исследованы значительно полнее. Учитывая это обстоятельство, а также то, что в предшествующих работах автора приводилось сравнительно много сведений по распространению табулят и морфологически близких им гелиолитид и хететид Алтай-Саянской горной области, в настоящей работе большее внимание уделяется Северо-Востоку Сибири. В этой области не закончено изучение и других важных для стратиграфии среднего и верхнего девона групп беспозвоночных. Например, совершенно не изучены трилобиты, мшанки, тентакулиты, а описание ругоз и брахиопод только заканчивается.

Значительное внимание уделяется вопросам систематики табулят, по которой в ближайшие годы автор предполагает опубликовать специальную работу. Здесь же пока будут охарактеризованы только те таксоны, представители которых распространены в среднем и верхнем девоне Сибири. Наибольшее внимание уделяется объему родов, а в характеристике почти всех их приводятся сведения о микроструктуре склеренхимы стенок.

В работе не дается специальной главы по истории изучения стратиграфии и кораллов среднего и верхнего девона Сибири, так как необходимые сведения можно подчерпнуть в специальных трудах "История геологического исследования Сибири" (Обручев, 1931, 1934, 1944, 1959) и капитальном издании "Геологическая изученность СССР".

Однако для освещения состояния изученности рассматриваемых в настоящем исследовании вопросов приводятся данные о работах, опубликованных на протяжении последнего десятилетия.

Наряду с характеристикой зоогеографии морей среднего и позднего девона Сибири, оказалось необходимым рассмотреть распространение кораллов и за пределами этой части Евразийского материка, в частности, проанализировать сведения о распространении табулят в Китае (коллекции отсюда автор изучал в 1956-1958 гг.), в Монголии, откуда несколько лет поступали материалы на определение, из Средней Азии и Урала, а также Европы и Северной Африки.

Материал, положенный в основу настоящего исследования, весьма обширен. Он включает многочисленные полевые наблюдения и коллекции, собранные автором в различные годы в период 1949-1965 гг. в Алтай-Саянской горной области и на Северо-Востоке СССР. Немногочисленные коллекции из девона Сибирской платформы требуют изучения, а по табулятам Таймыра использованы данные М.А. Смирновой.

Часть коллекций на юго-западе Кузбасса собрана совместно с Г.Н. Кардовой (1952, 1954 гг.), на Северном Алтае - совместно с Ю.А. Дубатовой и Н.И. Беспрованных (1965 г.), на Южном Алтае - совместно с Д.П. Авровым (1965 г.). Значительный интерес представляют коллекции, собранные из различных районов Северо-Востока СССР, в частности, из среднего девона Уш-Уракчана (1962 г.) и правобережья р. Колымы (1964 г.), а также коллекции, собранные совместно с различными исследователями (на Тас-Хаяхтахе в 1959 г. - совместно с Р.Е. Алексеевой и Н.А. Богдановой; 1960 г. - совместно с Р.Е. Алексеевой). Значительным дополнением к этим материалам оказались переданные Р.Е. Алексеевой (1961, 1962 г.) и В.Г. Хромых (1965 г.) для

изучения коллекции с Сетте-Дабана и многочисленные коллекции, присланные из различных геологических управлений (ЗСГУ, СВГУ, ЯГРУ, ДВГУ и др.). Кроме того, заново были пересмотрены коллекции, хранящиеся в ЦНИГРМузее им. Ф.Н. Чернышова, ЛГУ, ВНИГРИ и др. Вся изученная коллекция содержала более 3000 шлифов.

В работе использованы определения коллекций, собранных в разные годы. Фораминифер определяла Н.М. Заславская (НГУ), ругоз – Н.И. Беспрозванных (ИГГ СО АН СССР), брахиопод – Р.Е. Алексеева (ИГГ СО АН СССР), стебли криноидей – Ю.А. Дубатолова (ИГиГ СО АН СССР), растительные остатки – А.Р. Ананьев (ТГУ).

Многие вопросы систематики, биостратиграфии и зоогеографии в процессе исследования автор обсуждал с Б.С. Соколовым, А.М. Обутом и товарищами по работе. Всем им, а также геологам и палеонтологам, передавшим свои коллекции для изучения, автор выражает искреннюю благодарность.

Изученная коллекция хранится в Геологическом музее Института геологии и геофизики Сибирского отделения Академии наук СССР под № 400. В ссылках на хранение коллекций приняты следующие сокращения:

ЛГУ – Геологический музей кафедры исторической геологии Ленинградского государственного университета.

ВНИГРИ – Геологический музей Всесоюзного нефтяного научно-исследовательского геологического института (Ленинград).

ЦНИГРМузей – Центральный научно-исследовательский геолого-разведочный музей им. Ф.Н. Чернышова (Ленинград).

СНИИГиМС – Геологический музей Сибирского научно-исследовательского института геологии, геофизики и минерального сырья.

1. БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР СРЕДНЕ- И ВЕРХНЕДЕВОНСКИХ ТАБУЛЯТ СИБИРИ

Средний девон

До недавнего времени средний девон в нашей стране подразделялся на два яруса: эйфельский и живетский. Однако в последние годы было установлено, что "эйфельский" ярус в традиционном объеме не соответствует эйфелю западноевропейских разрезов. Он включает, кроме типичного эйфеля, также отложения, одновозрастные элиховскому ярусу Баррандиена (= верхнему эмсу Рейнской области).

Изучение кораллов показывает, что фауна элиховского яруса Баррандиена и соответствующих им отложений других областей отличается от раннедевонской фауны появлением большого количества новых видов и родов и по составу связана с более молодой среднедевонской фауной. Поэтому в настоящей работе на основании появления новых элементов элиховский ярус относится к среднему девону, а последний, таким образом, расчленяется на три яруса: элиховский, эйфельский и живетский.

Отложения среднедевонского возраста широко распространены в Сибири. Они известны в Алтае-Саянской горной области, на Таймыре, на северо-западе Сибирской платформы. В последние годы значительные работы проведены по изучению среднедевонских отложений на Северо-Востоке СССР. Они обнаружены во многих районах: на хр. Уш-Уракчан, в горной системе Черского - хр. Тас-Хаяхтае, Омудевских горах, Селенняхском кряже, в среднем течении р. Колымы около р. Столбовой, ниже устья р. Шаманихи и на Верхнем Половинном камне. В Верхоянском нагорье они развиты меньше - лишь в хр. Сетте-Дабан. Кроме того, среднедевонские отложения известны в Пенжинских горах, на Корякском нагорье, Чукотском полуострове, хр. Хараулах. Состав их очень разнообразен.

В пределах Северо-Востока СССР среднедевонские отложения имеют различный состав. Исследователями-стратиграфами они разделяются на ряд структурно-фациальных зон. Среди них выделяется структурно-фациальная область горных цепей Черского. Наиболее полно среднедевонские отложения представлены в Омудевских горах и на хр. Тас-Хаяхтае. Стратиграфия девона Омудевских гор на протяжении многих лет изучалась А.А. Николаевым (1958, 1959 и др.), Н.А. Богдановым (1963), Р.Е. Алексеевой и А.И. Сидяченко (1968), В.М. Мерзляковым (1966) и др. Мерзляков для палеозоя на территории горных цепей Черского выделяет два типа разрезов: тасканский и рассошинский.

К тасканскому типу относятся разрезы хр. Тас-Хаяхтае, Омудевские горы и хр. Селеннях. В составе всего девона здесь развиты преимущественно карбонатные отложения, среди которых присутствуют терригенно-карбонатные образования. В рассошинском типе разрезов представлены карбонатные и эвапоритовые отложения.

К Приколымской структурно-фациальной области относятся территории Приколымского поднятия. Среднедевонские отложения с табулятами распространены по правому берегу в среднем течении р. Колымы, в бассейне ее левых притоков рек Ясачной, Поповки. Относительно крупной является Омолонская структурно-фациальная зона, хорошо изученная благодаря исследованиям К.В. Симакова (1966, 1967 и др.). В последней области весь комплекс девонских отложений представлен в основном вулканогенными образованиями, что отличает их от одновозрастных отложений областей Черского и Приколымья. Табуляты в этой области относительно редки и встречаются главным образом в хр. Уш-Уракчан.

На Сибирской платформе морские среднедевонские отложения, содержащие табулят, очень малочисленны. К ним относятся отложения юктинского горизонта, распространенного в северо-западных районах платформы. Послойное изучение разрезов среднего девона производилось автором на Тас-Хаяхтахе, в среднем течении р. Колымы и на хр. Уш-Уракчан. Поэтому этим районам дается более подробная характеристика среднего девона.

Злиховский ярус

В стратотипическом разрезе злиховского яруса в Баррандиене (Чехословакия) содержится большое количество табулят, но они еще плохо изучены. В коллекции, собранной автором во время научной экскурсии по Баррандиену, были обнаружены следующие виды: *Thamnopora yanetae* Dubat., *Cladopora microcellularis* Dubat., *Gracilopora* sp. Все литературные данные свидетельствуют о том, что злиховский ярус соответствует верхнему эмсу Арденн. Табулят из разреза среднего и верхнего девона Арденн хорошо изучил М. Леконт (Lecompte, 1939). В среднем девоне он выделял два яруса - кувинский и живетский. В составе кувинского яруса он обособлял слои Co1a, Co1b, Co1c, (слои бюр) и Co2a, Co2b, Co2c и Co2, в которых содержится *Calceola sandalina* и много табулят (кальцеоловые слои). Таким образом, табулят слоев бюр, описанных Леконтом, следует считать характерными для злиховского яруса. В слоях бюр Арденн содержится небольшой, но четкий комплекс табулят, представленный видами *Pleurodictium* cf. *selcatum* Giebel, *Favosites gilsoni* (Salée sensu Lec.), *F. spinosa* (Lec.), *Alveolites streleni* Lec. Следовательно, злиховский ярус Арденн содержит вполне четкий комплекс табулят. По облику их строения, по присутствию видов *Thamnopora yanetae* Dubat., *Cladopora microcellularis* Dubat. и других близких видов злиховский ярус Баррандиена хорошо сопоставляется с салаиркинским горизонтом Северо-Восточного Салаира. В свою очередь салаиркинский горизонт по целому ряду палеонтологических данных коррелируется с зоной *Favosites regularissimus* Восточного Урала, Таймыра, ряда районов Тянь-Шаня.

В Северо-Восточном Присалаирье в салаиркинском горизонте появляются представители родов *Armalites* и *Roemerolites*, а исчезают представители родов *Parastriatopora*, *Lecomptia* и подрода *Ductiofavosites*. На границе малобачатского и салаиркинского горизонтов исчезают большие группы видов: *Pachyfavosites rariporosus* Dubat., *Striatopora peetzi* Dubat. и др. Большие изменения в составе табулят наблюдаются на этой границе на восточном склоне северного и среднего Урала. Они выражаются в исчезновении представителей подсемейства *Riphaeolitinae* и большого количества сквамеофавозитов, появлении многочисленных калиапор и очень важной группы видов *Favosites regularissimus*.

Как показывают исследования специалистов по брахиоподам, трилобитам, криноидеям, к этому геохронологическому уровню приурочено и большое изменение в видовом и родовом составе. В то же время появившиеся на этом уровне роды и виды пользуются широким распространением в среднем девоне. Из табулят к ним следует отнести калиапор, многих пахифазитов и фавозитов, тамнопор, кладопор, краснальвеолитов и ценитид.

Таким образом, есть все основания относить злиховский ярус к среднему девону.

Алтае-Саянская горная область

В этой области к злиховскому ярусу относится салаиркинский горизонт Салаира, характеризующийся богатым комплексом табулят (Дубатов, 1959, 1963). По сравнению с комплексом родов и видов раннего девона, он характеризуется появлением большого количества форм. В Горном Алтае салаиркинскому горизонту, может быть, соответствует киреевский горизонт, в котором содержится ряд общих с ним видов. К таковым можно отнести: *Thamnopora* aff. *yanetae* Dubat., *Th. siavis* Dubat., *Cladopora cylindrocellularis* Dubat.

На Рудном Алтае злиховскому ярусу, возможно, соответствуют ракетинские и сурьинские слои Курьинско-Акимовского района и кръковские слои кръковской свиты Лениногорско-Зырянского района.

В этих районах среднедевонские отложения изучены меньше, однако есть основания полагать, что на Таймыре к элиховскому ярусу относится зона *Favosites regularis - simus*, табуляты которых описала М.А. Смирнова (1965). На Северо-Востоке СССР элиховские табуляты еще не исследованы. В настоящее время можно лишь предполагать, что элихову соответствует нижняя часть хобочалинской свиты Тас-Хаяхта, вечернинская свита или низы пелосской Омудлевских гор и разновозрастные отложения других районов. На Сетте-Дабане, видимо, к элихову относятся отложения, слагающие нижнюю часть осадочно-вулканогенной толщи, сложенной песчаниками, туфоконгломератами, базальтовыми порфиритами общей мощностью 70–100 м. На хр. Уш-Уракчан разновозрастные отложения представлены туфогенными, эффузивно-туфовыми и кремнистыми отложениями. Есть они на Тас-Хаяхтахе и в среднем течении р. Колымы (Верхний Половинный Камень), но объем границы их пока не установлены. В других районах отложения, соответствующие элихову, пока не изучены.

Эйфельский ярус

Эйфельский ярус принимается в объеме слоев с *Calceola sandalina* или Co_2 шкалы Арденн.

В Советском Союзе в отложениях этого яруса табуляты многочисленны и разнообразны. Вместе с ними встречаются обычно морфологически близкие к ним гелиолитиды и хететиды. Они распространены в Алтае-Саянской горной области (присалаирская часть Кузбасса, Салаир, Горный, Рудный и Южный Алтай, межгорные Минусинские и Тувинская впадины), на Северо-Востоке СССР (Тас-Хаяхта, Селеннях, Сетте-Дабан, среднее течение р. Колымы, Омудлевские горы, бассейн р. Омудлевки и Ясачной, северо-восточная часть Омолонского массива, устье р. Лены, Чукотский полуостров), на Таймыре, на Дальнем Востоке.

Алтае-Саянская горная область

Табуляты, гелиолитиды и хететиды пользуются очень широким распространением в этой области. Характеристика их давалась автором ранее (Дубатов, 1962, 1963, 1969 и др.). На юго-западной окраине Минусинской и Тувинской котловин они известны в таштыпской свите, где распространены *Favosites alpina* Höm., *F. sublatus* Dubat., *Pachyfavosites polymorphus* (Goldf.) var. *minor* Dubat., *Thamnopora beliakovi* Dubat., *Th. alta* (Tchern.), *Alveolitella karmakersiformis* Dubat., *Adetopora corniformis* (Dubat.) и др. (полный список см. табл. 1). Почти все виды (кроме последнего) встречаются также в шандинском и мамонтовском горизонтах юго-западной части Кузнецкого бассейна.

Разнообразны и относительно хорошо изучены табуляты эйфельского яруса юго-западной окраины Кузнецкого бассейна. Они многочисленны в шандинском и мамонтовском горизонтах. Здесь встречаются представители родов *Favosites*, *Pachyfavosites*, *Gephyropora*, *Squameofavosites*, *Emmonsia*, *Roemeria*, *Roemerolites*, *Armalites*, *Thamnopora*, *Fomitchevia*, *Striatopora*, *Cladopora*, *Alveolites*, *Crassialveolites*, *Caliapora*, *Coenites*, *Placocoenites*, *Egosiella*, *Tyrghanolites*, *Natalophyllum*, *Syringopora*, а также *Heliolites*, *Pachycanalicula*, *Chaetetes*, *Litophyllum*. Видовые комплексы в шандинском и мамонтовском горизонтах различные (табл. 1). Наиболее распространенными в них являются следующие виды: *Thamnopora urens* Dubat., *Cladopora elegans* Dubat., *Alveolites eximius* Tchern., *Tyrghanolites tchernychevi* Dubat., *Chaetetes ninae* Tchern.

В северной части Горного Алтая (Ануйско-Чуйская впадина) эйфельские табуляты по родовому и видовому составу близки кузбасским.

В кувашском горизонте выделяются два комплекса. Один из них, приуроченный к алевролитам, аргиллитам с прослоями известняков и характеризующийся присутствием *Favosites regularissimus* Yanet, *Favosites karpinskiyi* Yanet, *Pachyfavosites vilvaensis* Sok., *Squameofavosites kurjaensis* Dubat., *Cleistopora* sp., *Coenites declivis altaicus* Dubat., *Alveolites* aff. *wagranensis* Yanet, может быть, является элиховским, а верхний, установленный в известняках и содержащий *Favosites goldfussi* Orb., *F. karpinskiyi*

Yanet, *Pachyfavosites vilvaensis* Sok., *Cladopora rara* Dubat., *Coenites declivis altaicus* Dubat., *Tyrganolites tchernychevi* Dubat., *Litophyllum* sp. — эйфельским (полный список комплекса см. табл. 1).

Многочисленны табуляты в эйфельском ярусе юго-западной части Горного Алтая в пределах Южно-Алтайской структурно-фациальной зоны. Здесь в верхней части кул-табарской свиты, соответствующей эйфельскому ярусу, на междуречье Сарым-Сакты-Акджар и в пугачевской свите найдены *Favosites alpina* Höm, *F. aff. placenta* Rom., *F. gregalis* Prof., *Squameofavosites* sp., *Thamnopora reticulata* (Blainv.) и другие виды, близкие к эйфельским.

Многочисленны табуляты в эйфельском ярусе Рудного Алтая. Они встречаются в Змеиногорско-Тарханской (лосишинские слои) и Кольвано-Риддерской полосах [сходные слои Лениногорско-Зырянского района и верхняя часть курьинских слоев Курьинско-Акимовского района (Дубатов, 1962)]. Представлены они родами *Favosites*, *Squameofavosites*, *Pachyfavosites*, *Pleurodictyum*, *Thamnopora*, *Striatopora*, *Coenites*, *Placocoenites*, *Tyrganolites*, *Thecostegites*, а гелиолитиды — *Heliolites*. Чаще всего в этих слоях встречаются: *Favosites goldfussi* Orb., *Thamnopora alta* (Tchern.), *Th. proba* Dubat., *Trachypora kamenkaensis* (Dubat.), *Alveolitella levis* Tchern., *Placocoenites orientalis* (Eichw.), *Tyrganolites beresovskaensis* Dubat., *Heliolites vulgaris* Tchern. (полный комплекс см. табл. 1).

Особенностями комплекса табулят лосишинских слоев является большое количество в нем представителей семейств Favositidae и Thamnoporidae, а также присутствие родов *Pleurodictyum*, *Tyrganolites* и *Thecostegites*. Для эйфельских табулят Кольвано-Риддерской зоны наиболее характерным является присутствие *Thamnopora stscherbai* Dubat. и *Th. ridderensis* Dubat. В целом табуляты Алтая являются родственными с табулятами других районов Алтае-Саянской горной области, особенно с кузбасскими. Очевидно, фауна табулят и гелиолитид развивалась в тесно связанных друг с другом бассейнах, между которыми происходит интенсивный обмен фауной и были сходные условия существования.

Дальний Восток

На Дальнем Востоке эйфельские табуляты известны в верховьях Амура в имачинской свите, возраст которой соответствует большей части эйфеля. В имачинской свите встречаются представители родов *Favosites*, *Squameofavosites*, *Crenulipora*, *Thamnopora*, *Tyrganolites*, *Syringopora*. Виды преобладают местные. Наиболее распространенными являются *Favosites halanensis* J. Dubat., *F. micropora* J. Dubat., *Squameofavosites mixtus* J. Dubat., *Crenulipora aculeatissimus* Dubat. (полный комплекс см. табл. 2). В последние годы установлен богатый комплекс эйфельских табулят в бассейне рек Кур и Урми, где встречены *Favosites intermedius* Stewart, *Thamnopora pulchra* (Tchern.); *Th. parva* Yanet, *Cladopora elegans* Dubat., *Coenites bulvankerae* Dubat. и др. Рассмотрение показывает, что в его составе присутствует ряд видов, встречающихся также в одновозрастных отложениях Алтае-Саянской горной области. В верхней части имачинской свиты также присутствуют эйфельские виды, распространенные на Алтае. К таковым относятся *Tyrganolites altaicus* Dubat., *Syringopora caespitosa* Goldf. В то же время необходимо отметить, что элиховские табуляты Дальнего Востока характеризуются преобладанием эндемичных форм, среди которых в первую очередь необходимо отметить *Favosites inaequalis* J. Dubat., *F. micropora* J. Dubat., *Squameofavosites crassimuralis* J. Dubat., кренулипор и др.

Северо-Восток СССР и Таймыр

Северо-Восток СССР. Эйфельские отложения с табулятами пользуются широким распространением в горной системе Черского (Николаев, 1958, 1959 и др.; Богданов, 1963 и др.), в Прикольмье и на Северо-Востоке Омолонского массива, главным образом на хр. Уш-Уракчан. Кроме того, они установлены в ряде районов Корякского нагорья (Милович, 1963; Егиазаров, 1963) и в бассейне р. Пенжина.

В горной системе Черского эйфельские отложения с табулятами наиболее многочисленны в Омулევских горах, на Тас-Хаяхтахе и Селенняхском крыже. В Ому-

| В и д | Алтае-Саянская горная область | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|--------|--------|----------------------|----------------------|------------------|------------------|--------|-------|--------|-------|--------|------------------|
| | Кузбасс | | | | | | | | | | Минусинская котловина | Алтай | | | | | | | | | | | |
| | Юго-Западный | | | | | Северный | | | | | | Горный | | | | Рудный | | | | Южный | | | |
| | Злихов | Эйфель | | | Живет | | Живет | Живет | Живет | Живет | Эйфель | Живет | Злихов | Эйфель | | Живет | | Эйфель | Живет | Эйфель | Живет | Эйфель | |
| | | Шандинский горизонт | Мамонтовский горизонт | Акараччинский горизонт | Керлегешский горизонт | Сафоновский горизонт | | | | | | | | Зарубинский горизонт | Сафоновский горизонт | Бейский горизонт | Таштыпская свита | | | | | | Бейский горизонт |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | | |
| <i>Favosites goldfussi</i> Orb. | o | o | o | | | | | | | | | | | o | o | | | | | | | | |
| <i>F. aculeatus</i> Tchern. | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>F. eifeliensis</i> Nich. | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>F. robustus</i> Lec. | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>F. gregalis</i> Forf. | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>F. maillieuxi</i> (Salée) sensu Lec. | o | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>F. spinosus</i> Lec. | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>F. sublatus</i> Dubat. | | o | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>F. intermedius</i> Stewart | | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>F. placentus</i> Rom. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | o | o | |
| <i>F. stellaris</i> Tchern. | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Таблица 1 (продолжение)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23. |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| <i>Riphaeolites gracianovae</i> Dubat. | | | | | | | | | | | | | | | | o | | | | | | |
| <i>Thamnopora yanetae</i> Dubat. | o | | | | | | | | | | | o | | | | | | | | | | |
| <i>Th. siavis</i> Dubat. | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Th. polytremata</i> Dubat. | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Th. kolodaensis</i> Dubat. | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Th. gransis</i> Dubat. | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Th. alta</i> (Tchern.) | | o | o | | | o | o | o | o | o | | | | | | | | | o | | | |
| <i>Th. beliakovi</i> Dubat. | | o | o | | | o | | o | | o | | | | | | | | | | | | |
| <i>Th. kuznetskiensis</i> (Tchern.) | | o | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Th. parva</i> Yanet. | | o | o | | | | | | | | | | | | | o | | | | | | |
| <i>Th. urensis</i> Dubat. | | o | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Th. crassiramosa</i> Dubat. | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Th. pulchra</i> (Tchern.) | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | o | | |
| <i>Th. polyforata</i> (Schloth.) | | | | | o | o | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Th. certa</i> (Tchern.) | | | | | | o | o | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Th. angusta</i> Lec. | | | | | | | o | | o | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Th. nicholsoni</i> (Frech.) | | | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Th. radugini</i> Dubat. | | | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Th. proba</i> Dubat. | | | | | | | | | | o | | | | | | | | | | o | | |
| <i>Th. proba acrospina</i> Dubat. | | | | | | | | | o | | o | | | | | o | | | | | | |
| <i>Th. major</i> Dubat. | | | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Thamnopora reedi</i> Dubat. | | | | | | | o | | o | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Th. cervicornis</i> (Blainv.) | | | | | | | | o | o | | | | | | | | o | | | | | |
| <i>Th. reticulata</i> (Blainv.) | | | | | | | | o | o | o | | | | | | | | | | | | o |
| <i>Th. marina</i> Tchud. | | | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Th. ambigua</i> Tchud. | | | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Th. porosa</i> Tchud. | | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Th. barrosi</i> (Lec.) | | | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Th. irregularis</i> Lec. | | | | | | | | | o | | | | | | | | o | | | | | |
| <i>Th. compacta</i> Tchud. | | | | | | o | | | o | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Th. stscherbae</i> Dubat. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | o | | | |
| <i>Th. ridderensis</i> Dubat. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | o | | | |
| <i>Th. kurjaensis</i> Dubat. | | | | | | | | | | | | | | | | o | | | | | | |

Таблица 1 (продолжение)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>A. eximius</i> Tchem. | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Alveolitella karmakensis</i> (Tchem.) | | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Al. polenowi</i> (Peetz) | | | | o | o | o | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Al. fecunda</i> (Salée) sensu Lec. | | | | | | | o | o | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Al. arbuscula</i> (Rad.) | | | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Al. gigantea</i> Dubat. | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Al. crassispinosa</i> Dubat. | | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Al. sella</i> Tchud. | | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Al. crassa</i> Tchud. | | | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Crassialveolites crassus</i> (Lec.) | | o | o | | o | o | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cr. symbioticus</i> Dubat. | | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cr. multiperforatus</i> (Salée) sensu Lec. | | | | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cr. mirus</i> Dubat. | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cr. cavernosus</i> (Lec.) | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cr. incrassatus</i> Dubat. | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cr. macrotrematus</i> Dubat. | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Caliapora elegans</i> Yanet | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>C. tenuisquamata</i> Dubat. | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>C. uralica</i> Yanet | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>C. primitiva</i> Yanet | o | | | | | | | | | | | o | | | | | | | | | | |
| <i>C. endygaschensis</i> Tchem. | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Coenites bachatensis</i> Dubat. | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>C. bulvankerae</i> Dubat. | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>C. tenella</i> Gürich | | o | | | | o | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>C. flexibilis</i> Sok. | | | | | | | | | | | | o | | | | | | | | | | |
| <i>C. longirameus</i> Dubat. | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | o | |
| <i>C. declivis altaicus</i> Dubat. | | | | | | | | | | | | | o | | | | | | o | | | o |
| <i>C. fascicularis</i> Rad. | | | | | | | | o | o | | | | | | | | | | | | | |
| <i>C. simplex</i> Tchud. | | | | | | | | o | o | | | | | | | | | | | | | |
| <i>C. verus</i> Tchud. | | | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | |
| <i>C. multus</i> Tchud. | | | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | |
| <i>C. confluens</i> Tchud. | | | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | |

Таблица 1 (продолжение)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Neoroemeria soshkinae</i> Tchud. | | | | | | | | o | o | | | | | | | | | | | | | |
| <i>N. westsibirica</i> Rad. | | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>N. gibbosa</i> Tchud. | | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Aulopora sibirica</i> Tchern. | | | | | | o | | | | | o | | | | | | | | | | | |
| <i>A. radugini</i> Tchern. | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>A. serpens</i> Goldf. | | | | | | | | | | | o | | | | | | | | | | | |
| <i>A. fida</i> Tchud. | | | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mastopora sublata</i> Dubat. | | | | | | o | | | | | | | | | | | o | | | | | |
| <i>M. crebra</i> Tchud. | | | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Adetopora radugini</i> Dubat. | | | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Grabaulites corniformis</i> (Dubat.) | | | | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | |
| <i>G. virgulata</i> (Miron.) | | | | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Heliolites curvitalatus</i> Dubat. | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>H. vulgaris</i> Tchern. | | o | o | | | o | | | | | | | o | | | | | | o | | | |
| <i>H. porosus</i> Goldf. | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>H. tomensis</i> Tchern. | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>H. nekhorošhavi</i> Dubat. | | | | | | | | | | | | | | | | | o | | | | | |
| <i>H. jejunos</i> Dubat. | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pachycanalicula rara</i> (V.Khalf.) | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>P. karcevae</i> Dubat. | | | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>P. schandiensis</i> Dubat. | | | | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>P. opaca</i> Dubat. | | | | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Stelliporella atiformis</i> Dubat. | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chaetetes magnus</i> Lec. | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ch. ninae</i> Tchern. | | o | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ch. salairicus</i> Dubat. | | o | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ch. tenuis</i> Frech | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ch. rotundus</i> Lec. | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ch. crassimuralis</i> Dubat. | | | | | | o | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Litophillum magnificus</i> Dubat. | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Desmidopora pessima</i> (Dubat.) | | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Таблица 2 .
Распространение табулят в среднем девоне Дальнего Востока

| В и д | Элиховский и эйфельский ярусы | Живетский ярус |
|---|-------------------------------------|---------------------|
| | Имачинская свита | Ольдойская свита |
| <i>Favosites inaequalis</i> J. Dubat. | o | |
| <i>F. halanensis</i> J. Dubat. | o | |
| <i>F. microporus</i> J. Dubat. | o | |
| <i>F. intermedius</i> Stewart | o | |
| <i>Pachyfavosites</i> sp. | o | o |
| <i>Crenulipora aculeatissimus</i> Dubat. | o | |
| <i>Squameofavosites crassimuralis</i> J. Dubat. | o | |
| <i>Sq. mixtus</i> J. Dubat. | o | |
| <i>Thamnopora pulchra</i> (Tchern.) | o | |
| <i>Th.</i> sp. | | o |
| <i>Striatopora</i> sp. | o | |
| <i>Cnidopora elegans</i> Dubat. | o | |
| <i>Trachyporella originala</i> (J. Dubat.) | | o |
| <i>Rachopora modsalevskajae</i> Sok. | | o |
| <i>Alveolites</i> sp. | | o |
| <i>Coenites bulvankerae</i> Dubat. | o | |
| <i>Placocoenites</i> sp. | o | |
| <i>Tyrghanolites altaicus</i> Dubat. | o | |
| <i>Syringopora caespitosa</i> Goldf. | o | |

левских горах в составе эйфельского яруса А.А. Николаев (1958, 1959) выделяет урультунскую свиту. Нижняя часть ее представлена темно-серыми и серыми известково-глинистыми алевролитами, аргиллитами и мергелями, а верхняя часть - глинистыми известняками. В них содержатся строматопороидеи, кораллы и брахиоподы. Общая мощность их составляет около 200 м. Н.А. Богданов и М.Н. Чугаева (1960) из состава урультунской свиты выделили нижнюю часть мощностью около 100 м в самостоятельную пелосскую свиту.

В урультунской свите (первоначального объема) встречаются представители родов *Favosites*, *Pachyfavosites*, *Squameofavosites*, *Gracilopora*, *Alveolitella*, *Syringopora*.

Видовой комплекс приведен в табл. 3.

На Тас-Хаяхтахе к эйфельскому ярусу относятся отложения, описанные Н.А. Богдановым (1963) под названием хобочалинской свиты. Эти отложения, пользующиеся довольно широким распространением, предлагается рассматривать в качестве хобочалинского горизонта. В составе этого горизонта преобладают алевролиты и глинистые сланцы, а в верхней части - известняки.

На юго-западе Тас-Хаяхтаха преобладают терригенные отложения, которые по направлению к юго-востоку постепенно обогащаются карбонатными. Стратотипический разрез хобочалинского горизонта располагается по правому берегу р. Хобочало, на-

Распространение табулят, гелиолитид и хететид в среднем девоне
Северо-Востока СССР

| В и д | Тас-Хаях- тах | | Среднее те- чение р. Кольмы | | Омулевские горы | | | Уш-Уракчан | | | Сетте- Дабан | |
|--|---------------------------|-------------------------|--|--|-------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|---------------------|--------------------|-----------------------------------|--|
| | Эйфель- | Живет | Эйфель | Живет | Эйфель | | Живет | Эйфель | Живет | | Живет | |
| | Хобочалинский горизонт | Себечанский горизонт | Слой с <i>Echygora ele-</i> <i>gans</i> и <i>Crassialveolites</i> <i>crassus</i> | Слой с <i>Crassialveolites</i> <i>incrassatus</i> | Пелоская свита | Урультунская свита | Вояхская свита | Хемтычанская толща | Леденинские слои | Нёлкинские слои | Осадочно-вулканоген- ная толща | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| <i>Favosites goldfussi</i> Orb. | o | | | | oo | o | aff. | | | | | |
| <i>F. lemaitrae</i> Dubat. | | | | | | | | | | | | |
| <i>F. schengi minor</i> Dubat. | o | | | | | | | | | | | |
| <i>F. aff. regularissimus</i> Yanet | o | | | | | | | | | | | |
| <i>F. robustus</i> Lec. | o | | | | | o | | | | | | |
| <i>F. fedorovi</i> Tchern. | o | | | | | o | | | | | | |
| <i>F. dogdoensis</i> Koksch. | o | | | | | | | | | | | |
| <i>F. basalticus</i> (Goldf.) | o | | | | | | | | | | | |
| <i>Pachefavosites markovskiyi</i> Sok. | o | | | | | | | | | | | |
| <i>P. vilvaensis</i> Sok. | | | | | o | o | | | | | | |
| <i>P. bystrowi</i> Yanet. | | | | | | o | | | | | | |
| <i>P. yui</i> Dubat. | o | | | | | o | | | | | | |
| <i>Pachyfavosites</i> | | | o | | | | | | | | | |
| <i>Striatoporella dogdensis</i> Dubat. | o | | | | | | | | | | | |

Таблица 3 (продолжение)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| <i>Echyropora omolonica</i> Dubat. | | | | | | | | o | | | |
| <i>F. elegans</i> Dubat. | | | o | | | | | | | | |
| <i>Squameofavosites rukhini</i> (Kochsch.) | o | | | | | | | | | | |
| <i>Squameofavosites</i> sp. | o | | | | | | | | | | |
| <i>Sq. mironovae</i> Dubat. | | | | | | o | | | | | |
| <i>Thamnopora nicholsoni</i> (Frech) | | o | | | | | o | | o | o | |
| <i>Th. cervicornis</i> (Blainv.) | | | | | | | | | o | o | |
| <i>Th. polyforata</i> (Schloth.) | | o | | | | | o | | o | o | |
| <i>Th. kuznetskiensis</i> (Tchern.) | | | | | | | | | o | | |
| <i>Th. reticulata</i> (Blainv.) | | | | | | | | | o | | |
| <i>Th. proba acrospina</i> Dubat. | | | | | | | | | o | | |
| <i>Th. bilamellosa</i> Erm. | | | | | | | | | o | o | |
| <i>Th. bublichenkoi</i> Dubat. | | | | | | | | | o | o | |
| <i>Th. porosa nordica</i> Dubat. | | | | | | | | | o | | |
| <i>Th. subcerta</i> Dubat. | | o | | | | | | | | | |
| <i>Th. (?) marginata</i> Dubat. | | | | | | | | | o | o | |
| <i>Thamnopora angusta</i> Lec. | | o | | | | | | | | | |
| <i>Th. cylindrica jejuna</i> Dubat. | o | | | | | | | | | | |
| <i>Thamnopora reedi</i> Dubat. | | | | | | | | | o | | |
| <i>Th. ambigua</i> Tchud. | | | | | | | | | o | | |
| <i>Th. sp.</i> | | | | | | | o | o | | | o |
| <i>Striatopora</i> sp. | | | | | | | | | o | | |
| <i>St. cf. schandiensis</i> Dubat. | | | | | | | | o | | | |
| <i>Cladopora regularia</i> Dubat. | | o | | | | | | | | | |
| <i>Cl. petiolaris</i> Dubat. | | o | | | | | | | | | |
| <i>Cl. tenuissima</i> Dubat. | o | | | | | | | | | | |
| <i>Cl. inclinicalyxa</i> Dubat. | | | | | | | | o | | | |
| <i>Cl. pygmaea</i> Dubat. | | o | | | | | | | | | |
| <i>Cl. infirma</i> Yanet. | o | | | | | | | | | | |
| <i>Cladopora</i> sp. | | | | | | | | | | | o |
| <i>Gracipopora tenuissima</i> Dubat. | o | | | | | | | | | | |
| <i>G. yavorskyi</i> (Dubat.) | o | | | | | o | | | | | |

Таблица 3 (продолжение)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| <i>G. nana</i> (Dubat.) | o | | | | | o | | | | | |
| <i>Gracilopora</i> sp. | | | o | | | | | | | | |
| <i>Trachypora circulipora</i> Kays. | | | | | | | | | o | | |
| <i>Alveolites hymenoides</i> Dubat. | o | | | | | | | | | | |
| <i>A. caliaporoides</i> Dubat. | o | | | | | | | | | | |
| <i>Alveolites</i> sp. | | | o | | | | o | | | | o |
| <i>Alveolitella polenowi</i> (Peetz) | | | | | | o | | o | | | |
| <i>A. figurata</i> Dubat. | o | | | | | | | | | | |
| <i>A. facunda</i> (Salée) sensu Lec. | | | | | | | | o | | o | |
| <i>A. aff. karmakensis</i> (Tchern.) | | | | | | | | | | o | |
| <i>Alveolitella</i> sp. | | o | | | | | | | | | |
| <i>Crassialveolites crassus</i> (Lec.) | o | | | | | | | o | | | |
| <i>Cr. pellicularis</i> Dubat. | o | | | | | | | | | | |
| <i>Cr. lamellatus</i> Dubat. | | o | | | | | | | | | |
| <i>Cr. monstrosus</i> Dubat. | o | | | | | | | o | | | |
| <i>Cr. grandiporosus</i> Dubat. | | o | | | | | | | | | |
| <i>Cr. crassimus</i> Dubat. | | | | | | | | | o | o | |
| <i>Crassialveolites</i> sp. | | | | | | | | | | | o |
| <i>Caliapora battersbyi</i> (M.Edw. et Haime) | | | | | | | | | o | | |
| <i>C. taltiensis</i> Yanet | | | | | | | | | o | | |
| <i>C. polymerocentra</i> Dubat. | o | | | | | | | | | | |
| <i>Coenites simplex</i> Tchud. | | | | | | | | | o | | |
| <i>C. tenella</i> Gürich | | | | | | | | o | o | | |
| <i>C. simakovi</i> Dubat. | | | | | | | | | o | | |
| <i>C. capillaris</i> Dubat. | o | | | | | | | | o | | |
| <i>C. bulvankerae</i> Dubat. | | | | | | | | o | | | |
| <i>Coenites longirameus</i> Dubat. | | | | | | | | o | | | |
| <i>C. subramosus</i> Lec. | | | | | | | | o | | | |
| <i>Coenites</i> sp. | | | | | | | | | | | o |
| <i>Placocoenites gradatus</i> (Lec.) | | | | | | | | | o | | |
| <i>P. capillaroformis</i> Dubat. | | | | | | | | | | | |

против устья руч. Глубокого. В нижней части он представлен пачкой песчаников, аргиллитов, алевролитов и глинистых известняков с псилофитами, а в верхней — известняками, глинистыми известняками и мергелями.

Ниже приводится послойное описание снизу вверх:

1. Чередование серых и темно-серых алевролитов и аргиллитов среднеплитчатых с распадающимися на остроугольные обломки. Среди них изредка встречаются прослой известковистых алевролитов. Встречаются ветвистые табуляты *Favosites basalticus* (Goldf.), *Cladopora* sp., *Trypanopora symbiotica* sp. nov. (обр. 31 и 32), а в нескольких прослоях — псилофиты. Мощность около 150 м.

2. Алевролиты и глинистые сланцы черные, в верхней части с прослоями темно-серых алевролитистых известняков. Мощность около 200 м.

Эти два слоя в средней части секутся небольшими дайками эффузивных пород.

3. Алевролиты и аргиллиты известковистые, темно-серые.

Мощность около 24 м.

4. Известняки глинистые, темно-серые, тонкоплитчатые, содержащие табулят (обр. 33/1959) *Favosites* sp., с брахиоподами, стеблями криноидей *Tetragonocyclus indefinites* J. Dubat., *Pentagonocyclus* sp. Мощность 2 м.

5. Известняк серый, органогенный. В средней части тонкий прослой алевролитов с псилофитами плохой сохранности. Встречаются табуляты (обр. 34/1959) *Favosites goldfussi* Orb., *F. lemaitreae* sp. nov., *Caliopora lezoevi* sp. nov., ругозы *Aulacophyllum priscum* Kravtsov, брахиоподы, тентакулиты, стебли криноидей *Hexacrinites humilicarinatus* J. Dubat., *Tetragonocyclus* cf. *indefinites* J. Dubat., *Pentagonocyclus hobotschalensis* J. Dubat.

Мощность 6 м.

6. Известняк серый, слегка глинистый, толстоплитчатый; в нижней части содержит много криноидей (обр. 35/1959) *Tetragonocyclus indefinites* J. Dubat., *Pentagonocyclus hobotschalensis* J. Dubat., *Hexacrinites humilicarinatus* J. Dubat., *Tetragonolis* cf. *gratus* J. Dubat. В верхней части слоя встречаются табуляты (обр. 36/1959) *Pachyfavosites* sp., *Alveolites* sp., *Crassialveolites pellicularis* sp. nov., *Syringopora* cf. *supragigantea* Sok., ругозы *Aulacophyllum priscum* Kravtsov, брахиоподы.

Мощность 15 м.

7. Известняки серые, глинистые, толсто- и среднеплитчатые с редкими, мало-мощными прослоями (до 0,1 м) серых аргиллитов и алевролитов. В известняках много табулят (обр. 37 и 38/1959) *Favosites lemaitreae* sp. nov., *Thamnopora cylindrica jejuna* subsp. nov., *Gracilopora yavorskyi* (Dubat.), *Alveolites* sp., *Syringopora supragigantea oligospinosa* subsp. nov., ругозы *Acantophyllum figuratum* Spassky, *Pachyllum iberdense* (Roem.), *Pseudozonophyllum versiforme* (Markov), а также брахиоподы, мшанки, тентакулиты, изредка трилобиты и стебли криноидей, относящиеся к *Tetragonocyclus* cf. *indefinites* J. Dubat.

Мощность 18 м.

8. Известняк темно-серый, толсто- и среднеплитчатый, слегка окремненный. Встречаются строматопороидеи, табуляты *Gracilipora* sp., ругозы *Digonophyllum* sp., *Helioophyllum* sp., брахиоподы, стебли криноидей *Myrtillocrinus* cf. *elongatus* G. Sand. et F. Sand.

Мощность около 150 м.

Средняя и верхняя части хобочалинского горизонта обнажены на левом берегу р. Хобочало около руч. Глубокого (обр. 101, 102 и 103/1959) и по берегам безымянного ручья, впадающего в руч. Шёточный в 2,8 км выше устья (обр. 103-112/1960). Особенно многочисленны табуляты, собранные в последнем районе, где был послойно описан разрез и найдены следующие виды: *Favosites goldfussi* Orb., *F. regularissimus* Yanet, *F. robustus* Lec., *F. lemaitreae* sp. nov., *F. basalticus* (Goldf.), *Striatoporella dogdensis* sp. nov., *Gracilopora yavorskayi* (Dubat.), *Alveolites figurata* sp. nov., *Crassialveolites pellicularis* sp. nov., *Syringopora crispa* Schlüter, *Syringopora supragigantea oligospinosa* subsp. nov. Ругозы здесь более редки, они представлены видами *Aulacophyllum* sp., *Pachyphyllum* aff. *iberdense* (Roem.), *Tabellaephyllum* sp. Весь комплекс организмов, приведенный в послойном описании стратотипического разреза и разреза по безымянному ручью, свидетельствует об эйфельском возрасте хобочалинского горизонта. Отложения этого горизонта обнажены по р. Халим, по ручью Эмтачан, в бассейне р. Нахатта.

Таким образом, в эйфельском ярусе Тас-Хаяхта табуляты очень многочисленны и представлены родами *Favosites*, *Pachyfavosites*, *Striatoporella*, *Thamnopora*, *Gracilopora*, *Cladopora*, *Alveolites*, *Alveolitella*, *Crassialveolites*, *Caliopora*, *Coenites*, *Syringopora*, *Trypanopora*. Наиболее многочисленными являются представители

видов *Favosites goldfussi* Orb., *F. robustus* Lec., *F. basalticus* (Goldf.), *Thamnopora cylindrica* Tchem., *Gracilopora tenuissima* Dubat., *Gr. yavorskyi* (Dubat.), *Gr. nana* (Dubat.), *Crassialveolites pellicularis* Dubat. (полный комплекс см. табл. 3).

В среднем течении р. Колымы (восточная часть Колымского массива) эйфельские отложения, содержащие табуляты, обнажены в 80 км выше пос. Зырянка в Известняковом карьере и в Верхнем Половинном Камне. В разрезе Известнякового карьера эйфельский ярус обнажен не полностью. Значительно полнее разрез эйфельского яруса в обнажениях Верхнего Половинного Камня. Эйфельские отложения здесь вместе с подстилающими нижнедевонскими слагают пологую моноклираль субмеридионального простирания. Видимо, эти отложения М.Н. Чугаева (1961) относил к вечеринской свите. Нижняя часть эйфеля представлена темно-серыми песчаниками известняками, черными и желтовато-зеленовато-серыми песчано-глинистыми сланцами с растительными остатками (обр. 101) *Psilophyton goldschmidtii* Halle, *Hastimella* sp., *Aphylopteris* sp., cf. *Protobarinophyton obrutschewii* Ananiev. По заключению А.Р. Ананьева, определявшего коллекцию растений, эти остатки относятся к псилофитовой флоре раннедевонского возраста.

Для рассмотрения вопроса о положении нижней границы эйфельского яруса в этом разрезе следует дать более подробную палеонтологическую характеристику нижней пачки этого разреза.

Наиболее древними отложениями девонского возраста в непрерывном разрезе Верхнего Половинного Камня является небольшая пачка общей мощностью около 20 м темно-серых известняков, чередующихся с серовато-желтыми известковистыми песчаниками и алевролитами, залегающими непосредственно под прослоями с растительными остатками. В прослоях известняков встречаются строматопороидеи, табуляты, брахиоподы, криноидеи, представленные следующими видами: *Stromatopora* ex gr. *pulchra* Yanet, *Truperostroma* sp., *Caliopora primitiva* Yanet, *Thamnopora* sp., *Zonodigonophyllum stabile* Volbr., *Cyclocyclicus* sp., *Tetragonocyclicus indefiniticus* J. Dubat., *T.* aff. *gratus* J. Dubat., *Pentagonocyclicus* aff. *humilis* J. Dubat., *Cupressocrinites* sp. По заключению Н.И. Беспрозванных, Ю.А. Дубатовой и В.Г. Хромых, строматопороидеи, ругозы и криноидеи свидетельствуют об эйфельском возрасте отложений, содержащих эти виды, в то время как табуляты обнаруживают наибольшую близость со злиховскими видами.

Ниже этих известняков и песчаников по разрезу, после 120 м перерыва, в обнажении залегают пачка мощностью около 100 м, содержащая аналогичный комплекс растительных остатков (обр. 83): *Hastimella* sp., *Psilophyton goldschmidtii* Halle, *Aphylopteris tenuis* Petrosjan, по мнению А.Р. Ананьева, свидетельствующие тоже о раннедевонском возрасте. В верхней части этой пачки встречены табуляты: *Cladopora microcellularis* Dubat., *Gracilopora nana* (Dubat.), *Alveolites* ex gr. *eximius* Tchem., свидетельствующие о злиховском или раннеэйфельском возрасте этой пачки. Радее М.А. Ржонсницкая определяла, видимо отсюда, большой комплекс брахиопод, характеризующий, по ее мнению, самые нижние слои среднего девона (вечеринская свита) (Пепеляев, Терехов, 1962).

Таким образом, сведения по остаткам ряда групп беспозвоночных и растительных остатков противоречат друг другу. Изучение растительных остатков свидетельствует о том, что нижняя пачка в разрезе Верхнего Половинного Камня относится к нижнему девону, а комплекс ругоз, брахиопод и криноидей указывает на эйфельский возраст. Все это приводит к необходимости глубокого монографического изучения всего комплекса беспозвоночных и растительных остатков из этих и разновозрастных отложений в бассейне р. Колымы. В настоящее время, однако, опираясь пока на относительно немногочисленные данные изучения табулят, следует отложения, содержащие *Cladopora microcellularis* Dubat., *Gracilopora nana* (Dubat.), *Caliopora primitiva* Yanet, относить к злиховскому ярусу, а в качестве эйфельских рассматривать в разрезе отложения начиная с появления типичных эйфельских видов табулят и строматопороидей (обр. 104 и 105/1964). Таким образом, эйфельский ярус в разрезе Верхнего Половинного Камня представлен в основном доломитистыми известняками и доломитами мощностью около 200 м, образующих крутые, почти отвесные береговые обрывы. В них содержатся строматопороидеи, кораллы, изредка мелкие брахиоподы и стебли криноидей. Общий комплекс беспозвоночных представлен следующими видами: *Actinostroma yavorskyi* Riab., *Favosites* sp., *Pachyfavosites* sp., *Echyropora elegans* Dubat., *Crassialveolites* ex gr. *crassus* (Lec.), а из хететид — *Litophyllum* sp.

Кроме того, здесь встречены криноидеи *Pentagonocyclycus* aff. *humilis* J. Dubat. и *Cyclocyclycus* sp. Этот комплекс свидетельствует об эйфельском возрасте отложений, включающих его. Таким образом, эйфельские отложения среднего течения р. Колымы содержат довольно разнообразный комплекс табулятоморфных кораллов, представленный родами *Favosites*, *Pachyfavosites*, *Echyropora*, *Gracilopora*, *Thamnopora*. Наиболее многочисленными являются *Echyropora elegans* Dubat., *Crassialveolites* sp.

Разнообразны табуляты в эйфельском ярусе хр. Уш-Уракчан (в хемтычанском горизонте). Отложения этого горизонта представлены эффузивно-осадочными и красноцветными отложениями. Наиболее распространены туфы и лавы альбитофиров, туфобрекчи, туфопесчаники, алевролиты с прослоями известняков. В последних встречаются строматопороидеи, табуляты и брахиоподы. Характерным для них является присутствие ветвистых форм: *Thamnopora*, *Cladopora*, *Alveolitella*, *Coenites*. Однако изредка здесь встречаются табуляты, образуя массивные колонии *Favosites*, *Caliopora*, *Placocoenites*, а также гелиолитиды, представленные родами *Heliolites* и *Pachycanalicula*. Из наиболее важных видов следует отметить *Cladopora inclinicalyx* Dubat., *Crassialveolites crasus* (Lec.) (полный комплекс см. табл. 3).

В последние годы (Дубатов, Алексеева, 1967) установлен эйфельский комплекс табулят в Пенжинском хребте (южная часть Корякского нагорья), где встречены представители родов *Favosites*, *Parastriatopora*, *Echyropora*, *Thamnopora*, *Striatopora*; *Alveolites*. Многие виды этого рода пользуются широким распространением не только на Северо-Востоке СССР, как *Echyropora omolonica* Dubat., но и вообще в Сибири: *Favosites goldfussi* Orb., *Thamnopora kuznetskiensis* Dubat., *Alveolites strigosus* Dubat. и др. Вместе с ними установлены виды, не известные в других районах, может быть эндемичные: *Parastriatopora dobretzovi* Dubat., *Striatopora subrotunda* Dubat. По другим районам обширной территории Северо-Востока СССР материалов еще мало, хотя есть коллекции эйфельских табулят с Чукотского полуострова (из района мыса Дежнева), пролива Лонга, нижнего течения Индигирки и некоторых районов Корякского нагорья. Эйфельские табуляты Селенняхского кряжа близки к тасхяхтахским.

Таким образом, на Северо-Востоке СССР табуляты в эйфельский век были очень широко распространены и отличались большим разнообразием. Между ними наблюдается хорошо заметное сходство, особенно между табулятами хребтов Тас-Хаяхта, Селеннях, среднего течения р. Колымы, Омудевских гор, Пенжинских гор. Лишь на территории хр. Уш-Уракчан установлены несколько иные комплексы табулятоморфных кораллов, где преобладали альвеолитиды, пеннитиды и гелиолитиды. Два последних семейства в других районах Северо-Восточной Сибири редки. Наоборот, на Уш-Уракчане очень редки фавозитиды и сирингопориды. Из последних преобладают мелкоячеистые, по-видимому, угнетенные формы.

На Северном Таймыре табуляты эйфельского яруса известны в верховьях р. Жданова и в бассейне среднего течения р. Переградная, где в толще известняков мощностью около 400 м встречены представители рода *Favosites*, в частности *Favosites* aff. *basalticus* Goldf.

Принимая во внимание все сказанное, можно заметить, что начиная с эйфельского века, табуляты достигли еще большего распространения, чем в эльбове, и появились в ряде новых районов.

Живетский ярус

В живетском ярусе Сибири остатки табулят очень многочисленны. Они встречаются во многих районах Алтае-Саянской горной области, на Северо-Востоке Сибири, известны и на Дальнем Востоке.

Алтае-Саянская горная область

В живетском ярусе этой обширной области табуляты, гелиолитиды и хететиды распространены очень широко. В настоящее время они известны в юго-западной, северной и северо-западной окраинах Кузнецкого бассейна, во многих районах Алтая, в Минусинской котловине и Кольвань-Томской складчатой зоне. На юго-западе Кузнецкого бассейна они характеризуют акарачкинский, карлегешский и сафоновский

горизонты, на северо-западе – зарубинский горизонт, а на севере – сафоновский и бейский горизонты (Дубатов, 1959, 1963). На юго-западной и северо-западной окраинах распространены представители родов *Plicatomurus*, *Thamnopora*, *Striatopora*, *Cladopora*, *Dendropora*, *Alveolites*, *Crassialveolites*, *Alveolitella*, *Coenites*, *Placocoenites*, *Scoliopora*, *Tyrghanolites*, *Egosiella*, *Syringoporella*, *Thecostegites*, *Aulopora*, *Mastopora*, *Heliolites*, *Pachycanalicula*, *Stelliporella*, *Chaetetes*, *Chaetetipora*. Из видов наиболее многочисленными являются: *Thamnopora certa* Tchern., *Dendropora dubrovensis* Dubat., *Alveolitella polenowi* (Peetz), *Crassialveolites mirus* Dubat., *Tyrghanolites eugeni* Tchern., *Thecostegites infundibuliferus* (Tchern.), *Mastopora sublata* Dubat. (полный комплекс см. табл. 1). Сходный, но отличающийся присутствием рода эндемичных представителей, живетский комплекс табулят известен на северной окраине Кузнецкого бассейна – в сафоновском и бейском горизонтах. Он характеризуется присутствием оригинальных представителей *Favosites*, *Pachyfavosites*, *Thamnopora*, *Cladopora*, *Alveolites*, *Crassialveolites*, *Alveolitella*, *Coenites*, *Placocoenites*, *Natalophyllum*, *Tyrghanolites*, *Thecostegites*, *Neoroemeria*, *Adetopora* (видовой комплекс см. на табл. 1). Наиболее многочисленными являются представители групп *Thamnopora cervicornis* (Blainv.), *Alveolitella polenowi* (Peetz), а также вид *Natalophyllum giveticum* Rad., *Thecostegites compactus* Dubat. В Минусинской котловине и на юго-восточной окраине Горного Алтая были распространены аналогичные комплексы табулят, но по сравнению с лебедянским (сафоновский и бейский горизонты) – обедненные как в видовом, так и в родовом отношениях.

На Рудном и Южном Алтае живетские отложения с морской фауной встречаются реже, а табуляты известны только на Рудном Алтае в стрижковском горизонте. Комплекс их еще более обеднен по сравнению с кузбасским, минусинским и горноалтайским. Он представлен двумя родами: *Thamnopora* и *Cladopora*, а виды этих родов, кроме Алтая, распространены на Урале и Северо-Востоке СССР.

Северо-Восток СССР

В живетском ярусе Северо-Востока табуляты очень многочисленны. Они встречаются на Тас-Хаяхтахе, Уш-Уракчане, Омудевских горах, в бассейне р. Ясачной, в среднем течении р. Колымы, на Сетте-Дабане. На территории Омудевских гор, по данным А.А. Николаева и В.М. Мерзлякова, живетские отложения представлены пестроокрашенными мергелями, доломитами, слабо окатанными конгломератами, известковистыми песчаниками, гипсами и ангидритами. Окаменелости встречаются редко и представлены кораллами и брахиоподами. В основании их залегают грубообломочные известняковые конгломераты, залегающие на урультунской свите эйфельского возраста. Вся эта толща объединяется в вояхскую свиту, наиболее характерный разрез ее по долине р. Салаги описан Н.А. Богдановым (1963). В прослоях известняков встречаются кораллы и брахиоподы. Из табулят содержатся представители родов *Favosites*, *Pachyfavosites*, *Thamnopora*, *Alveolites*, *Heliolites*.

По рекам Стрелка и Таскан В.М. Мерзляков в одновозрастных отложениях встречал черные битуминозные и песчаные доломиты, известковистые песчаники, известняки с редкими прослоями пестроцветных мергелей и осадочных брекчий общей мощностью около 600 м. Из табулят найдены *Thamnopora cervicornis* (Blainv.), *Cladopora* cf. *vermicularis* McCoy, *Alveolites suberbicularis* Lam.

На Тас-Хаяхтахе живетские отложения изучены по рекам Себечан, Даадынья, ручьям Водопадному, Шётчному и Каньонному. Кроме того, они известны в бассейнах рек Эмтачан, Чибегалах и др. районах. Наиболее полный и типовой разрез их находится на р. Себечан, по которой Н.А. Богданов (1963) дал название себечанской свиты. Отложения этой свиты на Тас-Хаяхтахе пользуются широким распространением и характеризуются сравнительно однообразным составом и близким комплексом остатков беспозвоночных. Учитывая это, предлагается рассматривать их в качестве себечанского горизонта. Себечанский горизонт представлен темно-серыми и серыми толстоплитчатыми и массивными доломитизированными известняками с редкими маломощными прослоями алевролитов и аргиллитов.

В ряде районов Н.А. Богданов (1963) наблюдал согласное залегание этих отложений на отложениях хобочалинского горизонта. На р. Себечан для вскрытия кон-

такга необходимы канавы. Однако себачанский горизонт хорошо обнажен ¹. Послойное описание снизу вверх приводится ниже:

1. Чередование темно-серых и серых массивных известняков и доломитизированных известняков. В нижней части наблюдаются прослои темно-серых известковистых алевролитов и аргиллитов. Встречаются табуляты (обр. 47 и 48/1960) *Scoliopora (?) minutissima* sp. nov. Мощность 150 м.

2. Известняки доломитизированные, серые, с прослоями темно-серых слегка глинистых известняков. Содержат строматопороидей (обр. 46/1960) *Amphyopora ramosa* (Phill.), *Stachiodes* sp., *Cladopora* sp. Мощность 103 м.

3. Известняки доломитизированные, серые, толсто- и средне-плитчатые; встречаются строматопороидей (обр. 44 и 45/1960) *Amphyopora ramosa* (Phill.). Мощность 105 м.

4. Известняки доломитовые, темно-серые, массивные. Мощность 50 м.

5. Известняки серые, толстоплитчатые, участками окремненные, в средней части слегка доломитизированные. Содержат строматопороидей (обр. 32 и 43/1960) *Amphyopora ramosa* (Phill.), *Thamnopora polyforata* (Schloch.), *Th. nicholsoni* (Frech.), *Cladopora* sp., *Alveolitella* sp., *Scoliopora (?) minutissima* sp. nov. и брахиопод, относящихся к роду *Stringocephalus*. Мощность 155 м.

6. Известняк доломитовый, темно-серый, массивный, вверху толстоплитчатый. Встречаются табуляты плохой сохранности (обр. 41/1960) *Syringopora* sp., *Scoliopora* sp. Мощность около 50 м.

Кроме того, из коллекции, собранной Р.Е. Алексеевой, изучавшей этот разрез в 1959 г., были определены *Amphyopora ramosa* (Phill.), *Stachiodes* sp., *Thamnopora* sp., *Coenites* sp., *Scoliopora* aff. *denticulata* (M.-Edw. et Haime), *Sc. (?) minutissima* sp. nov. Общая мощность себачанского горизонта в этом разрезе составляет 610 м. Верхняя пачка этого горизонта обнажается по берегам р. Себечан в 6,5 км выше устья. В самых верхах себачанского горизонта в ряде разрезов Н.А. Богданов (1963) наблюдал линзы и невыдержанные по простиранию пачки красных и зеленовато-желтых мергелей, песчаников, сланцев и ангидридов, мощность которых колеблется от 10–15 до 200–250 м.

Таким образом, в живетском ярусе Тас-Хаяхтаха встречаются представители родов *Thamnopora*, *Cladopora*, *Alveolites*, *Alveolitella*, *Crassialveolites*, *Scoliopora*, *Tyranganolites*, *Syringopora*, а также гелиолитиды, трилобиты и стебли криноидей. Из брахиопод встречаются *Stringocephalus* sp. Сравнение комплексов табулят и гелиолитид показывает, что они очень близки к ушуракчанским. Многие виды являются общими для этих двух районов, среди них такие, как *Thamnopora nicholsoni* (Frech.), *Th. angusta* Lec., очень близкие некоторые сколиопоры и др. Все эти виды составляют основную часть фауны табулят, являются самыми многочисленными. В то же время местной особенностью тасхаяхтахской фауны живета является присутствие в комплексе живетских табулят оригинальных кладопор.

В хр. Селеннях, по данным Г.А. Гребенникова и И.П. Шлыкова (Николаев, 1970), живетские отложения представлены известняками, песчанистыми известняками и в меньшей мере доломитами общей мощностью около 450 м и содержащими, главным образом, брахиопод.

В среднем течении р. Колымы живетские отложения изучались на правобережье около Верхнего Половинного Камня. Они представлены в нижней части туфогенными породами, слегка глинистыми известняками, мощностью около 30 м, содержащими многочисленных табулят (обр. 111): *Thamnopora* sp., *Cladopora heteroclita* sp. nov., *Gracilopora* sp., *Crassialveolites incrassatus* Dubat., строматопороидей и ругоз *Grypophyllum* sp. Выше их залегает пачка туфогенных песчаников, разнозернистых, серовато-бурых, содержащих линзы и прослои известковистых разнозернистых песчаников с галечниками красновато-серых известняков диаметром обычно до 6 см, иногда до 20 см. В этих линзах и прослоях содержится много полипняков табулят (обр. 112, 113) *Fomitcheva (?)* sp., *Echyropora elegans* Dubat., *Crassialveolites incrassatus* Dubat., *Crassialveolites* sp., строматопороидей, брахиоподы и криноидей *Tetraonotetragonalis gratus* J. Dubat., *Pentagonocyclicus* sp.

¹ Стратотип нижней границы находится на рч. Шёточный в 2,8 км выше устья.

По всей пачке наблюдаются прослои туфогенных песчаников серовато-зеленых. В них содержится около одной пятой пирокластического материала. Местами наблюдаются шарообразные отдельности диаметром до 60 см. Пачка туфогенных песчаников, видимая мощность которой около 90 м, выше по разрезу контактирует по тектоническому нарушению с карбонатными отложениями ордовикского возраста.

Очень многочисленны и разнообразны живетские отложения на хр. Уш-Уракчан, где они представлены вулканогенными породами с прослоями и пачками известняков. Наиболее полным и содержащим большое количество карбонатных отложений является разрез живетского яруса по левобережью р. Талалах около устья руч. Ледяного, впервые описанный К.В. Симаковым (1967). Живетские отложения здесь согласно залегают на эффузивно-терригенных отложениях хэмтычанской свиты эйфельского возраста. В их составе К.В. Симаков выделяет леденинские и нёлкинские слои. Основание леденинских слоев находится на левом берегу рч. Ледяного в 100 м выше нижнего устья и продолжается на левом берегу р.Талалах после впадения Ледяного. Контакт между вулканической толщей эйфельского яруса и леденинскими слоями закрыт.

1. Известняк глинистый, темно-серый, среднеслоистый. Встречаются ветвистые табуляты (обр. 89) *Scoliopora conferta omolonica* subsp. nov. Видимая мощность около 1 м.

2. Известковистый алевролит серый, при выветривании распадающийся на остроугольные обломки с примесью туфогенного материала. Кверху переходит в темно-серый плитчатый известняк. Мощность 2 м.

3. Туфогенный песчаник темно-серый с зеленоватым оттенком (обр. 90).
Мощность 2,5 м.

4. Известняк серый, слегка глинистый, толстоплитчатый. Содержит много табулят (обр. 91) *Thamnopora* sp., *Cladopora* sp., *Caliopora taltiensis* Yanet. Мощность 0,8 м.

5. Известняк глинистый темно-серый, среднеслоистый. Мощность 10 м.

6. Пепловый туф, переполненный обломками плагиоклазов и порфиритов. Состав пепла - андезито-дацит. Содержит несколько прослоев известняков (обр. 8 и 9). Изредка попадаются табуляты *Scoliopora conferta omolonica* subsp. nov.

Мощность около 40 м.

7. Известняк глинистый, серый, толстоплитчатый. В основании их залегают буросерые песчаники мощностью около 0,08 м. В известняках многочисленные брахиоподы *Denckmanella* sp. Реже встречаются табуляты *Thamnopora bublichenkoi* Dubat., *Scoliopora conferta omolonica* subsp. nov. Мощность 6,5 м.

8. Известняк серый, толстоплитчатый, очень плотный (обр. 13). Содержит *Thamnopora nicholsoni pygmaea* subsp. nov. и брахиоподы *Stringocephalus* ex gr. *aleskanus* Crickmay и *Denckmanella* sp. Мощность 1,5 м.

9. Известняк слегка глинистый, серый, среднеслоистый, переполненный ветвистыми табулятами (обр. 14) *Thamnopora bublichenkoi* Dubat., *Scoliopora conferta omolonica* subsp. nov. Изредка встречаются караваевидные колонии строматопороидей, захороненные в прижизненном положении. Ветви табулят разломаны и располагаются параллельно слоистости. Мощность 0,4 м.

10. Известняк алевролитистый, темно-серый, среднеслоистый. Мощность 2,5 м.

11. Известняк серый, толстоплитчатый, мелкокристаллический, с мелкими жилками кальцита, разбитый трещинами, перпендикулярными плоскости напластования. Встречаются табуляты (обр. 16) *Thamnopora* sp., *Alveolitella* sp., *Caliopora taltiensis* Yanet. и много строматопороидей. Мощность 1 м.

12. Известняк алевролитистый, темно-серый, среднеслоистый. Встречаются табуляты (обр. 17) *Thamnopora* sp., *Scoliopora* sp., *Coenites* sp., строматопороидей и изредка плохой сохранности брахиоподы. Мощность 2 м.

13. Известняк серый, толстоплитчатый, мелкокристаллический. Встречаются табуляты (обр. 18, 19) *Thamnopora nicholsoni minor* subsp. nov., *Caliopora omolonica* sp. nov., *Scoliopora conferta omolonica* subsp. nov. Кроме того, содержатся строматопороидей. Мощность 1,5 м.

14. Чередование алевролитов, аргиллитов и песчаников тонкозернистых, известковистых, плитчатых и комковатых. Мощность 4,5 м.

15. Известняк слегка глинистый, серый, толстоплитчатый (обр. 20). Многочисленные брахиоподы *Denckmanella* sp. Табулят мало, представлены видом *Thamnopora bublichenkoi* Dubat. Мощность 2 м.

16. Аргиллиты и алевролиты серые, горизонтальнослоистые. Мощность 1 м.

17. Известняк глинистый, серый, толстоплитчатый, с многочисленными остатками брахиопод плохой сохранности. Мощность 0,5 м.
18. Мергель темно-серый, переходящий в известковистый алевролит, при выветривании распадающийся на комковатые обломки. Переполнен ветвистыми табулятами (обр. 21) *Thamnopora bilamellosa* Egm., *Th. porosa nordics* subsp. nov., *Th. (?) marginata* subsp. sp. nov., *Caliapora* sp., *Grabaulites omolonicus* sp. nov. Встречаются брахиоподы *Carinata (?) lymbensis* Nal. Мощность 4 м.
19. Алевролиты сильно известковистые, распадающиеся на крупные остроугольные обломки. Мощность 2 м.
20. Туф андезитового состава, известковистый, среднеплитчатый. Содержит в средней части несколько биогермов известняка с табулятами *Thamnopora proba asrospina* Dubat., *Th. nicholsoni minor* subsp. nov., *Th. polyforata* (Schloth.) и многочисленными строматопороидеями, захороненными в прижизненном положении (обр. 22, 23, 24). Мощность 3,3 м.
21. Чередование известковистых песчаников, алевролитов и аргиллитов серого цвета. На выветрелой поверхности они серовато-зеленые. Встречаются прослой и линзы органогенного известняка, содержащие табулят (обр. 25) *Thamnopora* sp. nov. и другие пахипориды, мелких гастропод и ветвистых строматопороидей. Мощность 2 м.
22. Алевролиты и аргиллиты известковистые, темно-серые с прослоями среднеплитчатых алевролитистых известняков. Наблюдаются небольшие биогермы с табулятами (обр. 26, 27, 29) *Thamnopora* sp., Coenitidae и многочисленными строматопороидеями. Очень редко встречаются брахиоподы *Stringocephalus* aff. *vernaculus* Crickmay, *St.* aff. *burtni* Defr., *Denckmanella* sp., *Undispirifer* sp. Мощность 7,2 м.
23. Известняк слегка песчанистый, переходящий в алевролитистый, в средней части прослой известковистого песчаника мощностью около 0,5 м. Встречается много однообразных табулят (обр. 30, 31), относящихся к родам *Thamnopora* и другим пахипоридам. Найдены также и строматопороидеи. Видимая мощность 3,9 м. Далее следует небольшой перерыв по мощност 2,3 м.
24. Известняк песчанистый, серый. Содержит ветвистых табулят (обр. 32, 33) *Thamnopora marginatus* sp. nov., *Th. nicholsoni* subsp. nov. и брахиопод *Stringocephalus (?)* sp., *Denckmanella* sp. Мощность 6 м.
25. Известняк серый, алевролитистый, средне- и толстослойный, очень плотный (обр. 34), с прослоями зеленых аргиллитов мощностью до 8 см. В средней и верхней части найдены ветвистые тамнопоры *Thamnopora bilamellosa* Egm., *Th. nicholsoni riginea* subsp. nov., обычно разломанные и лежащие параллельно слоистости. Лишь некоторые из них захоронены в прижизненном (вертикальном) положении. Встречаются также строматопороидеи. Мощность 12 м.
- Нелкинские слои подробно описаны К.В. Симаковым по данным П.П. Сыркина (Симаков, 1967). Здесь дается описание этих слоев, чтобы проследить приуроченность комплексов табулят к различным прослоям.
26. Туф слабоокатанный, сложен плагиоклазом, альбитом, фельзитом, пегматитом, порфиритом плагиоклазовым, повсеместно карбонатизирован замещением обломков и цемента (обр. 35). Мощность около 3,6 м.
27. Дайка эффузивной породы. Мощность 16 м.
28. Известняк глинистый, серый, массивный с примесью тефогенного материала. Окаменелости редкие и плохой сохранности, представленные ветвистыми табулятами и брахиоподами (обр. 36). Мощность 29,5 м.
29. Миндалекаменные андезит-базальтовые порфириды. Миндалины неправильной формы, обильные, выполнены кальцитом и густозеленым хлоритом. Наблюдается зональное выполнение мелких миндалин кварцем, кальцитом, хлоритом. Мощность 2 м.
30. Песчаники тонкозернистые, аркозовые, переполненные серицитом и бурыми окислами железа, с тонкой горизонтальной слоистостью. Мощность 15 м.
31. Песчаник кварцевый, с обломками кварцитов, плагиоклаза и альбита. Мощность 5 м.
- Начиная от безымянного ручья, расположенного ниже рч. Ледяного, находится лог шириной около 50 м. Таким образом закрыто около 30 м разреза.
32. Туфогенный песчаник. Мощность 2 м.
33. Известняк серый, с кварцевыми зернами, массивный. Мощность 3 м.

34. Известняк серый, глинистый, толстослоистый. Содержит *Stringocephalus burtini* Defr., а в средней части табулят (обр. 43) *Thamnopora* sp., *Cladopora* sp., строматопороидей, ругоз. Мощность 5,5 м.

35. Известняки глинистые, переходящие в известковистые аргиллиты, окрашены в буровато-красный цвет, нечеткой горизонтальной слоистостью. Содержит много ветвистых табулят (обр. 44), принадлежащих виду *Thamnopora bublichenkoi* Dubat. Кроме того, находились массивные колонии строматопороидей и брахиоподы *Chascothyris sibirica* Nyzhdina. Мощность 2,5 м. Далее пропуск на протяжении 6 м.

36. Переслаивание алевролитов и аргиллитов известковистых, буровато-красных. Изредка встречаются строматопороидеи и брахиоподы (обр. 45) *Denckmanella* sp. В средней части содержится прослой серого глинистого известняка с буро-красными пятнами мощностью около 0,6 м с табулятами *Thamnopora bublichenkoi* Dubat. и строматопороидеями (обр. 46). Общая мощность 3,1 м.

37. Известняк глинистый, среднеслоистый. Содержит ветвистых табулят (обр. 47) *Thamnopora* sp., строматопороидей и брахиопод *Denckmanella* sp. Мощность 3 м.

38. Переслаивание известковистых алевролитов и аргиллитов, буровато-красных среднеслоистых. Мощность 2 м.

39. Песчаник известковистый, серовато-красный, массивный. Мощность 3 м.

Нелкинские слои в этом разрезе перекрываются хантагайской толщей франского возраста, представленной разногалечными полимиктовыми конгломератами, сцементированными песчано-гравийным и туфовым цементом. Последние залегают на нелкинских слоях трансгрессивно с угловым несогласием. Таким образом, в леденинских и нелкинских слоях распространены роды *Thamnopora*, *Cladopora*, *Trachypora*, *Alveolitella*, *Crassialveolites*, *Caliapora*, *Coenites*, *Placocoenites*, *Scoliopora*, *Grabaulites*, *Heliolites*, *Pachycanalicula*. Многочисленны следующие виды и подвиды: *Thamnopora nicholsoni* (Frech.), *Th. proba acrospina* Dubat., *Th. bilamellosa* Erm., *Th. marginata* Dubat., *Trachypora* sp., *Caliapora taltiensis* Yanet, *Placocoenites gradatus* (Lec.) (полный комплекс см. табл. 3).

Сете-дабанский живетский комплекс родов табулят сходен с другими северо-восточными комплексами, но в видовом составе, наряду с широко распространенными видами, содержится ряд эндемичных форм. Рассматривая всех живетских табулят Северо-Востока СССР в целом, необходимо отметить очень близкий состав родов и видов с табулятами других областей СССР. Те же самые роды *Thamnopora*, *Cladopora*, *Alveolitella*, *Crassialveolites*, *Caliapora*, *Coenites*, *Placocoenites*, *Scoliopora*, *Heliolites* распространены повсеместно. Более того, многие виды, особенно среди тамнопор, альвеолитид, сколиопор встречаются во многих областях нашей страны.

На Таймыре и севере Сибирской платформы живетские табуляты встречаются в стрингоцефаловых известняках вместе с амфипорами. Они характеризуются большим однообразием и представлены ветвистыми тамнопорами и ценитидами.

Дальний Восток и прилегающие районы

Морские отложения живетского возраста на обширной территории Дальнего Востока распространены очень широко. Они известны в ольдойской свите в верховьях р.Амур, где содержат весьма оригинальный комплекс видов *Rhacopora modsalevskajae* Sok., *Trachyporella originata* (J. Dubat.). Известны находки табулят на Шантарских островах, где они представлены различными видами родов *Thamnopora*, *Alveolites*, *Alveolitella* и *Crassialveolites*.

На территории Западной Монголии, видимо, в живетских отложениях найдены *Thecostegites* sp.

Верхний девон

Верхнедевонские отложения, содержащие табулят, наиболее полно изучены в Алтае-Саянской горной области, где они относительно широко распространены. Значительно меньше они изучены на Северо-Востоке СССР. По данным Л.А. Попова и В.В. Шевченко, верхнедевонские отложения развиты в Чибгалахском прогибе на пра -

вобережье р.Инди́гирки, в бассейне р.Уччи и представлены мергелистыми известняками, переслаиваемыми с битуминозными известняками и черными глинистыми сланцами общей мощностью около 500 м. В них встречаются брахиоподы *Atrypa* cf. *alticola* Frech., *Cyrtospirifer archiaci* (Murch.). В.В. Шевченко (1961) описала верхний девон в среднем течении р.Инди́гирки.

На Тас-Хаяхтае отложения с верхнедевонскими табулятами известны на реках Уклин, Эмтачан, Джабульденга, однако хороших разрезов не встречено. Во всех этих районах верхнедевонские отложения слагают тектонические клинья.

Верхнедевонские отложения, по данным А.В. Зимкина (1938), Б.В. Пепеляева (Николаева, 1970) распространены в Омудевском прогибе в бассейне р. Зырянки, в бассейне р.Рассохи (изучались А.Г. Лапшиновым). В центральной части Омудевского прогиба, в Омудевских горах, верхнедевонские отложения изучались А.А. Николаевым (1958), Н.А. Богдановым и М.П. Чугаевой (1960). Известны верхнедевонские отложения в юго-восточной части Колымского массива на правобережье Ясачной и в долине р.Поповки (Николаев, 1970).

Значительным распространением верхнедевонские отложения пользуются в Омолонском массиве. Наиболее полно они изучены в северо-восточной части этого массива, в гряде Уш-Уракчан. Они залегают трансгрессивно на живетских отложениях нелкинских слоев. Они, по данным К.В. Симакова (1967), расчленяются на хантагайскую, талалахскую и перевальнинскую толщи. Две первые свиты относятся этим исследователем к франскому ярусу, а последняя — к фаменскому. Отложения самой нижней части франского яруса в гряде Уш-Уракчан, видимо, отсутствуют, но они развиты в других районах Омолонского массива в среднем течении р.Молонджи, где представлены туфопесчаниками, силйцитами, известняками, лавами и брекчиями альбитофиров билирской свиты, в коркодонской зоне — песчаниками, гравелитами, туфопесчаниками, туфами, лавами различного состава. В песчаниках содержатся брахиоподы *Microspirifer* sp. и *Atrypa* sp.

Франский ярус

Наиболее разнообразны табуляты во франском ярусе Алтае-Саянской горной области. На Северо-Востоке СССР они относительно редки и еще мало изучены.

Алтае-Саянская горная область

В этой области верхнедевонские отложения распространены довольно широко и уже описаны автором (Дубатов, 1959, 1962, 1963). В настоящее время табуляты известны в гериховском и николаевском горизонтах франского яруса Змеиногорско-Тарханской полосы Рудного Алтая и в Кузбассе. В гериховском горизонте Рудного Алтая, в рифообразных известняках, которые подстилаются туфогенными породами и эффузивами, а перекрываются сланцами и известняками, содержащими мантикоцеров, встречен следующий комплекс табулят: *Pachyfavosites postremus* Dubat., *Thamnopora* ex gr. *reticulata* (Blainv.), *Crassialveolites domrachevi* (Sok.), *Crassialveolites grandis* Dubat. В николаевском горизонте, залегающем сверху николаевской свиты, содержатся *Alveolites complanatus* Lec., *A. spasskyi* Dubat. и *Crassialveolites domrachevi* (Sok.).

Этот комплекс, представленный широко распространенными тамнопорами, а также *Crassialveolites domrachevi* (Sok.), *Alveolites complanatus* Lec., *Crassialveolites grandis* Dubat. может быть связан с комплексом франских табулят Урала и Центрального девонского поля. Лишь *Pachyfavosites postremus* Dubat., видимо, является реликтовым видом.

В Кузнецком бассейне франские табуляты известны в вассинском, шубкинском, глубокинском и соломинском горизонтах. Табуляты вассинского горизонта, относящегося к верхней части нижнефранского подъяруса, представлены небольшим числом видов *Pachyfavosites squamatus* Dubat., *Thamnopora cervicornis* (Blainv.), *Th. bolonien-sis* (Goss.), *Alveolites suborbicularis* Lam., *Crassialveolites domrachevi* (Sok.), *Scoliopora denticulata* (M.Edw. et Haime), *Thecostegites bouchardi* (Mich.), *Mastopora compacta* (Tchern.). По сравнению с живетскими табулятами Кузбасса этот комплекс обнаруживает резкое обновление, а по составу близок к уральско-европейской фауне табулят.

