

АКАДЕМИЯ НАУК ТАДЖИКСКОЙ ССР  
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ

---

Г.К.МЕЛЬНИКОВА

ПОЗДНЕТРИАСОВЫЕ СКЛЕРАКТИНИИ ЮГО-ВОСТОЧНОГО  
ПАМИРА

Ответственный редактор  
А.И.ЛАВРУСЕВИЧ

Издательство "Дониш"  
Душанбе - 1975

АКАДЕМИЯИ ФАНҶОИ РСС ТОҶИКИСТОН  
ИНСТИТУТИ ГЕОЛОГИЯ

---

Г. К. МЕЛЬНИКОВА

СКЛЕРАКТИНИЯҶОИ ДАВРАИ ТРИАСИ БОЛОИ  
ПОМИРИ ҶАНУБИ-ШАРҚИ

Муҳаррири масъул  
А. И. ЛАВРУСЕВИЧ

Нашриёти "Дониш"  
Душанбе - 1975

УДК 564.8. (II6) (57)

Книга является первой монографией по поздне триасовым склерактиниям Юго-Восточного Памира. В ней описано 38 видов, 18 впервые установлены на территории Юго-Восточного Памира, 9 являются новыми. На основании изучения внутренних особенностей строения, онтогенеза и микроструктуры пересмотрена систематика триасовых склерактиний, уточнены филогенетические связи и их положение в общей системе мезозойско-кайнозойских склерактиний в целом. Рассмотрено стратиграфическое распространение поздне триасовых склерактиний, установлены характерные комплексы для отдельных стратиграфических подразделений. Книга рассчитана на геологов и палеонтологов, занимающихся вопросами стратиграфии триасовых отложений и изучением кишечнополостных.

Илл. 12, фототаблиц 38, библиогр. 126 назв.

М  $\frac{20801 - 040}{502 - 75}$  30 - 75

© Издательство "Дониш" - 1975 г.

## ВВЕДЕНИЕ

Цель предлагаемой работы - ознакомить читателя с результатами исследования одной из наиболее слабо изученных групп ископаемых организмов - поздне триасовыми склерактиниями Юго-Восточного Памира, встречающимися в массовом количестве и являющимися нередко доминирующей группой в составе общего комплекса ископаемых организмов в отложениях данного возраста.

Материалом для монографии послужили коллекции автора, собранные из различных районов Юго-Восточного Памира в период 1960-1967 гг. Значительные коллекции поздне триасовых склерактиний были переданы автору сотрудниками Таджикского геологического управления В.И.Дроновым, Т.Ф.Андреевой, Б.К. Кушлиным и сотрудниками Института геологии АН Тадж.ССР В.М.Рейманом, Э.В.Бойко. В последние годы были получены коллекции одновозрастных склерактиний из сопредельных стран (от В.И. Дронова - из Северо-Западного Афганистана, от Б.В.Полянского - из Центрального Ирана). Таким образом, автор располагал богатым фактическим материалом, что дало возможность не только провести монографическое изучение, сравнение и сопоставление комплексов поздне триасовых склерактиний Памира с одновозрастными кораллами из других регионов, но и уточнить выводы о классификации поздне триасовых склерактиний, их филогенетические связи и положение в общей системе мезозойско-кайнозойских склерактиний.

В процессе монографического изучения поздне триасовых склерактиний и написания данной работы автор неоднократно получал ценные советы и замечания от Н.С.Бендукидзе, М.Р.Джалилова, В.И.Дронова, Т.Г.Ильиной, Е.В.Краснова, Е.И.Кузьмичевой, В.М.Реймана. Рисунки в тексте выполнены Л.П.Хромовой и автором, фотографии изготовлены в фотолaborатории Института геологии АН Таджикской ССР А.К.Погребным и А.Кондратьевым.

Автор глубоко признателен всем этим товарищам, а особенно А.И.Лаврусевичу, взявшему на себя труд редактирования работы.

## Глава I

### ОБЗОР ИСТОРИИ ИЗУЧЕННОСТИ ТРИАСОВЫХ СКЛЕРАКТИНИЙ

Рассматривая этапы изучения триасовых склерактиний, разработки их систематики и филогении, нельзя обойти историю изучения мезозойско-кайнозойских склерактиний в целом.

Первые попытки классификации мезозойских склерактиний были предприняты Ламарком (Lamarck, 1816), Гольдфуссом (Goldfuss, 1826), Мишелином (Michelin, 1841-1848), Дана (Dana, 1846), Орбиньи (d'Orbigny, 1849, 1850) и другими исследователями. Эти классификации в настоящее время представляют лишь исторический интерес, так как были основаны на очень ограниченном фактическом материале из-за слабой изученности этой группы организмов.

Многолетние исследования Мильна-Эдвардса и Эма (Milne-Edwards and Haime, 1848-1851, 1850-1855), основанные на изучении обширного материала по палеозойским и мезозойским кораллам Великобритании, а также на работах предшественников, позволили им создать уже более детальную классификацию, отражающую нередко правильные, естественные филогенетические связи и взаимоотношения систематических единиц. Ими была предложена первая научная терминология основных скелетных элементов. В целом система Мильна-Эдвардса и Эма сыграла важную роль в изучении мезозойских склерактиний и долгое время служила основой для последующих исследований.

Непосредственное изучение триасовых кораллов было начато в середине прошлого столетия. Объектом исследования были в основном коллекции средне- и поздне триасовых склерактиний Западной Европы. Первые находки среднетриасовых кораллов были сделаны в отложениях нижнего и верхнего Муселькалька Германии (соответственно анизийский и ладинский ярусы среднего триаса). Они описывались Дункером и Майером (Dunker, Meyer, 1851), Шауроттом (Schaurot, 1855, 1859), Эком (Eck, 1880), Саломоном (Salomon, 1895). Большинство из этих авторов, основываясь на классификации Мильна-Эдвардса и Эма, поч-

ти не касались принципиальных вопросов систематики триасовых склерактиний. В их работах, носивших описательный характер, фиксировались находки средне-триасовых склерактиний, представленных родами: *Montlivaltia*, *Thecosmilia*, *Thamnasteria*, *Latimaeandra*, *Cyathophora*.

В середине и второй половине девятнадцатого столетия выходит в свет целый ряд работ по поздне-триасовым склерактиниям Альп и Ломбардии Мюнстера (*Münster*, 1841), Клипштейна (*Klipstein*, 1843), Ройса (*Reuss*, 1854, 1855, 1865), Стоппани (*Storpani*, 1858-1860, 1862), Винклера (*Winkler*, 1861), Лауба (*Laube*, 1865), Лоретца (*Loretz*, 1875), Вёрманна (*Wöhrmann*, 1889, 1892, 1894). Конвергентное сходство многих триасовых склерактиний с более поздними, юрскими и меловыми, а также несовершенная в то время методика исследования кораллов, основанная на изучении только внешних, морфологических признаков, не позволяла исследователям того времени видеть специфические особенности триасовых склерактиний. Ими из различных горизонтов верхнего триаса отмечались находки кораллов, описанных под родовыми названиями: *Montlivaltia*, *Cyathophyllum*, *Meandrina*, *Astraea*, *Isastraea*, *Stylina*, *Rhabdophyllia*, *Convexastraea*, *Perlosmilia*, *Calamophyllia*, *Cladophyllia*, *Latimaeandra*, *Phyllocoenia*, *Astrocoenia*, *Microsolena*.

Следует, однако, оговорить, что Ройсом (*Reuss*, 1854, 1865) в системе триасовых кораллов были установлены неизвестные ранее роды: *Styliphyllum*, *Soccorphyllum*, *Astraeomorpha*, а Лаубом (*Laube*, 1865) - роды *Omphalophyllia* (ныне *Conophyllia*) и *Elyastraea*, не утратившие своего систематического значения и по сей день.

Конец девятнадцатого столетия характеризуется новым этапом в изучении мезозойско-кайнозойских склерактиний. Начинается систематическое изучение особенностей внутреннего строения скелета, его микроструктуры у современных, а затем и у ископаемых кораллов, в результате чего появились предпосылки для создания новых классификаций. Кох (*Koch*, 1886, 1890, 1896), Пратц (*Pratz*, 1882), Огильви (*Ogilvie*, 1896) первые исследовали микроструктурные и гистологические особенности строения скелетных элементов некоторых современных и ископаемых кораллов и попытались применить эти признаки в целях

систематики.

Дункану (Duncan, 1868, 1884) при ревизии отдельных отрядов, семейств и родов мезозойско-кайнозойских склерактиний удалось установить в системе триасовых кораллов самостоятельность рода *Coilocoenia*, существенно отличающегося от конвергентно сходных более поздних, юрских и меловых родов.

К этому времени приурочен выход в свет двух больших монографий Фреха (Frech, 1890) и Фольца (Volz, 1896). Эти фундаментальные исследования поздне триасовых склерактиний Альп до настоящего времени являются основным источником наших знаний о данной группе организмов. Заслугой этих исследований является то, что они видели сходство и филогенетическое родство триасовых склерактиний с палеозойскими ругозами.

Фрехом была обработана большая коллекция норийских и норийско-рэтских склерактиний Северных Альп, им установлены многочисленные виды и несколько родов, правомочность которых не вызывает сомнения до наших дней. К числу последних относятся: *Stylophyllopsis*, *Pinacophyllum*, *Gigantostylis*, *Proscyclolites*.

Большинство же форм, на основе внешнего конвергентного сходства с более поздними, описывались в сем. *Astraeidae* под родовыми названиями: *Montlivaltia*, *Thecosmilia*, *Rhabdophyllia*, *Isastraea*, *Phyllocoenia*, *Stylina*, *Astrocoenia*.

В сем. *Astraeidae* Фрехом было выделено подсем. *Stylophyllinae*, объединяющее роды *Stylophyllopsis*, *Stylophyllum*, *Stylophyllum* (*Maecandrostylis*), а в сем. *Thamnastraeidae* - подсем. *Thamnastraeinae*, включающее род *Thamnastraea*, и подсем. *Astraeomorphae*, объединяющее роды *Astraeomorpha*, *Proscyclolites*. Некоторые триасовые роды Фрех отнес к ругозам. Род *Gigantostylis* он рассматривал в сем. *Syathaxonidae*, тогда как сем. *Zaphrentidae*, по его мнению, включало также роды *Pinacophyllum*, *Soccorphyllum*.

Фольцем была тщательно изучена значительная коллекция склерактиний из "касъянских" слоев Южных Альп. Детальное изучение микроструктурных особенностей строения септ позволило автору установить для большинства триасовых склерактиний наличие только простых трабекул, расположенных либо в дивер-

гентной системе, либо в параллельной серии, в отличие от сложных или сочетания простых и сложных трабекул, характерных для более поздних склерактиний.

В сем. *Astraeidae* Фольц описывал роды: *Thecosmilia* с новым подродом *Margarosmilia*, *Montlivaltia* с новым подродом *Margarophyllia* и *Isastraea* с новым подродом *Margarastreae*, *Chorisastraea*; в сем. *Thamnastraeidae* — род *Thamnastraea* с подродом *Astraeomorpha*, новый род *Thoehastraea*, *Omphalophyllia* с новым подродом *Craspedophyllia*, новый род *Myriophyllia*.

Сходство родов *Pinacophyllum* и *Coelocoenia* с представителями палеозойских ругоз позволило Фольцу рассматривать их в составе сем. *Zaphrentidae*.

На основании микроструктурных особенностей строения септ у целой группы триасовых кораллов Фольц выделил новое сем. *Stylophyllidae*, включающее роды *Stylophyllum*, *Stylophyllopsis*, *Hexastraea*, *Cyathocoenia*. Сем. *Stylinidae*, по его мнению, включало новый триасовый род *Cassianastraea*.

**В начале двадцатого столетия заметно повышается интерес** к исследованию триасовых склерактиний как в Западной Европе, так и в Азии. К этому времени выходят в свет работы по Западной Европе Торнквиста (*Tornquist, 1900*), Ангелиса (*Angelis d'Ossat, 1903*), Хааса (*Haas, 1909*), Вилькенса (*Wilkens, 1909*), Паппа (*Papp, 1911*). Они описывают уже широко известные роды: *Montlivaltia*, *Thecosmilia*, *Margarophyllia*, *Thamnastraea*, *Rhabdophyllia*, *Phyllocoenia*, *Astrocoenia*, *Stephanocoenia*, *Stylophyllum*, *Stylophyllopsis*, *Procyclolites*, *Astraeomorpha*, *Isastraea*, *Cassianastraea*.

Впервые появляются работы по поздне триасовым склерактиниям Азии, а именно Малайскому архипелагу Ваннера (*Wanner, 1907*), Хэли (*Healey, 1908*), Крумбека (*Krumbeck, 1913*), Яворского (*Jaworski, 1915*), Винассы (*Vinassa de Regny, 1915*). В верхнетриасовых отложениях Азии, как и в Европе, отмечались находки уже широко известных родов *Montlivaltia*, *Thecosmilia*, *Isastraea*, *Phyllocoenia*, *Stylophyllopsis*, *Myriophyllia*, *Procyclolites*, *Astraeomorpha*, *Lophosmilia*, *Leptophyllia*.

Яворским из верхнетриасовых отложений острова Мисол (Индонезия) был описан новый род *Mollukia*.

В 1921 г. Динером (Diener, 1921) был издан каталог триасовых кораллов, подводящий итог всех существующих к тому времени знаний о данной группе организмов. Все триасовые кораллы рассматривались в классе Zoantharia Miln-Edwards et Haime в двух отрядах: Hexacoralla Haesckel и Tetracoralla Haesckel.

Отряд Hexacoralla включал:

Сем. Amphistraeidae Ogilvie

Род Coccophyllum Reuss

Сем. Stylophyllidae Frech

Род Hexastrea Volz

Род Stylophylloopsis Frech

Род Stylophyllum Reuss

Подрод Maeandrostylis Frech

Сем. Astreaeidae M.Edw. et Haime

Род Chorisastrea Frech

Род Isastrea M.Edw. et Haime

Подрод Margarastrea Frech

Род Molukkia Jaworski

Род Montlivaltia Lamouroux

Подрод Margarophyllia Volz

Род Rhabdophyllia M.Edw. et Haime

Род Thecosmia M.Edw. et Haime

Подрод Margarosmia Volz

Сем. Stylinidae Klunzinger

Род Cassianastrea Volz

Род Phyllocoenia M.Edw. et Haime

Род Stylina Lamarck

Сем. Fungidae Dana

Подсем. Thamnastraeinae

Род Astraemorpha Reuss

Род Leptoconus Stoppani

Род Leptophyllia Reuss

Род Myriophyllia Volz

Род Omphalophyllia Laube

Подрод Craspedophyllia Volz

Род Procyclolites Frech

Род Thamnastraea Lesauvage

- Род *Toechastraea* Volz  
 Сем. *Turbinolidae* M.Edw. et Haime  
 Род *Lophosmilia* M.Edw. et Haime  
 Сем. *Stylophoridae* M.Edw. et Haime  
 Род *Astrocoenia* M.Edw. et Haime  
 Род *Cyathocoenia* Duncan  
 Род *Stephanocoenia* M.Edw. et Haime  
 Отряд *Tetracoralla* Haekel ( *Pterocoralla* Frech )  
 Род *Coelocoenia* Duncan  
 Род *Gigantostylis* Frech  
 Род *Pinacophyllum* Frech

В тридцатые и сороковые годы расширяются области изучения триасовых склерактиний. К этому времени приурочен выход в свет работ Вайссермеля (Weissermel, 1925, 1928), где наряду с уже известными для среднетриасовых отложений Мушелькалька родами *Montlivaltia*, *Thecosmilia*, *Thamnastraea* описываются роды *Isastraea*, *Coelocoenia*, *Phyllocoenia*, *Pinacophyllum* и новые специфические для отложений этого возраста роды *Triadophyllum* и *Procyathophora*.

Появляются работы Смита (Smith, 1927) по Северной Америке, Дугласа (Douglas, 1929) по Западной Персии, Трауса (Trauth, 1930), Грегори (Gregory, 1930), Вилькенса (Wilkins, 1937) по Бирме, Винассы (Vinassa de Regny, 1931) по Каракоруму, Ябе и Сугиямы (Yabe, Sugiyama, 1933) по Японии, Прантла и Зазворки (Prantl, Zazvorka, 1936) по Польше, Херича и Кюна (Heritsch, Kühn, 1936) по Австрии, Кюна (Kühn, 1936) по Польше, Кёрнера (Körner, 1937) по Северному Перу, Кюна (Kühn, 1940) по Австрии.

Однако изучение особенностей внутренней структуры склерактиний, их микроструктуры связаны с техническими затруднениями, возрастающими в случае плохой сохранности материала. В большинстве перечисленных работ описывались в основном находки поздне триасовых склерактиний из новых местонахождений. Зачастую это делалось на основании изучения внешнего облика кораллов, в виду чего новые или уже широко известные виды описывались под родовыми названиями: *Isastraea*, *Calamophyllia*, *Montlivaltia*, *Stylophylloopsis*, *Thecosmilia*, *Confusastraea*, *Thamnastraea*, *Stephanocoenia*, *Stylina*, *Centrastraea*, *Meandraea*,

*Omphalophyllia*, *Hexastraea*, *Cassianastraea*, *Astraeomorpha*,  
*Myriophyllia*, *Craspedophyllia*, *Procyclolites*, *Pinacophyllum*.

Среди работ этого периода следует особо отметить работу Херича и Кюна (Heritsch, Kühn, 1936), где впервые разбирается большая группа мезозойско-кайнозойских склерактиний, объединенных на основе конвергентного морфологического сходства. Кюн, рассматривая роды *Phyllocoenia* M. Edw. et Haime, 1848, *Orbicella* Dana, 1846, *Confusastraea* d'Orbigny, 1849, доказывает наличие специфических особенностей у триасовых представителей, выраженных в строении стенок, описываемых различными исследователями либо как *Phyllocoenia* (Frech, 1890, стр. 26-32), либо как *Confusastraea* (Smith, 1927, стр. 129-130), и выделяет в системе триасовых склерактиний новый род *Palaeastraea*. Кюн (Kühn, 1940) при описании рэтского комплекса склерактиний Альп выделяет новый род *Bavarosmia*.

Американскими исследователями Воганом и Вэллсом (Vaughan, Wells, 1943) была создана новейшая классификация мезозойско-кайнозойских склерактиний, рассматриваемых ими в составе отряда *Scleractinia*. Новые данные по микроструктуре скелетных элементов, строению стенок, межсептального аппарата позволили авторам подразделить отряд *Scleractinia* на 5 подотрядов. В составе подотрядов выделялись надсемейства (частично), семейства и подсемейства (частично), роды. Все склерактинии, начинающие свое существование с триаса, в классификации Вогана и Вэллса были объединены в следующие таксоны:

- Класс *Anthozoa* Ehrenberg, 1834
- Подкласс *Hexacorallia* Haekel, 1896
- Отряд *Scleractinia* Bourne, 1900
- Подотряд *Astrocoeniina* Vaughan et Wells, 1943
- Сем. *Astrocoeniidae* Koby, 1890
- Подсем. *Pinacophyllinae* Vaughan et Wells, 1943
- Род *Pinacophyllum* Frech, 1890 ----- T<sub>3</sub>
- Род *Koilocoenia* Duncan, 1884 ----- T<sub>3</sub>
- Подсем. *Astrocoeniinae* Felix, 1899
- Род *Astrocoenia* M. Edw. et Haime, 1848 ---- T<sub>3</sub>-Kz
- Сем. *Stylinidae* d'Orbigny, 1851
- Подсем. *Cyathophorinae* Vaughan et Wells, 1943

- Род *Cassianastraea* Volz, 1896 ----- T<sub>3</sub>  
Род *Procyathophora* Weissermwl, 1928 --- T<sub>2</sub>  
Подсем. *Stylininae* Verill, 1864  
Род *Stylina* Lamarck, 1816 ----- T<sub>3</sub> - К  
Подотряд *Fungiina* Duncan, 1884  
Сем. *Procyclolitidae* Vaughan et Wells, 1943  
Род *Triadophyllum* Weissermel, 1928 ---- T<sub>2</sub>  
Род *Gigantostylis* Frech, 1890 ----- T<sub>3</sub>  
Род *Margarophyllia* Volz, 1890 ----- T<sub>3</sub>  
Род *Margarosmia* Volz, 1890 ----- T<sub>3</sub>  
Род *Conophyllia* d'Orbigny, 1849 ---- T<sub>3</sub>  
Род *Craspedophyllia* Volz, 1896 ----- T<sub>3</sub>  
Род *Procyclolites* Frech, 1890 ---- T<sub>3</sub> - J<sub>1</sub>  
Сем. *Thamnasteriidae* Vaughan et Wells, 1943  
Род *Thamnasteria* Lesauvage, 1823 --- T<sub>2</sub> - К  
Подрод *Astraeomorpha* Reuss, 1854 ---- T<sub>3</sub>  
Подотряд *Faviina* Vaughan et Wells, 1943  
Сем. *Stylophyllidae* Volz, 1896  
Род *Stylophyllum* Reuss, 1854 ----- T<sub>3</sub>  
Род *Oppelismilia* Duncan, 1868 ---- T<sub>3</sub> - J<sub>1</sub>  
Род *Maeandrostylis* Frech, 1890 --- T<sub>3</sub>  
Род *Coccophyllum* Reuss, 1865 ----- T<sub>3</sub>  
Род *Prothoheterastraea* Wells, 1937 -- T<sub>2</sub>  
Род *Heterastraea* Tomes, 1888 ----- T<sub>3</sub> - J<sub>1</sub>  
Сем. *Montlivaltiidae* Dietrich, 1926  
Род *Montlivaltia* Lamouroux, 1821 --- T<sub>3</sub> - К  
Род *Thecosmilia* M. Edw. et Haime, 1848 -- T<sub>2</sub> - К  
Род *Palaeastraea* Kühn, 1936 ----- T<sub>2</sub> - T<sub>3</sub>  
Род *Elysastraea* Laube, 1865 ---- T<sub>2</sub> - J<sub>1</sub>  
Род *Margarastraea* Frech, 1890 --- T<sub>3</sub>

Рассматриваемая классификация, выгодно отличаясь от прежних классификаций использованием комплекса признаков, не лишена вместе с тем некоторых недостатков. Нередко объединены в один подотряд семейство, род кораллы, иногда весьма далекие в генетическом смысле. Незнание специфических особенностей триасовых кораллов, их внешнее конвергентное сходство со многими более поздними формами послужили причиной тому, что многие ранее описанные триасовые роды в системе Вогана

и Вэллса утратили свое таксономическое значение и были введены в синонимику других, более молодых родов. В результате этого утвердилось представление, согласно которому время существования некоторых родов охватывало весь мезозой. К родам, утратившим свой номенклатурный статус в системе Вогана и Вэллса, следует отнести *Stylophylloopsis* Frech, 1890, *Gigantostylis* Frech, 1890, *Toechastraea* Volz, 1896.