Верхнефранский подъярус на западной окраине представлен шубкинским горизонтом, а на северо-западной расчленен на терехинский, курлякский, глубокинский и соломенский горизонты. В шубкинском горизонте встречаются *Thamnopora polyforata* (Schloth.) и близкие к ней формы, *Cladopora vermicularis* (Mc Coy), *Alveolites obtortus* Lec., *Scoliopora denticulata vassinanensis* Dubat., *Thecostegites* sp. Все это франские или живетско-франские полипровинциальные виды. Табуляты глубокинского и соломинского горизонтов северо-западной окраины Кузнецкого бассейна весьма близки к шубкинским, хотя и содержат ряд местных форм. В них встречены *Thamnopora strelinaensis* Dubat., *Cladopora vermicularis* (Mc Coy), *Scoliopora denticulata vassinaensis* Dubat., *Syringopora volkensis* Tchern.

Северо-Восток СССР

На обширной территории Северо-Востока СССР верхнедевонские отложения развиты слабо. Достоверных находок с определенной франской фауной табулят установлено еще мало. Можно лишь отметить, что франские табуляты представлены преимущественно тамнопоринами и сколиопорами. Среди них наиболее многочисленными являются *Thamnopora polyforata* (Schloth.), *Scoliopora* ex gr. *denticulata* (M. - Edw. et Haime).

Этими данными исчерпываются сведения о франских табулятах, которыми располагал автор.

Сравнение франских табулят Сибири с предшествующими живетскими показывает, что они в количественном отношении несколько многочисленнее, но однообразнее. В то же время видно, что видовой состав их в значительной мере изменился. К этому времени полностью исчезли некоторые ценетиды (*Tyrganolites*, *Natalophyllum*, *Placocoenites*).

Фавозитиды были представлены реликтовыми формами, имеющими узкие ареалы и встречающимися очень редко (род *Pachyfavosites* на Рудном поле). Текостегитиды, сирингопориды и аулопориды хотя и встречаются довольно часто, однако повсеместно имеют подчиненное значение. Кроме того, они характеризуются еще большим разнообразием, чем другие группы фауны, хотя количество экземпляров каждого вида, как правило, очень большое.

Наиболее разнообразными табулятами охарактеризован Кузнецкий бассейн, причем самыми разнообразными являются табуляты нижней части франского яруса. Во франский век, так же как и в живетский, между фаунами различных регионов наблюдается значительное сходство, свидетельствующее, видимо, о том, что раннефранские моря характеризовались широкими связями и интенсивным обменом фауной.

Фаменский ярус

Фаменский ярус характеризуется бедностью систематического состава, слабым географическим распространением табулят, отсутствием типичных девонских родов *Thamnopora*, *Cladopora*, *Alveolites*, *Crassialveolites*, *Placocoenites*, *Coenites*. В это время наибольшего распространения достигли сирингопориды и аулопориды. По родовому составу фаменские табуляты обнаруживают сходство с раннекаменноугольными, однако среди видов присутствуют еще такие, которые появились по франском веке.

В настоящее время из немногочисленных находок фаменских табулят следует отметить присутствие в косоутесовских известняках северо-западной окраины Кузнецкого бассейна *Syringopora gregilis* Sok. Очевидно, в каких-то еще не изученных бассейнах жили представители рода *Michelinia*, появившиеся в раннем девоне и достигшие наивысшего расцвета в каменноугольный период.

Сопоставление средне- и позднедевонских комплексов табулят и родственных им кораллов с комплексами из других областей

При сравнении комплексов табулят, геолитид и хететид различных областей среднего девона обнаруживается различие между ними в эликове и большое сходство в эйфеле и живете. Все это позволяет привести более уверенную корреляцию дробных стратиграфических подразделений среднего девона удаленных районов по сравнению с подразделениями нижнего девона, когда сильно проявились региональные различия в фауне. Наиболее изученными являются табуляты, гелиолитиды и хететиды Алтае-Саянской горной области, где комплексы табулят и морфологически близких к ним гелиолитид и хететид приурочены к дробным стратиграфическим подразделениям. Из всех разрезов этой области наиболее изученным является средний девон окраины Кузнецкого бассейна (Северо-Восточного Салаира и Присалаирья). Поэтому комплексы табулят других районов сопоставляются с присалаирскими. Наиболее древним является элиховский комплекс салаирского горизонта (табл. 4). Небольшое сходство с ними обнаруживает киреевский комплекс среднего девона Северного Алтая, что может свидетельствовать об их одновозрастности. Однако необходимо иметь в виду то обстоятельство, что последние исследования ряда палеонтологов СНИИГиМС (Халфин, Миронова, Степанов, Черепнина, Ярошинская, 1968) обнаружили целый ряд видов кораллов, мшанок и брахиопод раннедевонского возраста. Все палеонтологические данные свидетельствуют о том, что шандинскому горизонту присалаирья соответствует кувашский, а мамонтовскому – швертинский (см. табл. 4). Видимо, салаиркинскому горизонту соответствует казахский горизонт Северного Прибалхашья, в котором содержатся представители видов рода *Gracilopora*, близкие по облику внутреннему строению грацилопорам салаиркинскому горизонту. Однако совершенно иной родовой состав табулят казахского горизонта и присутствие в нем весьма оригинальных видов, не известных в салаиркинском горизонте, не дает пока оснований делать вполне определенный вывод о возрастном соответствии этих слёев. Более определенно можно провести сопоставление шандинского и мамонтовского горизонтов с бесобинским горизонтом Северного Прибалхашья. О соответствии последнего двум первым горизонтам свидетельствует присутствие следующих общих видов: *Favosites goldfussi* Orb., *Thamnopora lecomptei* Dubat., *Striatopora schandiensis* Dubat., *Crassialveolites crassus* (Lec.), *Coenites tenella* Gürich, *C. subramosus* Lec., *Placocoenites medius* (Lec.), *Syringopora yavorskyi* Tchern. большого количества родственных видов. Поскольку бесобинский горизонт залегает согласно на казахском, можно считать, что и подстилающие его отложения (по крайней мере их верхние части) одновозрастны.

Акарачинскому, керлегешскому и сафоновскому горизонтам юго-западной окраины Кузнецкого бассейна в целом, видимо, соответствует айдарлинский горизонт. Их связывают близкие комплексы табулят, среди которых присутствуют общие виды: *Thamnopora cervicornis* (Blainv.), *Crassialveolites crassus* (Lec.), *Cr. mirus* Dubat., которые совместно встречаются только в живетском ярусе.

Хорошо сопоставляется средний девон Алтае-Саянской горной области с одновозрастными отложениями Урала. Салаиркинскому горизонту Присалаирья соответствуют отложения зоны *Favosites regularissimus*, а шандинскому и мамонтовскому – зона *Conchidiella* Восточного Урала. На Западном Урале с Присалаирьем хорошо сопоставляется лишь койвенские кальцеоловые и бийские слои в целом с шандинским и мамонтовским горизонтами. Табуляты живетского яруса Восточного Урала еще не изучены, а на западном склоне Урала афонинские, чувовские и чеславские слои, очевидно, соответствуют акарачинскому, керлегешскому и сафоновскому горизонтам Присалаирья и соответствующим им горизонтам других окраин Кузбасса. Они содержат близкие комплексы пахипорид, альвеолитид и цённитид (см. табл. 4), среди которых следует выделить *Thamnopora angusta* Lec., *Cladopora vermicularis* (McCoy), *Alveolites maillieux* (Salée) sensu Lec., *Alveolitella polenowi* (Peetz) и другие виды.

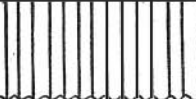


На Северо-Востоке СССР живетский ярус содержит комплекс табулят, гелиолитид и хететид, очень близкий кузбасскому, акарачинскому, кергелешскому и сафоновскому горизонту Присалаирья, зарубинскому Северо-Западной окраины Кузбасса, сафоновским и бейским отложениям Северной окраины Кузбасса. На хр. Уш-

¹ На северо-западе и севере Кузбасса развита верхняя часть живетского яруса.

Сопоставление стратиграфических схем среднего девона СССР

| Система | Отдел | Ярус | Русская платформа | | | Урал | |
|------------------------------------|--------------------|--------------------------|--|--|--------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| | | | Северо-западная часть (Главное девонское поле) | Центральная часть (Главное девонское поле) | Юго-восточная часть | Западный | Восточный |
| | | | Верхний | Франский | Швентойский горизонт | Пашийский горизонт | Пашийский горизонт |
| Д Е В О Н С К А Я С Р Е Д Н И Й | Ж и т с к и й | Старооскольский горизонт | Старооскольский горизонт | Старооскольский горизонт | Чеславский горизонт | Зона <i>Stringocephalus bertini</i> | |
| | | | | | Чусовской горизонт | | |
| | | | | | Наровский горизонт | Наровский горизонт | Афонинский горизонт |
| | Пярусский горизонт | Пярусский горизонт | Афонинский горизонт | Афонинский горизонт | | | |
| | Эйфельский | Кемерская свита | Бийский горизонт | Бийский горизонт | Зона <i>Conchidiella</i> | Койвенский горизонт | Койвенский горизонт |
| | | | | | | | |
| | | | | | | Злиховский | Стонишкяйская свита |
| | Нижний | Празжский | Такатинская свита | Такатинская свита | Верхний подотдел | | |

Таблица 4

| Северное Прибалхашье | Алтае-Саянская горная область | | Северо-восток СССР | | Дальний Восток |
|------------------------|---|--|------------------------------------|--------------------------------------|---|
| | Северо-Восточное При-салаирье | Горный Алтай | Тас-Хаяхта | Омулевские горы | |
| Майский горизонт |  | Каракольская свита | Известняки франского возраста | Салажская |  |
| Айдар-линский горизонт | Сафоновский горизонт |  | Себечанский горизонт | Вояхская свита | Ольдойская свита |
| | Керлегешский горизонт | | | | |
| | Акарачкинский горизонт | | | | |
| Бесобинский горизонт | Мамонтовский горизонт | Шивертинский горизонт | Хобочалинский горизонт | Урультунская свита | Имачинская свита |
| | Шандинский горизонт | Кувашский горизонт | | Пелосская свита | |
| | Полуяхтовский горизонт | | | | |
| Казахский горизонт | Салаиркинский горизонт | Киреевский горизонт | | | |
| Сарджальский горизонт | Малобачатский горизонт | Якушинский горизонт | Известняки с <i>Pachyfavosites</i> | Известняки с <i>Aucella carinata</i> | |

Уракчан (северо-восточная часть Омолонского массива) полному разрезу живета, соответствующему акарачкинским, керлегешским и сафоновским горизонтам Присалаирья равны леднинский и нёлкинский горизонты, в которых встречаются виды *Thamnopora nicholsoni* (Frech.), *Th. reedi* Dubat.; *Th. cervicomis* (Blainv.), *Alveolitella fecouda* (Salée) sensu Lec., *Caliopora battersbyi* (M.-Edw. et Haime), *Coenites tenella* Gürich, *C. arbuscula* Rad., *Scoliopora denticulata* (M.-Edw. et Haime), *Pachycanalicula opaca* Dubat и другие виды. Кроме того, здесь встречаются представители и других групп фауны, распространенные в живете Кузбасса: *Idiostroma compacta* V. Khalf., *Stachyodes borealia* V. Khalf., *Chascothyris salairica* Ržon., *Dencmanella damesi* (Hol.s.) и др. На Тас-Хаяхтахе акарачкинскому, керлегешскому и сафоновскому горизонтам Присалаирья соответствуют известняки со *Stringocephalus burtini* Defr. (себечанский горизонт), в которых содержится типичный живетский комплекс табулят, содержащий широко распространенные виды: *Thamnopora cervicornis* (Blainv.), *Scoliopora denticulata* (M.-Edw. et Haime), калиапор, альвеолитов, живетских строматопороидей.

Наибольшие трудности возникают при сопоставлении среднего девона Забайкалья и Дальнего Востока. В Забайкалье, видимо, салаиркинскому горизонту соответствует верхняя часть ильдижанской свиты, в которой появляются среднедевонского облика фавозитиды. На Дальнем Востоке элиховскому и эйфельскому ярусам (салаиркинскому, шандинскому и мамонтовскому горизонтам Присалаирья) соответствует имачинская свита, а нижней части живета (соответственно акарачкинскому и керлегешскому и сафоновскому горизонтам Присалаирья) — ольдойская свита. Особенно много данных о соответствии имачинской свиты трем упомянутым горизонтам Присалаирья, о чем свидетельствуют находки в имачинской свите представителей видов *Crassialveolites crassus* (Lec.), *Tyrghanolites tchernychevi* Dubat., *Placocoenites* ex gr. *orientalis* (Eichw.). Ольдойскую свиту с живетом можно сопоставить только по облику фауны и родовому составу, так как табуляты в ней очень оригинальны и характеризуются присутствием большого количества неозандемичных форм (не только видов, но и родов).

Позднедевонские отложения в Сибири изучены еще недостаточно. С уверенностью можно говорить лишь о сопоставлении отложений франского возраста ряда районов Алтае-Саянской горной области с франскими отложениями других областей. Видимо, вассинский горизонт Кузбасса соответствует гериховским слоям гериховской свиты Рудного Алтая, а шубкинский горизонт соответствует николаевским слоям николаевской свиты. Об этом свидетельствует облик фауны, выражающийся в близких морфологических особенностях родственных видов, и ряд общих форм, характеризующих соответственно каждые два горизонта.

Вассинский горизонт можно сопоставить с семилукским горизонтом Западного Урала и Русской платформы, а шубкинский — мендымским и аскыньским и их стратиграфическими аналогами. Позднедевонские отложения Средней Азии и Закавказья и встречающиеся в них табуляты еще недостаточно хорошо изучены и сопоставление с ними пока невозможно.

Вассинский горизонт Кузбасса и майский горизонт Казахстана содержат много родственных альвеолитид, особенно альвеолителл и крассиальвеолитов, которые позволяют сделать вывод об их одновозрастности. Корреляция позднедевонских отложений Сибири с главнейшими разрезами Западной Европы и Северной Америки по табулятам пока невозможна.

II. ОПИСАНИЕ ТАБУЛЯТ

Класс An thozoa Ehrenberg, 1834

Подкласс Tabulata Milne-Edwards et Haime, emend. Sokolov, 1950

Название Tabulata для кораллов, характеризующихся основными морфологическими признаками этого подкласса, было предложено М.Эдвардом и Ж.Эмом (М.-Edwards, Haime, 1849, 1850-1854, 1851). Эти исследователи выделили подотряд Zoantharia Tabulata, включив в него, как было установлено позднее, несколько родов, относящихся к другим классам, подклассам и отрядам. Например, к этому подотряду были ошибочно отнесены представители современного рода *Heliopora*, принадлежащего альционариям. В то же время Эдвард и Эм представителей семейства Auloporidae — типичных табулят отнесли к специально выделенному для него "подотряду" трубчатых табулят *Zoantharia Tubulosa*.

Табуляты — колониальные кораллы, образующие массивные, ветвистые или кустистые полипники из округлых или многоугольных мономорфных кораллов, на начальной стадии роста проходящие аулопороидную стадию. Цененхима отсутствует. Скелет эктодермальный, септальный аппарат относительно прост, представлен шипиками, чешуями (сквамумами), перегородками, бурогами, струйками, не дифференцирован или слабо дифференцирован. Кораллиты либо лишены связи или характеризуются развитием пор, каналов, солений, соединительных трубок, пластин-столонов. Горизонтальные элементы скелета представлены горизонтальными или изгибающимися днищами, иногда у поздних представителей переходящими в пузыри. Скелетная ткань состоит из волокон, пластин или паратрабекул. Размножение "межстенное", боковое или базальное.

Представители подкласса Tabulata обнаруживают наиболее тесные родственные связи с представителями Heliolitoidea, с которыми их связывают эктодермальный тип скелета и микроструктура склеренхимы, близкое строение септальных образований. Важнейшими отличиями табулят от гелиолитоидей являются отсутствие цененхимальной ткани, развитие соединительных образований, различное количество септальных образований (у гелиолитоидей их 12 или кратное двенадцати). Очевидно, табуляты и гелиолитоидеи имеют общего предка, который в ордовике дал начало двум крупным направлениям в развитии, обусловившим формирование этих двух подклассов. Видимо, их следует рассматривать в составе единого подкласса. Кроме того, табуляты филогенетически связаны с кораллами Rugosa, с которыми имеют общего аулопороидного предка.

В 1950 и 1955 гг. Б.С. Соколов подразделил подкласс на два отдела:

1. Tabulata Incommunicata, у которых соединительные образования полностью отсутствуют.
2. Tabulata Communicata, характеризующиеся развитием соединительных образований (пор, трубок, солений, полых пластин).

Следует согласиться с таким разделением табулят, так как приобретение ими соединительных образований сыграло большую роль в их эволюции. Оно изменило строение мягкого тела, физиологию организма, явилось прогрессивным признаком; с появлением у табулят соединительных образований начался новый большой этап в их эволюции.

В учебной литературе (Сытова, 1962) подотделы Communicata и Incommunicata рассматриваются в качестве надотрядов. Очевидно, более прав Б.С. Соколов (1962), который считает, что коммуникат и инкоммуникат нельзя рассматривать в качестве таких генетических групп, как надотряд, а объединяет их в отделы на основании морфологического сходства.

Все имеющиеся сведения по кораллам Tabulata свидетельствуют о том, что наиболее древними, предковыми являлись аулопороидные кораллы, от которых произошли все остальные. Поэтому в настоящей работе описание табулят дается начиная с отряда Auloporida в порядке возникновения таксонов в их развитии.

Отряд Auloporida Sokolov, 1950

Кораллы этого отряда образуют небольшие различной формы полипняки от стелющихся, иногда сетчатых, свободно кустистых, дерновидных, до ветвистых, пучковидных и древовидных. Кораллиты небольшие, трубчатые, рожкообразные, бокаловидные, тесно сближены или удалены друг от друга, изредка одиночные. Колониальные формы связаны друг с другом в местах почкования. Чашечки округлые, воронкообразные, бокаловидные, блюдцевидные, боченковидные; края их сильно отогнуты или приподняты. Стенки двуслойные, состоящие из внутреннего слоя концентрически слоистой склеренхимы и наружного слоя морщинистой эпитеки. Септальные образования в виде шипиков, бугорков, бороздок. Днища горизонтальные, наклонные, изогнутые или воронкообразные. Бесполое размножение происходит базальным или боковым почкованием.

Замечания. Этот очень большой отряд представлен кораллами, строящими очень разнообразные полипняки, характеризующиеся также и разнообразными чашечками. Внутреннее строение кораллитов у них не отличалось большими различиями, поэтому основными таксономическими признаками для Auloporida являются именно форма полипняка и чашечек. Для изучения этих морфологических признаков следует пользоваться не только микроскопическим методом, но и химической препарировкой, позволяющей извлекать целые полипняки из горной породы. Для установления ряда семейств и родов следует изучать также и строение днищ.

Геологический возраст и географическое распределение. Верхний кембрий – верхняя пермь Евразии, Америки, Австралии.

Семейство Auloporidae Milne-Edwards et Haime, 1851

Коралл образует мелкие, стелющиеся по субстрату полипняки в виде различного типа печочек или компактных разрастаний с общей базальной эпитекой. Чашечки цилиндрико-конические, бокаловидные, боченковидные, со слегка притупленными краями. Эпитека морщинистая, реже гладкая. Септальные шипики мелкие. Днища наклонные, изогнутые или горизонтальные, редкие. Почкование боковое или базальное.

Замечания. Это семейство просуществовало на протяжении почти всего палеозоя, однако его представители никогда не были преобладающими в фауне табулят. Они обычно сопутствовали другим табулятам, специализированным к тем или иным условиям существования. Видимо, аулопориды обладали широкой экологической валентностью. Являясь наиболее древними кораллами, они, очевидно, были родоначальными для остальных табулят. Действительно, как показал Б.С. Соколов (1950, 1955), все табуляты проходят на ранних стадиях роста аулопороидную стадию.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний кембрий – пермь Евразии, Америки, Австралии.

Род Aulopora Goldfuss, 1829

Диагноз. Коралл образует стелющийся полипняк из низких, рожкообразных или бокаловидных кораллитов. Чашечки воронкообразные или боченковидные, устья их круглые или овальные. Стенки утолщены. Септальные образования в виде шипиков или бугорков, которые могут сливаться в валики. Днища наклонены, редкие, часто отсутствуют.

Типовой вид - *Aulopora serpens* Goldfuss, 1829, стр. 82; средний девон ФРГ (район Бензберга и Эйфеля).

Замечания. Тип строения колонии, редкие горизонтальные днища, слабое развитие септальных образований - всё это признаки, свидетельствующие о примитивности этих кораллов. Однако форма и размеры кораллитов, интенсивность развития шпиков, особенности в строении чашечек позволяют устанавливать четкие виды в составе этого рода.

Геологический возраст и географическое распространение. Ордовик - пермь Евразии; силур - пермь Северной Америки.

Aulopora radugini Tchernychev, 1951

Табл. 1, фиг. 1а-б, 2

Aulopora radugini: Чернышев, 1951, стр. 81-82, табл. XXI, фиг. 2

Голотип - *Aulopora radugini* Tchernychev (Чернышев, 1951, стр. 82-83, табл. XXI, фиг. 2); происходит из среднего девона юго-западной окраины Кузбасса; экз. 167/5725, хранится в ЦНИГРМузее (Ленинград).

Диагноз. Полипняк стелющийся, образует в результате ветвления сеточку. Кораллиты невысокие, наклонные, диаметром 0,6-0,9 мм, с грубыми концентрическими морщинками на поверхности. Устья круглые или слегка эллиптические диаметром 0,4-0,6 мм, поднимающиеся над сеткой полипняка до 1 мм.

Описание. К сведениям Б.Б. Чернышева следует добавить, что кораллиты у представителей этого вида могут достигать 0,9 мм; сеточка, образующаяся в процессе роста колонии, как правило, многоугольная. Микроструктура склеренхимы стенок ламеллярная, концентрически слоистая.

Изменчивость не изучена ввиду недостатка материала.

Сравнение. Представители этого вида отличаются от других аулопор правильным сетчатым полипняком. От встречающегося в одновозрастных отложениях Кузбасса, *A. sibirica* Tchern. (Чернышев, 1951, стр. 81, табл. XXI, фиг. 1 и табл. 1, фиг. 4 настоящей работы) отличается сетчатой формой роста колонии, значительно меньшей высотой кораллитов, менее наклонными чашечками.

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус Алтае-Саянской горной области.

Местонахождение. Юго-западная окраина Кузбасса, обр. 7/39, сборы Ю.А. Дубатовой, 1960.

Род *Mastopora* Sokolov, 1952

Диагноз. Коралл образует компактный полипняк из прилегающих друг к другу кораллитов, которые образуют субстрат сплошной пленкой. Кораллиты имеют кратеровидную или бокаловидную форму, устья их суженные. Концентрически морщинистая эпитека развита на базальной поверхности и на боковых поверхностях приподнятых верхних частей кораллитов, в то время как в нижней части колонии она превращена в срединный шов. Днища горизонтальные или изогнутые, могут отсутствовать. Септальные образования мелкие или редуцированы.

Типовой вид - *Aulopora compacta* Tchernychev (Чернышев, 1941, стр. 122). Главное девонское поле, франкий ярус.

Замечания. Наиболее характерными признаками этого рода являются компактный тип роста полипняка, кратеровидные или овальные, но несколько расширяющиеся книзу устья, отсутствие или очень слабое развитие днищ. Зооиды не надстраивали колонию вверх, а разрастались в стороны. Это свидетельствует о том, что мастопоры жили в зоне интенсивных волноприбойных движений морей.

Геологический возраст и географическое распространение. Венлок Эстонии; девон Алтае-Саянской горной области; верхний девон Русской платформы.

Mastopora sublata Dubatolov, 1959

Табл. 1, фиг. 3а-б

Mastopora sublata: Дубатолов, 1959, стр. 199, табл. LXXIV, фиг. 1а-в.

Голотип — *Mastopora sublata* Dubatolov (Дубатолов, 1959, стр. 199, табл. LXXIV, фиг. 1а-в); происходит из сафоновского горизонта живетского яруса юго-западной окраины Кузбасса; район пос. Дуброво; экз. 185д, хранится во ВНИГРИ.

Материал. Три полипняка хорошей сохранности.

Диагноз. Полипняк инкрустирующий, образованный наклонными рожкообразными, компактно расположенными кораллитами, диаметром около 1,5 мм, плотно прилегающими друг к другу. Чашечки низкие с суженными устьями, удаленные друг от друга на 3,4–4 мм. Диаметр устьев 1–1,2 мм. Толщина стенок 0,1–0,15 мм.

Описание. К описанию, сделанному ранее, необходимо добавить, что кораллиты в полипняке располагаются обычно под острым углом к поверхности и только изредка растут вертикально. На поверхности кораллитов наблюдаются грубые концентрические морщинки. Микроструктура склеренхимы стенок ламиллярная, концентрически слоистая.

Изменчивость не изучена ввиду недостатка материала.

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус Алтае-Саянской горной области, а близкие виды — на Северо-Востоке СССР.

Местонахождение. Алтае-Саянская горная область, юго-западная окраина Кузбасса, обр. 7–39 а, сборы Ю.А. Дубатовой, 1960. Северо-Восток СССР, хр. Уш-Уракчан, обр. 6/22 (aff.) сборы автора, 1962.

Семейство Aulocystidae Sokolov, 1950

Коралл строит небольшие полипняки из трубкообразных, вертикально расположенных кораллитов. Обычно кораллиты цилиндрические, реже слегка конические. Чашечки глубокие, с воронкообразными устьями, со слегка закругленными краями. Стенки умеренно толстые, микроструктура их склеренхимы тонко-концентрически-слоистая. Эпитека грубо морщинистая. Септальные образования представлены шипиками, расположенными правильными рядами. Днища многочисленные, воронкообразные (сирингопоридного типа), изогнутые или пузырчатые. Размножение происходит боковым почкованием.

Замечания. Наиболее характерными морфологическими признаками представителей этого семейства являются воронкообразная, пузырчатая или вогнутая форма днищ против горизонтальных, присущих представителям других семейств, кустистая, или древовидная форма полипняка, обычно сильное развитие септальных шипиков. Комплекс только этих признаков отличает аулоцистид от других представителей отряда Auloporida и показывает обоснованность выделения Б.С. Соколовым этого семейства.

Геологический возраст и географическое распространение. Лудлов — верхний карбон Евразии; девон — карбон Северной Америки, средний девон Австралии (?).

Род *Grabaulites* Sokolov, 1962

Диагноз. Коралл строит небольшие свободно кустистые полипняки. Кораллиты конические, открывающиеся большими, глубокими, бокаловидными или кубкообразными чашечками с острыми или слегка закругленными краями. С поверхности трубки кораллитов покрыты грубой морщинистой эпитекой; часто возникают ризоиды. Склеренхима стенок грубая концентрически слоистая. Септальные шипики многочисленные. Днища воронкообразные, иногда с осевой трубкой. Почкование боковое, не препятствующее дальнейшему росту кораллитов.

Типовой вид — *Ceratopora jacksoni* Grabau, 1899, стр. 414; средний девон, нижний гамилтон США (штат Нью-Йорк).

Замечания. Этот род установлен А.Грэбо (Grabau, 1899) под названием *Ceratopora*. Однако Б.С. Соколов (1962) установил, что это название преокупировано и предложил новое — *Grabaulites*.

Представители этого рода сильно отличаются от остальных аулоцистид. От наиболее близких представителей рода *Aulocystis* отличаются конической, а не цилиндрической формой и небольшими размерами полипняка, грубой эпитекой, развитием ризоидов, беспорядочным боковым почкованием, не препятствующим дальнейшему росту кораллитов.

Геологический возраст и географическое распространение. Лудлов Северной Америки; нижний — средний девон Алтае-Саянской горной области, Урала.

*Grabaulites omoloniensis*¹ sp. nov.

Табл. II, фиг. 1а-б, 2

Голотип — *Grabaulites omoloniensis* sp. nov., происходит из леденинских слоев живетного яруса хр. Уш-Уракчан, верховье р. Талалах, в 60 м ниже устья рч. Ледяного. Экз. 3 изображен на табл. II, фиг. 1а-б настоящей работы.

Материал. Шесть полипняков хорошей сохранности. Из них изготовлено девять шлифов.

Диагноз. Полипняк кустистый. Образован круглыми слегка изогнутыми кораллитами диаметром 3-4 мм, изредка до 5 мм, расположенными на расстоянии до 2 мм. Толщина стенок большая — 0,5-1,2 мм. Эпитека тонкая — около 0,06-0,1 мм. Септальные шипики тоже тонкие, многочисленные, но более чем на три четверти длины погружены в стереоплазму стенок. Днища воронкообразные, умеренно частые.

Описание. Полипняк невысокий, кустистый, образован круглыми слегка изогнутыми кораллитами диаметром 3-4 мм. Они часто нарастают на другие скелетные организмы, особенно на ветвистые табуляты. Промежутки между кораллитами часто заполнены другими кораллами, которые поселялись на отмершие участки колонии грабаулитов — текосегитами или мастопорами. Вследствие того, что в разрез попали наросты на ветви начальные стадии роста, удается наблюдать процесс роста на первых этапах образования скелета. Базальная пластинка, покрывающая полипняк, служащий в качестве субстрата, обычно, более чем в два раза тоньше стенок, но она достаточно толстая — 0,12-0,15 мм. Эта пластинка служит нижней стенкой первоначального кораллита, который сначала стелется по субстрату, но скоро поднимается вверх и растет вертикально, слегка изгибаясь.

После изгиба вверх от субстрата кораллиты быстро достигают размеров, характерных для взрослых индивидов и, судя по имеющимся нескольким экземплярам, достигают 6-8 мм. Расположены кораллиты сравнительно компактно, часто соприкасаются боковыми сторонами или удалены на 2 мм. Стенки ламеллярные. В поперечном сечении хорошо видна концентрическая микроструктура склеренхимы. Около септальных шипиков наблюдаются складочки в слоях склеренхимы, изгибающие шипики. Концентрическая микроструктура склеренхимы подчеркивается часто остатками первичной окраски. Толщина стенок колеблется от 0,5 до 1,2 мм, а на юной стадии роста — около 0,4 мм. Эпитека тонкая — 0,6-1 мм.

Септальные шипики многочисленные, тонкие — около 0,1 мм, длинные, более чем на три четверти длины погружены в стереоплазму. Располагаются она на стенках в неправильные ряды. Днища на ранних этапах роста горизонтальные, переходящие в пузырчатые, а на взрослой стадии — воронкообразные, со слабо развитой осевой трубкой, умеренно частые. На многих днищах наблюдаются вторичные отложения стереоплазмы.

Изменчивость изучена слабо ввиду недостатка материала. Видимо, сильно колеблется толщина стенок — от 0,5 до 1,2 мм, и размер кораллитов.

¹ Название происходит от р. Омолон, в бассейне которой был впервые найден этот вид.

Сравнение. Небольшой высотой кораллитов, отложением стереоплазмы на днищах *Gr. omoloniensis* отличается от всех известных в палеонтологической литературе немногочисленных видов.

По облику внутреннего строения, особенно по интенсивности развития септальных шпиков, *Gr. omoloniensis* близок к *Gr. virgulatus* (Miron.), описанного Н.В. Мироновой (Дубатов, Миронова, 1960, стр. 367, табл. Д-25, фиг. 3,4) под названием "*Ceratopora virgulata*" из крековского горизонта нижнего девона юго-западной части Кузнецкого бассейна и И.И. Чудиновой (1964, стр. 68-69, табл. ХХХУ, фиг. 1,2) — из бейского горизонта живетского яруса северной окраины Кузнецкого бассейна. Однако *Gr. omoloniensis* отличается от этого вида значительно меньшими размерами кораллитов, слабым развитием осевой трубки, изменчивой толщиной стенки, отложением вторичной стереоплазмы на днищах.

От *Gr. annexus* Tchud., близкого не только обликом внутреннего строения, но и размерами кораллитов, а также образованием участками пузырьчатых днищ и распространенной в салаиркинском горизонте элизовского яруса юго-западной части Кузнецкого бассейна (Чудинова, 1964, стр. 69-70, табл. ХХХУ, фиг. 3а-б), отличается слабым развитием осевой трубки, большей толщиной стенок, длинными шпиками, более прямыми, тесно расположенными кораллитами, неправильными рядами септальных шпиков, частотой днищ.

От *Gr. jacksoni* (Grabau), являющегося типовым видом, который описан Грэбо (Grabau, 1899, стр. 79, рис. 127-128) из среднего девона (Hamilton group) штатов Мичиган и Нью-Йорк, отличается мелкими кораллитами, менее грубой морщинистостью эпитеки, очень сильным развитием септальных шпиков, толстой стенкой.

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус Северо-Востока СССР (Уш-Уракчан).

Местонахождение. Северо-Восток СССР, хр. Уш-Уракчан, обр. 21, 6/21, 6/21^{v+}, сборы автора, 1960; обр. 6/32б, сборы те же.

Род *Trypanopora* Sokolov et Obut, 1955

Диагноз. Коралл строит колониальный полипник из спирально скрученных кораллитов, несколько увеличивающихся в диаметре по мере роста и напоминающих буравчики. Стенки тонкие, но с хорошо отличимой эпитекой. Днища многочисленные пузырьчатые, наклонные, переходящие в воронкообразные. Септальные шпички мелкие, редкие, часто отсутствуют.

Типовой вид — *Trypanopora terebra* Sokolov et Obut; Соколов, 1955, стр. 221, средний девон Южной Ферганы, Средняя Азия.

Замечания. Представители рода *Trypanopora* в девонских отложениях встречаются довольно часто и характеризуются значительным разнообразием. Однако долгое время они не привлекали внимания палеонтологов, так как совместно с ними обычно встречаются многочисленные другие кораллы, по которым стратиграфы решали вопросы стратиграфической корреляции и возраста горных пород. В последние годы, после опубликования Б.С. Соколовым (1965) первого описания этого рода, у автора накопилось много материала, значительно расширяющего сведения об этом роде. Во-первых, многочисленные наблюдения показывают, что трипанопоры часто прорастали колонии других табулят, чаще всего фавозитид. В то же время нередки они и в ветвистых тамнопорах и в ценостеумах строматопоронидей. В шандинском горизонте эйфельского яруса Кузнецкого бассейна представители *Tr. symbiotica* Dubat. встречаются внутри полипника *Favosites maillieuxi* (Salée) sensu Lec., *Squamofavosites mironovae* Dubat. и некоторых других видов (Дубатов, 1959, табл. LXXXIII, фиг. 1-2 и др.). Нет никаких сомнений в том, что эти прорастания трипанопорами других кораллов и строматопоронидей являются прижизненными, о чем свидетельствуют отсутствие всяких отклонений от нормального строения колоний и отдельных индивидуальных как трипанопор, так и фавозитид, тамнопорид, гелиолитид или строматопоронидей. Очевидно, они были комменсалистами.

Кроме того, известны находки трипанопор, выросших на свободном грунте. Такими являются представители типового вида *Tr. terebra*, а также ряд форм, описанных Винасса де Реньи (Vinassa de Regny, 1918) из среднего девона Карнийских Альп

и Ф.Э. Этриджем (Etheridge, 1920) - из среднего девона Австралии. Он ошибочно относил их к роду *Syringopora*.

Представители рода *Трупанорога* обнаруживают значительное сходство с представителями рода *Remesia* Kettner (Kettner, 1934, стр. 11-15; 1937, стр. 16-20), от которых отличаются спиральным ростом кораллитов, тонкой стенкой, не имеющей грубой концентрической микроструктуры, отсутствием хорошо развитых септальных шпиков.

От представителей *Aulocystis* Schlüter (Schlüter, 1889, стр. 244) отличий еще больше. Они заключаются в типе почкования, форме днщ (у аулоцистов они всегда правильно воронкообразные), интенсивности развития септальных образований, толщины стенки.

Геологический возраст и географическое распространение. Средний девон Алтае-Саянской горной области, Северо-Востока СССР, Средней Азии, Карнийских Альп.

*Трупанорога symbiotica*¹ sp. nov.

Табл. 1, фиг. 5, табл. II, фиг. 3а-б, 4

Голотип - *Трупанорога symbiotica* sp. nov.; происходит из эйфельских отложений среднего девона Тас-Хаяхтаха, верховья р.Халим, левого притока р.Догдо.Экз. 4 изображен на табл. II, фиг. 3а-б настоящей работы.

Материал. Семь полипняков *F. basalticus* Goldf., два полипняка *F. robustus* Lec., один полипняк *Heliolites* sp. и один - ценостеум ветвистый строматопороидеи, в которых содержатся трубки кораллитов этого вида. Сохранность их хорошая. Кроме того, переизучены экземпляры, происходящие с Северо-Восточного Присалаирья.

Диагноз. Полипняк состоит из спирально-закругленных трубок диаметром 0,8-1 мм, прорастающих колонии фавозитов, гелиолитид или строматопороидей. Стенки тонкие - 0,05-0,07 мм, без четкой эпитеки. Септальные образования редуцированы. Днища воронкообразные, многочисленные, хотя и неравномерно развитые.

Описание. Полипняк состоит из спирально закрученных круглых кораллитов, прорастающих колонии фавозитов. Располагаются в колонии они сравнительно близко друг от друга, но неравномерно. Расстояние между ними колеблется от 1,5 до 6 мм. Помещаются они между стенками кораллитов фавозитид, однако большая часть трипанопоры заходит во внутренние полости. Диаметр спиральных трубок колеблется от 0,8 до 1 мм. На 10 мм приходится 6-7 оборотов спирали. Стенки толщиной 0,05-0,07 мм. Эпитека не наблюдалась. Септальные образования отсутствуют; очевидно, они редуцированы. Днища воронкообразные, многочисленные, хотя и неравномерно развитые. Они хорошо прослеживаются лишь в тех кораллитах, в которых сечение проходит через центр. Интервал между днищами вдоль стенки колеблется в значительных пределах - от 0,15 до 0,5 мм. Осевой трубки не намечается.

Симбиоз *Tr. symbiotica* наблюдался с несколькими видами фавозитов: *F. basalticus* Goldfuss, *F. mallieuxi* (Salée)sensu Lec. и *F. robustus* Lec. Видимо, для представителей описываемого вида не характерно сожительство с определенными видами фавозитов.

Ни в колонии фавозитов, гелиолитид и строматопороидей, ни в колонии трипанопоры не наблюдалось отклонений от нормы в строении скелета, которые свидетельствовали бы об угнетенных условиях жизни этих организмов. Возможно, сожительство было полезно тому и другому организму.

Изменчивость. Небольшой материал не позволяет полно изучить изменчивость. Несколько варьируют размер кораллитов, толщина стенок и расположение днщ.

Сравнение. Хотя представители рода *Трупанорога*, распространены широко, они изучены очень слабо. Единственный вид *Tr. terebra* Sol. et Obut был описан Б.С. Соколовым (1955, стр. 221, табл. фиг. 3-4) из отложений, условно отнесенных к среднему девону. Представители *Tr. symbiotica* отличаются от этого типового вида значительно меньшим размером кораллитов, менее правильными воронкообразными

¹ Symbiotica (лат.) - сожительствовавшая.

днищами, а также тем, что кораллы описываемого вида всегда встречаются в симбиозе с фавозитидами.

Геологический возраст и географическое распространение. Средний девон Северо-Востока СССР (Тас-Хаяхта, Уш-Уракчан) и Алтае-Саянской горной области.

Местонахождение. Северо-Восток СССР: Тас-Хаяхта, обр. 1036, 1036/2, 1036/3, 1036/5, сборы автора, 1959; обр. 4/32, 106а, 107, 110/3, сборы те же, 1960; Уш-Уракчан, обр. 44/21, сборы К.В. Симакова, 1961; Северо-Восточное Присалаирье, обр. 39, сборы М.А. Ржонсницкой, 1959; обр. 81/603, сборы Г.Петца, 1901.

Отряд *Syringoporida* Sokolov, 1947

Кораллы этого отряда образуют кустистые полипняки из круглых трубчатых кораллитов, сообщающихся друг с другом округлыми соединительными трубками, расположенными вертикальными рядами, реже беспорядочно или полыми пластинами. Стенки двуслойные, состоящие из внутреннего слоя концентрически сплошной склеренхимы и наружного слоя темной эпитеки, морщинистой с поверхности. Септальные образования представлены вертикальными рядами шпиков. Часто шпики возникают на днищах. Иногда они редуцированы или могут полностью отсутствовать. Днища воронкообразные, часто с осевым каналом, вогнутые или пузырчатые, иногда на периферии развивается кольцо пузырей, реже горизонтальные или слегка вогнутые. Почкование боковое; юные кораллиты возникают от соединительных трубок или непосредственно от материнских кораллитов.

Замечания. Этот отряд был установлен Б.С. Соколовым (1947, стр. 19-20) под названием *Syringopora*. Позднее он получил название *Syringoporida* (Соколов, 1962). Появившись в истории развития табулят очень рано - со среднего ордовика, представители этого отряда просуществовали до ранней перми. В эволюции их изменялось, главным образом, строение днищ. Наиболее ранним представителем отряда является очень схематично описанный по полипнякам плохой сохранности род *Praesyringopora* Ivanov из среднего ордовика Урала. Видимо, вследствие перекристаллизации, А.П. Ивановым (Иванов, Мягкова, 1950) неточно охарактеризованы соединительные образования, представленные, по его мнению, круглыми соединительными трубками и капиллярами.

Высокого развития представители отряда *Syringoporida* достигли в позднем ордовике, когда появились *Troedssonites* и *Tetraporella*, характеризующиеся сравнительно простым строением днищ - горизонтальными или слегка изогнутыми. В процессе дальнейшего развития днища у *Syringoporida* сильно усложнились, в силуре появилось большое количество представителей, а в позднем палеозое, на последних этапах развития, возникли такие представители отряда, у которых днища стали пузыревидные.

В отряде выделяется два подотряда: *Syringoporina* Sok., emend. nov. и *Thecostegitina* Lin emend. nov.

Геологический возраст и географическое распространение. Средний ордовик Урала; верхний ордовик - нижняя пермь Евразии, Северной Америки, Австралии.

Подотряд *Syringoporina* Sokolov, 1947

Коралл строит кустистый полипняк из круглых или округлых кораллитов, связанных полыми соединительными трубками, через которые происходила связь между зооидами, находящимися в кораллитах. Стенки, септальные образования и днища как у всех представителей отряда. Соединительные образования представлены только круглыми трубками, расположенными вертикальными рядами или беспорядочно.

Замечания. В состав этого отряда объединены сирингопороидные кораллы, соединительные образования которых были представлены только круглыми трубками, расположенными вертикальными рядами или беспорядочно. Когда количество рядов их равно четырем, кораллиты могут приобретать округло-четыреугольную форму.

В настоящей работе рассматриваются лишь семейства *Syringoporidae* и *Multi-theoporidae*, представители которых пользовались широким распространением в девоне. *Tetraporellidae* известны пока из ордовика, силура и позднего палеозоя.

Геологический возраст и географическое распространение. Средний ордовик Урала; верхний ордовик – нижняя пермь Евразии, Северной Америки, Австралии.

Семейство Syringoporidae Nicholson, 1879:

Коралл строит кустистый полипник из круглых трубчатых кораллитов, соединенных округлыми трубками, расположенными в правильные ряды или беспорядочно. Днища воронкообразные, иногда с узкой осевой трубкой, переходящей в пузырчатые, а у более поздних – полностью пузырчатые днища. Лишь самые древние представители семейства имели горизонтальные и вогнутые днища. Септальные образования представлены шипиками.

Замечания. У древних представителей этого семейства – рода *Troedssonites*, днища горизонтальные или слегка вогнутые. У более поздних сирингопорид – типичных сирингопор, появляются воронкообразные днища иногда с намечающейся или четкой, но узкой и прерывистой, осевой трубкой. В карбоне появляются *Kueichowpora*, у которых днища превращаются в воронкообразные с широкой осевой трубкой и в пузыри. Таким образом, в процессе развития сирингопорид намечается направление, проявляющееся в изменении днищ от горизонтальных и слегка вогнутых через воронкообразные к пузырчатым. Видимо, род *Syringoporinus*, представители которого характеризуются горизонтальными днищами, редкими соединительными трубками, относятся к семейству *Multithecoporidae*.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний ордовик – пермь Евразии, силур – карбон Северной Америки, Австралии.

Род *Syringopora* Goldfuss, 1826

Коралл образует кустистый полипник из круглых трубчатых кораллитов, связанных друг с другом круглыми соединительными трубками, диаметр которых обычно значительно меньше диаметра кораллитов. Располагаются они в правильные вертикальные ряды или беспорядочно. Микроструктура склеренхимы концентрически слоистая. Наружный слой эпитеки концентрически морщинистый или гладкий. Днища воронкообразные, часто с осевой трубкой. Септальные образования представлены шипиками. Бесполое размножение происходит промежуточным почкованием – юные особи возникают обычно от соединительных трубок.

Типовой вид – *Syringopora ramulosa* Goldfuss, 1826, стр. 76; карбон Центральной Европы.

Замечания. Этот род неоднократно описывали в литературе. Однако до сих пор еще не установлены отличия сирингопор, раннепалеозойских от более поздних. Иногда, например, виды сирингопор карбона при современных методах изучения не отличимы от девонских или силурийских. Очевидно, для распознавания видов необходимо устанавливать различия не только в плане строения полипника или кораллитов, но и в микроструктуре скелетных элементов. В настоящее время детальным изучением этой трудоемкой группы занимается И.И. Чудинова, первые интересные результаты исследований которой публикуются (Чудинова, 1970). По ее данным, для представителей рода *Syringopora* характерен ламеллярный (концентрически слоистый – В.Д.) тип микроструктур стенок. В склеренхиме из стенок видны тонкие, чаще короткие фибры, как бы сплюснутые параллельно эпитеке. Фибры в общей массе склеренхимы видны в виде струек, коротких слабо заметных волокон, на фоне четких слоев нарастания. К этим сведениям следует добавить, что у ряда девонских сирингопор в слоистой склеренхиме наблюдаются складочки.

Геологический возраст и распространение. Верхний ордовики Урала, силур – карбон Алтае-Саянской горной области, Урала, Северо-Востока СССР, Казахстана, Средней Азии, Западной Европы, Северной Америки, Китая, Юго-Западной Азии, Австралии; силур Сибирской платформы, Подолии и Прибалтики; девон Русской платформы и Закавказья; карбон Подмосковья и Донбасса; нижняя пермь Урала и Тимана.

Табл. III, фиг. 1, 2а-в

Syringopora crisper Schlüter: 1885, стр. 169, табл. ХУ1, фиг. 5-7; Lecompte, 1939, стр. 167, табл. X1, фиг. 1-3; Дубатов, 1959, стр. 193, табл. LXI, фиг. 2а-б; 1962, стр. 66, табл. XIV, фиг. 1а-г (см. синонимию).

Лектотип - *Syringopora crisper Schlüter* (Schlüter, 1889, стр. 169, табл. 169, фиг. 5-7). Происходит из среднего девона Рейнской области.

Материал. 14 полипняков, из которых изготовлено 26 шлифов. Сохранность хорошая.

Диагноз. Полипняк кустистый, средних размеров. Кораллиты трубкообразные, диаметром 2-2,5 мм, неравномерно расположенные по полипняку и слегка изогнутые. Толщина стенки колеблется от 0,25 до 0,4 мм, обычно около 0,3 мм. Септальные шипики хорошо развиты - они длинные и тонкие. Днища воронкообразные, умеренно частые. Соединительные трубки редкие.

Описание. Подробное описание уже давалось неоднократно (см. синонимику). К ним необходимо добавить, что у некоторых кораллитов стенки могут быть утончены до 0,25 мм, а наряду с длинными септальными шипиками длиной до 0,3 мм иногда присутствуют короткие. Соединительные трубки круглые, диаметром около 0,8 мм, неравномерно развитые (рис. 1).

Изменчивость значительная. Колеблется размер кораллитов примерно в одинаковых пределах - от 2 до 2,5 мм, реже до 2,6-2,7 мм. У тасхаяхтакских представителей толщина стенок редко достигает 0,4 мм, а обычно равна 0,3-0,35 мм, а также наряду с крупными шипиками существуют и сравнительно небольшие - около 0,15-0,2 мм. Значительной изменчивости подвергается также и расположение кораллитов в полипняке, о чем свидетельствуют находки экземпляров, у которых встречаются участки равномерно и сравнительно близко расположенных кораллитов.

Сравнение. В предыдущих работах автора уже давалось сравнение с близкими видами. Однако к ним необходимо добавить следующее. В девоне присутствует ряд видов, сравнительно близких к *S. crisper* по размерам кораллитов и облику внутреннего строения. К таковым относятся: *S. kolymensis* Rukh., *S. obesa* Sok. Однако *S. crisper* резко отличается от этих видов. От *S. obesa*, распространенной во франском ярусе верхнего девона Главного девонского поля в Европейской части СССР (Соколов, 1952, стр. 124-125, табл. XXXII, фиг. 1-3), отличается большим максимальным размером кораллитов, сильным развитием септальных шипиков, отсутствием стереоплазмы на днищах.

От *S. kolimaensis*, описанной Л.Б. Рухиным (1938, стр. 75-76, табл. XXVI, фиг. 3-4) из девонских отложений правобережья р. Колымы около устья р. Шаманихи, отличается меньшим максимальным размером кораллитов, тонкими стенками, а также формой полипняка. Последняя у *S. kolimaensis* была цилиндрическая.

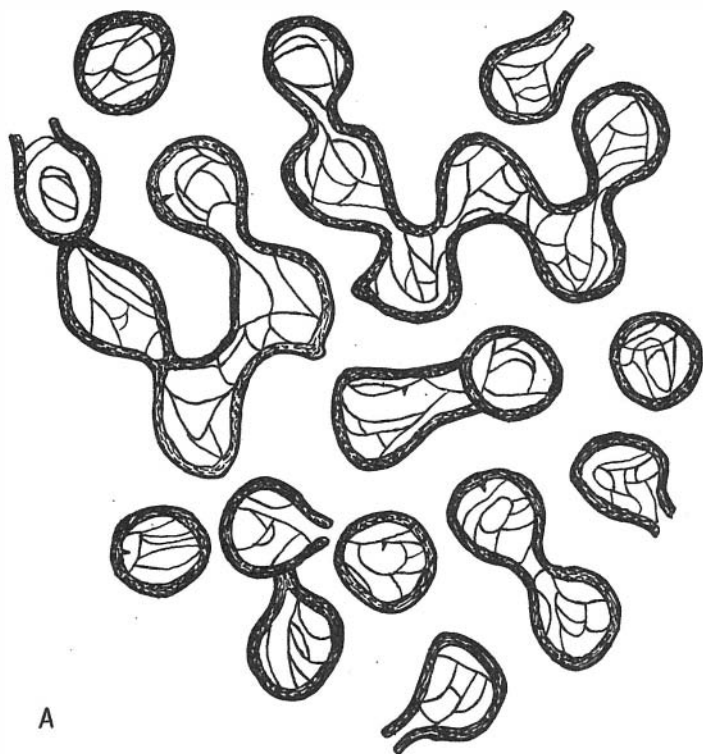
В то же время ряд видов из верхнего силура по размерам кораллитов и другим признакам приближается к *S. crisper*. Таковыми являются *S. spinosa* Tchern., распространенная на острове Вайгач (Чернышев, 1938, стр. 127-128, табл. V, фиг. 3 и др.), а также *S. tyvaensis* Tchern., известная в Туве (Чернышев, 1937, стр. 16-17, табл. IV, фиг. 1а-в).

От первого вида *S. crisper* отличается большим максимальным размером кораллитов, меньшей толщиной стенок, менее развитыми септальными шипиками, а также формой роста полипняка.

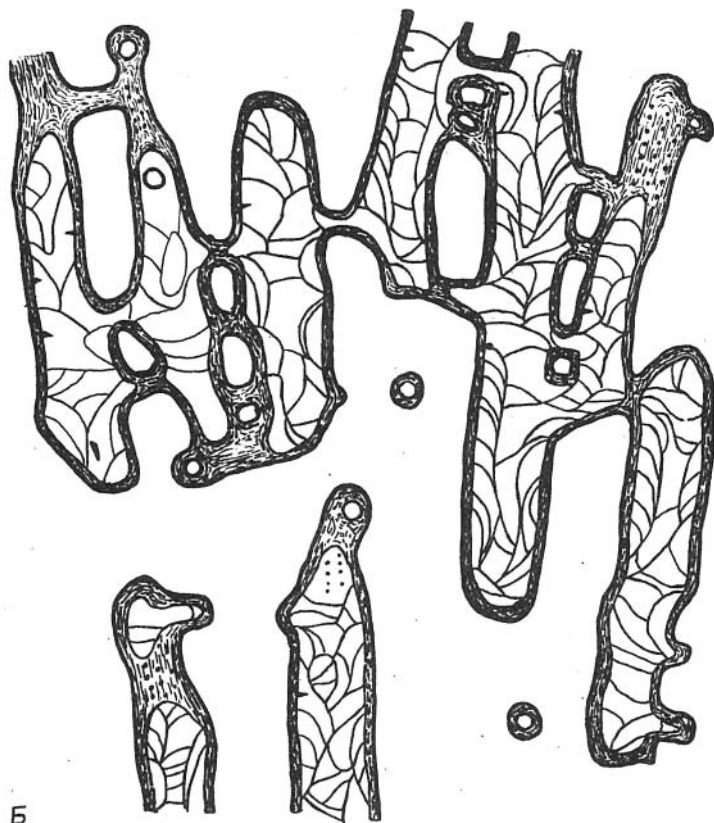
От второго вида отличий еще больше. Они заключаются в толщине стенок, а также в неравномерном расположении кораллитов по полипняку, форме воронкообразных днищ, строении шипиков, изогнутости кораллитов. Видимо, есть и другие отличия сирийских сирингопор от девонских, которые еще не изучены.

Геологический возраст и географическое распространение.

Средний девон Западной Европы (Арденны, Бельгия); эйфельский ярус Алтае - Саянской горной области, Северо-Востока Сибири, Средней Азии, Урала.



A



Б

Рис. 1. Поперечное (А) и продольное (Б) сечения *Syringopora crispa* Schluter с круглыми соединительными трубками и concentрически слоистой склеренхимой, х 5. Тас-Хаяхта, хобочалинский горизонт эйфельского яруса

Местонахождение. Северо-Восток СССР, хр. Тас-Хаяхта, обр. 56, 102, сборы автора, 1959; обр. 106, 109а, 110а, 10/1, 117б, 4/35, сборы те же, 1960; Алтай-Саянская горная область, Рудный Алтай, обр. 1, сборы Н.Л. Бубличенко, 1950; юго-западная окраина Кузбасса, обр. 156, сборы М.А. Ржоннической, 1952.

Syringopora supragigantea Sokolov, 1952

Табл. III, фиг. 3а-б.

Syringopora supragigantea: Соколов, 1952, стр. 117-119, табл. XXXI, фиг. 1-2.

Голотип - *Syringopora supragigantea* Sokolov (Соколов, 1952, стр. 117, табл. XXXI, фиг. 1-2); происходит из бийского горизонта эйфельского яруса Западной Башкирии, экз. 373а, хранится во ВНИГРИ.

Материал. Семь полипняков хорошей и удовлетворительной сохранности. Из них изготовлено 15 шлифов.

Диагноз. Полипняк кустистый, образован трубчатыми кораллитами диаметром 5,5-7 мм. Общая толщина стенок колеблется от 0,15 до 0,8 мм. Соединительные трубки умеренно частые, круглые, диаметром 1-2 мм. Септальные шипики на стенках редкие, но чаще наблюдаются на днищах. Днища многочисленные, воронкообразные, с намечающимся осевым каналом. Расстояние между ними вдоль стенки 0,4-1,7 мм.

Описание. Полипняк кустистый, образован крупными трубчатыми кораллитами диаметром 5,5-7 мм. Интервал между ними колеблется от 0,1 до 0,6 мм. Обычно они круглые или слегка сдавленные. Стенки двуслойные. Наружный слой эпитеки тонкий, толщиной около 0,05-0,07 мм, с поверхности концентрически морщинистый. Склеренхима стенки довольно толстая, грубо концентрически волокнистая. Толщина ее колеблется в значительных пределах - от 0,15 до 0,8 мм. Местами в ней наблюдаются складочки, обращенные более острой вершиной к эпитеке.

Септальные шипики очень редко наблюдаются на стенках и несколько чаще на днищах, иногда отсутствуют. Соединительные трубки круглые, диаметром 1-2 мм со стенками толщиной 0,3-0,4 мм, очень редкие, поэтому в некоторых шлифах не наблюдались. Они заполнены неправильными днищами. Днища многочисленные, воронкообразные, с намечающимся в приосевой зоне осевым каналом диаметром 0,7-1 мм. Расстояние между ними колеблется от 0,4 до 1,7 мм, однако чаще всего равняется 1 мм.

Изменчивость выражается в колебании толщины стенки и интенсивности развития септальных шипиков.

Сравнение. *S. supragigantea* отличается от франской разновидности *S. supragigantea* var. *pachythesa* большим размером кораллитов, слабым развитием септальных шипиков на стенках и присутствием их на днищах, более тонким осевым каналом и, видимо, более частыми соединительными трубками.

Из крупноячеистых сирингопор большое сходство с описываемым подвидом имеют *S. nobilis* Billings и *S. eifeleiensis* Schlüter. В то же время *S. supragigantea* значительно отличается от этих двух видов. От *S. nobilis*, распространенной в верхней части нижнего девона (Billings, 1858; Rominger, 1876, стр. 84, табл. 32), отличается более мелкими кораллитами и тонкой эпитекой. Возможно, *S. nobilis* является даже представителем другого рода, близкого к *Adetopora*, так как у него отсутствуют соединительные трубки. Более того, не исключена возможность того, что многие крупноячеистые трубчатые табуляты, описанные ранее как *Syringopora*, тоже являются представителями *Adetopora* или другого близкого рода.

От *S. eifeleiensis* Schlüter, установленной К. Шлютером в среднем девоне Рейна в Западной Европе, а также многократно описанной из среднего девона Кузнецкого бассейна (Петц, 1901, стр. 198, табл. II, фиг. 2а-в и др.), Урала (Соколов, 1952, стр. 120-121), *S. supragigantea* отличается более крупными кораллитами, толстыми стенками, редкими соединительными трубками, редкими септальными шипиками.

От *S. ramulosa* Goldfuss (Goldfuss, 1826, стр. 76, табл. XXV, фиг. 7), являющегося типовым видом, отличается очень сильно: гигантскими размерами кораллитов,

большой толщиной стенок, редкими соединительными трубками, частотой днищ, шириной осевой трубки и рядом других менее значительных признаков.

Геологический возраст и географическое распространение. Эйфельский ярус Северо-Востока СССР (Тас-Хаяхта) и Урала.

Местонахождение. Северо-Восток СССР, Тас-Хаяхта, обр. 4/35, 4/37, 110, 110, 110/л, сборы автора, 1960.

Семейство Multithecoporidae Sokolov, 1955

Коралл образует кустистый, обычно небольшой полипник из небольших кораллитов сиригнопоридного типа. Эпитека относительно толстая, грубо морщинистая. Склеренхима концентрически слоистая. Соединительные трубки мелкие, редкие, расположены беспорядочно. Септальные шипики развиты очень слабо. Днища малочисленные, полные, горизонтальные или слегка вогнутые.

Геологический возраст и географическое распространение. Силур - карбон Евразии.

Род *Syringoporella* Kettner, 1934

Диагноз. Коралл образует кустистый полипник из небольших кораллитов сиригнопоридного типа. Стенки толстые. Микроструктура склеренхимы грубая, концентрически слоистая. Соединительные трубки и днища редкие. Септальные шипики очень редкие и мелкие.

Типовой вид - *Syringopora moravica* Roemer, 1883; [Roemer, 1880-1897, стр. 495 (= *Syringoporella moravica* Kettner, 1934, 1937, стр. 9)]; живетский ярус Центральной Моравии, район Челеховиц, Слатинки в Чехословакии.

З а м е ч а н и я. Представители рода *Syringoporella* распространены довольно широко и теперь сравнительно хорошо изучены. Наиболее характерными особенностями их являются толстая стенка, характеризующаяся концентрически слоистой склеренхимой, очень редкие горизонтальные или изогнутые днища, слабое развитие септальных шипиков, едва намечающиеся в чашечках. В процесса роста скелета они погружаются в склеренхиму стенки, и поэтому их не наблюдают в других камерах кораллитов, кроме последней, жилой. По облику внутреннего строения наиболее близкой к *Syringoporella* является *Multithecopora* (Yoh, 1927, стр. 291), распространенная в среднем и верхнем карбоне Евразии. Однако представители *Syringoporella* отличаются от мультитекопор менее толстой и не массивной слоистой склеренхимой стенок, относительно широкой внутренней полостью кораллитов.

Геологический возраст и географическое распространение. Средний - верхний девон Волго-Уральской области, средний девон Северо-Востока СССР, Алтае-Саянской горной области, живетский ярус Чехословакии.

*Syringoporella moravicoformis*¹ sp. nov.

Табл. IV, фиг. 1а-г, 2

Голотип - *Syringopora moravicoformis* sp. nov., происходит из среднего девона хр. Уш-Уракчан, левобережье р. Талалах, водораздел ручьев Идеал и Резерв. Экз. 29, колл. 337, Музей ИГиГ, изображен на табл. IV, фиг. 1а-г настоящей работы.

Материал. Четыре полипника хорошей сохранности: из них изготовлено девять шлифов; поперечных - пять и продольных - четыре.

Диагноз. Полипник кустистый. Кораллиты круглые, диаметром 0,6-0,9 мм. Расположены на расстоянии 0,2-0,12 мм друг от друга. Толщина стенок обычно составляет 0,2-0,25 мм. Эпитека тонкая - около 0,04 мм. Соединительные трубки диа-

¹ Название дано по сходству с близким видом *S. moravica* (Roem.).

метром около 0,3–0,5 мм, редкие. Септальные шипики отсутствуют. Днища горизонтальные или слегка вогнутые, многочисленные.

Описание. Полипняк кустистый, образован мелкими круглыми кораллитами диаметром 0,6–0,8 мм. Встречается в симбиозе со строматопороидеями. Кораллиты прямые, они слабо веерообразные, расходящиеся, вместе со строматопороидеями они образуют округлый полипняк. Находящиеся в распоряжении автора экземпляры имеют диаметр около 65 мм. Кораллиты в полипняке расположены неравномерно. Расстояние между ними варьирует в пределах 0,2 – 1 мм.

Стенки большинства кораллитов толстые – 0,2–0,25 мм, однако встречаются сравнительно тонкостенные кораллиты, в которых толщина составляет около 0,15 мм. Микроструктура склеренхимы концентрически-слоистая. Эпитека очень тонкая – около 0,04 мм.

Соединительные трубки редкие, диаметром 0,3–0,5 мм. Септальные шипики не наблюдались, очевидно, они отсутствуют. Днища тонкие, горизонтальные или слегка изогнутые, частые. Интервал между ними колеблется от 0,2 до 0,5 мм.

Изменчивость изучена слабо ввиду недостатка материала. Видимо, значительной изменчивости подвержены размер кораллитов и их расположение по полипняку. Размер кораллитов варьирует от 0,6 до 0,9 мм, а расстояние между ними – от 0,2 до 1,4 мм. Причем в полипняке наблюдаются участки сравнительно сближенных кораллитов; расстояние между которыми не превышает их размер. В других участках они значительно удалены, однако в большей части полипняка расположены неравномерно.

Сравнение. Из немногочисленных известных в палеонтологической литературе видов наибольшее сходство *S. moravicoformis* обнаруживает с *S. moravica* (Roem.) (Ketner, 1934, стр. 3, рис. 1–5; 1937, стр. 4–11), распространенной в живетском ярусе среднего девона Центральной Моравии (район Челеховиц, Слатинки). Эти два вида сближает общий облик внутреннего строения, близкие размеры кораллитов и толщина стенок. В то же время *S. moravicoformis* отличается от чешского вида большими максимальными размерами кораллитов, многочисленными днищами, неравномерно и более редко расположенными кораллитами.

От другой близкой размерами кораллитов и общим обликом внутреннего строения полипняка *S. prisca* Sok., распространенной в средней части среднего девона (нижняя часть живетского яруса или верхи эйфельского) Среднего Поволжья (Соколов, 1952, стр. 131–132, табл. XXV, фиг. 1–2), отличается толстой стенкой, частыми днищами и меньшим размером соединительных трубок.

Геологический возраст и географическое распространение. Средний девон Северо-Востока СССР (Тас-Хаяхта и Уш-Уракчан).

Местонахождение. Тас-Хаяхта, обр. 99а, сборы автора, 1960; Уш-Уракчан, обр. 96, сборы автора, 1962.

Подотряд Thecostegitina Lin, 1963, emend. nov.

Коралл строит массивный полипняк тубипороидного типа. Трубочатые круглые кораллиты тесно связаны друг с другом более или менее узловатыми пластинами, соединяющими внутренние полости кораллитов и расположенными обычно правильными этажами. Внутри них развиваются пузырчатые образования, которые сливаются в полостях кораллитов с днищами. Септальные шипики располагаются только на стенках правильными рядами, количество которых обычно равно двенадцати. Днища многочисленные, изогнутые, реже воронкообразные, переходящие в пузырчатые. Юные особи отпочковываются от соединительных пластин.

Замечания. В состав этого подотряда включаются кораллы, построенные из трубочатых кораллитов, связанных между собой полыми соединительными пластинами в массивные полипняки. Эти пластины образовались в процессе эволюции путем сращения многочисленных соединений трубок, расположенных в полипняке на одном уровне. Возникновение их представляло важный этап в эволюции отряда Syringoporida. Оно обусловило бурное развитие представителей Thecostegitina, в девонский период по сравнению с Syringoporida, у которых были развиты лишь соединительные трубки. Действительно, возникновение пластин привело к значительным преимуществам в условиях интенсивности связей между внутренними полостями зооидов. Обмен пита-

тельными веществами, для которых, главным образом, и были созданы соединительные образования, стал более интенсивен через полые пластины, чем через разрозненные трубки. Важными морфологическими отличиями этих кораллов явилось и возникновение пузырчатой ткани внутри пластин, а также изменение микроструктуры склеренхимы. Она стала нечетко концентрически слоистой, а иногда почти слитной. Все эти признаки свидетельствуют о крупных морфологических отличиях этих кораллов от *Syringoporida*.

С представителями подотряда *Thecostegitina* внешне несколько сходны весьма своеобразные кораллы семейства *Sarcinulidae*, характеризующиеся венчиками соединительных пор, переходящих в систему радиальных каналов, которые, срастаясь друг с другом, образуют прерывистые своеобразные соединительные пластины, окружающие кораллиты. Эти пластины ограничены эпитекой и заполнены сложной пузырчатой тканью. Пластины иногда налегают одна на другую.

На первый взгляд кажется, что природа пластин текостегитид и сарцинулид близка. Однако трабекулярная микроструктура септальных образований в виде 20–24 рядов коротких септальных пластин, иногда переходящих в изолированных шипы, образование соединительных пластин, возникших из венчиков пор на месте перерыва в росте трабекул, а не соединительных трубок, как у текостегитид, геохронологические данные – все это свидетельствует о самостоятельных, независимых путях развития сарцинулид, с одной стороны, и представителей отряда *Thecostegitina*, – с другой. Поэтому представляется совершенно ошибочным вывод Лин Бао-юя (1963, стр. 27–32) о филогенетических связях текостегитид и сарцинулид и об отнесении их к одному подотряду *Thecostegitina*.

В составе подотряда устанавливается пока одно семейство *Thecostegitidae*. Возможно, к самостоятельному семейству относится наиболее древний род *Cannapora* Hall, распространенный в силуре Северной Америки. Выделение же *Gorskyses Sok.* в качестве особого семейства и включение его в состав подотряда *Thecostegitina*, как это делает Лин Бао-юй (1963, стр. 29), требует еще уточнения на большем материале.

Геологический возраст и географическое распространение. Силур Северной Америки, верхний силур Средней Азии, Приполярного Урала, девон Евразии.

Семейство *Thecostegitidae* Sokolov, 1950

Род *Thecostegites* Milne-Edwards et Haime, 1849

Типовой вид – *Harmodites bouchardi* Michelin, 1847, стр. 185; девон окрестностей Булони (Франция).

Диагноз. Коралл образует массивный полипник из круглых трубчатых кораллитов, тесно связанных друг с другом более или менее узловатыми пластинами, соединяющими внутренние полости кораллитов и расположенными правильными этажами. Внутри них возникают пузырчатые образования, которые сливаются в полостях кораллитов с днищами. Септальные шипики располагаются на стенках правильными рядами, количество которых равно двенадцати. Микроструктура склеренхимы неясная концентрически слоистая, иногда слитная. Днища многочисленные, изогнутые, вогнутые, реже воронкообразные.

Замечания. Представители рода *Thecostegites* по облику внутреннего строения обладают значительным сходством с *Chonostegites*, от которых, однако, они отличаются отсутствием правильных четковидных расширений кораллитов, расположенных в местах присоединения пластин к кораллитам, менее правильной формой днищ, сужением пластин между кораллитами, отсутствием шипиков на днищах.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний силур Приполярного Урала и Средней Азии; нижний девон Приполярного Урала; средний – верхний девон Русской платформы, Урала, Алтае–Саянской горной области; средний девон Северной Америки, верхний девон Западной Европы.

Табл. V, фиг. 1, 2а-д, 3

Thecostegites firmus: Дубатовов, 1953, стр. 210-211, табл. I, фиг. 5а-в.

Thecostegites compactus: Дубатовов, 1959, стр. 196, табл. LXII, фиг. 1а-б.

Голотип - *Thecostegites firmus* Sok. in Dubatolov (Дубатовов, 1953, стр. 210-211, табл. I, фиг. 5а-в), происходит из бейских известняков живетского яруса Минусинской котловины, левый берег р.Тёя, район колхоза им. К.Маркса; экз. 334/М48, хранится в ЛГУ.

Материал. Три полипняка хорошей сохранности. Кроме того, переизучены описанные ранее экземпляры.

Диагноз. Полипняк довольно крупный. Образован трубчатыми кораллитами, тесно связанными соединительными пластинами. Диаметр кораллитов колеблется от 0,8 до 1,2 мм. Септальные шипики мелкие и редкие. Днища воронкообразные, вогнутые, местами наклонные или горизонтальные. Соединительные пластины толщиной 0,4-1,2 мм, располагаются на расстоянии 0,3-1,5 мм.

Описание. Полипняки округлые до караваевидных, диаметром до 250 мм. Кораллиты трубчатые, диаметром 0,8-1,2 мм, расположенные друг от друга на расстоянии 0,5-1,0 мм. Они связаны многочисленными соединительными пластинами, толщиной 0,3-1,2 мм, располагающимися правильными этажами с интервалом 0,5-1,5 мм. Внутри них наблюдаются пузырьчатые образования. Стенки кораллитов толщиной 0,1-0,16 мм характеризуются нечеткой концентрической структурой. Септальные шипики мелкие и редкие. Днища воронкообразные, вогнутые, участками горизонтальные или наклонные, умеренно частые. Расстояние между ними варьирует от 0,3 до 1,6 мм.

Изменчивость выразится в небольшом колебании размера кораллитов, толщине стенок, толщине и расположении соединительных пластин.

Сравнение. Новые коллекции, собранные в последние годы, показывают, что между формами, описанными под названием "*Thecostegites firmus*" и "*Thecostegites compactus*" существуют переходные и, следовательно, их надо относить к одному виду. Старейшим названием является "*firmus*", опубликованное автором в 1953 г. в одной из ранних статей, которая являлась студенческой курсовой работой, выполненной под руководством Б.С. Соколова. Определение вида было сделано по коллекции, описание которой, к сожалению, Б.С. Соколов до сих пор не опубликовал.

Сравнение с близкими видами уже давалось ранее (см. синонимнику).

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус Алтае-Саянской горной области; Кузбасс и Минусинская котловина.

Местонахождение. Северная окраина Кузбасса, обр. 1/17, сборы автора, 1954; Минусинская котловина, обр. 334, сборы В.С. Мелешенко, 1948. Обр. 1, сборы Ф.И. Романова, 1951.

Род *Neoroemeria* Radugin, 1938

Типовой вид - *Neoroemeria westsibirica* Radugin (Радугин, 1938, стр. 84, табл. II, фиг. 17); живетский ярус Кузнецкого бассейна.

Диагноз. Коралл строит массивный полипняк, на ранней стадии роста которого многоугольные кораллиты соприкасаются боковыми сторонами, а на поздней - расходятся и приобретают круглые очертания. Стенки образованы радиально-волокнутой склеренхимой. Срединный шов развит. На ранней стадии роста соединительные поры расположены рядами на одном уровне, а на периферии полипняка превращены в полые пластины, как у *Thecostegites*. Днища сильно вогнутые, неполные, почти пузырьчатые, до воронкообразных.

Замечания. *Neoroemeria* - один из наиболее своеобразных родов семейства *Thecostegitidae*. Своеобразие выражается в радиально-волокнутой микроструктуре склеренхимы стенок, а также в форме соединительных образований в виде пластин.

Последние на ранней стадии роста представлены соединительными порами, переходящими в каналы у толстостенных неорёмерий. На периферии, в участках, где ко-

раллиты расходятся и растут свободно кустисто, поры превращаются в горизонтальные пластинчатые расширения стенок, возникшие из слияния венчиков трубок. Такие образования напоминают соединительные пластины текостегитов.

Первое описание этого рода, сделанное К.В. Радугиным в 1938 г., имеет ряд неточностей и иллюстрировано нечеткими фотографиями, однако основные характерные особенности этот автор отметил правильно. Этот палеонтолог видел общий рёмериевидный план строения полипняка, что отразил и в названии рода. Следует все же отметить, что неорёмерии лишены цененхимальной ткани, за которую К.В. Радугин принял, по-видимому, соединительные пластины. Рассматривая положение неорёмерий в системе табулят, следует обратить внимание на то, что "рёмериевидный" план строения наблюдается лишь на ранней стадии роста неорёмерий (табл. VI, фиг. 1а, б), в то время как взрослая стадия роста колонии характеризуется всеми признаками, присущими представителям семейства *Thecostegitidae* (табл. VII, фиг. 1). Б.С. Соколов (1955, 1962), В.Н. Дубатов (1963) и И.И. Чудинова (1964) относили этот род к семейству *Suringolitidae* на основании того, что основное внимание уделялось стадиям роста, когда кораллиты растут компактно, как у сиринголитид. Изучение многочисленных коллекций, собранных в последние годы, позволяет обнаружить у представителей рода *Neoroemeria* типичные текостегитоидные признаки: тубипороидный тип роста полипняка, располагающиеся этажами соединительные пластины, заполненные пузырями, вогнуто-пузырчатые днища.

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус Кузнецкого бассейна.

Neoroemeria westsibirica Radugin, 1938

Табл. VI, фиг. 1а-б, 2; табл. VII, фиг. 1а-г, 2а-б

Neoroemeria westsibirica: Радугин, 1938, стр. 84-86, табл. II, фиг. 17.

Neoroemeria westsibirica var. *cylindrica*: Радугин, 1938, стр. 86, табл. II, фиг. 14, 18.

Голотип - *Neoroemeria westsibirica* Radugin (Радугин, 1938, стр. 84-86, табл. II, фиг. 17); происходит из бейского горизонта живетского яруса северной окраины Кузбасса, район с. Лебединского; экз. α 73, хранится в Музее Томского Политехнического института.

Материал. Восемь полипняков, из которых изготовлено 16 шлифов.

Диагноз. Полипняк желваковидный или цилиндрический. Кораллиты на ранней стадии роста многоугольные, с четким срединным швом, а на взрослой - круглые. Диагональ поперечного сечения первых колеблется от 0,7 до 1,6 мм, а круглых на взрослой стадии - 1,2-1,6 мм. Стенки неравномерно утолщаются по мере роста кораллитов от 0,2-0,3 до 0,6 мм. В круглых кораллитах толщина стенки каждого из них составляет 0,2-0,22 мм. Диаметр соединительных пор 0,2-0,25 мм, а соединительные пластины имеют толщину 0,5-0,8 мм. Они располагаются правильными этажами и сильно сближены. Септальные шипики толстые и редкие. Днища от воронкообразных до вогнутых, местами пузырчатые.

Описание. Полипняк желваковидный, часто с цилиндрическими выростами, иногда цилиндрический. Образован кораллитами на ранней стадии роста многоугольно-округлыми, расположенными компактно, а на взрослой - удаленными друг от друга на 0,1-1,0 мм и круглыми. Диагональ поперечного сечения многоугольно-округлых кораллитов колеблется в пределах 0,7-1,6 мм, а круглых на взрослой стадии роста - 1,2-1,6 мм. Стенки неравномерно утолщаются по мере роста кораллитов от 0,2-0,3 до 0,6 мм. У большинства экземпляров минимальная толщина стенок составляет 0,3 мм. В удаленных кораллитах стенка каждого из них имеет толщину 0,2-0,22 мм.

Соединительные образования хорошо развиты. В многоугольных кораллитах они представлены порами диаметром 0,2-0,25 мм, а на периферии ветвей, где кораллиты расходятся - соединительными пластинами, расположенными правильными этажами. Толщина их варьирует от 0,5 до 0,8 мм. Они так сближены, что местами выглядят слившимися. Септальные шипики развиты, они короткие и толстые, довольно редкие. Днища воронкообразные или сильно вогнутые, типичные текостегит-

тоидные – неправильные воронкообразные, местами переходящие в пузырчатые или вогнутые, частые.

Изменчивость значительная. Наиболее изменчивыми являются форма полипняка, варьирующая от желваковидной с выростами до цилиндрической, размер кораллитов и толщина стенок. Кораллиты в приосевой зоне ветвей имеют диагональ поперечного сечения 0,7–1,6 мм, а на взрослой – диаметр 1,2–1,6 мм. Толщина же стенок варьирует в очень больших пределах – от 0,2 до 0,6 мм.

Сравнение. Оба вида, описанные в палеонтологической литературе – *N. gibbosa* Tchud. и *N. soshkinae* Tchud. (Чудинова, 1964, стр. 21–25) близки к описываемому виду обликом внутреннего строения и сходными размерами полипняка, кораллитов и другими морфологическими особенностями. Однако от *N. gibbosa* описываемый вид отличается меньшей толщиной стенок, меньшим развитием соединительных пор. От *N. soshkinae* отличается меньшей толщиной стенок, более редкими соединительными порами, редкими септальными шипиками.

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус Кузбасса.

Местонахождение. Кузбасс, северная окраина, обр. 21/42^а, 26/66^б, сборы автора, 1954; обр. 49/223, сборы Ю.А. Дубатовой, 1961; юго-западная окраина, обр. 23/156, 156, 23/158, сборы Ю.А. Дубатовой, 1961.

Отряд Favositida Wedekind, 1937, emend. Sokolov, 1950

Кораллы этого отряда образуют массивные полипники разнообразных округлых очертаний. Кораллиты на ранней стадии роста стелятся по субстрату, а на взрослой – растут параллельно вверх или расходятся радиально. На взрослой стадии роста кораллиты многоугольные, округло-многоугольные, полудунные, серповидные или меандрические. Внутренние полости их собираются соединительными порами, располагающимися на стенках или в углах многоугольных кораллитов. При расхождении кораллитов поры превращаются в солении, реже в соединительные трубки, а в случае утолщения стенок – в соединительные каналы. Стенки состоят из радиально-волокнутой, пластинчатой или паратрабекулярной склеренхимы; в их средней части развит срединный шов, представляющий собой редуцированную поверхность эпителии аулопородных стадий роста. Септальный аппарат в виде пластин, шиповатых на концах ребер, гребней, вертикальных рядов шипов или чешуек (сквамул), продольных струек, бороздок или бугорков. Днища горизонтальные, изогнутые, воронкообразные, слегка вогнутые или выпуклые, наклонные, пузырчатые, у некоторых могут отсутствовать. Бесполое размножение происходит промежуточным почкованием, причем новая почка иногда возникает на поверхности септального шипика. Изредка наблюдается периферическое чашечное почкование.

Замечания. Этот отряд в очень близком объеме выделен в 1937 г. Ведыкин-дом (Wedekind, 1937) под названием Favositacea, а Фритц (Fritz, 1950) описывала его под названием Multisolenida. Б.С. Соколовым (1950) было уточнено название. Оно вошло и в "Основы палеонтологии".