В пятидесятые годы впервые появились работы А.С.Моисеева по поздне триасовым склерактиниям Северного Кавказа и Приморской области (Моисеев, 1944, 1947, 1953). Автором описывались роды *Thecosmilia*, *Thamnasteria*, *Astraeomorpha*, *Stylophylloopsis*, *Isastraea*, *Margarastraea*.

В 1952 г. Аллуато (Alloiteau, 1952 in Piveteau) на основании длительного изучения большого фактического материала по юрским и меловым склерактиниям, а также в результате критического пересмотра старых и анализа новых данных по морфологии, микроструктуре и гистологии скелетных элементов мезозойско-кайнозойских склерактиний предложил новую, более совершенную, на наш взгляд, классификацию. При этом особо подчеркивалось отсутствие глубоких различий между мезозойско-кайнозойскими и палеозойскими кораллами, в результате чего "четырёхлучевые" и "шестилучевые" кораллы были объединены в один отряд *Madreporaria*, в котором выделились две группы: палеозойские и мезозойско-кайнозойские *Madreporaria*, отличающиеся одна от другой отсутствием общих семейств и родов. Среди мезозойско-кайнозойских *Madreporaria* Аллуато выделил 8 подотрядов, которые объединяли надсемейства (частично), семейства, подсемейства (частично) и роды. Система Аллуато устраняет, по нашему мнению, многие недостатки системы Вогана и Вэллса, она наиболее верно отражает эволюционное развитие и филогенетические связи триасовых склерактиний. Последние в классификации Аллуато были объединены в следующие таксоны.

*Madreporaires post-paleozoiques*

Подотряд *Archeocaeniina* Alloiteau, 1952

Сем. *Pinacophyllidae* Vaughan et Wells, 1943

Род *Pinacophyllum* Frech, 1890 --- Тз

Род *Koilocoenia* Duncan, 1884 ---- Тз

Сем. Stylophyllidae Volz, 1896

Подсем. Stylophyllinae Alloiteau, 1952

Род Stylophyllum Reuss, 1854 ----- T<sub>3</sub>

Род Coccophyllum Reuss, 1865 ----- T<sub>3</sub>

Род Oppelismilia Duncan, 1868 ----- T<sub>3</sub>-J<sub>1</sub> =  
= Stylophyllopsis Frech, 1890

Род Prothoheterastraea Wells, 1937 --- T<sub>2</sub> =  
= Hexastraea Volz, 1896

Род Heterastraea Tomes, 1884 ---- T<sub>3</sub> - J<sub>1</sub>

Подотряд Stylinina Alloiteau, 1952

Сем. Cyathophoridae Vaughan et Wells, 1943

Род Procyathophora Weissermel, 1928 --- T<sub>2</sub>

Подотряд Astraeoina Alloiteau, 1952

Надсем. Montlivaltioidea Alloiteau, 1952

Сем. Montlivaltiidae Dietrich, 1926

Род Montlivaltia Lamouroux, 1821 --- T<sub>2</sub> - K

Род Thecosmilia M. Edw. et Haime, 1848 --- T<sub>2</sub>-K

Род Margarsatraea Frech, 1890 ----- T<sub>3</sub>

Род Palaeastraea Kühn, 1936 ----- T<sub>3</sub>

Род Elysastraea Laube, 1865 ----- T<sub>3</sub>

Подотряд Fungiina Duncan, 1884

Надсем. Archeofungioidea Alloiteau, 1952

Сем. Conophyllidae Alloiteau, 1952

Род Conophyllia d'Orbigny, 1849 ---- T<sub>3</sub> =  
= Omphalophyllia Laube, 1865

Род Craspedophyllia Volz, 1896 ----- T<sub>3</sub>

Род Margarophyllia Volz, 1896 ----- T<sub>3</sub>

Род Margarosmilia Volz, 1896 ----- T<sub>3</sub>

Род Triadophyllum Weissermel, 1928 --- T<sub>2</sub>

Сем. Procyclolitidae Vaughan et Wells, 1943

Род Procyclolites Frech, 1890 ----- T<sub>3</sub>

Надсем. Thamnasterioidea Alloiteau, 1952

Сем. Thamnasteriidae Vaughan et Wells, 1943

Род Astraeomorpha Reuss, 1854 ----- T<sub>3</sub>

В дальнейшем Аллуато (Alloiteau, 1957) уточнил диагнозы многих родов мезозойско-кайнозойских, в том числе таких триасовых склерактиний, как Cyathocoenia Duncan, 1868, Toech-  
astraea Volz, 1896, Astraeomorpha Reuss, 1854.

1

Средне- и поздне триасовым склерактиниям Венгрии и Чехословакии, их филогении и микроструктурным особенностям строения септального аппарата посвящены работы Колошвари (Kolosvary, 1953, 1955a, 1955b, 1956, 1957, 1958a, 1959, 1963b, 1966b, 1967). Родовые комплексы склерактиний данных регионов включали: *Thecosmilia*, *Margarastraea*, *Margarosmilia*, *Cocconophyllum*, *Conophyllia*, *Craspedophyllia*, *Montlivaltia*, *Elysastraea*, *Tochastraea*, *Phyllocoenia*, *Stylophylloopsis*, *Myriophyllia*, *Prothoheterastraea*, *Stephanocoenia*, *Palaeastraea*, *Pinacophyllum*, *Coelocoenia*, *Hexastraea*, *Oppelismilia*, *Bavarosmilia*.

В 1956 г. Вэллс (Wells, 1956 in Moore) внес некоторые изменения в систему, разработанную совместно с Воганом (Vaughan and Wells, 1943), уточнил диагнозы отдельных подотрядов, семейств, родов, их объем и время существования. В классификации Вэллса склерактинии, начинающие существование в триаса, были объединены в следующие таксоны:

- Отряд *Scleractinia* Bourne, 1900
  - Подотряд *Astrocoeniina* Vaughan et Wells, 1943
    - Сем. *Astrocoeniidae* Koby, 1890
    - Подсем. *Pinacophyllinae* Vaughan et Wells, 1943
      - Род *Pinacophyllum* Frech, 1890 ----- T<sub>3</sub>
      - Род *Coilocoenia* Duncan, 1884 ----- T<sub>2</sub> - T<sub>3</sub>
    - Подсем. *Astrocoeniinae* Koby, 1890
      - Род *Actinastraea* d'Orbigny, 1849 --- T<sub>3</sub> - R
      - Сем. *Thamnasteriidae* Vaughan et Wells, 1943
        - Род *Thamnasteria* Lesauvage, 1823 --- T<sub>2</sub> - K
        - Подрод *Th.* (*Thamnasteria*) Lesauvage, 1823 --- T<sub>2</sub> - K
        - Подрод *Th.* (*Astraeomorpha*) Reuss, 1854 ---- T<sub>3</sub>
        - Сем. *Stylinidae* d'Orbigny, 1851
      - Подсем. *Cyathophorinae* Vaughan et Wells, 1943
        - Род *Cassianastraea* Volz, 1896 ---- T<sub>3</sub>
        - Род *Procyathophora* Weissermel, 1928 --- T<sub>2</sub>
      - Подсем. *Stylininae* d'Orbigny, 1851
        - Род *Stylina* Lamarck, 1816 ----- T<sub>3</sub> - K
    - Подотряд *Fungiina* Verill, 1865
      - Надсем. *Agaricioidea* Gray, 1847
        - Сем. *Procyclolitidae* Vaughan et Wells, 1943
          - Род *Triadophyllum* Weissermel, 1928 ---- T<sub>2</sub>

- Род *Gigantostylis* Frech, 1890 ----- T<sub>2</sub>  
Род *Margarophyllia* Volz, 1896 ----- T<sub>3</sub>  
Род *Margarosmia* Volz, 1896 ----- T<sub>3</sub>  
Род *Conophyllia* d'Orbigny, 1849 --- T<sub>3</sub>  
Род *Craspedophyllia* Volz, 1896 ---- T<sub>3</sub>  
Род *Procyclolites* Frech, 1890 ---- T<sub>3</sub> - J<sub>1</sub>  
Подотряд *Faviina* Vaughan et Wells, 1943  
Надсем. *Stylophyllioidea* Volz, 1896  
Сем. *Stylophyllidae* Volz, 1896  
Род *Stylophyllum* Reuss, 1854 ----- T<sub>3</sub>  
Род *Oppelismilia* Duncan, 1868 --- T<sub>3</sub> - J<sub>1</sub>  
Род *Coccophyllum* Reuss, 1865 ---- T<sub>3</sub>  
Род *Meandrostylis* Frech, 1890 --- T<sub>3</sub>  
Род *Prothoheterastraea* Wells, 1937 --- T<sub>2</sub>  
Род *Heterastraea* Tomes, 1884 ---- T<sub>3</sub> - J<sub>1</sub>  
Надсем. *Favioidea* Gregory, 1900  
Сем. *Montlivaltiidae* Dietrich, 1926  
Род *Montlivaltia* Lamouroux, 1821 --- T<sub>2</sub> - K  
Род *Thecosmilia* M. Edw. et Haime, 1848 --T<sub>2</sub>-K  
Род *Palaeastraea* Kühn, 1936 ----- T<sub>2</sub> - T<sub>3</sub>  
Род *Elysastraea* Laube, 1864 ---- T<sub>2</sub> - J<sub>1</sub>  
Род *Margarastraea* Frech, 1890 ---- T<sub>3</sub>

В этом же 1956 г. вышла работа Сквайерса (Squires, 1956) по поздне триасовым склерактиниям Северной Америки, где приведен богатый родовой комплекс, представленный *Pinacophyllum*, *Astrocoenia*, *Stylina*, *Thamnasteria*, *Astraeomorpha*, *Stylophyllum*, *Coccophyllum*, *Montlivaltia*, *Thecosmilia*, *Elysastraea*, *Palaeastraea*, *Oppelismilia*.

В работе М.Енчевой и Ил.Кънчева (1962) приводится описание поздне триасового комплекса склерактиний Болгарии, представленного родами *Actinastraea*, *Thamnasteria*, *Margarastraea*, *Margarosmia*, *Isastraea*, *Stylophyllum*, *Synastraea*, *Montlivaltia*, *Thecosmilia*.

Двумя годами позже выходит в свет работа японского исследователя Канмеры (Kanmera, 1964), в которой описывается комплекс поздне триасовых склерактиний Японии, включающий роды: *Oppelismilia*, *Montlivaltia*, *Thecosmilia*, *Elysastraea*, *Procyclolites*, *Conophyllia*, *Thamnasteria*.

К началу семидесятых годов были сделаны основные находки триасовых склерактиний, приуроченных к области распространения обширного морского бассейна, так называемого Тетиса, занимавшего громадную территорию от Средиземного моря через Малую Азию в Южный Китай, Японию и Малайский архипелаг, а также распространявшегося вдоль восточного побережья Азии и Западного побережья Северной Америки.

Середина семидесятых годов знаменует новый этап в изучении триасовых склерактиний. Начинается углубленное исследование особенностей их внутреннего строения - микроструктуры септ, стенок и межсептального аппарата, сравнение их с пермскими ругозами и с более поздними (юрскими и меловыми) склерактиниями.

1670 В работах Т.Г.Ильиной (1961, 1962, 1963, 1965) описаны представители ругоз Закавказья, живших на границе поздней перми и раннего триаса, выявлено их сходство и различие как с типичными ругозами, так и со склерактиниями. По данным Т.Г. Ильиной, в раннем триасе еще продолжили свое существование представители ругоз: *Plerophyllum*, *Pleramplexus*.

В 1964 г. вышла в свет работа Э.Флюгеля (Flügel, 1964), где на основе изучения особенностей внутреннего строения скелета и микроструктуры септ у родов *Stylophyllopsis* Frech, *Oppelismilia* Duncan, *Molukkia* Jaworski доказана правомочность существования этих родов ввиду специфических особенностей каждого.

В последние годы вышла серия интересных работ французского исследователя Куифа по средне- и поздне-триасовым склерактиниям (Cuif, 1965, 1966, 1967a, 1967b). На основе изучения микроструктуры септ и стенок, а также других особенностей внутреннего скелета у некоторых триасовых форм, понимаемых и описываемых ранее в объеме родов *Thecosmilia* и *Montlivaltia*, и сравнения с типовыми видами последних автор пришел к выводу о невозможности отнесения триасовых форм к родам *Thecosmilia* M. Edw. et H. и *Montlivaltia* Lamouroux. Более того, среди триасовых форм, понимаемых в объеме рода *Thecosmilia*, Куиф выделил три новых самостоятельных рода: *Volzeia*, *Distichophyllum*, *Retiophyllia*, отличающихся микроструктурой септ и характером стенок. Для рода *Gigantostylis* Frech приведены данные по

микроструктуре скелетных элементов.

В эти же годы выходят в свет работы автора данной монографии (Мельникова, 1967, 1968а, 1968б, 1968в, 1971, 1972, 1973) по позднетриасовым склерактиниям Памира, где доказывается правомочность существования в системе триасовых склерактиний рода *Suathosoenia* Duncan, 1868. Аргументируется его генетическая близость к роду *Koilosoenia* Duncan, 1884 и отнесение к семейству *Pinasorphyllidae*, в связи с чем рассматриваются филогенетические связи и эволюционное развитие представителей данного семейства на протяжении позднего триаса и ранней юры. Изучение особенностей формы существования, микроструктуры септального аппарата и горизонтальных элементов скелета у позднетриасовых стилофиллид позволило автору, вслед за Стравом (Straw, 1925) и Флигелем (Flügel, 1967), прийти к выводу о правомочности существования рода *Stylophyllopsis* Fresh, 1890, который, однако, в свете новых представлений объединяет только одиночные формы. Генетически близкие кораллы, способные формировать фацелоидные колонии, выделены в новый род *Phacelostylophyllum*. Цериоидные колонии объединены под родовым названием *Stylophyllum*.

Детальное исследование особенностей микроструктуры септального аппарата, строения стенок и стенных структур у астреидных склерактиний помогло понять своеобразие позднетриасовых форм и отделить их от конвергентно сходных более молодых, юрских и меловых форм.

Следствием этого явилось выделение среди астреидной группы склерактиний самостоятельного семейства *Reimaniphylliidae* fam. nov., объединяющего одиночные формы рода *Reimaniphyllia* gen. nov. (ранее принимаемые за *Montlivaltia* Lamouroux, 1821) и различные колониальные формы, такие как *Paradistichophyllum* gen. nov. (ранее понимаемые в объеме рода *Thecosmilia* M. Edw. et Haime, 1848) и *Pamirastreaea* gen. nov. (виды данного рода описывались под родовым названием *Isastreaea* ).

Выявление ранее неизвестных деталей строения скелета и микроструктуры септального аппарата у рода *Astraeomorpha* Reuss, 1854 и выделение из тамнастериид рода *Thamnasteriomorpha* Melnikova, 1971, генетически близкого к первому упо-

мнущему роду, позволило автору вслед за Пратцем (Pratz, 1882) и Фрехом (Fresch, 1890) обособить эти кораллы и выделить семейство *Astraeomorhidae*.

Своеобразие строения познетриасовых форм, понимаемых ранее в объеме рода *Thamnasteria* Lesauvage, 1823, послужило к выделению рода *Pamiroseris* Melnikova, 1971.

— — —

## Глава II

### МОРФОЛОГИЯ И ТЕРМИНОЛОГИЯ СКЕЛЕТА СКЛЕРАКТИНИЙ

Склерактинии являются одним из основных подразделений *Anthozoa*, поэтому главные элементы их морфологии (и принятые для их обозначения термины) являются общими для всех коралловых полипов. К числу таковых относятся: форма существования (одиночные и колониальные кораллы), формирование и строение колоний, форма кораллитов и чашек, основные элементы внутреннего строения кораллитов (септальный и межсептальный аппараты, стенки, осевая структура и перитека), микроструктура скелетных элементов.

Наиболее близкими к склерактиниям являются ругозы. Однако существующее долгое время мнение о независимом от ругоз происхождении склерактиний, обусловленное некоторыми отличительными особенностями строения скелета последних и наличием перерыва во времени существования, послужило причиной утверждения несколько различной терминологии у ругоз и склерактиний.

Триасовые кораллы, являясь прямыми и непосредственными потомками ругоз и предками более поздних мезозойско-кайнозойских склерактиний, нередко сочетают в себе признаки тех и других кораллов, и автору при их описании приходилось пользоваться терминологией как ругоз, так и склерактиний.

Использованная терминология берет свое начало от известных французских систематиков — Мильна-Эдварса, Эма (1848-1851, 1850-1855) и других. В современной литературе она разработана Хилл (1936, 1956), дополнена Воганом и Вэллсом (1943), Аллуато (1952, 1957), Вэллсом (1956). В отечественной литературе терминология как для ругоз, так и для склерактиний опубликована в "Основах палеонтологии" (Бендукидзе, Чиковани, 1962) и в Палеонтологическом словаре (1965).

Однако у современных исследователей как ископаемых, так и современных кораллов не выработалось универсальной терминологии, единообразной и общепринятой в различных странах.

Попыткой создания унифицированной терминологии у рогов является работа А.Б.Ивановского, некоторые аспекты которой опубликованы в Палеонтологическом журнале (1971).

Своеобразная работа по созданию специального словаря терминов для склерактиний была проделана по инициативе болгарского специалиста В.Златарского, сумевшего привлечь к этой работе и Ж.Шевалье из Франции, Е.Краснова из СССР, Э.Морицову из Польши, Д.Вэлса из США. В основу словаря была положена терминология на французском языке, разработанная Аллуато. Данная работа, к сожалению, далека от создания унифицированной терминологии для склерактиний (приводятся далеко не полные списки терминов, эквивалентных на всех языках). Надо полагать, что установившиеся в последнее время тесные контакты специалистов по кораллам всех стран (Первый Международный симпозиум по кораллам в Новосибирске в 1971 г., второй - в Париже в 1975 г.) помогут в создании унифицированной терминологии для всех представителей кишечнополостных, что облегчит работу настоящих и будущих исследователей этой интересной группы фауны.

### Скелетные образования склерактиний

#### Форма роста (одиночные и колониальные кораллы) и типы колоний

Различают одиночные и колониальные кораллы. Термин "коралл" применим как к одиночным, так и к колониальным формам. Полная скелетная постройка колониального коралла носит название "полипняка" (колонии), скелет отдельного индивида в колонии - "кораллита".

Форма одиночных кораллов разнообразная: коническая (*Stylophyllopsis bortepensis Melnikova*, табл.УШ, фиг.1б; *Conophyllia granulosa (Münster)*, табл.ХХI, фиг.2б), субцилиндрическая и цилиндрическая (*Phacelostylophyllum karauldyndalaensis Melnikova*, табл.ХII, фиг.1в).

Колониальные кораллы в зависимости от характера соотношения кораллитов в колонии могут быть массивными, кустистыми и различного рода стелющимися.

В массивных колониях кораллиты плотно примыкают друг к другу всей своей поверхностью или объединяются в компактную колонию промежуточными скелетными образованиями. Имеются следующие формы массивных колоний: цероидная, когда каждый кораллит ограничен стенкой (*Pamirastraea profunda* (Reuss), табл. XIX, фиг. 1а, б; *Tropiastraea schindyensis* sp. nov., табл. УІ, фиг. 1-2) и плоскоидная, когда соседние кораллиты соединяются промежуточными скелетными образованиями у склерактиний, называемыми "перитекой" (*Syathosoenia minima* sp. nov., табл. I, фиг. 1а, в; *S. paradoxa* Melnikova, табл. III, фиг. 1б). Среди плоскоидных кораллов различаются разновидности: астреоидный коралл - отдельные кораллиты утрачивают стенку, септы соседних кораллитов не сливаются (*Palaeastraea iljinae* sp. nov., табл. XX, фиг. 1а, б); тамнастероидный коралл - стенки между кораллитами отсутствуют, септы соседних кораллитов сливаются, образуя бисептальные пластинки (*Astraeomorpha crassisepta* Reuss, табл. XXV, фиг. 1а; *Pamiroseris meriani* (Stoppani), табл. XXXI, фиг. 1а).

Среди кустистых колоний различают: ветвистый или дендроидный коралл - кораллиты располагаются широко расходящимися ветвями (*Paradistichophyllum minimum* (Melnikova) табл. ХУП, фиг. 2а); вязанковидный или фацелоидный коралл с параллельно или субпараллельно стоящими ветвями (*Phacelostylophyllum karauldyndalaensis* Melnikova, табл. XII, фиг. 1в).

Среди стелющихся колоний различают: фолеатный коралл, образующий тонкие, расширяющиеся, перекрывающие друг друга листы с небольшим базальным укреплением (подобная форма колоний не встречена среди поздне триасовых колоний), и инкрустирующий коралл, образующий тонкие листы, облегающие субстрат (некоторые *Pamiroseris*). И фолеатные, и инкрустирующие кораллы могут быть цероидными, плоскоидными и меандроидными.

#### Типы и способы размножения

У склерактиний, как и у всех коралловых полипов, два типа размножения - половой и бесполой.

При половом размножении в результате оплодотворения возникает личинка - планула, из которой вырастает либо оди-

ночная особь, либо протокораллит колонии.

Бесполое (вегетативное) размножение приводит к формированию различного типа колоний. Прежде всего оно может быть внутричашечным и внечашечным. Последнее нередко именуется перитекальным или цененхимальным почкованием, при этом почка возникает за пределами чашки в перитеке или цененхиме. Примером перитекального почкования у поздне триасовых склерактиний могут служить представители рода *Cyathoscoenia* Duncan, 1868 (*Cyathoscoenia minor* sp. nov. , табл. I, фиг. 3; *Cyathoscoenia paradoxa* Melnikova, табл. I, фиг. 4).

У склерактиний, как и у ругоз, внутричашечное размножение происходит путем почкования и деления. Делением называют такую форму размножения, при котором материнская особь, делясь на две или несколько дочерних, прекращает свое существование.

Почкование - это форма бесполого размножения, при котором в осевой или краевых частях материнского индивидуума от соматических клеток возникает одна или несколько дочерних почек, рост которых идет параллельно с продолжающимся ростом материнской особи.

Деление, в свою очередь, может быть септальным, когда материнский кораллит делится на две или несколько протосепт, соединяющихся осевыми концами. Количество частей при этом не может превышать шести (по числу протосепт). Подобный тип септального деления встречается нередко у ругоз.

У склерактиний такое деление крайне редко. В последнее время стали известны уникальные, редкие случаи септального деления позднеюрских склерактиний. Это так называемое трисептальное деление у *Bussonastraea tricalyx* Beauvais (Beauvais, 1965, стр. I-3, фиг. I-3) и би-три-тетрасептальное деление у *Pseudodiplocoenia oblonga* (Fleming) (Roniewicz, 1970, стр. 527, фиг. 4). Примером бисептального деления у поздне триасовых склерактиний могут служить: *Pamirastraea profunda* (Reuss) (табл. XIX, фиг. Ia, б), *Tropiastraea schindyensis* sp. nov. (табл. VI, фиг. 2).