Геологический возраст и географическое распространение. Средний ордовик – нижний триас Евразии, Америки; средний ордовик–пермь Австралии, Африки.

Подотряд Favositina Wedekind, 1937

Коралл строит массивный полипник. Многоугольные кораллиты соприкасаются боковыми поверхностями и только у некоторых представителей расходятся на периферии полипняка. Стенки обычно тонкие, стереоплазматические отложения отсутствуют. Микроструктура склеренхимы радиально-волокнутой, реже слитно-кристаллическая, у некоторых представителей пластинчатая или паратрабекулярная. Чашечки многоугольных очертаний. Септальный аппарат в виде пластин, рядов шипиков или чешуй.

Замечания. Этот подотряд наиболее разнообразный, однако здесь рассматривается лишь семейство Favositidae, по которому автор располагает достаточным материалом.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхняя часть среднего ордовика — пермь, изредка нижний триас Евразии, Америки, Африки, Австралии.

Семейство Favositidae Dana, 1846

Коралл образует массивный полипник разнообразной округлой формы. Он состоит из многоугольных кораллитов, соприкасающихся боковыми сторонами по всей длине. Септальный аппарат в виде рядов шпиков, бугорков, чешуек, иногда редуцирован. Стенки состоят из радиально-волокнутой, скрыторадиально-волокнутой или пластинчатой склеренхимы со срединным швом. Днища полные, горизонтальные или слабо изогнутые, могут отсутствовать.

Замечания. Это семейство рассмотрено в работах М. Мильн-Эдварда и Ж.Эма (М.-Edwards, Haime, 1851), Б.С. Соколова (1950, 1955, 1962) и других исследователей. К их данным необходимо добавить, что ряд родов требует переизучения с учетом микроструктурных особенностей скелета. Кроме того, к этому семейству следует отнести представителей родов *Riphaeolites* Yanet и *Echyropora* Tong-dzuy Thanh.

Геологический возраст и географическое распространение. Средний ордовик — пермь Европы, Азии, Австралии, Северной Америки.

Подсемейство Favositinae Dana, 1846

Коралл строит полипник из многоугольных кораллитов. Соединительные поры только на стенках.

Замечания. Это наиболее распространенное подсемейство хорошо изучено различными исследователями.

Геологический возраст и географическое распространение. Лландовери — франский ярус Евразии, Америки, Австралии, Африки.

Род *Favosites* Lamarck, 1816

Диагноз. Полипник массивный, округлых очертаний. Образован многоугольными кораллитами. Стенки трехслойные, состоящие из двух слоев радиально-волокнутой или скрытой радиально-волокнутой склеренхимы и внутреннего слоя редуцированной эпитеки (срединного шва). Соединительные поры располагаются на стенках правильными вертикальными рядами. Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые. Септальные образования представлены шпиками или бугорками, ориентированными в вертикальные ряды.

Типовой вид — *Favosites gothlandicus* Lamarck, 1816, стр. 205, силур острова Готланд (Швеция).

Замечания. В палеонтологической литературе этот род многократно описывали различные исследователи, и объем его постепенно суживался. Однако в состав этого семейства попало много видов, относящихся к другим родам, и наоборот, целый ряд видов типичных фавозитов описывали под другими родовыми названиями. Кроме того, в последнее десятилетие было выделено очень много новых видов, которые требуют ревизии на основе новейших методов исследований и глубокой таксономической оценки морфологических признаков. Сейчас вполне очевидно, что некоторые виды фавозитов следует объединить.

Геологический возраст и географическое распространение. Силур-средний девон Европы, Урала, Казахстана, Средней Азии, Алтае-Саянской горной области, Северо-Востока СССР, Арктики, Китая, Индии, Кореи, Австралии, Северной Америки, Гренландии; силур Подолии и Сибирской платформы; нижний — средний девон Северной Африки, Бирмы, Вьетнама.

Favosites goldfussi Orbigny, 1850

Табл. VIII, фиг. 1-2

Calamopora gothlandica Goldfuss (part.); стр. 73, табл. 26, фиг. 3в.

Favosites goldfussi: Orbigny, 1850, стр. 107; M. Edwards et Haime (part.), стр. 235; Соколов, 1952, стр. 24-27, табл. I, фиг. 1-4; табл. II, фиг. 1 (см. синонимику); Stasinska, 1958, стр. 189, табл. I, фиг. 3, табл. V, VI; Дубатов, 1959, стр. 30-32, табл. VIII, фиг. 1а-б, 2а-в (см. синонимику); Дубатов, Миронова, 1960, стр. 351, табл. Д-18, фиг. 4; Чи Юн-и, стр. 604, табл. I, фиг. 1-2.

Лектотип - *Calamopora gothlandica* Goldfuss (part.), 1826, фиг. 3в (только) = "*Calamopora gothlandica*" Lecompte (part.), стр. 61, табл. X, фиг. 5 (только). Происходит из ФРГ, район Эйфеля, средний девон. Избран Jones, 1936, стр. 19-21.

Диагноз. Полипняк массивный, округлой формы. Образован многоугольными кораллитами с диагональю поперечного сечения 2,0-3,8 мм. Толщина стенок варьирует от 0,06 до 0,25 мм. Соединительные поры круглые или слегка эллиптические, диаметром 0,2-0,28 мм, расположенные в два-пять рядов. Септальные шипики развиты. Днища обычные, умеренно частые.

Замечания. Вид подразделяется на следующие подвиды: *F. goldfussi goldfussi*, *F. goldfussi multiforatis*. Очевидно, самостоятельным подвидом является форма, описанная Б.С. Соколовым (1952, стр. 30) под названием "*F. goldfussi* Orb. var. *uralensis*" - уральский вариант этого вида.

Favosites goldfussi goldfussi Orbigny, 1850

Табл. VIII, фиг. 1а-б

См. синонимику вида (стр. 107).

Лектотип - *Calamopora gothlandica* Goldfuss (part.), 1826, фиг. 3в (только) = "*Calamopora gothlandica*" Lecompte (part.), стр. 61, табл. X, фиг. 5 (только).

Избран Джонсом (Jones, 1936, стр. 19-21). Происходит из ФРГ, район Эйфеля, средний девон.

Материал, 26 полипняков, из которых изготовлено 25 шлифов.

Диагноз. Полипняк массивный, округлой формы. Кораллиты многоугольные, диагональ их поперечного сечения колеблется от 2 до 2,7 мм. Толщина стенок варьирует от 0,1 до 0,2-0,25 мм. Соединительные поры круглые, диаметром 0,2-0,25 мм, многочисленные, расположенные в два, реже в три ряда. Септальные шипики развиты; обычно они небольшие. Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, умеренно частые.

Описание. Подробное описание *F. goldfussi goldfussi* с близкими видами неоднократно приводилось в палеонтологической литературе. К ним необходимо лишь добавить, что северо-восточные представители этого вида характеризуются, как правило, большей толщиной стенок и немного большими размерами кораллитов.

Сравнение. Среди западноевропейских форм, происходящих из Арденн (Бельгия), М. Леконт выделил две формы *F. goldfussi* форма *pyriformis* Lec. и *F. goldfussi* форма *regularis* Lec. Первая форма характеризуется округлыми бугристыми или грушевидными полипняками, размеров до 20 см, у которых чашечки располагаются по всей поверхности, исключая небольшую базальную поверхность. На ранней стадии роста кораллиты их неравновелики, а на взрослой - сравнительно однообразные. Размеры их примерно такие же, как у типичных форм *F. goldfussi goldfussi*. Стенки их сравнительно тонкие - 0,1-0,15 мм, и только у наиболее молодых представителей из слоев Со2с среднего девона несколько утолщены. Септальные шипики у этой формы разнообразные и многочисленные, но мелкие. Соединительные поры наблюдались редко.

Возможно, эта форма является самостоятельным видом или подвидом. *F. goldfussi* Orb. форма *regularis* Lec. больше приближается к типичным представителям *F. goldfussi goldfussi*, хотя и имеет иногда более тонкие стенки. Очевидно, ее следует рас-

смагивать в качестве самостоятельной формы, как полагает Леконт (Lecompte, 1939, стр. 83-90).

Североафриканские представители этого вида (Le Maitre, 1947, стр. 59-60) описаны под названием *F. goldfussi* Orb. forma *regularis* Lec. и *F. goldfussi* Orb. forma *alta* Le Maitre. Последняя форма характеризуется значительным колебанием размеров кораллитов, изредка до 4 мм, хотя чаще всего они равны 2,5 мм. Стенки у них обычно тонкие: 0,07-0,12 мм и только иногда достигают 0,28 мм. Американские *F. goldfussi* слабо изучены и об их изменчивости говорить не представляется возможным. В составе *F. goldfussi* различными палеонтологами выделено несколько разновидностей, которые характеризуются значительным отклонением какого-либо признака в строении полипняка.

Обстоятельные сравнения *F. goldfussi goldfussi* с близкими видами уже давались ранее М. Леконтом (Lecompte, 1939), Б.С. Соколовым (1952) и др. К ним следует добавить, что в облике внутреннего строения *F. goldfussi goldfussi* обладает сходством с видами *F. basalticus* (Goldf.) и *F. robustus* Lec. Однако от первого вида он отличается значительно большими размерами кораллитов, толщиной стенок, более слабым развитием соединительных пор. От *F. robustus*, *F. goldfussi* Orb. отличается отсутствием дифференциации в размерах кораллитов и их размерами.

Геологический возраст и географическое распространение. Эйфельский ярус среднего девона Алтае-Саянской горной области, Урала, Средней Азии. За пределами СССР встречается в том же ярусе Китая (Сычуань и Большая Хинган), Северной Африки, Западной Европы (Арденны). Известны редкие находки его в живетском ярусе среднего девона в Западной Европе.

Местонахождение. Северо-Восток СССР (Тас-Хаяхта), обр. 103, 106а, 108а, сборы автора, 1960; Алтае-Саянская горная область, юго-западная окраина Кузбасса, обр. 42б, сборы автора, 1952; обр. 12, 20б, 61а, 59д, 225в, сборы автора, 1953; Горный Алтай, обн. 15, 16, обр. 51, 52, сборы автора, 1965.

*Favosites goldfussi multiforatilis*¹ subsp. nov.

Табл. VIII, фиг. 2а-д

Голотип - *Favosites goldfussi multiforatilis* subsp. nov., происходит из хобочалинского горизонта эйфельского яруса Тас-Хаяхта, правый берег р. Хобочало, в 0,3 км выше устья руч. Глубокого. Экз. 9, изображен на табл. VIII, фиг. 2а-д настоящей работы.

Материал. 26 полипняков хорошей сохранности. Из них изготовлено 72 шлифа.

Диагноз. Полипняк округлой формы, средних размеров. Образован многоугольными сравнительно однообразными кораллитами с диагональю поперечного сечения 2,8-3,8 мм. Юные кораллиты имеют более мелкие размеры - 1,7-2,5 мм. Стенки прямые, тонкие, толщина их колеблется от 0,06 до 0,12 мм. Соединительные поры круглые, многочисленные, диаметром 0,2-0,28 мм, расположенные в три-пять рядов в шахматном порядке. Расстояние между центрами пор 0,45-0,65 мм. Септальные шипики мелкие и редкие. Днища горизонтальные, слегка изогнутые или наклонные, умеренно частые.

Описание. Полипняк полушаровидный, дисковидный или лепешковидный поперечником до 140 мм и высотой до 40 мм. Чашечки многоугольные, сравнительно равновеликие, с заостренными краями. В поперечных сечениях видно, что взрослые кораллиты довольно однообразные как по форме, так и по размеру. Чаще всего они шестиугольные, реже семи-восьмиугольные. Диагональ их поперечного сечения колеблется от 2,8 до 3,8 мм. Преобладают кораллиты с поперечником 3-3,6 мм. Юные кораллиты трех-пятиугольные, изредка более мелкие 1,7-2,5 мм. Стенки прямые, тонкие. Толщина их колеблется в небольших пределах - от 0,06 до 0,1 мм, но иногда достигает 0,12 мм. Микроструктура склеренхимы стенок скрытая, радиально-волокнистая, почти слитная. Срединный шов развит слабо (рис. 2).

¹ *Multiforatilis* (лат.) - имеющий много отверстий.

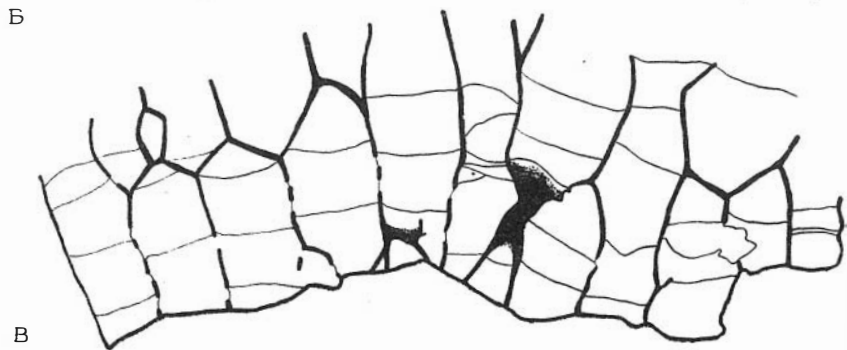
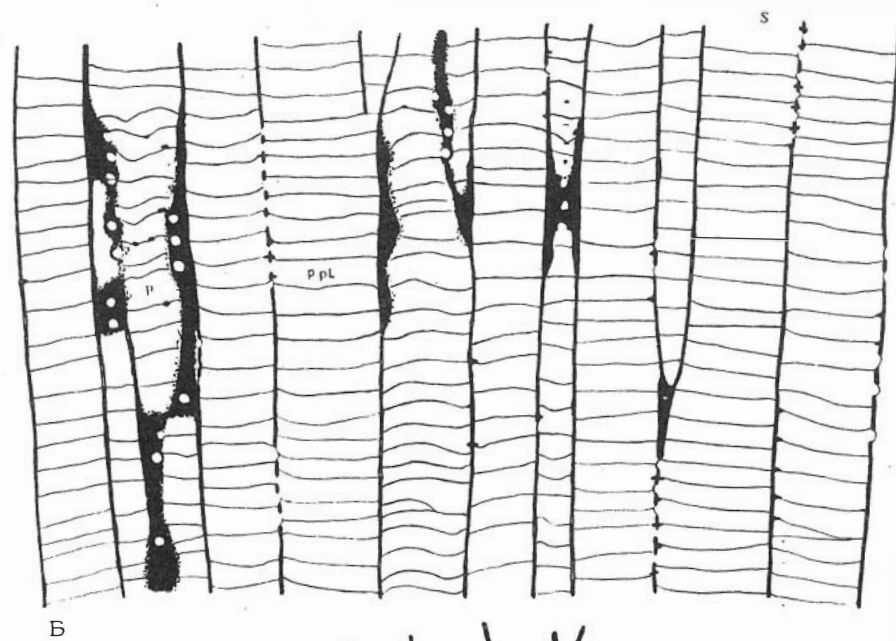
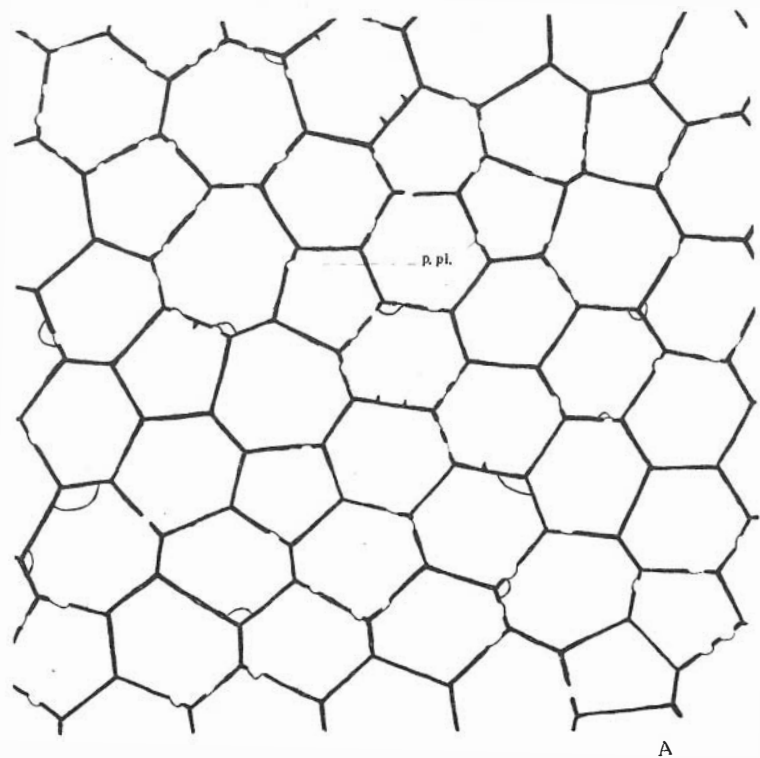


Рис. 2. *Favosites goldfussi multiforatalis* subsp.

А - поперечное сечение; Б - продольное сечение; В - продольное сечение начальной стадии роста, х 5

Соединительные поры многочисленные, круглые, очень редко слегка эллиптические. Диаметр их варьирует в небольших пределах – от 0,2 до 0,28 мм. Преобладают поры диаметром около 0,25 мм. Располагаются они во взрослых кораллитах в шахматном порядке в три–пять рядов. Интервал между центрами пор в каждом ряду колеблется от 0,45 до 0,65 мм. Поровые пластинки хорошо развиты. Они горизонтальные или наклонные. Часто можно наблюдать изогнутые поровые пластинки, которые присоединяются средней частью к днищу.

Септальные шипики редкие, мелкие и сравнительно короткие, длиной до 0,15 мм, с широким основанием, похожие на бугорки. Днища горизонтальные, слегка наклонные или изогнутые, умеренно частые. Расстояние между ними колеблется от 0,2 до 0,9 мм, однако большая часть днищ удалена от 0,5–0,6 мм. Лишь на начальной стадии роста кораллитов они более редкие. На некоторых днищах образуются округлые углубления или бугорки. Намечаются участки с днищами, расположенными на одном уровне в нескольких соседних кораллитах.

В отдельных полипниках наблюдаются инородные тела, представляющие собой пленки известковистого или тонкозернистого песчаника.

Сравнение. Представители этого подвида отличаются от типичных *F. goldfussi goldfussi* очень крупными размерами кораллитов и многочисленными соединительными порами, расположенными в три–пять рядов, а также ареалом. В Сибири они известны только на Северо–Востоке. Среди представителей *F. goldfussi* есть формы, характеризующиеся крупными кораллитами, в частности, *F. goldfussi uralensis* Sok. (Соколов, 1952, стр. 30, табл. IV, фиг. 1–2), распространенный в бийском горизонте эйфельского яруса Урала. Однако *F. goldfussi multiforatalis* отличается утонченными стенками, расположением соединительных пор в три–пять, а не в два–три ряда, развитием септальных шипиков. Может быть, к группе *F. goldfussi* относятся и формы, описанные Леметр (Le Maitre, 1947, стр. 62–63, табл. XXIII, фиг. 3–6, табл. XXI, фиг. 5–6 и др.) под названием *Favosites granulosus* Le Maitre. Они тоже обнаруживают сходство с представителями описываемого подвида, которое выражается в облике внутреннего строения и близких размерах кораллитов. В то же время *F. goldfussi multiforatalis* отличаются интенсивным развитием соединительных пор, значительной меньшей толщиной стенок, более слабым развитием септальных шипиков и географическим ареалом. Несколько ближе к *F. goldfussi multiforatalis* (строением септальных шипиков) стоит разновидность *F. granulosus* Le Maitre var., встречающаяся совместно с типичными *F. granulosus* Le Maitre (Le Maitre, 1947, стр. 63–64, табл. XVII, фиг. 5; табл. XXI, фиг. 5–6). Однако и от этой формы *F. goldfussi multiforatalis* отличается меньшими размерами кораллитов, сильным развитием соединительных пор, меньшей толщиной стенок.

Геологический возраст и географическое распространение. Эйфельский ярус Северо–Востока СССР – хребты Тас–Хаяхта, Селеннях.

Месторождение. Тас–Хаяхта, обр. 33, 34, 36, 38, 7/34, 7/35, 101, 103, сборы автора, 1959; обр. 110, 122, 123, сборы автора, 1960.

Favosites robustus Lecompte, 1939

Табл. IX, фиг. 1а–в

Favosites robustus: Lecompte, 1939, стр. 91, табл. XIV, фиг. 5; Fontaine, 1954, стр. 34, табл. II, фиг. 9–11; Янет, 1959, стр. 100, табл. XV, фиг. 3–4.

Лектотип – *Favosites robustus* Lecompte, 1939, стр. 91, табл. XIV, фиг. 5, происходит из кальцеоловых слоев эйфельского яруса Арденн (слой Co2c). Хранится в Бельгийском естественно–историческом музее, Брюссель (Pl. Welin, Chanly, N 213 e).

Материал. Восемь хороших полипников хорошей сохранности, из которых изготовлено 10 шлифов.

Диагноз. Полипник массивный, округлой формы. Образован из многоугольных кораллитов, сильно дифференцированных по своей величине. Диагональ крупных колеблется от 2,5 до 3,5 мм, а мелких – от 1,4 до 2,2 мм. Толщина стенок колеблется от 0,06 до 0,3 мм. Соединительные поры круглые, диаметром 0,2–0,25 мм,

располагающиеся в один-три ряда, сравнительно часто. Септальные шипики развиты, но у некоторых форм редуцированы. Днища горизонтальные, слегка наклонные или изогнутые, умеренно частые.

Описание. Полипник грушевидный, уплощенно-округлый или караваевидный. Образован из резко неравновеликих кораллитов. Крупные кораллиты семи-девятиугольные, обычно восьмиугольные, с диагональю поперечного сечения 2,8-3,5 мм, а мелкие - четырех-пятиугольные, поперечником 1,4-2,2 мм. Стенки имеют сравнительно небольшую толщину - 0,06-0,14 мм. Срединный шов развит.

Соединительные поры круглые, диаметром около 0,25 мм, расположенные на стенках в два-три ряда. Вертикальное расстояние между центрами пор около 0,5 мм. Поровые пластинки наклонные или вертикальные, иногда выпуклые. Септальные шипики развиты слабо. Они мелкие и редкие. Днища горизонтальные, слегка изогнутые, умеренно частые. Интервал между ними колеблется от 0,2 до 0,7 мм, чаще всего равен 0,5 мм. Изредка наблюдаются неполные днища, опирающиеся одним краем на стенку, а другим на ниже расположенное днище или всеми краями только на днище.

В углах нескольких полипников содержатся слабо изгибающиеся трубки червей-комменсалистов. Внутри трубок наблюдаются редкие днища.

Изменчивость. Этот вид характеризуется значительной географической изменчивостью. Арденнские представители (Lecompte, 1939, стр. 91) характеризуются сравнительно большой толщиной стенок, достигающей 0,2-0,3 мм, и довольно крупными септальными шипиками. Кузбасские представители *F. robustus* характеризуются относительно большой изменчивостью толщины стенки от 0,18 до 0,3 мм и различной интенсивностью развития септальных шипиков в одном и том же полипнике. Однако таких крупных размеров, как у арденнских, они не достигают. Уральские *F. robustus* имеют несколько меньшие максимальные размеры кораллитов и грубые септальные шипики. Еще сильнее отклоняются от арденнских представителей вьетнамские, характеризующиеся иной толщиной стенок, размерами соединительных пор, максимальными размерами кораллитов.

Сравнение с близкими видами уже делалось ранее (см. синонимнику). К ним необходимо добавить, что значительным сходством с *F. robustus* Lec. обладает вид *F. schengi* Lin., установленным Лин Бао-юем (Дубатов, Лин Бао-юй, Чи Юн-и, 1959, стр. 15, табл. III, фиг. 3а-в, 4а-с) в эйфельском ярусе Большого Хингана, а позднее найденный в этом же ярусе присалаирской части Кузнецкого бассейна (Дубатов, 1963, стр. 16, табл. IV, фиг. 1-3). Это сходство выражается в общем облике внутреннего строения, особенно в сильной дифференциации кораллитов по размерам. Однако *F. robustus* отличается от этого вида крупными кораллитами и значительно более мелкими соединительными порами.

Геологический возраст и географическое распространение. Эйфельский ярус среднего девона Евразии. В СССР он известен в присалаирской части Кузбасса, на Тас-Хаяхтахе и Урале. За пределами СССР - в Арденнах (Бельгия), Большом Хингане (КНР) и Вьетнаме.

Местонахождение. Тас-Хаяхтах, обр. 8/38, 1036, сборы автора, 1959; обр. 107, 107а, 122, сборы автора, 1960.

Favosites basalticus (Goldfuss, 1826)

Табл. II, фиг. 1а-б; табл. X, фиг. 1а-б

Calamopora basaltica: Goldfuss (part.), 1826, стр. 73-74, табл. XXV, фиг. 4с-4d (только).

Favosites basalticus: M. - Edwards et Haime, 1851, стр. 236; Nicholson, 1874, стр. 46; Réneau, 1928, стр. 252, табл. VIII, фиг. 10; Lecompte, 1936, стр. 61-63, табл. X, фиг. 6, ба-в; Чернышев, 1937, стр. 72-73, табл. II, фиг. 4.

Лектотип - *Calamopora basaltica* Goldfuss (part.), 1826, стр. 73-74, табл. XXVI, фиг. 4с-d (только) = *Favosites basalticus* Lecompte, 1936, стр. 61-63, табл. X, фиг. 6, ба-в. Происходит из среднего девона Эйфеля, ФРГ.

Материал. Шесть полипняков хорошей сохранности. Из них изготовлено 15 шлифов.

Диагноз. Полипняк массивный, образован кораллитами с диагональю 1–2 мм. Стенки неравномерно утолщены от 0,08 до 0,2 мм. Наиболее характерной особенностью является сильное развитие соединительных пор, размер которых может достигать 0,30–0,4 мм. Расположены они в один, реже в два ряда. Вертикальное расстояние между ними часто значительно меньше размера пор. Септальные образования могут быть развиты в виде мелких шипиков. Днища тонкие, горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые.

Описание. Полипняк массивный, округлой формы, достигающий 20 см в поперечнике. Чашечки многоугольные, сравнительно равновеликие, с бокаловидными устьями. Кораллиты растут параллельно или слабо расходятся от базальной поверхности. Они **многоугольные, обычно пяти-семиугольные** с диагональю поперечного сечения 1–2 мм. Между крупными и мелкими кораллитами есть все переходные.

Стенки неравномерно утолщены. В различных частях полипняка толщина их колеблется от 0,08 до 0,2 мм, равняясь чаще всего 0,1 мм. В некоторых полипняках она не превышает 0,15 мм. Микроструктура их слитная, с едва намечающейся радиальной волокнистостью. Срединный шов лишь намечается в отдельных участках полипняка, обычно же стенка выглядит слитной.

Наиболее характерной особенностью этого вида является то, что соединительные поры в стенках кораллитов очень крупные, диаметром 0,3–0,35 мм, изредка до 0,4 мм, и многочисленны. Некоторые из них слегка эллиптические. Расстояние между центрами пор колеблется от 0,7 до 1,2 мм, т.е. интервал между ними часто меньше их диаметра. Располагаются они в один-два ряда. Септальные шипики малочисленные и мелкие. Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, сравнительно равномерно расположенные по полипняку. Однако интервал между ними варьирует в значительных пределах – от 0,2 до 1,2 мм. Большая часть днищ находится на расстоянии 0,7–1 мм друг от друга. Иногда они располагаются на одном уровне в нескольких кораллитах. В стенках и между стенок некоторых кораллитов часто наблюдаются спиральные трубки симбионитов, относящиеся к кораллам *Tyropora sum-biotica* sp. nov., описанным выше (стр.41). Кроме них в стенках содержится мелкие трубки, принадлежащие к червям. Последние круглые, диаметром 0,15–0,25 мм, видимо, без днищ.

Изменчивость изучена еще слабо, несмотря на то, что первое описание *F. basalticus* сделано около 140 лет тому назад, в последние тридцать лет были описаны различные разновидности этого вида. Судя по имеющемуся у автора материалу, значительной изменчивостью обладает размер соединительных пор и расстояние между ними. В изученных экземплярах размер соединительных пор колеблется от 0,3 до 0,4 мм, равняясь чаще всего 0,35 мм. В то же время у западноевропейских форм колебания размера пор еще больше – от 0,25 до 0,4 мм. Расстояние же между центрами пор в одном и том же экземпляре колеблется от 0,7 до 1,2 мм.

Сравнение. Подробное переописание этого вида сделал Леконт (см. синонимизму). Он установил, что типичным представителем *F. basalticus* является форма, изображенная ГольдфуССом на табл. XXVI, фиг. 4c–d. Переизучение этих экземпляров в шлифах показало, что *F. basalticus* характеризуется небольшими кораллитами, не превышающими в поперечнике 2 мм, и очень крупными порами. Приведенные М. Леконтом прекрасные фотографии продольного и поперечного сечений и внешнего вида полипняка иллюстрируют все основные признаки этого вида и делают его объем очень четким. Однако Леконт не дал синонимии вида, так как считал, вслед за Никольсоном (Nicholson, 1874), этот вид очень близким к *F. gothlandicus* Lam. и *F. goldfussi* Orb. Однако от *F. gothlandicus* (Lamarck, 1816, стр. 206; Соколов, 1951, стр. 78, табл. XXXI, фиг. 4–6; табл. XXXII, фиг. 1–3), характерного лишь для силурийских отложений, отличается более мелкими кораллитами, толстыми стенками, очень крупными соединительными порами. От *F. goldfussi* отличий еще больше. Они заключаются в значительно более мелких кораллитах, размере и расположении соединительных пор, толщине стенок, строении септальных шипиков.

Описанные Джонсом (Jones, 1937, стр. 96, табл. XV, фиг. 1–2) разновидности этого вида, очевидно, близка к *F. basalticus* и относится к одной группе видов. В то же время она настолько отличается от типичных представителей *F. basalticus*, что, кажется, вернее их рассматривать в качестве самостоятельных видов.

Типичные представители *F. basalticus* отличаются от *F. basalticus* var. *moonbiensis* Ether. большими размерами кораллитов, крупными, а не средними размерами соединительных пор, формой роста полипняка.

В палеонтологической литературе описан ряд видов, характеризующихся крупными соединительными порами и обнаруживающих сходство с *F. basalticus* (Goldf.). Таковыми являются *F. tarejaensis* Thern., *F. nitidus* Chapman, *F. stellaris* Tchern. и др. В то же время *F. basalticus* значительно отличается от них. От *F. tarejaensis*, распространенного в тарейской свите нижнего девона Таймыра (Чернышев, 1941, стр. 23, табл. X, фиг. 1-2, рис. 4 в тексте), отличается круглыми, а не эллиптическими соединительными порами, отсутствием дифференциации кораллитов по размерам, короткими шипиками. От *F. nitidus*, (Chapman, 1914, стр. 309), распространенного в верхнем силуре штата Виктория юго-восточной Австралии, отличается очень крупными кораллитами, слабым развитием септальных образований. От *F. stellaris*, описанного Б.Б. Чернышевым (1937, стр. 80, табл. V, фиг. 1а-в, рис. 4-5 в тексте) из валунов, вероятно, девонского возраста с Новой Земли, отличается большим размером кораллитов, крупными, а не эллиптическими соединительными порами, равномерным расположением кораллитов.

Обликом внутреннего строения *F. basalticus* приближается к *F. regularissimus* Yanev (Янет, 1959, стр. 91-92), от которого, однако, отличается несколько большими размерами кораллитов, очень крупными соединительными порами, формой септальных шипиков.

Геологический возраст и географическое распространение. Эйфельский ярус Тас-Хаяхта, Алтае-Саянской горной области, средний девон Западной Европы.

Местонахождение. Тас-Хаяхта, обр. 1036/2, 1036/5, сборы автора, 1959; обр. 4/32, 110, сборы автора, 1960.

Род *Striatoporella* Rukhin, 1938

Диагноз. Полипняк цилиндрический или ветвистый. Кораллиты, плавно изгибаясь, равномерно расходятся от оси и открываются под прямым углом к поверхности. Стенки в приосевой зоне сравнительно тонкие, но на периферии всегда значительно утолщены. Микроструктура их радиально-концентрическая фавозитоидная, склеренхима обычно пигментирована. Соединительные поры эллиптические, всегда крупные. Септальные образования днища как у обычных фавозитид.

Типовой вид — *Striatoporella multiporifera* Rukhin (Рухин, 1938, стр. 62-63). Нелюдимский горизонт нижнего девона, Северо-Восток СССР, правый берег р. Колымы.

Замечания. Этот род, впервые описанный Л.Б. Рухиным по небольшим материалам, был отнесен им к семейству Favositidae. Наибольшее сходство представители *Striatoporella* обнаруживают, как совершенно справедливо отмечал Л.Б. Рухин, с представителями рода *Favosites*, но отличаются значительным утолщением стенок на периферии полипняка. Необходимо отметить, что стриапоры отличаются также иной микроструктурой стенки по сравнению с типичными фавозитами, она ближе к микроструктуре стенок пахифавозитов и гефурупор. Как и у представителей этих родов, стенки стриапорелл утолщаются к периферии полипняка, однако утолщение их значительно более сильное. От микроструктуры пахифавозитов отличается более четкой радиально-волокнистой микроструктурой, приближающейся к тамнопоридной. С представителями рода *Gephyropora* стриапореллы сближаются особенностями пигментации склеренхимы, выражающейся в присутствии внутри стенки сильно окрашенной зоны, которая в продольном сечении стенки напоминает фунтиковую структуру, а в поперечном сечении концентрическую. В то же время перпендикулярное, а не перистое, как у гефурупор, расположение волокон резко отличает микроструктуру их склеренхимы. Кроме особенностей микроструктуры склеренхимы представители рода *Striatoporella* отличаются очень крупными соединительными порами и цилиндрической, ветвистой или желваковидной формой роста колонии.

Некоторое сходство в строении стенок намечается с представителями очень далекого рода *Caliopora*. Однако оно обнаруживается только в строении стенок и является,

очевидно, конвергентным. Все остальные признаки, особенно строение септального аппарата, свидетельствуют о том, что стриапореллы и калипоры – сравнительно далекие роды, относящиеся к различным семействам.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний девон и эйфельский ярус среднего девона Северо-Востока СССР.

*Striatoporella dogdensis*¹ sp. nov.

Табл. IX, фиг. 2а-в

Голотип – *Striatoporella dogdensis* sp. nov., экз. 31, колл. 337, происходит из хобочалинского горизонта эйфельского яруса хр. Тас-Хаяхта, левобережье р. Хобочало, левого притока р. Догдо. Экз. 31, колл. 337 Музея ИГиГ изображен на табл. IX, фиг. 2 настоящей работы.

Материал. 5 полипняков полных и 30 полипняков прекрасной и хорошей сохранности. Из них изготовлено 15 шлифов.

Диагноз. Полипняк небольшой, желваковидный, цилиндрический или ветвистый. Образован округло-многоугольными, иногда сдавленными до эллиптических радиально расходящимися кораллитами на ранней стадии роста тонкостенными – 0,04–0,07 мм, а на периферии толстостенными – 0,13–0,28 мм, изредка до 0,3 мм. Кораллиты неравновеликие, диагональ поперечного сечения мелких колеблется от 0,3 до 0,5 мм, а крупных – от 0,6 до 0,75 мм. Соединительные поры крупные, диаметром около 0,2–0,25 мм, на периферии полипняка эллиптические располагаются в один ряд. Расстояние между их центрами колеблется от 0,7 до 0,9 мм. Днища горизонтальные, наклонные или изогнутые, умеренно частые.

Описание. Полипняк небольшой, желваковидный или цилиндрический, изредка ветвистый. Чашечки округло-многоугольные, с воронкообразными устьями, сравнительно неглубокие. Наибольший полный полипняк, находящийся в коллекции, имеет поперечник около 65 мм.

Продольные и поперечные сечения показывают, что полипняк построен округло-многоугольными кораллитами, сравнительно тонкостенными внутри и толстостенными в периферической части. По размеру они довольно неравновеликие. Мелкие кораллиты четырех-пятиугольные с диагональю поперечного сечения 0,3–0,5 мм, а крупные обычно более округлые, с пяти-шестиугольными очертаниями, диаметром 0,6–0,75 мм. Мелкие располагаются среди крупных беспорядочно. В некоторых полипняках дифференциация их по размерам выражена слабо, а крупные не превышают 0,7 мм.

В одном из желваковидных полипняков наряду с округло-многоугольными кораллитами наблюдаются сдавленно-многоугольные и эллиптические, местами до полулунных. Поперечные размеры их колеблется от 0,4 x 0,5 до 0,5 x 0,8 мм, чаще всего равны 0,5 x 0,75 мм.

Толщина стенок в узкой внутренней зоне полипняка 0,03–0,06, иногда 0,07 мм. К периферии она сначала постепенно, а в периферической зоне сильно возрастает до 0,13–0,28 мм, в некоторых полипняках – до 0,3 мм. В зоне утолщенной стенки хорошо видны следы первичной пигментации, позволяющие наблюдать микроструктуру склеренхимы (рис. 3). Когда в продольном сечении попадает разрез стенки, внутри видна темная склеренхима, а по двум сторонам от нее располагается более светлая. В тангенциальных сечениях темная склеренхима стенки четко выделяется в виде окрашенных концентрических зон. В поперечных сечениях склеренхима тонкостенных кораллитов внутри полипняка имеет четкую радиально-концентрическую микроструктуру.

По всему полипняку стенки пронизаны крупными соединительными порами, обычно круглыми, на периферии эллиптическими. Диаметр их колеблется около 0,25 мм. На ранней стадии роста, в зоне тонкой стенки, размер их несколько мень-

¹ Название происходит от р. Догдо, в бассейне которой впервые найдены представители этого вида.



Рис. 3. Продольное сечение *Striatoporella dogdensis* sp. nov.

ше — около 0,2 мм. Располагаются они в один ряд. Расстояние между их центрами колеблется от 0,7 до 0,9 мм. Местами кораллиты приближены к углам. Поровые пластинки вертикальные или наклонные, располагаются внутри поры или вдоль стенок. Септальные образования не наблюдались.

Днища тонкие, горизонтальные, наклонные или изогнутые. Интервал между ними колеблется в значительных пределах от 0,1 до 1,2 мм. На периферии полипняка пределы наибольших и наименьших расстояний примерно такие же, однако сближенных днищ значительно больше, а поэтому и днища здесь более многочисленные. По форме они несколько отличаются; преобладают изогнутые и наклонные, многие из них неполные, прикрепляющиеся одним краем к стенке, а другим — к ниже расположенному днищу. Иногда на них наблюдаются вторичные отложения стереоплазмы.

Изменчивость. Этот вид характеризуется значительной изменчивостью. Варьируют такие признаки, как форма и размер полипняка и кораллитов, толщина стенок, размер соединительных пор, расположение днищ. Форма полипняков бывает различная — от цилиндрической до желваковидной, иногда с цилиндрическими выростами. Форма кораллитов изменяется от округло-многоугольной до эллиптической, иногда полулунной (на периферии полипняка). Диагональ их поперечного сечения колеблется от 0,3 до 0,75 мм. Несколько меньше варьирует размер соединительных пор — от 0,2 до 0,25 мм. Интервал между днищами в одном и том же полипняке может колебаться от 0,1 до 1,2 мм, однако у большинства экземпляров они несколько равномерные, расположенные на расстоянии 0,15–1 мм.

Сравнение. Представители этого оригинального вида характеризуются весьма своеобразной стенкой: радиально-волокнистой (близкой к тамнопоридной)

на ранней стадии и сильно утолщенной, зонально пигментированной на взрослой стадии роста. Поры у них тоже значительно более крупные и обычно сильно вытянутые, превращенные в крупные дыры почти во всю стенку. От сравнительно близкого к нему вида *St. multiporifera* Rukh., встречающегося в нелюдимском горизонте нижнего девона среднего течения р. Колымы (Дубатов, 1969, стр. 80), отличается несколько меньшими размерами кораллитов, толщиной стенок, размером соединительных пор, отсутствием септальных шипиков, более сильной пигментацией стенок. От другого сходного вида *St. gratica* Rukh., описанного Л.Б. Рухиным (1938, стр. 63-64, табл. VI, фиг. 5), отличается еще больше: формой и размерами соединительных пор, отсутствием септальных шипиков, более четкой стриапорелловой микроструктурой склеренхимы стенок и более сильной пигментацией последней.

Геологический возраст и географическое распространение. Эйфельский ярус Северо-Востока СССР (Тас-Хаяхта), Местонахождение Тас-Хаяхта, обр. 104, 104/1, 106а, 109, сборы автора, 1960.

Подсемейство Riphaeolitinae Dubatolov, subfam. nov.

Кораллы массивные, от дерновидных и желваковидных до ветвистых. Кораллиты многоугольные, фавозитового типа. Стенки на ранней стадии роста радиально-волокнистые, а на взрослой – паратрабекулярные. Соединительные поры обычно неправильные, расположены в один или несколько правильных рядов. Днища горизонтальные, наклонные, реже слегка изогнутые. Септальные образования развиваются в виде бугорков или мелких шипиков, могут отсутствовать.

Замечания. Б.С. Соколов (1955, 1962) и Ф.Е. Янет (1956, 1968) представителей рода *Riphaeolites* относили к семейству Cleistoporidae на основании того, что у известных в то время видов сильно развиты соединительные поры. Однако новые находки рифеолитов показывают, что многие виды характеризуются умеренным развитием соединительных пор. Кроме того, ранние стадии роста рифеолитов имеют типичное фавозитоидное строение, а это свидетельствует, очевидно, о том, что они относятся к семейству Favositidae. Однако на взрослых стадиях роста появляются новые крупные морфологические отличия рифеолитов, выражающиеся в слабом развитии септальных образований (шипиков или бугорков), расщеплении днищ, а самое главное – в своеобразном паратрабекулярном строении склеренхимы стенок. Эти отличия характеризуют представителей родов *Riphaeolites*, *Echyropora* и недавно установленных В.Л. Лелешусом (1970) *Xenoemmonia* и *Squamites*, которые предлагается выделить в самостоятельное подсемейство.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний силур и нижний девон Урала (Урало-Тяньшанская провинция), нижний девон Горного Алтая (Алтае-Саянская провинция), эйфельский ярус Северо-Востока СССР, Тянь-Шаня и Вьетнама.

Род *Echyropora* Tong – dzuy Thanh, 1965

Диагноз. Коралл ветвистый, реже цилиндрический. Кораллиты веерообразно расходятся от оси ветвей и открываются под прямым углом к поверхности. Стенки в приосевой зоне тонкие (склеренхима их радиально-волокнистая), а в периферической зоне утолщенные и состоят из паратрабекул. Соединительные образования в виде пор, переходящих на периферии в каналы. Септальные образования развиваются в виде бугорков или отсутствуют. Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, на периферии значительно более частые.

Типовой вид – *Echyropora grandiporosa* Tong – dzuy Thanh (Дубатов, Тонг-зюи Тхань, 1965, стр. 50-52, табл. VII, фиг. 1а-г). Эйфельский ярус, известняки Чампунг, Северный Вьетнам, провинция Ха-зянг.

Замечания. Развитие периферической зоны с утолщенной стенкой и фавозитоидной приосевой зоны, наряду с ветвистой формой роста полипняка, являются характерными отличительными признаками эхипор от другого представителя подсемейства – рода *Riphaeolites*. В филогенетическом отношении этот род связан с рифеолитами.

Геологический возраст и географическое распространение. Эйфельский ярус среднего девона Северо-Востока СССР, нижний девон и эйфельский ярус Восточного Урала. За пределами СССР - эйфельский ярус среднего девона Северного Вьетнама.

Echyropora elegans sp. nov.

Табл. X, фиг. 1а-в, 2А-Б, 3а-б, 4

Голотип - *Echyropora elegans* sp. nov., происходит из эйфельского яруса среднего девона, среднее течение р. Колымы, Верхний Половинный Камень, в 36 км выше г. Средне-Колымска; экз. 11, изображен на табл. X, фиг. 1а-в настоящей работы.

Материал, 27 полипняков хорошей и прекрасной сохранности, из которых изготовлено 59 шлифов.

Диагноз. Полипняки мелкие от желвакообразных до ветвистых. Диаметр их колеблется от 6 до 14 мм. Образован округло-многоугольными кораллитами с диагональю поперечного сечения 0,5-1,4 мм, а обычно равных - 1-1,2 мм. Толщина стенки на ранней стадии роста 0,09-0,2 мм, к периферии равномерно увеличивается до 0,3-0,4 мм, а в некоторых полипняках - до 0,5 мм. Соединительные поры круглые, диаметром обычно 0,1-0,15 мм, расположенные в один - два ряда. Наиболее многочисленны они на периферии полипняка. Днища тонкие, горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, сравнительно равномерно расположенные по полипняку.

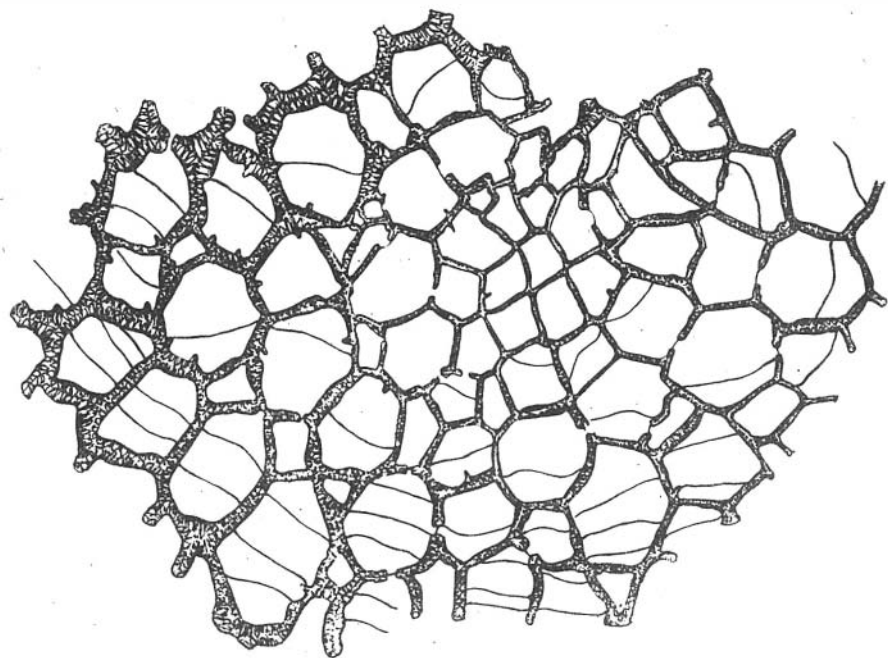
Описание. Полипняк имеет форму от желваковидной с цилиндрическими выростам до дихотомически ветвящейся; обычно небольшой. Диаметр наиболее крупного полипняка достигает величины около 14 мм, хотя обычно колеблется около 10 мм. После ветвления диаметр их уменьшается до 6-8 мм. На начальной стадии роста полипняка кораллиты стелются по субстрату. Позднее от базальных участков отходят цилиндрические веточки, которые, в свою очередь, могут ветвиться. Чашечки многоугольно-округлые, довольно неравновеликие, с широко воронкообразными устьями. Края чашечек слегка утончаются.

Кораллиты на ранних стадиях роста, т.е. в приосевой зоне ветвей, округло-многоугольные, сравнительно тонкостенные. Диагональ поперечного сечения здесь обычно колеблется от 0,6 до 1,2 мм, хотя в отдельных полипняках наблюдаются небольшие участки мелких, тонкостенных кораллитов с диагональю около 0,5 мм. К периферии полипняка размер кораллитов иногда увеличивается до 1,4 мм. В веточках наименьшего диаметра размер крупных кораллитов обычно не превышает 1-1,2 мм.

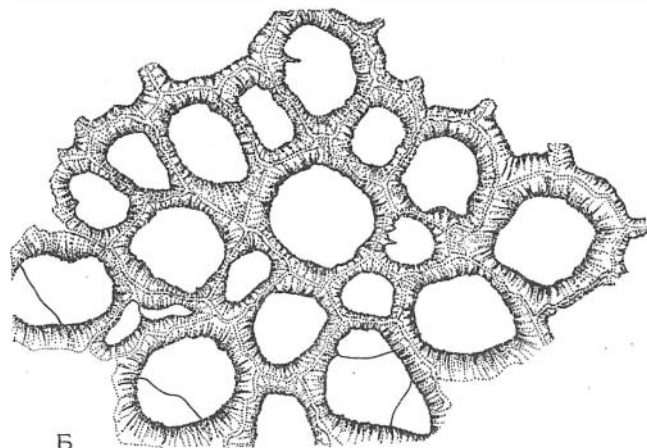
Стенки на ранней стадии роста тонкие - 0,09-0,2 мм, напоминают фавозитоидные, с радиально-волоконистой микроструктурой, с намечающимся срединным швом. Однако такой стенка бывает лишь на самой ранней стадии роста и в узкой приосевой зоне ветвей. Позднее она равномерно, но сильно утолщается до 0,3-0,4 мм, очень редко до 0,5 мм, а микроструктура становится паратрабекулярной. Срединный шов в зоне утолщенной стенки обычно не развит (рис. 4).

Соединительные поры круглые, диаметром около 0,15 мм, однако в отдельных полипняках наблюдаются более мелкие, диаметром около 0,1 мм. Развиты они неравномерно. В приосевой зоне ветвей они, как правило, многочисленные, в периферической - более редкие. Однако и здесь количество пор различное. В большинстве полипняков они умеренно частые, расположенные в один ряд. В периферической зоне некоторых полипняков иногда возникает один-два ряда пор, а расстояние между их центрами составляет всего 0,6 мм. Поровые пластинки располагаются вертикально внутри поры или около ее края.

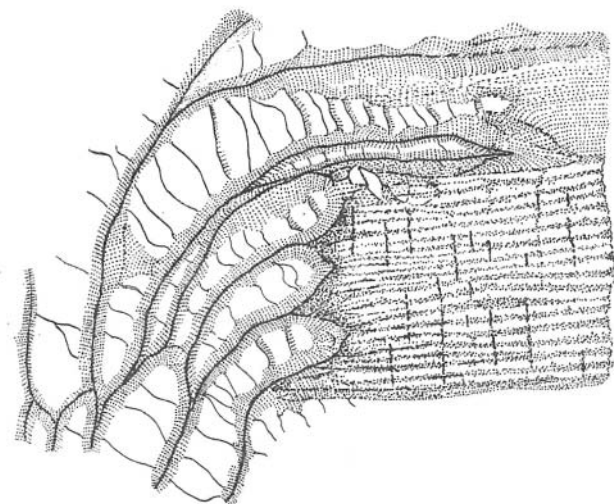
Септальные образования не наблюдались. Днища тонкие, горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, сравнительно равномерно расположенные по полипняку. Интервал между ними колеблется в пределах 0,15-0,5 мм, равняясь чаще всего около 0,3 мм. На периферии полипняка днища несколько более частые, однако пределы колебаний между днищами такие же, как и в других частях полипняка. Только в отдельных ветвях изредка наблюдаются днища, сближенные до 0,1 мм. В периферической зоне ветвей некоторых полипняков образуется вторичное отложение



В



А



В

Рис. 4. *Echyropora elegans* sp. nov.
 А - поперечное сечение ранней стадии роста полипняка;
 Б - продольное сечение;
 В - тангенциальное сечение, х 5.

стереоплазмы, однако паратрабекулярной микроструктуры в строении ее не наблюдалось. Она по структуре сходна со стенкой ранней стадии роста полипняка.

Изменчивость. Наиболее изменчивыми являются размер полипняка и толщина стенок. Крупные желвакообразные полипняки достигают в поперечнике 14 мм, а диаметр ветвистых колеблется от 6 до 10 мм. Толщина же стенки в одних полипняках варьирует от 0,09–0,15 до 0,3–0,4 мм, а в других – от 0,15–0,2 до 0,4–0,5 мм. У толстостенных полипняков на периферии ветвей часто наблюдаются вторичные отложения стереоплазмы на днищах.

Менее значительно варьирует размер соединительных пор и их частота. Чаще всего поры редкие, диаметром около 0,15 мм. Однако одновременно с ними можно наблюдать в периферической зоне полипняка и мелкие поры. Обычно они расположены в один ряд, но в периферических зонах отдельных полипняков в утолщенной стенке возникает два ряда пор.

Сравнение. В палеонтологической литературе описано два вида этого рода: *E. grandiporosa* Tong-dzuy и *E. omolonica* Dubat. Однако от *E. grandiporosa*, распространенной в нижней части эйфельского яруса среднего девона Северного Вьетнама (Дубатов, Тонг-зюи Тхань, 1965, стр. 50–52, табл. VII, фиг. 1а–г), описываемый вид резко отличается мелкими размерами полипняка и кораллитов, отсутствием широкой периферической зоны, в которой кораллиты располагаются под прямым углом к поверхности полипняка, многочисленными соединительными порами и меньшими размерами их, равномерно расположенными и частыми днищами. От *E. omolonica* Dubat., распространенной в среднем девоне хр. Уш–Уракчан в междуречье реки Омолон и его притока Большой Олой Северо–Восточной Сибири (Дубатов, Сласский, 1964, табл. VIII, фиг. 1а–г), а также в Пенжинских горах Корякского нагорья, *E. elegans* отличается мелким полипняком, более тонкими стенками, размерами кораллитов и пор.

Геологический возраст и географическое распространение. Эйфельский ярус среднего течения р. Колымы.

Местонахождение. Среднее течение р. Колымы, обр. 16/104[–], 16/104[–], 16/105, 18/112.

Семейство Micheliniidae Waagen et Wentzel, 1866

Кораллы строят массивные, округлые полипняки с хорошо развитой базальной эпитекой. Кораллиты неравновеликие, призмочонические, до округлых на периферии. Стенки обычно разделены четким срединным швом и характеризуются ламеллярной или радиально–волокнутой микроструктурой. Соединительные поры многочисленные, расположены рассеянно, часто неравновелики. Днища от выпуклых и изогнутых до пузырчатых. Септальные образования представлены шипиками, струйками или гранулированными бороздками.

Замечания. Это семейство прошло длительную историю развития, начиная от раннего девона до раннего триаса. Характернейшими признаками его представителей является рассеянное расположение соединительных пор, сильно изогнутые и пузырчатые днища. Лишь на последнем этапе развития семейства произошло упрощение в строении днищ – превращение их в изогнутые и горизонтальные.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний девон – пермь Евразии, Северной Америки, девон Северной Африки, карбон Австралии.

Род *Pleurodictyum* Goldfuss, 1829

Диагноз. Коралл строит округлые небольшие полипняки из многоугольных расходящихся кораллитов, увеличивающихся по мере роста. Базальная эпитека хорошо развита. Стенки утолщены и пронизаны беспорядочно расположенными, часто неравновеликими соединительными порами. Микроструктура стенки ламеллярная. Днища изогнутые, часто неполные. Встречается обычно в симбиозе с червями.

Типовой вид – *Pleurodictyum problematicum* Goldfuss (Goldfuss, 1829, стр. 113, табл. XXXVIII, фиг. 18а–д). Нижний девон района Эйфеля и Нассау, ФРГ.

Замечания. Гольдфусс отмечает следующие характерные морфологические признаки рода *Pleurodictyum*: "Полипняк дискоидальный со слегка выпуклой верхней поверхностью, прикрепляющийся к посторонним телам своей базальной частью. Основание полипняка покрыто хорошо заметной морщинистой эпитекой. Кораллиты неравномерно расходятся от основания колонии, так что в центральной части полипняка они параллельны его оси, а в периферической — почти перпендикулярны к ней. Стенки толстые, пронизанные неправильными рядами боковых пор. Днища не очень многочисленные, заметно выпуклые, часто срастающиеся друг с другом, но не образующие пузырчатой ткани. Септальные образования в виде рядов шипиков, перпендикулярных к стенкам (Goldfuss, 1839, стр. 113). Наиболее близким к *Pleurodictyum* является род *Michelinia* Koninck, который тоже образует полипняки, покрытые морщинистой эпитекой, состоящие из крупных толстостенных кораллитов с многочисленными, неправильно расположенными порами. Однако плевродикты отличаются от михелиний карликовыми размерами кораллитов и полипняков, а самое главное — не такими, как у михелиний, днищами: менее изогнутыми, значительно более редкими. У представителей рода *Michelinia* днища превращены в пузырчатую ткань, а септальные шипики развиты не только на стенках, но и на днищах. Существенным отличием плевродиктов от михелиний является и то обстоятельство, что первые встречаются часто в симбиозе с червями, что свидетельствует, по-видимому, о существовании определенных экологических взаимоотношений, возникших в эволюции рода.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний — средний девон Казахстана (Джунгаро—Балхашская провинция), Средней Азии, Алтае—Саянской горной области (Алтае—Саянская провинция), Юго—Восточной Азии, нижний—средний девон Дальнего Востока, Северной Африки, Северной Америки. Есть литературные сведения о находках этого рода в силуре Северной Америки.

Pleurodictyum crassispinosum sp. nov.

Табл. XI, фиг. 1а—в

Голотип — *Pleurodictyum crassispinosum* sp. nov., происходит из киреевского горизонта элиховского яруса Горного Алтая, Ануйско—Чуйская котловина, Ганин ключ, экз. 15, изображен на табл. XI, фиг. 1а—в.

Материал. Два полипняка, из которых изготовлено два шлифа.

Диагноз. Полипняк шаровидный, диаметром около 40 мм. Образован неравновеликими кораллитами. Внутри полипняка диагональ их поперечного сечения колеблется от 4 до 5 мм, а к поверхности достигает 5—6 мм. Стенки толстые, толщиной 0,6—1,5 мм, пронизанные неправильно рассеянными порами, диаметром 0,2—0,4 мм. Очень характерной особенностью является сильное развитие септальных шипиков, основаниями погруженных в склеренхиму стенок, вследствие чего она выглядит пятнистой.

Описание. Полипняк большой, диаметром 35—40 мм. Чашечки округло—многоугольные, неравновеликие, поперечником 4—6 мм, с закругленными краями. В поперечном сечении видно, что и внутри полипняка кораллиты неравновеликие. Диагональ их поперечного сечения в приосевой зоне составляет 4—5 мм, а к поверхности большинство кораллитов достигает 5—6 мм.

Стенки весьма характерные — толстые, с четкой концентрически слоистой склеренхимой, такой же грубой, как у представителей рода *Michelinia*. Толщина их большая — 0,6—1,5 мм. Они пронизаны многочисленными неравновеликими, неправильно рассеянными порами диаметром 0,2—0,4 мм.

Септальные шипики толстые, длинные, очень многочисленные, основаниями погруженные в склеренхиму стенок, вследствие чего в продольных сечениях она выглядит пятнистой.

Днища не наблюдались. Видимо, они редкие и легко разрушаются.

Сравнение. *Pl. crassispinosum* является очень оригинальным видом. Наиболее характерным для него является интенсивное развитие толстых септальных шипиков.

От другого представителя этого рода — *Pleurodictyum* sp., встречающегося в кувашском горизонте Горного Алтая, описанного автором под ошибочным названием

"*Cleistopora* sp." (Дубатов, 1964, стр. 121), отличается меньшими размерами кораллитов, очень толстой стенкой, многочисленными септальными шипиками (см. табл. XI, фиг. 1 и 2). От *Pl. problematicum* Goldfuss, являющегося типовым видом, отличается большими размерами кораллитов, толстой стенкой, многочисленными септальными шипиками.

Геологическое и географическое распространение. Злиховский ярус среднего девона Горного Алтая.

Месторождение и возраст. Горный Алтай, обр. 6156–6157, сборы Р.Т. Грациановой, 1961, киреевский горизонт злиховского яруса.

Подотряд *Thamnoporina* Sokolov, 1950

Коралл образует обычно ветвистые полипняки, изредка желваковидные. Кораллиты многоугольные, до округло-многоугольных, их стенки всегда имеют резко выраженное стереоплазматическое утолщение, особенно сильное на периферии полипняка. Стереоплазма, имеющая концентрически слоистую или радиально-волоконистую микроструктуру, может полностью заполнять внутренние полости кораллитов. Соединительные поры круглые, расположенные на стенках в более или менее правильные вертикальные ряды. Септальные образования в виде шипиков, чешуй, бугорков, струек. Днища горизонтальные, наклонные, слегка изогнутые.

Замечания. В состав этого подотряда объединяются массивные ветвистые табуляты, характеризующиеся утолщением стенок по мере роста кораллитов. У них значительно более разнообразные формы чашечек, чем у представителей других подотрядов, и разная микроструктура скелетной ткани, которая не бывает только паратрабекулярной. Очевидно, ветвистая форма колоний у представителей этого подотряда возникла первоначально как приспособительная, однако она дала организмам так много преимуществ в получении пищи при заселении относительно спокойных участков морей, что в процессе естественного отбора закрепилась и стала важным таксономическим признаком. Действительно, ветвистые формы поднимались над субстратом выше пластинчатых и полушаровидных и, таким образом, контролировали большое количество воды. Все это позволяло получать им большее количество пищи при слабом движении воды. Утолщение же стенок возникло для укрепления скелета колонии против разрушающего движения воды.

Семейство *Pachyporidae* Gerth, 1921

Коралл строит ветвистый или удлинённый полипняк, состоящий из округло-многоугольных кораллитов, на ранних стадиях роста имеющих фавозитоидный облик. Отложение стереоплазмы на стенках увеличивается равномерно, иногда на периферии полипняка более резко. Днища, септальные образования и соединительные поры как у фавозитид.

Замечания. Наиболее широко распространенное в среднем палеозое семейство подотряда *Thamnoporina*. Характерной особенностью является разнообразие микроструктуры скелетной ткани. Б.С. Соколов (1950, 1955) в составе этого семейства выделил два подсемейства, представители которых характеризуются различными формами чашечек: *Thamnoporinae* Sok. с призмo-коническими кораллитами, открывающимися нормально расположенными к поверхности чашечками, имеющими бокаловидную форму; и *Striatoporinae* Sok., для которых самым существенным является наклонное положение чашечек. И.И. Чудинова (1959) подтвердила выделение этих подсемейств данными изучениями микроструктуры стенок и выделила еще одно подсемейство *Parastriatorporina* Tchud., характеризующееся "волоконистой" микроструктурой стенок. Детальное изучение микроструктуры стенок, проведенное автором, показывает, что основным морфологическим отличием этого подсемейства является не микроструктура склеренхимы стенок (она фавозитоидная, т.е. радиально-волоконистая), а появление стереоплазматического утолщения стенок в виде периферического кольца. В 1962 г. Б.С. Соколов, основываясь на законе приоритета, установил, что стриатопоринам следует давать название *Pachyporinae* Gerth.

Геологический возраст и географическое распространение. Силур – пермь Евразии, Северной Америки, девон Северной Африки, силур–девон Австралии.

Подсемейство Pachyporinae Gerth, 1921

Коралл строит небольшой ветвистый или желваковидный полипник, образованный округло-многоугольными кораллитами. Чашечки многоугольно-сдавленные, двусторонне-симметричные. Стереоплазма стенок пластинчатая, концентрически слоистая. На ранней стадии роста кораллиты стенки тонкие, но к периферии полипника равномерно утолщаются и около поверхности достигают большой толщины. Соединительные поры только на стенках. Септальные образования представлены шипиками или редуцированы. Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые.

Замечания. Это подсемейство под названием *Striatoporinae* было выделено Б.С. Соколовым в 1950 г. на основании развития наклонных чашечек. Позднее этот исследователь (Соколов, 1955) дал более расширенную характеристику, еще раз подчеркнув, что строение чашечек является наиболее важной особенностью представителей этого семейства. И.И. Чудинова (1959), описывая подсемейство под тем же названием *Striatoporinae*, отмечала, что кроме строения чашечек характерной особенностью стриапорин является концентрическая микроструктура стереоплазмы. В 1962 г. Б.С. Соколов на основании закона приоритета изменил название *Striatoporinae* на *Pachyporinae*. Леконт (Lecompte, 1952) стриапорин включил в состав семейства *Favositidae* Dana, а Хилл и Стамм (Hill, Stumm, 1956) в составе семейства *Favositidae* выделяли подсемейство *Pachyporinae* и включили в него, кроме типичных пахипорин, также представителей рода *Thamnopora* Steininger, *Heterocoenites* Gerth. Сведения по филогении, приведенные выше, большие морфологические отличия стриапорин не дают оснований, чтобы стриапорин рассматривать в составе семейства *Favositidae*. Самыми характерными особенностями подсемейства *Pachyporinae* являются четкая концентрически слоистая микроструктура склеренхимы стенок и наклонные чашечки с более или менее заметными изгибами в виде губы.

Геологический возраст и географическое распространение. Силур – пермь Евразии, силур–девон Северной Америки, девон Австралии и Северной Африки.

Род *Cladopora* Hall, 1851

Диагноз. Коралл строит небольшой ветвистый полипник. Кораллиты мелкие, веерообразно расходящиеся от оси ветвей и открывающиеся под острым углом к поверхности. Чашечки наклонные, округло-многоугольные, часто несколько асимметричные, ориентированные в более или менее правильные ряды. В поперечных сечениях видно, что кораллиты в приосевой зоне радиально вытянуты, что придает им звездчатый вид. Стенки утолщаются равномерно. Микроструктура их склеренхимы скрыто-концентрически слоистая. Септальные шипики очень редкие и мелкие. Соединительные поры стенные, слабо развиты. Днища горизонтальные или наклонные, малочисленные.

Типовой вид – *Cladopora seriata* Hall, 1851, (Hall, 1851, стр. 400; 1852, стр. 137–138); ниагарская формация силура штата Нью-Йорк, Северная Америка.

Замечания. Этот род, широко распространенный в силурийских и девонских отложениях, изучен еще слабо. Одной из причин является недостаточно полное описание оригиналов, послужившее для выделения рода. В частности, в настоящее время отсутствуют надежные данные микроскопического изучения скелетного вещества типового вида, что привело к чрезвычайно широкому пониманию объема рода *Cladopora* и включению в его состав видов, относящихся к родам *Thamnopora* Steininger, *Striatopora* Hall, *Alveolitella* Sok., *Coenites* Fichwald. Более того, П.С. Дзюбо и В.Н. Миронова (1961, стр. 68, табл. S14) типичных кладопор описали под новым родовым названием *Taxopora*, а ряд палеонтологов некоторых кладопор ошибочно описывали под названием *Zearpora* Peneske. Лишь статья Оливера (Oliver, 1963) позволяет уточнить некоторые характерные особенности кладопор. В частности, он

показал, что кораллиты выходят под острым углом к поверхности, образуя наклонные чашечки со слегка изогнутой нижней губой и луновидными устьями, стенки их тонкие, а стенные поры расположены неправильно. К сожалению, Оливер не охарактеризовал микроструктуру склеренхимы стенок, однако, на довольно хороших фотографиях (Oli-ver, 1963, табл. 5, фиг. 1-3) в некоторых кораллитах видна намечающаяся концентрически слоистая склеренхима стенок.

Наиболее близкими кладопорами являются представители рода *Striapora* Hall. Они тоже характеризуются наклонными чашечками и тем же типом микроструктуры склеренхимы. Однако кладопоры отличаются от стриатопор слабо выраженной губой, звездчатым расположением кораллитов (в поперечном сечении), отсутствием или слабым развитием септальных образований, очень редкими днищами, скрытой, а не четкой, концентрически слоистой склеренхимой стенок.

Геологический возраст и географическое распространение. Силур-девон Евразии, Северной Америки, Австралии.

*Cladopora kokscharskajae*¹ sp. nov.

Табл. XII, фиг. 1а-б, 2, 3а-б, 4а-в, 5

Голотип - *Cladopora kokscharskajae* sp. nov., происходит из Тас-Хаяхта, бассейна р. Догдо, правобережье р. Хобочало, левый берег рч. Щеточного, в 1,75 км выше устья; экз. 19, изображен на табл. XII, фиг. 4а-в настоящей работы.

Материал. Около 50 ветвей и 2 штуфа, переполненные веточками. Изготовлено семь шлифов.

Диагноз. Полипник мелкий, ветвистый, диаметр ветвей 3-4 мм. Образован неравновеликими кораллитами, слабо расходящимися от оси и открывающимися под острым углом к поверхности. В приосевой зоне ветвей они многоугольно-округлые, диаметр их колеблется от 0,28 до 0,45 мм и от 0,5 до 0,5 x 0,7 мм. На периферии ветвей кораллиты имеют полулунную форму. Стенки утолщаются от 0,05-0,06 до 0,22-0,3 мм, причем на периферии ветвей наблюдается более резкое утолщение. Соединительные поры редкие, круглые, диаметром 0,07-0,1 мм, расположенные на узких сторонах кораллитов. Септальные образования отсутствуют. Днища очень малочисленные, горизонтальные или наклонные.

Описание. Полипник мелкий, ветвистый. Ветви круглые, диаметром 3-4 мм, иногда слегка сжатые. Чашечки полулунные, наклонные, с заостренными нижними краями.

Кораллиты медленно расходятся от оси ветвей и открываются к поверхности под острым углом. В приосевой зоне ветвей они многоугольно-округлые от четырех- до восьмиугольных, с округлыми внутренними полостями, неравновелики. Диаметр крупных кораллитов колеблется от 0,5 до 0,5 x 0,7 мм, а мелких - от 0,28 до 0,45 мм. На периферии ветвей они становятся полулунными или сдавленно-округлыми с поперечником от 0,4 x 0,5 до 0,5 x 0,6 мм. В тангенциальных сечениях форма их округло-треугольная.

Стенки утолщаются от оси к периферии от 0,05-0,06 до 0,22-0,3 мм, причем на периферии ветвей утолщение более интенсивное. Лишь к краям чашечек стенки начинают утончаться и заостряются. Срединный шов заметен очень слабо в виде неясной и прерывистой темной линии.

Соединительные поры округлые, диаметром 0,07-0,1 мм, редкие, расположены на стенках в один ряд. На периферии ветвей, в сдавленных кораллитах, они развиты только на узких сторонах. Поровые пластинки и валики не наблюдались, очевидно, они отсутствуют.

Септальные образования редуцированы. Днища горизонтальные или наклонные, очень редкие.

Изменчивость незначительная. Проявляется в небольшом колебании толщины и размера соединительных пор.

Сравнение. Наиболее близким по облику внутреннего строения, размерам полипника и кораллитов к описываемому виду является *Cl. ramosa* Egm.; встречающаяся

¹ Название вида в честь палеонтолога К.Б. Кокшарской.

во франском ярусе Волгоградской области (Русская платформа), (Ермакова, 1960, стр. 79–80, табл. IV, фиг. 5–8). В то же время *Cl. kokscharskajae* значительно отличается от этого вида большей толщиной стенок на периферии ветвей, очень мелкими и редкими соединительными порами, наклонными, а не нормальными чашечками, очень редкими днищами.

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус Северо-Востока СССР (Тас-Хаяхта).

Местонахождение. Тас-Хаяхта, обр. 406, сборы автора, 1959; обр. 118, сборы те же, 1960.

*Cladopora tenuissima*¹ sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 1, 2а–б, 3, 4а–в, 5, 6

Голотип – *Cladopora tenuissima* sp. nov., происходит из хобочалинского горизонта эйфельского яруса Тас-Хаяхта, левобережье р. Хобочало, левый берег руч. Глубокого; экз. 23, изображен на табл. XII; фиг. 3 настоящей работы.

Материал. Четыре штуфа, переполненные ветвями полипняков. Сохранность их хорошая, а некоторых удовлетворительная. Изготовлено 12 шлифов, в которых находится более 30 сечений.

Диагноз. Полипняк ветвистый, мелкий. Веточки круглые, диаметром 1,5–3 мм. Кораллиты округло-многоугольные, с диагональю поперечного сечения 0,3–0,5 мм. Внутренние полости их округлые, диаметром 0,2–0,35 мм. Стенки равномерно утолщаются по мере роста кораллитов от 0,06–0,07 до 0,18–0,28 мм. Соединительные поры круглые, диаметром около 0,08–0,1 мм, малочисленные, расположенные на стенках кораллитов в один ряд. Днища горизонтальные или наклонные, редкие.

Описание. Полипняки мелкие, ветвистые. Ветви тонкие, диаметром 1,5–3 мм, в участках ветвления до 3,2 мм. Образованы они немногочисленными кораллитами округло-многоугольной формы, открывающимися под острым углом к поверхности и образующими наклонные чашечки. В тангенциальных сечениях видно, что внутренние полости округлые, диаметром 0,3 мм, а около самой поверхности полипняка могут достигать 0,5 мм. В поперечных сечениях веточек наблюдается от 10 до 19 кораллитов. Многоугольная первичная форма кораллитов хорошо видна по четкому срединному шву. Большая часть их пяти-шестиугольные, хотя крупные изредка бывают семиугольные, а мелкие – четырехугольные. Внутренние полости округлые, диаметром 0,20–0,35 мм. Диагональ поперечного сечения округло-многоугольных кораллитов колеблется от 0,3 до 0,5 мм. В некоторых ветвях крупные кораллиты вытянуты.

Стенки равномерно утолщаются по мере роста кораллитов от 0,06–0,07 до 0,18–0,21 мм. Они пронизаны редкими мелкими соединительными порами диаметром около 0,08 мм, расположенными на стенках кораллитов в один ряд. Срединный шов заметный. Поровые пластинки и септальные шипики не наблюдались. Днища горизонтальные или наклонные, малочисленные.

Изменчивость. Наиболее изменчива толщина стенок. У одних полипняков стенки тонкие, колеблющиеся от 0,06 до 0,18 мм, а у других – от 0,07 до 0,28 мм. Между ними есть все промежуточные. Увеличение размера кораллитов обусловлено, видимо, возрастными изменениями, о чем свидетельствуют небольшие размеры кораллитов в приосевой зоне ветвей, т.е. на ранней стадии роста, и увеличение их к периферии ветвей – к взрослой стадии.

Сравнение. Этот вид относится к группе широко распространенных, но еще слабо изученных мелких кладопор. К ней относится *Cl. gracilis* Salée sensu Lec., *Cl. cylindrocellularis* Dubat., *Cl. microcellulata* Dubat., *Cl. seriata* Hall, *Cl. rectilineata* Simpson; *Cl. suni* Tchi. С *Cl. gracilis*, распространенной в верхнем девоне Арденн в Бельгии (Lecompte, 1939, стр. 78–80, табл. XII, фиг. 6–10) и Западного Урала (Соколов, 1932, стр. 69–70, табл. XIV, фиг. 2–5), сходство выражается в близких размерах ветвей, облике внутреннего строения кораллитов. Однако описываемый вид отличается от *Cl. gracilis* равномерным утолщением стенки (у *Cl. gracilis*

¹Tenuissima (лат.) – тончайшая.

на периферии ветвей сильно развиты стереоплазматические отложения), большей диагональю поперечного сечения кораллитов, увеличением размера внутренней полости кораллитов (у *Cl. gracilis* она имеет одинаковый размер как в приосевой зоне, так и на периферии ветвей).

От *Cl. cylindrocellularis* и *Cl. microcellulata*, распространенных в салаиркинском горизонте эйфельского яруса юго-западной части Кузбасса и сходных обшлим обликом внутреннего строения, отличается еще больше. От первого вида *Cl. tenuissima* отличают меньший размер ветвей полипняка, округло-многоугольная, а не круглая форма кораллитов, сильное развитие срединного шва, более крупные соединительные поры. От последнего вида отличается большим размером кораллитов, большей и равномерной толщиной стенок, интенсивным развитием срединного шва, крупными соединительными порами, редкими днищами.

От силурийской *Cl. seriata* Hall, типичные экземпляры которой подробно описал В.А. Оливер (Oliver, 1963, стр. 66, табл. 5, фиг. 1-4), резко отличается развитием днищ.

От *Cl. rectilineata* (Swartz, 1913, стр. 216, табл. XXV, фиг. 4-7), распространенной в нижнем девоне Северной Америки (гельдербергская формация) и Алтае-Саянской горной области (Дубатов, 1959, стр. 129, табл. XLIII, фиг. 3а-б, 4а-б), отличается неправильным расположением чашечек, несколько большей максимальной толщиной стенок.

Еще больше *Cl. tenuissima* отличается от *Cl. suni*, распространенной в эйфельском ярусе юго-западной части Кузбасса (Дубатов, 1963, стр. 83, табл. XXVIII, фиг. 5) и в Большом Хингане.

Подсемейство *Thamnoporinae* Sokolov, 1950

Коралл образовывал небольшой ветвистый полипняк. Многоугольно-округлые или округло-многоугольные кораллиты веерообразно расходятся от оси ветвей и открываются к поверхности под прямым или острым углом, образуя бокаловидные чашечки с воронкообразными устьями. Толщина стенок равномерно возрастает по мере роста кораллитов. Микроструктура их склеренхимы радиально-волоконистая. Соединительные поры стенные. Днища горизонтальные. Септальные образования в виде шипиков или бугорков, иногда редуцированы.

Замечания. Подсемейство *Thamnoporinae*, установленное Б.С. Соколовым в 1950 г., не вызывает у большинства палеонтологов возражений. Более того, в последние годы накопились новые материалы, обосновывающие правильность выделения этого подсемейства. От других подсемейств *Pachyporidae* тамнопорины отличаются очень сильно. От представителей *Striatoporinae*, характеризующихся сходной микроструктурой склеренхимы, отличаются бокаловидной формой чашечек, нормальным, а не наклонным расположением их к поверхности, радиально-волоконистой, а не концентрически-слоистой микроструктурой склеренхимы. От *Parastriatorporinae* отличий еще больше. Они заключаются в равномерном утолщении стенок, отсутствии стереоплазматического кольца на периферии ветвей, расположении соединительных пор только на стенках кораллитов. Наблюдается также отличие и в особенностях микроструктуры склеренхимы. Если у парастриатопорин она скрытая радиально-волоконистая, то у тамнопорин - четкая радиально-волоконистая, иногда с перпендикулярными к волокнам слоями пигментации. На периферии ветвей волокна склеренхимы располагаются веерообразно, а слой пигментирующего вещества параллельно краям стенок чашечек, т.е. под острым углом к срединному шву.

Геологический возраст и географическое распространение. Силур-девон Евразии, Австралии, Северной Америки, девон Северной Африки; карбон Северной Америки и Китая, пермь Австралии, острова Тимор.

Род *Thamnopora* Steininger, 1831

Диагноз. Коралл строит ветвистый, реже желваковидный полипняк, образованный округло-многоугольными кораллитами. Чашечки бокаловидные с воронкообразными устьями. Стенки более или менее равномерно утолщаются по мере роста кораллитов,

микроструктура их склеренихимы четкая радиально-волоконистая. Соединительные поры стенные, расположены в один-два ряда. Днища favozитоидные. Септальные шипики могут отсутствовать.

Типовой вид - *Thamnopora madreporacea* Steininger, 1831, стр. 11, изображен 1849, стр. 12. *Calamopora polymorpha* var. *ramoso-divaricata* Goldfuss, 1829, стр. 79, табл. XXVII, фиг. 4а; *Alveolites cervicornis* Blauville, 1830, стр. 370; *Favosites cervicornis* Lecompte, 1936, стр. 14, табл. II, фиг. 3, 3а-с; *Thamnopora cervicornis* Smith, 1945, стр. 62, табл. 27, фиг. 1а-е; средний девон ФРГ, Бенсберг. Избран Лангом, Смитом и Томасом, по их указанию опубликован в работе Hill, 1937, стр. 56.

Замечания. На протяжении многих лет объем рода *Thamnopora* был очень нечетким несмотря на то, что первое описание было дано Штейнингером в 1931 г. Работы Б.С. Соколова (1950, 1955, 1962), И.И. Чудиновой (1959), а также автора (Дубатов, 1959, 1963) и других, главным образом, советских палеонтологов, показали, что к роду *Thamnopora* должны относиться ветвистые табуляты, характеризующиеся округло-многоугольными кораллитами с бокаловидными чашечками и радиально-волоконистой микроструктурой склеренихимы стенок. Комплекс этих морфологических признаков позволяет легко отличать тамнопор от представителей близких родов пахипорид.

Геологический возраст и географическое распространение. Силур-девон Евразии, Северной Америки, Австралии, девон Северной Африки.

Thamnopora proba acrospina Dubatolov, 1953

Табл. XIII, фиг. 7а-в

Thamnopora proba acrospina: Дубатов, 1953, стр. 108, табл. IV, фиг. 5; 1955, стр. 33, табл. XIII, фиг. 1-5; Дубатов, Миронова, 1960, стр. Д-22, фиг. 1.