Однако деление может осуществляться и без прямой септальной связи. В данном случае материнский кораллит, увеличиваясь в размерах (чаще эллиптически вытягиваясь), делится

на две, реже три и более дочерних кораллита и прекращает свое существование. При этом образуются два или более центров чашек, к каждому из которых тяготеют **близлежащие септы**. Связь между центрами не прямая септальная, а трабекулярная. Подобным способом деления формировались фацелоидные колонии рода *Paradistichophyllum*, например, *Paradistichophyllum dichotomum* sp. nov. (табл.ХУ, фиг.1а-д) и у *Paradistichophyllum multigranulatum* (Melnikova) (табл.ХУП, фиг.1а).

Внутричашечное почкование может быть внешупальцевым и внутришупальцевым. Примером внешупальцевого почкования может служить так называемое боковое почкование, способствующее формированию фацелоидных колоний у *Phacelostylophyllum zitteli* (Frech) (табл.ХI, фиг.2), *Phacelostylophyllum kauldyndalaensis* Melnikova (табл.ХП, фиг.1а, табл.ХШ, фиг.1а) или же межстенное почкование (аналог бокового), при котором формируются цериоидные колонии у *Stylophyllum pamiricum* Melnikova (табл.ИХ, фиг.1а, г), *Stylophyllum iranicum* Melnikova (табл.Х, фиг.1а).

Внутричашечное внутришупальцевое почкование в зависимости от количества возникающих почек может быть **ди-три-полистомодеальным**, а в зависимости от расположения этих почек - **осевым, краевым, вокругротовым**. Большинство из перечисленных способов внутришупальцевого почкования не известно среди поздне триасовых склерактиний. Однако одним из самых распространенных способов является вокругротовое почкование, при котором формируются тамнастероидные колонии у родов *Astraeomorpha*, *Pamiroseris*, но особенно хорошо это можно проследить на примере онтогенетического развития колонии у вида *Thamnasteriamorpha dronovi* Melnikova (табл.ХХУШ, фиг.2а, б; табл. ХХИХ, фиг.2).

### Септы

Вертикальные элементы скелета, связанные своим происхождением с радиальными (мезентериальными) складками тела зооида, называются септами или септальным аппаратом. Септальный аппарат - важнейшая часть скелета склерактиний, закономерно изменяющаяся в процессе онтогенетического развития коралла. Возникая и непрерывно отлагаясь от основания коралла

(его проксимального конца) и до его чашки (дистального конца), септы представляют собой вертикальные, радиально расположенные пластинки-перегородки.

У склерактиний, как и у ругоз, первоначально закладываются шесть так называемых протосепт. У ругоз они возникают попарно последовательно, у большинства склерактиний — одновременно. Основное различие между ругозами и склерактиниями заключается в способе заложения метасепт. У ругоз метасепты закладываются билатериально-сериально, т.е. только в четырех точках роста (по закону Кунта), тогда как у большинства склерактиний — радиально циклично во всех шести секторах. Однако наблюдаются случаи нарушения основных правил способа заложения септ; у склерактиний метасепты закладываются билатериально, что отмечалось Огильви (1896), Аллуато (1952) и др., а у ругоз нередко факты нарушения строгой билатериально-сериальной последовательности заложения метасепт (Шиндевольф, 1942; Ильина, 1965).

Для ругоз в большинстве случаев характерно наличие септ двух, реже трех циклов, для склерактиний присуща многоцикличность септ.

Цикл появления септ (M.Edw. et Haime, 1848; Hill, 1935; Alloiteau, 1952; Ивановский, 1971) — это совокупность примерно равновеликих по длине септ, разделяющих предшествовавшие их появлению межсептальные промежутки на равные части. Порядок появления септ (M.Edw. et Haime, 1848; Hill, 1935; Alloiteau, 1952; Ивановский, 1971) — это совокупность септ, одновременно появившихся по всему поперечнику коралла.

Простая схема порядка появления септ, долгое время разделявшаяся специалистами, была предложена в 1857 г. Эдвардсом и Эмом. На рис. I, согласно этим авторам, показана одна шестая часть всей системы септ, заключенная между двумя первичными септами (протосептами). Римскими цифрами отмечены концентрические дуги, каждая из которых соединяет внутренние концы септ одинакового размера, образующих один цикл (всего пять циклов). Однако время образования разных септ одного цикла различно, и закономерность порядка появления заключается в том, что первыми формируются септы, расположенные рядом с более ранними. На такой порядок указывают

арабские цифры у пунктирных линий, соединяющих одновременно появившиеся септы. Таким образом, среди септ У цикла, к примеру, первыми появляются септы 6-го порядка, прилегающие к септам I-го, затем вступают септы 7-го порядка, прилегающие к таковым 2-го, затем 8-го, расположенные между септами 3-го и 4-го порядков, и, наконец, 9-го, расположенные между септами 3-го и 5-го порядков.

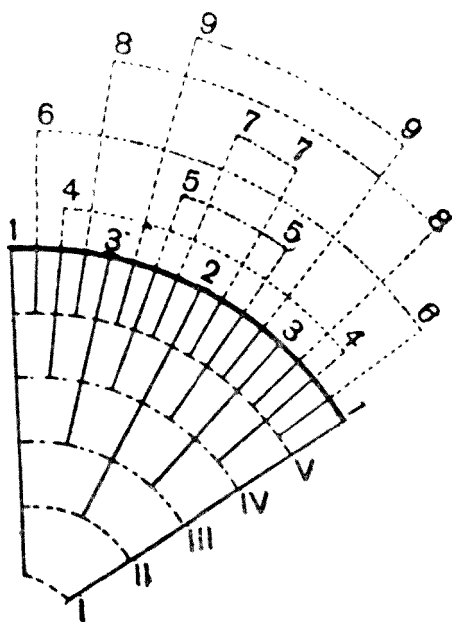


Рис. I. Включение септ согласно закону Эдвардса и Эма (по Аллуато, 1952)

Сами авторы указали ряд отклонений от этой схемы и пытались объяснить их "задержками в развитии". По мнению Аллуато (Alloiteau, 1952), главными из этих отклонений являются следующие:

- 1) симметрия мезозойско-кайнозойских кораллов не всегда строго шестилучевая;
- 2) величина радиального элемента не всегда является

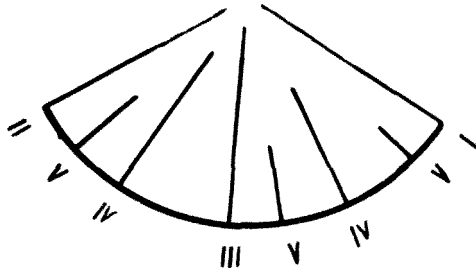


Рис.2. Септы пяти неполных циклов у *Stylophyllopsis polyactis* Frech. (схема)

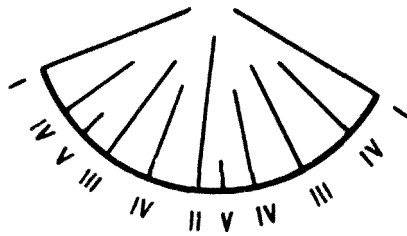


Рис.3. Септы пяти неполных циклов у *Stylophyllum pamiricum* Melnikova. (схема)

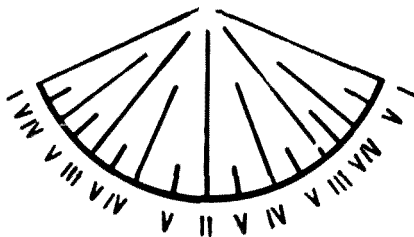


Рис.4. Септы пяти неполных циклов у *Stylophyllum iranicum* Melnikova. (схема)

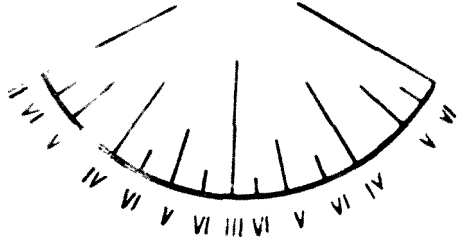


Рис.5. Септы шести неполных циклов у *Stylophyllopsis borteperensis* Melnikova.  
(схема)

d = 2,5-3 мм



d = 5 мм



d = 8 мм



d = 10-12 мм



d = 16 мм



d = 30 мм

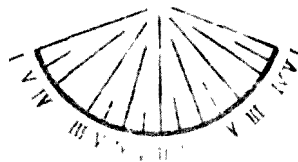
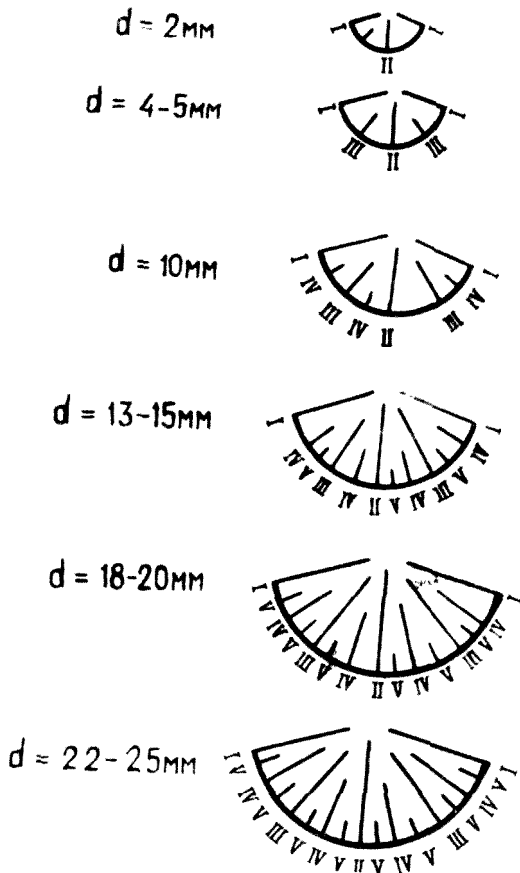


Рис.6. Порядок заложения септ пяти неполных циклов в онтогенезе у *Phacelostylophyllum zitteli* (Frech).  
(схема)



**Рис.7.** Порядок заложения септ пяти полных циклов в онтогенезе у *Phacelostylophyllum karauldyndalaensis* Melnikova.  
 (схема)

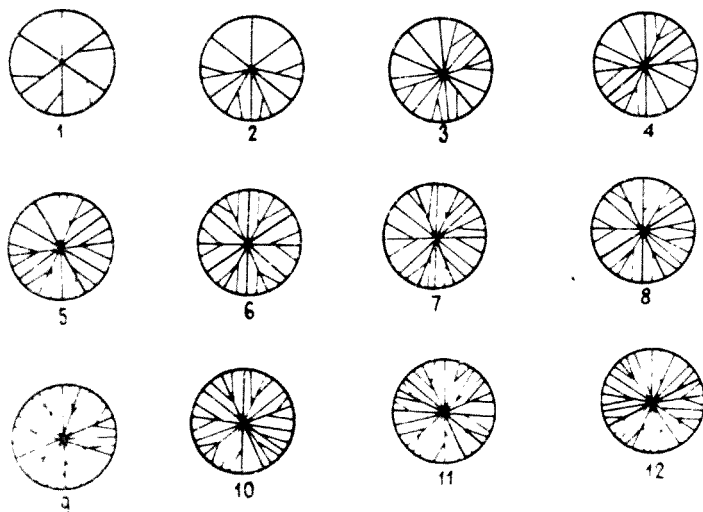


Рис.8. Схематическое изображение развития септального аппарата в онтогенезе у вида *Cyathosoenia schafhautli* (Winkler).

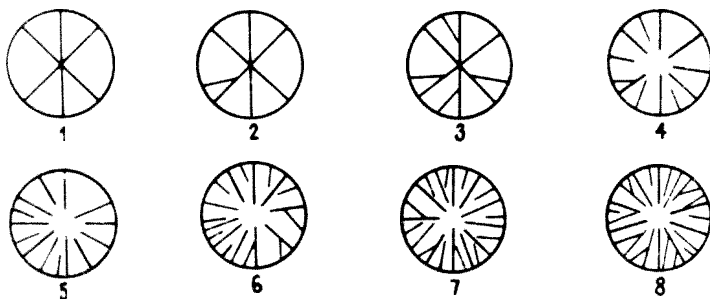


Рис.9. Схематическое изображение развития септального аппарата в онтогенезе у вида *Cyathosoenia paradoxa* Melnikova.

простой функцией возраста (чем старше, тем крупнее);

3) появлению септ очередного цикла не всегда предшествует завершение предыдущего цикла.

Примером многоцикличности септального аппарата, развитого в шестилучевой симметрии, однако с двумя последними, выше упомянутыми отклонениями в порядке появления септ, может служить большинство поздне триасовых представителей семейства *Stylophyllidae*: *Stylophyllopsis polyactis* (Frech) (табл.УП, фиг.1а,2а; рис.2), *Stylophyllum pamiricum* Melnikova (табл.Х, фиг.1а; рис.3), *Phacelostylophyllum karauldynamalaensis* Melnikova (табл.ХП, фиг.1б, рис.7).

Однако и среди стиллофиллид встречаются виды, септальный аппарат которых развит в четкой шестилучевой симметрии на всех этапах онтогенеза (пример - *Phacelostylophyllum zitteli* (Frech) рис.6, табл.ХI, фиг.2,5а), и виды с явно нарушенной шестилучевой симметрией, что наглядно подтверждается на примере *Stylophyllopsis rudis* (Emmrich) (табл.ХI, фиг.1).

Среди мезозойских кораллов известны случаи сращивания радиальных элементов. Сращивание (вернее разветвление) септ, как правило, является результатом замены эндосепты экзосептой. Подобное явление отмечено у некоторых видов рода *Cyathosoenia Duncan*, особенно у *Cyathosoenia schafhäutli* (Winkler) (рис.8, табл.IV, фиг.1в).

Радиальные элементы различаются по внешней форме, которая может изменяться у различных видов одного рода. В поперечном сечении септы могут быть утончающимися к внутреннему краю, расширенными к внешнему, двуклиновидными с максимумом расширения, далеко или близко отстоящим от внешнего края и булавовидными. Септы могут быть прямыми, изогнутыми и извилистыми.

#### Стенка и стенные структуры

Стенка - вертикальный элемент скелета, ограничивающий полипы от внешней среды или от соседних полипов; структура и характер ее - важный морфологический признак. В отличие от ругоз для склерактиний характерно большое разнообразие стенок и стенных структур относительно сложного проис-

хождения, для которых, к сожалению, до настоящего времени нет единой, общепринятой унифицированной классификации и терминологии.

Для подавляющего большинства ругоз характерно наличие внешней стенки, нередко носящей название ободка. Снаружи внешняя стенка покрыта очень тонкой эпитекой, которая тесно спаяна с внешней стенкой, но отличается от нее микроструктурой. В отличие от склерактиний у ругоз на поверхности внешней стенки имеются ребра, соответствующие межсептальным пространствам (исключение составляют представители девонского семейства *Thamnorhyllidae* и другие сравнительно редкие палеозойские кораллы, у которых ребра являются продолжением септ).

Внешней истинной стенкой, за пределы которой не выступают септы в виде ребер, наделены и некоторые склерактинии, сохранившие архаический облик. Это многочисленные стилофиллиды, конофиллиды, проциклолитиды, амфиастреиды и другие. Аллуато (*Alloiteau*, 1952) предложил для подобной стенки термин "археотека", которая, по его мнению, образована септами и диссепиментами. Н.С. Бендукидзе и А.А. Чиковани (1962) трактуют "археотеку" по образующим ее основным скелетным элементам как "диссепименто-септотека". Воган и Вэллс (*Vaughan and Wells*, 1943; *Wells*, 1956) называли эту стенку "эпитекальной" и считали, что в ее образовании принимает участие склеренхима, отлагающаяся на внутренней стороне эпитеки.

Изучение поздне триасовых стилофиллид и конофиллид, а также многих юрских форм, снабженных архаичной стенкой, выявило значительное разнообразие и в то же время своеобразное строение данной стенки в каждом конкретном случае. Так, поздне триасовые и раннеюрские стилофиллиды, представители родов *Stylophyllopsis* *Frech*, 1890, *Phacelostylophyllum* *Melnikova*, 1971 снабжены внешней стенкой, в образовании которой принимают участие периферические концы септ, скрепленные склеренхимой, например, *Phacelostylophyllum karauldyndalaensis* *Meln.* (табл. XIII, фиг. 1а), а также *Conophyllia boletiformis* (*Münster*) (табл. XXII, фиг. 2а).

У поздне триасового рода *Cuifia* *gen. nov.* внешняя стенка формируется только отложением склеренхимы, причем на-

мечается тенденция к утонению периферических концов септ и образованию так называемых септо-кост. Последнее четко фиксируется направлением и расположением пластин склеренхимы, принимающей участие в формировании стенки и септ - пример *Cuifia gigantella Melnikova* (табл. XIV, фиг. 26, рис. 12). У ге-возможно близкого раннеюрского рода *Epismiliopsis Alloiteau*, 1952 внешняя стенка, сформированная также только отложением склеренхимы, является эпикостальной, а радиальные элементы представлены настоящими септо-костами. К внешним стенкам двух вышеупомянутых родов вполне приемлем термин "эпитекальная" стенка.

У большинства амфиостреид внешняя стенка формируется комплексом элементов, тесно взаимосвязанных между собой. Это, как правило, периферические концы септ вместе со склеренхимой, а также и диссепименты. Подобную стенку, с оговоркой о наличии склеренхимы, можно было бы именовать "археотекой" по Аллуато. Как видно, термины "археотека" и "эпитекальная" стенка по сути, отражая частные конкретные примеры архаических стенок, не отражают общего понятия архаической стенки в целом. На наш взгляд, важно отмечать наличие внешней истинной стенки, за пределы которой не выступают септы в виде ребер, при этом в каждом конкретном случае указывать индивидуальные особенности ее строения, подчеркивая элементы скелета, принимающие участие в ее формировании.

Специфической особенностью большинства склерактивных является то, что для них характерны стенные структуры ложного происхождения, в образовании которых принимают участие как радиальные и горизонтальные элементы скелета в отдельности, так и комплексы тех и других. Как правило, за пределы таких стенных структур обычно выступают периферические концы септ в виде ребер.

Различают стенные структуры, образованные только радиальными, только горизонтальными элементами скелета и смешанного происхождения.

К первой категории относится так называемая "септотека", которая может формироваться путем расширения периферического края радиальных элементов, а также подобным образом, но при участии недоразвитых "рудиментарных" септ. "Септотекой"

характеризуется большинство родов семейства *Stylinidae* d'Orbigny, 1851.

Ко второй категории следует относить так называемые диссепиментотеку (= паратеку), табулотеку и синаптикулотеку.

Диссепиментотека - "паратека", по Вогану и Вэллсу, образуется диссепиментами. В зависимости от характера и расположения диссепиментов, принимающих участие в ее формировании, различают надреберную (эпикостальную) и межреберную (интеркостальную) диссепиментотеку. Наличием интеркостальной паратеки характеризуются, по нашему мнению, большинство представителей семейства *Reimaniphyllidae* fam. nov. - пример *Reimaniphyllia gosaviensis* (Fresch) табл. XV, фиг. I); *Palaeastraea iljinae* sp. nov. (табл. XX, фиг. Ia, б).

"Табулотека" формируется периферическими краями днищ, приподнятыми кверху. "Синаптикулотека" образуется срастанием синаптикул, характер ее зависит от частоты и регулярности последних. По нашему же мнению, "синаптикулотеку" следует относить к стенкам смешанного происхождения, поскольку в ее формировании, как правило, наряду с синаптикулами принимают участие и радиальные элементы - септы и септокости. У позднетриасовых склерактиний отсутствуют два последних типа стенок.

Стенки смешанного происхождения образуются комплексом радиальных (септ и септо-кост) и горизонтальных (днищ и диссепиментов) элементов скелета. На наш взгляд, немаловажную роль при этом может играть и склеренхима, нередко являющаяся связующим звеном тех и других элементов скелета.

Септо-паратекальной стенкой с большим или меньшим количеством склеренхимы характеризуются позднетриасовые виды рода *Cyathocoenia* Duncan, 1868 - пример *Cyathocoenia paradoxa* Melnikova (табл. III, фиг. Iб), *Cyathocoenia schafhäutli* (Winkler) (табл. IV, фиг. Iв).

#### Межсептальный аппарат или горизонтальные элементы скелета

Горизонтальные элементы скелета - совокупность тонких поперечных пластин, расположенных перпендикулярно к направлению роста полипа, на которые последовательно опирается осно-

вание полипа при его перемещении вверх в процессе роста коралла.

К ним относятся днища и диссепименты, которые по сути представляют межсептальный аппарат. Долгое время собирательным названием подобных элементов служил термин "эндотека", применение которого в дальнейшем не рекомендуется, поскольку истинное значение этого термина включает внутреннюю полость кораллита, ограниченную стенкой, в которой располагаются все скелетные элементы коралла, в том числе и вертикальные.

Днища представляют собой тонкие известковые пластинки, перекрывающие полость полипа при переходе через осевую область. Различают полные днища, протягивающиеся через всю полость коралла и прилегающие к стенке. Таковы днища у вида *Stylophyllopsis borteperensis* Melnikova (табл.УІІ, фиг.Іб, 5б). Существуют неполные днища, которые занимают площадь меньше поперечника зоны днищ, не достигают стенки и ложатся на нижние днища, либо опираются на диссепименты, например днища в осевой полости у вида *Phacelostylophyllum karauldyn-dalaensis* Melnikova (табл.ХІІ, фиг.Ів).

Днища могут быть горизонтальными (*Stylophyllopsis borteperensis* Melnikova, табл.УІІ, фиг.Іб), вогнуто-выпуклыми (*Syathosoenia paradoxa* Melnikova, табл.ІІІ, фиг.Ів), по-разному изогнутыми.

Диссепименты - многочисленные, мелкие, сферически изогнутые пластинки, располагающиеся в межсептальных промежутках. Форма, количество и расположение диссепиментов значительно варьируют, их радиальный разрез может быть прямолинейным или почти прямолинейным, иногда дугообразно изогнутым к дистальному краю. Нередко прямолинейные, сильно вытянутые диссепименты называют днищеподобными (*Stylophyllopsis polyactis* Frech, табл.УІІ, фиг.2б). Мелкие, сферически изогнутые диссепименты носят название везикулярных (*Conophyllia boletiformis* (Münster), табл.ХХІ, фиг.2б). Обычно диссепименты располагаются под косым углом к вертикальной оси, колеблясь от почти горизонтального до почти вертикального положения.

Межсептальный аппарат, целиком состоящий из диссепи-

ментов, называется диссепиментариумом. Последний может быть различного облика: вогнутым (*Phacelostylophyllum zitteli* (Frech), табл. XI, фиг. 1б, 5б), сводообразно выпуклым (*Conophyllia granulosa* (Münster), табл. XXI (фиг. 1б), горизонтально ориентированным (*Tropiastraea schindyensis* sp. nov., табл. V, фиг. 2а). Иногда межсептальный аппарат склерактиний, наряду с упомянутыми выше горизонтальными элементами скелета, характеризуется присутствием своеобразных скелетных элементов - синаптикул - перемычек в виде маленьких прутиков или брусочков, протыкающих мезентериальные складки.