Голотип - *Thamnopora proba acrospina* Dubatolov, происходит из бейских известняков живетского яруса Минусинской котловины, левый берег р.Тёя, в 200 м к северу от колхоза им. К.Маркса, Экз. 10, хранится в ЛГУ.

Диагноз. Полипник ветвистый, диаметром 10-20 мм, с многоугольными чашечками. Кораллиты веерообразные, расходятся от оси ветвей и открываются к поверхности под близким к прямому углом. Диагональ их поперечного сечения колеблется от 0,4-0,7 мм до 1-1,6 мм. Стенки прямые, равномерно утолщающиеся по мере роста кораллитов от 0,1-0,18 до 0,5-0,6 мм. Соединительные поры круглые, диаметром 0,15-0,28 мм, расположенные в один ряд на каждой стенке кораллита. Расстояние между их центрами колеблется от 0,5 до 1,8 мм. Септальные шипики обычно многочисленные, они длинные и острые, на периферии становятся толстыми. Днища горизонтальные или наклонные, слегка изогнутые, умеренно частые.

Материал. Два штуфа, переполненные ветвями этого вида. Из них изготовлено шесть шлифов, в которых содержится 10 сечений. Сохранность хорошая.

Описание было дано автором ранее (см. синонимии). К нему необходимо добавить, что максимальная толщина стенок к приосевой зоне ветвей ушуракчанской формы изредка может достигать 0,18 мм, а размер кораллитов - 1,6 мм, т.е. немного больше, чем у экземпляров из Саяно-Алтайской горной области.

Сравнение. И.И. Чудинова (1964, стр. 42-43) считает, что описываемые формы являются типичными представителями вида *Th. proba* Dubat., которые, по ее мнению, характеризуются сильной изменчивостью. Однако изучение автором большого количества материала показывает, что описываемые формы четко отличаются от *Th. proba* Dubat. более правильными кораллитами, большей толщиной стенок на периферии ветвей, большим диаметром соединительных пор и развитием вторичных отложений стереоплазмы на днищах. У *Th. proba proba* днища всегда очень тонкие и более редкие. Кроме того, эти подвиды отличаются ареалами. *Th. proba proba* Dubat. распространена в юго-западной части Минусинской котловины, присалаирской части Кузнецкого бассейна, Северном и Рудном Алтае. Ареал *Th. proba acrospina* охватывает территорию от северных районов Минусинской котловины, северной части Кузбасса до Северо-Востока СССР.

Интенсивностью развития септальных образований и обликом внутреннего строения описываемый подвид приближается к *Th. urensis* Dubat. (Дубатов, 1959, стр. 96–97, табл. XXX, фиг. 3а–б, 4, 5а–б, 6а–в), но отличается от него большим размером кораллитов, крупными соединительными порами, расположенными неравномерно, более редкими днищами, а также обликом внутреннего строения полипняка.

Сравнение с другими близкими видами давалось ранее автором и И.И. Чудиновой (1959). Необходимо лишь добавить, что из форм, встречающихся совместно с *Th. proba acrospina* Dubat. в отложениях живетского яруса хр. Уш–Уракчан, наиболее близка по облику внутреннего строения и по внешнему виду полипняка *Th. nicholsoni* (Frech.), от которой *Th. proba acrospina* отличается сильным развитием септальных шпиков и большими максимальными размерами кораллитов.

Геологический возраст и географическое распространение Живетский ярус Алтае–Саянской горной области (Минусинская котловина, северная часть Кузнецкого бассейна) и Северо–Востока СССР (хр. Уш–Уракчан).

Местонахождение. Северо–Восток СССР, Уш–Уракчан, обр. 6/22, 6/23; Алтае–Саянская горная область, юго–западная окраина Кузбасса, обр. 11/32а, 21/42а, сборы автора, 1954; Минусинская котловина, обр. 10, сборы автора, 1951.

Thamnopora nicholsoni (Frech, 1885)

Табл. XIV, фиг. 1а–б, 2а–в, 3а–з; табл. XV, фиг. 1а–б

Pachypora cervicornis: Nicholson, 1879 (part.), стр. 82, табл. IV, фиг. 3.

Thamnopora nicholsoni: Дубатов, 1959, стр. 108, табл. XXXIII, фиг. 3а–в (см. синонимнику).

Голотип. – *Pachypora cervicornis* Nicholson, 1879, стр. 82, табл. IV, фиг. 3, 3а–д. Происходит из отложений среднего девона Эйфеля, Западная Европа.

Материал. Восемь штучков с многочисленными ветвями и 48 разрозненных ветвей. Из них сделано 56 шлифов. Большая часть ветвей имеет хорошую сохранность. В шлифах многих ветвей можно наблюдать мелкие структурные элементы различных скелетных элементов.

Диагноз. Полипняк ветвистый. Ветки круглые, диаметром 8–18 мм, образованные округло–многоугольными кораллитами, открывающимися под прямым или близким к прямому углом. Диагональ их поперечного сечения колеблется от 0,5 до 1,8 мм. Характерным признаком является большая толщина стенок, равномерно увеличивающаяся по мере роста кораллитов от 0,25–0,3 до 0,5–1 мм, а также неправильное расположение соединительных пор. Диаметр последних колеблется от 0,15 до 0,28 мм. Иногда на периферии ветвей они становятся слегка эллиптическими. Располагаются поры обычно в один–два ряда, умеренно часто. Септальные образования могут быть развиты в виде мелких шпиков или бугорков. Днища сравнительно немногочисленные, горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые.

Описание. Полипняки дихотомически ветвящиеся. Ветви цилиндрические диаметром 8–18 мм. Чашечки округло–многоугольные более или менее равновеликие, поперечником около 1,5–2 мм, с закругленными краями. Устья кораллитов округлые, не глубокие.

Кораллиты веерообразно расходятся от оси ветвей, постепенно изгибаясь, и открываются под прямым углом к поверхности. В приосевой зоне они многоугольно–округлые. Первичная форма прослеживается по четко развитому срединному шву. Диагональ поперечного сечения кораллитов колеблется от 0,5 до 1,8 мм. Однако во многих ветвях наблюдаются более мелкие кораллиты, не превышающие 1,5 мм. В осевой зоне ветвей кораллиты, как правило, более мелкие, чем на периферии.

Толщина стенок значительная. На ранних стадиях роста кораллитов она колеблется от 0,25 до 0,3 мм, равняясь чаще всего 0,25 мм. К периферии она сравнительно равномерно увеличивается до 0,5–1 мм, особенно в углах кораллитов, где иногда несколько превышает 1 мм.

Микроструктура стенок типичная для тамнопор – радиально–волоконистая, однако в поперечных сечениях внутри радиально–волоконистой стенки намечается по обе

стороны срединного шва два слоя: внутренний, более светлый, и наружный – темный. Этот слой образовался на второй стадии отложения скелетного вещества, когда зооид, надстраивая жилую камеру вверх, вытянулся вверх, но уменьшил свою толщину. Граница между этими слоями скелетного вещества обычно довольно четкая, однако в перекристаллизованных ветвях и на периферии ветвей она становится расплывчатой.

В продольных сечениях тонкое радиальное расположение волокон маскируется грубыми, перисто расположенными пигментированными слоями на периферии ветвей и продольно расположенными в приосевой зоне.

Большинство днщ горизонтальные или слегка наклонные, но встречаются также изогнутые, выпуклые и вогнутые. На многих днщах наблюдаются вторичные отложения стереоплазмы, достигающие в толщине 0,25 мм.

Изменчивость. Наибольшей изменчивости подвержен диаметр ветвей, колеблющийся от 8 до 18 мм. Соответственно колеблется и размер кораллитов – от 0,5 до 1,8 мм. Толщина стенок варьирует в широких пределах у всех ветвей независимо от их диаметра. Изменчивостью, видимо, обусловлены и слабое развитие септальных шпиков у одних представителей и полное отсутствие их у других.

Сравнение. Никольсон пишет, что все изображения, которые он дал на фиг. 3, 3а–д, взяты от одной формы, представители которой находятся в изобилии в Герольштейне (Эйфель). Он ошибочно считал, что эта форма идентична той, которую Гольдфус изобразил под названием *Сalamopora polymorpha* var. *ramoso-divaricata* (Goldfuss, 1826, табл. XXVII, фиг. 3а, 4а, в, с). В то же время известно, что форма, изображенная на фиг. 4а, табл. XXVII в работе Гольдфуса, относится к типовому виду рода *Thamnopora* и теперь широко известна под названием *Thamnopora cervicornis* (Blainv.), а Леконтом (Lecompte, 1936, стр. 14, табл. II, фиг. 3, 3а–с) была описана под названием "*Favosites cervicornis* Blainv.". Таким образом, Никольсон свою форму отождествлял с различными видами. К такому же выводу приводит внимательное изучение описания и синонимии, данных Никольсоном.

Сравнительно подробное описание и хорошие рисунки, приведенные Никольсон (Nicholson, 1879, табл. IV, фиг. 3, 3а–е), позволяют сделать предположение, что форма эта является самостоятельным видом. По мнению автора, совершенно верным является выделение ее Фрехом (Frech, 1885, стр. 104–105) в качестве самостоятельного вида, который он описал тогда под названием "*Favosites nicholsoni*". Фрех всех представителей рода *Thamnopora* объединял в составе рода *Favosites*. Современные данные по систематике табулят и сведения о составе рода *Thamnopora* показывают, что многие формы, которые описывались ранее под названием "*Favosites cervicornis*", "*Pachypora cervicornis*" и "*Alveolites cervicornis*" являются типичными представителями *Thamnopora*.

Описываемые в настоящей работе экземпляры относятся к типичным представителям *Th. nicholsoni* (Frech).

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус Северо-Востока СССР и Алтае-Саянской горной области. Б.Б.Чернышев описывал ее из нерасчлененного среднего девона новой Земли. За пределами Советского Союза она встречается в Западной Европе и Северной Африке.

Местонахождение. Северо-Восток СССР – Уш-Уракчан, обр. 13а, сборы автора, 1962; обр. 34б, 6/32а, сборы те же; Тас-Хаяхта, обр. 54, 77, 78, 94, 99а; 1959; обр. 92, 94, 104, 1960; северная окраина Кузбасса, экз. 21/42, сборы автора, 1954, бейский горизонт живетского яруса.

Thamnopora bilamellosa Ермакова, 1960

Табл. XV, фиг. 2а–б, 3а–б, 4

Thamnopora bilamellosa: Ермакова, 1960, стр. 77–78, табл. III, фиг. 4–7.

Thamnopora sp.: Mc Laren, 1962, табл. III, фиг. 9–10.

Голотип – *Thamnopora bilamellosa* Ермакова (Ермакова, 1960, стр. 77–78, табл. III, фиг. 4–7), происходит из старооскольского горизонта живетского яруса Марийской АССР, Иссинская опорная скважина Р-1 (глубина 953–958 мм).

Материал. Два штуфа, переполненные ветвями этого вида, и четыре разнообразных веточки. Сохранность хорошая. Изготовлено восемь шлифов, в которых находится 16 сечений.

Диагноз. Полипняк ветвистый, диаметром до 12 мм. Образован округло-многоугольными, толстостенными кораллитами с диагональю поперечного сечения 0,6–1,3 мм, на периферии ветвей она достигает 2 мм. Стенки утолщаются по мере роста кораллитов от 0,15–0,2 до 0,5–0,7 мм. Соединительные поры многочисленные, диаметром 0,22–0,3 мм. В приосевой зоне ветвей они расположены в один ряд, а на периферии – в один-два ряда. Расстояние между их центрами колеблется от 0,7 до 1 мм. Септальные шипики развиты лишь в зоне утолщенных стенок. Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, неравномерно расположенные по полипняку.

Описание. Полипняк ветвистый. Ветви круглые, диаметром 9–12 мм. Чашечки округло-многоугольные с закругленными краями, сравнительно равновеликие. Полипняк образован округло-многоугольными кораллитами, веерообразно расходящимися от оси ветвей и открывающимися под прямым или близким к прямому углом. Форма кораллитов округло-многоугольная, диагональ поперечного сечения в приосевой зоне составляет 0,6–0,14 мм, а на периферии ветвей достигает 2 мм.

Толщина стенок значительная. В приосевой зоне она составляет 0,15–0,2 мм., а по мере роста кораллитов равномерно увеличивается до 0,5–0,7 мм. Иногда около самой периферии наблюдается более интенсивное отложение стереоплазмы. Во многих шлифах с хорошо сохранившимися кораллитами наблюдается типичная для толстостенных тамнопор микроструктура стенок с веерообразным расположением волокон в продольном сечении периферической зоны ветвей и радиально-волоконистая в поперечном сечении. Часто наблюдается первичная пигментация.

Соединительные поры хорошо развиты. Обычно они круглые, довольно многочисленные, диаметром 0,22–0,3 мм, чаще всего около 0,25 мм, расположенные, как правило, в один ряд. Изредка на периферии ветвей намечается два ряда. Расстояние между центрами пор колеблется от 0,7 до 1 мм. Поровые пластинки хорошо развиты. Они располагаются внутри поры вертикально, наклонно, реже вдоль стенок.

Септальные шипики могут быть развиты лишь в периферической зоне полипняка, характеризующейся утолщенной стенкой. Они толстые, с широким основанием. Когда шипики попадают в косое сечение, они выглядят в виде бугорков к пригруппленному концом.

Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, тонкие. В периферической зоне ветвей на днищах наблюдаются вторичные отложения стереоплазмы, причем нередко толщина их может достигать 0,1 мм. Микроструктура стереоплазмы в этих утолщениях скрыторадиально-волоконистая.

Изменчивость ушуракчанских представителей этого вида несколько бóльшая, чем у представителей, описанных К.А. Ермаковой из Марийской АССР. Для них характерны бóльшие колебания размеров кораллитов, которые достигают на периферии ветвей 2, а не 1,7 мм. Кроме того, значительной изменчивостью характеризуются размер соединительных пор, варьирующих в одном и том же полипняке в пределах 0,22–0,3 мм, а также интенсивность развития септальных шипиков. У одних экземпляров шипы очень редки, а у других – умеренно частые.

Сравнение. *Th. bilaemellosa* по облику внутреннего строения обладает наибольшим сходством с представителями *Th. nicholsoni* (Frech), описанными в настоящей работе (стр. 74). Кроме того, их сближает бóльшая толщина стенок и интенсивность развития септальных образований. В то же время *Th. bilaemellosa* отличается от нее значительно бóльшими размерами кораллитов, крупными соединительными порами, которые располагаются не в один, а в два или один-два ряда, значительно меньшей толщиной стенок, более равномерным расположением соединительных пор.

Значительное сходство обнаруживается также с *Th. tumefacta* Lec., распространенной в живетском ярусе западного склона Среднего Урала (Соколов, 1952, стр. 61–62, табл. XIII, фиг. 1) и в стрингоцефаловых слоях того же яруса Арденн (Lecompte, 1939, стр. 117, табл. XVI, фиг. 15–16). Выражается оно в значительной толщине стенок и общем облике внутреннего строения. В то же время *Th. bilaemellosa* отличается от *Th. tumefacta* крупными кораллитами, меньшей толщиной стенок, особенностями микроструктуры склеренхимы, бóльшим количеством днищ, бóльшим максимальным размером соединительных пор, развитием септальных шипиков. От *Th. tumefac-*

ta Lec. var. *densa* Sok., близкой к описываемому виду размерами кораллитов и обликом внутреннего строения, отличается тоже значительно: толщиной стенок, крупными и многочисленными соединительными порами, развитием днщ и септальных шпиков.

Фонтен (Fontaine, 1954, стр. 53, табл. VI, фиг. 1-5) высказал мнение, что *Th. tumefacta* является синонимом *Th. polyponalis*. Если это действительно так, то от видового названия *Th. tumefacta* следовало бы отказаться и принять название, предложенное Манси (Mansuy, 1912). Может быть, у этих видов существуют некоторые отличия в микроструктуре стенок, которые еще не изучены ни у того, ни у другого вида. Учитывая все это, автор считает пока преждевременным объединение этих двух видов.

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус Северо-Востока СССР (Уш-Уракчан) и Европейской части СССР (Марийская АССР).

Местонахождение. Уш-Уракчан, обр. 13а, 14, 21а, 6/34б, сборы автора, 1962; 45/32, 45/38, сборы К.В. Симакова, 1961.

Thamnopora bublichenkoi Dubatolov, 1962

Табл. XVI, фиг. 1а-б, 2, 3а-б

Thamnopora bublichenkoi: Дубатов, 1962, стр. 40, табл. XI, фиг. 2а-г.

Голотип - *Thamnopora bublichenkoi* Dubatolov (Дубатов, 1962, стр. 40, табл. XI, фиг. 2). Происходит из стрижковских слоев живетского яруса Рудного Алтая, район г. Змеиногорска. Экз. 28, хранится в ЦНИГРМузее в г. Ленинграде.

Материал. 11 штуфов известняка, переполненных ветвями, и 8 разрозненных ветвей; изготовлено 14 шлифов, содержащих 39 сечений.

Диагноз. Полипник ветвистый. Ветви круглые, диаметром 6-10 мм. Чашечки округло-многоугольные, слегка наклонные. Кораллиты тоже округло-многоугольные. Диагональ их поперечного сечения увеличивается от приосевой зоны к периферии от 0,5-0,8 до 1-1,2 мм. Стенки равномерно утолщаются от 0,2-0,3 до 0,4-0,6 мм, а иногда до 0,7 мм. Соединительные поры круглые, диаметром 0,15-0,2 мм. Септальные шпики могут быть развиты. Днища тонкие, горизонтальные или наклонные, редкие.

Описание. Полипник ветвистый. Ветви круглые, диаметром 6-8 мм, изредка до 10 мм. Кораллиты веерообразно расходятся от оси ветвей и открываются к поверхности под острым углом, образуя округло-многоугольные, слегка наклонные чашечки. В приосевой зоне ветвей очертания кораллитов округло-многоугольные. Диагональ их поперечного сечения равномерно увеличивается по мере роста кораллитов от 0,5-0,8 до 1-1,2 мм. Стенки в приосевой зоне имеют толщину около 0,2 мм. К периферии они равномерно утолщаются и около поверхности достигают 0,4-0,6 мм, иногда 0,7 мм. Срединный шов выражен резко. В стереоплазме стенок хорошо видна радиально-волокнистая микроструктура, особенно в приосевой зоне.

Соединительные поры круглые, диаметром 0,15-0,2 мм. Мелкие поры наблюдаются на ранней стадии роста кораллитов, а крупные - на взрослой. Расстояние между их центрами варьирует в значительных пределах - от 0,8 до 1,5 мм. Поровые пластинки развиты. Септальные шпики очень редкие. Днища горизонтальные или наклонные, тонкие, редкие.

Изменчивость значительная. Она выражается в колебании размеров полипника, толщины стенок и интенсивности развития септальных шпиков. Большинство уш-уракчанских представителей этого вида, по сравнению с рудноалтайскими, имеют несколько меньшие минимальные размеры ветвей (6 против 8 мм) и толщину стенок в приосевой зоне ветвей (0,2 против 0,25), очень редкие шпики. В то же время среди уш-уракчанских и рудноалтайских экземпляров есть такие, которые почти не отличимы друг от друга. Видимо, отмеченные отличия выражают географическую изменчивость.

Сравнение с близкими видами было сделано ранее (см. синонимику). Необходимо добавить, что среди среднедевонских тамнопор хр. Уш-Уракчан также есть виды, близкие к *Th. bublichenkoi*. Таковыми являются *Th. bilamellosa* Егг. и *Th. nichotsoni* (Frech),

описанные выше. Их сближают общий облик внутреннего строения, а с последним видом также близкие размеры полипняка. Однако описываемый вид отличается от *Th. bilamellosa* (стр. 75) меньшими размерами полипняка, соединительных пор, количеством последних, отсутствием или очень слабым развитием септальных шпиков, более частыми днищами.

От *Th. nicholsoni* (стр. 74) отличается меньшими размерами кораллитов, толщиной стенки, одним, а не одним-двумя рядами соединительных пор, а также более крупными размерами полипняка и кораллитов.

От *Th. cervicornis* (Blainv.), являющейся типовым видом, отличается отсутствием резкой дифференциации кораллитов по размерам, формой чашечек, меньшим количеством соединительных пор и днищ.

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус Алтае-Саянской горной области (Рудный Алтай) и Северо-Востока СССР (хр. Уш-Уракчан).

Местонахождение. Северо-Восток СССР, Уш-Уракчан, обр. 12а, 5/14⁺⁺, 5/20; обр. 44б, 4б, сборы автора, 1962; обр. 44/21, сборы К.В. Симакова, 1961; Алтае-Саянская горная область, Рудный Алтай, обр. 1, сборы Н.Л. Бубличенко, 1953.

Thamnopora polyforata (Schlotheim, 1820)

Табл. XVI, фиг. 4а-б

Milleporites polyforatus: Schlotheim, 1820, стр. 365 (part.).

Calamnopora polymorpha var. *gracilis*: Goldfuss, 1829, стр. 75, табл. XXVII, фиг. 5.

Favosites dubius: Lecompte, 1936, стр. 54, табл. X, фиг. 1.

Thamnopora dubia: Lecompte, 1939, стр. 120, табл. XVIII, фиг. 7-12 (см. синониму).

Thamnopora polyforata: Smith, 1945, стр. 53, табл. 28, фиг. 1, 2 (см. синониму); Соколов, 1952, стр. 60, табл. XII, фиг. 4-7, табл. XVI, фиг. 4; Дубатов, Лин-Бао-юй, Чи Юн-и, 1959, стр. 32-33, табл. VIII, фиг. 2а-с; Дубатов, 1959, стр. 99, табл. XXXI, фиг. 4а-б.

Лектотип - *Milleporites polyforatus* Schlotheim, 1820, стр. 365 (= *Thamnopora polyforata* Smith, 1945, стр. 63, табл. 28, фиг. 1). ФРГ, Эйфель, средний девон.

Материал. Восемь штуфов, из них сделано девять шлифов, в которых содержится 18 сечений.

Диагноз. "Полипняк цилиндрический, ветвящийся, но не образует кустов; диаметр ветвей обычно 4-7 мм. Диаметр кораллитов обычно колеблется около 0,1 мм, но может несколько превышать эту величину. Днища редкие, косые. Поры редкие, диаметром около 0,15 мм. Стереоплазматическое утолщение значительное к периферии" (Соколов, 1952, стр. 60).

Описание. Полипняк ветвистый. Ветви в сечении круглые, диаметром около 5 мм. Кораллиты веерообразно расходятся от оси ветвей и открываются под острым, реже близким к прямому углом, образуя чашечки с закругленными краями. Диагональ поперечного сечения кораллитов колеблется около 1 мм, достигающая иногда 1,2 мм, но в приосевой зоне ветвей может быть меньше. Стенки довольно толстые. По мере роста кораллитов они равномерно утолщаются от 0,2-0,25 до 0,4-0,6 мм. Срединный шов развит. Соединительные поры круглые, диаметром около 0,15 мм, умеренно частые в одних полипняках и редкие в других. Интервал между их центрами колеблется от 0,8 до 1,5 мм. Септальные шпики отсутствуют. Днища тонкие, горизонтальные или наклонные, обычно редкие.

Изменчивость. Этот широко распространенный вид характеризуется значительной изменчивостью, которая выражается в колебании размера ветвей и кораллитов, толщины стенок и интенсивности развития соединительных пор. Размер кораллитов обычно равен примерно 1 мм, однако у некоторых полипняков он увеличивается до 1,2 мм.

Толщина стенок значительная у всех представителей этого вида, обычно на периферии она не превышает 0,5 мм, однако на Тас-Хаяхтахе встречаются полипняки, стенки ко-

торых на периферии ветвей достигают 0,6 мм. Соединительные поры у *Th. polyforata* обычно редкие, однако многие веточки полипняков, происходящие из Тас-Хаяхтаха, характеризуются умеренно-частыми порами, расстояние между центрами которых колеблется от 0,8 до 1,5 мм.

Сравнение. *Th. polyforata* относится к группе видов тамнопор, характеризующихся небольшими и тонкими ветвями. К этой группе относятся *Th. ambigua* Tchud., *Th. yanetae* Dubat., *Th. elegantula* Tchud., *Th. parva* Yanet, *Th. orthostachys* (Pen.), *Th. alteriavalis* (Chapman). Однако от всех этих видов *Th. polyforata* значительно отличается. От наиболее близкого из перечисленных видов *Th. ambigua* (Чудинова, 1964, стр. 39-40, табл. XIV, фиг. 4а-б, 5а-б) *Th. polyforata* отличается максимальным размером кораллитов, толщиной стенок и многочисленными соединительными порами.

От *Th. yanetae*, распространенной в эйфельском ярусе Алтае-Саянской горной области (Дубатов, 1959, стр. 80-81, табл. XII, фиг. 1,2, 3а-б, 4а-б, 5а-б) и Большом Хингане (КНР) (Дубатов, Лин Бао-юй, Чи Юн-и, 1959, стр. 32-33, табл. VIII, фиг. 2а-с), отличается большим размером кораллитов, толстой стенкой, меньшим размером соединительных пор. От *Th. elegantula*, описанной И.И. Чудиновой (1959, стр. 71, табл. XXX, фиг. 2-4 и др.) из крековского горизонта нижнего девона Кузнецкого бассейна, отличается большим размером кораллитов, толстой стенкой, редкими днищами, более крупными порами. От *Th. parva* (Дубатов, 1959, стр. 95, табл. XXX, фиг. 2а-в) отличается меньшим максимальным размером полипняка, более мелкими кораллитами, редкими соединительными порами, полным отсутствием септальных шпиков. От остальных видов отличий еще больше.

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский и франский ярусы Русской платформы, Урала, Средней Азии; живетский ярус в Алтае-Саянской горной области и Северо-Востока СССР (Тас-Хаяхта, Уш-Уракчан). За пределами СССР распространен в Западной Европе и Северной Америке.

Местонахождение. Северо-Восток СССР: Уш-Уракчан, обр. 6/24, 6/43, сборы автора, 1962; обр. 45/33, 45/38, сборы К.В. Симакова, 1961; Тас-Хаяхта, обр. 43, 6, 77, сборы автора, 1959; обр. 88, 117а, 6/73, сборы автора, 1960; Алтае-Саянская горная область, юго-западная окраина Кузбасса, обр. 147а, 147в, сборы автора, 1952; обр. 140а, 140в, 163л, 16Б, сборы те же; обр. 154-в, сборы автора, 1953; северная окраина Кузбасса, обр. 6/28, 6/29, сборы автора, 1954.

Thamnopora porosa Tchudinova, 1964

Табл. XVI, фиг. 5а-б; табл. XVII, фиг. 1а-в, 2а-г, 3а-б

Thamnopora porosa: Чудинова, 1964, стр. 40-41, табл. XVIII, фиг. 1-3, табл. XIX, фиг. 1-2.

Голотип - *Thamnopora porosa* Tchudinova (Чудинова, 1964, стр. 40, табл. XVIII, фиг. 1); происходит из сафоновского горизонта живетского яруса северной окраины Кузбасса, р. Мозаловский Китат, экз. 1396/1004, хранится в ПИН.

Диагноз. "Колония с диаметром ветвей 10-15 мм. На поверхности ветвей кораллиты имеют многоугольные очертания и глубокие чашечки. Поперечник равен 1,0-1,5 мм. Кораллиты выходят к поверхности ветвей под углом 90°. Стенки кораллитов толстые, имеют широкую зону стереоплазматического утолщения в периферических частях ветвей. Поры очень крупные. Септальные образования представлены толстыми шпиками. Днища тонкие, горизонтальные" (Чудинова, 1964, стр. 40).

Описание и сравнение с близкими видами давались И.И. Чудиновой (1964, стр. 41). В состав вида входят два подвида: *Th. porosa porosa* Tchud. и *Th. porosa nordica* subsp. nov.

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус Алтае-Саянской горной области и Северо-Востока СССР.

Thamnopora porosa porosa Tchudinova, 1964

Табл. XVI, фиг. 5а-б

Thamnopora porosa: Чудинова, 1964, стр. 40-41, табл. XVIII, фиг. 1-3, табл. XIX, фиг. 1-2.

Голотип - *Thamnopora porosa* Tchudinova (Чудинова, 1964, стр. 40, табл. XVIII, фиг. 1); происходит из сафоновского горизонта живетского яруса северной окраины Кузбасса, р. Мозаловский Китат, экз. 1396/1004, хранится в ПИН.

Материал. Пять веточек хорошей сохранности. Изготовлено восемь шлифов. Подробное описание дано И.И. Чудиновой (см. синонимику).

Диагноз. Полипняки ветвистые. Ветви диаметром 10-15 мм, образованы округло-многоугольными кораллитами с диагональю поперечного сечения 1,0-1,4 мм. Стенки равномерно утолщаются от приосевой зоны к периферии от 0,16-0,3 до 0,4-0,6 мм. Поры многочисленные, диаметром 0,2-0,3 мм, расположенные в один-три ряда с интервалом 0,6-0,8 мм. Септальные шипики развиты неравномерно. Днища тонкие, горизонтальные или наклонные, умеренно частые.

Сравнение. От представителей подвида *Th. porosa nordica* subsp. nov., описанного ниже (стр. 80), отличается крупными кораллитами на начальной стадии роста, слабым развитием септальных шипиков, большим количеством рядов значительно крупных пор. Кроме того, оба подвида этого вида имеют различные географические ареалы.

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус Алтае-Саянской горной области - Кузбасса.

Местонахождение. Северная окраина Кузбасса, обр. 21/42, сборы автора, 1954.

Thamnopora porosa nordica subsp. nov.

Табл. XVII, фиг. 1а-в, 2а-г, 3а-б

Голотип - *Thamnopora porosa nordica* subsp. nov., происходит из леденинских слоев живетского яруса хр. Уш-Уракчан; левый берег р. Талалах, в 60 м ниже устья рч. Ледяного. Экз. 39, изображен на табл. XVII, фиг. 2а-г настоящей работы.

Материал. Два штуфа, содержащих более 57 ветвей хорошей и прекрасной сохранности, изготовлено 95 шлифов.

Диагноз. Полипняк ветвистый, средних размеров. Кораллиты округло-многоугольные, диагональ их поперечного сечения в приосевой зоне колеблется от 0,5 до 1 мм, а на периферии достигает 1,5 мм. Соединительные поры многочисленные, диаметром 0,12-0,28 мм, расположенные в один-два ряда. Расстояние между их центрами колеблется от 0,7 до 1 мм. Септальные шипики развиты неравномерно. Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, редкие. Стенки кораллитов на ранней стадии роста утолщаются от 0,15 до 0,3 мм. На периферии ветвей утолщение резко усиливается, возникает периферическая зона, где толщина стенки достигает 1-1,2 мм. Характерной особенностью является развитие вторичных отложений стереоплазмы на стенках и на днищах в периферической зоне ветвей.

Описание. Полипняк ветвистый. Ветви круглые, реже слегка сдавленные. Диаметр их 10-15 мм. Чашечки глубокие, со слегка притупленными краями. Устья воронкообразные. В поперечном сечении видно, что кораллиты многоугольно-округлые, с круглыми или эллиптическими внутренними полостями. Диагональ поперечного сечения кораллитов в приосевой зоне ветвей колеблется от 0,5 до 1 мм, а на периферии достигает 1,8 мм. Одна из ветвей в поперечном сечении имеет вторичный нарост на боковой поверхности колонии.

Стенки кораллитов на ранней стадии роста равномерно утолщаются от 0,15 до 0,25 мм. На периферии ветвей утолщение их усиливается, кораллиты резко изгибаются и становятся перпендикулярными к поверхности. Таким образом, намечается зона стереоплазматического утолщения, где толщина стенки достигает 0,6-0,8 мм. Срединный шов выражен резко. Четко видна радиально-волокнистая микроструктура стенки, хорошо заметная на поперечных сечениях, и вторичные отложения стереоплазмы, имеющие иную интенсивность пигментации.

Соединительные поры многочисленные, круглые, иногда слегка эллиптические. Диаметр их колеблется от 0,2 до 0,28 мм. Расположены они в один-два ряда. Вертикальное расстояние между их центрами колеблется от 0,7 до 0,9 мм, изредка достигает 1 мм. Поровые пластинки наблюдаются редко и располагаются обычно внутри поры, реже вдоль стенки. Иногда они бывают изогнутые или наклонные. Септальные шипики развиты неравномерно. Наиболее многочисленны они в периферической зоне, характеризующейся утолщенной стенкой. Во многих полипниках шипики отсутствуют в осевой зоне и хорошо развиты лишь на периферии. Здесь они более толстые.

Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, сравнительно редкие. В осевой зоне интервал между ними колеблется от 0,5 до 2,5 мм, но чаще всего составляет 1-1,5 мм. На периферии ветвей они расположены более часто - на 0,4-1 мм одна от другого. Иногда на них наблюдаются вторичные отложения стереоплазмы, достигающие 0,2 мм в толщине.

В ветвях второго и третьего порядка кораллиты несколько меньших размеров, а стенки более тонкие.

Сравнение. От типичных представителей *Th. porosa porosa* распространенных в живетском ярусе Кузбасса (стр. 80 настоящей работы), описываемый подвид отличается мелкими кораллитами в приосевой зоне ветвей, меньшим количеством рядов соединительных пор и несколько более слабым развитием септальных шипиков, отложением стереоплазмы на днищах. Однако общий облик внутреннего строения полипника, интенсивность развития соединительных пор, форма септальных шипиков, строение и интенсивность утолщения стенок, которые являются характерными особенностями вида, одинаковы как у описываемых представителей, так и у *Th. porosa porosa*. Последняя форма рассматривается автором настоящей работы как самостоятельный подвид, ареалом которого был бассейн, расположенный на территории Кузбасса. Представители описываемого подвида распространены в северо-восточных районах Сибири.

Некоторое сходство в облике внутреннего строения, размерах кораллитов и интенсивности развития соединительных пор *Th. porosa nordica* с *Th. trachyporoides* sp. nov., описанной в настоящей работе (стр. 83). Однако она отличается значительно большим размером полипника, широкой приосевой зоной, неправильным расположением в ней кораллитов (у *Th. trachyporoides* намечается звездчатое расположение), меньшей толщиной стенок на периферии ветвей (не превышающей диаметра внутренних полостей кораллитов).

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус Северо-Востока СССР (Уш-Уракчан).

Местонахождение. Уш-Уракчан, обр. 6/21, 21а, сборы автора. 1962; обр. 33/114, 33/115, сборы К.В. Симакова, 1961.

*Thamnopora subcerta*¹ sp. nov.

Табл. XVIII, фиг. 1а-д; табл. XIX, фиг. 1а-б, 2

Голотип - *Thamnopora subcerta* sp. nov., происходит из живетского яруса Тас-Хаяхта, бассейн р. Догдо, левый берег рч. Щеточного, правого притока р. Хобочало, в 1,75 км выше устья. Экз. 41, изображен на табл. XVIII, фиг. 1а-д настоящей работы.

Материал. 11 полипников удовлетворительной сохранности и два полипника хорошей сохранности. Из них сделано 18 шлифов.

Диагноз. Полипник желваковидный или цилиндрический, диаметром до 60 мм. Образован округло-многоугольными кораллитами с диагональю поперечного сечения 0,6-2,6 мм. Стенки равномерно утолщаются по мере роста кораллитов от 0,1-0,15 до 0,25-0,4 мм. Они пронизаны крупными соединительными порами диаметром 0,26-0,3 мм, расположенными в один ряд. На периферии полипника намечается два ряда. Расстояние между центрами пор колеблется от 1 до 1,5 мм. Септальные шипики тонкие и очень редкие. Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, умеренно частые.

¹ Название дано по сходству с видом *Th. certa* (Тchern.).

Описание. Полипняк желваковидный или цилиндрический, небольшой. Поперечник наиболее крупных экземпляров достигает 60 мм, а высота – около 85 мм. Чашечки округло-многоугольные. Края их часто разрушены, однако иногда они сохранились полностью и тогда видно, что они слегка закруглены.

Кораллиты неравновеликие, округло-многоугольные, обычно четырех-восьмиугольные. Диагональ их поперечного сечения колеблется от 0,6 до 2,6 мм, чаще всего бывает 1,5–2,2 мм. Закономерности в расположении крупных и мелких кораллитов не наблюдается. Стенки сравнительно тонкие. Общая толщина их равномерно увеличивается по мере роста кораллитов от 0,1–0,15 до 0,25–0,4 мм, в углах может достигать 0,5 мм. В поперечных сечениях намечается тонкая радиально-волоконистая микроструктура, а в продольных – наблюдается перистое расположение пигментированных слоев склеренхимы. Срединный шов четкий, довольно толстый, местами с расплывчатыми контурами. Наименее резко выражен он на периферии полипняка.

Соединительные поры круглые, крупные, диаметром 0,26–0,3 мм; обычно более крупные располагаются на периферии полипняка. Расположены они, как правило, в один ряд. Расстояние между центрами пор колеблется от 1 до 1,5 мм. На периферии полипняка намечается два ряда пор. Поровые пластинки тонкие, располагаются вертикально или наклонно, реже они выпуклые – тогда к ним прикрепляется днище.

Септальные шипики тонкие и острые, длиной до 0,35 мм. У многих полипняков они наблюдались лишь на периферии и только у некоторых экземпляров развиты на ранней стадии роста кораллитов. Днища тонкие, горизонтальные, наклонные, слегка изогнутые. Интервал между ними варьирует в значительных пределах – от 0,25 до 2 мм. Однако чаще всего он колеблется около 1 мм, а на периферии – около 0,7 мм. Здесь же встречаются неполные днища, прикрепляющиеся одним краем к стенке, а другим – к нижерасположенному днищу. Закономерности в расположении днищ не наблюдается.

Изменчивость. Наиболее изменчивыми признаками являются форма полипняка, размер кораллитов и соединительных пор. Форма полипняка варьирует от неправильно округлой до желваковидной и цилиндрической. Диагональ поперечного сечения кораллитов в одном и том же полипняке колеблется в больших пределах – от 0,6 до 2,6 мм. Однако в некоторых полипняках диагональ не превышает 2,2 мм. Диаметр соединительных пор варьирует слабо – от 0,26 до 0,3 мм. Расстояние между порами, интенсивность развития септальных шипиков и пор изменяется слабо.

Сравнение. По облику внутреннего строения и форме полипняка, по размеру и частоте соединительных пор этот вид относится к группе форм, близких *Th. certa* (Tchern.). Последняя распространена в сафоновском горизонте живецкого яруса Кузбасса (Чернышев, 1951, стр. 51, табл. XII, фиг. 9–10). *Th. subcerta* отличается от нее рядом важных признаков, среди которых: меньший максимальный размер кораллитов, значительно более тонкие стенки, мелкие и редкие шипики. От *Th. ilmenica* (Tchern.), относящейся к этой же группе и распространенной во франском ярусе Главного девонского поля в Европейской части СССР (Чернышев, 1941, стр. 115–116, табл. I, фиг. 4, табл. III,), отличается желваковидной формой полипняка, более крупными кораллитами, небольшим и равномерным утолщением стенок, более крупными и равномерно расположенными соединительными порами.

Большое сходство обнаруживается с видом, описанным Е. Маккомон (Mc Compton, 1960, стр. 38, табл. 5, фиг. 5a–c) под названием "*Favosites pachymuralis*". Выражается оно в облике внутреннего строения, микроструктуре и толщине стенок кораллитов. По строению стенки канадский вид, характеризующийся радиальной структурой фибр склеренхимы и их концентрическим расположением, очень близок к типичным тамнопоритам, но отличается от последних формой роста полипняка. *Th. subcerta* отличается от "*Favosites pachymuralis*" значительно большим размером кораллитов и соединительных пор, а также формой и размером септальных образований.

От типового вида *Th. cervicornis* (Blainv.) *Th. subcerta* отличается формой роста полипняка и кораллитов, крупными размерами последних, меньшей толщиной стенок, большими соединительными порами, которые на периферии могут располагаться в два ряда, интенсивностью развития септальных шипиков.

Геологический возраст и географическое распространение. Живецкий ярус Северо-Востока СССР (Тас-Хаяхта).

Местонахождение. Тас-Хаяхта, обр. 118, 117, сборы автора, 1960; обр. 40б (cf.), сборы автора, 1959.

Голотип - *Thamnopora trachyporoides* Dubatolov (Дубатов, 1969, табл. XIII, фиг. 3); происходит из леденинских слоев живетского яруса среднего девона хр. Уш-Уракчан, левый берег р.Талалах, в 60 м ниже устья рч. Ледяного. Экз. 38, колл. 337 ИГиГ изображен на табл. XX, фиг. 2 настоящей работы.

Материал. Четыре штуфа, переполненных ветвями и около 60 разрозненных веточек хорошей сохранности. Из них изготовлено 45 шлифов.

Диагноз. Полипняк ветвистый. Ветви круглые, диаметром 6-9 мм. Кораллиты первоначально равномерно расходятся от приосевой зоны к периферии, но на расстоянии, равном примерно одной трети диаметра ветви от поверхности резко изгибаются и далее растут перпендикулярно к поверхности. Диагональ их поперечного сечения в приосевой зоне 0,45-0,8 мм, а около поверхности - 1,4-1,6 мм. Толщина стенки до изгиба кораллитов сначала равномерно утолщается от 0,15-0,22 до 0,3-0,35 мм, а в периферической зоне достигает 0,65-1,1 мм. Срединный шов заметен только в приосевой зоне, около поверхности он пропадает. Соединительные поры круглые, реже слегка эллиптические, диаметром 0,12-0,2 мм. Располагаются они на стенках в один-два ряда на расстоянии 0,7-1,6 мм. Септальные шипики могут быть развиты. Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, неравномерно расположенные по полипняку.

Описание. Полипняк ветвистый. Ветви круглые, диаметром 6-9 мм, в местах ветвления до 12 мм. Чашечки округло-многоугольные, со слегка закругленными краями. Устья бокаловидные. Кораллиты первоначально слабо расходятся от приосевой зоны к периферии, но на расстоянии, равном примерно одной трети диаметра ветви от поверхности, резко изгибаются и далее растут нормально к поверхности.

В приосевой зоне ветвей кораллиты многоугольные, пяти-шестиугольные, сравнительно небольшие. Диагональ поперечного сечения колеблется от 0,45 до 0,8 мм. В периферической зоне, где стенка сильно утолщена, размер кораллитов резко возрастает до 1,4-1,6 мм. На границе этих зон кораллиты имеют в поперечнике около 1 мм.

Стенки характеризуются большой толщиной по всему полипняку. В то же время толщина их на ранней стадии роста значительно меньшая, чем на поздней - здесь она равна 0,18-0,22 мм. До резкого изгиба кораллитов стенки равномерно утолщаются до 0,3-0,35 мм, а в периферической зоне достигают 0,65-1,1 мм, т.е. становятся значительно больше диаметра внутренних полостей кораллитов. Очень хорошо прослеживается микроструктура стенки, подчеркнутая остатками первичной пигментации. В приосевой зоне ветвей микроструктура их радиально-волоконистая, а в продольном неясно радиально-волоконистая. Около самой поверхности волокна склеренхимы располагаются веерообразно по отношению к линии, где должен быть срединный шов. Однако в удаленных от поверхности местах волокна становятся перпендикулярным к срединному шву. В то же время в склеренхиме наблюдаются четкие концентрические линии интенсивной пигментации, отражающие слои нарастания склеренхимы. Они создают впечатление развития пластинчатой микроструктуры. Волокна стереоплазмы располагаются перпендикулярно или почти перпендикулярно к этим линиям. В некоторых шлифах в периферической зоне ветвей наблюдается продольная трещиноватость склеренхимы стенки. Срединный шов хорошо выражен в приосевой зоне ветвей и во внутренней части периферической зоны. Около поверхности он пропадает (рис. 5).

Соединительные поры круглые, реже слегка эллиптические. Диаметр их варьирует от 0,12 до 0,2 мм, однако чаще всего составляет 0,15 мм. Располагаются они на стенках в один ряд, в периферической зоне иногда наблюдается два ряда пор. Расстояние между ними колеблется от 0,7 до 1,2 мм, в то же время есть полипняки, в которых они могут быть удалены на 1,6 мм. На периферии ветвей количество пор обычно меньше, чем в приосевой зоне. Поровые пластинки располагаются внутри поры наклонно или вертикально.

¹ Название дано по внешнему сходству с трахипорами.

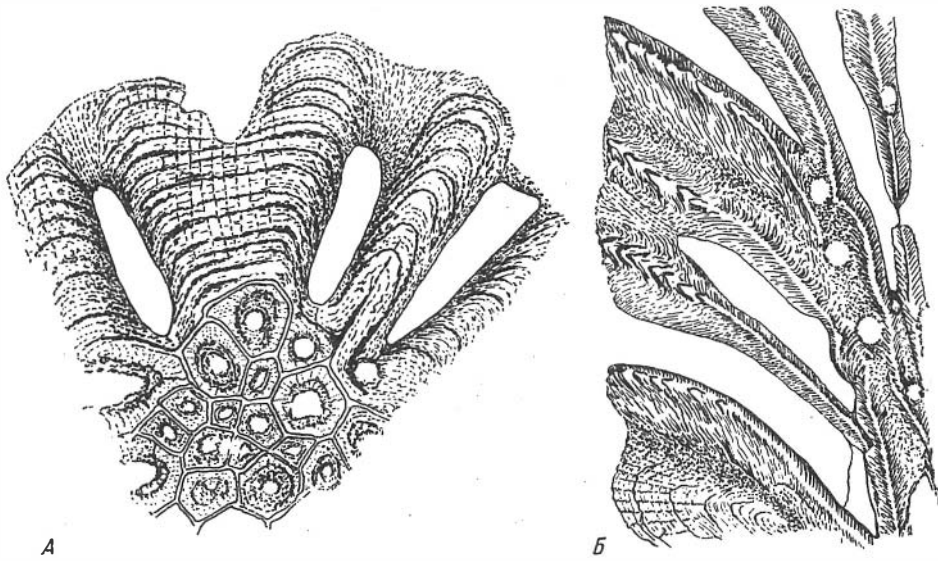


Рис. 5. *Thamnopora* sp. с утолщенной стенкой вторичными отложениями стереоплазмы.

А - поперечное сечение, Б - продольное сечение; х 5

Септальные шипики изредка наблюдаются в периферической зоне утолщенной стенки - они мелкие и тонкие. Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, неравномерно расположенные по полипняку. Интервал между ними колеблется от 0,3 до 2 мм, причем на периферии ветвей количество днищ относительно приосевой зоны не увеличивается. Изредка наблюдаются днища, прикрепляющиеся краями только к одной стенке.

Изменчивость. Наиболее изменчивым признаком является размер соединительных пор и их расположение на стенках. Размер их варьирует в очень широких пределах в одном и том же полипняке - от 0,12 до 0,2 мм. Во многих полипняках они располагаются в один ряд, однако в крупных ветвях может образовываться два ряда. Интервал между порами варьирует от 0,7 до 1,6 мм. Остальные признаки колеблются незначительно.

Сравнение. Описываемый вид отличается от известных автору видов рода *Thamnopora* мелкими кораллитами в приосевой зоне и крупными на периферии ветвей, интенсивной пигментацией стенки, особенно на периферии ветвей в зоне утолщенной стенки, очень редкими днищами. Вместе с этими признаками весьма характерной особенностью этого вида является развитие широкой периферической окаймляющей зоны, характеризующейся сильно утолщенной стенкой. Этот признак сближает представителей *Th. trachyporoides* с *Th. alta* (Tchem.) и другими близкими видами, широко распространенными в среднем девоне Саяно-Алтайской горной области (Чернышев, 1951, стр. 47, табл. XI, фиг. 1-3; Чудинова, 1959, стр. 86-92, табл. XV, фиг. 1-5 и др.). Однако *Th. trachyporoides* отличается значительно меньшими размерами полипняка и кораллитов, толщиной стенок, размером пор, редкими днищами на периферии ветвей.

От *Th. pulchra* (Tchem.), тоже характеризующегося развитием окаймляющей периферической зоны (Чернышев, 1951, стр. 50-51, табл. XII, фиг. 8; Дубатов, 1956, стр. 93-94, табл. III, фиг. 4а-в, 5а-в), отличается меньшими максимальными размерами полипняка, кораллитов и пор, толщиной стенок, малочисленными днищами на периферии полипняка. Из тамнопор, встречающихся на Северо-Востоке Сибири, наиболее близкой является *Th. porosa nordica* subsp. nov., характеризующая живецкие отложения хр. Уш-Уракчан (стр. 80 настоящей работы). Эти две формы сближают общий облик внутреннего строения полипняка, размер кораллитов, интенсивность развития соединительных пор. В то же время описываемый вид резко

отличается от *Th. porosa nordica* значительно меньшим размером полипняка, очень узкой приосевой зоной, в которой располагается значительно меньшее количество относительно тонкостенных кораллитов, большей толщиной стенок в периферической зоне ветвей. От типичных представителей *Th. porosa porosa* Tchud. (стр.80 настоящей работы) отличается теми же признаками, а также очень слабым развитием септальных шипиков. От *Th. cervicornis* (Blainv.), являющейся типовым видом, отличается мелкими размерами полипняка, неравномерным и более интенсивным утолщением стенки, редкими днищами как в приосевой зоне ветвей, так и на периферии.

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус Северо-Востока СССР - хр. Уш-Уракчан.

Местонахождение. Уш-Уракчан, обр. 18, 5/18, 21а, 6/21, сборы автора, 1962; обр. 6/30, 33, сборы те же, 1962.

Род *Gracilopora* Tchudinova, 1964

Типовой вид - *Gracilopora acuta* Tchudinova, 1964, стр. 31, салаиркинский горизонт эйфельского яруса среднего девона юго-западной окраины Кузнецкого бассейна.

Диагноз. Коралл образует ветвистый полипняк тамнопороидного облика. Округло-многоугольные кораллиты веерообразно расходятся от оси ветвей и открываются под острым или близким к прямому углом к поверхности, образуя слегка наклонные чашечки с воронкообразными устьями. Стенки в приосевой зоне тонкие, утолщающиеся по мере роста кораллитов, на периферии ветвей утолщение более сильное. Микроструктура склеренхимы скрытая радиально-волоконистая, а около чашечек - веерообразная. Часто наблюдается пигментация склеренхимы. Пигментированные слои располагаются перпендикулярно волокнам вдоль края стенки в приосевой зоне и параллельно краям чашечек на периферии ветвей. Днища, соединительные и септальные образования как у тамнопор.

Замечания. Представители этого рода легко отличаются от тамнопор, с которыми они генетически тесно связаны, микроструктурой склеренхимы стенок и формой чашечек. У их стенок нет характерной тамнопороидной радиально-волоконистой микроструктуры. Если радиальная волоконистость структуры и наблюдается, то слабо и лишь в отдельных участках. Обычно стенки у представителей рода *Gracilopora* выглядят слитными. Чашечки у грацилопор обычно наклонены, а края их, как правило, закруглены. Очень характерна пигментация склеренхимы в периферической зоне ветвей - она не перистая, как у тамнопор, а расположена изогнутыми слоями вдоль краев чашечек.

Грацилопоры обнаруживают внешнее сходство с представителями рода *Cladopora* Hall, но отличаются от них скрытой радиально-волоконистой, а не концентрически слоистой микроструктурой стенок, очень слабым развитием срединного шва, более правильными округло-многоугольными чашечками и правильно - многоугольной формой кораллитов в приосевой зоне ветвей.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний девон - франкий ярус верхнего девона Евразии.

Gracilopora tenera Kokscharskaja, 1967

Табл. XXI, фиг. 2а-в

Gracilopora tenera: Кокшарская, 1967, стр. 11, табл. 1, фиг. 5а-б.

Голотип - *Gracilopora tenera* Kokscharskaja (Кокшарская, 1967, стр. 11, табл. I, фиг. 5а-б). Происходит из нижнего девона Сетте-Дабана, руч. Тихий; экз. 78/23, хранится в ЯФ СО АН СССР.

Материал. 35 ветвей, из которых сделано 48 шлифов.

Диагноз. Полипняк дихотомически ветвящийся, диаметр веточек 6-10 мм. Кораллиты от многоугольных до округло-многоугольных с диагональю поперечного се-

чения 0,2–0,6 мм, на периферии иногда достигающие 0,85–1 мм. Толщина стенок значительно варьирует. В приосевой зоне она колеблется от 0,06 до 0,12 мм, а на периферии возрастает до 0,20–0,40 мм. Соединительные поры круглые, диаметром 0,10–0,18 мм, на периферии увеличиваются до 0,2 мм, расположены в один ряд умеренно часто. Днища горизонтальные или наклонные, неравномерно расположенные по полипняку.

Описание. Полипняк дихотомически ветвящийся. Ветви обычно круглые, реже слегка сплюснутые, диаметром 6–10 мм. Чашечки округло-многоугольные со слегка закругленными краями. Образованы многоугольными от четырех до восьмиугольными и округло-многоугольными кораллитами с диагональю поперечного сечения 0,2–0,6 мм. В приосевой зоне ветвей они неравновеликие, а на периферии сравнительно однообразные, размером 0,6–0,65 мм, у нижнедевонских – до 1 мм. В мелких веточках, представляющих собой ветви второго или третьего порядка, максимальный размер ветвей, как правило, не превышает 0,6 мм. Крупные кораллиты нередко слегка сдавленные.

Стенки на ранней стадии роста кораллитов сравнительно тонкие, утолщающиеся сначала постепенно от 0,06–0,1 до 0,12 мм, однако на периферии утолщение резко возрастает до 0,2–0,28 мм, изредка до 0,35 мм, у сеттедабанских экземпляров – до 0,40 мм. В отдельных веточках кораллиты имеют более тонкие стенки, чем у остальных. В осевой зоне толщина их около 0,04–0,065 мм, а к периферии утолщаются до 0,20–0,25 мм. Срединный шов выражен слабо в виде нечеткой и прерывистой линии. Микроструктура стенок, как у большинства грацилопор, кажется слитной, однако в периферической зоне в продольных сечениях намечается первичная, более темная стенка, образованная перисто-расположенными волокнами.

Соединительные поры обычно круглые, реже слегка эллиптические, расположенные в один ряд. В приосевой зоне диаметр их колеблется от 0,12 до 0,18 мм, а располагаются они довольно редко. На периферии ветвей в зоне утолщенной стенки поры многочисленные и более крупные. Диаметр их колеблется от 0,15 до 0,20 мм. В тонких веточках наблюдаются мелкие поры диаметром около 0,1 мм. Интервал между центрами соединительных пор в периферической зоне колеблется от 0,6 до 1,1 мм.

Септальные шипики не наблюдались. Днища горизонтальные или наклонные, тонкие, немногочисленные. Располагаются они неравномерно. Интервал между соседними днищами колеблется в значительных пределах – от 0,15 до 1,3 мм, однако чаще всего он равен 0,5 – 1 мм. На периферии ветвей днища более частые.

Изменчивость. Этот вид характеризуется значительной изменчивостью. Во-первых, широко варьирует размер соединительных пор – от 0,1 до 0,20 мм. На ранней стадии, т.е. во время интенсивного роста, они становятся слегка эллиптическими. Во-вторых, значительно колеблется толщина стенок. В приосевой зоне в одних полипнях она довольно тонкая, изменяющаяся в пределах от 0,06 до 0,07 мм, а в других составляет 0,06–0,12 мм. На периферии ветвей колебания в толщине стенки еще больше – от 0,2 до 0,4 мм.

Сравнение с близкими видами давались К.Б. Кокшарской (1967, стр. 11).

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний девон – эйфельский ярус среднего девона Северо-Востока СССР (Тас-Хаятах, Сетте-Дабан).

Местонахождение. Тас-Хаятах, обр. 112, 112/1, 112/3, 107, 107а, 110/2, 4/37, 106а, 109, сборы автора, 1960.

Семейство Trachyporidae Waagen et Wentzel, 1886

Коралл образует ветвистый полипняк. Кораллиты округло-многоугольные до округлых. Стенки утолщены. Микроструктура склеренхимы концентрически слоистая, срединный шов развит слабо или редуцирован. Чашечки круглые, края их приподнимаются над поверхностью полипняка, иногда образуют гранулированный валик. Септальные образования развиваются в виде шипиков, чешуй. Соединительные образования развиваются в виде пор, переходящих в каналы. Днища горизонтальные или наклонные, редкие; могут отсутствовать.

Замечания. В палеонтологической литературе это семейство описали под названием Trachyporidae (Waagen, Wentzel, 1886); Dendroporidae (Sardeson, 1896), Dendro-

porines (Fromentel, 1861), Dendroporidae (Соколов, 1950, 1955). В "Основах палеонтологии" Б.С. Соколов (1962) пользуется другим названием – Trachyporidae, так как первоначальное неправильное написание, данное М.Фроментелем, не имеет статуса в номенклатуре.

О трахипоридах существует довольно большая литература, знакомство с которой (наряду с изучением своих коллекций), позволяет прийти к выводу о том, что в Trachyporidae следует объединять представителей родов, характерными признаками которых являются строение чашечек и стенок. Чашечки у них широко расставлены, приподняты над поверхностью ветвей, часто окружены валиками, а значительное пространство между ними нередко покрыто бугорками. Стенки отличаются большой толщиной, четкой, часто грубой концентрически слоистой микроструктурой.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний силур – карбон Евразии, Северной Америки, верхний девон Австралии, пермь–триас Южной Европы, верхняя пермь острова Тимор и Австралии.

Род *Trachypora* Milne-Edwards et Haime, 1851

Типовой вид – *Trachypora dawidsoni* M. – Edwards et Haime, 1851, стр. 305, табл. XVII, фиг. 7, 7а. Происходит из девонских отложений (видимо, франкий ярус), Франция.

Диагноз. Полипник ветвистый. Ветви в сечении круглые или слегка сплюснутые. Они образованы округло-многоугольными, сросшимися кораллитами, часто увеличивающимися в размере по мере роста. Стенки характеризуются значительной толщиной, стереоплазма их имеет грубую концентрическую микроструктуру. В результате сильного утолщения стенок устья чашечек обычно сильно удалены, а поверхность полипника выглядит бугорчатой. Вокруг устья может возвышаться валик. Кораллиты имеют тенденцию к расхождению и свободному росту, особенно при паразитическом обрастании полипника ценостеумом строматопороидей. Нередко развиваются шипики. Соединительные поры и днища редкие.

Замечания. Несмотря на то что род установлен более ста лет тому назад, он был еще слабо изучен. Авторы рода Мильн–Эдвард и Эм дали краткое и далеко не полное описание рода. В диагнозе они отметили, что представители этого рода характеризуются древовидными полипниками, чашечки на ветках выступающие, в них не наблюдается перегородок, что характерным для них является развитие цененхимальной ткани. В настоящее время, когда для изучения строения скелета кораллов широко используется микроскопический метод исследования, этот диагноз является недостаточным, так как в нем не отражены микроструктурные особенности стенок, форма чашечек, строение септальных и соединительных образований, а также днищ. Поэтому для выяснения объема рода *Trachypora* приходится использовать наблюдения Мильн–Эдварда и Эма, а также коллекционные материалы и замечания палеонтологов, изучавших представителей этого рода. Судя по этим данным, а также по наблюдениям автора на материалах из Советского Союза, представители рода *Trachypora* характеризуются ветвистым полипником, наиболее характерными признаками которого являются грубая, концентрическая микроструктура склеренхимы и тенденция к расхождению кораллитов на периферии полипника. Последний признак сближает представителей рода *Trachypora* с *Hillaepora* Miron. (Миронова, 1960, стр. 97), от которой *Trachypora* отличается интенсивным развитием склеренхимы, особенностями ее микроструктуры и формой чашечек. У трахипор она более грубая и (по Соколову, 1955, стр. 182) на поверхности образует бугорчатую или бороздчатую скульптуру. Ромингер (Rominger, 1876, стр. 61) и Леметр (Le Maitre, 1952), считали, что *Trachypora* является синонимом рода *Dendropora*, так как единственное отличие первого рода от второго они видели в скульптурированной стереоплазме на поверхности полипника, которая у дендропор, по их мнению, гладкая. Кроме того, они установили, что представители этого рода не имеют цененхимальной ткани.

Дополнительное изучение представителей этих двух родов показывает, что *Trachypora* четко отличается целым рядом морфологических признаков, а именно – расположением кораллитов под острым углом к поверхности и образованием наклонных чашечек, расхождением кораллитов на периферии ветвей, особенностями микроструктуры склеренхимы.

Следует все же отметить, что более полное представление об объеме этого рода можно будет дать тогда, когда будут подробно переизучены представители типовых видов этих двух родов. Леконт (Lecompte, 1939) пишет, что экземпляров типового вида рода *Trachypora* нет ни в Музее Естественной истории в Париже, ни в Высшей Национальной школе г.Мин, поэтому для изучения этого рода необходимы дополнительные сборы из тех местонахождений, откуда имели материал Мильн-Эдвард и Эм.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний силур – карбон Северной Америки; средний девон Северо-Востока СССР, Урала, Алтае–Саянской горной области; верхний девон Западной Европы; пермь юго-западной Азии и Австралии.

*Trachypora divergens*¹ sp. nov.

Табл. XXI, фиг. 1а–б

Голотип – *Trachypora divergens* sp. nov., происходит из верхней части нижнего девона гор Уш–Уракчан, левобережья р.Талалах (водораздел речьев Яр и Ледяной), Экз. 25, колл. 337 ИГиГ, изображен на табл. XXI, фиг. 1 настоящей работы.

Материал. Одна веточка прекрасной сохранности, из которой сделан один шлиф – продольный, переходящий тангенциальный.

Диагноз. Полипник ветвистый, диаметр ветвей около 7 мм. Кораллиты многоугольно–округлые, на периферии ветвей расходятся и становятся круглыми. Диагональ поперечного сечения увеличивается по мере роста от 0,8 до 1,5 мм. В зоне свободного роста диаметр их меньше 0,7–0,9 мм. Общая толщина стенки увеличивается от приосевой зоны ветвей к периферии от 0,2–0,25 до 0,5 мм. У свободно растущих кораллитов толщина стенки каждого из них колеблется от 0,15 до 0,3 мм. Соединительные поры редкие, диаметром около 0,2 мм, расположенные в один ряд. Днища горизонтальные или наклонные, очень редкие. Септальные образования отсутствуют.

Описание. Полипник ветвистый, диаметр ветвей около 7 мм. Чашечки не видны, так как ветвь обросла ценостеумом строматопороидеи. В результате кораллиты на периферии полипника расходятся и растут свободно. Кораллиты веерообразно расходятся от оси, на периферии ветвей, с момента расхождения, они плавно изгибаются и открываются под прямым углом к поверхности. Диагональ поперечного сечения на периферии колеблется от 1 до 1,5 мм. В приосевой зоне они несколько меньше. В периферической зоне после расхождения кораллитов они становятся трубчатыми, круглыми, причем диаметр их быстро и значительно уменьшается, иногда до 0,7–0,9 мм.

Толщина стенок, судя по имеющемуся в расположении автора небольшому материалу, увеличивается по мере роста кораллитов от 0,2–0,25 мм до 0,5 мм. На периферии ветвей, в участках расхождения кораллитов, толщина их (т.е. половины толщины двух компактных кораллитов) колеблется в значительных пределах – от 0,15 до 0,3 мм. Микроструктура их грубая концентрическая (в поперечных сечениях). Соединительные поры редки, расположенные в один ряд, круглые, довольно крупные. Диаметр их около 0,2 мм. Поровые пластинки не наблюдались.

Днища наблюдались лишь в трубчатых кораллитах, они горизонтальные или наклонные, очень редкие. Видимо, на начальных стадиях роста кораллитов они редки или разрушены, так как наблюдалось только одно днище в одном кораллите, причем на нем имеется вторичное отложение стереоплазмы. Септальные образования отсутствуют.

Изменчивость не изучена ввиду недостатка материала.

Сравнение. Из известных автору видов наиболее близкой к *Tr. divergens* по облику внутреннего строения является *Tr. circulipora* Kayser, установленная Кайзером (Kayser, 1879, стр. 305, табл. V, фиг. 2–4) и детально охарактеризованная Ле-

¹ *Divergens* (лат.) – расходящийся.

контом (Lecompte, 1939, стр. 148–150, табл. XIX, фиг. 8–10). Однако представители описанного вида отличаются значительно большими размерами ветвей и кораллитов, меньшей толщиной стенок, очень редкими днищами.

Геологический возраст и географическое распространение. Средний девон (? элиховский ярус) Северо-Востока СССР (Уш-Уракчан).

Местонахождение. Уш-Уракчан, обр. 75, сборы автора, 1962.

Подотряд Alveolitina Sokolov, 1950

Коралл образует неправильно-желваковидный, дерновидный или ветвистый полипник из мелких полулунных, треугольных, серповидных, сдавленно-многоугольных, меандрических, округло-многоугольных кораллитов, открывающихся к поверхности под острым, реже близким к прямому углом. Чашечки сдавленно-округлые, неглубокие. Стенки толстые, микроструктура их склеренхимы слоистая или радиально-волокнистая, причем отдельные волокна бывают или перпендикулярны к стенкам или слегка наклонены вверх. Характерна неравномерная пятнистая пигментация стенок. Срединный шов нечеткий. Септальные шипики хорошо развиты и часто дифференцированы по размеру. Соединительные поры располагаются в один ряд на узких сторонах кораллитов. Поровые пластинки всегда хорошо развиты. Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые.

Замечания. Подотряд Alveolitina, выделенный Б.С.Соколовым (1950), оказался весьма четким¹. Исследования последних полутора десятков лет подтверждают реальность этого таксономического подразделения и расширяют его состав установлением новых родов. В подотряде выделяются два семейства: Alveolitidae и Coenitidae. В последнее время А.И.Ким (1970) в состав подотряда Alveolitina включает еще одно семейство Multisoleniidae Fritz на основании того, что он видит морфологическое сходство мультисолений и мезосолений с типичными представителями семейства Alveolitidae Duncan. Оно выражается, по его мнению, в общей морфологии, максимальных величинах кораллитов, особенности развития септальных образований и типе вегетативного размножения. Система же соединения внутренних полостей кораллитов рассматривается им как признак второстепенный. Однако внимательное рассмотрение всех этих данных приводит к противоположному выводу. Общая морфология представителей родов Multisolenia Fritz и Mesosolenia Mironova свидетельствует об их близости с представителями рода Palaeofavosites Twenhofel, как показывает сравнение многоугольной формы кораллитов, микроструктуры стенок, распределения соединительных пор в углах и отсутствие дифференциации в размерах септальных шипиков. Мелкие же размеры кораллитов не могут служить в качестве родовых признаков.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний ордовик – франский ярус верхнего девона Северной Америки, силур – девон Евразии, Австралии, Африки.

Семейство Alveolitidae Duncan, 1872

Коралл образует желваковидный или ветвистый полипник. Кораллиты полулунные, треугольные, сдавленно-многоугольные или округло-треугольные до округло-многоугольных сдавленных. Стенки толстые. Соединительные поры хорошо развиты. Днища обычные.

Замечания. Семейство Alveolitidae было установлено Данкэнном (Duncan, 1872) в объеме двух родов: Alveolites и Coenites. Позднее Сардесон (Sardeson, 1896) выделил из его состава коенитов в самостоятельное семейство Coenitidae, оставив в нем настоящих альвеолитид. Леконт (Lecompte, 1939, 1952) значительно расширил объем семейства Alveolitidae, включив в него не только Coenites Eichwald, но и род Cladopora (типичного представителя семейства Pachyporidae – В.Д.).

¹ В последнее время Б.С.Соколов и Ю.И. Тесаков (1968) этот подотряд условно возводят в ранг отряда Alveolitida.

Хилл и Стамм (Hill, Stumm, 1956) альвеолитид рассматривают в качестве подсемейства *Alveolitinae* Duncan, и включают его в состав семейства *Alveolitidae* вместе с несколькими другими подсемействами табулят. Таким образом, по поводу объема и состава семейства *Alveolitidae* у палеонтологов существуют значительные разногласия, однако большая часть исследователей объем семейства принимает таким, как его предложил Б.С. Соколов. Действительно, морфологические сходства, сведения по филогении, микроструктура склеренхимы скелета свидетельствуют о тесных связях родов *Alveolites*, *Crassialveolites* и др. в эволюции альвеолитид.

Геологический возраст и распространение. Верхний ордовик – французский ярус верхнего девона Северной Америки, силур – девон Евразии, Австралии, девон Северной Африки.

Род *Alveolites* Lamarck, 1801

Типовой вид – *Alveolites suborbicularis* Lamarck, 1801, стр. 376; французский ярус верхнего девона ФРГ, окрестности Дюссельдорфа. Избран М.–Edwards et Haime, 1850, стр. LXI.

Диагноз. Коралл образует массивный полипник от желваковидной до корковидной формы. Кораллиты мелкие, изогнутые, открываются к поверхности под острым углом полулунными или округло-треугольными чашечками. Стенки толстые, склеренхима их в одних участках слитная, а в других – радиально-волоконистая, неравномерно пигментированная, в результате чего стенка выглядит пятнистой. Соединительные поры располагаются обычно на узких сторонах кораллитов в один ряд, реже на широких. Септальные шипики многочисленные, располагаются вертикальными рядами. Один – три ряда шипиков на вогнутой стороне кораллитов, а иногда один – на выпуклой стороне сильно утолщены или превращены в чешуи. Днища тонкие, горизонтальные или наклонные.

Замечания. Этот род известен в литературе уже более 150 лет. Высказывалось много различных точек зрения о его объеме. Новейшие исследования, посвященные альвеолитидам, позволяют считать наиболее характерными морфологическими признаками представителей рода *Alveolites* массивный полипник, полулунную, треугольную, иногда сдавленно-многоугольную форму кораллитов, резкую дифференциацию септальных шипиков, выход кораллитов к поверхности под острым углом. Комплекс этих признаков позволяет отличать альвеолитов от других представителей семейства *Alveolitidae*. В эволюции *Alveolitina* этот род сыграл большую роль, он был родоначальным для целого ряда других родов: *Axulites*, *Crassialveolites* и *Alveolitella*.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний силур Западной Европы и Северной Америки; нижний девон – французский ярус Урала, Русской платформы, Средней Азии, Казахстана, Алтае–Саянской горной области, Северо–Востока СССР, Китая, Вьетнама, Юго–Западной Азии, Австралии; девон Западной Европы и Северной Америки.

*Alveolites dogdensis*¹ sp. nov.

Табл. XXII, фиг. 1,2

Голотип – *Alveolites dogdensis* sp. nov., найден в горах Тас–Хаяхтах, левобережье р.Догдо, правый берег р.Хобочало, в 400 м выше устья руч. Глубокого, экз. 47, изображен на табл. XXII, фиг. 2 настоящей работы.

Материал. Три полипника хорошей сохранности, из которых изготовлено шесть шлифов.

¹ Название дано по р.Догдо, в бассейне которой были впервые найдены представители этого вида.

Диагноз. Полипняк пленочный, образованный кораллитами, изменяющимися по форме от сдавленно-многоугольных до полулунных. Поперечник их колеблется от 0,7 до 1,1 x 0,65 мм. Толщина стенки кораллитов на взрослой стадии колеблется от 0,06 до 0,12 мм. Срединный шов обычно не виден. Соединительные поры диаметром около 0,1 мм, очень редкие. Септальные шипики многочисленные, но короткие. Один ряд шипиков развит сильнее остальных. Днища горизонтальные, наклонные или слегка вогнутые, умеренно частые.

Описание. Полипняк пленочный, стелющийся по субстрату. Толщина пленок колеблется от 2 до 7 мм. Иногда они расслаиваются на несколько пленок. На чужней поверхности полипняка, когда не сохраняется морщинистая эпитека, можно наблюдать продольные ребра – стенки начальных стадий роста кораллитов.

В продольных сечениях видно, что кораллиты растут параллельно вдоль субстрата обычно в одном направлении от места первоначального прикрепления. На юной стадии роста они стелются по субстрату; позднее начинают слабо изгибаться вверх, однако открываются к поверхности под острым углом, изменяющимся в различных частях полипняка от 30 до 60°, и образуют сдавленно-многоугольные или полулунные чашечки.

Кораллиты от сдавленно-многоугольных до полулунных, поперечником от 0,7 до 1,1 x 0,65 мм. Между ними есть переходные по размерам кораллиты. Юные кораллиты всегда сдавленно-многоугольные, обычно четырех-шестиугольные, с диагональю поперечного сечения от 0,4 до 0,6 мм. Стенки умеренно толстые, толщина их колеблется в небольших пределах – от 0,08 до 0,12 мм, однако на самой юной стадии роста они еще более тонкие – 0,05–0,07 мм. В большей части полипняка стенки слитные, без заметного срединного шва. Только иногда на ранней стадии роста намечается срединный шов.

Соединительные поры круглые, диаметром около 0,1 мм, редкие, расположенные в один ряд. Поровые пластинки наблюдались почти во всех порах – они обычно наклонные или располагаются вдоль стенок. Септальные шипики короткие, хорошо развитые на взрослой стадии роста, где они многочисленные и располагаются в более или менее правильные ряды. Один ряд образован более крупными шипиками, достигающими в длину 0,2 мм.

Днища горизонтальные, наклонные или слегка вогнутые, на ранней стадии роста сравнительно редкие, а на взрослой – умеренно частые. Интервал между двумя соседними днищами колеблется от 0,15 до 0,7 мм. Закономерности в их расположении не наблюдались.

Изменчивость, видимо, незначительная. Слабо колеблется размер кораллитов и стенок.

Сравнение. Тонким пленочным полипняком это вид резко отличается от всех известных автору видов рода *Alveolites*. От типового вида *A. suborbicularis* Lam. (Lecompte, 1933, стр. 15–25, табл. 1, фиг. 1, 1а, 2) отличается формой и размерами полипняка и кораллитов, толщиной стенок, интенсивностью развития септальных шипиков.

Геологический возраст и географическое распространение. Эйфельский ярус Северо-Востока СССР (Тас-Хаяхта).

Местонахождение. Тас-Хаяхта, обр. 7/36, 8/37, сборы автора, 1959; обр. 105, 122, сборы автора, 1960.

Род *Alveolitella* Sokolov, 1952?

Диагноз. Коралл образует ветвистый полипняк. Кораллиты толстостенные, в приосевой зоне ветвей сдавленно-многоугольные или округло-многоугольные, а на периферии – округло-треугольные, полулунные, реже щелевидные. Стереоплазма в узкой приосевой зоне слитная, с намечающейся радиальной волокнистостью, а на периферии – перисто- или радиально-волокнистая, переходящая в слитную; характерна неравномерная пигментация. Соединительные поры хорошо развиты. Септальные шипики располагаются в один или несколько рядов, один ряд представлен более крупными шипиками, переходящими около поверхности в чешуи. Днища горизонтальные или наклонные, часто утолщены вторичными отложениями стереоплазмы.

Типовой вид – *Alveolites fecundus* (Salée) in Lecompte, 1939, стр. 57, табл. IX, фиг. 2–3, живетский ярус Арденн (Бельгия). Избран Б.С. Соколовым, 1952, стр. 77.

Замечания. Род *Alveolitella*, представители которого характеризуются ветвистым полипняком, после выделения его из состава рода *Alveolites* (Соколов, 1952) получил широкую известность. Их стали находить не только в Советском Союзе, но и за его пределами (Дубатов, Лин Бао-юй, Чи Юн-и, 1959). Однако в последние годы стали высказывать сомнения в существовании этого рода, так как находились желваковидные и корковидные полипняки с цилиндрическими выростами. Тем не менее в девоне встречаются большие группы видов, характеризующиеся только ветвистой формой, для которых такая жизненная форма является итогом эволюционного процесса. Их легко отличить от массивных форм с редкими цилиндрическими выростами, когда палеонтолог располагает целым полипняком, а не мелким фрагментом. Поэтому сомнения в существовании рода *Alveolitella* автор считает необоснованными. Чи Юн-и (1956, стр. 122) выделил новый род *Crassialveolitella* Tch., представители которого тоже характеризуются ветвистой формой полипняка, но его кораллиты отличаются очень большой толщиной стенок, многочисленными порами, округлой формой кораллитов в приосевой зоне ветвей. Чи Юн-и этот род включает в единый филогенетический ряд: *Subalveolitella* – *Alveolitella* – *Crassialveolitella* – *Alveolites*. Он видит родственные связи нового рода в общем морфологическом признаке – ветвистой форме. Однако отдельные роды генетически связаны друг с другом не формой полипняка, а другими морфологическими признаками. Поэтому установленный Чи Юн-и филогенетический ряд табулят еще требует дополнительного обоснования. Кроме того, вызывает сомнение и выделение рода *Crassialveolitella*, так как есть типичные альвеолителлы, у которых участками сильно утолщены стенки, а кораллиты приобретают округлые очертания. Интенсивность же развития соединительных пор – видовой признак.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний девон – франкий ярус Урала, Средней Азии, Алтае–Саянской горной области, Казахстана, Северо–Востока СССР; средний – верхний девон Западной Европы, Китая, Северной Америки.

*Alveolitella figurata*¹ sp. nov.

Табл. XXII, фиг. 3а–в

Голотип – *Alveolitella figurata* sp. nov., происходит из отложений эйфельского яруса Тас–Хаяхтаха, правобережье р. Хобочало, верховье Безымянного ручья, впадающего в рч. Шеточный, в 2,8 км выше устья; экз. 48, изображен на табл. XXII, фиг. 3а–в настоящей работы.

Материал. Четыре штуфа известняка, переполненные ветвями этого вида; сделано 18 шлифов.

Диагноз. Полипняк ветвистый. Ветви круглые, диаметром 4–5 мм. В приосевой зоне ветвей несколько кораллитов имеют округлую форму, а остальные – полулунную и располагаются вокруг круглых. Диаметр округлых кораллитов колеблется от 0,4 до 0,5 мм, а полулунных – от 0,25 x 0,3 до 0,5 x 0,6 мм. Стенки утолщаются по мере роста кораллитов от 0,07 – 0,1 до 0,25–0,4 мм. Наружные края их заострены. Соединительные поры крупные, диаметром 0,12 – 0,15 мм, расположенные на узких сторонах кораллитов, многочисленные. Септальные шипики развиты слабо лишь на периферии ветвей. Днища горизонтальные, слегка наклонные или изогнутые, редкие.

Описание. Полипняк дихотомически ветвящийся. Диаметр ветвей колеблется от 4 до 5 мм. Кораллиты веерообразно расходятся от оси ветвей и открываются под острым углом к поверхности, образуя наклонные, полулунные чашечки с заостренными краями. В приосевой зоне один или несколько кораллитов округлые, диаметром 0,4–0,5 мм, а вокруг них расположены полулунные. Поперечные размеры их варьируют от 0,25 – 0,3 до 0,5 – 0,6 мм, хотя большая часть кораллитов равна 0,35 x 0,5 мм.

Стенки в приосевой зоне 0,07–0,1 мм. По мере роста кораллитов они утолщаются от 0,05 до 0,4 мм, причем на периферии ветвей утолщение более сильное, в результате

1

Figurata (лат). – узорчатая.

чего намечается периферическое стереоплазматическое кольцо. Срединный шов отчетливо виден в виде нечеткой линии лишь в приосевой зоне. Соединительные поры округлые, диаметром около 0,12–0,15 мм, редкие. Расположены они в один ряд на узких сторонах кораллитов. Поровые пластинки тонкие, вертикальные.

Септальные шипики слабо развиты лишь на периферии ветвей. Они наблюдались на верхних сторонах кораллитов около самых чашечек. Днища горизонтальные, слегка наклонные или изогнутые, неравномерно расположенные по полипняку. Интервал между ними колеблется от 0,1 до 1,5 мм.

Изменчивость. Судя по имеющемуся у автора материалу, представители этого вида характеризовались слабой изменчивостью. Они выражались в небольшом колебании размера полипняков, кораллитов, толщины стенок и соединительных пор.

Сравнение. Округлой формой и концентрическим расположением полулунных кораллитов вокруг округлых, небольшими размерами септальных шипиков *Al. figurata* резко отличается от известных в палеонтологической литературе альвеолителл. Наибольшее сходство представители этого вида обнаруживают с *Al. karmakensiformis* Dubat. (Дубатовол, 1955, стр. 24, табл. III, фиг. 1) из таштыпской свиты эйфельского яруса среднего девона Минусинской котловины (Алтае–Саянская горная область). Их сближают близкие размеры полипняка и кораллитов, септальных шипиков, соединительных пор. Однако *Al. figurata* отличается меньшими максимальными размерами полипняка и кораллитов, очень редкими соединительными порами, более крупными шипиками, расположенными на выпуклой стороне, формой кораллитов в приосевой зоне. У представителей описываемого вида форма кораллитов в центральной части ветвей правильно круглая или эллиптическая, а полулунные располагаются концентрически. В то же время представители минусинского вида имеют в приосевой зоне ветвей многоугольные кораллиты, а полулунные располагаются беспорядочно.