Присутствие синаптикул характеризует принадлежность коралла к подотряду *Fungiina*, представители которого характеризуются еще и своеобразной орнаментацией боковых поверхностей септ и бисептальных пластинок. Гилл (1968), отметив эти особенности орнаментации у фунгиид, доказал их тесную взаимосвязь с микроструктурой радиальных элементов (выступанием фибр и отдельных частей трабекул) и предложил для элементов орнаментации название "пеннула". Нередко срастание синаптикул с пеннулами соседних радиальных элементов приводит к образованию более или менее протяженных синаптикулярных пластин. Так, представители семейства *Astraeomorphae* рода *Astraeomorpha* Reuss, 1854 и *Thamnasteriamorpha* Melnikova, 1971 характеризуются присутствием "менианных" пеннул (Gill, 1968), синаптикул и синаптикулярных пластин синусоидального облика (*Astraeomorpha crassisepta* Reuss, табл. XXIV, фиг. 1а; *Thamnasteriamorpha dronovi* Melnikova, табл. XXV, фиг. 1в). Роду *Pamiroseris* Melnikova, 1971 из семейства *Thamnasteriidae* характерно присутствие "свободных пеннул" и "мипеннул" (Gill, 1968) и синаптикул (*Pamiroseris meriani* (Stoppani), табл. XXXI, фиг. 3).

### Осевые структуры

Общим термином для обозначения скелетных образований, развитых вдоль оси коралла, может служить осевая структура. Осевые структуры, за редким исключением, обязаны своим происхождением радиальным элементам, либо различным комбинациям радиальных и горизонтальных элементов скелета. Таким исключе-

нием как у ругоз, так и у некоторых склерактиний является присутствие "истинного столбика", формирующегося независимо от септ, днищ и диссепиментов. Такой столбик встречается у палеозойских циатаксонид, некоторых карнийских конофиллид (*Conophyllia granulosa* (Münster), табл.ХХЦ,фиг.1а,б; *S. boletiformis* (Münster), табл.ХХЦ,фиг.2а,б) и у рода *Gigantostylis* Frech, 1890.

Осевые структуры, образованные различными комбинациями срединной пластинки, радиальных и горизонтальных элементов и названные осевыми колоннами, характерны для некоторых ругоз и практически неизвестны у склерактиний. Можно считать установленным, что почти все типы осевых структур у склерактиний обязаны своим происхождением радиальным элементам.

По форме различают следующие типы структур: пластинчатая, грифелевидная, губчатая и пучковидная.

Пластинчатая и грифелевидная осевые структуры, как правило, образованы удлинением одной или нескольких септ первого цикла в центральную полость кораллита. Пластинчатая осевая структура представляет собой вертикальную пластину, обычно свободную в верхней части и располагающуюся вдоль оси удлинения (в формах со сдавленными кораллитами) или вдоль оси рядов (в колониальных формах).

Грифелевидная осевая структура может также быть свободной, но нередко может быть связана и с другими элементами скелета (диссепиментами, синаптикулами). Примером грифелевидной осевой структуры, нередко рудиментарной, может служить таковая у рода *Astraeomorpha* (*A. crassiseptha* Reuss, табл.ХХV,фиг.1а).

Губчатая осевая структура образуется, как правило, сплетением трабекул, выступающих в осевую полость коралла от внутренних концов септ. Примером подобной осевой структуры может служить род *Pamiroseris* (*Pamiroseris meriani* (Storpani), табл.ХХХI,фиг.1а).

Нередко губчатая осевая структура при тесном слиянии трабекул, формирует более или менее массивный (компактный, непористый) грифелевидный отросток. В случае когда соприкасающиеся трабекулы не образуют совершенно компактной массы, а их концы занимают положение, близкое к вертикальному, обра-

зуется пучковая осевая структура.

### Перитике

Перитека - это созукупность скелетных элементов, связывающих отдельные кораллиты в колонию. В таком понимании перитека может состоять из одной экзотеки или из экзотеки и ребер. Экзотека - диссепименты или днища, развитые снаружи от стенки кораллита. Примером перитеки, состоящей из диссепиментов и ребер, является перитека у триасовых родов *Koilocoenia* Duncan, 1884, *Cyathocoenia* Duncan, 1868 (*Cyathocoenia paradoxa* Melnikova, табл. III, фиг. 16). Своеобразной разновидностью перитеки является цененхима (этот термин, примененный впервые к мягкой ткани, граничащей с ценосарком, утратил свое прежнее значение).

Цененхима составлена склеродермитами, соединенными разрозненными синаптикулами как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях, и представляет собою более или менее пористую сеть замкнутых и неполных клеток. Подобной цененхимой характеризуются представители надсемейства *Poritioidea* и подотряда *Eupsammia*.

### Микроструктура скелетных образований

По своему происхождению скелет склерактивных, как у ругоз и табулят, является наружным, процесс его формирования происходит биохимическим путем. Эктодермой полипа выделяется гелеобразное вещество, насыщенное арагонитом (у склерактивных) или карбонатом кальция (у ругоз и табулят), которое кристаллизуясь, создает все разнообразие скелетных элементов.

Ни у кого уже не вызывает сомнения тот факт, что изучение микроструктуры скелета помогает правильно понять истинное соотношение между важнейшими систематическими подразделениями, установить наиболее правильные родственные связи между организмами.

Еще Пратц (Pratz, 1882), Кох (Koch, 1896), Фольц (Volz, 1896), Огильви (Ogilvie, 1897) и другие исследователи ископаемых и современных коралловых полипов обратили внимание на особенности микроструктуры скелетных элементов (особенно

септального аппарата) у различных представителей данной группы. Исследования Хилл ( Hill, 1941), Вана (Wang, 1950), Вогана и Вэлса ( Vaughan et Wells, 1943), Аллуато ( Alloiteau, 1952), Вэлса ( Wells, 1956), Като (Kato, 1963, 1968), Куифа ( Cuif, 1965, 1966), Гилла (Gill, 1967) показали их большую таксономическую ценность ввиду консервативности и относительной стабильности развития.

Основное скелетное вещество, продуцируемое эктодермой полипа и лежащее в основе всех скелетных элементов полипа, называется склеренхимой. По мнению многих вышеупомянутых исследователей, первичными частицами этого вещества долгое время считались фибры - кристаллические волокна, различные агрегаты которых лежат в основе формирования горизонтальных и вертикальных элементов скелета. Впервые Ван (Wang, 1950) указал на присутствие у рогов второго типа первичных частиц - ламеллей (пластинок или чешуек), что, по мнению Аллуато ( Alloiteau, 1952), подтверждается и на примере некоторых склерактиний. Далее Аллуато ( Alloiteau, 1957), кроме двух упомянутых типов первичных частиц, выделил еще и третий тип - гранула (зерна). Однако Като (Kato, 1963, 1968) отрицает наличие последних первичных частиц, считая их фибрами, измененными в процессе диагенеза. Наши исследования подтверждают пока лишь наличие одних первичных частиц - фибр, сложные агрегаты которых формируют так называемые трабекулы и нетрабекулярные образования.

Под микроструктурой септ понимается морфология; строение, размер и характер сочетания трабекул и нетрабекулярных образований, слагающих септы. Трабекулы формируются срастанием склеродермитов вокруг какой-либо оси. Склеродермиты, в свою очередь, слагаются фибрами, сгруппированными вокруг какой-либо точки (центра кальцификации). Различаются простые склеродермиты и соответственно простые трабекулы (с одной осью), а также сложные склеродермиты и также сложные трабекулы (с двумя или более осями). Оба типа трабекул могут встречаться совокупно или отдельно. Трабекулы в основном распределены правильно. При этом важно различать: а) расположение трабекул относительно стенных структур (параллельные серии или дивергентные системы); б) расположение трабекул относительно друг друга, т.е. один, два или более рядов трабекул, угол наклона их к стенке или к оси дивергенции); в) трабекулы, тесно

стоящие, почти сливающиеся, или как бы изолированные, более или менее удаленные друг от друга. Микроструктура септ находит свое отражение в степени их компактности: сплошные (компактные), если трабекулы соприкасаются тесно по всей своей длине, и пористые, если между трабекулами возникают промежутки. Пористые септы могут возникать и при тесном соприкосновении трабекул, когда пористость обусловлена выпадением отдельных склеродермитов в некоторых трабекулах или является результатом совпадения пережимов смежных трабекул, образующих отверстия. Септы могут быть сплошь компактными или сплошь пористыми; порой внешние края септ компактные, внутренние - пористые. Так, все поздне триасовые представители двух подотрядов *Archeosaeniina* и *Astraeoina* характеризуются только сплошь компактными септами, тогда как представители подотряда *Fungiina* - как компактными (семейство *Astraeomorphae*), так и пористыми на внутренних краях септами (некоторые *Sophyllidae*, *Thamnasteriidae*).

Микроструктура септального аппарата находит свое отражение также в орнаментации боковых поверхностей септ и их дистальных краев. Специфический характер орнаментации боковых поверхностей септ, тесно связанный с особенностями микроструктуры, хорошо доказан и иллюстрирован на примере представителей подотряда *Fungiina* в работе Гилла (Gill, 1967). Дистальные края септ также всегда более или менее орнаментированы. Характер этих украшений отражает, как правило, особенности трабекулярного строения.

Монографическое изучение больших коллекций поздне триасовых склерактиний позволило установить представителей трех подотрядов: *Archeosaeniina* Alloiteau, 1952, *Astraeoina* Alloiteau, 1952 и *Fungiina* Alloiteau, 1952, на примере которых будут рассмотрены особенности микроструктуры септ каждой конкретной группы.

Для представителей подотряда *Archeosaeniina* характерны компактные септы, построенные параллельной серией простых или сложных трабекул, наклоненных под некоторым углом к стенке коралла. Так, для семейства *Pinacophyllidae* Frech, 1890; родов *Koilocoenia* Duncan, 1884 и *Cyathocoenia* Duncan, 1868 присуще наличие в осевой части септы одного ряда мелких

простых цилиндрических трабекул (диаметр их 0,05-0,1 мм), наклоненных под углом к стенке, причем для первого рода угол наклона трабекул доходит до 70-80° (трабекулы ориентированы почти горизонтально), тогда как для второго - 30-45° (табл. III, фиг. Iв, *Cyathosoenia paradoxa Melnikova*).

Для поздне триасовых представителей семейства *Stylophyllidae* Volz, 1896, родов *Stylophyllum* Reuss, 1854, *Stylophyllopsis* Frech, 1890 и *Phacelostylophyllum Melnikova*, 1971 характерно наличие в осевой части септы параллельной серии крупных простых трабекул (диаметр их 0,2-0,5 мм), наклоненных под углом к стенке. Цилиндрические трабекулы с более или менее заостренными дистальными концами, формируются фибрами, направленными снизу вверх под углом к оси трабекулы. При хорошей сохранности материала в продольном сечении выступает периодичность роста этих трабекул в процессе онтогенеза коралла (табл. VI, фиг. I б, г.). В поперечном сечении осевой части септы, в зависимости от расположения трабекул (угла наклона их к стенке), а также от угла сечения горизонтальной поверхности с осевой плоскостью септы, наблюдаются "зерна" либо округлой формы (при строго перпендикулярном пересечении отмеченных плоскостей), либо овальные и сильно вытянутые (при косом сечении упомянутых плоскостей; табл. VI, фиг. Iв). В округлых и слабо овальных "зернах", как правило, отмечаются концентрические линии роста трабекул (табл. VI, фиг. Iв), крайне редко фиксируются радиальные пучки фибр. Осевая часть септы, представленная одним рядом трабекул, сбоку усилена отложением пластинчатой склеренхимы, пластины которой, в свою очередь, имеют фиброзное строение.