От представителей другого, сходного по размерам, вида *Al. karmanensis* (Tchern.) отличий еще больше. Они заключаются в меньших максимальных размерах полипняка и кораллитов, более редких днищах и соединительных порах.

Д. Макларен в "Атласе окаменелостей Западной Канады" (Mc Laren, Norris, Mc Gregor, 1962, табл. III, фиг. 7–8) изобразил форму, которая названа как "*Coenites* sp.", но по облику внутреннего строения обнаруживает сходство с типичными представителями рода *Alveolitella*, и, в частности, с видом *Al. figurata*. Эта канадская форма происходит из верхних слоев формации Пайн Пойнт (Pine Point Formation) района Мекензи. Судя по сравнению прекрасных фотографий шлифов канадского и описываемого видов, представители *Al. figurata* отличаются меньшими размерами полипняка, формой кораллитов в приосевой зоне ветвей, более равномерным утолщением стенки, еще более редкими днищами и, видимо, рядом других признаков, о которых не представляется возможным говорить, так как канадские палеонтологи не дали описания своему виду.

От *Al. fecunda* (Salee sensu Lec.), являющейся типовым видом, отличается очень мелкими размерами полипняка, кораллитов, соединительных пор, редкими днищами.

Геологический возраст и географическое распространение. Эйфельский ярус Северо–Востока СССР (Тас–Хаяхта).

Местонахождение. Тас–Хаяхта, обр. 103, сборы автора, 1959; обр. 109, сборы те же, 1960.

Alveolitella polenowi (Peetz), 1901

Табл. XXII, фиг. 4а–4б, 5

Alveolites polenowi: Петц, 1901, стр. 187, табл. III, фиг. 3; Чернышев, 1951, стр. 63, табл. XVI, фиг. 4–9.

Alveolitella polenowi: Дубатовол, 1959, стр. 157–158, табл. I, фиг. 3а–3б, 4а–4б, 5 (см. синонимику); Янет, 1959, стр. 121, табл. V, фиг. 1а–1б.

Голотип – *Alveolites polenowi* Peetz (Петц, 1901, стр. 187, табл. III, фиг. 3); происходит из керлегешского горизонта живетского яруса юго–западной окраины Кузнецкого бассейна, р–н с.Сафоново. Экз. 81/131, хранится в музее ЛГУ.

Материал, 23 полипняка хорошей сохранности. Из них изготовлено 34 шлифа.

Диагноз. Полипняк ветвистый. Ветви округлые. Кораллиты на ранней стадии роста полипняка округло-многоугольные с диагональю поперечного сечения 0,3–0,7 мм, позднее превращающиеся в полулунные. Стенки утолщаются от 0,06–0,12 мм до 0,3 мм. Септальные шипики хорошо развиты лишь в периферической зоне ветвей, где они образуют один или несколько рядов. Соединительные поры круглые, диаметром 0,11–0,18 мм, причем крупные наблюдаются лишь на периферии ветвей. Расположены они в один ряд обычно по узким сторонам кораллитов на расстоянии 0,8–1,5 мм одно от другого. Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, умеренно частые.

Описание. Полипняк ветвистый. Ветви диаметром до 20 мм, образованы веерообразно расходящимися кораллитами и открывающимися под острым углом к поверхности. Чашечки сдавленно-многоугольные, шелевидные, реже полулунные, размером около 0,6 x 0,8 мм. В поперечных сечениях видно, что кораллиты в приосевых зонах ветвей округло-многоугольные с округлыми внутренними полостями. Диагональ их колеблется от 0,3 до 0,65 мм, иногда до 0,7 мм. Некоторые кораллиты сдавленно-многоугольные, поперечником от 0,3 x 0,5 до 0,5 x 0,65 мм. К периферии они превращаются в сдавленные, а около поверхности – в полулунные, размером до 0,5 x 1 мм. Стенки на ранней стадии роста кораллитов характеризуются неравномерной толщиной, колеблющейся от 0,06 до 0,12 мм, но в углах она увеличивается до 0,2 мм. К периферии стенки равномерно утолщаются до 0,3 мм. Срединный шов намечается слабо. Микроструктура типичная альвеолитоидная, пигментация неравномерная.

Септальные образования хорошо развиты в периферической зоне ветвей, где они представлены одним или несколькими рядами толстых, но мелких шипиков. Соединительные поры круглые, диаметром 0,11–0,18 мм, причем крупные наблюдались лишь в периферической зоне. Располагаются они в один ряд на узких сторонах кораллитов на расстоянии 0,8–1,5 мм одна от другой. Поровые пластинки тонкие, вертикальные или наклонные. Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, довольно равномерно расположены в полипняке. Интервал между ними колеблется от 0,2 до 1,1 мм. На периферии они более частые. Обычно днища тонкие, однако в зоне утолщенной стенки на них иногда наблюдаются вторичные отложения стереоплазмы.

Изменчивость выражается в колебании размера полипняка и кораллитов. Представители этого вида из Алтае-Саянской горной области характеризуются несколько большими максимальными размерами кораллитов (до 0,8 мм против 0,7 мм у северо-восточных представителей) и соединительных пор.

Сравнение. Детальные сравнения этого вида с близкими были сделаны ранее. Однако здесь необходимо добавить, что *Al. polenowi* отличается от *Al. figurata*, описанной выше (стр. 92) очень большими размерами полипняка, кораллитов, толщиной стенок, септальных шипиков.

От *Al. fecunda* (Salée sensu Lec.), являющейся типовым видом, отличий еще больше. Они заключаются в больших максимальных размерах полипняка, кораллитов и соединительных пор, более узких чашечках и частоте днищ.

Геологический возраст и географическое распространение. Эйфельский ярус восточного склона Урала, в живетском в юго-западной части Кузбасса и Алтая, и Северо-Востока СССР (Тас-Хаяхта, Омудевские горы, хр. Уш-Уракчан).

Местонахождение. Северо-Восток СССР. Уш-Уракчан, обр. 118, сборы автора, 1962; Алтае-Саянская горная область; юго-западная окраина Кузбасса, обр. 146ж, 148в, 234, 215, 185в, сборы автора, 1952; обр. 21/59а, сборы автора, 1954.

Род *Crassialveolites* Sokolov, 1955

Типовой вид – *Alveolites crassiformis* Sokolov (Соколов, 1952, стр. 92, табл. XXIV, фиг. 1–2); живетский ярус Русской платформы, Главное девонское поле.

Диагноз. Коралл образует полипняк от желваковидной до корковидной формы. Кораллиты мелкие, округло-многоугольные до округло-треугольных с округлыми внутренними полостями, нормально открывающимися к поверхности. Стенки очень

толстые. Склеренхима их от слитной до перисто-волоконистой, неравномерно пигментированная. Срединный шов выражен очень слабо. Соединительные поры многочисленные, крупные, располагаются правильными вертикальными рядами. Септальные шипики небольшие, не дифференцированные. Днища горизонтальные, наклонные, или слегка изогнутые, часто утолщены вогрничными отложениями склеренхимы.

Замечания. Род *Crassialveolites* не вызывает сомнений у значительного большинства советских палеонтологов. Кроме того, его представителей описывали в Китае (Чи Юн-и, 1966), ДРВ (Дубатовов, Тонг-эюи Тхань, 1965). Крассиальвеолиты резко выделяются среди других альвеолит строением стенки (большой толщиной, от сильной до перисто-волоконистой склеренхимой, пигментацией). От представителей наиболее близкого рода *Alveolites* они отличаются округло-многоугольными очертаниями кораллитов и эллиптическими или круглыми внутренними полостями, очень толстыми стенками, отсутствием дифференциации септальных шипиков. От *Alveolitella* отличаются теми же признаками и массивной желваковидной до корковидной, а не ветвистой, формой полипняка.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний-средний девон Урала, Алтае-Саянской горной области; средний девон Западной Европы, Северо-Востока СССР, Русской платформы, Закавказья, Казахстана, Средней Азии, Китая и Индокитая.

*Crassialveolites pellicularis*¹ sp. nov.

Табл. XXIII, фиг. 1а-г, 2, 3, 4, 5а-в

Голотип - *Crassialveolites pellicularis* sp. nov., происходит из хобочалинского горизонта эйфельского яруса. Тас-Хаяхта, правобережье рч. Щеточного в верховьях р. Хобочало; экз. 55, изображен на табл. XXII, фиг. 5а-в настоящей работы.

Материал. 12 полипняков хорошей и удовлетворительной сохранности. Из них изготовлено 46 шлифов.

Диагноз. Полипняк пленочный, образованный мелкими кораллитами на ранней стадии роста полулунными и тонкостенными, а на взрослой стадии - округлыми. Диаметр внутренних полостей их здесь колеблется от 0,3-0,4 до 0,6-0,4 мм. Стенки утолщаются по мере роста кораллитов от 0,04-0,05 до 0,15-0,2 мм, а иногда достигают 0,25 мм. Соединительные поры круглые, диаметром 0,1-0,15 мм, располагаются в один ряд на узких сторонах кораллитов. Септальные шипики располагаются в несколько рядов, причем один ряд представлен крупными шипиками. Днища горизонтальные или наклонные, редкие на начальных стадиях роста и многочисленные - на взрослых.

Описание. Полипняк пленочный, стелющийся по субстрату. Нередко на отмершем полипняке этого же вида нарастает новая колония, которая использует ее в качестве субстрата. В коллекции есть полипняки, которые обрастают колонии сирингопорид. Чашечки сдавленно-многоугольные, несколько округлые, с заостренными краями. Толщина пленок колеблется от 2 до 10 мм, чаще всего бывает 2-3 мм.

На ранней стадии роста кораллиты сравнительно тонкостенные, полулунные, альвеолитидные, а иногда сдавленно-многоугольные. Они стелются по субстрату, слегка изгибаясь кверху. Толщина стенок на этой стадии роста равна 0,04-0,05 мм, а размер кораллитов колеблется от 0,4 x 0,35 до 0,6 x 0,4 мм. На более поздних стадиях роста, в участках, характеризующихся сильным почкованием, юные индивиды могут иметь еще меньший размер - 0,25 x 0,3 мм. Однако вскоре стенки сильно утолщаются, достигают 0,15-0,3 мм, а иногда около поверхности достигают 0,25 мм. Внутренние полости их становятся эллиптическими или круглыми, тонкими. Диаметр их колеблется от 0,3 - 0,4 (круглых) до 0,3 x 0,4 - 0,35 x 0,5 мм (эллиптических). Соединительные поры круглые, редкие, диаметр их колеблется около 0,1 - 0,15 мм. Располагаются они в один ряд, видимо, на двух узких сторонах кораллитов. Единичные замеры показывают, что интервал между ними 0,6 мм. Поровые пластинки наблюдались лишь на начальных стадиях роста полипняка. Септальные шипики хорошо развиты только на взрослой стадии роста колонии - в участках, характеризующихся толстой стенкой.

¹ *Pellicularis* (лат.) - пленочный.

Они короткие, толстые образуют несколько рядов. Один ряд шипиков, как правило, развит сильнее остальных. Днища горизонтальные или наклонные, на ранних стадиях роста значительно более редкие, расположенные на расстоянии 0,2 – 1,5 мм. На взрослой стадии роста они многочисленные, сближенные на 0,3–0,5 мм, а изредка до 0,1 мм.

В стенках некоторых полипняков содержатся полого-изгибающиеся трубки червей-комменсалистов диаметром 0,1–0,18 мм. Внутри их наблюдаются горизонтальные или слегка наклонные днища.

Изменчивость. Для этого вида характерны значительные колебания толщины стенок и размеры кораллитов на взрослой стадии роста колоний. Толщина стенок колеблется от 0,15 до 0,25 мм, хотя чаще всего равна 0,2 мм. Поперечник внутренней полости кораллитов варьирует от 0,3–0,4 мм (круглых) до 0,35 x 0,5 мм (эллиптических). Большая часть кораллитов имеет поперечное сечение, равное 0,3 x 0,4 мм. Меньше варьирует размер соединительных пор – от 0,1 до 0,15 мм. Интенсивность развития септальных шипиков и днищ варьирует в незначительных пределах.

Сравнение. *Cr. pellicularis* отличается от всех описанных в палеонтологической литературе видов этого рода мелкими кораллитами, незначительной толщиной полипняка и заметной дифференциацией септальных шипиков. Наиболее близкими к этому виду по облику внутреннего строения и размерам кораллитов являются *Cr. symbioticus* Dubat. и *Cr. mirus* Dubat.

От первого вида, описанного из мамонтовского горизонта эйфельского яруса юго-западной окраины Кузнецкого бассейна (Дубаголов, 1959, стр. 150–151, табл. L, фиг. 1а–г), *Cr. pellicularis* отличается меньшим максимальным размером кораллитов, пленочной, а не желваковидной формой полипняка, дифференциацией септальных образований, расположением днищ.

От *Cr. mirus*, распространенного в сафоновском горизонте живетского яруса Кузнецкого бассейна (там же, стр. 152–153, табл. L, фиг. 2а–г, 3а–б) и сходного размерами кораллитов, толщиной стенок, формой и интенсивностью развития септальных шипиков, отличается пленочным полипняком, редкими и мелкими соединительными порами, более частыми днищами.

От типового вида *Cr. crassiformis* (Sok.) (Соколов, 1952, стр. 92, табл. XXIV, фиг. 1) *Cr. pellicularis* отличается еще больше: значительно меньшими размерами кораллитов, пленочной, а не желваковидной формой полипняка, мелкими соединительными порами, интенсивностью развития септальных шипиков.

Геологический возраст и географическое распространение. Эйфельский ярус Северо-Востока СССР – Тас-Хаяхта, Омулевские горы.

Местонахождение. Тас-Хаяхта, обр. 36, 37, 38, 38/1, 38/2, 50/14, 2/38, 1036/3, 103а, 103б, 103⁵/б, сборы автора, 1959; обр. 109, 112, 110, 121, сборы автора, 1960; обр. 94, сборы автора, 1962.

*Crassialveolites lamellatus*¹ sp. nov.

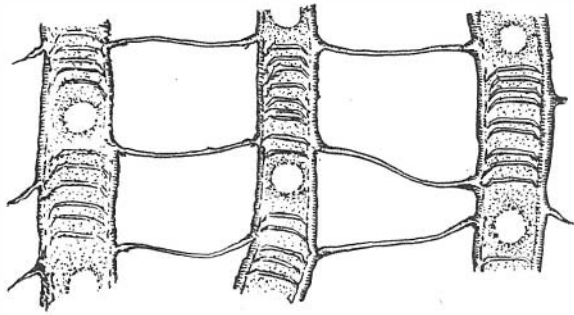
Табл. XXIV, фиг. 1а–г

Голотип – *Crassialveolites lamellatus* sp. nov., происходит из себечанского горизонта живетского яруса Тас-Хаяхта, правобережье р. Догдо, верховья рч. Водопадного. Экз. 45, колл. 337 ИГГ, изображен на табл. XXIV, фиг. 1а–г настоящей работы.

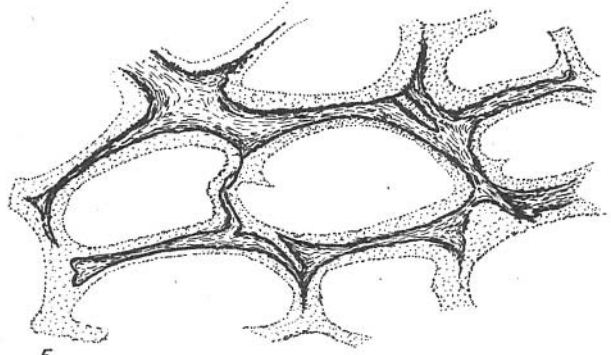
Материал. Два очень хорошей сохранности полипняка, из которых изготовлено три шлифа.

Диагноз. Полипняк округлый, образован округло-полукруглыми и многоугольно-округлыми кораллитами с круглыми или эллиптическими внутренними полостями. Диаметр их колеблется от 0,35–0,42 до 0,25 x 0,5 – 0,35 x 0,6 мм. Толщина стенок 0,15–0,25 мм, в углах кораллитов может достигать 0,3–0,35 мм. Соединительные поры круглые, диаметром 0,14–0,16 мм, расстояние между их центрами 0,4–0,65 мм. Септальные образования радицированы. Днища тонкие, горизонтальные или слегка наклонные, умеренно частые.

¹ Lamellatus (лат). – пластинчатый.



А



Б

Рис. 6. *Crassialveolites lamellatus* Dubat. с аркообразной пигментацией, х 5.

А - продольное сечение;
Б - поперечное сечение; х 5.

Описание. Полипник сплюснуто-округлый, образован округло-полулунными и многоугольно-округлыми кораллитами с круглыми или эллиптическими внутренними полостями. Диаметр круглых полостей колеблется от 0,35 до 0,42 мм, а эллиптических - от 0,25 x 0,5 до 0,35 x 0,6 мм. Стенки неравномерно утолщены, толщина их колеблется в значительных пределах - от 0,15 до 0,2 мм, реже до 0,25 мм. В углах кораллитов они еще более сильно утолщены - до 0,3-0,35 мм. Сохранившиеся остатки первичной окраски позволяют наблюдать пластинчатые наслоения стереоплазмы, однако отдельных волокон в ней не наблюдалось. Участки полипняка, в которых первичная окраска не сохранилась, имеют обычную микроструктуру, как у типичных крассиальвеолитов (рис. 6).

Соединительные поры круглые, диаметром 0,4-0,16 мм, расположенные на узких сторонах кораллитов в один ряд. Интервал между ними колеблется от 0,45 до 0,65 мм. Поровые пластинки вертикальные или наклонные. Септальные шипики не наблюдались, видимо, они редуцированы.

Днища тонкие, горизонтальные или слегка наклонные, умеренно частые, относительно равномерно расположенные по полипняку. Интервал между ними варьирует от 0,12 до 0,4 мм.

Изменчивость изучена слабо ввиду недостатка материала. Видимо, наиболее изменчивыми признаками являются размер кораллитов и толщина стенок.

Сравнение. Пластинчатая структура стереоплазмы, четко прослеживающаяся в результате сохранившейся первичной окраски, пока не встречалась у крассиальвеолитов. Этот признак, а также отсутствие септальных шипиков отличают *Cr. lamellatus* от всех известных автору крассиальвеолитов. Можно отметить лишь некоторое сходство с *Cr. multiperforatus* (Salee sensu Lec.), широко распространенным в живетском ярусе среднего девона Кузнецкого бассейна и Урала (Соколов, 1952, стр. 82, табл. XIX, фиг. 3-6), Западной Европы (Lecompte, 1933, стр. 39, табл. XIX, фиг. 3-6), Северной Америки (Smith, 1945, стр. 13, табл. 28, фиг. 3-5; Mc Compton, 1960, стр. 40-41, табл. 6, фиг. 4a-b). Эти виды сближают облик внутреннего строения полипняка и толщина стенок. В то же время описываемый вид отличается значительно меньшими размерами кораллитов, меньшими порами, полным отсутствием септальных образований. От вида *Cr. kangningensis* Jian Wan-chon, Kuo Yangling, 1964, стр. 481, табл. I, фиг. 3), тоже близкого обликом внутреннего строения и распространенного в эйфельском ярусе Китая (провинция Ганьсу), отличается типом роста полипняка, несколько большими размерами и формой кораллитов, значительной толщиной стенок и отсутствием срединного шва в ней, более частыми днищами.

От типового вида *Cr. crassiformis* (Sok.) отличий еще больше. Они заключаются в меньших размерах кораллитов и соединительных пор, отсутствии септальных шпиков, меньших размерах соединительных пор.

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус Северо-Востока СССР (Тас-Хаяхта).

Местонахождение. Тас-Хаяхта, обр. 78а, сборы автора, 1959.

Crassialveolites incrassatus Dubatolov, 1963

Табл. XXIV, фиг. 2а-г; табл. XXV, фиг. 1а-б

Crassialveolites incrassatus: Дубатов, 1963, стр. 91-93, табл. XXXIII, фиг. 3а-в.

Голотип - *Crassialveolites incrassatus* Dubatolov (Дубатов, 1963, стр. 91-93, табл. XXXIII, фиг. 3а-в), происходит из сафоновских слоев живетского яруса среднего девона с. Сафоново на левом берегу р. Егос; экз. 94, колл. 72 ИГ и Г.

Материал. 9 полипняков хорошей сохранности, из которых изготовлено 16 шлифов.

Диагноз. Полипняк округлый, образован толстостенными кораллитами округлой формы. На юной стадии роста кораллиты многоугольные с диагональю поперечного сечения 0,3-0,6 мм. На взрослой стадии они округлые, с диаметром внутренних полостей 0,15-0,3 мм, часто вытянуто-округлые, поперечником 0,25 x 0,55 мм. Стенки взрослых кораллитов очень толстые - 0,18-0,35 мм. Соединительные поры круглые или слегка овальные, диаметром около 0,15 мм, многочисленные. Септальные шпики малочисленные, мелкие, расположенные в правильные ряды, из них один ряд представлен крупными шпиками. Днища частые, горизонтальные или слегка изогнутые.

Описание. Полипняк округлый или желваковидный, средних размеров. Наибольший из имеющихся в коллекции полипняк имеет поперечник около 40 мм. Чашечки сдавленно-округлые. Подробное описание внутреннего строения приводилось ранее. Колымские экземпляры относятся к типичным представителям этого вида, они почти не отличимы от кузбасских.

Изменчивость, судя по изучению среднеколымских и кузбасских коллекций, незначительная. Она выражается лишь в колебании толщины стенки и, в меньшей мере, размеров кораллитов. Толщина стенок у кузбасских представителей на взрослой стадии роста варьирует от 0,18 до 0,3 мм, в то время как у среднеколымских она может достигать 0,35 мм. Размер внутренних полостей кораллитов у среднеколымских *Cr. incrassatus* колеблется значительно меньше, чем у кузбасских - от 0,15 до 0,5 мм. В то же время среди кузбасских и среднеколымских представителей этого вида есть не отличимые друг от друга экземпляры и все переходные между крайними формами.

Сравнение. К сравнительным замечаниям, сделанным ранее, необходимо добавить, что *Cr. incrassatus* обнаруживает сходство по толщине стенок и облику внутреннего строения с *Cr. crassimus* sp. nov., описанный ниже из живетского яруса хр. Уш-Уракчан (стр. 99). В то же время он резко отличается от *Cr. crassimus* более редкими соединительными порами и строением септальных образований. У описываемого вида они представлены мелкими и сравнительно редкими шпиками, в то время как у *Cr. crassimus* они многочисленные и резко дифференцированы. Вместе с несколькими рядами шпиков присутствует один ряд чешуек.

От распространенного в эйфельском ярусе Тас-Хаяхта *Cr. pellicularis* sp. nov. (стр. 95 настоящей работы) *Cr. incrassatus* отличается округлой, а не пленочной формой полипняка, размерами кораллитов, очень большой толщиной стенок, интенсивностью развития септальных шпиков.

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус Северо-Востока СССР и Алтае-Саянской горной области.

Местонахождение. Северо-Восток СССР, среднее течение р. Колымы, обр. 17/111, 16/104, 16/104, 18/112, сборы автора, 1964; Алтае-Саянская горная область, юго-западная окраина Кузнецкого бассейна, обр. 12, сборы Ю.А. Дубатовой, 1960.

*Crassialveolites crassimus*¹ sp. nov.

Табл. XXV, фиг. 2а-в

Голотип — *Crassialveolites crassimus* sp. nov., происходит из нёлкинских слоев живетского яруса хр. Уш-Уракчан, среднее течение р. Талалах, правый берег рч. Глухариного, в 1,2 км к юго-западу от высоты 662,0 м. Экз. 56, изображен на табл. XXV, фиг. 1а-в настоящей работы.

Материал. Три полипняка хорошей сохранности, из которых изготовлено четыре шлифа.

Диагноз. Полипняк массивный, желваковидный, средних размеров, образован сдавленно-многоугольными толстостенными кораллитами. Внутренние полости их эллиптические или круглые, диаметром от 0,5 x 0,35 до 0,8-0,45 мм. Толщина стенок достигает 0,35 мм, а в углах кораллитов еще больше — 0,5 мм. Срединный шов редуцирован. Септальные образования развиваются в виде одного ряда мелких чешуек и нескольких рядов шпиков. Соединительные поры круглые, диаметром 0,1-0,15 мм, умеренно частые. Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, интервал между ними 0,2-0,8 мм.

Описание. Полипняк желваковидный, средних размеров. Из находящихся в распоряжении автора экземпляров наиболее крупный достигает 75 мм в поперечнике. Он образован толстостенными изогнутыми кораллитами, имеющими округло-сдавленно-многоугольную, иногда полулунную форму с эллиптическими круглыми внутренними полостями. Диаметр последних колеблется от 0,5 x 0,35 до 0,7 x 0,5 — 0,8 x 0,45 мм.

Стенки неравномерно утолщены, причем толщина их колеблется от 0,07 до 0,25 мм, а в отдельных участках полипняка достигает 0,35 мм. Особенно толстые стенки в углах кораллитов, где они достигают 0,2-0,5 мм. Микроструктура склеренхимы слитная, криптокристаллическая, однако в продольных сечениях стенок можно наблюдать мелкие трещинки, располагающиеся перисто, которые, видимо, отражают скрытую перистую микроструктуру. Срединный шов отсутствует. В стенках отдельных кораллитов наблюдаются тонкие щелевидные или полулунные трубки, образованные, видимо, червями-комменсалистами.

Септальные образования представлены одним рядом толстых шпиков, переходящих в чешуи, длина их 0,1-0,12 мм. Кроме того, развивается несколько рядов тонких мелких шпиков. Соединительные поры круглые, диаметром 0,1-0,15 мм, умеренно частые. Расстояние между их центрами варьирует от 0,6 до 0,8 мм. Поровые пластинки тонкие, располагаются параллельно стенкам или наклонные. Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, умеренно частые. Интервал между ними изменяется в пределах между 0,2 и 0,8 мм.

Изменчивость. Небольшой материал не дает возможности детально проследить изменчивость представителей этого вида. Однако изучение только двух полипняков — остатков большой колоний, позволяет отметить, что несколько варьирует размер кораллитов и соединительных пор, а также толщина стенок.

Сравнение. *Cr. crassimus* сильно отличается от всех известных автору видов рода *Crassialveolites* очень толстой стенкой и сдавленно-многоугольной формой кораллитов. Последний признак сближает этот вид с представителями рода *Caliapora* Schlüter, однако относительно мелкие размеры соединительных пор, тип развития септального аппарата (наряду с чешуйками присутствие хорошо развитых шпиков) позволяет с большой уверенностью отнести этот вид к роду *Crassialveolites*. Наиболее близким к нему по облику внутреннего строения является *Cr. crassus* (Lec.) (Lecompte, 1939, стр. 46-43, табл. VIII, фиг. 1-2), который отличается, однако, значительно более мелкими кораллитами, толщиной стенок, несколько большими максимальными размерами соединительных пор.

От типового вида *Cr. crassiformis* Sok. (Соколов, 1955, стр. 92-93, табл. XXIV, фиг. 1-2) описываемый вид отличается значительно большими размерами кораллитов, хорошо развитыми септальными шпиками, значительно менее четкой перистой микроструктурой стенок, редкими днищами.

¹ *Crassimus* (лат.) — толстейший.

От близкого по облику внутреннего строения *Cr. incrassatus* Dubat., распространенного в сафоновском горизонте живетского яруса юго-западной окраины Кузбасса (Дубатов, 1963, стр. 91-93, табл. XXXIII, фиг. 3а-в) и в одновозрастных отложениях среднего течения р.Колымы, отличается многочисленными порами и строением септального аппарата. Последний у описанного вида дифференцирован: наряду с шипиками развит один ряд чешуек, в то время как у *Cr. incrassatus* септальные образования представлены сравнительно редкими шипиками, хотя они и могут иметь различную длину.

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус Северо-Востока СССР - Уш-Уракчан.

Местонахождение. Уш-Уракчан, обр. 95, 134, сборы автора, 1962.

Род *Caliapora* Schlüter, 1889

Типовой вид - *Alveolites battersbyi* M.-Edw. et Haime, 1851, стр. 257; 1853, стр. 220, табл. XLIX, фиг. 2, 2а; средний девон Англии, Девоншир.

Диагноз. Коралл образует округлый полипник из небольших сдавленно-многоугольных, до полулунных кораллитов. Стенки толстые. Стереоплазма их красильно-веолитоидная, но внутри стенки выделяется сильно пигментированный слой, который окружен более светлой склеренхимой. В продольных сечениях этот внутренний слой выглядит в виде перисто окрашенной зоны, а в поперечном - в виде концентрических линий внутри стенок. Септальные образования дифференцированные: развит один или несколько рядов чешуек, а между ними часто возникают шипики. Соединительные поры крупные, располагаются в один ряд не на каждой стенке. Днища многочисленные, горизонтальные или наклонные, прикрепляются как к стенкам, так и к чешуям.

Замечания. М.Леконт (Lecompte, 1952); Д.Хилл и Е. Стамм (Hill, Stumm, 1956) представителей рода *Caliapora* включают в состав семейства Favositidae. Первый из них объединяет калиапор вместе с родом *Emmonsia* M.-Edw. et Haime в подсемейство Emmonsinae, а последние (вместе с типичными фавозитинами и рядом других родов) включают в подсемейство Favositinae. Однако изучение морфологии калиапор свидетельствует о том, что они являются типичными представителями семейства Alveolitidae. Об этом свидетельствуют и такие важные морфологические признаки, как дифференциация септальных образований, сдавленно-многоугольная до полулунной (альвеолитоидная) форма кораллитов, микроструктура склеренхимы стенок, филогения семейства Alveolitidae (рис. 7).

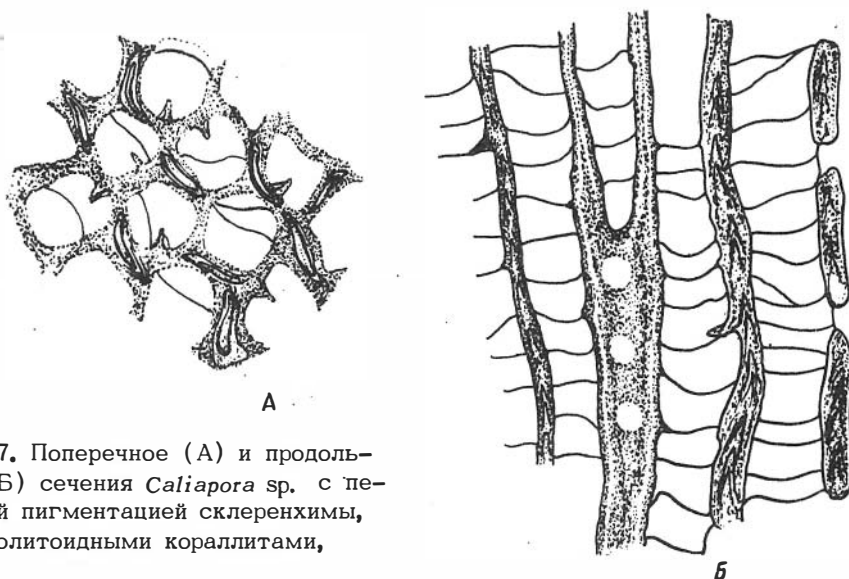


Рис. 7. Поперечное (А) и продольное (Б) сечения *Caliapora* sp. с перистой пигментацией склеренхимы, альвеолитоидными кораллитами, х 5.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний-средний девон Урала, Алтае-Саянской горной области, Средней Азии, Северо-Востока СССР, Западной Европы, Северного Вьетнама; средний девон Китая.

Caliapora taltiensis Yanet, 1959

Табл. XXVI, фиг. 2а-г, 3

Caliapora taltiensis: Янет, 1959, стр. 127-128, табл. X, фиг. 1а-б.

Голотип - *Caliapora taltiensis* Yanet (Янет, 1959, стр. 127-128, табл. X, фиг. 1а-б), происходит из живетского яруса среднего девона Восточного Урала (Ивдельский район); экз. 72/387, хранится в ЛГУ.

Материал. Восемь полипняков хорошей и удовлетворительной сохранности. Из них изготовлено 16 шлифов.

Диагноз. Полипняк округлой формы, небольшой. Взрослые кораллиты округло-многоугольные с диагональю поперечного сечения 0,6-1,2 мм. Стенки в приосевой зоне полипняка тонкие - 0,08-0,1 мм, но на периферии сильно утолщаются обычно до 0,18-0,25 мм, изредка несколько больше. Соединительные поры многочисленные, круглые или слегка эллиптические. Размер их колеблется от 0,2 до 0,28 x 0,3 мм. Расстояние между их центрами 0,5-0,8 мм. Септальные чешуи умеренно частые. Днища горизонтальные или слегка вогнутые, реже наклонные и изогнутые. Расстояние между ними колеблется около 0,4 мм.

Описание. Полипняки клубневидные или желваковидные, небольшие. Наиболее крупный имеет поперечник 50 мм, а высоту 70 мм. Образован он округло-многоугольными, реже округлыми кораллитами, веерообразно расходящимися и образующими округло-многоугольные чашечки. В поперечных сечениях видно, что кораллиты на ранних стадиях (в узкой приосевой зоне) многоугольные и более мелкие. Диагональ их колеблется в пределах 0,6-0,85 мм. На взрослой стадии развития они становятся округло-многоугольными. Диагональ их поперечного сечения увеличивается до 0,8-1,1 мм, изредка до 1,2 мм. Стенки сравнительно равномерно утолщаются по мере роста кораллитов обычно от 0,08-0,1 до 0,18-0,25 мм. В отдельных полипняках наблюдаются более тонкие стенки - около 0,05 мм, а в некоторых кораллитах утолщаются до 0,35 мм. Для микроструктуры их характерна нечеткая волокнистость, однако в стенках многих кораллитов на месте срединных швов наблюдается лишь зона ярко пигментированной склеренхимы.

Соединительные поры крупные, обычно круглые, реже слегка эллиптические, многочисленные. Диаметр их варьирует в значительных пределах - от 0,2 до 0,3 мм. Размер эллиптических пор колеблется от 0,18 x 0,24 до 0,28 x 0,3 мм. Интервал между центрами пор изменяется в пределах 0,5-0,8 мм. Края пор слегка заострены. Поровые пластинки сохранились во многих порах. Они располагаются вдоль стенок, внутри поры, реже наклонно. Изредка днища примыкают к поровым пластинкам.

Септальные чешуи хорошо, но неравномерно развиты. В юных тонкостенных кораллитах они редкие и тонкие, а в толстостенных участках полипняка - умеренно частые, длиной от одной трети до половины диаметра внутренней полости. Днища тонкие горизонтальные или слегка вогнутые, реже наклонные или изогнутые, умеренно частые. Нередко они опираются на чешуи. Интервал между днищами варьирует в пределах 0,1-0,6 мм, но чаще всего равен 0,4 мм.

Изменчивость. Наряду с типичными формами, у которых стенка имеет среднюю толщину 0,1-0,25 мм, у некоторых полипняков стенки кораллитов на периферии сравнительно толстые - достигающие 0,35 мм. Соответственно толстые и чешуи, а на днищах наблюдаются вторичные отложения стереоплазмы. Для большинства представителей этого вида характерны значительные колебания в размерах соединительных пор и в некоторой мере их формы. В одном и том же полипняке можно видеть как самые мелкие, так и крупные поры. Остальные признаки подвержены незначительным колебаниям. Уральские представители этого вида характеризуются еще большими колебаниями толщины стенок.

Сравнение с близкими видами уже давалось Ф.Е. Янет (1959). Необходимо добавить, что из северо-восточных калиапор наиболее близким к представителям *C. tal* -

tiensis обликом внутреннего строения и размерами кораллитов является *C. omoloniensis* sp. nov., описанная ниже (стр.102). Однако *C. taltiensis* отличается от *C. omoloniensis* большими максимальными размерами кораллитов, тонкими септальными чешуями, толщиной стенок и соединительных пор. Отсутствие переходных форм и различные стратиграфические интервалы их распространения свидетельствуют о том, что эти виды, по-видимому, являются самостоятельными, хотя и относятся к одной группе.

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус восточного склона Урала, Северо-Востока СССР (хр. Уш-Уракчан). Местонахождение. Уш-Уракчан, обр. 16, 59, 91, сборы автора, 1962.

*Caliapora omoloniensis*¹ sp. nov.

Табл. XXVI, фиг. 1а-г

Голотип — *Caliapora omoloniensis* sp. nov., происходит из леденинских слоев живетского яруса хр. Уш-Уракчан, левый берег р.Талалах, около устья рч. Ледяного. Экз. 57, изображен на табл. XXVI, фиг. 1а-г настоящей работы.

Материал. 24 неполных полипняка и 2 полных хорошей и удовлетворительной сохранности. Изготовлено 52 шлифа.

Диагноз. Полипняк от грушевидной до цилиндрической формы, образован округло-многоугольными кораллитами. Диагональ их поперечного сечения колеблется от 0,45 до 0,8-1,0 мм. Стенки в приосевой зоне полипняка тонкие — 0,09-0,12 мм, к периферии утолщаются до 0,15-0,23 мм. Соединительные поры круглые, диаметром 0,18-0,24 мм, реже слегка эллиптические, располагаются в один ряд. Расстояние между их центрами 0,6-0,85 мм. Септальные чешуи на взрослой стадии роста толстые, грубые, длина их достигает одной трети диаметра внутренней полости. На ранней стадии роста наряду с чешуями развиваются и шипики. Днища горизонтальные, наклонные, и изогнутые, многочисленные.

Описание. Полипняк грушевидный или вытянуто-округлый до цилиндрического. Образован веерообразно расходящимися от базальной поверхности кораллитами, которые открываются сдавленно-многоугольными чашечками. Размеры полипняков колеблются от 35 x 20 до 105 x 50 мм. Наиболее многочисленны полипняки размером 60-70 x 50 мм. Отдельные экземпляры цилиндрические. В поперечных сечениях видно, что кораллиты неравновеликие, многоугольные, от четырех до восьмиугольных. Диагональ поперечного сечения их колеблется от 0,45 до 0,8-0,9 мм, причем мелкие расположены в приосевой зоне. К периферии они становятся несколько более крупными, округло-сдавленными и сравнительно толстостенными. Максимальные размеры кораллитов здесь достигают 0,95 мм, хотя обычно не превышают 0,9 мм. Внутренние полости в результате сильного утолщения стенок становятся округлыми, диаметром 0,3-0,5 мм, изредка достигают 0,6 мм.

Стенки относительно тонкие лишь в осевой зоне полипняка, где толщина их равна 0,09-0,12 мм. К периферии полипняка толщина стенок сначала постепенно, а около поверхности резко возрастает до 0,15-0,18 мм, а в некоторых полипняках достигает 0,22 мм. В приосевой зоне стенки более темные и сравнительно однородные. В микроструктуре их не наблюдается четких фибр, стенка выглядит скорее криптокристаллической, однако для всех экземпляров характерно неравномерное окрашивание — светлые участки стенок чередуются с темными. Срединный шов едва намечается в отдельных кораллитах. На периферии полипняка стенки становятся слитными и более равномерно окрашенными. Изредка наблюдаются следы первичного коричнево-бурого пигмента, располагающегося параллельными вертикальными зонами внутри стенки. Однако зонального уплотнения пигмента здесь не наблюдалось.

Септальные образования на ранней стадии роста кораллитов развиты сравнительно слабо и представлены тонкими чешуями или толстыми шипиками, в то время

¹ Название происходит от р.Омолон, в бассейне которой впервые найдены представители этого вида.

как на периферии полипняка развиваются толстые, грубые чешуи, обычно короткие, не превышающие одной трети диаметра внутренней полости. Изредка они бывают больше. Микроструктура их склеренхимы такая же, как у стенок.

Соединительные поры круглые, диаметром 0,18–0,24 мм, иногда слегка эллиптические. Расположены они в один ряд. Расстояние между их центрами колеблется от 0,6 до 0,85 мм, но чаще всего равно 0,65 мм. Края пор закругленные. Поровые пластинки вертикальные, наклонные или изогнутые, иногда неполные. Днища весьма характерны: многочисленные, наклонные, часто сильно изогнутые. Интервал между ними колеблется от 0,15 до 0,6 мм.

Изменчивость выражается в сравнительной непостоянности формы полипняка, а также колебании размера соединительных пор, толщины стенок и размера кораллитов.

Сравнение. Представители этого вида характеризуются весьма своеобразными морфологическими особенностями, резко отличающими его от других представителей рода *Caliaporra*: тонкой стенкой в осевой зоне полипняка и резко утолщенной на периферии, а также развитием наряду с горизонтальными днищами также сильно изогнутых.

Наиболее близкими к *C. omoloniensis* по дифференциации кораллитов и толщине стенок являются *C. jejuna* Yanet и *C. taltiensis* Yanet.

Первый вид, описанный Ф.Е. Янет из эйфельского яруса Восточного Урала (Янет, 1959, стр. 127, табл. X, фиг. 2а–б) характеризуется, так же как и *C. omoloniensis*, очень тесной стенкой в приосевой зоне полипняка и резко утолщенной на периферии. Однако он отличается большим размером кораллитов, меньшей максимальной толщиной стенок, многочисленными днищами, которые часто бывают сильно изогнутыми, крупными и многочисленными чешуями. У *C. jejuna* чешуи мелкие, развиваются обычно в периферической зоне полипняка около чашечек.

От *C. taltiensis*, встречающейся в живетском ярусе среднего девона Восточного Урала и в одновозрастных отложениях хр. Уш–Уракчан (стр. 101 настоящей работы), отличается меньшим размером кораллитов, грубыми, толстыми чешуями.

Облик внутреннего строения *C. omoloniensis* приближается к *C. crassimuralis* Tong-Tzuu (Дубаголов, Тонг-зюи Тхань, 1965, табл. III, фиг. 2а–в), распространенной в эйфельском ярусе среднего девона Северного Вьетнама. Особенно близки эти виды по характеру утолщения стенки. В то же время *C. omoloniensis* отличается от вьетнамского вида большим размером кораллитов, значительно меньшей толщиной стенок на периферии полипняка, большим количеством изогнутых днищ и неправильным расположением их (у вьетнамского вида днища более редкие, вогнутые или горизонтальные и расположены обычно на одном уровне), равномерным расположением септальных чешуй.

От *C. battersbyi* (M.-Edw. et Haime), являющейся типовым видом, *C. omoloniensis* отличается меньшими максимальными размерами кораллитов, толстыми и короткими септальными чешуями, большим размером соединительных пор.

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус Северо–Востока СССР.

Местонахождение. Уш–Уракчан, обр. 18, 18а, 21, 22, 98, 98а, 6/22, 103, 114, 33/114, сборы автора, 1962; обр. 44/33, сборы К.В. Симакова, 1961.

Семейство Coenitidae Sardeson, 1896

Коралл образует небольшие ветвистые, корковидные и округлые полипники с серповидными, меандрическими, широко расставленными чашечками. Стенки на ранних стадиях роста обычные, средней толщины с более или менее заметным срединным швом, склеренхима их скрыто радиально–волоконистая. На взрослых стадиях роста стенки сильно утолщены и характеризуются слитной или пластинчатой микроструктурой. Септальные образования в виде одной–двух пластин или гребней, иногда редких шпиков. Соединительные поры развиты. Днища горизонтальные или наклонные, малочисленные.

Замечания. Леконт (Lecompte, 1952), Хилл и Стамм (Hill, Stumm, 1956) включают цёнитид в состав семейства Alveolitidae Duncan. Однако такие крупные морфологические отличия, как значительная удаленность чашечек друг от друга,

обусловленная очень большой толщиной стенок, полулунная или меандрическая форма развития септальных образований в виде пластин, гребней или рядов шпиков, пластинчатая микроструктура склеренхимы стенок – все это свидетельствует о больших отличиях цёнитид от альвеолитид и о том, что их необходимо рассматривать в качестве самостоятельных семейств. Об этом же свидетельствуют данные по изучению филогении. Действительно, в силурийский период от альвеолитид обособился род *Coenites*, который дал начало целой группе родов, сильно отличающихся от альвеолитид. В составе семейства *Coenitidae* выделяется два подсемейства: *Coenitinae* и *Natalophyllinae*.

Геологический возраст и географическое распространение. Лландовери–верхний девон Евразии, Северной Америки, Австралии; пермь (?) о–ва Тимор.

Подсемейство *Coenitinae* Sardeson, 1896

Коралл образует ветвистый, дерновидный или желваковидный, небольшой полипняк. Чашечки серповидные или узкие полулунные, широко расставленные. Обычно хорошо развит один–три септальных пластины, или гребня из сближенных шпиков. Стенки на взрослой стадии роста толстые, без срединного шва. Склеренхима слитная или слоистая. Соединительные поры редкие, развиты лишь на начальной стадии роста кораллитов. Днища горизонтальные или наклонные, редкие.

Замечания. Подсемейство *Coenitinae* хорошо обособляется от других цёнитид крупными морфологическими признаками: развитием септальных гребней, серповидной формой чашечек, развитием соединительных пор только на самых ранних стадиях роста кораллитов, слитной или неясно слоистой микроструктурой склеренхимы. Филогенетический ход развития цёнитид свидетельствует о самостоятельности этого подсемейства.

Геологический возраст и географическое распространение. Лландовери–верхний девон Евразии, Северной Америки, Австралии; пермь (?) о–ва Тимор.

Род *Coenites* Eichwald, 1829

Типовой вид – *Coenites juniperinus* Eichwald, 1829, стр. 129; ледниковые отложения Литовской ССР.

Диагноз. Коралл образует ветвистый полипняк. Кораллиты в приосевой зоне ветвей многоугольные и относительно тонкостенные. По мере роста стенки их значительно утолщаются и около поверхности достигают величины, превышающей размер внутренних полостей кораллитов. К поверхности они открываются под острым, реже близким к прямому углом, образуя серповидные или дуговидные чашечки. Одна–три септальные перегородки или гребни располагаются на вогнутой стороне кораллитов и развиты лишь на периферии полипняка. Соединительные поры только в приосевой зоне, где стенки тонкие. Днища горизонтальные или наклонные, редкие.

Замечания. Мелкие ветвистые табуляты, относящиеся к различным семействам, очень близки друг к другу и без изучения формы чашечек, строения кораллитов и микроструктуры стенок их очень трудно различать. Внешне особенно близки представители родов *Coenites*, *Alveolitella* и *Cladopora*. Наиболее важными отличиями *Coenites* от *Alveolitella* является дугообразная или серповидная форма чашечек (против полулунной, треугольной или сдавленно многоугольной), а также особенности микроструктуры стенки. Эти признаки крупного таксономического ранга – семейств. От рода *Cladopora* он отличается значительно больше, что проявляется в форме чашечек. У *Cladopora* последние не дугообразные и серповидные, а сдавленно–многоугольные, округло–многоугольные, слегка наклонные. Значительно отличается также и внутреннее строение. В поперечных сечениях форма кораллитов у кладопор многоугольно–округлая, а септальные образования развиваются иногда в виде шпиков или полностью отсутствуют. Представители же рода *Coenites* характеризуются развитием септальных выступов только в периферической части полипняка, в зоне сильно утолщенной стенки. Значительные отличия у представителей этих родов и в микро–

структуре стенок. Из цёнитид наиболее близким к представителям рода *Coenites* является *Placocoenites* Sok., характеризующийся такими же серповидными или дуговидными чашечками, слитной или неясно слоистой микроструктурой стенок, отсутствием соединительных пор в зоне утолщенной стенки. Отличительными морфологическими признаками цёнитов являются ветвистая (против пластинчатой) форма полипняка, многоугольная (против альвеолитоидной) форма кораллитов на юных стадиях роста.

Геологический возраст и географическое распространение. Силур Прибалтики, Подолии; силур-девон Урала, Средней Азии, Казахстана, Западной Европы, Северной Америки; нижний девон Турции, девон Алтае-Саянской горной области, Северо-Восток СССР, арктических районов СССР, Китая, Индокитая; средний и верхний девон Русской платформы, Закавказья.

Coenites simplex Tchudinova, 1964

Табл. XXVII, фиг. 1а-в, 2, 3а-г

Coenites simplex: Чудинова, 1964, стр. 49-51, табл. XXI, фиг. 4-9.

Голотип - *Coenites simplex* Tchudinova (Чудинова, 1964, стр. 49-51, табл. XXI, фиг. 6), происходит из сафоновского горизонта живетского яруса Северной окраины Кузбасса, р-н с. Лебедянского, эжз. 1396/2499, хранится в ПИН.

Материал. Четыре штуфа, переполненные веточками этого вида удовлетворительной сохранности. Из них сделано девять шлифов, в которых находится 25 сечений.

Диагноз. Полипняк ветвистый, диаметр ветвей 4-10 мм. Кораллиты мелкие, в узкой приосевой зоне ветвей диагональ их поперечного сечения колеблется от 0,2 до 0,4 мм. На периферии ветвей внутренние полости серповидных кораллитов равны 0,2-0,4 мм, но изредка достигают 0,22 x 0,45 мм. Толщина стенок увеличивается по мере роста кораллитов от 0,06 до 0,4 мм. Соединительные поры круглые, диаметром 0,08-0,15 мм, редкие. Днища горизонтальные или наклонные, расположенные в полипняке неравномерно.

Описание. Полипняк ветвистый, образован мелкими кораллитами. Ветки в сечении круглые, диаметром 4-8 мм, очень редко достигают 10 мм. Кораллиты веерообразно расходятся и открываются под острым углом к поверхности, образуя серповидные чашечки.

В узкой приосевой зоне ветвей кораллиты многоугольные и относительно тонкостенные с намечающимся срединным швом. Диагональ их поперечного сечения колеблется от 0,2 до 0,35 мм, реже до 0,4 мм. Внутренние полости их округлые. По мере роста форма кораллитов изменяется от сдавленно-многоугольной до полукруглой, а около поверхности превращается в серповидную. Размеры серповидных сечений внутренних полостей кораллитов в тангенциальных сечениях варьируют от 0,14 x 0,30 до 0,22 x 0,45 мм, но чаще всего равны 0,2 x 0,4 мм. Видимо, по мере роста зоид колонии изменял свою форму от многоугольной до серповидной и увеличивался. Толщина стенок в узкой приосевой зоне ветвей небольшая - 0,07-0,1 мм. К периферии она сначала постепенно, а позднее резко увеличивается от 0,25-0,35 мм, а изредка до 0,4 мм. В хорошо сохранившихся экземплярах местами наблюдается первичная окраска, позволяющая заметить расположение скелетных волокон.

Соединительные поры редкие, круглые, диаметром 0,10-0,15 мм, причем наиболее крупные располагаются на периферии в зоне утолщенной стенки. Большинство пор удалены одна от другой на 0,8 мм. Поровые пластинки не наблюдались. Очевидно, они разрушены. Септальные образования, видимо, редуцированы. Днища горизонтальные или наклонные. Интервал между ними в приосевой зоне ветвей колеблется в значительных пределах - от 0,1 до 2 мм, а на периферии от 0,1 до 0,5 мм.

Изменчивость. И.И. Чудинова отмечала, что у кузбасских экземпляров изменчивость проявляется в толщине стенок и соединительных пор. Однако северо-восточные материалы свидетельствуют о еще большей изменчивости этого вида. Она проявляется в больших пределах колебаний размера соединительных пор (не от 0,1

до 0,12 мм, а от 0,1 до 0,15 мм). У большинства описываемых экземпляров размер кораллитов очень близкий к кузбасским – 0,2–0,4 мм на ранней и 0,2 x 0,4 мм на поздней стадиях роста. Иногда размер кораллитов увеличивается от 0,22 x 0,45 мм. Кораллиты в боковых ветвях по размерам значительно ближе к кузбасским, чем в основном стволе, где они несколько больше. Размер соединительных пор колеблется от 0,08 до 0,15 мм.

Сравнение. *C. simplex* характеризуется очень толстой стенкой, значительно более толстой, чем у большинства близких видов, а также очень узкой приосевой зоной кораллитов. В этой зоне кораллиты тоже сравнительно толстостенные, а форма их многоугольно-округлая в отличие от округло-многоугольной большинства цёнитов. Все это значительно отличает *C. simplex* от известных автору видов.

Некоторое сходство в облике внутреннего строения и развитии узкой приосевой зоны наблюдается с видами *C. verus Tchud.* и *C. multus Tchud.*, распространенными в живетском ярусе среднего девона северной окраины Кузбасса. Однако от всех этих видов *C. simplex* отличается более мелкими и округлыми, почти капиллярными, кораллитами. Кроме того, от *C. verus* (Чудинова, 1964, стр. 49, табл. XXI, фиг. 1–3) описываемый вид отличается большим размером ветвей, толщиной стенок и мелкими соединительными порами.

От *C. multus* (Чудинова, 1964, стр. 52–53, табл. XXIII, фиг. 2–4, табл. XXIV, фиг. 1–2) отличается меньшими размерами полипняка и толщиной стенок, отсутствием зональности в расположении кораллитов, размером соединительных пор.

И.И. Чудинова (1964, стр. 51) отмечала большое сходство представителей этого вида с *C. fascicularis* Rad. (Дубатовол, 1959, стр. 168). Действительно, оно выражается в близости всех основных особенностей морфологии и ареала. Не исключена возможность того, что *C. simplex* и *C. fascicularis* являются представителями одного и того же вида, однако для окончательного решения этого вопроса необходимо изучение дополнительных коллекций.

Геологический возраст и географическое распространение. Эйфельский и живетский ярусы Северо-Востока СССР (Уш-Уракчан) и живетский ярус Алтае-Саянской горной области (Кузнецкий бассейн).

Местонахождение. Северо-Восток СССР, Уш-Уракчан, обр. 114, сборы автора, 1962; обр. 113, 113а, 113з, сборы К.В. Симакова, 1961; Алтае-Саянская горная область, северная окраина Кузбасса, обр. 1/16, сборы автора, 1954.

*Coenites simakovi*¹ sp. nov.

Табл. XXVIII, фиг. 1а–б, 2а–б, 3

Голотип – *Coenites simakovi* sp. nov. происходит из леденинских слоев живетского яруса Уш-Уракчана, левый берег р.Талалах около устья рч. Ледяного; экз. 65, изображен на табл. XXVIII, фиг. 2 настоящей работы.

Материал. Восемь шлифов, содержащих 13 сечений,

Диагноз. Полипняк ветвистый, диаметром до 12 мм. Образован толстостенными кораллитами в приосевой зоне многоугольно-округлыми с крупными внутренними полостями диаметром 0,15–0,2 мм и на периферии – полулунными или щелевидными поперечником до 0,42 x 0,15 мм. Соединительные поры круглые или слегка эллиптические, диаметром 0,14–0,18 мм, умеренно частые, расположенные в один ряд. Септальные образования развиваются в виде гребней лишь на периферии ветвей. Днища тонкие, горизонтальные или слегка изогнутые.

Описание. Полипняк ветвистый, ветви диаметром 7–12 мм. Чашечки полулунные или щелевидные. Кораллиты в приосевой зоне округло-многоугольные, очень толстостенные, с круглыми внутренними полостями диаметром 0,15–0,2 мм. Благодаря срав-

¹ Название дано в честь К.В. Симакова, геолога-стратиграфа, исследователя Уш-Уракчана, впервые нашего представителя этого вида.

нительно четко выраженному срединному шву представляется возможным измерить диагональ поперечного сечения кораллитов, которая колеблется около 0,5 мм. Стенки имеют толщину 0,15–0,18 мм. К периферии она резко возрастает и достигает 0,25–0,3 мм. Внутренние полости кораллитов в периферической зоне становятся очень узкими, поперечником от 0,13 x 0,4 до 0,42 x 0,15 мм (судя по единичным замерам). По внешнему облику стенки несколько похожи на сколиопороидные, однако микроструктура их такая же, как у типичных представителей *Coenites*. Кроме того, отсутствует зональная слоистая пигментация, характерная для сколиопор.

Соединительные поры круглые или слегка эллиптические диаметром 0,14–0,18 мм, расположенные в один ряд умеренно часто. Поровые пластинки вертикальные или наклонные. Септальные образования развиты лишь на периферии ветвей. Они представлены одним, реже тремя гребнями из толстых шпиков. Днища тонкие, горизонтальные или слегка изогнутые, умеренно частые. Расстояние между ними колеблется от 0,3 до 0,8 мм. Закономерности в их расположении не обнаружено.

Изменчивость. Наиболее изменчивыми признаками являются форма чашечек, размер кораллитов и соединительных пор. Форма чашечек варьирует от правильно полукруглой до изогнутой шелевидной. Размер внутренних полостей кораллитов обычно в одном и том же полипнике изменяется в приосевой зоне от 0,15 до 0,2 мм, а на периферии колеблется около 0,15 x 0,4 мм. Диаметр соединительных пор изменяется не очень сильно – от 0,14 до 0,18 мм. Незначительно варьирует и толщина стенок.

Сравнение. Этот весьма своеобразный вид отличается от всех известных автору представителей рода *Coenites* внешним обликом, близким к сколиопороидному. Он выражается в резком отгибе кораллитов и образовании периферической зоны, как у сколиопор, а также в присутствии шелевидных чашечек, похожих на сколиопороидные.

От *C. simplex* Tchud., встречающегося тоже в живетском ярусе хр. Уш–Уракчан (см. стр.105), отличается большими размерами полипника и кораллитов, меньшим диаметром соединительных пор.

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус Северо–Востока СССР (Уш–Уракчан).

Местонахождение. Уш–Уракчан, обр. 14д, 6/27, сборы автора, 1962; обр. 44/21, сборы К.В. Симакова, 1961.

Род *Placocoenites* Sokolov, 1955

Диагноз. Коралл строит пластинчатый полипник из стелющихся кораллитов. В начальной стадии роста кораллиты тонкостенные, сдавленно-многоугольные, до полулунных, а на взрослой стадии – толстостенные, серповидные или дуговидные. Чашечки тоже серповидные или дуговидные, окаймленные гладкими валиками. Часто одна сторона валика развита сильнее и приподнята в виде козырька. Развиты один–два септальных ребра. Склеренхима тонкостенной зоны стенок скрыторадиально–волокнуистая, а на периферии полипника, где стенки очень толстые, – слитная. Соединительные поры очень редкие и развиты лишь на ранней стадии роста. Днища малочисленные.

Типовой вид – *Coenites orientalis* Eichwald, 1861 (Эйхвальд, 1861, стр. 101, табл. VI, фиг. 10); эйфельский ярус Рудного Алтая, окрестности г.Змеиногорска.

Замечания. Для этого рода Б.С. Соколов (1950) предложил название *Placocoenites*. Позднее Б.С. Соколов (1955) описал его подробно под названием *Placocoenites*. Представители рода *Placocoenites* пользовались в девоне широким распространением и характеризовались большим разнообразием. В настоящее время известно уже около десятка видов, распространенных в нижнем и среднем девоне, и один вид *Pl. pellicula* Клааманн Э.Р.Клааманном (1964) установлен в верхнем лландовери Эстонии. Типичные представители рода *Placocoenites* характеризуются пластинчатым полипником, полулунными кораллитами и слитными криптокристаллическими стенками с заметными пластинчатыми наслоениями. Лишь в начальную стадию роста, когда намечается не очень четкий и расплывчатый срединный шов, создающий многослойность стенки как у многих других табулят отряда Favositida, обычно заметен срединный шов. Особенно близки начальные стадии роста плакоценитов с таковыми у представителей семейства Alveolitidae, что, несомненно, свидетельствует о родстве их. У наиболее древнего плакоценита – *Pl. pellicula*, срединный шов распространен почти

по всему полипняку и только около самих чашечек он исчезает. Видимо, в процессе эволюции у представителей этого рода стенка уплотнялась и становилась слитной.

Наиболее близким родом к нему является *Coenites* Eichwald, представители которого отличаются от плакоцёнитов ветвистым полипняком. От других цёнитид отличий еще больше. От *Platyaxum* Davis, хорошо описанного Стамом (Stumm, 1964), характеризующегося тоже массивным полипняком, отличается более правильными полулунными чашечками, всегда пластинчатым полипняком (у платиаксумов они изменяются от желваковидных до неправильно округлых), более сильным развитием соединительных пор и днш. От *Tyrganolites* Tchern., сходного по форме роста полипняка, отличается отсутствием зональных утолщений и утончений стенок, сопровождающихся зональной пигментацией, редкими и неправильно расположенными порами, формой чашечек, слабым развитием днш. От *Natolophyllum* Radugin отличается пластинчатой формой полипняка и всеми другими признаками, отличающими рассматриваемый род от *Tyrganolites*. Еще больше *Placocoenites* отличается от представителей рода *Scoliopora* Lang, Smith et Thomas; формой роста полипняка, отсутствием четкого септального выступа, криптокристаллической микроструктурой стенки, интенсивностью развития днш и соединительных пор.

Геологический возраст и географическое распространение. Силур Прибалтики, нижний-средний девон Урала, Средней Азии, Казахстана, Алтае-Саянской горной области; средний девон Северо-Востока СССР, Китая, Индокитая, Северной Америки.

Placocoenites gradatus (Lecompte, 1931)

Табл. XXVII, фиг. 6а-б

Coenites gradatus: Lecompte, 1939, стр. 69-70, табл. XI, фиг. 11-17.

Placocoenites gradatus: Дубатов, 1963, стр. 104-105, табл. XXXVIII, фиг. 2 а-г.

Лектотип - *Coenites gradatus* Lecompte (Lecompte, 1939, стр. 69-70, табл. XI, фиг. 11), происходит из Арденн (Бельгия), средний девон, кувенский ярус (слой Со2). Хранится в Бельгийском Естественно-историческом музее, Брюссель (Rochefort, 217, № 98).

Материал. Два полипняка хорошей сохранности, из которых изготовлено три шлифа.

Диагноз. Полипняк пластинчатый. Образован серповидными кораллитами поперечником от 0,14 x 0,45 до 0,2 x 0,55 мм. Расстояние между ними 0,15-0,3 мм. Соединительные поры редкие, диаметром 0,1-0,12 мм. Днища тонкие, горизонтальные или слегка наклонные, умеренно частые.

Описание. Подробные описания этого вида и данные о его изменчивости приводились автором ранее (см. синонимы). К ним необходимо добавить, что у омонимских представителей этого вида обычно такие же размеры кораллитов, как и у арденнских, однако подаются кораллиты шириной до 0,55 мм, т. е. больше, чем у типичных арденнских представителей вида, но близких к кузбасским.

Сравнение. К сравнениям, сделанным ранее, необходимо добавить, что *Pl. gradatus* по облику внутреннего строения и форме роста полипняка обнаруживает сходство с *Pl. medius* (Lec.) (Lecompte, 1939, стр. 73), но отличается от него меньшими максимальными размерами кораллитов, очень большой толщиной стенок, меньшим размером соединительных пор, меньшей максимальной толщиной кораллитов.

От *Pl. exilis* отличается толстым полипняком, размерами кораллитов, большей максимальной толщиной стенок.

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус Северо-Востока СССР (Уш-Уракчан); верхняя часть эйфельского яруса Алтае-Саянской горной области (Кузбасс) и Западной Европы (Арденны).

Местонахождение. Северо-Восток СССР, Уш-Уракчан, обр. 107, сборы автора, 1962; Алтае-Саянская горная область, юго-западная окраина Кузбасса, обр. 217, сборы автора, 1953.

*Placocoenites capillaris*¹ sp. nov.

Табл. XXVII, фиг. 4, 5а-б

Голотип - *Placocoenites capillaris* sp. nov., происходит из эйфельского яруса среднего девона Тас-Хаяхтаха, правый берег р.Хобочало - левого притока р.Догдо, в 1 км ниже устья рч. Шеточного, экз. 62А изображен на табл. XXVII, фиг. 5а-б настоящей работы.

Материал. Четыре полипняка хорошей сохранности. Из них изготовлено шесть шлифов.

Диагноз. Полипняк пластинчатый, толщиной до 3 мм. Образован толстостенными кораллитами с очень тонкой внутренней полостью. На взрослой стадии роста кораллиты узкие, серповидные, с острыми краями. Поперечные размеры внутренних полостей в сечении около поверхности равны 0,1 x 0,3 мм, реже достигают 0,12 x 0,2 мм. Толщина стенок колеблется от 0,15 до 0,45 мм. Соединительные поры развиты лишь на ранних стадиях роста кораллитов. Они округлые, диаметром 0,05-0,06 мм, очень редкие. Днища тонкие, горизонтальные или наклонные, малочисленные.

Описание. Полипняк пластинчатый толщиной 2-3 мм. Образован очень мелкими толстостенными кораллитами. У некоторых полипняков кораллиты открываются на две стороны полипняка, а у других - только на одну. Видимо, последние обволакивали субстрат, а первые росли в виде тонкой пластинки. Характерной особенностью этого вида являются очень мелкие кораллиты, размеры внутренних полостей которых около поверхности равны всего 0,3 x 0,10 мм, реже до 0,3 x 0,12 мм. По форме они здесь узкие серповидные, с острыми краями. Несколько ниже они сдавленно-округлые, диаметром около 0,16 мм.

Стенки значительно более толстые, чем диаметр внутренних полостей кораллитов. Толщина их колеблется в различных частях полипняка от 0,15 до 0,45 мм. Соединительные поры круглые, диаметром 0,05-0,06 мм, наблюдаются лишь на ранних стадиях роста. Днища тонкие, горизонтальные или наклонные, малочисленные.

Изменчивость изучена мало ввиду недостатка материала. Небольшие колебания наблюдались в размере кораллитов и толщине стенок, величине соединительных пор.

Сравнение. Тонкими, почти капиллярновидными, кораллитами этот вид отличается от известных автору видов. Наибольшее сходство в размерах кораллитов и облике внутреннего строения он обнаруживает с *Pl. salanicus* Dubat., встречающимся в кривковском горизонте нижнего девона юго-западной части Кузнецкого бассейна (Дубатов, 1963, стр. 102-103, табл. XXXVIII, фиг. 1а-д). Однако *Pl. capillaris* отличается от кузбасского вида более мелкими кораллитами, большей толщиной стенок, меньшими размерами соединительных пор.

Небольшим размером кораллитов по сравнению с толщиной стенок *Pl. capillaris* сходен с *Pl. skaberrimus* Dubat., распространенному в сафоновском горизонте живетского яруса среднего девона юго-западной окраины Кузнецкого бассейна (Дубатов, 1963, табл. XXXVIII, фиг. 3а-д, 4). В то же время он отличается более крупными размерами полипняка и кораллитов, толщиной стенок, а также отсутствием четких пластинчатых наслоений склеренхимы.

От типового вида *Pl. orientalis* Eichw. (Eichwald, 1861, стр. 101, табл. VI, фиг. 10) отличий еще больше. Они заключаются в меньших размерах кораллитов, толщине стенок и соединительных пор. Кроме того, у описываемого вида чашечки иногда располагаются на двух сторонах кораллитов, т.е. полипняк не только стелится по субстрату, но может расти вертикально. У *Pl. orientalis* Eichw. такой тип роста полипняка не наблюдался.

Из плакоценигов, встречающихся в среднем девоне на Северо-Востоке СССР, сравнительно близким к *Pl. capillaris* стоит *Pl. exilis*, характеризующийся также небольшой толщиной полипняка. Однако описываемый вид резко отличается очень мелкими размерами внутренних полостей кораллитов, меньшими колебаниями толщины стенок, выходом кораллитов чаще под острым углом к поверхности и нередко на две стороны пластинчатого полипняка.

¹ Capillaris (лат.) - капиллярновидный.

Геологический возраст и географическое распространение. Эйфельский ярус Северо-Востока СССР (Тас-Хаяхта).

Местонахождение. Тас-Хаяхта, обр. 38, 38а, 38/2, сборы автора, 1959.

*Plasocoenites rukhini*¹ sp. nov.

Табл. XXIX, фиг. 1а-в, 2

Голотип — *Plasocoenites rukhini* sp. nov., происходит из себечанского горизонта живетского яруса Тас-Хаяхта, правобережье р. Догдо, левый берег рч. Шеточного, в 1,75 км выше устья; экз. 67, изображен на табл. XXIX, фиг. 1а-е настоящей работы.

Материал. Восемь штуфов с многочисленными пленочными колониями хорошей и удовлетворительной сохранности. Изготовлено 28 шлифов.

Диагноз. Полипняк пленочный, толщиной до 1,5-3 мм. Кораллиты открываются к поверхности под прямым углом. Размер серповидных внутренних полостей около поверхности колеблется от 0,5 x 0,13 до 0,65 x 0,14 мм. Соединительные поры очень редкие. Днища малочисленные, горизонтальные или слегка наклонные.

Описание. Полипняки пленочные. Наиболее тонкий из них около 1,5 мм, он образован очень низкими кораллитами. Другие достигают 3 мм. Часто образуют наслаения один на другой. У некоторых полипняков наблюдаются бугристые выросты на поверхности. На ранней стадии роста они тонкостенные и стеются по субстрату. Позднее они изгибаются и растут вертикально. В продольных сечениях видно, что рост кораллитов начинается от базальной пленки, образованной нижней стенкой кораллитов. Стенка типичная цёниитоидная — слитная, криптокристаллическая без срединного шва. На ранней стадии роста в некоторых экземплярах наблюдается не очень четкий, расплывчатый и прерывистый срединный шов.

Толщина станок на этой стадии 0,07-0,1 мм, а базальная пленка не превышает 0,06-0,08 мм. Однако уже на расстоянии 0,2-0,3 мм от субстрата стенки резко утолщаются и достигают 0,2-0,3 мм, а далее утолщаются еще более. Около поверхности стенки полипняка настолько толстые, что расстояние между внутренними полостями кораллитов достигает иногда 0,5 мм.

В поперечном сечении, проведенном около поверхности полипняка, видно, что кораллиты узкие серповидные с острыми краями. Размер их колеблется от 0,5 x 13 до 0,65 x 0,14 мм. Встречающиеся в шлифах несколько меньшие внутренние полости размером 0,35 x 0,15 мм, видимо, принадлежат более глубоким, ранним стадиям роста.

Тас-хаяхтаские представители описываемого вида характеризуются несколько большей толщиной полипняка и выходом кораллитов к поверхности не только под прямым углом, но и под острым. Однако остальные признаки у них почти не отличимы от таковых у омонских представителей.

В расположении чашечек не наблюдается четкой закономерности, но намечаются не очень четкие диагональные ряды. Соединительные поры не наблюдались. Видимо, они очень малочисленные. Днища тонкие, горизонтальные или слегка наклонные, весьма малочисленные.

Изменчивость выражается в значительном колебании толщины полипняка и размерах чашечек. Остальные признаки мало изменчивы. Омонским представителям вида присуща незначительная толщина пленочного полипняка (не более 1,5 мм), в то время как тасхаяхтаские могут достигать 3 мм. Многократные наслаения полипняков друг на друга создают толстые наросты.

Сравнение. Наиболее своеобразными признаками этого вида являются небольшая толщина полипняка и возникновение редких выростов на его поверхности. Обликом внутреннего строения он напоминает *Pl. falcatus* Scharikova (Шаркова, 1963, стр. 170-171, табл. XXXVI, фиг. 1-3), распространенного в живетском ярусе хр. Тарбагатай (Казахстан). Отличительными признаками *Pl. rukhini* являются следующие:

¹ Название дано в честь палеонтолога Л.Б. Рухина, впервые описавшего табуляты Северо-Востока СССР.

меньший размер кораллитов, небольшая толщина пленочного полипняка, малочисленность или полное отсутствие выростов-бугров. Несколько большее сходство обнаруживается с видом *Pl. scaberrimus* (Дубатовол, 1963, стр. 105). Оно выражается не только в облике внутреннего строения, но и в небольшой толщине полипняка и выходе кораллитов под прямым углом к поверхности. В то же время имеются значительные отличия в максимальной толщине полипняка, неравномерном расположении чашечек, более широких внутренних полостях кораллитов, меньшей толщине стенок на средней стадии роста, значительно более редкими днищами.

От *Pl. orientalis* (Echw), являющегося типовым видом, отличается размером внутренних полостей кораллитов, меньшей толщиной стенок, меньшим развитием соединительных пор.

Геологический возраст и географическое распространение. Эйфельский ярус Северо-Востока СССР: хр. Тас-Хаяхта и Уш-Уракчан.

Местонахождение. Тас-Хаяхта, обр. 117, 117б, сборы автора, 1960; Уш-Уракчан, обр. 118, сборы автора, 1962.

Подсемейство *Scolioporinae* Lecompte, 1952

Коралл образует ветвистый, желваковидный или корковидный полипняк. Наиболее характерными особенностями являются меандрические до дуговидных чашечки, выход кораллитов всегда под прямым углом. Срединный шов развит слабо. Соединительные поры на стенках. Днища горизонтальные или наклонные.

Замечания. Это подсемейство отличается от *Coenitinae* четкими морфологическими признаками: меандрическими, дуговидными или узкими щелевидными кораллитами, довольно многочисленными соединительными порами. Кроме того, необходимо отметить, что кораллиты у них выходят под прямым углом к поверхности и часто развита пигментация склеренхимы.

Геологический возраст и географическое распространение. Лудлов Тувы; нижний-верхний девон Алтае-Саянской горной области, Казахстана; средний-верхний девон Урала; Северо-Востока СССР, Китая, Западной Европы.

Род *Scoliopora* Lang, Smith et Thomas, 1940

Типовой вид - *Alveolites denticulatus* M.-Edwards et Haime, 1851, стр. 258; девон ФРГ (Вестфалия, Бенсберг).

Диагноз. Коралл образует ветвистый полипняк. Чашечки дуговидные, полулунные, изогнуто щелевидные. Кораллиты на ранних стадиях роста тонкостенные, в поперечном сечении имеющие многоугольные очертания. Они слабо расходятся от оси ветвей. На периферии ветвей стенки сильно утолщаются, кораллиты резко изгибаются и растут далее под прямым углом к поверхности, а форма их становится от сдавленно-многоугольной до дуговидной или щелевидной. Септальный гребень или пластина хорошо развиты только на периферии полипняка. Соединительные поры многочисленные, обычно довольно крупные. Днища обычные - горизонтальные или наклонные.

Замечания. Этот род долгое время описывали в палеонтологической литературе под названием *Plagiopora* Gürich (Gürich, 1896). Однако в 1940 г. Ланг, Смит и Томас установили, что это название является гомонимом, вследствие чего должно быть изменено. Они предложили название *Scoliopora*. Б.С. Соколов в 1952 г. считал, что *Scoliopora* является синонимом рода *Natalophyllum* Rad. и одно из них должно быть уничтожено. Принимая во внимание, что работа К.В. Радугина (1938) была опубликована на два года ранее исследования Ланга, Смита и Томаса (Lang, Smith and Thomas 1940), он предложил сохранить название *Natalophyllum*. Однако позднее Б.С. Соколов (1955, 1962) пришел к правильному выводу о том, что *Scoliopora* и *Natalophyllum* имеют одинаковое право на существование. Представители рода *Scoliopora* отличаются от *Natalophyllum* менее интенсивными отложениями склеренхимы на стенках в приосевой зоне ветвей, развитием септальных гребней или пластин на периферии полипняка, расположением соединительных пор в вер-

тикальных рядах на различных уровнях, отсутствием своеобразной слоистости и зональной пигментации стереоплазмы стенок.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний девон – франкий ярус верхнего девона Алтае-Саянской горной области, Казахстана, средний-верхний девон Северо-Востока СССР, Урала, Средней Азии, Западной Европы, юго-запада Китая.

Scoliopora denticulata (M.-Edwards et Haime), 1851

Табл. XXIX, фиг. 3, 4а-д

Alveolites denticulatus: M.-Edwards et Haime, 1851, стр. 258, табл. XVI, фиг. 4-4а.

Plagiopora denticulata: Gürich, 1896, стр. 144; Лебедев, 1902, стр. 33; Соболева, стр. 518; Lecompte, стр. 140-142, табл. XX, фиг. 1-7.

Scoliopora denticulata: Дубатовол, 1959, стр. 178-179, табл. VI, фиг. 6а-в, 7а-б (см. синонимикку); Ермакова, 1960, стр. 80-81, табл. V, фиг. 1-5.

Scoliopora denticulata var. *longispina*: Lecompte, 1939, стр. 143, табл. XX, фиг. 8-10.

Лектотип – *Alveolites denticulatus* M.-Edw. et Haime (M.-Edwards et Haime, 1851, стр. 253, табл. XVI, фиг. 4-4а); средний девон ФРГ (Вестфалия, Бенсберг).

Материал. Два штуфа, переполненные веточками и восемь разрозненных ветвей; сделано 22 шлифа.

Диагноз. Полипник ветвистый. Ветви круглые поперечником 6-18 мм. Диагональ поперечного сечения кораллитов в приосевой зоне колеблется от 0,3 до 0,8 мм, а на периферии – около 0,4 x 0,9 мм. Толщина стенок увеличивается по мере роста кораллитов от 0,07-0,12 до 0,3-0,6 мм. Соединительные поры круглые, диаметром около 0,10-0,16 мм, умеренно частые, располагающиеся на стенках в один ряд. Септальные гребни хорошо развиты. Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, умеренно частые.

Описание. Полипник ветвистый. Круглые в сечении ветви имеют диаметр 6-13 мм. Чашечки изогнуто-щелевидные, округло-сдавленные, меандрические, полулунные. Внутри их всегда виден септальный гребень, располагающийся на верхней стороне чашечки. Кораллиты первоначально слабо расходятся, но в периферической зоне они резко изгибаются и открываются к поверхности под прямым или близким к прямому углом. В поперечном сечении видно, что кораллиты на ранней стадии роста, т.е. в узкой приосевой зоне, округло-многоугольные с диагональю, колеблющейся обычно от 0,3 до 0,7 мм. Однако в наиболее крупных ветвях они достигают 0,8 мм, а в мелких не превышают 0,55 мм. На периферии ветвей размер их может достигать 0,5 x 0,9 мм, хотя обычно равен 0,4 x 0,8 мм.

Стенки утолщаются сначала равномерно от 0,07-0,12 до 0,15 мм. После резкого изгиба кораллитов в периферической зоне ветвей утолщение резко возрастает и стенки достигают 0,3-0,6 мм. Микроструктура их типичная сколиопороидная: в приосевой зоне ветвей стенки тонкие, со скрытой радиальной волокнистостью, с едва намечающимся срединным швом; в периферической зоне наблюдаются слоистые пигментированные образования.

Соединительные поры круглые, диаметром около 0,1-0,16 мм, расположенные на стенках в один ряд. В приосевой зоне они сравнительно редкие, а на периферии умеренно частые. Расстояние между их центрами составляет 0,7-1,2 мм. Поровые пластинки у многих экземпляров разрушены. Однако в некоторых экземплярах видно, что они горизонтальные, наклонные или выпуклые. Септальные гребни на периферии ветвей развиты хорошо. Иногда они зазубрены.

Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, умеренно частые. Местами они разрушены, однако в участках, где сохранились, видно, что расстояние между ними в одних полипниках варьирует в значительных пределах. В приосевой зоне оно колеблется от 0,4 до 1,5 мм, а на периферии – от 0,3 до 0,6 мм. В отдельных полипниках днища более равномерные, расположенные на расстоянии 0,2-0,6 мм.

Изменчивость. Наиболее изменчивыми признаками являются диаметр ветвей полипняка, размер кораллитов и толщина стенок. Леконт отмечает, что у западноевропейских представителей этого вида диаметр ветвей колеблется в значительных пределах – от 5 до 15 мм, а в Европейской части СССР К.А. Ермакова находила полипняки с ветвями до 18 мм в диаметре. В то же время кузбасские и тасхаяхтахские экземпляры имеют диаметр ветвей не менее 6 мм и не более 16 мм. Диагональ поперечного сечения зависит, видимо, от размера ветвей. В толстых ветвях кораллиты наиболее крупные, а в мелких – несколько меньше. Толщина стенок у всех изученных представителей вида *Sc. denticulata* варьирует от 0,07 до 0,12 мм в приосевой зоне и от 0,3 до 0,6 мм на периферии ветвей. Видимо, изменчивостью объясняется различная степень развития септальных гребней.

Сравнение с близкими видами уже давалось (см. синонимнику). К ним необходимо добавить, что от встречающейся в среднем девоне Северо-Востока СССР *Sc. conferta otolonica* subsp. nov. отличается большими максимальными размерами полипняка, меньшими размерами кораллитов, более толстой стенкой на периферии и тонкой в приосевой зоне, меньшим размером соединительных пор, развитием четких септальных перегородок в периферической зоне ветвей.

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус Северо-Востока СССР (Тас-Хаяхта); живетский и франский ярусы Алтае-Саянской горной области и Европейской части Советского Союза, Западной Европы.

Местонахождение. Северо-Восток СССР. Тас-Хаяхта, обр. 71, 73, 74, 77, 78б, 78в/2, сборы автора, 1959; обр. 113, сборы Р.Е. Алексеевой, 1959; обр. 6/48; 51, 52, 53, сборы автора, 1960.

Scoliopora (?) *minutissima*¹ sp. nov.

Табл. XXX, фиг. 2 а-б, 3, 4а-г

Голотип – *Scoliopora* (?) *minutissima* sp. nov., происходит из себечанского горизонта живетского яруса Тас-Хаяхта, правобережье р.Догдо, левый берег р.Себечан, в 6,5 км выше устья; экз. 74 изображен на табл. XXX, фиг. 4а-г настоящей работы.

Материал. Четыре штуфа, переполненные разрозненными ветвями и неполными полипняками; сделано 24 шлифа.

Диагноз. Полипняк мелкий, дихотомически ветвящийся. Ветви круглые, диаметром 3–6 мм, образованы небольшими кораллитами, веерообразно расходящимися и открывающимися под острым углом к поверхности изогнуто-шелевидными, меандрическими или полулунными чашечками. Диагональ поперечного сечения кораллитов в приосевой зоне ветвей колеблется от 0,3 до 0,6 мм. На периферии ветвей только размер шелевидных устьев достигает 0,3 x 0,5 мм. Стенки утолщаются по мере роста кораллитов от 0,08–0,12 до 0,25–0,3 мм. Соединительные поры круглые, диаметром 0,15–0,18 мм, редкие. Септальные шипики развиты лишь на периферии ветвей. Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, умеренно частые.

Описание. Полипняк дихотомически ветвящийся, ветви прямые или слегка изогнутые, мелкие. Диаметр их не превышает 6 мм, а обычно равен 3–4 мм. Образованы они небольшими кораллитами, веерообразно расходящимися и открывающимися под острым или близким к прямому углом. В приосевой зоне ветвей они округло-многоугольные с округлыми внутренними полостями, а около поверхности – изогнуто-шелевидные, иногда меандрические или полулунные. Диагональ их поперечного сечения в приосевой зоне колеблется от 0,3 до 0,55 мм, редко до 0,6 мм, а диаметр внутренних полостей – от 0,12 до 0,5 мм. На периферии ветвей поперечник внутренних полостей достигает 0,3 x 0,5 мм.

Стенки довольно толстые, утолщение их по мере роста кораллитов равномерное, от 0,08–0,11 мм в приосевой зоне, до 0,25–0,3 мм около поверхности полипняка. Очень характерным для структуры стенок этого вида является неоднородность стенки, ко-

¹ *Minutissima* (лат.) – мельчайшая.

горая подчеркивается неравномерной окраской. Внутри стенки у хорошо сохранившихся полипняков наблюдается слой первичной стенки толщиной около 0,07 мм с нечеткой пластинчатой, а на периферии ветвей перистой микроструктурой, интенсивно, но неравномерно окрашенной. В средней части его намечается тонкий, но расплывчатый срединный шов. В поперечных и тангенциальных сечениях этот внутренний слой выделяется очень четко и имеет концентрическую микроструктуру. Нередко он искажает первоначальные многоугольные очертания кораллитов, сильно округляя их и придавая последним полулунные очертания. С двух сторон от этого слоя располагаются вторичные отложения стереоплазмы с однообразной слитной структурой.

Внутри стенок некоторых полипняков располагаются спиральные трубки диаметром 0,2 мм, принадлежащие, очевидно, червям-комменсалистам. Обычно эти трубки находятся внутри стенок, однако иногда они проникают и во внутренние полости кораллитов. Резких отклонений от строения полипняка они не вызывают.

Соединительные поры круглые, диаметром 0,15–0,18 мм, редкие, расположенные в один ряд. Судя по единичным замерам, минимальное расстояние между их центрами около 0,6 мм. Поровые пластинки наблюдаются не во всех порах. Они тонкие, слегка изогнутые, располагаются вертикально или наклонно. Септальные образования развиты в виде прерывающихся пластин и редких, но толстых, иногда сближенных, шпиков. Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, умеренно частые, сравнительно равномерно расположенные по всему полипняку. Интервал между ними колеблется в пределах 0,1–0,5 мм.

Изменчивость представителей этого вида незначительная. Несколько зарывовал в приосевой зоне ветвей размер кораллитов – от 0,5 до 0,6 мм. Толщина стенок в этой зоне у одних полипняков равнялась 0,08–0,11 мм, а у других – 0,1–0,12 мм. Диаметр соединительных пор колебался около 0,15–0,16 мм, хотя изредка достигал 0,18 мм.

Сравнение *Sc. (?) minutissima* резко отличается от всех известных автору сколиопор септальными образованиями в виде шпиков, а не гребней, и отсутствием широкой стереоплазматической зоны на периферии ветвей. Гребни только намечаются иногда у некоторых ветвей. Однако, отличаясь этими важными признаками от многих представителей рода *Scoliopora*, *Sc. (?) minutissima* все же наиболее близка к последним. Близость выражается в строении стенки, особенно ее пигментации, форме чашечек, в облике внутреннего строения. Поэтому автор условно относит описываемый вид к роду *Scoliopora*. Некоторое сходство в облике внутреннего строения намечается со *Sc. simplex* (Sok.), распространенной в эйфельском ярусе западного склона Среднего Урала (Соколов, 1952, стр. 112–113, табл. XVI, фиг. 2–3). У уральского вида септальные образования тоже развиваются в виде зубчиков, сходных с шпиками, и слабо развита стереоплазматическая зона на периферии ветвей. В то же время *Sc. (?) minutissima* отличается от уральского вида меньшими размерами полипняка и соединительных пор, толщиной стенки, очень слабым развитием септальных шпиков, изредка намечающейся стереоплазматической зоной (против узкой у уральского вида).

От *Sc. denticulata* (M.-Edw. et Haime), являющейся типовым видом, отличается очень резко – мелкими полипняками, толщиной стенок, крупными и редкими соединительными порами, типом септальных образований, отсутствием типичной стереоплазматической зоны, очень редкими днищами.

Геологический возраст и географическое распространение. Живетский ярус Северо-Востока СССР (Тас-Хаяхта).

Местонахождение. Тас-Хаяхта, обр. 43, 48, 48а, 15/92, сборы автора, 1960; обр. 102/40, 103/40, сборы Р.Е. Алексеевой, 1959.

*Scoliopora conferta omolonica*¹ subsp. nov.

Табл. XXX, фиг. 1а–д

Голотип – *Scoliopora conferta omolonica* subsp. nov., происходит из леденинского горизонта живетского яруса хр. Уш-Уракчан, левый берег р. Талалах около устья рч. Ледяного. Эжз. 71, изображен на табл. XXX, фиг. 1а–д настоящей работы.

¹ Название происходит от р. Омолон, в бассейне которой впервые найден этот подвид.

Материал. Семь штуфов, содержащих более 25 ветвей хорошей сохранности. Изготовлено 23 шлифа.

Диагноз. Полипняк ветвистый. Ветви круглые, диаметром 6–9 мм. Кораллиты в приосевой зоне ветвей многоугольно-округлые с диагональю поперечного сечения 0,25–0,60 мм, а на периферии изогнутые или меандрические, поперечником от 0,2 x 0,35 до 0,25 x 0,7 мм. Толщина стенок на ранней стадии роста 0,08–0,1 мм. На периферии ветвей она увеличивается до 0,3–0,5 мм. Соединительные поры круглые, диаметром 0,15–0,2 мм, на периферии могут быть слегка эллиптические. Расстояние между их центрами колеблется от 0,4 до 0,8 мм. В приосевой зоне они обычно более редкие. Септальные образования развиты лишь на периферии ветвей в виде гребня из сближенных толстых шпиков. Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, умеренно частые.

Описание. Полипняк дихотомически ветвистый. Ветви круглые, диаметром 6–9 мм, чаще всего около 8 мм. В участках ветвления диаметр их достигает 10 мм. В процессе роста колонии после ветвления более поздние ветви становятся меньшей толщины, равной 6–7 мм в диаметре. Чашечки изогнуто-шелевидные или меандрические с хорошо заметным толстым септальным гребнем, обычно перпендикулярные к поверхности полипняка, реже слегка наклонные. В тангенциальных сечениях ветвей изогнутая форма кораллитов с хорошо развитым гребнеобразным септальным выступом. Наряду с гребнями, образованными толстыми шпиками, развиты и мелкие, тонкие шпики. Поперечные размеры внутренних полостей кораллитов колеблются здесь от 0,2 x 0,35 до 0,25 x 0,7 мм. В приосевой зоне ветвей кораллиты многоугольно-округлые с округлыми внутренними полостями. Диагональ их поперечного сечения 0,25–0,6 мм, а диаметр внутренних полостей – 0,15–0,4 мм.

Стенки на ранней стадии роста сравнительно тонкие – 0,08–0,1 мм, с едва намечающимся срединным швом. По мере роста кораллитов они сначала слегка утолщаются и слабо расходятся от оси, однако на расстоянии, равном одной четверти или одной трети диаметра ветвей от поверхности, кораллиты резко изгибаются и растут далее под прямым углом к поверхности. Толщина стенок здесь достигает 0,3–0,5 мм, в большинстве кораллитов – около 0,4 мм.

Соединительные поры хорошо развиты. Они круглые, крупные, располагаются в один ряд. В приосевой зоне ветвей они редкие, диаметром около 0,15 мм. В периферической зоне размер пор варьирует от 0,15 до 0,2 мм, а расстояние между их центрами – от 0,4 до 0,8 мм. Располагаются они обычно на узких сторонах кораллитов, что придает их форме в тангенциальном сечении меандрическую форму. Поровые пластинки могут располагаться внутри пор наклонно или вертикально. Редко они возникают вдоль стенок.

Днища горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, умеренно частые. В приосевой зоне ветвей интервал между ними колеблется от 0,2 до 0,9 мм. В периферической зоне они более частые. Максимальное расстояние между ними не превышает 1,2 мм.

Сравнение. Обликом внутреннего строения, а также размерами полипняка и кораллитов эта форма очень близка к *Sc. conferta conferta* Etm., описанной К.А. Ермаковой (1960, стр. 81–82, табл. IV, фиг. 14–17) из живецкого яруса Башкирской АССР. Однако тонкие стенки в приосевой зоне ветвей, многочисленные соединительные поры, хорошо развитые септальные гребни отличают *Sc. conferta omolonica* от типичных *Sc. conferta conferta*. Кроме того, эти подвиды имеют различные ареалы.

Геологический возраст и географическое распространение. Живецкий ярус Северо-Востока СССР (Уш-Уракчан).

Местонахождение. Уш-Уракчан, обр. 12а, 14, 5/14, 5/18, 19, 89, 91, 140, сборы автора, 1962.

Scoliopora pulchra Dubatolov, 1961

Табл. XXX, фиг. 5а–в

Scoliopora pulchra: Дубатов, 1961, табл. XI, фиг. 2;

Голотип – *Scoliopora pulchra* Dubatolov, происходит из шубкинского горизонта франского яруса западной окраины Кузбасса, левый берег р. Большие Изылы, около

плотины Вассинской ГЭС, экз. 9, колл. 259 ИГиГ; изображен на табл. XXX, фиг. 5а-в настоящей работы.

Материал. Две ветви прекрасной сохранности, из которых сделано три шлифа.

Диагноз. Полипняк цилиндрический, диаметром около 10 мм. Кораллиты на ранних стадиях роста мелкие, многоугольно-округлые, с круглыми внутренними полостями диаметром около 0,3 мм. На поверхности ветвей чашечки шелевидные или изогнутые дугообразно с хорошо заметной тонкой септальной перегородкой. Соединительные поры мелкие, диаметром 0,08-0,1 мм, умеренно частые. Днища горизонтальные или наклонные.

Описание. Полипняк цилиндрический, изредка ветвящийся. Диаметр ее около 10 мм. Чашечки узкие шелевидные или дуговидно изогнутые, иногда меандрические. Кораллиты в приосевой зоне многоугольно-округлые, с круглыми или слегка эллиптическими внутренними полостями, диаметром около 0,3 мм. На периферии ветвей кораллиты типичные сколипоридные - дуговидные или меандрические поперечником до 0,25 x x 0,35 - 0,4 мм. Стенки толстые, почти равные диаметру внутренних полостей круглых кораллитов, хотя чаще всего составляют 0,1-0,12 мм, а на периферии ветвей достигают 0,2-0,3 мм.

Соединительные поры небольшие, диаметром около 0,08-0,1 мм, умеренно частые. Интервал между ними в периферической зоне ветвей колеблется от 0,5 до 1 мм, в приосевой зоне они более редкие. Септальные образования в виде тонкой перегородки, которая наблюдалась только в зоне утолщенной стенки. Днища горизонтальные или наклонные, неравномерно расположенные по полипняку.

На отмерших ветвях наблюдаются новые регенерированные пленочные наросты.

Изменчивость не изучена ввиду недостатка материала.

Сравнение. Этот оригинальный вид резко отличается от всех известных автору видов рода *Scoliopora* очень толстой стенкой, мелкими размерами кораллитов и септальным аппаратом в виде тонкой перегородки. От типового вида *Sc.denticulata* (M.-Edw. et Haime) отличается мелкими и округлыми по форме кораллитами в приосевой зоне ветвей, относительно толстыми стенками, узкими и более мелкими чашечками, тонкой септальной перегородкой вместо гребня и редким ветвлением полипняка.

Геологический возраст и географическое распространение. Франский ярус окраин Кузбасса.

Местонахождение. Западная окраина Кузбасса, обр. 3, сборы автора, 1954.

III. ОЧЕРК ЗООГЕОГРАФИИ СРЕДНЕГО И ПОЗДНЕГО ДЕВОНА ЕВРАЗИИ

Морские бассейны, расположенные в Сибири в средне- и позднедевонскую эпохи, имели тесные связи с бассейнами, расположенными далеко за пределами этой обширной области. Поэтому рассматривать зоогеографическое районирование и особенности населяющих эти моря кораллов следует для всей Евразии.

При использовании палеонтологических данных в настоящей работе анализируются географические ареалы родов и видов во времени в Сибири и соседних областях. Чтобы иметь возможность использовать сведения о пространственно-временном распространении, в работе используется ряд терминов, предложенных Н.Я. Спасским (1967), которые отражают фазы развития и расселения видов и родов. Возникнув в первичном ареале, вид или род проходит несколько фаз пространственно-временного распространения. В первоначальную фазу после появления каждый вид или род эндемичен, поэтому мы будем называть его неозндемиком. Вторая фаза развития вида или рода совпадает с расширением ареала на соседние районы, иногда принадлежащие нескольким районам сопредельных провинций. Такие виды или роды будут называться полирегионалами. Третья фаза развития является временем максимального распространения вида или рода, временем, когда их представители продвигаются в пределы нескольких провинций, иногда захватывают целую биогеографическую область или провинции смежных областей. Виды и роды этой стадии будут называться полипровинциалами.

В полном цикле развития может наступить четвертая фаза, когда вид или род сохраняется на каких-то остаточных, часто расчлененных и удаленных от первичного ареала территориях, т.е. становится опять эндемиком. Такие роды и виды являются реликтоэндемиками. Ареалы реликтоэндемиков часто становились разорванными на две, изредка больше, части.

Не все роды и виды проходят полностью все эти фазы. Некоторые из них, появившись в небольшом районе и не достигнув широкого распространения, исчезли, не став ни полирегиональными, ни полипровинциальными и т.д. Другие роды и виды не проходят одной или нескольких последующих фаз. Иногда более ярко бывает выражена та или другая фаза пространственно-временного распространения.

Рассмотрение сведений о распространении табулятоморфных кораллов позволило обнаружить, что в любом девонском море на различных этапах его существования в родовом и видовом составе можно обнаружить представителей всех четырех пространственно-временных фаз распространения.

Первостепенное значение при характеристике зоогеографических подразделений имеют эндемичные виды и роды, особенно неозндемики и реликтоэндемики. Большую роль играют и полирегионалы, которые вместе с эндемиками придают фауне своеобразие. Однако и полипровинциалы, являющиеся нередко фоновыми родами и видами в фауне, при анализе сведений о распространении следует учитывать. Присутствие большого количества их может свидетельствовать об однообразии фауны больших акваторий, т.е. о слабой зоогеографической дифференциации. Кроме того, фон в фауне во многих морях создают различные группы видов и родов и они, таким образом, могут служить дополнительным критерием при установлении провинции и других зоогеографических единиц.

Анализ данных о развитии родов и групп видов позволяет установить ряд зоогео-

графических подразделений, существовавших в среднем и позднем девоне на территории Сибири и соседних областей. Вполне очевидно, что приведенные подразделения являются усредненными для более или менее длительных отрезков геологического времени, а границы между ними колебались около обозначенных на картах контуров. В настоящее время еще нет критериев для восстановления кратковременных картин зоогеографии геологического прошлого. Они могут быть созданы лишь для очень небольших районов.

Прежде чем рассматривать зоогеографическое районирование Евразии в среднем и позднем девоне, следует коротко остановиться на зоогеографическом районировании морей в раннедевонскую эпоху, когда жили кораллы, от которых произошли рассматриваемые здесь роды и виды.

В раннем девоне на обширной территории Евразии четко намечались следующие зоогеографические провинции (Дубатов, 1964, 1969; Дубатов, Спасский, 1970):

1. Средиземноморская, включающая Западную и Центральную Европу, Малую Азию и, возможно, Иран;
2. Урало-Тяньшанскую, в которую входили обширные территории Урала и Средней Азии;
3. Джунгаро-Балхашскую, расположенную на территориях современных Джунгарского Алатау и Прибалхашья;
4. Алтае-Саянскую, занимающую Алтае-Саянскую горную область;
5. Индо-Синийскую, охватывающую территорию Юго-Западного Китая и Индокитайского полуострова;
6. Монголо-Охотскую, в которую входили моря, расположенные на территории Дальнего Востока, Забайкалья, Монголии, Северо-Востока Китая;
7. Индигиро-Колымскую, располагающуюся на территории Северо-Востока Сибири.

Для каждой из этих провинций было характерно присутствие ряда эндемичных родов и групп видов и отсутствие широко распространенных в других провинциях родов. Каждая из этих провинций, таким образом, была заселена особой фауной, а все они являлись предковыми для среднедевонских фаун.

Средний девон

В начале среднедевонской эпохи (элиховское время) не происходило больших палеогеографических изменений, но в эйфельский век началась крупная трансгрессия, значительно облегчившая связи между соседними провинциями. В это время появляется большое количество полипровинциальных родов табулятоморфных кораллов. Рассмотрение пространственно-временного распространения табулят и родственных им кораллов показывает, что в элиховском и первой половине эйфельского века сохранились почти все провинции, сформировавшиеся в раннем девоне. Лишь границы морских бассейнов несколько изменились, между группами отдельных провинций начали появляться заметные связи, а между другими — возникла еще большая изоляция. Впервые в СССР четко намечается Закавказско-Памирский район Средиземноморской провинции. Урало-Тяньшанская провинция характеризовалась широким развитием группы *Favosites regularissimus*, а также присутствием оригинальных видов *F. gregalis* Porf.; *Alveolites wagranensis* Yanet. Оригинальность фауны табулят элихова этой провинции выражается также присутствием родов *Echyropora*, *Parastriatopora*, *Oculipora*, *Pachyhelioplasma*, *Desmidopora*. Кроме того, из фавозитов здесь жили представители подрода *Sapporipora*. Довольно многочисленными были полипровинциальные роды *Favosites*, *Squameofavosites*, *Pachyfavosites*, *Thamnopora*, *Cladopora*, *Alveolites*, *Caliapora*, *Heliolites*, *Pachycanalicula*, *Syringopora* (табл. 5). В элихове они были представлены местными видами: *Favosites invisus* Yanet, *F. karpinskyi* Yanet, *Pachyfavosites bystrovi* Yanet, *P. elegantus* Kim., *Cladopora infirma* Yanet, *Alveolitella uralicus* Yanet и др. Сохранилось своеобразие фауны табулят и в самом раннем эйфеле Джунгаро-Балхашской провинции, где в это время жили оригинальные *Pleurodictyum*, *Placocoenites* (*Plac. bilamellifer* Dubat., *Plac. simplex* Dubat.) и др. (табл. 6).

В наибольшей изоляции от остальных находилась Алтае-Саянская провинция, в которой в это время появились роды-неоэндемики *Roemerolites*, *Armalites*, а многие полипровинциальные роды были представлены местными видами: *Pachyfavosites multiperforatus* Dubat., *Squameofavosites obliquespinus* (Tchern.), *Sq. divissimus* Dubat., *Roemeria maxima* Tchern., *Thamnopora polytre mata* Dubat., *Th. grandis* Dubat., *Cladopora microallulata* Dubat., *Gracilopora effecta* (Dubat.). Фоновыми видами являлись *Pachyfavosites multiperforatus* Dubat., *Squameofavosites obliquespinus* (Tchern.), *Thamnopora polytre mata* Dubat., *Cladopora microcellulata* Dubat.

Таблица 5

Распространение основных родов табулят в элихове среднего девона СССР *

| Род и подрод | Урало-Тянь- шанская | Алтае- Саянская | Джунгаро- Балхашская | Индиги- ро- Колым- ская | Мон- голо- Охот- ская |
|---|------------------------|--------------------|-------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| <i>Corolites</i> Sok. in Kim. | o | | | | |
| <i>Favosites</i> Lam. | + | + | + | + | + |
| <i>Pachyfavosites</i> Sok. | + | + | + | + | |
| <i>Gephuropora</i> Ether. | | o | | | |
| <i>Striatoporella</i> Rukh. | | | | ▲ | |
| <i>Sapporipora</i> Ozaki | ▲ | | | | |
| <i>Crenulipora</i> Le Maitre | | | | | o |
| <i>Squameofavosites</i> Tchern. | + | + | | | + |
| <i>Emmonsia</i> M. Edw. et Haime | | o | | | |
| <i>Riphaeolites</i> Yanet | | | | ▲? | |
| <i>Echyropora</i> Tong-dzuy Thanh | o | | | o | |
| <i>Roemeria</i> M. Edw. et Haime | | o | | | |
| <i>Armalites</i> Tchud. | | ● | | | |
| <i>Roemerolites</i> Dubat. | | ● | | | |
| <i>Pleurodictyum</i> Goldf. | | | o | | |
| <i>Thamnopora</i> Stein. | + | + | + | + | + |
| <i>Gracilopora</i> Tchud. | | + | | + | |
| <i>Parastriatopora</i> Sok. | ▲ | | | | |
| <i>Striatopora</i> Hall | | + | + | | |
| <i>Cladopora</i> Hall | + | + | + | | |
| <i>Rudakites</i> Lel. | ▲ | | | | |
| <i>Hillaepora</i> Miron. | | ▲ | | | |
| <i>Trachypora</i> M. Edw. et Haime | | o | | | |
| <i>Alveolites</i> Lam. | + | + | | + | |
| <i>Crassialveolites</i> Sok. | | o | | o | |
| <i>Alveolitella</i> Sok. | | o | | | |
| <i>Caliopora</i> Schlüter | + | + | | + | |
| <i>Oculipora</i> Sok. | o | | | | |
| <i>Coenites</i> Eichw. | + | + | + | + | |
| <i>Placocoenites</i> Sok. | | | o | o | |
| <i>Scoliopora</i> Lang, Smith et Thomas | | | o | | |
| <i>Tyrghanolites</i> Tchern. | | | o | | |
| <i>Egosiella</i> Dubat. | | o | | | |
| <i>Syringopora</i> Goldf. | + | + | | + | + |
| <i>Syringoporella</i> Kettner | | | | o | |
| <i>Aulopora</i> Goldf. | | + | | + | + |
| <i>Heliolites</i> Dana | + | + | + | + | |
| <i>Pachycanalicula</i> Wentzel | + | + | | + | |
| <i>Pachyhelioplasma</i> Kim | ▲ | | | | |
| <i>Desmidopora</i> Nich. | o | | | | |

* Здесь и далее условные обозначения следующие: ● - неоэндемики; o - полирегионалы; + - полипровинциалы; ▲ - реликтовые эндемики.

Таблица 6

Распространение основных групп видов табулят в элихове среднего девона СССР по провинциям

| Р о д | Урало-Тянь-шанская | Алтае-Саянская | Джунгаро-Балхашская | Индиги-ро-Колымская | Монголо-Охотская |
|---|--------------------|----------------|---------------------|---------------------|------------------|
| <i>Favosites regularissimus</i> Yanet | • | ○ | | | |
| <i>F. kinvisusyi</i> Yanet | • | | | | |
| <i>F. fedotovi</i> Tchern. | • | ○ | | | |
| <i>F. karpinskyi</i> Yanet | • | ○ | | | |
| <i>Crenulipora aculeatissimus</i> Yanet | | | | | • |
| <i>Pachyfavosites bystrovi</i> Yanet | • | | | | |
| <i>P. multiperforatus</i> Dubat. | | ○ | | | |
| <i>Squameofavosites obliquespinus</i> Yanet | | • | | | |
| <i>Sq. divissimus</i> Dubat. | | • | | | |
| <i>Sq. mixtus</i> J. Dubat. | | | | | • |
| <i>Echyropora vijaicus</i> (Yanet) | • | | | | |
| <i>Roemeria maxima</i> Tchern. | | • | | | |
| <i>Armalites venustus</i> Tchud. | | • | | | |
| <i>A. sultraticosus</i> Dubat. | | • | | | |
| <i>Roemerolites bachatensis</i> Dubat. | | • | | | |
| <i>Thamnopora siavis</i> Dubat. | | • | | | |
| <i>Th. polytremata</i> Dubat. | | • | | | |
| <i>Th. alta</i> (Tchern.) | | • | | | |
| <i>Th. kolodaensis</i> Dubat. | | • | | | |
| <i>Gracilopora acuta</i> Tchud. | | • | | | |
| <i>Cladopora microcellulata</i> Dubat. | | • | | ○ | |
| <i>Striatopora peetzi</i> Dubat | | ▲ | | | |
| <i>Alveolites uralicus</i> Yanet | • | | | | |
| <i>A. distinctus</i> Yanet | • | | | | |
| <i>Crassialveolites crassus</i> (Lec.) | + | + | | + | |
| <i>Caliopora jajuna</i> Yanet | • | ○ | | | |
| <i>C. primitiva</i> Yanet | • | ○ | | | |
| <i>Coenites longiramens</i> Dubat. | | • | | ○ | |
| <i>Placcoenites bilamelliter</i> Dubat. | | | ○ | | |
| <i>Pl. simplex</i> Dubat. | | | ○ | | |

На Северо-Востоке СССР и Дальнем Востоке раннеэйфельские табуляты распространены меньше, чем раннедевонские (элиховские табуляты изучены еще очень слабо). На Северо-Востоке в раннем эйфеле встречается эндемичный род *Striatoporella* и несколько видов своеобразных ценитов, описанных Л.Б. Рухиным (1938) под родовым названием *Coenitoporites* Rukh. На Дальнем Востоке были распространены представители рода *Crenulipora* Le Maitre, которые, за исключением Северной Африки, не известны в других провинциях. Очевидно, Индиги-ро-Колымская и Монголо-Охотская провинции сохранили некоторую изоляцию в раннем эйфеле, но значительно меньшую, чем в раннем девоне.

Видимо, в начале среднедевонской эпохи не происходило крупных палеогеографических изменений. К этому времени начали возникать более интенсивные связи между Урало-Тяньшанской, Алтае-Саянской, Джунгаро-Балхашской и Индиги-ро-Колымской провинциями. Во второй половине эйфеля началась крупная трансгрессия, значительно облегчившая связи между соседними провинциями. Именно к этому времени приурочено появление большого количества полипровинциальных родов. Важное

значение приобретают *Favosites*, *Pachyfavosites*, *Thamnopora*, *Gracilopora*, *Alveolites*, *Crassialveolites*, *Caliapora*, *Coenites*, *Placocoenites*, *Tyrganolites*, *Heliolites* и другие роды (табл. 7), которые представлены в различных провинциях тождественными или близкими видами. Некоторые из них расширили ареалы на несколько соседних морей, занимавших территорию двух-трех современных материков. Среди них были такие фоновые виды, как *Favosites goldfussi* Orb., *Pachyfavosites polymorphus* (Goldf.), *Thamnopora reticulata* (Blainv.), *Crassialveolites crassus* (Lec.), *Syringopora eifeliensis* Schlüter, *Heliolites porosus* Goldf., *Chaetetes tenuis* Frech и др. (табл. 8). Одновременно снижается роль неоэндемиков и реликтоэндемиков. Все пять провинций, располагавшихся на территории СССР в раннем девоне и начале среднего, объединяются в одну Урало-Североазиатскую.

Как показывает анализ сведений и пространственно-временном распространении табулят в живетский век (табл. 9). фауны различных морских бассейнов становились все более сходными, что свидетельствует о продолжении развития процесса, обусловившего связи между бассейнами. Эпиконтинентальные моря, возникшие в результате трансгрессии на территории платформ в живетский век, во многих районах продолжали расширяться, а границы между существовавшими ранее провинциями полностью исчезли. Это привело к укрупнению зоогеографических провинций, все пять ранне- и среднедевонских провинций полностью слились в одну Урало-Североазиатскую. Фоновыми видами для нее были *Pachyfavosites polymorphus* (Goldf.), *Thamnopora cervicornis* (Blainv.), *Caliapora battersbyi* (M.-Edw. et Haime), *Scoliopora denticulata* (M. - Edw. et Haime), *Heliolites porosus* (Goldf.), *Chaetetes tenuis* Frech.

(табл. 10). На короткое время в живете сохранились лишь Монголо-Охотская провинция, где развивалась фауна табулят с оригинальными представителями родов *Rachopora* и *Trachyporella* и где фоновыми были крассальвеолиты.

Рассмотрение пространственно-временного распространения табулят за пределами СССР показывает, что процесс укрупнения провинций в среднем девоне происходил по всему земному шару. К сожалению, вследствие неравномерной изученности табулят и морфологически близких к ним групп *Heliolitida* и *Chaetetida*, очень трудно рассмотреть формирование провинций так же подробно, как было сделано на территории Сибири. Тем более, что еще нет зоогеографических исследований по кораллам, кроме устаревшей статьи Ч.Шухерта (Schuchert, 1903). Поэтому коралловые комплексы будут рассматриваться для каждого века среднего девона в целом. Выше отмечалось, что в элихове сохранилась зоогеографическая дифференциация фауны. В то время за пределами Евразии четко выделялось две провинции: Магрибская в Северной Африке и Аппалачская на юго-востоке Северной Америки (Дубатов, 1969; Дубатов, Спасский, 1970). В Магрибской провинции существовали неоэндемичные роды *Crenulipora*, *Maurenia*, *Holocantopora*, *Pachystriatopora*, *Taouzia*, *Staphylopora*; существовали реликтоэндемики *Hamarilopora*, *Cleistopora*, *Parastria-topora*. Роды - полирегионалы *Pleurodictyum*, *Michelinia*, *Procteria*, *Grabaulites* были представлены эндемическими видами. Полипровинциалы здесь не играли большой роли (табл. 11). Видовой состав характеризовался присутствием многочисленных неоэндемиков и среди них таких, как *Striatopora baculoides* Le Maitre, *St. magna* Le Maitre, *Michelinia homofavosa* Le Maitre, *Gleistopora smythi* Le Maitre, *Pleurodictyum petrii* F. Maurer, *Grabaulites flabellites* Green, *Chaetetes pariformis* Le Maitre.

Аппалачская провинция просуществовала на протяжении всего среднего девона. В эйфельский век в этой провинции были распространены *Favosites*, *Emmonsia*, *Pleurodictyum*, *Michelinia*, *Procteria*, *Thamnopora*, *Striatopora*, *Cladopora*, *Trachypora*, *Dendropora*, *Alveolites*, *Platyaxum*, *Coenites*, *Syringopora*, *Thecostegites*, *Chonostegites*, *Aulopora*, *Aulocystis*, *Romingeria*, *Drymopora*. Многие из этих родов являются эндемичными (табл. 11), а виды, относящиеся к этим родам, почти все эндемичны. Есть данные о том, что в эйфельский век Магрибская провинция слилась со Средиземноморской, а Индо-Синийская - с Восточноавстралийской (Дубатов, 1969).

В живетский век Аппалачская провинция сохранилась примерно в тех же очертаниях, но фауна несколько изменилась, сохранив эндемичность. Родовой состав кораллитов, заселявших моря Аппалачской провинции, состоял из *Favosites*, *Emmonsia*, *Pleurodictyum*, *Procteria*, *Antholites*, *Thamnopora*, *Striatopora*, *Cladopora*, *Dendropora*, *Tracypora*, *Alveolites*, *Platyaxum*, *Coenites*, *Chonostegites*, *Aulopora*, *Aulocystis*, *Drymopora*, *Grabaulites*.

Таблица 7

Распространение основных табулят, гелиолитид и хететид в эйфеле среднего девона СССР по провинциям и районам

| В и д | Урало-Североазиатская | | | | Монголо-Охотский |
|---|-----------------------|----------------|---------------------|---------------------|------------------|
| | Урало-Тяньшанский | Алтае-Саянский | Джунгаро-Балхашский | Индиго-ро-Колымский | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| <i>Favosites</i> Lam. | + | + | + | + | + |
| <i>Pachyfavosites</i> Sok. | + | + | + | + | + |
| <i>Gephyropora</i> Ether. | | o | | | |
| <i>Striatoporella</i> Rukh. | | | | ▲ | |
| <i>Squameofavosites</i> Tchern. | + | + | + | + | + |
| <i>Emmonsia</i> M. Esw. et Haime | + | + | + | | |
| <i>Echyropora</i> Tong-dzuy Thanh | | | | o | |
| <i>Roemeria</i> M. Edw. et Haime | | o | | | |
| <i>Armalites</i> Tchud. | | o | | | |
| <i>Pleurodictyum</i> Goldf. | | o | | | |
| <i>Thamnopora</i> Stein | + | + | + | + | + |
| <i>Gracilopora</i> Tchud. | | + | + | + | |
| <i>Fomitchevia</i> Dubat. | | o | | | |
| <i>Striatopora</i> Hall | | + | + | + | + |
| <i>Cladopora</i> Hall | + | + | + | + | |
| <i>Trachypora</i> M. Edw. et Haime | | o | | | |
| <i>Alveolites</i> Lam. | + | + | + | + | + |
| <i>Crassialveolites</i> Sok. | + | + | + | + | + |
| <i>Alveolitella</i> Sok. | + | + | + | + | |
| <i>Caliapora</i> Schlüter | + | + | | + | |
| <i>Oculipora</i> Sok. | o | | | | |
| <i>Egosiella</i> Dubat. | | o | | | |
| <i>Coenites</i> Eichw. | + | + | + | + | + |
| <i>Placocoenites</i> Sok. | + | + | + | + | + |
| <i>Scoliopora</i> Lang, Smith et Thomas | | o | | | |
| <i>Tyrganolites</i> Tchern. | + | + | + | | + |
| <i>Natalophyllum</i> Rad. | | ● | | | |
| <i>Syringopora</i> Goldf. | + | + | | + | + |
| <i>Syringoporella</i> Kettner | | o | | o | |
| <i>Tetraporella</i> Sok. | | | | | |
| <i>Thecostegites</i> M. Edw. et Haime | | o | | | |
| <i>Aulopora</i> Goldf. | | + | + | + | + |
| <i>Aulocystis</i> Schlüter | | o | | | |
| <i>Grabaulites</i> Sok. | | o | | | |
| <i>Trypanopora</i> Sok. et Obut | | o | | o | |
| <i>Adetopora</i> Sok. | | o | o | | |
| <i>Heliolites</i> Dana | + | + | + | + | |
| <i>Pachycanalicula</i> Wentzel | | + | | + | |
| <i>Chaetetes</i> F. v. Waldheim | + | + | + | + | |
| <i>Litophyllum</i> Ether. | | + | + | + | |
| <i>Desmidopora</i> Noch. | o | o | | | |

Таблица 8

Распространение основных видов табулят в эйфеле среднего девона СССР по провинциям и районам

| Р о д | Урало-Североазиатская | | | | Монголо-Охотская |
|---|-----------------------|----------------|---------------------|---------------------|------------------|
| | Урало-Тянь-шанский | Алтае-Саянский | Джунгаро-Балхашский | Индиги́ро-Колымский | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| <i>Favosites sublatatus</i> Dubat. | | o | | | |
| <i>F. antipertusus</i> Lec. | o | | | | |
| <i>F. goldfussi</i> Orb. | + | + | + | + | |
| <i>Pachyfavosites gurjevskiensis</i> Dubat. | | o | | | |
| <i>P. polymorphus</i> (Goldf.) | + | + | + | + | |
| <i>P. macrotremutus</i> Dubat. | | o | | | |
| <i>P. abnormis</i> Dubat. | | | | | o |
| <i>Squameofavosites obliquespinus</i> (Tchern.) | | o | | | |
| <i>Sq. delicatus</i> Dubat. | | ● | | | |
| <i>Emmonsia globosa</i> Dubat. | | ● | | | |
| <i>Thamnopora alta</i> (Tchern.) | + | + | + | + | |
| <i>Th. proba</i> Dubat. | | + | + | | |
| <i>Th. beliakovi</i> Dubat. | | + | + | | |
| <i>Th. lecomptei</i> Dubat. | | + | + | + | |
| <i>Striatopora schandiensis</i> Dubat. | | + | + | + | |
| <i>St. longispina</i> Dubat. | | | o | | |
| <i>Cladopora rara</i> Dubat. | | ● | o | | |
| <i>Cl. orbiculata</i> Dubat. | | ● | | | |
| <i>Alveolites eximius</i> Tchern. | | ● | | | |
| <i>A. insignis</i> Tchern. | | ● | | | |
| <i>A. levis</i> Tchern. | | ● | | | |
| <i>Crassialveolites crassus</i> (Lec.) | + | + | + | + | |
| <i>Cr. macrotrematus</i> Dubat. | | o | | | |
| <i>Alveolitella karmakensis</i> (Tchern.) | | o | | | |
| <i>Al. polenowi</i> (Peetz) | + | + | | + | |
| <i>Caliapora elegans</i> Yanet | + | + | | | |
| <i>Coenites bulvankerae</i> Dubat. | | + | + | + | |
| <i>C. bachatensis</i> Dubat. | | o | | | |
| <i>Placcocoenites medius</i> (Lec.) | | + | + | | |
| <i>Pl. simplex</i> Dubat. | | | o | | |
| <i>Pl. gradatus</i> Lec. | | + | | | |
| <i>Tyrghanolites tchernychevi</i> Dubat. | | + | + | | |
| <i>T. beresovskaensis</i> Dubat. | | + | + | | |
| <i>T. altaicus</i> Dubat. | | + | + | | |
| <i>Natalophyllum pusillum</i> Dubat. | | o | | | |
| <i>Syringopora eifeliensis</i> Schlüter | + | | + | + | |
| <i>S. crispa</i> Schlüter | | + | | + | |
| <i>Heliolites vulgaris</i> Tchern. | | + | + | | + |
| <i>H. jejunos</i> Dubat. | | o | | | |
| <i>Pachycanalicula rara</i> (V. Khalf.) | | o | | | |
| <i>Chaetetes magnus</i> Lec. | | + | | | |
| <i>Ch. salairicus</i> Dubat. | | o | | | |
| <i>Ch. ninae</i> Tchern. | | o | | | |
| <i>Litophyllum magnificus</i> (Dubat.) | | + | + | | |
| <i>Desmidopora pessima</i> (Dubat.) | | o | | | |

Таблица 9

Распространение основных родов табулят в живетском веке среднего девона СССР по провинциям

| Р о д | Средиземно-морская | Урало-Североазиатская | Монголо-Охотская |
|---|--------------------|-----------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Favosites</i> Lam. | + | + | |
| <i>Pachyfavosites</i> Sok. | + | + | |
| <i>Plicatomurus</i> Chang Chao-cheng | | ▲ | |
| <i>Squamofavosites</i> Tchern. | ▲ | | |
| <i>Emmonsia</i> M.Edw. et Haime | | o | |
| <i>Echyropora</i> Tong-dzuy Thanh | | ▲? | |
| <i>Pleurodictyum</i> Goldf. | | o | |
| <i>Roemeripora</i> Kraicz | | o | |
| <i>Thamnopora</i> Stein | + | + | + |
| <i>Gracilopora</i> Tchud. | + | + | + |
| <i>Striatopora</i> Hall | | o | |
| <i>Cladopora</i> Hall | + | + | |
| <i>Dendropora</i> Mich. | | o | |
| <i>Trachypora</i> M. Edw. et Haime | | o | |
| <i>Pachopora</i> Sok. | | o | ● |
| <i>Trachyporella</i> V. et J.Dubat. | | | ● |
| <i>Alveolites</i> Lam. | + | + | + |
| <i>Crassialveolites</i> Sok. | + | + | + |
| <i>Alveolitella</i> Sok. | + | + | |
| <i>Caliopora</i> Schlüter | | + | |
| <i>Coenites</i> Eichw. | + | + | + |
| <i>Placocoenites</i> Sok. | + | + | |
| <i>Egosiella</i> Dubat. | | o | |
| <i>Scoliopora</i> Lang, Smith et Thomas | + | + | |
| <i>Tyrghanolites</i> Tchern. | | ▲ | |
| <i>Natalophyllum</i> Rad. | | ▲ | |
| <i>Syringopora</i> Goldf. | | + | + |
| <i>Syringoporella</i> Kettner | | o | |
| <i>Thecostegites</i> M.Edw. et Haime | | o | |
| <i>Neoroemeria</i> Rad. | | ● | |
| <i>Aulopora</i> Goldf. | + | + | + |
| <i>Mastopora</i> Sok. | | o | |
| <i>Aylocystis</i> Schlüter | | o | |
| <i>Romingeria</i> Nich. | | o | |
| <i>Trypanopora</i> Sok. et Obut | | o | |
| <i>Adetopora</i> Sok. | | o | |
| <i>Grabaulites</i> Sok. | | o | |
| <i>Heliolites</i> Dana | o | o | |
| <i>Pachycanalivula</i> Wentzel | o | o | |
| <i>Stelliporella</i> Wentzel | | Δ | |
| <i>Chaetetes</i> Fischer von Waldheim in Eichw. | + | o | |
| <i>Lithophyllum</i> Ether. | + | + | |
| <i>Desmidopora</i> Nich. | | o | |
| <i>Pachythea</i> Schlüter | | o | |

Таблица 10

Распространение основных видов табулят в живете среднего девона СССР по провинциям

| Р о д | Средиземномор- ская (Кавказ- ский район) | Урало-Севе- роазиатская | Монголо- Охотская |
|--|--|----------------------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Favosites goldfussi</i> Orb. | | o | |
| <i>Pachyfavosites polymorphus</i> (Goldf.) | | + | |
| <i>Roemeripora tomensis</i> Dubat. | | o | |
| <i>Thamnopora cervicornis</i> (Blainv.) | + | + | |
| <i>Th. reticulata</i> (Blainv.) | + | - | |
| <i>Th. alta</i> (Tchern.) | | o | |
| <i>Th. micropora</i> Lec. | | + | |
| <i>Cladopora vermicularis</i> (Mc Coy) | | + | |
| <i>Dendropora dubrovensis</i> Dubat. | | ● | |
| <i>Trachypora circulipora</i> Kays. | | + | |
| <i>Trachyporella originala</i> (J. Dubat.) | | | ● |
| <i>Rachopora modzalevskajae</i> Sok. | | | ● |
| <i>Alveolites insignis</i> Tchern. | | ▲ | |
| <i>A. minutus</i> Lec. | | + | |
| <i>Crassialveolites crassus</i> (Lec.) | + | + | |
| <i>Cr. cavernosus</i> (Lec.) | | + | + |
| <i>Cr. mirus</i> Dubat. | | o | |
| <i>Alveolitella polenowi</i> Peetz | | o | |
| <i>Caliopora battersbyi</i> (M. Edw. et Haime) | | + | |
| <i>Coenites fascicularis</i> Rad. | | o | |
| <i>C. bulvan keræ</i> Dubat. | | o | |
| <i>Scoliopora denticulata</i> (M. Edw. et Haime) | | + | |
| <i>Tyrghanolites eugeni</i> Tchern. | | ● | |
| <i>Natalophyllum giveticum</i> Rad. | | ● | |
| <i>Syringopora eifellensis</i> (Schlüter) | | + | |
| <i>Thecostegites compactus</i> Dubat. | | ● | |
| <i>Th. infundibuliferus</i> Tchern. | | ● | |
| <i>Neoroemeria westsibirica</i> Rad. | | ● | |
| <i>Aulopora sibirica</i> Tchern. | | ● | |
| <i>Mastopora sublata</i> Dubat. | | ● | |
| <i>Heololites porosus</i> (Goldf.) | + | + | |
| <i>Pachycanalicula opaca</i> Dubat. | | ● | |
| <i>Chaetetes crassimuralis</i> Dubat. | | ● | |
| <i>Ch. tenuis</i> Frech. | | + | |
| <i>Lithophyllum inflatus</i> (Lec.) | | + | |
| <i>L. magnificus</i> (Dubat.) | | o | |

Таблица 11

Распространение основных родов табулят в элихове и эйфельском веках среднего девона земного шара по провинциям и районам

| Р о д | Апалачская | Средиземно-морская | | Урало-Североазиатская | | | | Монголо-Охотская | Сино-Австралийская | |
|--------------------------------------|------------|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|----------------|------------------|------------------|--------------------|------------------------|
| | | Магрибский | Средиземно-морский | Урало-Таньшанский | Джунгаро-Балхашский | Алтае-Саянский | Индиго-Кольмский | | Индо-Синийская | Восточно-Австралийская |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| <i>Corolites</i> Sok. et Kim | | | | ▲ | | | | | | |
| <i>Favosites</i> Lam. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Pachyfavosites</i> Sok. | | | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Gephyropora</i> Ether. | | | | | | o | | | | |
| <i>Striatoporella</i> Rukh. | | | | | | | ▲ | | | |
| <i>Sapporipora</i> Ozaki | | | | ▲ | | | | | | |
| <i>Plicatomurus</i> Chang Chao-cheng | | | | | | ▲ | | | | |
| <i>Crenulipora</i> Le Maitre | | | | | | | | Δ | | |
| <i>Squameofavosites</i> Tchern. | | | ▲ | + | + | + | + | + | + | |
| <i>Emmonsia</i> M.Edw. et Haime | + | | | | | + | | | | |
| <i>Hamariopora</i> Le Maitre | | ● | | | | | | | | |
| <i>Billingia</i> Kon ^x | | | | | | | | | | ● |
| <i>Riphaeolites</i> Yanet | | | | | | | ▲? | | | |
| <i>Echyropora</i> Tong-dzuy Thanh | | | | | | | ▲ | | | |
| <i>Xenoemmonsia</i> Lel. | | | | ▲ | | | | | | |
| <i>Roemeria</i> M.Edw. et Haime | | | o | | | o | | | | |
| <i>Armalites</i> Tchud. | | | | | | ● | | | | |
| <i>Roemerolites</i> Dubat. | | | | | | ● | | | | |
| <i>Roemeripora</i> Kraicz | | | | | | o | | | | |
| <i>Pleurodictyum</i> Goldf. | o | | | | | o | | | | |
| <i>Michelinia</i> Kon. | | o | | | | | | | | |
| <i>Maurenia</i> Le Maitre | | ● | | | | | | | | |
| <i>Procteria</i> Davis | ● | o | | | | | | | | |
| <i>Cleistopora</i> Nich. | | o | | | | | | | | |
| <i>Holocantopora</i> Le Maitre | | ● | | | | | | | | |
| <i>Antholites</i> Davis | ● | | | | | | | | | |
| <i>Parastriatopora</i> Sok. | | | ▲ | | | ▲ | | | | |
| <i>Fomitchevia</i> Dubat. | | o | | | ● | | | | | |
| <i>Thamnopora</i> Stein | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Gracilopora</i> Tchud. | | | | + | + | + | + | + | | |
| <i>Striatopora</i> Hall | + | | | | + | + | + | + | + | |
| <i>Cladopora</i> Hall | + | | + | + | + | + | + | | | |
| <i>Pachystriatopora</i> Le Maitre | | o | | | | | | | | |
| <i>Celechopora</i> Prodacova | | | o | | | | | | | |
| <i>Rudakites</i> Lel. | | | | ▲ | | | | | | |
| <i>Dendropora</i> Nich. | | | | | | o | | | | |
| <i>Hillaepora</i> Miron. | | | | | | o | | | | |
| <i>Rachopora</i> Sok. | | | | | | | | ● | | |
| <i>Trachypora</i> M.Edw. et Haime | o | | | | | o | | | | |
| <i>Trachyporella</i> V. et J.Dubat. | | | | | | | | ● | | |
| <i>Dendropora</i> Nich. | | | o | | | o | | | | |

Таблица 11 (окончание)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| <i>Tacuzia</i> Termier et Termier | | ● | | | | | | | | |
| <i>Alveolites</i> Lam. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Crassialveolites</i> Sok. | | | + | + | + | + | + | + | | |
| <i>Alveolotella</i> Sok. | | | + | + | + | + | + | + | | |
| <i>Platyaxum</i> Davis | ● | | | | | | | | | |
| <i>Oculipora</i> Sok. | | | | o | | | | | | |
| <i>Caliapora</i> Schlüter | | | + | + | + | + | + | | + | |
| <i>Staphylopora</i> Le Maitre | | ● | | | | | | | | |
| <i>Rhaphidopora</i> Nich. et Food | | | o | | | | | | | |
| <i>Coenites</i> Eichw. | + | | + | + | + | + | + | | + | |
| <i>Placocoenites</i> Sok. | | | + | + | + | + | + | | | |
| <i>Egosiella</i> Dubat. | | | | | | | o | | | |
| <i>Scoliopora</i> Lang, Smith et Thomas | | | + | + | | + | + | | + | |
| <i>Tyránolites</i> Tchern. | | | + | + | + | + | | + | | |
| <i>Natalophyllum</i> Rad. | | | | | | | ▲ | | | |
| <i>Syringopora</i> Goldf. | + | | + | + | | + | + | + | + | |
| <i>Syringoporella</i> Kettner | | | o | | | o | | | | |
| <i>Thecostegites</i> M.Edw. et Haime. | + | | | + | | + | | + | + | |
| <i>Neoroemeria</i> Rad. | | | | | | ● | | | | |
| <i>Chenostegites</i> M.Edw. et Haime | o | | | | | | | | | |
| <i>Aulopora</i> Goldf. | | | + | | + | + | + | + | | |
| <i>Cladochonus</i> Mc. Coy | | | ● | | | | | | | |
| <i>Kozłowska</i> Stasinska | | | ● | | | | | | | |
| <i>Aulocystis</i> Schlüter | o | | o | | | o | | | | |
| <i>Adetopora</i> Sok. | | | | | | ● | | | | |
| <i>Grabaulites</i> Sok. | | | | | | o | | | | |
| <i>Mastopora</i> Sok. | | | | o | | ● | | | | |
| <i>Romingeria</i> Nich. | ● | | | | | | o | | | |
| <i>Oncopora</i> Pocta | | | o | | | | | | | |
| <i>Trypanopora</i> Sok. et Obut | | | | | | o | o | | | |
| <i>Drymopora</i> Davis | o | | | | | | | | | |
| <i>Heliolites</i> Dana | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Pachycanalicula</i> Wentzel | | | + | | | + | + | | + | |
| <i>Stelliporella</i> Wentzel | | | | | | ▲ | ▲ | | | |
| <i>Pachyhelioplasma</i> Kim | | | | | | ▲ | | | | |
| <i>Chaetetes</i> Fischer von Waldheim | | | | | | | | | | |
| in Eichw | | + | + | + | + | + | + | | + | |
| <i>Lithophyllum</i> Ether. | | | + | + | + | + | + | | + | |
| <i>Desmidopora</i> Nich. | | | + | | | + | | | + | |

Многие из этих родов были эндемичными (табл. 12), а виды — почти все местные. Характерным является сильное развитие фавозитид, которые в других провинциях были очень редкими, а также присутствие своеобразных родов *Procteria*, *Antholites*, *Platyaxum*, *Chonostegites*.

В живетском веке было большое сходство в фауне кораллов Западной Европы и Северной Африки, что свидетельствует о слиянии этих двух раннедевонских-элиховских провинций в одну — Средиземноморскую. Интенсивные связи появляются между морскими бассейнами юго-западной Азии и Австралии, которые сливаются в единую Сино-Австралийскую провинцию.

Таким образом, к живетскому веку среднего девона на территории земного шара сохраняются следующие провинции: Урало-Североазиатская, Монголо-Охотская (существовала короткое время), Средиземноморская, Сино-Австралийская и, возможно, Аппалачская (рис. 8).

Таблица 12

Распространение основных родов табулят в живетском веке
среднего девона земного шара по провинциям

| Р о д | Аппалач- ская | Средизем- номорская | Урало- Северо- азиат- ская | Монголо- Охотская | Сино-Ав- стралий- ская |
|--|------------------|------------------------|-------------------------------------|----------------------|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| <i>Favosites</i> Lam. | ▲ | ▲ | ▲ | | |
| <i>Pachyfavosites</i> Sok. | + | + | + | + | |
| <i>Plicatomurus</i> Chang-chao-cheng | | | o | | |
| <i>Lephuropora</i> Ether. | | | ▲ | | |
| <i>Squameofavosites</i> Tchern. | | ▲ | | | |
| <i>Emmonsia</i> M. Edw. et Haime | o | | o | | |
| <i>Echyropora</i> Tong-dzuy Thanh | | | ▲? | | |
| <i>Pleurodictyum</i> Goldf. | o | | o | | |
| <i>Procteria</i> Davis | ▲ | | | | |
| <i>Michelinia</i> Kon. | o | | | | |
| <i>Antholites</i> Davis | ▲ | | | | |
| <i>Roemeripora</i> Kraczk | | | o | | |
| <i>Thamnopora</i> Stein | + | + | + | + | + |
| <i>Gracilopora</i> Tchud. | | + | + | + | |
| <i>Striatopora</i> Hall | + | | + | | |
| <i>Cladopora</i> Hall | + | + | + | | |
| <i>Dendropora</i> Mich. | + | + | + | | |
| <i>Trachypora</i> M. Edw. et Haime | + | | + | | |
| <i>Rachopora</i> Sok. | | | o | ● | |
| <i>Trachyporella</i> V. et J. Dubat. | | | | ● | |
| <i>Alveolites</i> Lam. | + | + | + | + | + |
| <i>Crassialveolites</i> Sok. | | + | + | + | |
| <i>Alveolitella</i> Sok. | | + | + | | |
| <i>Caliapora</i> Schlüter | | + | + | | |
| <i>Platyaxum</i> Davis | ▲ | | | | |
| <i>Coenites</i> Eichw. | | + | + | + | |
| <i>Placocoenites</i> Sok. | | + | + | | |
| <i>Egosiella</i> Dubat. | | | o | | |
| <i>Scoliopora</i> Lang, Smith et Thomas | | | + | | |
| <i>Tyrghanolites</i> Tchern. | | | ▲ | | |
| <i>Natalophyllum</i> Rad. | | | ▲ | | |
| <i>Syringopora</i> Goldf. | + | + | + | + | |
| <i>Syringoporella</i> Kettner | | o | o | | |
| <i>Thecostegites</i> M. Edw. et Haime | o | | o | | |
| <i>Chonostegites</i> M. Edw. et Haime | o | | | | |
| <i>Neoroemeria</i> Rad. | | | o | | |
| <i>Aulopora</i> Goldf. | | + | + | | |
| <i>Mastopora</i> Sok. | | | o | | |
| <i>Romingeria</i> Nich. | + | | + | | |
| <i>Aulocastis</i> Schlüter | | | o | | |
| <i>Grabaulites</i> Sok. | | | o | | |
| <i>Trypanopora</i> Sok. et Obut | | | o | | |
| <i>Adetopora</i> Sok. | | | o | | |
| <i>Plexituba</i> Stainbrook | ● | | | | |
| <i>Heliolites</i> Dana | + | + | + | | + |
| <i>Pachycanalicula</i> Wen tzel | | + | + | | |
| <i>Stelliporella</i> Wentzel | | | ▲ | | |
| <i>Chaetetes</i> Fischer von Waldheim in Eichw. | | + | + | | |
| <i>Lithophyllum</i> Ether. | | | o | | |
| <i>Desmidopora</i> Nich. | | | ● | | |
| <i>Pacytheca</i> Schlüter | ● | | + | | |
| <i>Paralithophyllum</i> Wdkd. | | ● | | | |
| <i>Chaetetella</i> Sok. | | | ● | | |

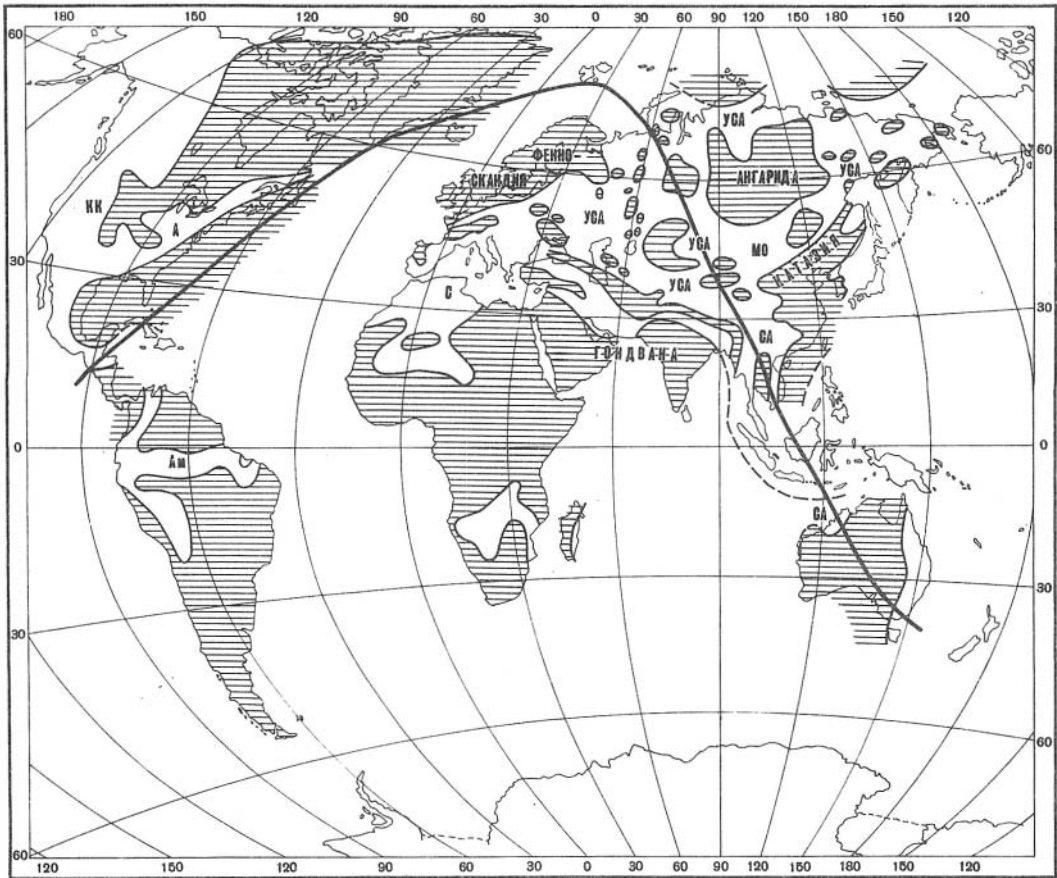


Рис. 8. Зоогеографическое районирование морей земного шара в среднем девоне (вторая половина эйфеля – живет)

Провинции: УСА – Урало–Североазиатская; МО – Монголо–Охотская; СА – Сино–Австралийская; С – Средиземноморская; КК – Калифорнийско–Канадская; А – Аппалачская; Ам – Амазонская

В комплексе кораллов отдельных провинций главенствующая роль принадлежит полипровинциальным родом, в то время как провинциальные отличия подчеркиваются, главным образом, реликтоэндемиками с малыми или разорванными ареалами. Следует отметить, что в качестве реликтоэндемиков зачастую выступают эйфельские полипровинциалы (*Favosites*, *Pachyfavosites*, *Plicatomurus*, *Squameofavosites*, *Tyrganolites*).

Рассмотрение пространственно–временного распространения табулят на протяжении позднего девона показывает дальнейшее уменьшение дифференциации в составе фауны, происходившее во франкий век. Все моря, расположенные на территории Советского Союза (а они занимали значительные площади), охарактеризованы родственными фаунами. В это время были распространены многочисленные виды родов *Thamnopora*, *Gracilopora*, *Striatopora*, *Alveolites*, *Crassialveolites*, *Alveolitella*, *Coenites*, *Scoliopora*, *Syringopora*, *Aulopora*, а в некоторых районах – *Pachyfavosites*, *Trachypora*, *Thecostegites*, *Mastopora*, *Cladochonus*, *Aulocystis*, *Chaetetes*. Как правило, они сопутствовали большому количеству видов широко распространенных родов (таких, как *Thamnopora*, *Alveolites*) и были представлены обычно единичными видами. Наоборот, многие виды достигли широкого распространения в морях, охватывающих территорию нескольких современных материков, и среди них *Thamnopora cervicornis* (Blainv.), *Th. polyforata* (Schloth.), *Cladopora gracilis* (Salée sensu Lec.), *Alveolites suborbicularis* Lam., *Crassialveolites domrachevi* (Sok.), *Scoliopora denticulata* (M.–Edw. et Haime) и др. Эти виды составляли фон всей франкской фауны табулят.

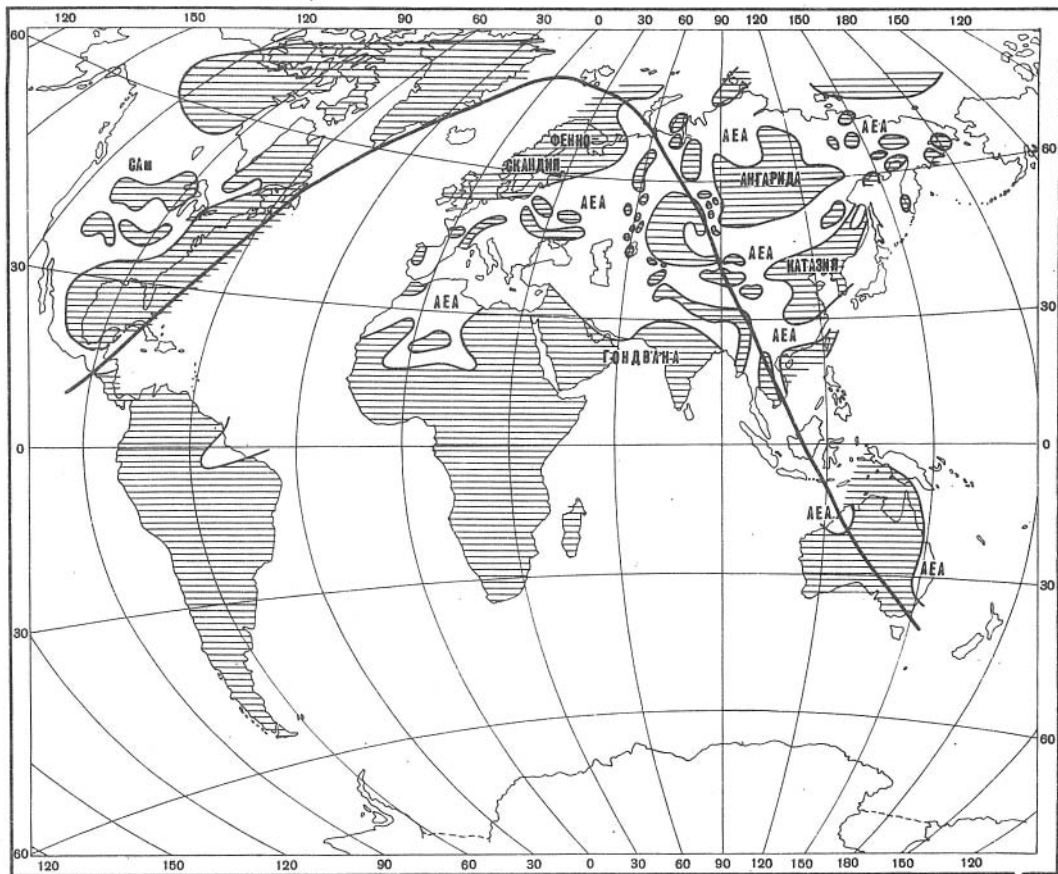


Рис. 9. Зоогеографическое районирование морей земного шара в позднем девоне (фран)

Провинции: АЕА – Австралевразийская; САМ– Северо-Американская

Аналогичные фауны табулят были распространены в позднем девоне во многих морях за пределами территории Советского Союза – в Европе, Северной Африке, Китае, Австралии. Только позднедевонская фауна Северной Америки характеризуется большим своеобразием, в составе которой нет многих родов, известных в Евразии, Африке и Австралии (табл. 13), а видовой состав характеризуется присутствием большого количества эндемиков. Все это свидетельствует о том, что в течение франского века на земном шаре существовало две провинции: Австрало-Евразийская (в состав которой входили моря, располагавшиеся на территории Евразии, Африки и Австралии) и Северо-Американская (в которую слились две среднедевонские провинции: Аппалачская и Калифорнийско-Канадская) (рис. 9). Таким образом, процесс укрупнения провинций, начавшийся в эйфельский век, в позднем девоне продолжался и привел к формированию только двух провинций. Провинциальные отличия прежних зоогеографических единиц во франском веке превратились в региональные. В родовых комплексах кораллов еще большее значение приобрели полипровинциалы (не только роды, но и виды), а местные особенности придавали зоогеографическим подразделениям, главным образом, реликтоэндемиком.

К концу франского века большинство распространенных в девоне табулят вымерло. В фаменском веке сохранились лишь сирингопориды, аулопориды и аулоцистиды, которые составляли основную часть фауны кораллов фамена. Представители других семейств были очень редки. Ввиду недостатка материалов по кораллам фамена пока невозможно охарактеризовать зоогеографическую обстановку конца девона. Однако можно подчеркнуть единый облик фаменских кораллов Евразии.

Таблица 13

Распространение основных родов табулят и хететид во франском веке
земного шара по провинциям

| Р о д | Северо-Американ- ская | Австрало- Евразийская |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| <i>Pachyfavosites</i> Sok. | | ▲ |
| <i>Pleurodictyum</i> Goldf. | | o |
| <i>Michelinia</i> Kon. | | o |
| <i>Roemeripora</i> Kraiez | | o |
| <i>Thamnopora</i> Stein. | + | + |
| <i>Gracilopora</i> Tchud. | | ▲ |
| <i>Striatopora</i> Hall | | ▲ |
| <i>Cladopora</i> Hall | + | + |
| <i>Dendropora</i> Mich. | | o |
| <i>Tracypora</i> M. Edw. et Haime | | o |
| <i>Alveolites</i> Lam. | + | + |
| <i>Crassialveolites</i> Sok. | | o |
| <i>Alveolitella</i> Sok. | | o |
| <i>Coenites</i> Eichw. | | ▲ |
| <i>Placocoenites</i> Dubat. | | ▲ |
| <i>Scoliopora</i> Lanf, Smith et Thomas | | o |
| <i>Syringopora</i> Goldf. | + | + |
| <i>Thecostegites</i> M. Edw. et Haime | | o |
| <i>Aulopora</i> Goldf. | + | + |
| <i>Mastopora</i> Sok. | | ▲ |
| <i>Cladochonus</i> Mc Coy | + | + |
| <i>Adetopora</i> Sok. | | o |
| <i>Aulocaulis</i> Fenton et Fenton | o | |
| <i>Plexituba</i> Steinbrook | ▲ | |
| <i>Aulocystis</i> Schlüter | | ▲ |
| <i>Chaetetes</i> Fischer von Waldheim in Eichwald | | o |
| <i>Bosewillia</i> Sok. | | o |

УКАЗАТЕЛЬ

местонахождений табулят, описанных в работе

| Местонахождение | Год сборов | Чьи сборы | Горизонт, слой, или толща, ярус | № обн. | № обр. |
|---|------------|------------------------------|---|------------|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Тас-Хаяхта, бассейн р. Догдо, правый берег р. Хобочало (Улахан-Саала), в 200 м выше устья руч. Глубокого | 1959 | В.Н. Дубатов, Р.Е. Алексеева | Хобочалинский горизонт эйфельского яруса | 7 | 33 |
| Там же, в 250 м выше устья руч. Глубокого | 1959 | То же | То же | 7 | 34, 7/34 |
| Там же, в 300 м выше устья руч. Глубокого | 1959 | То же | То же | 7 | 35, 7/35, 3/35 |
| Там же, в 400 м выше устья руч. Глубокого | 1959 | То же | То же | 7 | 36, 7/36 |
| Там же, в 1 км ниже устья руч. Щеточного | 1959 | То же | То же | 8 | 38, 38а, 38/1, 38/2, 38/3, 2/38 |
| Там же, левый берег руч. Щеточного, в 500 м выше устья | 1959 | То же | | 9А | 40б |
| Там же, но в 800-1000 м от устья | 1959 | То же | Себечанский (?) горизонт живетского яруса | 13 | 52 |
| Там же, левый берег руч. Щеточного около устья первого безымянного ручья | 1959 | То же | То же | 16 | 56 |
| Там же, бассейн р. Догдо, верховье руч. Водопадного, в 1,4 км к юго-востоку от выс. 878, 0 м | 1959 | То же | То же | 31 | 77 |
| Там же, левый берег безымянного ручья, впадающего в руч. Водопадный в 1,1 км к юго-востоку от вершины выс. 878, 0 м | 1959 | То же | То же | 31 | 78, 78а, 78б, 78в, 78в/2 |
| Там же | 1959 | То же | То же | из отвалов | 79в |
| Левобережье р. Хобочало, левый берег руч. Глубокого, в 100 м выше устья | 1959 | То же | Хобочалинский горизонт эйфельского яруса | 50 | 101А |
| Там же, в 200 м выше устья ручья Глубокого | 1959 | То же | То же | 50 | 102, 102а, 102б, 102в |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|------|---------------------------------|--|----|---|
| Там же в 400 м выше устья руч. Глубокого | 1959 | То же | То же | 51 | 103а, 103б, 103б/2, 103б/3, 103б/5, 103в |
| Бассейн р. Догдо, среднее течение р. Себечан | 1959 | Р.Е. Алексеевой | Себечанский горизонт живетского яруса | 39 | 101 |
| Там же, правый берег безымянного ручья, впадающего справа р. Себечан в средней части течения | 1959 | То же | То же | 40 | 102/40, 103/40, 113,114 |
| Тас-Хаяхта, левобережье р. Догдо, верховье р. Халим, в 0,9 км к юго-востоку от устья руч. Красивого | 1960 | То же | Хобочалинский горизонт эйфельского яруса | 4 | 32, 4/32, 34, 35, 4/35, 37, 37, 4/37, 38 |
| Там же, правобережье р. Догдо, левый берег р. Себечан, напротив устья ручья, впадающего справа в 6,5 км выше устья Себечан | 1960 | В.Н. Дубатолов | Себечанский горизонт | 6 | 43, 48, 48а |
| Тас-Хаяхта, правобережье р. Кресты-Юрях, правый берег руч. Каменного, в 2,9 км выше устья | 1960 | То же | Живетский ярус | 7 | 50, 51, 52, 53, 54 |
| Тас-Хаяхта, верховье р. Датна Вторая, вершина руч. Ветерок | 1960 | В.Н. Дубатолов, Р.Е. Алексеева | Себечанский горизонт | 15 | 87 |
| Там же, левый борт лога, открывающего в руч. Ветерок справа в 2,26 км выше устья | 1960 | В.Н. Дубатолова, Р.Е. Алексеева | Себечанский горизонт | 15 | 88, 91, 92, 15/92, 93, 94, 95 |
| Там же, правый берег р. Ветерок, в 1,7 км выше устья | 1960 | То же | То же | 16 | 99а |
| Там же, левобережье р. Догдо, средняя часть безымянного ручья, впадающего справа в руч. Шеточный в 2,8 км выше устья | 1960 | То же | Хобочалинский горизонт эйфельского яруса | 17 | 103б, 103, 104, 104/1, 104/2, 106, 106а, 106а/1, 107, 107а, 108а, 109, 110, 110-2, 110/3, 110/8 |
| Там же, нижняя часть безымянного ручья | 1960 | То же | То же | 17 | 112, 112/1, 112/2, 112/3 |
| Там же | 1960 | То же | То же | 20 | 116а, 116а, 116Б, 116В |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|------|-----------------|---|----|---|
| Там же, правый берег руч. Щеточного в 2,8 км выше устья | 1960 | То же | Себечанский горизонт | 20 | 117, 117а, 117Б |
| Там же, но в 2,5 км выше устья | 1960 | То же | То же | 20 | 118 |
| Там же, левый берег руч. Щеточного в 0,4 км выше устья | 1960 | То же | То же | 21 | 121 |
| Там же, правый берег р. Хобочало, в 0,5 км выше устья руч. Глубокого | 1960 | То же | Хобочалинский горизонт живетского яруса | 22 | 122 |
| Там же, в 0,3 км выше устья руч. Глубокого | 1960 | То же | То же | 23 | 123, 23/123 |
| Уш-Уракчан, левый берег р. Талалах в 20-120 м ниже устья руч. Леяного | 1961 | К.В. Симакова | Леденинские слои живетского яруса | - | 44/21, 44/23, 44/33, |
| Там же, в 200 м ниже устья руч. Леяного | 1961 | То же | Нелкинские слои живетского яруса | - | 45/32, 45/33, 45/38 |
| Там же, водораздел ручьев Яр и Леяной | 1961 | То же | Хемтычанская толща эйфельского яруса | - | 111/2, 113, 113а, 113з |
| Там же, руч. Идсал | 1961 | То же | Живетский ярус | - | 33/114, 33/115 |
| Там же, левый берег р.Талалах, около устья руч. Леяного | 1962 | В.Н. Дубатолова | Леденинские слои живетского яруса | 5 | 9, 12а, 13а, 14, 5/14, 5/14 ⁼⁺ |
| Там же, в 20 м ниже устья руч. Леяного | 1962 | То же | То же | 5 | 16, 5/18, 18, 18, 18а, 19, 20, 5/20 |
| Там же, в 60 м ниже устья руч. Леяного | 1962 | То же | То же | 6 | 21а, 21 ⁺ , 21, 6/21 ⁺ , 6/21, 22, 23, 6/23, 24, 25, 26 |
| Там же, в 110 м ниже устья руч. Леяного | 1962 | То же | То же | 6 | 28, 29, 30, 6/30, 32а, 32б, 6/32б, |
| Там же, но в 200 м ниже устья руч. Леяного | 1962 | То же | То же | 6 | 33, 34б, 6/34 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|------|-------|--|-----|--------------------|
| Там же, в устье лога, расположенного в 0,25 км ниже устья руч. Ледяного | 1962 | То же | Нелкинские слои живет- ского яруса | 7 | 44б, 45, 46, 47 |
| Там же, в 0,42 км ниже устья руч. Ледяного | 1962 | То же | Хантагайская толща фран- ского яруса | 8 | 49б |
| Там же, левый берег руч. Ледяного, в 1 км выше устья | 1962 | То же | Хемтычан- ская толща эйфельского яруса | 9 | 51 |
| Там же, водораздел ручьев Талалах и Глухаринный, в 1,9 км к юго-востоку от выс. 662,0 м | 1962 | То же | Живетский ярус нера- счлененный | 12 | 59 |
| Там же, в 1,85 км к восток-юго-востоку от выс. 662,0 м | 1962 | То же | | 14 | 61 |
| Там же, левобережье руч. Яр, в 2,9 км к восток-юго-востоку от выс. 403,3 м | 1962 | То же | Злиховский (?) ярус | 20 | 73, 73а, 74,75 |
| Там же, левый берег руч. Ледяного, в 100 м выше устья | 1962 | То же | Леденинские слои живет- ского яруса | 5А | 89,91 |
| Там же, южный склон выс. 799,0 м | 1962 | То же | Леденинские слои живет- ского яруса | | 94 |
| Там же, левый берег безымянного ручья ниже руч. Пигмей, в 0,4 км к юго-востоку от выс. 799,0 м | 1962 | То же | Нерасчленен- ные леденин- ские и нел- кинские слои живетского яруса | 25 | 98, 98а, 100 |
| Там же, западный склон выс. 799,0 м | 1962 | То же | То же | 26 | 101, 102 |
| Там же, водораздел ручьев Идсал и Резерв, в 1,4 км к северо-западу от выс. 770,0 м | 1962 | То же | Хемтычанская толща эйфель- ского яруса | 31А | 107, 108 |
| Там же, в 0,35 км к западу от выс. 770,0 м | 1962 | То же | Нерасчленен- ные леденин- ские и нелкин- ские слои жи- ветского яру- са | 33 | 113а |
| Там же, восточный склон выс. 770,0 м | 1962 | То же | То же | 33 | 114, 33/114 |
| Там же, в 150 м к востоку от выс. 770,0 м | 1962 | То же | То же | 33 | 115 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|------|----------------------|---|-----|--|
| Там же, в 200 м к востоку от выс. 770,0 м | 1962 | То же | То же | 33 | 116, 117 |
| Там же, водораздел руч. Яр и Ле- дяной, южный склон выс. 403,3 м | 1962 | То же | Хемтычас- ская толща | 34 | 118 |
| Там же, правый берег руч. Глухари- ного, в 1,2 км к юго-западу от выс. 662,0 м | 1962 | То же | Нерасчленен- ные леденин- ские и нел- кинские слои | 44 | 133, 134 |
| Среднее течение р. Колымы, правый берег, Половинный Камень, в 2,8 км выше устья безымянного ручья, впадающего выше самого крупного острова у пос. Вяткино | 1964 | В.Н. Ду- батолов | Отложения элиховского яруса | 16 | 104, 104, ⁻ 104, ⁺ 16/104, 16/104 ⁺ |
| Там же, но в 2,9 км выше устья безымянного ручья | 1964 | То же | То же | 16, | 105, 105, ⁺ 16/105 |
| Там же, средняя часть Половинно- го камня, в 3,5 км выше устья Безымянного ручья | 1964 | То же | Живетские отложения нерасчленен- ные | 17 | 111, 17/111 ⁺ , 17/111 |
| Там же, в 3,9 км выше устья безымянного ручья | 1964 | То же | То же | 18 | 112, 18/112 |
| Кузбасс, юго-западная окраина, в 2 км к югу от пос. Баскускан | 1952 | В.Н. Ду- батолова | Керлегешский горизонт жи- ветского яруса | | 147а, 147в, 148в |
| Там же, левый берег р. Ур, напро- тив дер. Усканды | 1952 | То же | Сафоновский горизонт жи- ветского яруса | | 140а, 140в |
| Там же, левый берег р. Кара-Чумыш, в 1 км ниже д. Инченково | 1953 | То же | То же | 50 | |
| Там же, правый берег р. Большой Бачат, южный склон холма в дер. Заречной | 1952 | То же | То же | | 163л, 165 |
| Там же, железнодорожная выемка в 0,5 км к юго-западу от пос. Дуброво | 1952 | То же | То же | | 185 в |
| Там же, левый берег р. Кара-Чумыш, в 0,5 км ниже пионерлагеря, на- ходящегося в пос. Кара-Чумыш | 1953 | То же | Шандинский горизонт эй- фельского яруса | 121 | 217 |
| Там же, правый берег р. Чумыш, береговые обрывы "Базар" | 1901 | Г.Г. Петц | То же | | 81/603 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|------|------------------|---------------------------------------|----|--------------------------|
| Там же, район с. Сафоново, левый берег р.Егоз, в 50 м выше моста | 1960 | В.Н. Дубатолова | Сафоновский горизонт живетского яруса | 4 | 12 |
| Там же, в 2,5 км к юго-западу от пос. Баскускан | 1960 | То же | То же | 7 | 39, 7/39, 7/39а |
| Там же, район с. Бачаты, правый берег р.Артышта, в 0,4 км южнее скотного двора | 1961 | То же | То же | 23 | 156, 23/156, 158, 23/158 |
| Там же, правый берег р.Чумыш, в 0,4 км ниже Кондратьевого брода | 1952 | М.А. Ржонсницкая | Шандинский горизонт эйфельского яруса | 39 | 104 |
| Там же, левый берег р.Чумыш, гора Крест | 1952 | То же | То же | 59 | 156 |
| Кузбасс, северная окраина, правый берег р.Алчедан, в 0,8 км выше обжигной печи | 1954 | В.Н. Дубатолова | Бейский горизонт живетского яруса | 6 | 6/28, 28, 6/29 |
| Там же, Лебедянский карьер, северо-западная стена | 1954 | То же | То же | 1 | 1/16, 16 |
| Там же, правый берег р.Мозаловский Китат, в 0,3 км выше моста, расположенного в дер. Шербиновка | 1954 | То же | Сафоновский горизонт живетского яруса | 26 | 26/666 |
| Там же, в 1,3 км ниже моста, расположенного в с. Лебедянском | 1954 | То же | То же | 21 | 21/42, 21/42 |
| Кузбасс, западная окраина, левый берег р.Изылы в 0,9 км ниже плотины Вассинской ГЭС | 1961 | Ю.А. Дубатоловой | Изылинский горизонт франского яруса | 49 | 223 |
| Минусинская котловина, р.Тёя, у колхоза им. К.Маркса | 1948 | В.С. Мелешенко | Бейский горизонт живетского яруса | - | 334 |
| Там же | 1950 | Ф.И. Романова | То же | - | 1 |
| Рудный Алтай, верховье руч. Матвеевского, около г.Змеиногорска | 1953 | Н.Л. Бубличенко | Стрижковские слои живетского яруса | 1 | 28 |

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеева Р.Я., Сидяченко А.И. 1968. Корреляция основных разрезов девонских отложений Северо-Востока СССР. В кн.: Материалы по региональной геологии Сибири. Совещание по стратиграфии девона Сибири. 1967, стр. 38-39, 1 табл.
- Богданов Н.А., Чугаев М.Н. 1960. Палеозойские отложения Омудевских гор. - Изв. АН СССР, № 5, стр. 24-40.
- Богданов Н.А. 1961. Очерк стратиграфии и тектоники хребта Тас-Хаяхта. - Изв. АН СССР, серия геол., № 9, стр. 61-76.
- Богданов Н.А. 1963. Тектоническое развитие в палеозое Кольмского массива и Восточной Арктики. - Труды ГИН АН СССР, вып. 99, стр. 5-235.
- Дзюбо П.С., Миронова Н.В. 1961. Подкласс Tabulata. Описание руководящих форм. В кн.: Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области, т. II. Средний палеозой. - Труды СНИИГИМС, вып. 20, стр. 56-73.
- Дубатовол В.Н. 1952. Материалы к изучению фауны таштыпской свиты Минусинской котловины. В сб.: Палеонтология и стратиграфия. - Труды ВСЕГЕИ. Госгеолиздат, стр. 120-189.
- Дубатовол В.Н. 1953. Некоторые среднедевонские табуляты Минусинской котловины. - Уч. зап. ЛГУ, серия геол., № 159, вып. 3.
- Дубатовол В.Н. 1955. Табуляты. Полевой атлас характерных комплексов фауны и флоры девонских отложений Минусинской котловины, стр. 23-25, 33-35.
- Дубатовол В.Н. 1956. Табуляты и гелиолитиды северо-восточного Присалаирья (пересмотр монографической коллекции Г.Г. Петца). - Ежегодн. ВПО, т. XV, стр. 83-113, табл. I-V, биол. 21 назв.
- Дубатовол В.Н. 1959. Табуляты, гелиолитиды и хететиды силура и девона Кузнецкого бассейна. - Труды ВНИГРИ, вып. 139, стр. 3-292, табл. I-LXXXVIII.
- Дубатовол В.Н. 1961. О регенерации у палеозойских кораллов. - Палеонтол. журн. № 1, стр. 75-81, табл. X-XI.
- Дубатовол В.Н. 1962. Табуляты и гелиолитиды силурийских и девонских отложений Рудного Алтая. - Изд-во АН СССР, стр. 3-80, табл. I-XXIX.
- Дубатовол В.Н. 1963. Позднесилурийские и девонские табуляты, гелиолитиды и хететиды Кузнецкого бассейна. М., изд-во АН СССР, стр. 3-194, табл. I-XLV.
- Дубатовол В.Н. 1964. Стратиграфическое и географическое распространение табулят, гелиолитид и хететид в девоне СССР. В кн.: Стратиграфический и географический обзор девонских кораллов СССР. М., изд-во "Наука", стр. 4-66.
- Дубатовол В.Н. 1969. Табуляты и биостратиграфия нижнего девона Северо-Востока СССР. М., изд-во "Наука", стр. 3-176, табл. I-XVIII.
- Дубатовол В.Н., Алексеева О.Е. 1967. Некоторые среднедевонские табуляты и брахиоподы Пенжинского хребта (Корякское нагорье). В кн.: Новые данные по биостратиграфии девона и верхнего палеозоя Сибири. М., изд-во "Наука", стр. 21-32, табл. III-V.
- Дубатовол В.Н., Лин Бао-юй, Чи-Юн-и. 1959. Девонские табуляты и гелиолитиды района Унор (Средняя часть Большого Хингана) - Monographs Institute Geology Ministry Geology, Ser. B, Stratigraphy and Palaeontology, vol. I, N 1, Peking, стр. 4-83, табл. I-XVI (на китайском и русском языках).
- Дубатовол В.Н., Миронова Н.В. 1961. Подкласс Tabulata и группа Heliolitida. Описание руководящих форм. Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области, т. 2, средний палеозой. - Труды Сибирского н.-и. ин-та геол., геоф. и минер. сырья, вып. 20, стр. 349-368.

- Дубатовлов В.Н., Спасский Н.Я. 1964. Некоторые новые кораллы из девона Советского Союза. В кн.: Стратиграфический и географический обзор девонских кораллов СССР. М., изд-во "Наука", стр. 112-140, табл. I-IX.
- Дубатовлов В.Н., Спасский Н.Я. 1970. Кораллы основных палеобиогеографических провинций земного шара. В кн.: Закономерности распространения палеозойских кораллов СССР (палеозоогеография и биостратиграфия). Изд-во "Наука".
- Дубатовлов В.Н., Тонг-зюи Тхань. 1965. Некоторые новые табуляты и табулятоморфные целенгераты Северного Вьетнама. В кн.: Табулятоморфные кораллы девона и карбона СССР. М., изд-во "Наука", стр. 41-64, табл. VI-IX.
- Зимкин А.В. 1938. Геологический очерк Верхнезырянского района, Колымского края. - Материалы по изучению Колымско-Индибирского края, серия 2, геол. и геоморф., вып. 3, ГОНТИ.
- Егиазаров Б.Х. 1963. Основные черты геологического строения Корякского нагорья. В кн.: Геология Корякского нагорья. М.
- Ермакова К.А. 1960. Некоторые виды кишечно-полостных девона центральных и восточных областей Русской платформы. Палеонтол. сб. 3. - Труды ВНИГНИ, вып. XVI, стр. 69-92, табл. I-VI.
- Ермакова К.А. 1964. Некоторые среднедевонские кораллы Волго-Уральской области. - Труды ВНИГНИ, вып. XVIII, стр. 94-106, табл. I-VIII.
- Клааманн Э. 1966. Инкоммуникатные табуляты Эстонии. Ин-т геол., АН ЭстССР, Таллин, стр. 3-87, табл. I-XXIII.
- Кокшарская К.Б. 1967. Новые виды табулят из нижнего девона хребта Сетте-Дабан (Якутская АССР). - Палеонтол. журн., № 3, стр. 9-17, табл. I-II.
- Лебедев Н.И. 1902. Роль кораллов в девонских отложениях России. - Труды Геол. ком., т. XVII, № 2, стр. 1-131.
- Лелешус В.Л. 1970. Новые раннедевонские табуляты Южного Тянь-Шаня. В кн.: Табуляты и гелиолитоидеи палеозоя СССР. - Труды II Симпозиума по изучению ископаемых кораллов СССР, вып. 2, изд-во "Недра".
- Лин Бао-юй. 1963. Нань-линь ди-цзюй изао-ши тянь-ши чуан бань Шан-ху. - Труды Китайского н.-и. ин-та геологии Министерства геологии, сб. "Геология и палеонтология", вып. 4, № 1, стр. 3-36, табл. I-XIX (на китайском языке).
- Мерзляков В.М. 1966. Тектоника зоны сочленения Омудевского поднятия Колымского срединного массива с Иньяли-Дебинским синклиналием Яно-Колымской складчатой системы. Автореф. канд. дисс.
- Милович И.М. 1963. Палеозойские, ранне- и среднепалеозойские отложения Пенжинского края. В кн.: Геология Корякского нагорья. М.
- Миронова Н.В. 1960. Два новых рода табулят. Материалы по палеонтологии и стратиграфии Зап. Сибири. - Труды СНИИГиМС, вып. 8, стр. 95-99, табл. XI.
- Николаев А.А. 1958. Стратиграфия и тектоника Омудевских гор. - Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, вып. 12, стр. 3-28.
- Николаев А.А. 1959. Схема стратиграфии нижнего и среднего палеозоя Омудевских гор. - Труды Межвед. совещ. по стратиграфии Северо-Востока СССР.
- Николаев А.А. 1969. Силурийская система и пограничные с ней отложения на Северо-Востоке СССР. - Автореф. канд. дисс. Магадан.
- Николаев А.А. 1970. Девонская система. Стратиграфия. В кн.: Геология СССР, Т. XXX. Северо-Восток СССР. Геологическое описание. Кн. I, стр. 121-152.
- Обручев В.А. 1931. История геологического исследования Сибири. Период первый, охватывающий XVII и XVIII века. М., Изд-во АН СССР, стр. 5-153.
- Обручев В.А. 1934. История геологического исследования Сибири. Период третий (1851-1888). М., Изд-во АН СССР, стр. 5-354.
- Обручев В.А. 1937. История геологического исследования Сибири. Период четвертый (1889-1917 гг.). М., Изд-во АН СССР, стр. 5-573.
- Обручев В.А. 1944. История геологического исследования Сибири. Период пятый (1918-1940), вып. I-IV.
- Пепеляев Б.В., Терехов М.И. 1962. О находках псилофитовой флоры в девонских отложениях бассейна среднего течения р.Колымы. - Докл. АН СССР, т. 143, № 4, стр. 931-934.
- Петц Г. 1901. Материалы к познанию фауны девонских отложений окраины Кузнецкого угленосного бассейна. - Труды геол. части Кабинета Е.И.В., т. IV, стр. 1-394.

- Радугин К.Б. 1938. Coelenterata среднего девона окрестностей с.Ледянского. - Изв. Томского индустр. ин-та, т. 56, вып. VI, стр. 49-109, 5 табл.
- Ржонсницкая М.А. 1968. Биостратиграфия девона окраин Кузнецкого бассейна. Т. I. Стратиграфия. Л., изд. "Недра", стр. 3-286.
- Рухин Л.Б. 1938. Нижнепалеозойские кораллы и строматопороидеи верхней части бассейна р.Колымы. - Материалы по изучению Колымско-Индибирского края, серия 2, вып. 10, стр. 3-119, табл. I-XXVIII.
- Симаков К.В. 1967. Разрез живетских отложений в северо-восточной части Омолонской глыбы. В кн.: Новые данные по биостратиграфии девона и верхнего палеозоя Сибири. М., изд-во "Наука", стр. 10-13.
- Симаков К.В. 1966. К стратиграфии девонских эффузивно-осадочных отложений северной части Омолонской глыбы. - Уч. зап. НИИГА.
- Симаков К.В. 1967. Разрез живетских отложений в северо-восточной части Омолонской глыбы. В кн.: Новые данные по биостратиграфии девона и верхнего палеозоя Сибири. М., изд-во "Наука", стр. 10-13.
- Симаков К.В. 1969. К стратиграфии позднедевонских отложений северо-восточной части Омолонского массива. - Уч. зап. НИИГА.
- Смирнова М.А. 1965. Табуляты нижнего и среднего девона Центрального Таймыра. - Уч. зап. НИИГА. Палеонтология и стратиграфия, вып. 7, стр. 40-66.
- Соболев Д. 1904. Девонские отложения профиля Грегоржевие-Скалы-Влохи. - Изв. Варшавского политехн. ин-та, вып. II, Варшава, стр. 3-107, табл. I-VIII.
- Соколов Б.С. 1950а. Систематика и история развития палеозойских кораллов Anthozoa Tabulata. - Вопр. палеонтол., т. I, изд. ЛГУ, стр. 134-210.
- Соколов Б.С. 1950б. Силурийские кораллы Запада Сибирской платформы: - Вопр. палеонтол., т. I, изд. ЛГУ, стр. 211-242.
- Соколов Б.С. 1952б. Табуляты палеозоя Европейской части СССР, ч. IV. Девон Русской платформы и Западного Урала. - Труды ВНИГРИ, новая серия, вып. 62, стр. 3-208, табл. I-X.
- Соколов Б.С. 1955. Табуляты палеозоя Европейской части СССР. Введение. Общие вопросы систематики и истории развития табулят. - Труды ВНИГРИ, новая серия, вып. 85, стр. 3-525.
- Соколов Б.С. 1962. Подкласс Tabulata. Табуляты. Основы палеонтологии. стр. 192-265, М., изд-во АН СССР.
- Соколов Б.С. 1965. О системе кораллов Tabulata. В кн.: Табулятоморфные кораллы ордовика и силура СССР. М., изд-во "Наука", стр. 5-9.
- Сытова В.А. 1962. Класс Anthozoa. Коралловые полипы. В кн.: Палеонтология беспозвоночных. Под редакцией Ю.А. Орлова. Изд. МГУ, стр. 119-136.
- Чернышев Б.Б. 1937а. Верхнесилурийские и девонские Tabulata Новой Земли, Северной Земли и Таймыра. - Труды Аркт. ин-та, т. 91, стр. 67-134, табл. I-XIII, ред. англ.
- Чернышев Б.Б. 1937 б. Силурийские и девонские Tabulata Монголии и Тувы. - Труды Монгольской комиссии АН СССР, № 30, вып. 6, стр. 5-34, табл. I-IV.
- Чернышев Б.Б. 1938. Tabulata острова Вайгач. - Труды Аркт. ин-та, т. 101, стр. 109-145, табл. I-VI (рез. англ.).
- Чернышев Б.Б. 1941а. Tabulata Главного девонского поля. Фауна Главного девонского поля, I. М., Изд-во АН СССР, стр. 113-131, табл. I-III.
- Чернышев Б.Б. 1941б. Силурийские и нижнедевонские кораллы бассейна реки Тарен (юго-западный Таймыр). - Труды Аркт. ин-та, т. 158, стр. 9-64, табл. I-XIV.
- Чернышев Б.Б. 1951. Силурийские и девонские Tabulata и Heliolitida окраин Кузнецкого угленосного бассейна. - Госгеолиздат, стр. 1-104, табл. I-XXVI.
- Чи Юн-и, 1964. Табуляты раннего века среднего девона в районе Эрланьшань западной части пров. Сычуань. - Acta Pal. Sinica, vol. 12, № 4, стр. 593-607 (табл. I-VII), библиограф. 17 назв.
- Чи Юн-и. 1966. Живетские табуляты из Жуйтоуцайского района Таньси восточной части провинции Юньнань. - Acta Pal. Sinica, vol. 14, № 2, стр. 110-123, табл. I-V (на кит. и русск. языках).
- Чудинова И.И. 1959. Девонские тамнопориды Южной Сибири. - Труды ПИН АН СССР, т. 73, стр. 3-144, табл. I-XXXIV.
- Чудинова И.И. 1964. Табуляты нижнего и среднего девона Кузнецкого бассейна. - Труды ПИН АН СССР, т. 101, стр. 3-80, табл. I-XXXV.

- Чудинова И.И. 1970. Внутривидовая изменчивость силурийских сиригопор. В кн.: Табуляты и гелиолитоидеи палеозоя СССР. Труды Симпозиума по изучению ископаемых кораллов СССР, вып. 2, М., изд-во "Наука".
- Халфин Л.Л., Миронова Н.В., Степанов С.А. и др. 1968. Ярусы нижнего девона. В кн.: Материалы региональной геологии Сибири (Совещание по стратиграфии девона Сибири. Новосибирск, 1967 г.). Новосибирск, стр. 5-11.
- Халфин Л.Л., Миронова Н.В., Степанов С.А., Черепнина С.К., Ярошинская А.М. 1968. О нижнем девоне Алтая. В кн.: Материалы по региональной геологии Сибири. Новосибирск. (ротапринт).
- Шаркова Т.Т. 1963. Табуляты среднего девона. В кн.: Стратиграфия и фауна палеозойских отложений хребта Гарбагатай, стр. 161-177.
- Шевченко В.В. 1961. Палеозойские отложения Тас-Хаяхтахского блока в бассейне среднего течения р. Индигирки. - Совещ. по разработке стратиграф. схем ЯАССР (тезисы докладов).
- Эйхвальд Э.И. 1961. Палеонтология России. Древний период. СПб., стр. I-XVI + 1-521, табл. I-XXXVIII.
- Янет Ф.Я. 1959. Подкласс Tabulata. В кн.: Брахиоподы и кораллы из эйфельских бокситоносных отложений восточного склона Среднего и Северного Урала. М., Госгеолтехиздат, стр. 86-133.
- Billings E. 1958. New genera and species of fossils from the Silurian and Devonian formations of Canada. - *Canad. Naturalist*, v. 3, p. 419-444.
- Billings E. 1959. On the fossil corals of the Devonian Rocks of Canada West, - *Canad. J. Industry, Sci. and Art*, v. 4, p. 97-140.
- Billings E. 1860. On the Devonian fossils of Canada West. - *Canad. J. Industry, Sci. and Art*, v. 5, p. 249-265.
- Blainville H.M.D. 1830. "Zoophytes". *Dict. Sci. Nat. Paris*, LX, p. 1-546.
- Chapman Fr. 1914. Newer Silurian Fossils of Eastern Victoria, pt III. - *Rec. Geol. Surv. Victoria*, v. III, pt 2, p. 301-316, pls XLVI-LXI.
- Duncan P.M. 1872. Third report of the British fossil corals. Rept 41-st Meeting British Assoc. Advanc. Sci. (1871), p. 116-137.
- Eichwald E. 1860. *Lethaea rossica ou Paleontologie de la Russie*, v. I. Ancienne periode, Stuttgart, p. 1-681.
- Etheridge R. 1920. Further additions to the coral fauna of the Devonian and Silurian New South Wales, - *Rec. Geol. Surv. N.S. Wales*, IX (2), p. 55-63, pls. XIII-XIV.
- Fontaine H. 1954. Etude et revision des tabules et heliolitides du Devonien d'Indochine et du Yunnan. - *Arch. Geol. Vietnam*, N 2, p. 7-86, pl. I-III.
- Frech F. 1885. Die Korallenfauna des Oberdevons in Deutschland. - *Z. Dtsch. geol. Ges.*, Bd. XXVII, Berlin, S. 21-130, Fig. xXXVII.
- Fritz M.A. 1950. Multisolenida, a new order of the Schizocoralla. - *J. Paleontol.*, v. 24, N 1, p. 115-116.
- Fromental E. 1858-1861. Introduction a l'Etude des Polypiers fossiles. Paris, p. 1-357 + 1.
- Goldfuss G.A. 1826-1833. *Petrefacta Germaniae*. I. Düsseldorf, S. 1-252.
- Grabau W. 1899. Moniloporidae, a new family of Palaeozoic corals. - *Proc. Boston Soc. Natur. Hist.*, v. XXVIII, N 16, p. 409-424, pls I-IV.
- Gürich G. 1896. Das Palaeozoicum des polnischen Mittelgebirge. Зап.Имп.-С.-Петербур. минерал. об-ва; серия 2; ч. XXXII, 539 стр., 15 табл., СПб.
- Hill D., Stum E.C. 1956. Tabulata. In: *Treatise Invertebrate Paleontology*. Geol. Soc. America, p. F. 444-F 477.
- Kayser E. 1879. Über einige neue Versteinerungen aus dem Kalk der Eifel. - *Z. Dtsch. geol. Ges.*, Bd. XXI, S. 301-306, Pl. V.

- Kettner R. 1934. Paleontologické Studie z Čelechovickeho Devonu, Část V, O nektrych Alcyonariich, Časopis Vlast, Spolkumusejniho v Olomouci, roč. LXVII, str. 1-15.
- Lamarck I.B.P.A. de M. 1816. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, v. 2, p.206.
- Lang W.D., Smith S., Thomas H.D. 1940. Index of Palaeozoic Coral Genera. Brit. Mus. London (bibliogr.), p.VII+1-231.
- Lecopte M. 1933. Le genre Alveolites Lamarck dans le Devonien moyen et supérieure l'Ardenne.- Mem.Mus.roy. hist. natur.Belg., N 55, p.3-50, pl. I-IV.
- Lecompte M. 1936. Revision des Tabulés Dévoniens décrits par Goldfuss. - Mém. Mus.roy.hist.natur.belg., N 75,p.3-105,pls.I-XIV.
- Lecompte M. 1939. Les Tabulés du Dévonien moyen et supérieur du bord sud du bassin de Dinant.-Mém.Mus.roy. hist. natur.belg., N 90, p. 223, pl.I-XXIII.
- Lecompte M. 1952. Madreporaires paleozoiques. In: Piveteau. - Traité de paléontologie, t.I. Paris, p.419-538.
- Le Maître D. 1947. Contribution à l'étude du dévonien, du Tabulaten. II. Le récit coralligène de Onihalane. - Surv. Geol.Maroc, Mem. N 67, Lille, p. 5-112, pls. I-XXIV.
- Le Maître D. 1952. La faune du dévonien inférieur et moyen de la Saoura et des abords de l'erg el Djemel (Sud-Oranais). - Mat. pour la carte géol. de l'Alger, ser. 1-e. Paléontologie, N 12, p.3-170, pls. I-XXII.
- Mc Common H. 1960. Fauna of the Manitoba Group in Manitoba.- Dep. Mines and Natur. Resources of Province Manitoba, Publ. 59-6. Winnipeg, p.3-109.
- Mc Laren D.I., Norris A.W., Mc Gregar D.C. 1962. Illustration of Canadian fossils Devonian of Western Canada. - Geol. Surv. Canada, Paper 62-4, Ottawa, p. 1-2, pls. I-XVI.
- Mansuy H. 1912. Etude géologique du Yun-Nan Oriental. II Partie (Paléontologie). - Mém. Serv. Géol. Indochine, v. I, fasc. II, Hanoi, 147, p. 25 pls.
- Milne-Edwards H., Haime J. 1849. Mémoire sur les Polypiers appartenant a la famille des Oculinides. - C.r.Acad. sci. Paris, t. XXIX.
- Milne-Edwards H., Haime J. 1850-1855. A monograph of the British fossile corals. - Monogr. Palaeontol. Soc. London. Pt. I, Introduction, 1850. Pt. III, 1852. Pt IV, 1853, Pt. V, 1855, p. I-LXXXV + 1-299.
- Milne-Edwards H., Haime J., 1851. Monographie des polypiers fossiles des terrains Paleozoiques. - Arch. Mus. Hist. Natur., t.V,p.1-520, Paris.
- Nicholson H.A. 1874. Columnopora, a new Genus of Tabulate Corals. - Geol. Mag., v. I, p. 253-254.
- Nicholson H.A. 1870. On the structure and affinities of the "Tabulata Corals" of the Palaeozoic Period, Edinburgh and London, p. 1-342, pls I-XV.
- Oliver W.A. Jr. 1963. Redescription of three species of Corals from the Lackport Dolomite in New York. - Geol Survey Profess, Paper 414-G, p. 1-7, pls 1-5.
- Oliver W.A.Ir. 1966. Description of dimorfism in Striatopora flexiosa Hall. - Palaeontology, v. 9, pt 3, p.448-454, pls. 68-71.
- Orbigny A. 1850. Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés, t.1, p. LX+1-394, Paris.
- Péneau T. 1928. Etudes stratigraphiques et paléontologique dans le Sud-Est du massif armorican - Bull. Soc.sci.natur.Ouest France, 43, VIII.
- Roemer C.F. 1880-1887. Lethaea geognostica. 1. Theil. Lethaea palaeozoica", Bd. 1(2), Stuttgart.

- Röminger C. 1876. Palaeontology. Fossil Corals. - Geol. Surv. Michigan, v. III, pt 2, p.1-155, pls I-LV.
- Sardeson F.W. 1896. Beziehungen der fossilen Tabulaten zu den Alcyonarien. - Neues Jahrb. Mineral., Geol., Paleontol., Beil.Bd. X, S 249-362.
- Schlüter C. 1885. Ueber neue Korallen aus dem Mitteldevon der Eifel. - Verhandl. Naturhist. Vereines der preuss. Rheinlands und Westphaliens. Jahrb. XLII, S. 6-13.
- Schlüter C. 1889. Anthozoen des rheinischen Mittel Devon. - Abhandl. K. preuss. geol. Landesanst., Bd. VIII, H. 4.
- Schlotheim E.F. 1820. Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte. . . Gotha, 1820, S. LXII + 1 - 437.
- Schuchert Ch. 1903. On the faunal provinces of the middle Devonian of America and the Devonian coral subprovinces of Russia with two paleogeographic maps. - Amer. Geologist, v.32, p.137-152, tabl. 20-21.
- Smith St. 1945. Upper Devonian corals of the Mackenzie river region Canada. - Geol. Soc. America, Spec. Papers, N 59, p.1-126.
- Stasinska A. 1953. Rodzai Alveolites Zamarck z franų Gór Swietokrzyskich. - Acta geol. polon., 3, v.III, p. 83-88, 211-237.
- Stasinska A. 1958. Tabulata, Heliolitida et Chaetetida du Dévonien Moyen des Monts de Sainte-Croix. - Acta palaeontol. polon., v.III, N 3-4, p.1-240, pls.I-XXXIX.
- Steininger T. 1831. Bemerkungen über die Versteinerungen, welche in dem Übergange-Kalkgebirge der Eifel gefunden werden. Trier, S. 1-44.
- Steininger T. 1849. Die Versteinerungen des Übergangsgebirges der Eifel. Trier, S. 1-34.
- Stumm E.C. 1964. Silurian and Devonian Corals of the Falls of the Ohio. - Geol. Soc. America, Mem.v.93, p. 1-184.
- Swartz C.K. 1913. Lower Devonian. Baltimore. Maryland Geol. Survey.
- Vinassade Regny, 1918. Coralli mesodevonicici della Carnia. - Paleontol. Ital., vol. XXIV, p. SS 120, pls 6-12.
- Yoh S.S. 1927. On a New Genus of Syringoporoid Coral from the Carboniferous of Chili and Fengtien Provinces. - Bull. Geol. Soc. China, v. V, p. 291-293, pl. I.
- Wedekind R. 1937. Mikrobiostratigraphie der Korallen und Foraminiferenzeit. Stuttgart.

ОБЪЯСНЕНИЯ ТАБЛИЦ

Таблица I

Фиг. 1-2. *Aulopora radugini* Tchern. стр. 37

1 - экз. 1, сборы Ю.А. Дубатовой (1960), Кузбасс, юго-западная окраина, в 2,5 км от пос. Баскунжан, сафоновский горизонт живетского яруса. 1а - внешний вид полипняка, х 4; 1б - то же, нат. вел.

2 - экз. 1А, сборы, местонахождение и возраст те же. Внешний вид полипняка, нат. вел.

Фиг. 3. *Mastopora sublata* Dubat. стр. 38

Экз. 2, сборы, местонахождение и возраст те же. 3а - внешний вид полипняка, нат. вел.; 3б - то же, х 4.

Фиг. 4. *Aulopora sibirica* Tchern. стр. 37

Экз. 16, колл. 337 ИГиГ, сборы, местонахождение и возраст те же. Внешний вид полипняка, х 4.

Фиг. 5. *Trypanopora symbiotica* sp.nov. стр. 45

Экз. 5Б, сборы А.А. Николаева (1961), Омудевские горы, водораздел руч. Коралловый и Ундина, верхняя часть нижнего (?) девона. Поперечное сечение, х 10.

Таблица II

Фиг. 1-2. *Grabaulites omoloniensis* sp.nov. стр. 39

1 - экз. 3, голотип, сборы автора (1962), Уш-Уракчан, левый берег р.Талалах, около руч. Ледяного, леденинские слои живетского яруса. 1а - продольное сечение, х 4; 1б - поперечное и продольное сечения кораллитов, выросших на полипняки *Thamnopora nicholsioni* (Frech) и *Aulopora* sp., х 4.

2 - экз. 3А, сборы, месторождение и возраст те же. 2а - поперечное сечение полипняков *Grabaulites omoloniensis* sp. nov. х 4; 2б - продольное сечение, х 4.

Фиг. 3-4. *Trypanopora symbiotica* sp.nov. стр. 41

3 - экз. 4, голотип, сборы автора (1960), Тас-Хаяхта, правый берег р.Халим, в 0,9 км к юго-востоку от устья руч. Красивого, хобочалинский горизонт эйфельского яруса. 3а - участок продольного сечения, х 20; 3б - то же, х 10.

4 - экз. 5А, сборы автора (1962), Уш-Уракчан, правый берег р.Талалах, около устья руч. Ледяного, леденинский горизонт живетского яруса. Поперечное сечение полипняка *Trypanopora symbiotica* sp.nov. в ценостеуме строматопоридеи, х 10.

Таблица III

Фиг. 1-2. *Syringopora crispa* Schlüter стр. 44

1, экз. 2, колл. 337 ИГиГ, сборы автора (1960), Тас-Хаяхта, правобережье р.Хобочало, средняя часть руч. Шеточного, в 2,8 км выше устья, хобочалинский горизонт эйфельского яруса. Внешний вид полипняка, нат. вел.

2 - экз. 52, колл. 337 ИГиГ, сборы, местонахождение и возраст те же. 2а - поперечное сечение, х 4; 2б - продольное сечение, х 4; 2в - участок продольного сечения с соединительными трубками, х 20.

Фиг. 3. *Syringopora supragigantea* Sok. стр.

Экз. 51, колл. 337, сборы автора (1960). Тас-Хаяхта, верховье р.Халим, возраст тот же. 3а - продольное сечение, х 4; 3б - поперечное сечение, х 4.

Таблица IV

Фиг. 1-2. *Syringoporella moravicoformis* sp.nov. стр.47.

1 - экз. 29, колл. 337 ИГиГ, сборы автора (1962). Уш-Уракчан, бассейн р.Талалах, водораздел ручья Идеал и Резерв, экз. 29 колл. 337, ИГиГ, эйфельский (?) ярус среднего девона. 1а - поперечное сечение, х 4; 1б - продольное сечение, х 4; 1в - участок продольного сечения, х10; 1г - внешний вид полипняка, нат. вел.

2 - экз. 29а колл. 337 ИГиГ, сборы, местонахождение и возраст те же, продольное сечение, х 4.

Таблица V

Фиг. 1-3. *Thecostegites firmus* Sok. in Dubat. стр.50

1 - экз. 26/66 музея ВНИГРИ, сборы автора (1954). Кузбасс, северная окраина, район с.Лебединского, правый берег р.Мозаловский Китат, бейский горизонт живетского яруса; внешний вид дерновидного полипняка с округлыми отростками на верхней поверхности, нат. вел.

2 - экз. 6, сборы Ф.И. Романова (1951). Минусинская котловина, левый берег р.Тёя, в 200 м к северу от колхоза им. К.Маркса, возраст тот же; 2а - сечение через округлый полипняк с поперечным срезом, переходящим в продольный, х 4; 2б - верхняя поверхность полипняка, нат. вел.

3 - экз. 6А, сборы, местонахождение и возраст те же; продольное сечение начальной стадии роста, х 4.

Таблица VI

Фиг. 1-2. *Neoroemeria westsibirica* Rad. стр.51

1 - экз. 7, сборы Ю.А. Дубатовой (1961). Кузбасс, северная окраина, район с.Лебединского, сафоновский горизонт живетского яруса. 1а - продольное сечение, х 4; 1б - поперечное сечение, х 4.

2 - экз. 7А, сборы, местонахождение и возраст те же; участок продольного сечения, где расположенные компактно кораллиты начинают расти изолированно, х 4.

Таблица VII

Фиг. 1-2 *Neoroemeria westsibirica* Rad. стр.51

1 - экз. 7Б, сборы, местонахождение и возраст те же; 1а - поперечное сечение текостегитоидного участка полипняка, х 10; 1б - продольное сечение того же участка полипняка, х 10. 1в - продольное сечение, в котором юная стадия с компактно расположенными кораллитами переходит в текостегитоидную, х 4; 1г - поперечное сечение через кораллиты и соединительную пластину, х 10.

2 - экз. 7В, сборы, местонахождение и возраст те же. 2а - поперечное сечение полипняка, где кораллиты в верхней части расположены компактно, а в нижней - разрозненно, но соединены пластинами, х 10; 2б - продольное сечение такого же участка, х 10.

Таблица VIII

Фиг. 1. *Favosites goldfussi goldfussi* Orb. стр.54

Экз. 8, сборы автора (1952). Кузбасс, юго-западная окраина, правобережье р.Баскусан в районе д. Вулкан, шандинский горизонт эйфельского яруса, 1а - поперечное сечение, х 4; 1б - продольное сечение, х 4.

Фиг. 2. *Favosites goldfussi multiforatis* subsp. nov. стр.55

Экз. 9, голотип, сборы автора (1960). Тас-Хаяхта, правый берег р.Хобочало, в 0,3 км выше устья руч. Глубокого, хобочалинский горизонт, 2а - продольное се-

чение, нат. вел.; 2б - участок продольного сечения с многочисленными порами в юных кораллитах, х 4; 2в - другой участок продольного сечения с небольшими септальными шипиками, х 4; 2г - поперечное сечение, х 4; 2д - участок поперечного сечения, х 10.

Фиг. 3. *Favosites basalticus* Goldf. стр. 58

Экз. 10, сборы автора (1960), Тас-Хаяхта, левобережье р.Догдо, верховье р.Халим, в 0,9 км к юго-востоку от устья руч. Красивого. Продольное сечение, х 4.

Таблица IX

Фиг. 1. *Favosites robustus* Lec. стр. 57

Экз. 14, сборы автора (1959). Тас-Хаяхта, левобережье р.Хобочало, левый берег руч. Глубокого, в 0,3 км выше устья, хобочалинский горизонт эйфельского яруса. 1а - продольное сечение, х 4; 1б - поперечное сечение, х 4; 1в - участок поперечного сечения, х 10.

Фиг. 2. *Striatoporella dogdensis* sp.nov. стр. 61

Экз. 31 колл. 337 ИГиГ, голотип, сборы автора (1960). Тас-Хаяхта, правобережье р.Хобочало, средняя часть ручья, впадающего в руч. Щеточный в 2,8 км выше устья последнего, возраст тот же. - 2а - продольное сечение в участке ветвления, х 4; 2б - участок продольного сечения, х 10.

Фиг. 3. *Favosites basalticus* Goldf. стр. 58

Экз. 10А, сборы автора (1960). Тас-Хаяхта, левобережье р.Догдо, верховье р.Халим, в 0,9 км к юго-востоку от устья руч. Красивого. 3а - продольное сечение, х 4; 3б - поперечное сечение, х 4;

Таблица X

Фиг. 1-4. *Echyropora elegans* sp.nov. стр. 64

1 - экз. 11, голотип, сборы автора (1964). Среднее течение р. Колымы, правый берег выше пос. Вяткино, Верхний Половинный Камень, элиховский ярус. 1а - продольное сечение, х 4; 1б - поперечное сечение, х 10; 1в - участок продольного сечения, х 10.

2 - экз. 1 колл. 337 ИГиГ, сборы, местонахождение и возраст те же. 2а - поперечное сечение, х 4; 2б - участок поперечного сечения, х 10.

3 - экз. 12, сборы, местонахождение и возраст те же. 3а - поперечное сечение, х 4; 3б - участок поперечного сечения, х 10; 3в - продольное сечение, х 10.

4 - экз. 13, сборы, местонахождение и возраст те же. Продольное сечение, х 4.

Таблица XI

Фиг. 1. *Pleurodictyum crassispinosum* sp. nov. стр. 67

Экз. 15, голотип, сборы Г.Т. Грациановой (1961). Горный Алтай, Ануйско-Чуйская котловина, Ганин Ключ, киреевский горизонт элиховского яруса. 1а - поперечное сечение, х 4; 1б - участок продольного сечения, с шипиками, х 10; 1в - участок продольного сечения с неравновеликими порами, х 10.

Фиг. 2. *Pleurodictyum* sp. стр. 67

Экз. 9, колл. 248 ИГиГ (Дубатов, Спасский, 1964, табл. IV, фиг. 3). Горный Алтай, р.Куваш, кувашский (?) горизонт эйфельского яруса. Внешний вид выветренного полипняка.

Таблица XII

Фиг. 1-5. *Cladopora kokscharskajae* sp. nov. стр. 70

1 - экз. 16, сборы автора (1960). Тас-Хаяхта, правобережье р. Хобочало, левый берег руч. Шеточного, в 1,7 км выше устья, себечанский горизонт живетского яруса. 1а - внешний вид ветви, х 4; 1б - продольное сечение, х 10.

2 - экз. 17, сборы, местонахождение и возраст те же. Внешний вид дихотомически ветвящегося полипняка, х 4;

3 - экз. 18, сборы, местонахождение и возраст те же. 3а - внешний вид дихотомически ветвящегося полипняка, х 4; 3б - продольное и поперечное сечения, х 10.

4 - экз. 19, голотип, сборы автора (1960). Местонахождение и возраст те же. 4а - внешний вид ветви с хорошо сохранившимися чашечками, х 4; 4б - поперечное сечение, х 10; 4в - продольное сечение, х 10.

5 - экз. 20, сборы, местонахождение и возраст те же. Штуф известняка, переполненный ветвями, нат. вел.

6 - экз. 20а (aff.), сборы, местонахождение те же. Штуф известняка с ветвями (6а), поперечное (6б) и продольное (6в) сечения.

Таблица XIII

Фиг. 1-6. *Cladopora tenuissima* sp. nov. стр. 71

1 - экз. 21, сборы автора (1959). Тас-Хаяхта, левобережье р. Хобочало, левый берег руч. Глубокого, в 0,4 км выше устья. Шлиф с многочисленными сечениями, х 4.

2 - экз. 22, сборы, местонахождение и возраст те же. 2а - поперечное сечение, х 10; 2б - продольное сечение, х 10.

3 - экз. 23, голотип, сборы, местонахождение и возраст те же. 3а - поперечное сечение, х 10; 3б - то же; х 10; 3в - продольное сечение, х 10.

4 - экз. 24, сборы автора (1960). Тас-Хаяхта, правобережье р. Хобочало, средняя часть безымянного ручья, впадающего справа в руч. Шеточный в 2,8 км выше устья, возраст тот же. Тангенциальное сечение, х 10.

5 - экз. 25 (aff.), сборы те же. Тас-Хаяхта, левый берег р. Каньонной, в 2,5 км выше устья, средний-верхний девон. Продольное сечение, х 10.

6 - экз. 26 (aff.), сборы, местонахождение и возраст те же. Продольное сечение, х 10.

Фиг. 7. *Thamnopora proba acrospina* Dubat. стр. 73

Экз. 57 колл. 337, ИГГ, сборы автора (1962). Уш-Уракчан, правый берег р. Талалах, в 70 м ниже устья руч. Ледяного, леденинские слои живетского яруса. 7а - продольное сечение, х 10; 7б - продольное сечение с многочисленными септальными шипиками, х 10; 7в - участок продольного сечения с круглыми и эллиптическими порами, х 10. 7г - поперечное сечение, х 10.

Таблица XIV

Фиг. 1-3. *Thamnopora nicholsoni* (Frech), стр. 74

1 - экз. 27, сборы, местонахождение и возраст те же. 1а - поперечное сечение, х 4; 1б - продольное сечение, х 4.

2 - экз. 28, сборы те же. Уш-Уракчан, в 450 м ниже устья руч. Ледяного, нёлкинские слои живетского яруса. 2а - поперечное сечение; 2б - продольное сечение; 2в - то же, х 10.

3 - экз. 29, сборы те же. Уш-Уракчан, левобережье р. Талалах, южный склон выс. 799 м, живетский ярус; 3а - продольное сечение, переходящее в тангенциальное х 4; 3б - участок тангенциального сечения, х 10; 3в - участок продольного сечения, х 10.

Таблица XV

Фиг. 1. *Thamnopora nicholsoni* (Frech) стр. 74

Экз. 30, сборы, местонахождение и возраст те же. 1а - внешний вид ветви, х 4; 1б - продольное сечение, х 10.

Фиг. 2-4. *Thamnopora bilamellosa* Etm. стр. 75

2 - экз. 31, сборы те же. Уш-Уракчан, левый берег р.Талалах, около устья руч. Ледяного, леденинские слои живетского яруса. - 2а - поперечное сечение, х 4; 2 б - продольное сечение, х 4.

3 - экз. 32, сборы, местонахождение и возраст те же. Затангенциальное сечение слегка изогнутой ветви, х 4; 3б - поперечное сечение в участке ветвления, х 4.

4 - экз. 31А, сборы, местонахождение и возраст те же. Поперечное сечение, х 4.

Таблица XVI

Фиг. 1-3. *Thamnopora bublichenkoi* Dubat. стр. 77

1 - экз. 33, сборы К.В. Симакова (1961). Уш-Уракчан, в 0,4 км ниже среднего устья руч. Ледяного, нелкинские слои живетского яруса. 1а - поперечное сечение, х 4; 1б - продольное сечение, х 4.

2 - экз. 34, сборы, местонахождение и возраст те же. Поперечное сечение, х 4.

3 - экз. 35, сборы автора (1962). Уш-Уракчан, но в 50 м ниже среднего устья руч. Ледяного, леденинский горизонт живетского яруса. 3а - продольное сечение, х 4. 3б - участок продольного сечения, х 10.

Фиг. 4. *Thamnopora polyforata* (Schloth.) стр. 78

Экз. 36, сборы те же. 4а - продольное и 4б - поперечное сечения, х 10. Уш-Уракчан, 0,45 км ниже среднего устья руч. Ледяного, нелкинские слои живетского яруса.

Фиг. 5-6. *Thamnopora porosa porosa* Tchud. стр. 79, 80

5 - экз. 37, сборы автора (1954). Кузбасс, северная окраина, район с.Лебедянского, сафоновский горизонт живетского яруса.

6 - экз. 37а, юго-западная окраина Кузбасса, шандинский горизонт. Поперечное и продольное сечения, х 4.

Таблица XVII

Фиг. 1-3. *Thamnopora porosa nordica* subsp. nov. стр. 79, 81

1 - экз. 38, сборы автора (1962). Уш-Уракчан, левый берег р.Талалах, в 100 м ниже устья руч. Ледяного, леденинские слои живетского яруса; 1а - внешний вид ветви полипняка в известняке, нат. вел.; 1б - поперечное сечение с замурованной в полипняке пленкой ила, х 4; 1в - поперечное сечение, х 10.

2 - экз. 39, голотип, сборы, местонахождение и возраст те же. 2а - поперечное сечение, х 4; 2б - продольное сечение, х 4; 2в - участок поперечного сечения, х 10; 2г - участок продольного сечения с соединительными порами, х 10.

3 - экз. 40, сборы те же. Уш-Уракчан, в 120 м ниже устья руч. Ледяного, верхняя часть леденинских слоев, 3а - поперечное сечение, х 4; 3б - продольное сечение, х 4.

Таблица XVIII

Фиг. 1. *Thamnopora subcerta* sp. nov. стр. 81

Экз. 41, голотип, сборы автора (1960). Тас-Хаяхта, правобережье р.Хобочало, левый берег руч. Щеточного, в 1,7 км выше устья, себечанский горизонт живетского яруса. 1а - внешний вид ветви, нат. вел.; 1б - поперечное сечение, х 4; 1в - то же, х 10; 1г - продольное сечение, х 4; 1д - участок продольного сечения с соединительными порами, х 10.

Таблица XIX

Фиг. 1-2. *Thamnopora subcerta* sp.nov. стр. 81

1 - экз. 42, сборы автора (1960). Местонахождение и возраст те же. 1а - внешний вид ветви, нат. вел.; 1б - продольное сечение, х 4.

2 - экз. 43, сборы автора (1960). Местонахождение и возраст те же. Поперечное сечение, х 4.

Таблица XX

Фиг. 1-2. *Thamnopora trachyporoides* sp.nov. стр. 83

1 - экз. 38, колл. 337 ИГиГ, голотип, сборы автора (1962). Уш-Уракчан, левый берег р.Талалах, в 20 м ниже среднего устья руч. Ледяного, леденинские слои живетского яруса. Поперечное сечение, х 20.

2 - экз. 44, сборы те же. Уш-Уракчан, в 0,2 км ниже среднего устья руч. Ледяного, верхняя часть леденинского горизонта живетского яруса. 2а - косое сечение, х 10; 2б - то же, х 4; 2в - поперечное сечение, х 4.

Таблица XXI

Фиг. 1. *Trachypora divergens* sp.nov. стр. 88

Экз. 25, колл. 337 ИГиГ, сборы автора (1962). Продольные сечения, х 10. Уш-Уракчан, левобережье р.Талалах, водораздел ручьев Яр и Ледяной, средний девон, элиховский (?) ярус. 1а - тангенциальное сечение, х 20; 1б - продольное сечение, х 20.

Фиг. 2. *Gracilopora tenera* Kokschi. стр. 85

Экз. 45, сборы автора (1960). Тас-Хаяхта, левобережье р.Догдо, правый берег р.Халим, в 350 м выше устья руч. Красивого, хобочалинский горизонт эйфельского яруса. 2а - поперечное сечение, х 4; 2б - продольное сечение, х 4; 2в - участок продольного сечения, х 10.

Таблица XXII

Фиг. 1-2. *Alveoloites dogdensis* sp.nov. стр. 90

1 - экз. 46, сборы автора (1959). Тас-Хаяхта, правый берег р.Хобочало, в 1 км ниже устья руч. Щеточного, хобочалинский горизонт эйфельского яруса. 1 - поперечное сечение, х 4.

2 - экз. 47, голотип, сборы, местонахождение и возраст те же. 2а - продольное сечение, х 4; 2б - поперечное сечение, х 10; 2в - участок продольного сечения с порами и шипиками, х 10.

Фиг. 3. *Alveolitella figurata* sp.nov. стр. 92

Экз. 48, голотип, сборы автора (1960). Тас-Хаяхта, средняя часть безымянного ручья, впадающего справа в руч. Щеточный, в 2,8 км выше устья, возраст тот же; 3а - поперечное сечение, х 4; 3б - продольное сечение, х 4; 3в - продольное сечение в участке ветвления, х 4.

Фиг. 4-5. *Alveolitella polenowi* Peetz стр. 93

4 - экз. 49, сборы автора (1962). Уш-Уракчан, водораздел ручьев Ледяной и Яр, в 2,1 км к юго-западу от высоты 403,3 м, хемтычанская толща эйфельского яруса. 4а - продольное и 4б - поперечное сечения, х 4.

5 - экз. 50, сборы автора (1954). Кузбасс, северная окраина, правый берег, р. Мозаловский Китат, в 2,5 км выше устья р.Алчедат, сафоновский горизонт живетского яруса; продольное сечение, х 3.

Таблица XXIII

Фиг. 1-5. *Crassialveolites pellicularis* sp.nov. стр. 95

1 - экз. 51, сборы автора (1959). Тас-Хаяхта. правый берег р.Хобочало, в 1 км ниже устья руч. Щеточного, хобочалинский горизонт эйфельского яруса. 1а - продольное сечение, х 4; 1б - поперечное сечение, х 4; 1в - участок продольного сечения с тонкостенными кораллитами, х 10; 1г - участок продольного сечения с толстостенными кораллитами, х 10.

2 - экз. 52, сборы автора (1960). Тас-Хаяхта, правобережье р.Хобочало, средняя часть безымянного ручья, впадающего в руч. Щеточный, в 2,8 км выше устья, возраст тот же. Поперечное сечение толстостенных кораллитов, х 4.

3 - экз. 53, сборы автора (1959). Тас-Хаяхта, правый берег р.Хобочало, в 1 км ниже устья руч. Щеточного, возраст тот же. Продольное сечение, х 4.

4 - экз. 54, сборы те же. Тас-Хаяхта, в 0,4 км выше устья руч. Глубокого, возраст тот же. Продольное сечение в участке с толстостенными кораллитами, х 4.

5 - экз. 55, сборы те же, голотип. Тас-Хаяхта, правый берег р.Хобочало, в 1 км ниже устья руч. Щеточного, возраст тот же. 5а - продольное сечение, х 4; 5б - участок продольного сечения, х 10; 5в - участок перпендикулярного к направлению роста пленочного полипняка, х 10.

Таблица XXIV

Фиг. 1. *Crassialveolites lamellatus* sp.nov. стр. 96

Экз. 45, колл. 337 ИГиГ, сборы автора (1959). голотип. Тас-Хаяхта, бассейн р. Догдо, левый берег руч. Водопадного, себечанский горизонт живетского яруса. 1а - поперечное сечение с неравномерно пигментированной стенкой, х 20; 1б - продольное сечение с многочисленными соединительными порами, х 20; 1в - участок продольного сечения с неравномерной слоистой пигментацией, х 20; 1г - поперечное сечение с неравновеликими кораллитами, х 20.

Фиг. 2. *Crassialveolites incrassatus* Dubat. стр. 98

Экз. 44, колл. 337 ИГиГ, сборы автора (1964). Среднее сечение р.Колымы, правый берег выше пос. Вяткино, Верхний половинный камень, живетский ярус. 2а - продольное сечение, х 4; 2б - поперечное сечение, х 4; 2в - участок продольного сечения, х 10; 2г - участок поперечного сечения, х 10.

Таблица XXV

Фиг. 1. *Crassialveolites incrassatus* Dubat. стр. 98

Экз. 44, сборы, местонахождение и возраст те же. 1а - участок продольного сечения со слитной стенкой и утолщенными днищами, х 20; 1б - участок продольного сечения с неравномерно развитым срединным швом, х 20.

Фиг. 2. *Crassialveolites crassimus* sp.nov. стр. 99

Экз. 56, сборы автора (1962), голотип. Уш-Уракчан, правый берег руч. Глухариного, правого притока р.Талалах, в 1,2 км к юго-западу от высоты 662,0 м, живетский ярус. 2а - поперечное сечение, х 4; 2б - продольное сечение, х 4; 2в - участок продольного сечения со слитной стенкой и круглыми соединительными порами, х 10.

Таблица XXVI

Фиг. 1. *Calipora otoloniensis* sp. nov. стр. 102

Экз. 57, сборы автора (1962), голотип. Уш-Уракчан, левый берег руч. Ледяного, в 100 м выше нижнего устья, хемтычанская толща эйфельского яруса. 1а - поперечное сечение, х 4; 1б - продольное сечение, х 10; 1в - поперечное сечение, х 4.

Фиг. 2-3. *Caliapora taltiensis* Yanet. стр. 101

2 - экз. 58, сборы автора (1962). Уш-Уракчан, левый берег р.Талалах, в 20 м ниже устья руч. Ледяного, леденинские слои живетского яруса, 2а - продольное сечение, х 4; 2б - поперечное сечение, х 4; 2в - участок поперечного сечения, с неравномерно пигментированной стенкой, х 10; 2г - участок продольного сечения, х 10.

3 - экз. 59, сборы автора (1962). Уш-Уракчан, водораздел р.Талалах и руч. Глухариного, в 1,9 км к юго-востоку от выс. 662,0 м, живетский ярус.

Таблица XXVII

Фиг. 1-3. *Coenites simplex* Tchud. стр. 105

1 - экз. 60, сборы автора (1962). Уш-Уракчан, левобережье р.Талалах, восточный склон выс. 770,0 м. 1а - поперечное сечение, х 4; 1б - продольное сечение, х 4; 1в - тангенциальное сечение, х 10.

2 - экз. 60А, сборы местонахождение и возраст те же. 2а - продольное сечение с инородным телом, замураванным внутри полипняка, х 10; 2б - тангенциальное сечение, х 10.

3 - экз. 61. сборы К.В. Симакова (1961). Уш-Уракчан, левый берег руч. Ледяного, в 150 м выше устья, хемтычанская толща. 3а - поперечное сечение, х 4; 3б - то же в участке ветвления, х 4; 3в - продольное сечение, х 10. 3г - экз. 61А, сборы автора (1962). Уш-Уракчан, водораздел ручьев Яр и Резерв, в 0,45 км к югу от выс. 694,0 м. Продольное сечение, х 4.

Фиг. 4-5. *Plasocoenites capillaris* sp.nov. стр. 109

4 - экз. 62, сборы автора (1962). Тас-Хаяхта, правый берег р.Хобочало, в 1 км ниже устья руч. Щеточного, хобочалинский горизонт эйфельского яруса. Продольное сечение, х 4.

5 - экз. 62А, голотип, сборы, местонахождение и возраст те же. 5а - поперечное сечение, х 10; 5б - продольное сечение, х 10.

Фиг. 6. *Plasocoenites gradatus* (Lec.) стр. 108

Экз. 63, сборы автора (1962). Уш-Уракчан, левобережье р.Талалах, водораздел ручьев Идеал и Резерв, в 1,4 км к северо-западу от выс. 770,0 м. 6а - поперечное сечение, х 4; 6б - продольное сечение, х 10; 6в - участок поперечного сечения, х 10.

Таблица XXVIII

Фиг. 1-3. *Coenites simakovi* sp.nov. стр. 106

1 - экз. 64, сборы те же. Уш-Уракчан, левый берег р. Талалах, в 80 км ниже среднего устья руч. Ледяного, леденинские слои живетского яруса. 1а - поперечное сечение, х 10; 1б - продольное сечение, х 10.

2 - экз. 65, голотип, сборы К.В. Симакова (1961). Местонахождение и возраст те же. 2а - поперечное сечение, х 10; 2б - продольное сечение, х 10.

3 - экз. 66, сборы автора (1962). Местонахождение и возраст те же, поперечное сечение, х 10.

Таблица XXIX

Фиг. 1-2. *Plasocoenites rukhini* sp.nov. стр. 110

1 - экз. 67, голотип, сборы автора (1960). Тас-Хаяхта, левый берег руч. Щеточного, в 1,7 км выше устья, себечанский горизонт живетского яруса. 1а - внешний вид полипняка, нат. вел.; 1б - продольное сечение, х 4; 1в - то же, х 4; 1г - поперечное сечение, х 4; 1д - участок поперечного сечения, х 4; 1е - участок поперечного сечения, х 10.

2 - экз. 68, сборы, местонахождение и возраст те же. Продольное сечение, х 10.

Фиг. 3-4. *Scoliopora denticulata*(M.-Edw.et Haime) стр. 112

3 - экз. 69, сборы автора (1959). Тас-Хаяхта, правобережье р.Догдо, верховье руч. Водопадного, себечанский горизонт живетского яруса. Продольное сечение, х 4.

4 - экз. 70, сборы, местонахождение и возраст те же. 4а - поперечное сечение, х 10; 4б - участок поперечного сечения с септальными перегородками, х 10; 4в - то же, х 10; 4г - участок продольного сечения, х 10; 4д - продольное сечение, х 10.

Таблица ХХХ

Фиг. 1. *Scoliopora conferta omolonica* subsp. nov. стр. 114

Экз. 71, голотип, сборы автора (1962). Уш-Уракчан, левый берег р.Талалах, около среднего устья руч. Ледяного, леденинские слои живетского яруса. 1а - внешний вид ветви, нат. вел.; 1б - продольное сечение, х 4; 1в - участок продольного сечения, х 10; 1г - поперечное сечение, х 4; 1д - тангенциальное сечение, х 10.

Фиг. 2-4. *Scoliopora* (?) *minutissima* sp. nov. стр. 113

2 - экз. 72, сборы автора (1960). Тас-Хаяхта, правобережье р.Догдо, левый берег р.Себечан, напротив устья безымянного ручья, впадающего справа в 6,5 км выше устья, себечанский горизонт живетского яруса. 2а - поперечное сечение, х 4; 2б - продольное сечение, х 4.

3 - экз. 73, сборы, местонахождение и возраст те же. Продольное сечение, х 4.

4 - экз. 74, голотип, сборы, местонахождение и возраст те же. 4а - поперечное сечение, х 4; 4б - продольное сечение, х 4; 4в - то же, х 10; 4г - участок периферической зоны ветви с намечающейся септальной перегородкой, х 10.

Фиг. 5. *Scoliopora pulchra* Dubat. стр. 115

Экз. 9, колл. 259 ИГиГ, голотип, сборы автора (1954). Кузбасс, западная окраина, левый берег р.Большие Изьлы, в 100 м ниже плотины Вассинской ГЭС, шубкинский горизонт франского яруса. 5а - поперечное сечение, х 4; 5б - продольное сечение, х 4; 5в - участок продольного сечения с септальной перегородкой на периферии полиняка, х 10.

Таблица I

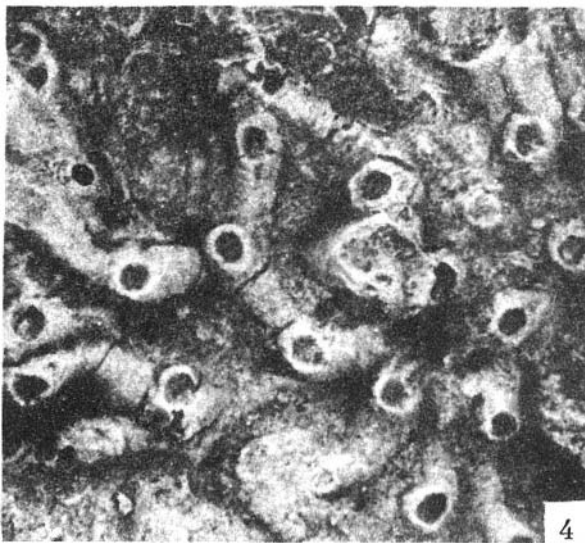
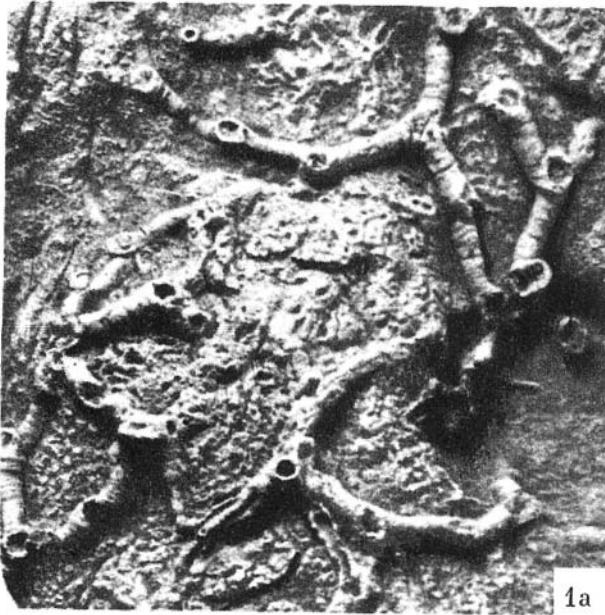


Таблица II

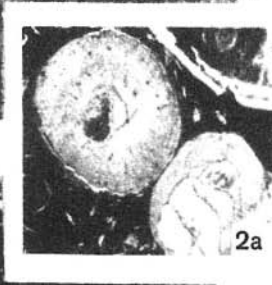
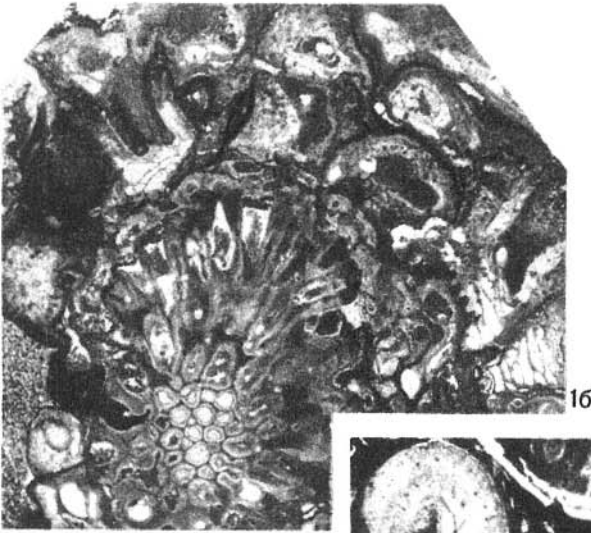
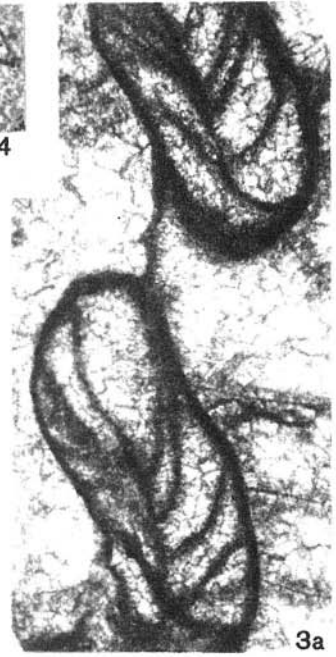
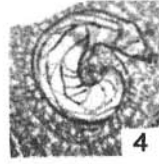
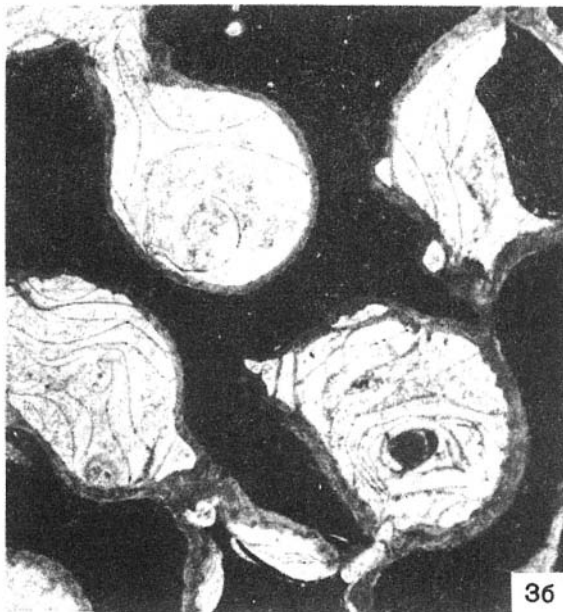
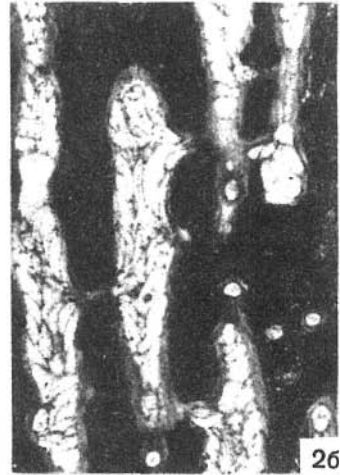
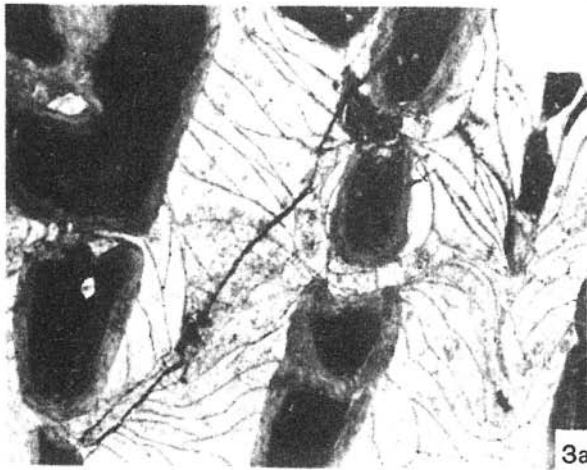
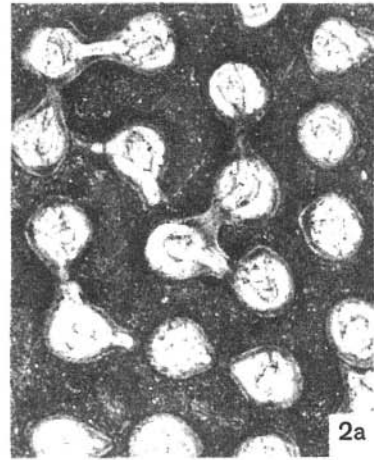
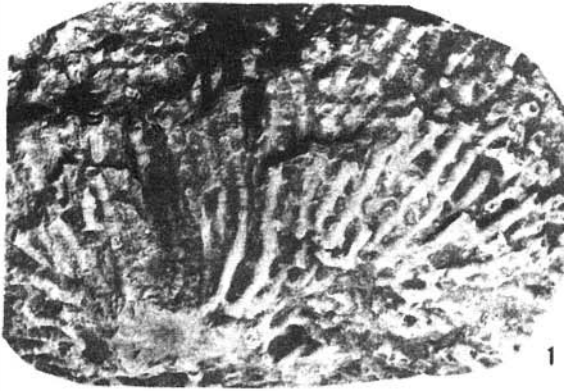
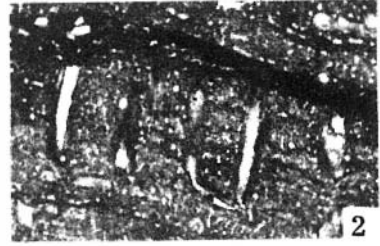
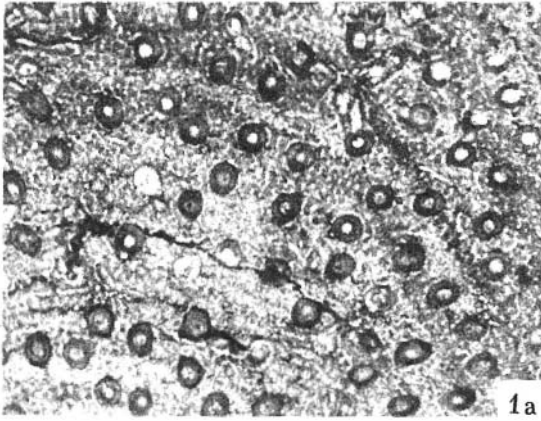
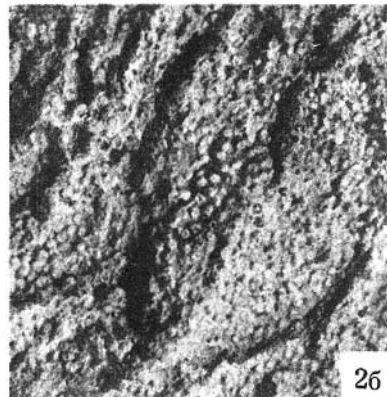
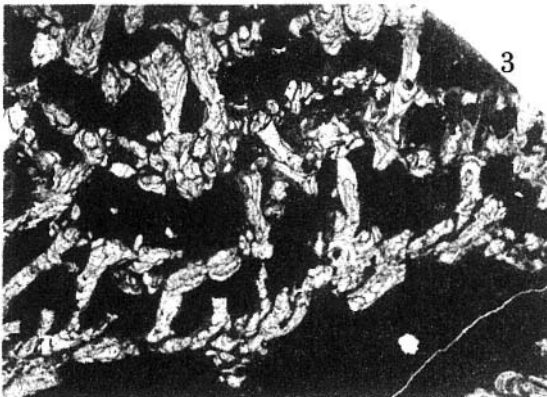
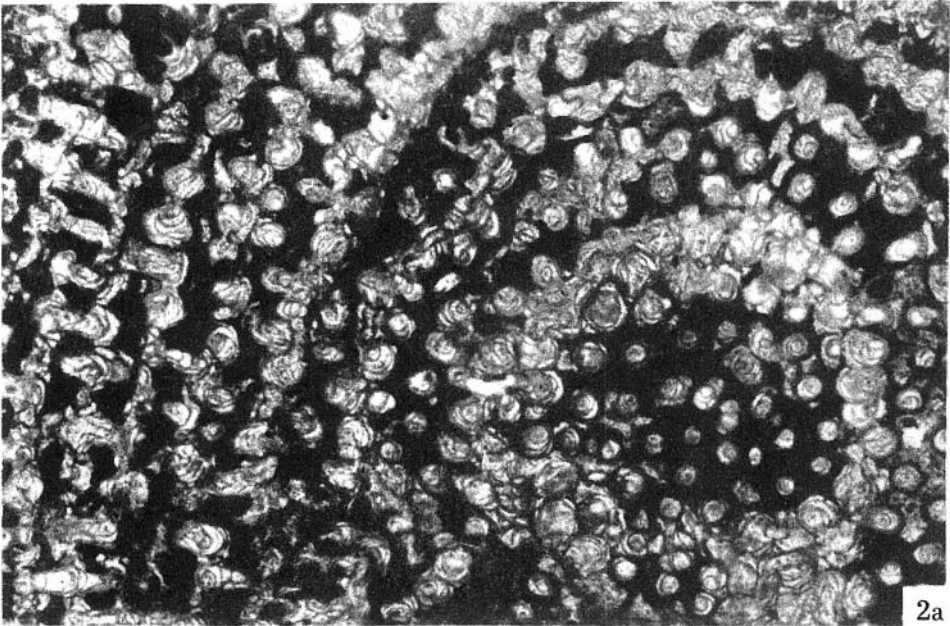
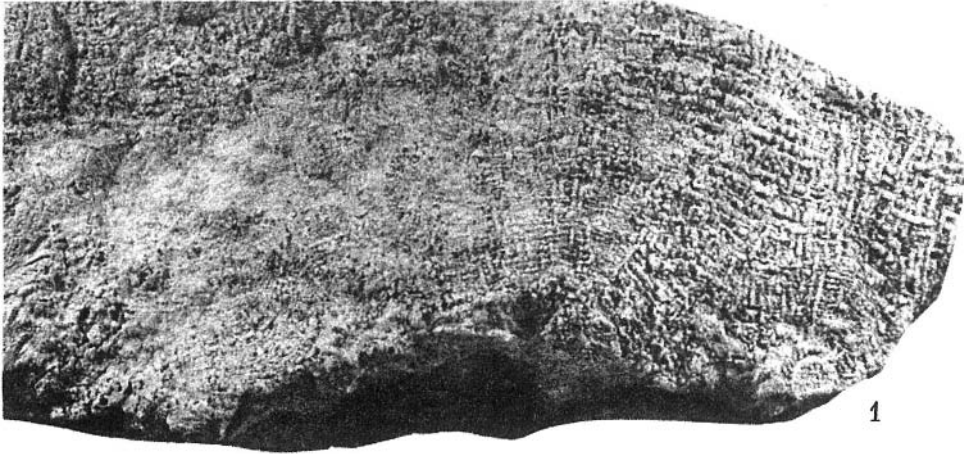


Таблица III







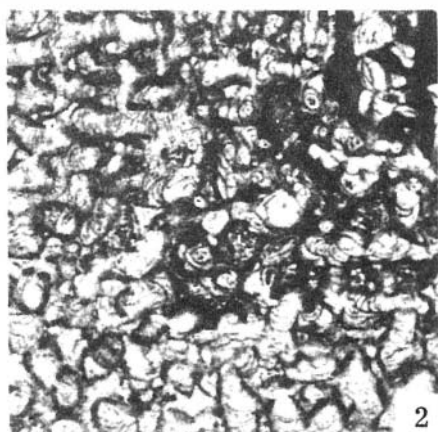
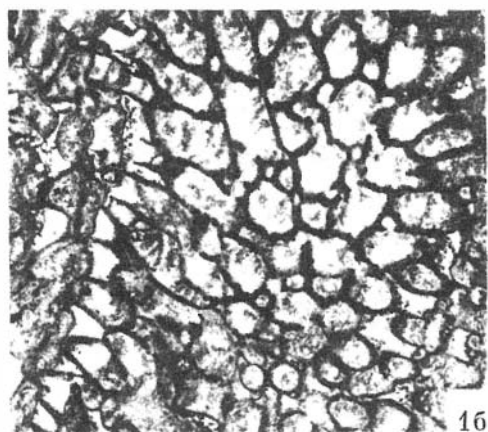


Таблица VII

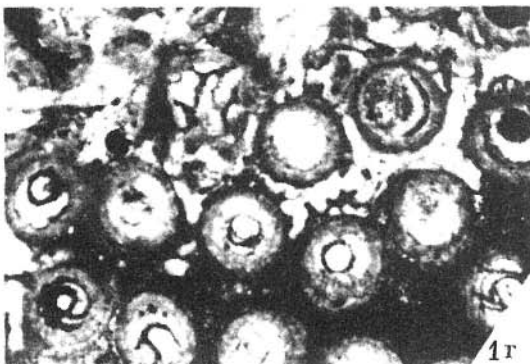
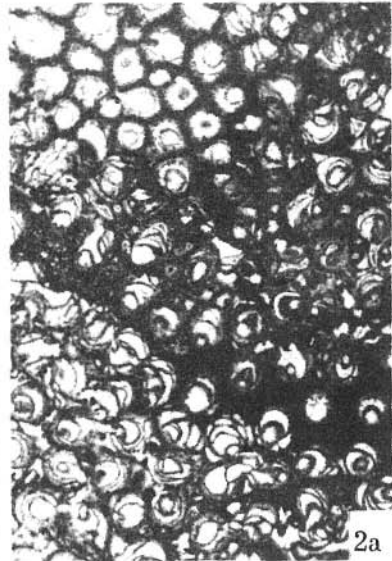
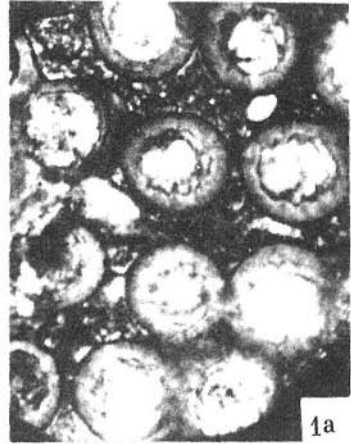
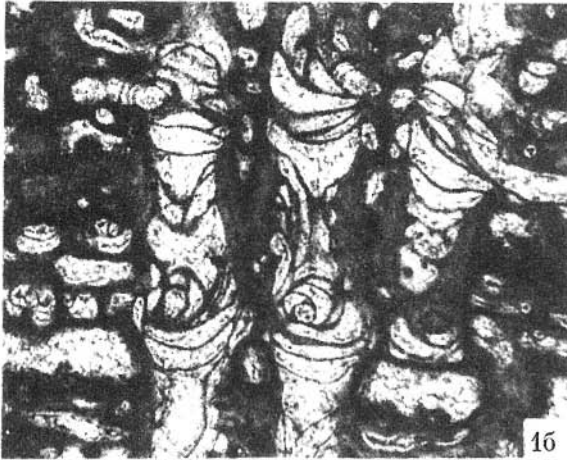
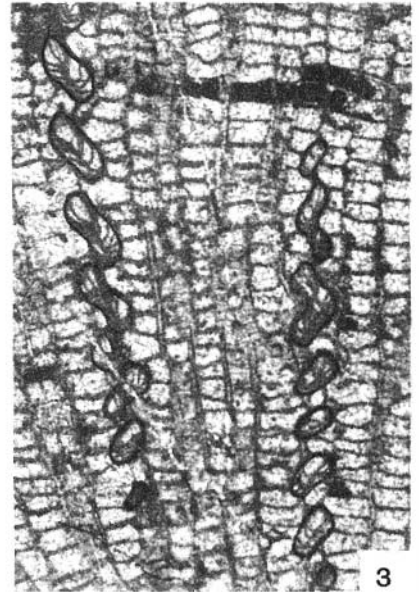
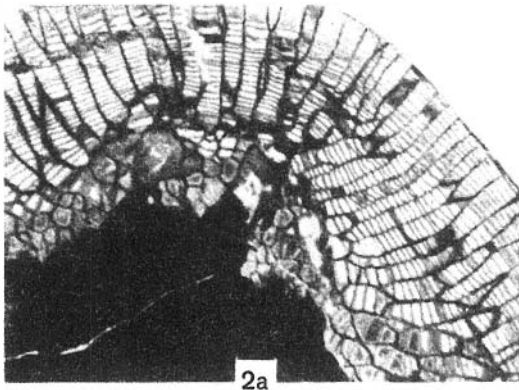
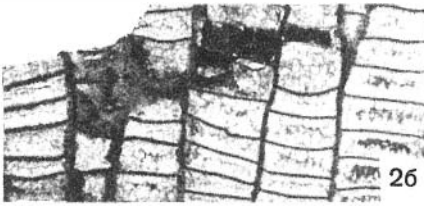
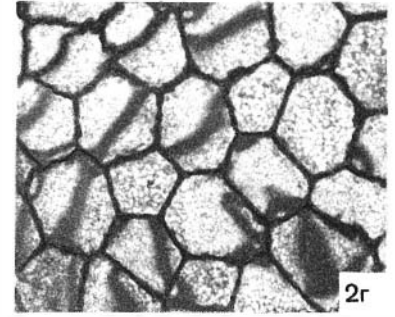
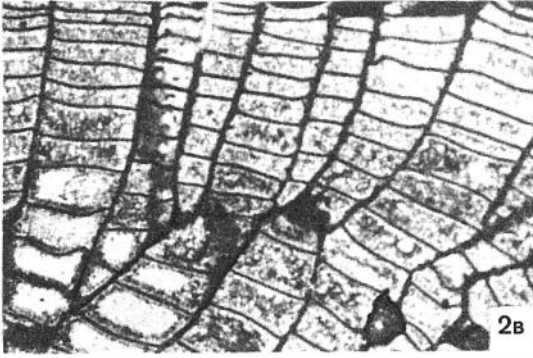
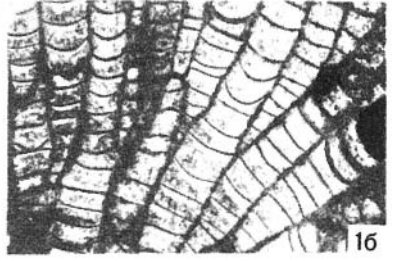
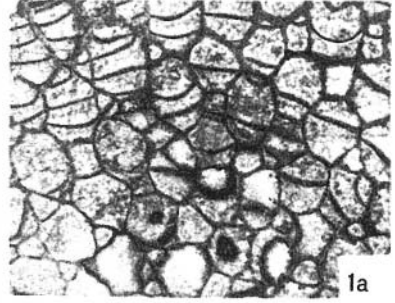
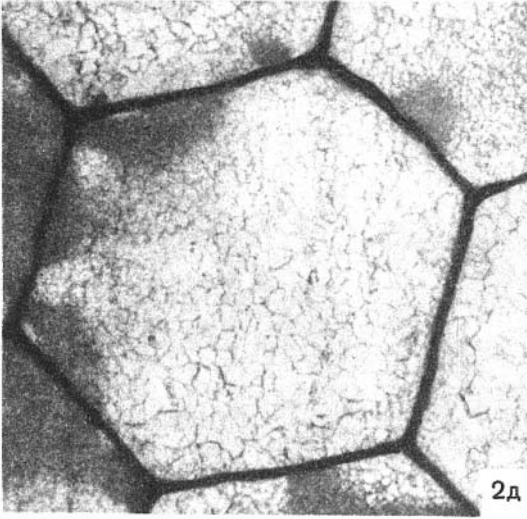
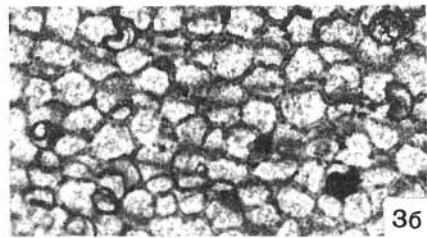
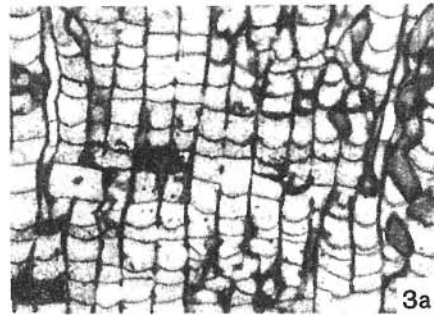
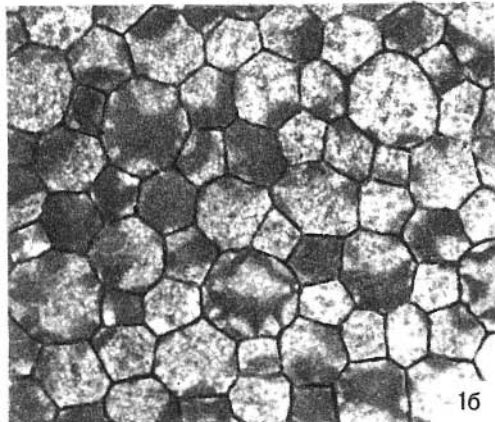
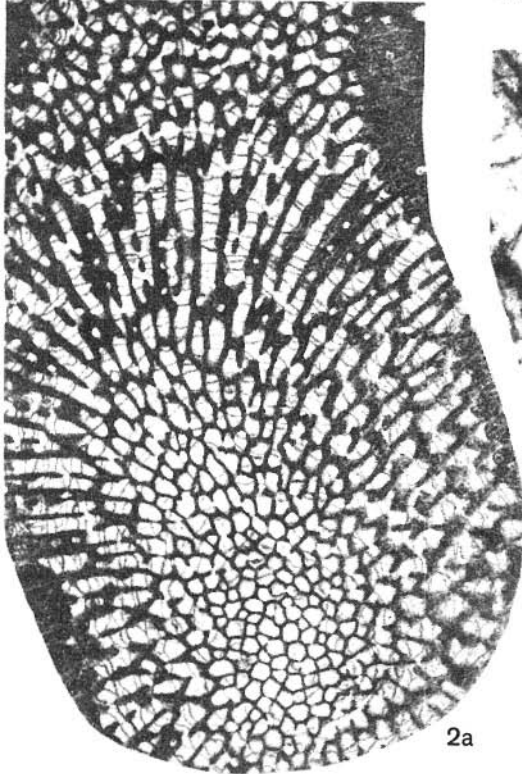
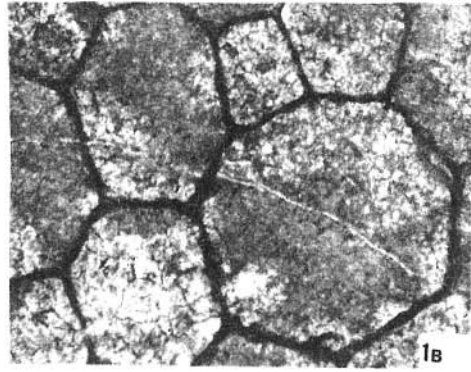
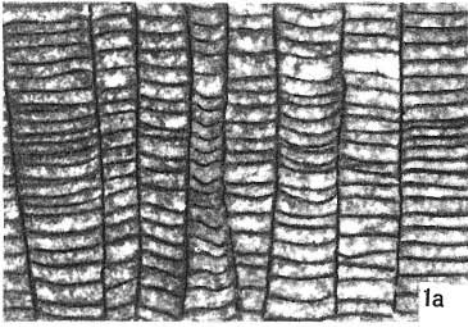
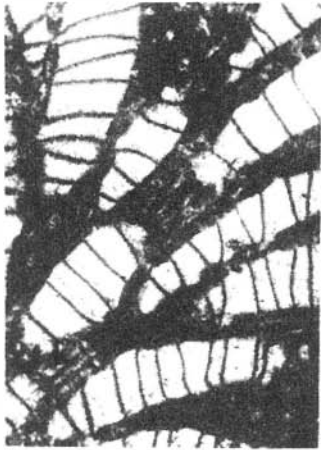


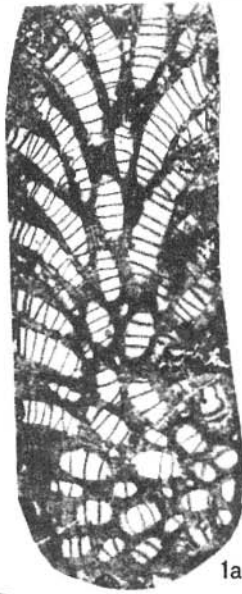
Таблица VIII



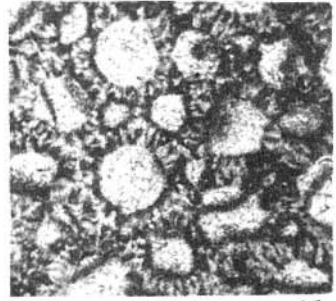




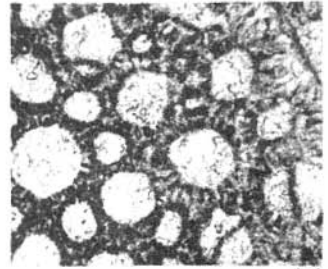
1b



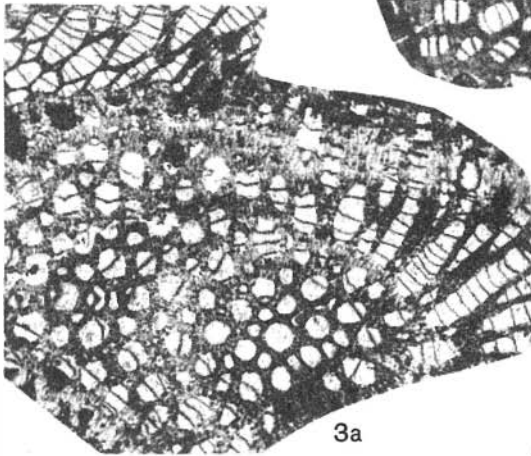
1a



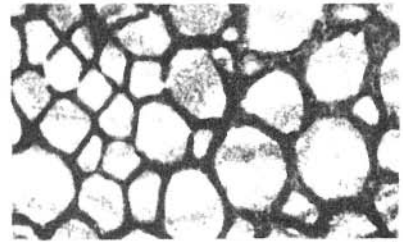
16



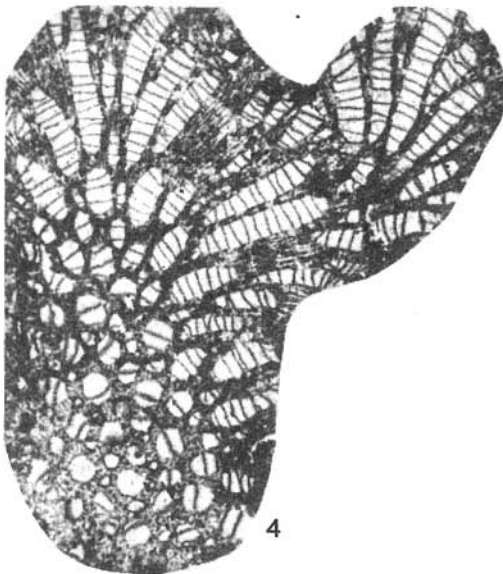
36



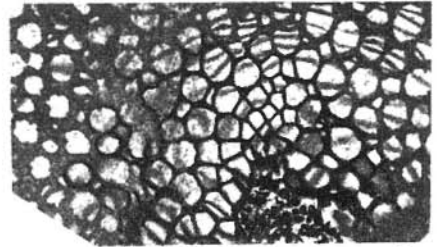
3a



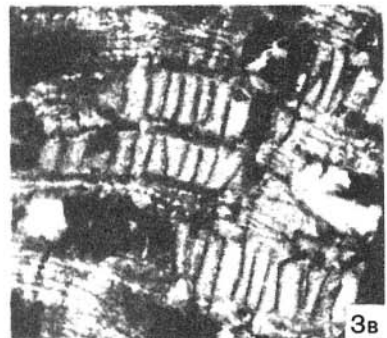
26



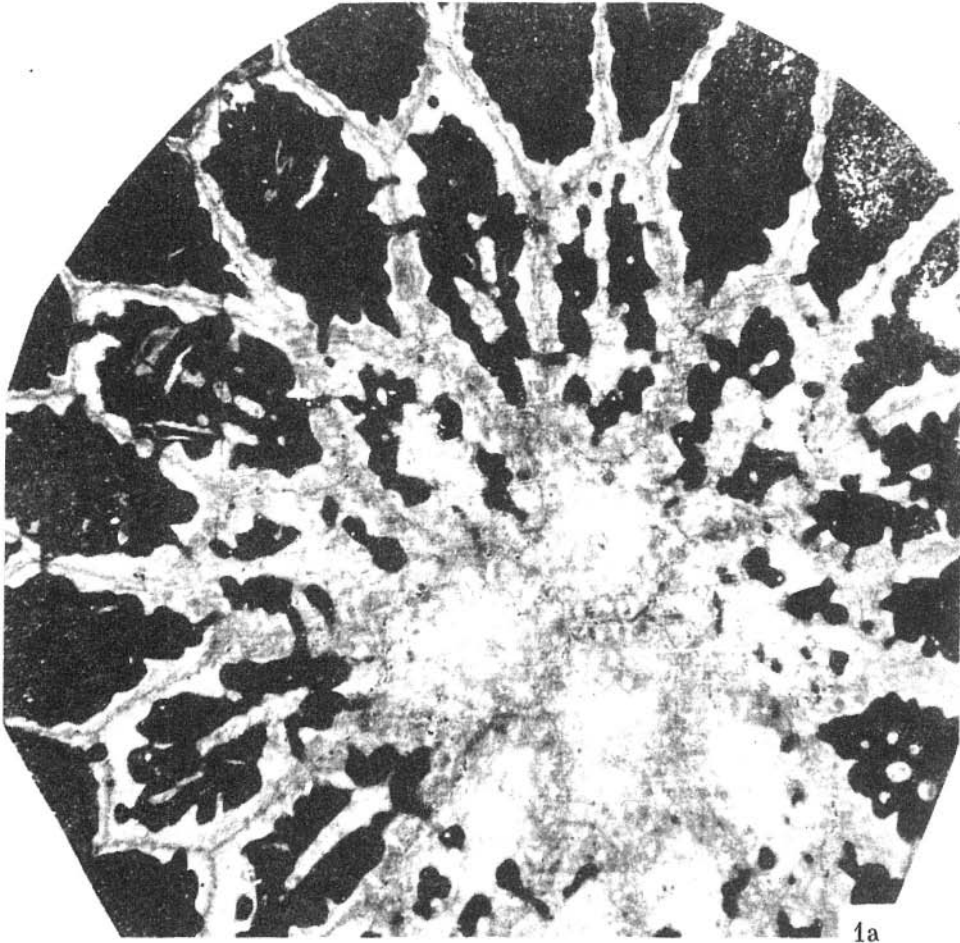
4



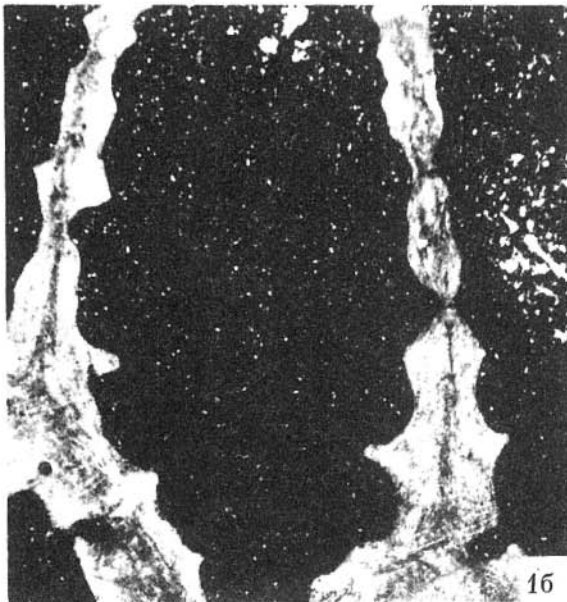
2a



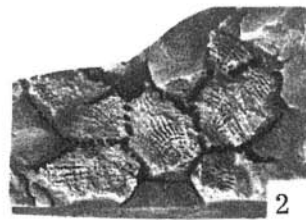
3b



1a



16

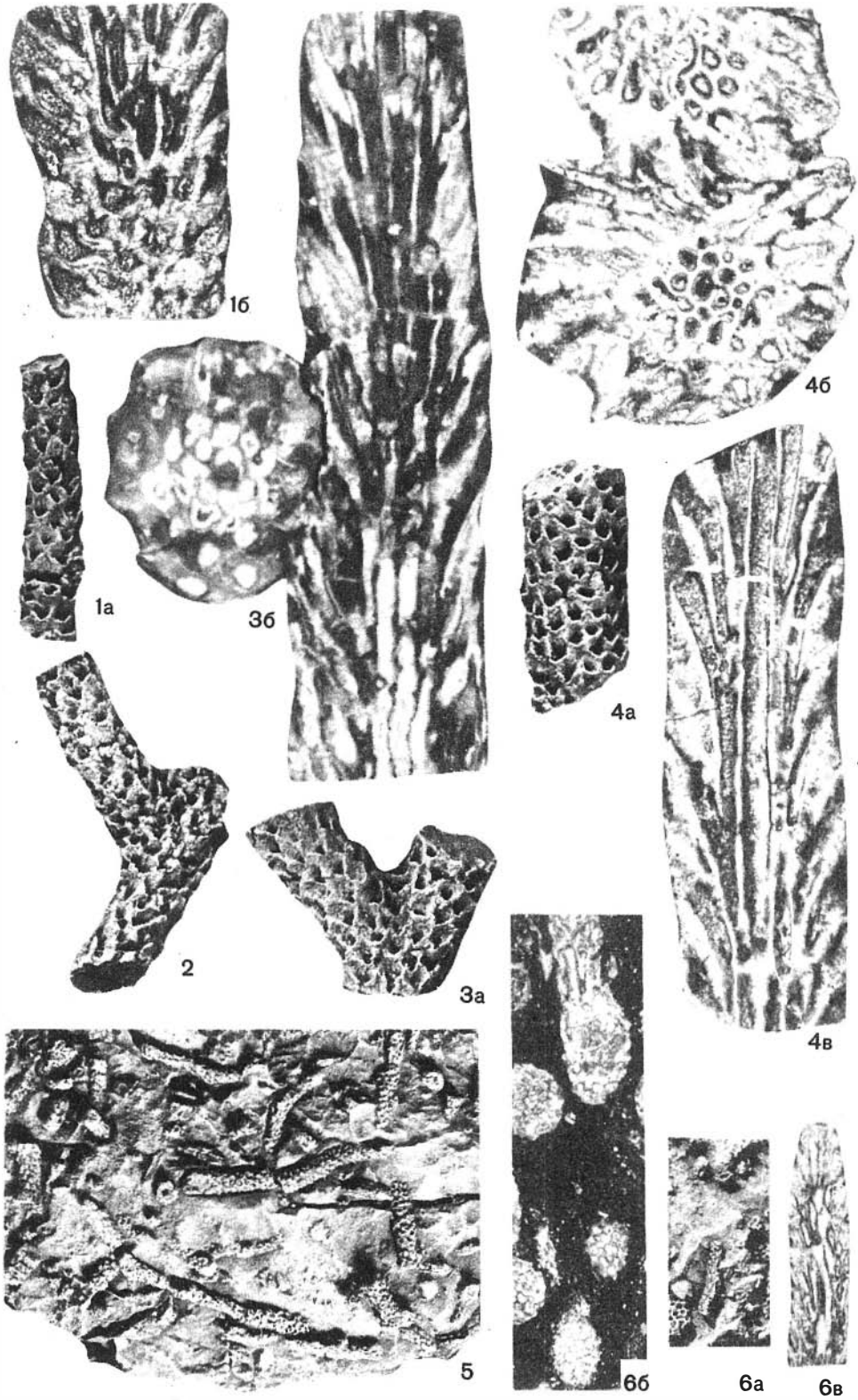


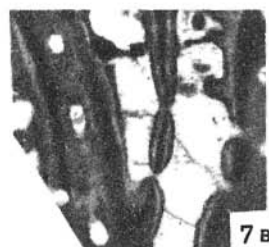
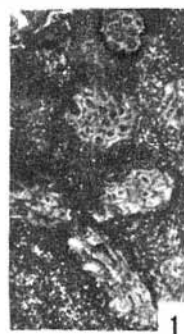
2



1B

Таблица XII





3в

26

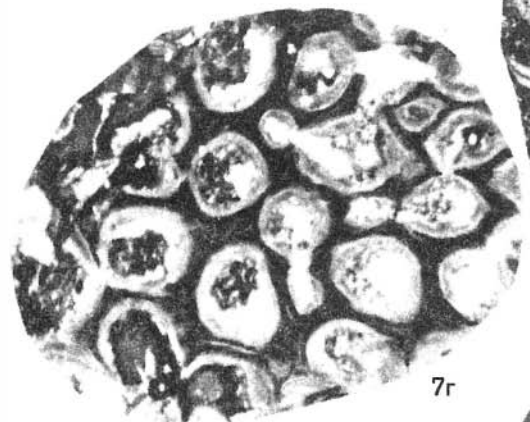
4



6



5



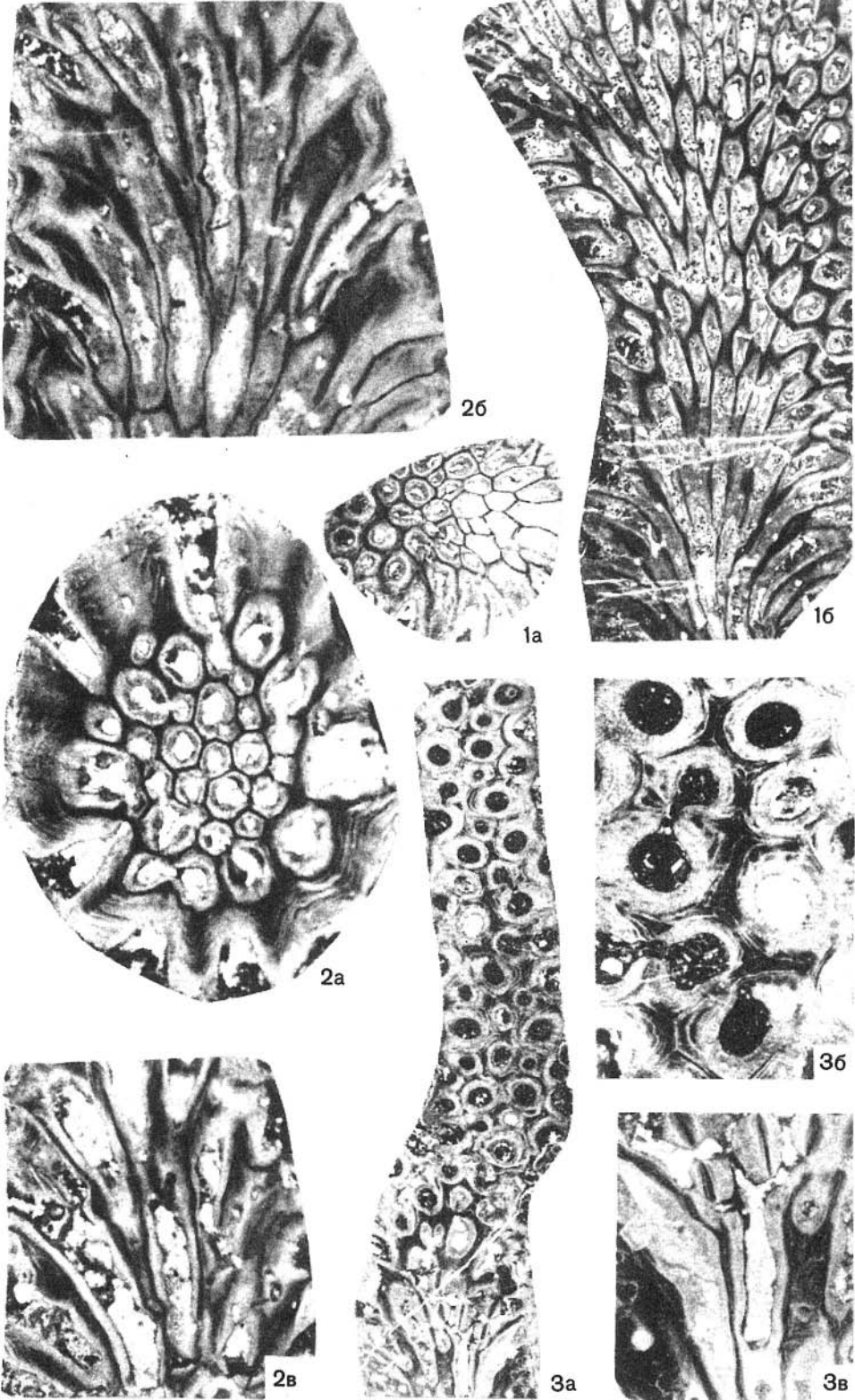
7г

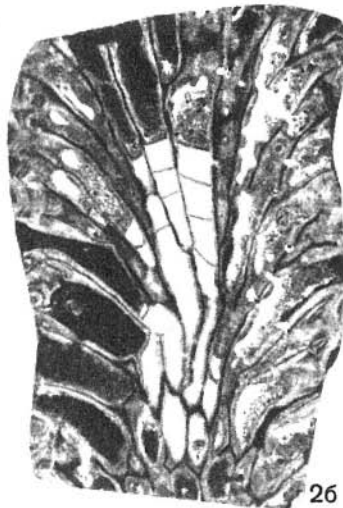
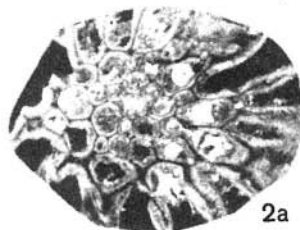
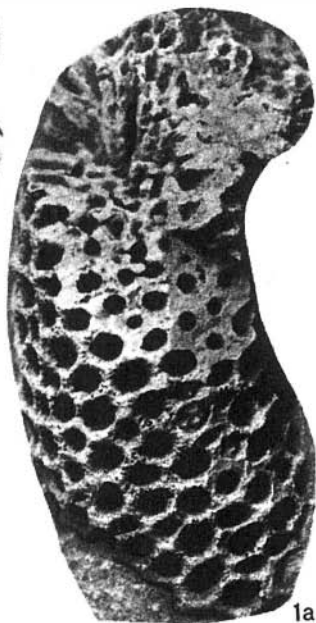
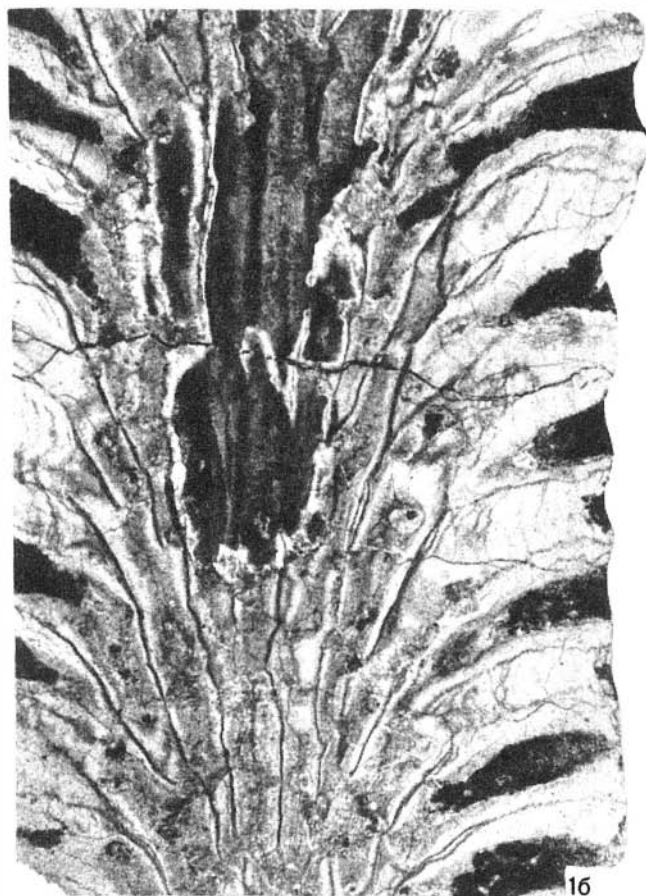


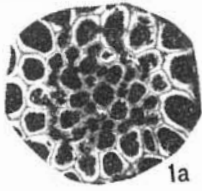
7а

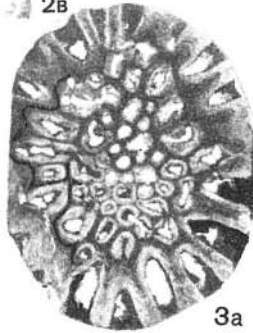
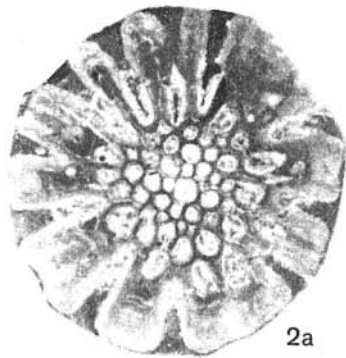
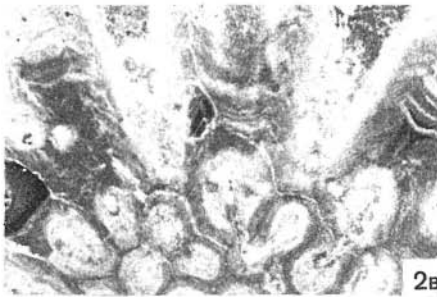
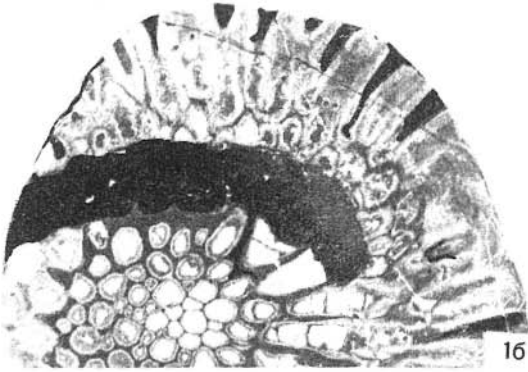
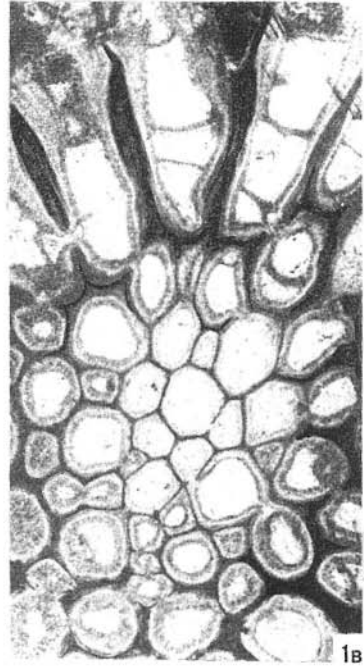
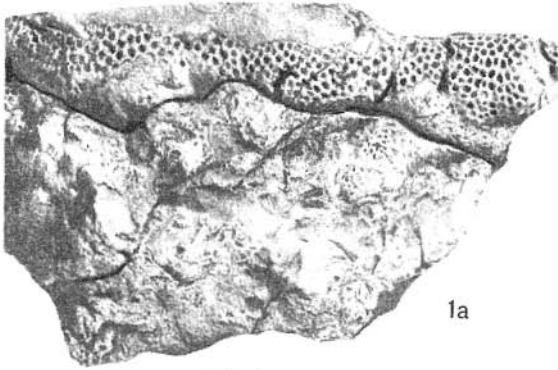


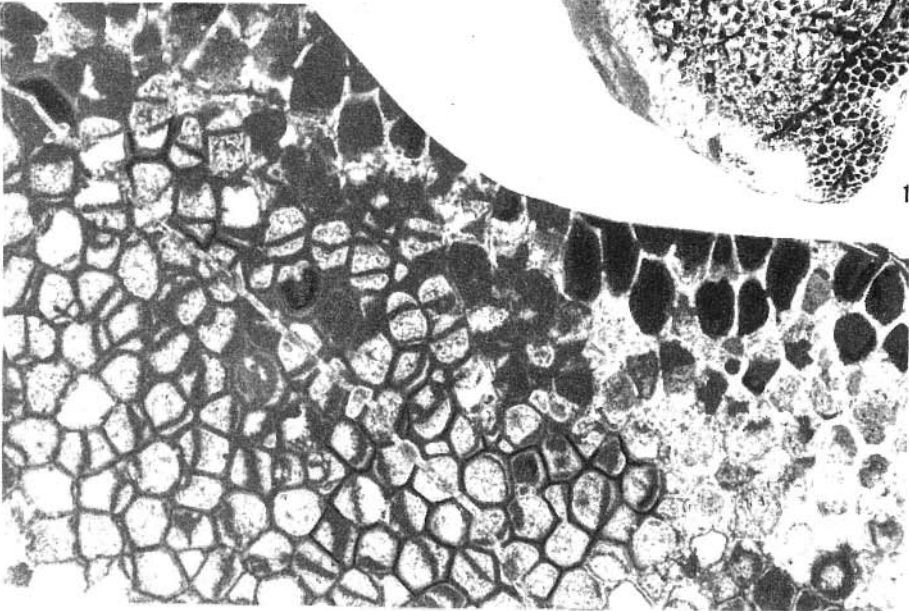
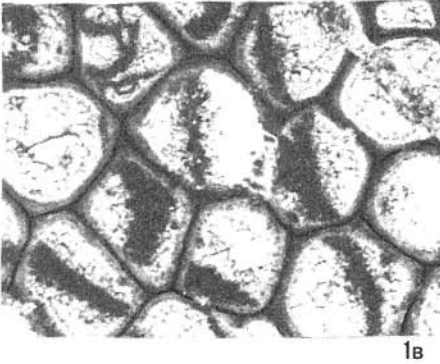
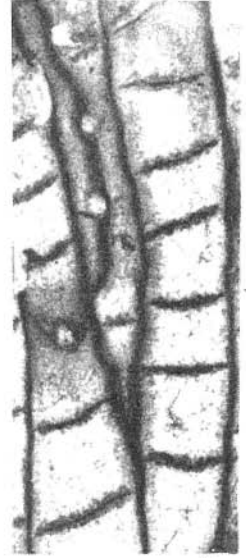
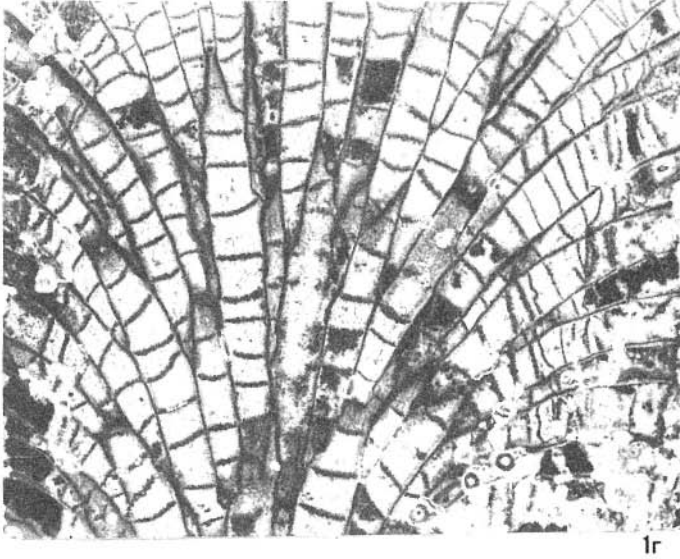
7б

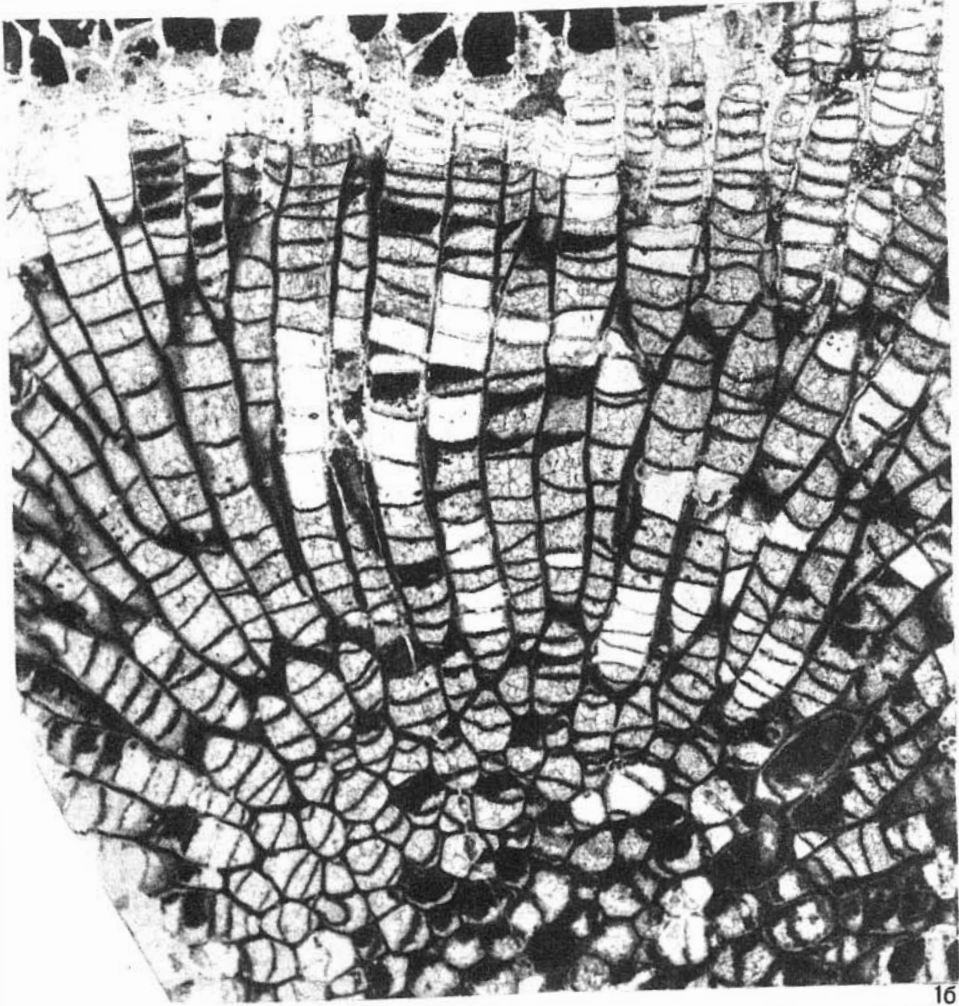




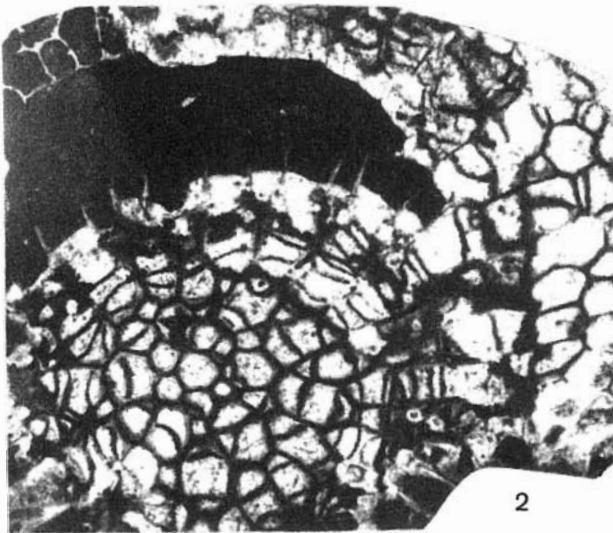




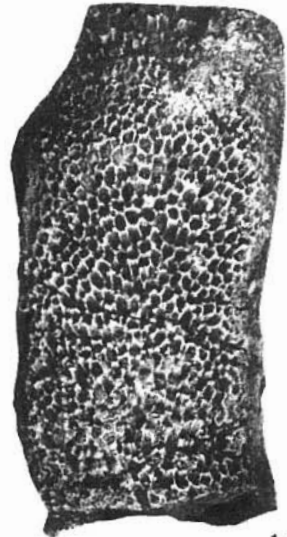




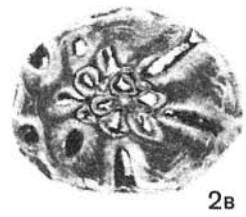
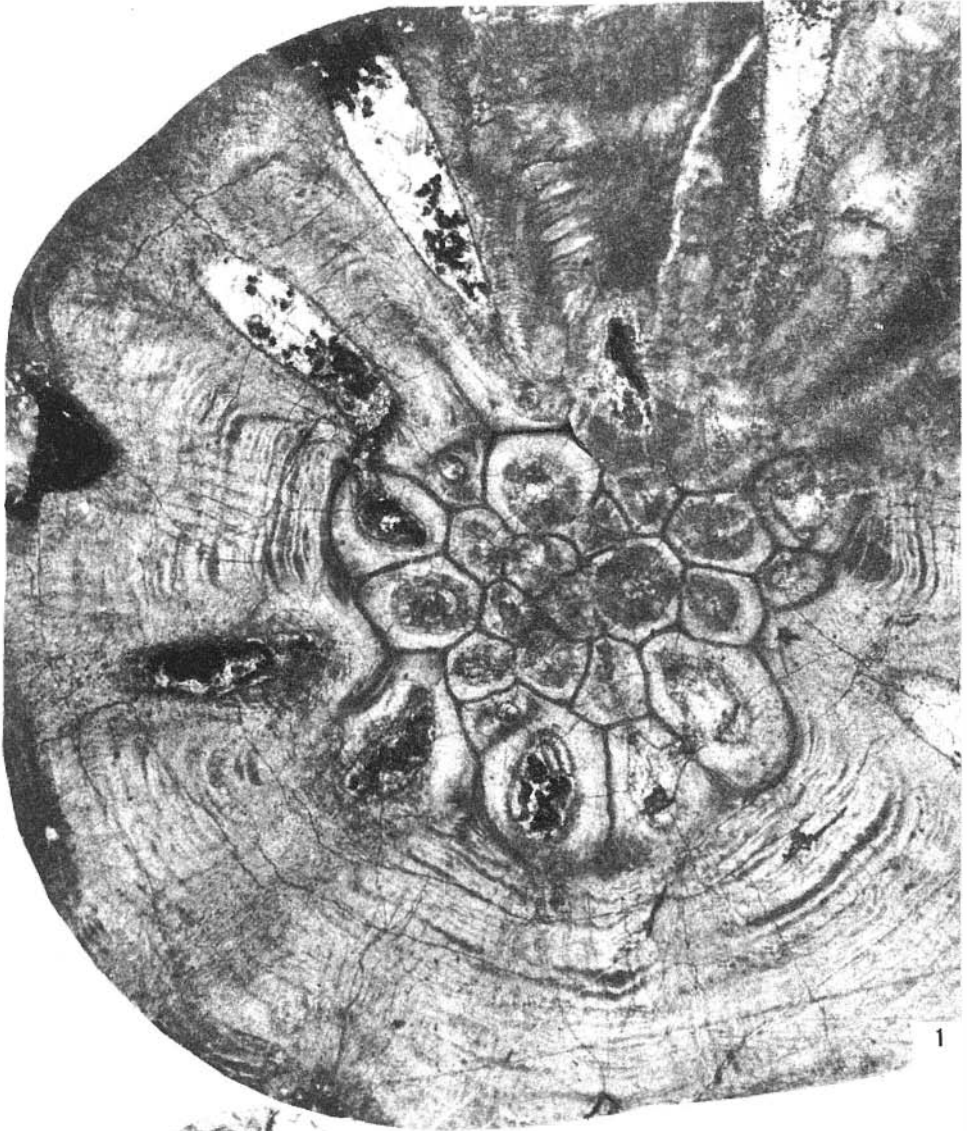
16



2



1a



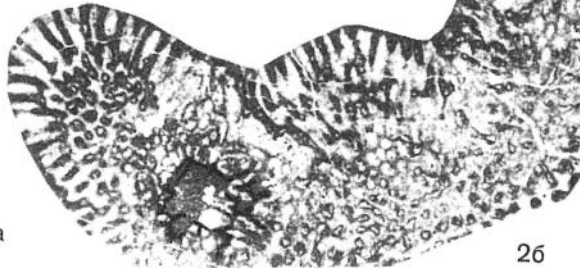
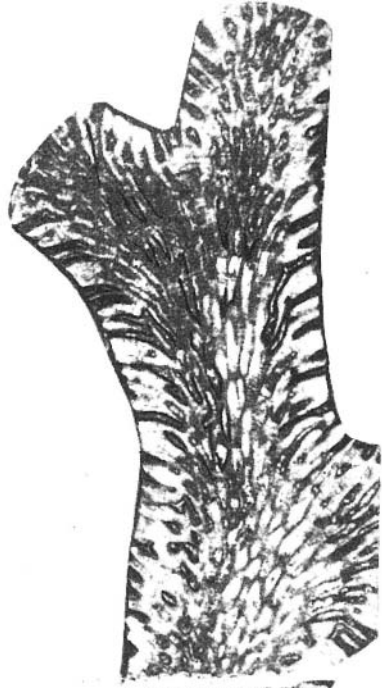
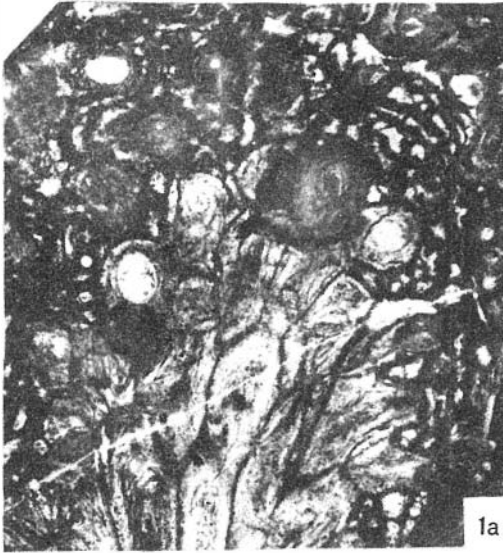
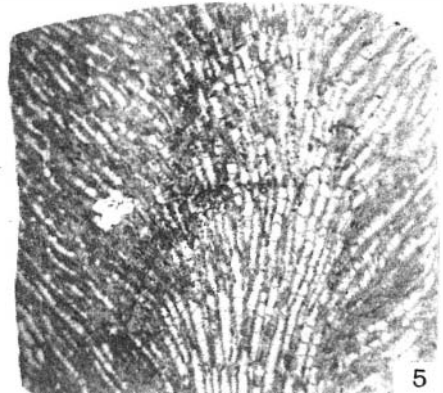
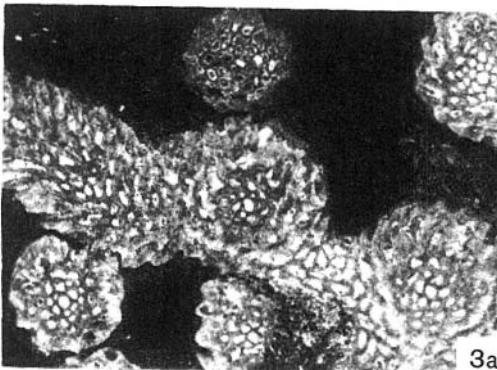
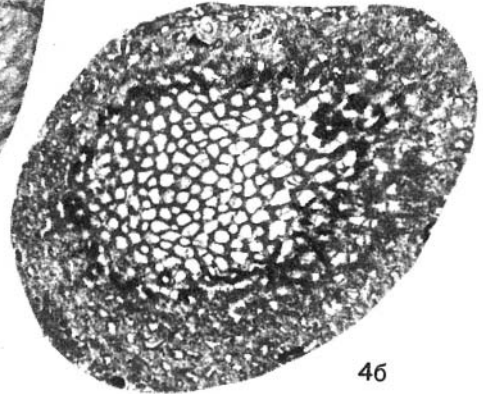
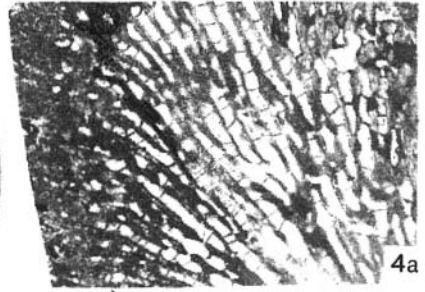
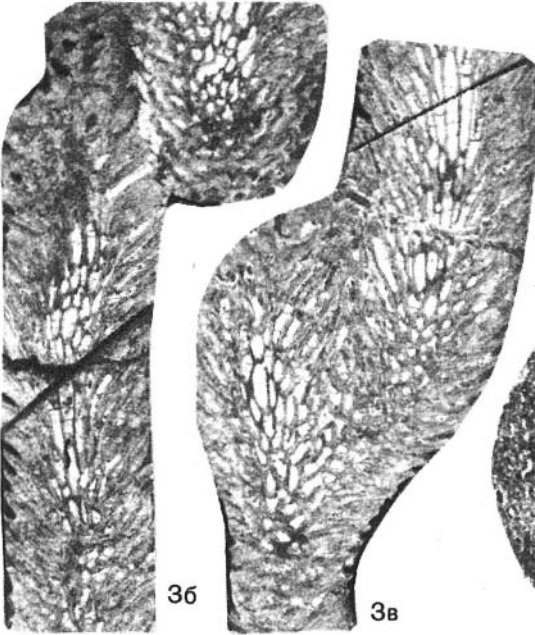
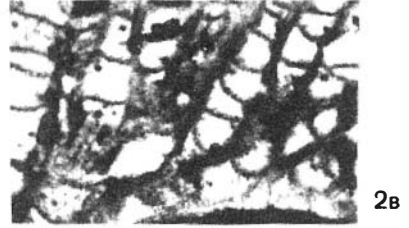
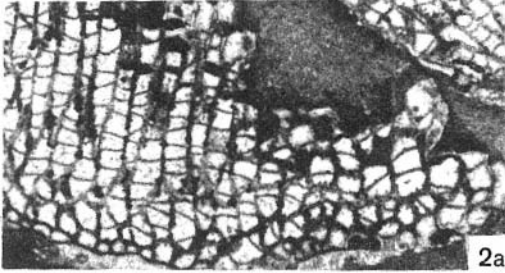
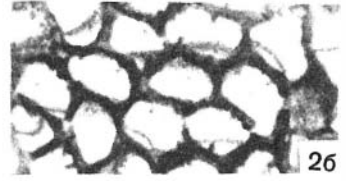
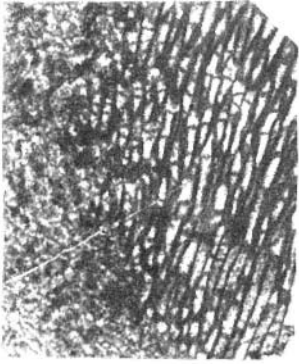
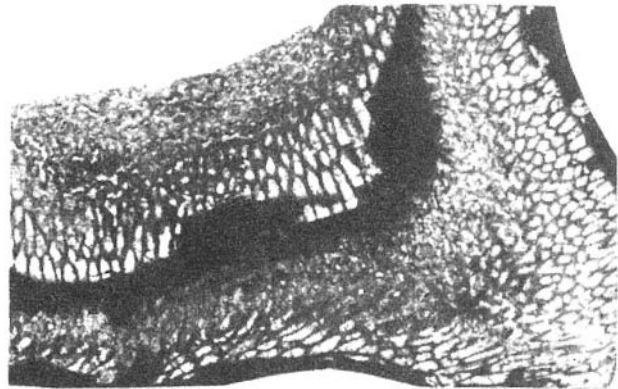


Таблица XXII





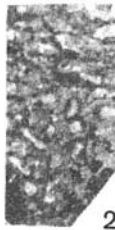
1a



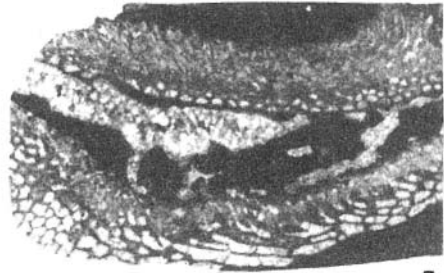
1б



1в



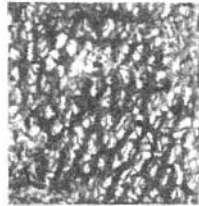
2



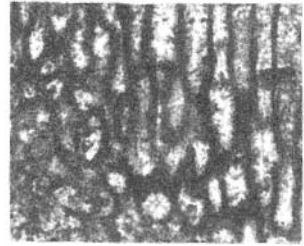
5a



3



4



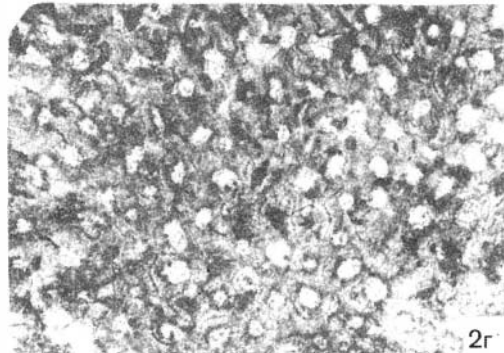
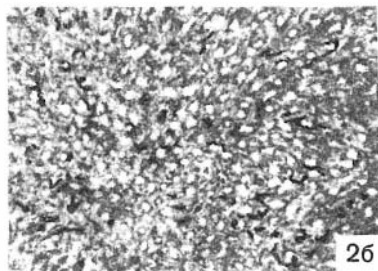
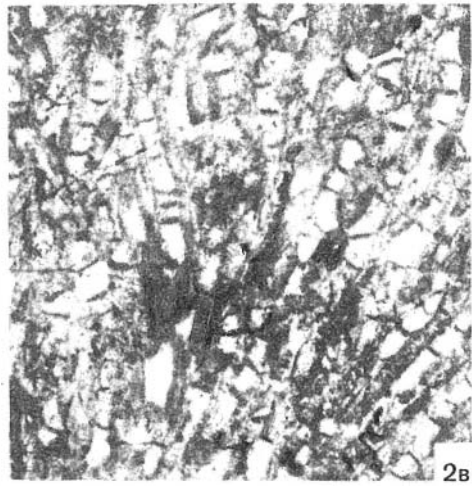
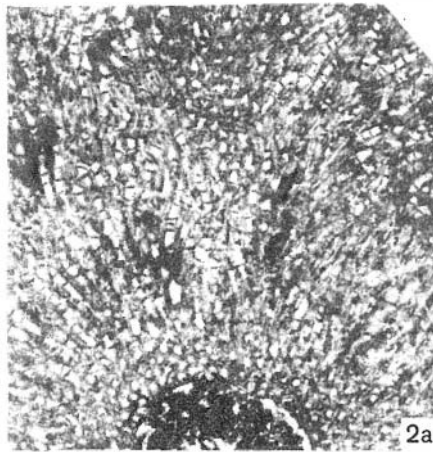
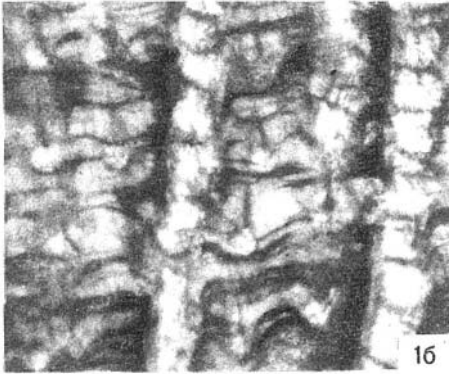
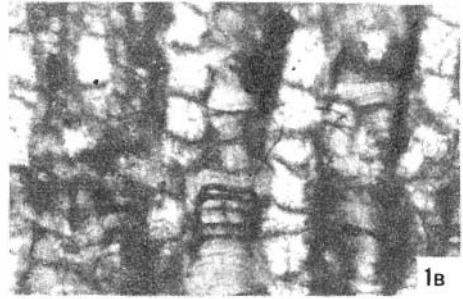
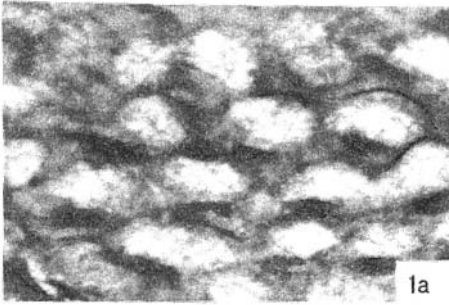
1г

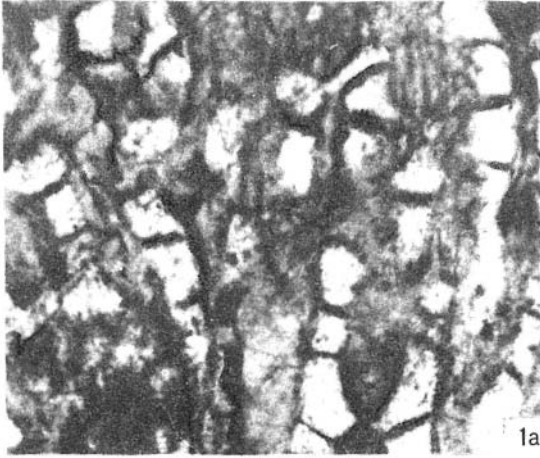


5б



5в

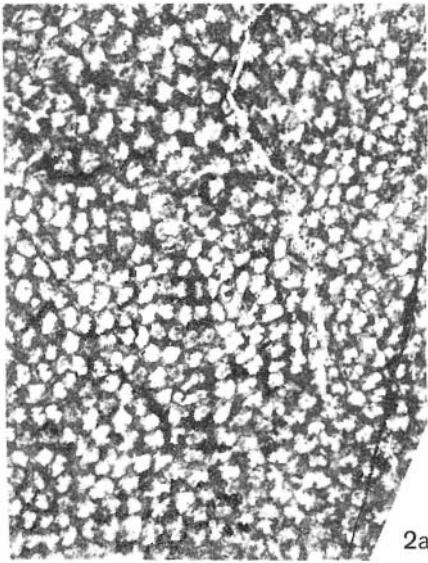




1a



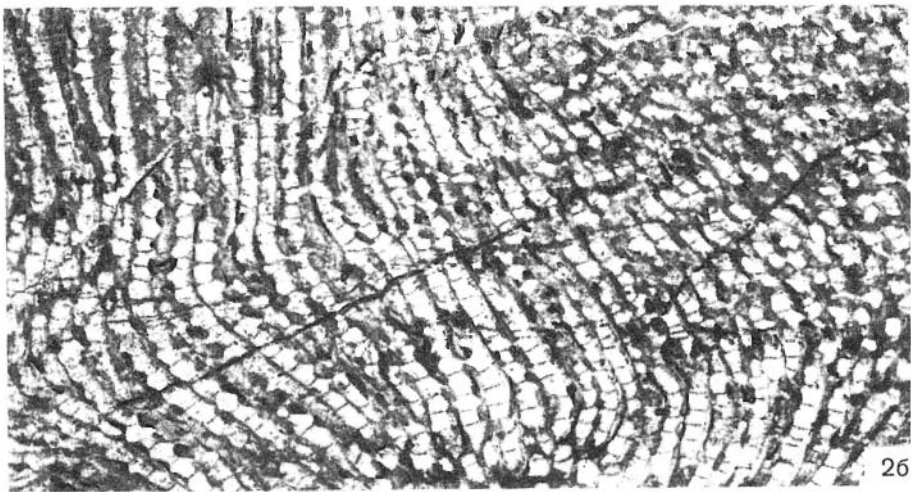
1b



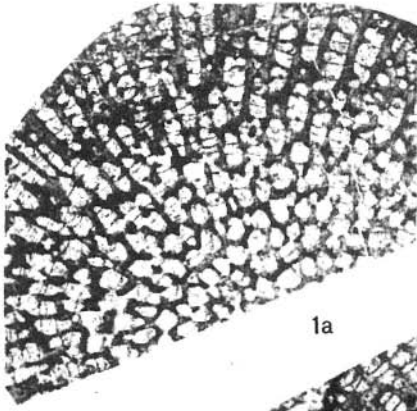
2a



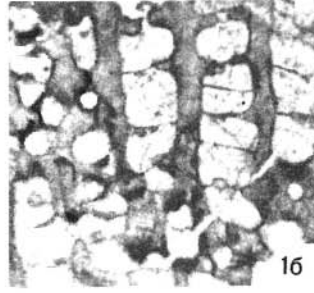
2b



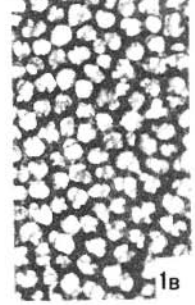
2c



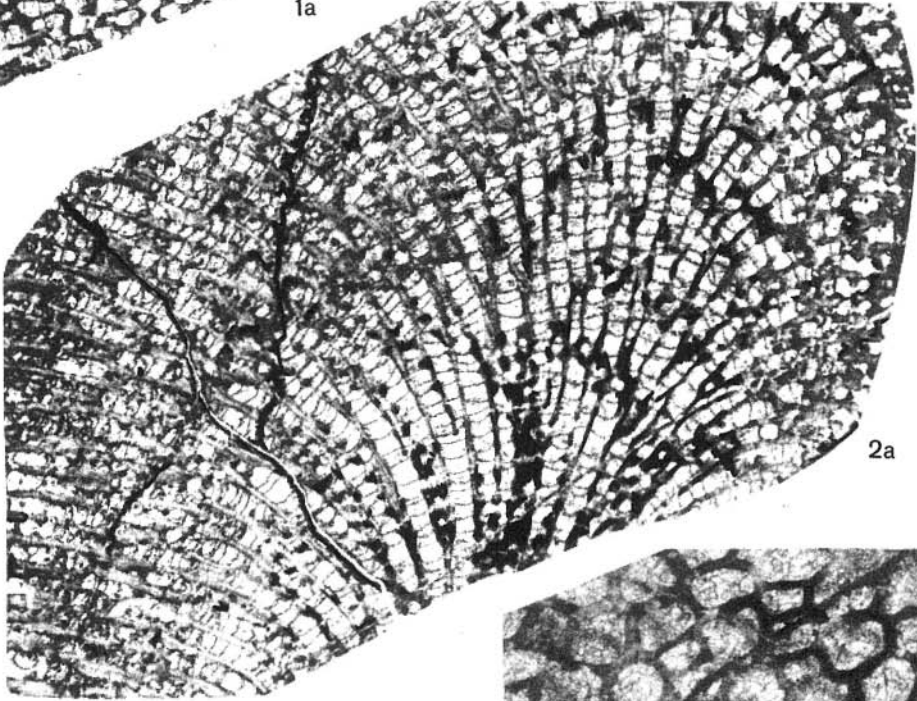
1a



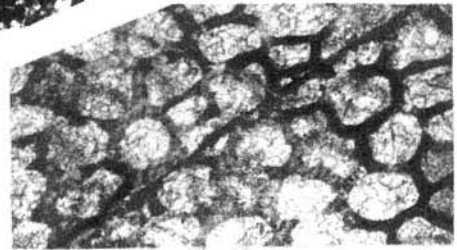
1б



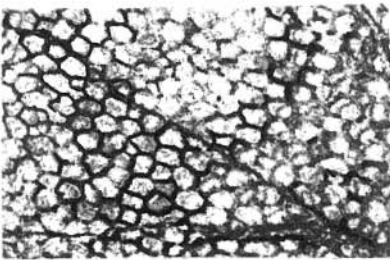
1в



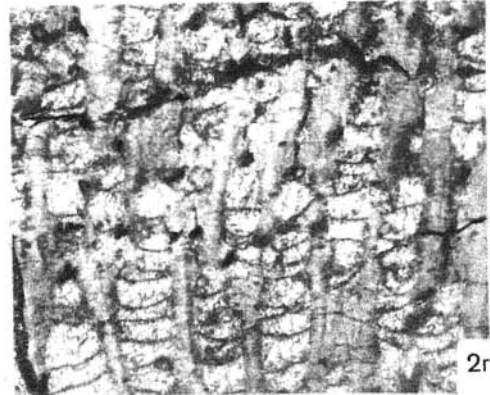
2a



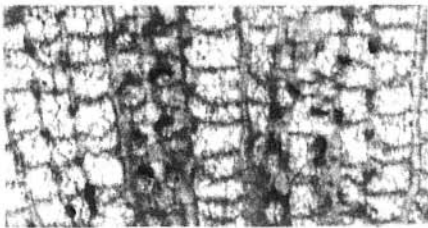
2в



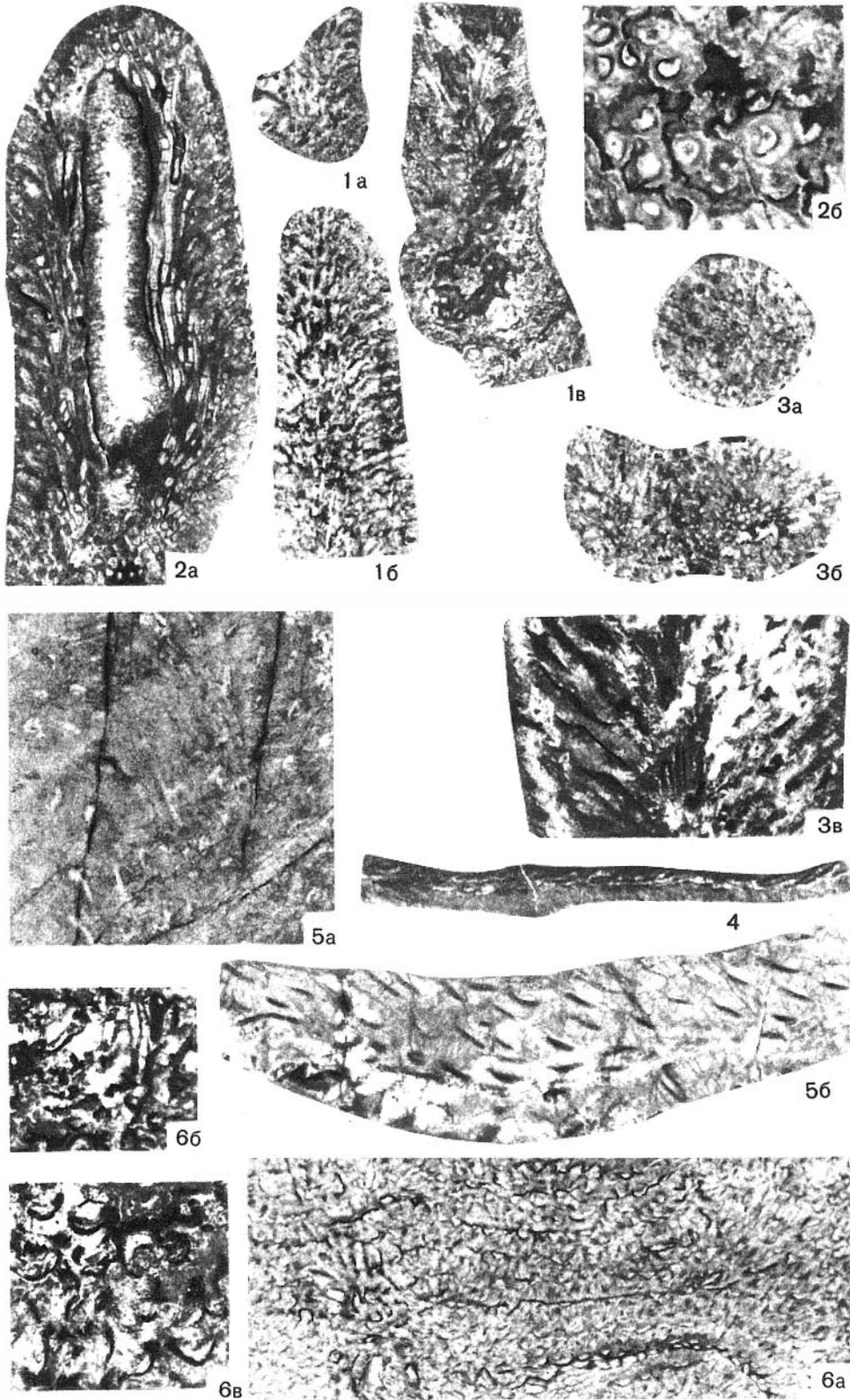
2б

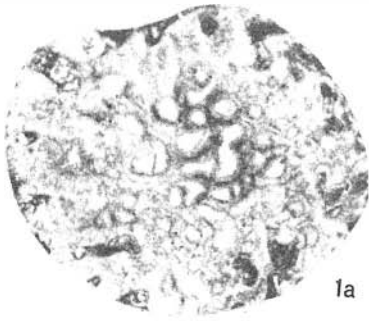


2г

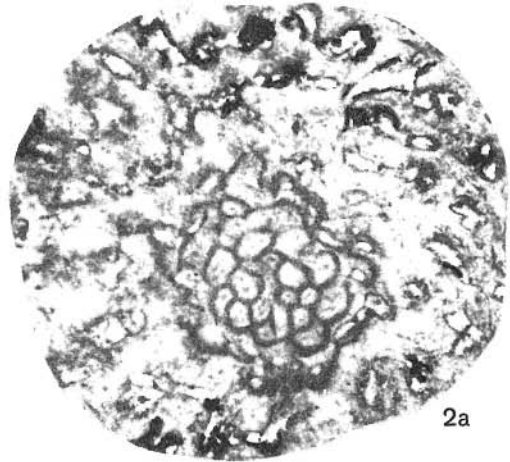


3





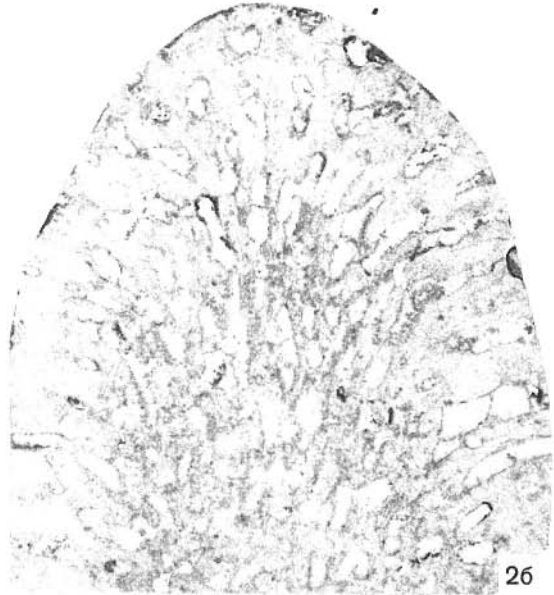
1a



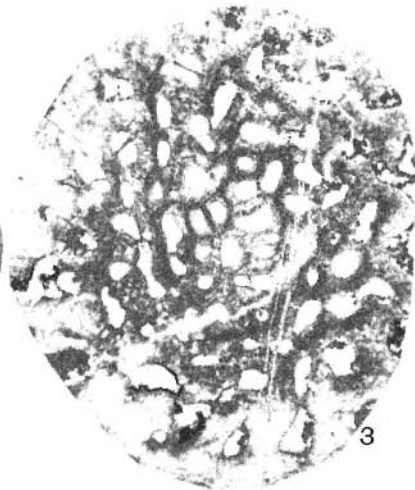
2a



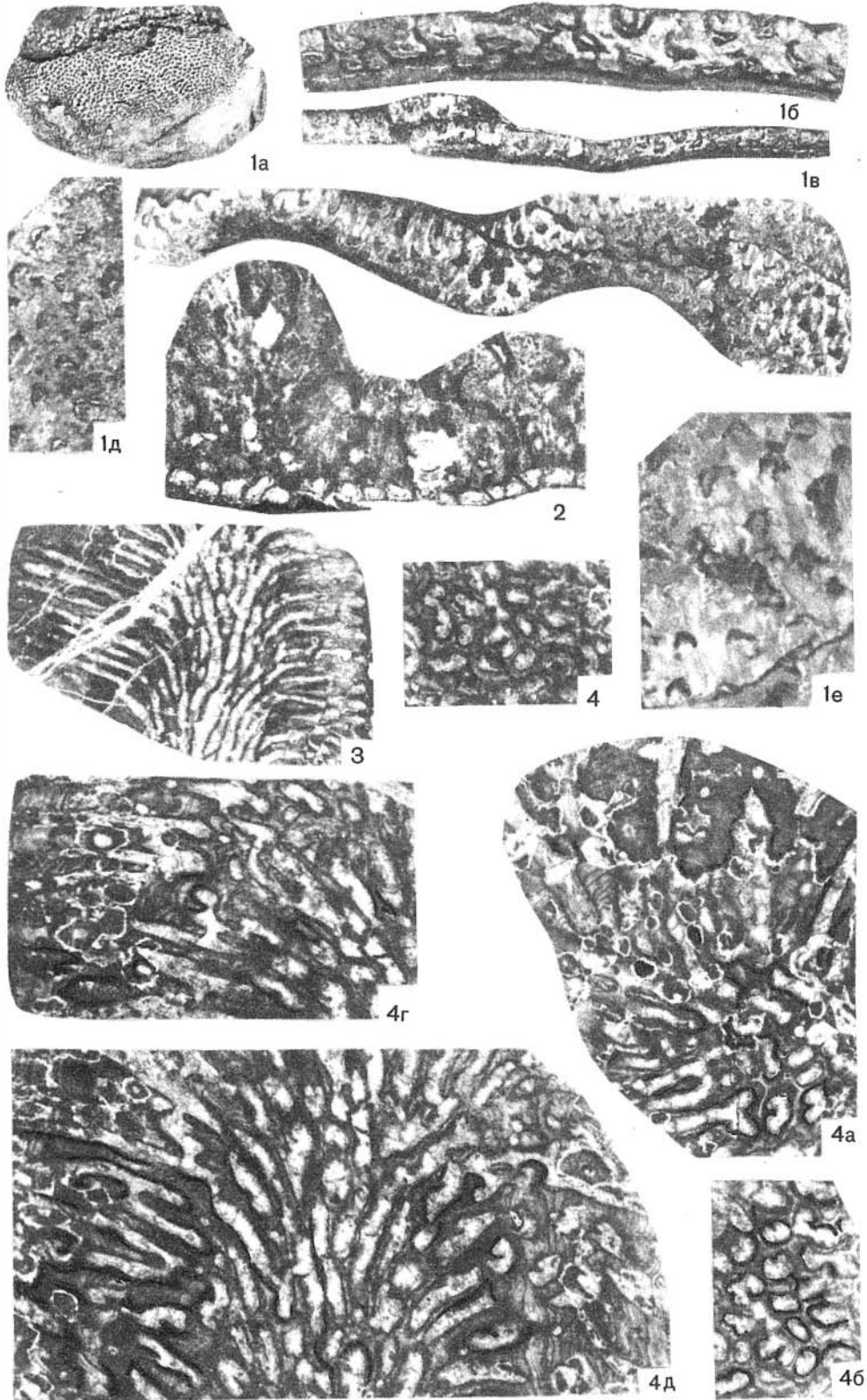
16

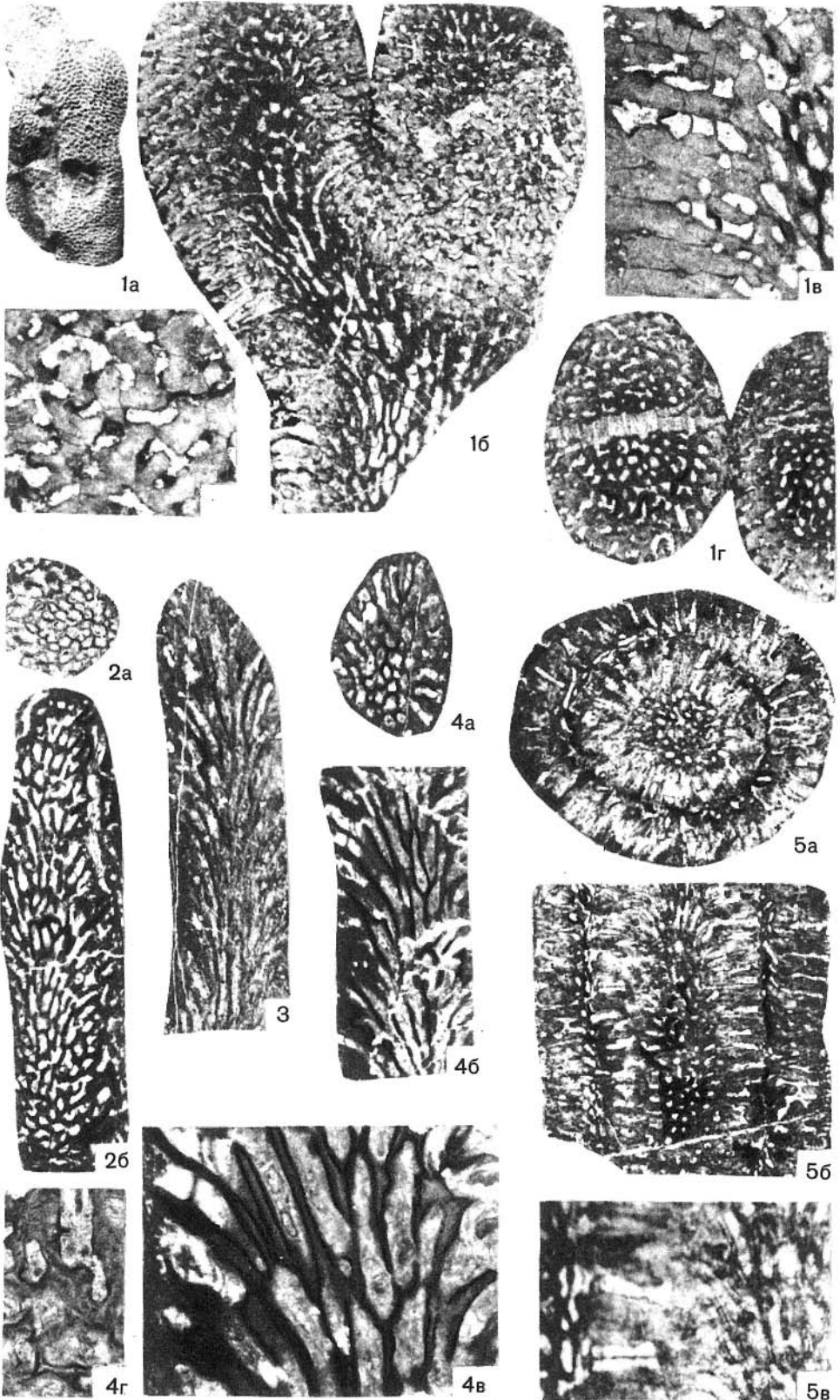


26



3





СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| <u>Введение</u> | 3 |
| <u>1. Биостратиграфический обзор средне- и верхнедевонских табулят Сибири</u> | 5 |
| Средний девон | 5 |
| Злиховский ярус | 6 |
| Алтае-Саянская горная область | 6 |
| Таймыр и Северо-Восток СССР | 7 |
| Эйфельский ярус | 7 |
| Алтае-Саянская горная область | 7 |
| Дальний Восток | 8 |
| Северо-Восток СССР и Таймыр | 8 |
| Живетский ярус | 23 |
| Алтае-Саянская горная область | 23 |
| Северо-Восток СССР | 24 |
| Дальний Восток и прилегающие районы | 28 |
| Верхний девон | 28 |
| Франский ярус | 29 |
| Алтае-Саянская горная область | 29 |
| Северо-Восток СССР | 30 |
| Фаменский ярус | 30 |
| Сопоставление средне- и позднедевонских комплексов табулят и родственных им кораллов с комплексами других областей | 31 |
| <u>II. Описание табулят</u> | 35 |
| Отряд Auloporida Sok | 36 |
| Семейство Auloporidae M.-Edw. et Haime | 36 |
| Род <i>Aulopora</i> Goldfuss | 36 |
| Род <i>Mastopora</i> Sok | 37 |
| Семейство Aulocystidae Sok | 38 |
| Род <i>Grabiulites</i> Sok | 38 |
| Род <i>Trypanopora</i> Sok. et Obut. | 40 |
| Отряд Syringoporida Sok | 42 |
| Подотряд Syringoporina Sok | 42 |
| Семейство Syringoporidae Nich | 43 |
| Род <i>Syringopora</i> Goldf. | 43 |
| Семейство Multithecoporidae Sok | 47 |
| Род <i>Syringoporella</i> Kettner | 47 |
| Подотряд Thecostegitina Lin | 48 |
| Семейство Thecostegitidae Sok | 49 |
| Род <i>Thecostegites</i> M.-Edw. et Haime | 49 |
| Род <i>Neoroemeria</i> Radugin | 50 |
| Отряд Favositida Wedekind | 52 |
| Подотряд Favositina Wedekind | 52 |
| Семейство Favositidae Dana | 53 |
| Подсемейство Favositinae Dana | 53 |

| | |
|--|-----|
| Род <i>Favosites</i> Lam. | 53 |
| Род <i>Striatoporella</i> Rukh. | 60 |
| Подсемейство Rhipaeolitinae subfam. nov. | 63 |
| Род <i>Echyropora</i> Tong-dzuy Thanh. | 63 |
| Семейство Micheliniidae Waagen et Wentzel | 66 |
| Род <i>Pleurodictyum</i> Goldf. | 66 |
| Подотряд Thamnoporina Sok. | 68 |
| Семейство Pachyporidae Gerth. | 68 |
| Подсемейство Pachyporinae Gerth. | 69 |
| Род <i>Cladopora</i> Hall | 69 |
| Подсемейство Thamnoporinae Sok. | 72 |
| Род <i>Thamnopora</i> Steininger | 72 |
| Род <i>Gracilopora</i> Tchud. | 85 |
| Семейство Trachyporidae Waagen et Wentzel. | 86 |
| Род <i>Trachypora</i> M.-Edw. et Haime. | 87 |
| Подотряд Alveolitina Sok. | 89 |
| Семейство Alveolitidae Duncan. | 89 |
| Род <i>Alveolites</i> Lam. | 90 |
| Род <i>Alveolitella</i> Sok | 91 |
| Род <i>Crassialveolites</i> Sok. | 94 |
| Род <i>Caliopora</i> Schlüter | 100 |
| Семейство Coenitidae Sardeson | 103 |
| Подсемейство Coenitinae Sardeson. | 104 |
| Род <i>Coenites</i> Eichwald | 104 |
| Род <i>Placocoenites</i> Sok. | 107 |
| Подсемейство Scolioporinae Lec. | 111 |
| Род <i>Scoliopora</i> Lang, Smith et Thomas. | 111 |
| | |
| <u>Щ Обзор зоогеографии среднего и позднего девона Евразии</u> | 117 |
| | |
| <u>Указатель местонахождения табулят, описанных в работе</u> | 132 |
| | |
| <u>Литература</u> | 138 |
| | |
| <u>Объяснения таблиц</u> | 144 |

Виктор Николаевич Дубатов

ТАБУЛЯТЫ И БИОСТРАТИГРАФИЯ СРЕДНЕГО И ВЕРХНЕГО ДЕВОНА СИБИРИ

Труды Института геологии и геофизики СО АН СССР, вып. 134

Утверждено к печати Институтом геологии и геофизики
Сибирского отделения Академии наук СССР

Редактор издательства В.С. Ванин Технический редактор С.М. Бякерова

Подписано к печати 30.XI 1972 г. Формат 70 x 108 1/16. Усл. печ. л. 16,1.
Уч.-изд. л. 18,21. Т-17761. Тираж 650 экз. Бумага офсетная № 1. Тип.зак. 1565.
Цена 1 р. 82 к.

Книга издана офсетным способом

Издательство "Наука", 103717 ГСП, Москва, К-62, Подсосенский пер., 21

1-я типография издательства "Наука". Ленинград, В-34, 9-я линия, д. 12

Исправления и опечатки

| Стр. | Строка | Напечатано | Должно быть |
|--------------|---------|--|---|
| 6 | 16 св. | Co2 | Co2d |
| 7 | 13 св. | объем | объем и |
| 8 | 27 св. | происходит | происходил |
| 8 | 3 сн. | Милович | Мигович |
| 48 | 3 сн. | Syringoporida | Syrongoporina |
| 49 | 7 сн. | Syringoporida | Syringoporina |
| 84 | Рис.5 | <i>Thamnopora</i> sp. | <i>Thamnopora trachyporooides</i> sp.nov. |
| 88 | 14 сн. | компактных | соседних |
| 95 | 10 св. | сильной | слитной |
| 108 | 8 сн. | <i>exilis</i> | <i>rukhini</i> |
| 113 | 18 сн. | <i>skaberrimus</i> | <i>scaberrimus</i> |
| 120, Табл.6 | | <i>exilis</i> | <i>rukhini</i> |
| 123 и 8; на- | | Род | Вид |
| | | звание | |
| | | левой | |
| | | графы | |
| 122, Табл.7 | | Вид | Род |
| 124 и 10; | | | |
| | | назва- | |
| | | ние ле- | |
| | | вой | |
| | | графы | |
| 139 | 26 сн. | Милович | Мигович |
| 148 | 21 сн. | яруса. | яруса. Попереч- ное сечение |
| 153 | Фото- | Изображение, находящееся в | |
| | табл. I | правом ряду второе снизу, должно иметь обозначение 3б | |