Для поздне триасовых представителей подотряда *Fungiina* характерны как компактные, так и пористые септы с разнообразными микроструктурами, среди которых выделяются как трабекулярные, так и нетрабекулярные образования.

Так, для представителей семейства *Conophyllidae* (*Conophyllia* d'Orb., 1849) характерно наличие одного ряда простых трабекул, расположенных под углом к стенке. Семейство *Astraeomorphae* характеризуется полностью компактными септами, причем у рода *Astraeomorpha* Reuss, 1854 наблюдается фиброзная, нетрабекулярная микроструктура, называемая

"митриформной" - колпачковидной. Дисептальные пластинки и столбики имеют фиброзное строение, при котором пучки фибр направлены снизу вверх под углом к срединной оси бисептальной пластинки и столбика. Своеобразная периодичность роста этих элементов скелета в процессе онтогенеза коралла, обусловленная регулярным чередованием фибр с выступающими окончаниями и без таковых, находит свое выражение в микроструктуре колпачковидного облика. Последнее четко фиксируется в продольном сечении столбика и бисептальной пластинки вдоль ее короткой оси (табл. XXV, фиг. 1б, 2). Тесное расположение фибр, направленных вдоль длинной оси бисептальной пластинки, обуславливает присутствие темной срединной линии, фиксирующейся в поперечном сечении коралла (табл. XXV, фиг. 1а). Регулярное чередование фибр с разновеликими окончаниями способствует формированию определенного типа орнаментации боковых поверхностей бисептальных пластинок. Выступающие окончания фибр, расположенные на строго определенном уровне, образуют сплошные балконы или карнизы на боковых поверхностях бисептальных пластинок - "менианые пеннулы" (Gill, 1967) (табл. XXIV, фиг. 1а, б). Как правило, менианые пеннулы соседних бисептальных пластинок располагаются не на одном уровне. Присутствие многочисленных синаптикул, приводящих к слиянию отдельных фрагментов менианых пеннул нескольких соседних бисептальных пластин, обуславливает формирование более или менее протяженных синаптикулярных пластин, имеющих в продольном сечении колонии синусоидальный облик. Подобные элементы скелета характерны для семейства *Astraeomorpha*.

Близким, но уже трабекулярным строением характеризуется другой род данного семейства - *Thamnasteriamorpha* Melnikova, 1971. Каждая бисептальная пластинка в продольном сечении вдоль короткой оси имеет строение, аналогичное таковому у рода *Astraeomorpha* Reuss, 1854, тогда как в продольном сечении бисептальной пластинки вдоль ее длинной оси четко выступает один ряд тесно стоящих простых трабекул, слабо дивергирующих или направленных почти перпендикулярно к дистальному краю этой пластинки (табл. XXIV, фиг. 1в, г). В поперечном сечении бисептальной пластинки в ее осевой части фиксируется один ряд темных точек - центров кальцификации простых трабекул (табл.

XXV, фиг. 1б).

В семействе *Thamnasteriidae* у рода *Pamiroseris Melnikova*, 1971 бисептальные пластинки с редкими порами на внутренних концах, микроструктура трабекулярная, однако несколько отличная от таковой у описанного семейства. Бисептальные пластинки построены одним рядом простых дивергирующих трабекул, пучки фибр которых направлены тоже снизу вверх под углом к оси трабекул. Однако благодаря отсутствию строгого чередования фибр с выступающими окончаниями и без таковых, боковые поверхности бисептальных пластинок орнаментированы "свободными пеннулами" и "мипеннулами" (Gill, 1967). Последние никогда не сливаются и не образуют "менианнных пеннул", а выступают в виде разбросанной без определенного порядка зернистости (табл. XXXII, фиг. 3). В поперечном сечении коралла в осевой части септ четко фиксируется один ряд темных точек - центров кальцификации трабекул (табл. XXXI, фиг. 1а).

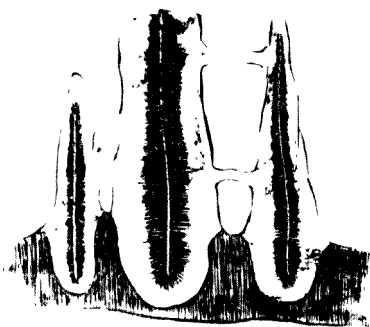
Значительно сложнее обстоит дело с расшифровкой особенностей микроструктуры септ у поздне триасовых представителей подотряда *Astraeoina*, поскольку нередко приходится сталкиваться не с первичной микроструктурой, а с ее остатками и следами. В результате следы микроструктуры по-разному интерпретируются на протяжении ряда лет различными авторами. Однако не вызывает сомнения, что септы полностью компактные, нередко орнаментированы зернами на боковых поверхностях.

Еще Фрехом (Frech, 1890) и Фольцем (Volz, 1896) у кораллов данной группы отмечалось наличие в поперечном сечении осевой части септ темной или светлой линии различного морфологического облика - так называемой "Ursepta". Эта линия могла быть прямой, волнистой или зубчатой. По мнению Фольца, прямая и волнистая линия - след кальцификации простых трабекул, построенных фибрами, тесно сближенными и расположенными в один ряд (при прямой линии), либо несколько смещенных относительно друг друга (при волнистой линии). Наличие в осевой части септы зубчатой линии интерпретировалось им как присутствие двух попеременных чередующихся рядов простых трабекул.

Куиф (Cuif, 1965, 1966) придерживается несколько иного взгляда на микроструктуру септального аппарата у поздне-

триасовых кораллов данной группы. Присутствие в поперечном сечении септы прямой линии объясняется полным отсутствием трабекул и наличием фиброзной склеренхимы, а волнистой - как факт неполной дифференциации и индивидуализации простых трабекул. Подобная микроструктура по Шиндевольфу носит название "диффузно-трабекулярной". И, наконец, присутствие в поперечном сечении септы зубчатой линии Куиф, как и предыдущие исследователи, объясняет наличием двух рядов простых трабекул, попеременно чередующихся. Если расшифровка микроструктуры при прямой линии может как-то оспариваться (микроструктура трабекулярная или нетрабекулярная), то не вызывает сомнения тот факт, что все эти три разновидности микроструктуры генетически тесно связаны между собой и различаются морфологически - по характеру распределения центров трабекул.

Наиболее простая, первичная для всех остальных, морфологическая разновидность микроструктуры названа нами "регулярной"<sup>х)</sup> прямой. Она характерна для септ всех циклов у карнийского рода *Volzeia Cuif*, 1966 (Cuif, 1966, стр.126, табл. IУ, фиг. I - 1 bis, текст фиг. I).



**Рис. 10.** Схематическое изображение септ с "регулярной" микроструктурой и фиброзной стенкой (по Куифу, 1966)

Следующая морфологическая разновидность микроструктуры названа нами "ундационной"<sup>хх)</sup> - волнистой. Примером могут служить септы всех циклов у норийско-рэтского рода *Retiophyllia Cuif*, 1966 (Cuif, 1966, стр.130, текст фиг. 4, табл. IУ, фиг. 4.

х) от латинского "rectus" - прямой  
хх) от латинского слова "unda" - волна.



Рис. II. Схематическое изображение септо-кост с "дентатуральной" и "ундационной" разновидностями микроструктуры

И, наконец, третью морфологическую разновидность микроструктуры мы назвали "дентатуральной" X) - зубчатой. Следует сразу оговорить, что "дентатуральная" микроструктура может быть развита либо у септ только первых циклов (у септ последующих циклов наблюдается "ундационная" или "регулярная" микроструктура) и примером могут служить роды *Distichophyllum* Guif, 1956 и *Reimaniphyllia* gen.nov. (*R. gosaviensis*, рис.II; табл.XV, фиг.1б), либо у септ всех циклов, что можно наблюдать у представителей *Palaeastraea* cf. *grandissima* (Frech) (табл. XX, фиг.2а, б) и *Pamirastraea profunda* (Reuss) (табл. XIX, фиг.1а).

В продольном сечении у подобных септ четко фиксируются системы дивергирующих трабекул, например, *Reimaniphyllia gosaviensis* (Frech) (табл.XV, фиг.1в, 2в).

Для большинства поздне триасовых склерактиний характерно наличие склеренхимы, утолщающей радиальные элементы скелета, особенно это имеет место у стилофиллид, где склеренхима имеет "фибро-ламеллярное" строение. Примером могут служить *Phacelostylophyllum karauldyndalaensis* Melnikova (табл.XIII, фиг.1г).

-----  
X) от латинского слова "dentaturà" - зубчатость.

Микроструктура внешних стенок, образованных склеренхимой, чаще фиброзная. В одних случаях фибры направлены перпендикулярно к наружной поверхности стенки, например *Volzeia badiotica* (Volz) (см.рис.10). У рода *Cuifia* gen. nov.

склеренхимальная стенка имеет фиброламеллярное" строение, причем ламелли в стенке расположены в виде арок (изогнутых пластин), обращенных вышуклой стороной к центру коралла, тогда как ламелли склеренхимы, утолщающей септы, имеют обратное направление на периферических концах септ (рис.3; табл.XIV, фиг.26).



Рис.12. Схематическое изображение микроструктуры внешней стенки, имеющей "фиброламеллярное" строение.

Что касается микроструктуры осевых структур, большинство из которых обязаны своим происхождением радиальным элементам, то она в основном трабекулярная.

Грифельевидная и пластинчатая осевые структуры, образованные одной (реже несколькими) радиальными элементами, внутренние концы которых либо полностью отделены, либо слаяны с осевой структурой. Грифельевидной осевой структурой характеризуются *Conophyllia granulosa* (Münster) (табл.XXII, фиг. 2а, б, в), *Tropiastraea schindyuensis* sp. nov. (табл.VI, фиг.1-2). Плотное слияние внутренних концов многих радиальных элементов способствует нередко формированию пучковидной осевой структуры.

Неплотное слияние осевых концов отдельных радиальных элементов образует париетальную (синонимы = трабекулярную, губчатую) осевую структуру. Примером могут служить *Cyathoco-*

*enia paradoxa* Melnikova (табл. III, фиг. 1б), *Syathosoenia schafhäutli* (Winkler) (табл. IV, фиг. 1а). Губчатое строение парietальной осевой структуры нередко обусловлено пористостью внутренних концов радиальных элементов, например *Ramiroseris meriani* (Storran) (табл. XXXI, фиг. 1а). И, наоборот, нередко за счет обилия склеренхимы парietальная осевая структура приобретает облик грифелевидной, например некоторые отдельные кораллиты у *Syathosoenia schafhäutli* (Winkler) (табл. IV, фиг. I в).

И только у триасового рода *Gigantostylis* Frech, 1890, доказано фиброзное строение "истинного" столбика, формирующегося независимо от радиальных и других элементов скелета (Cuif, 1965).

— — —

## Глава III

### ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИЗНАКОВ СКЕЛЕТА СКЛЕРАКТИНИЙ

Многочисленный опыт предшествовавших исследований в области разработки систем и классификаций склерактиний наглядно свидетельствует о том, что подобные построения не могут быть основаны на каком-то одном (независимо от степени важности) морфологическом признаке. Это обстоятельство усугубляется и тем, что для склерактиний, как и для ругоз, присущи сильно развитые явления конвергенции и гомеоморфизма. Для разработки системы необходимо строго учитывать весь комплекс морфологических признаков, при этом отдавать предпочтение наиболее отчетливым и стабильным в процессе эволюции. Необходимо учитывать и то обстоятельство, что систематическое значение отдельных признаков строения скелета склерактиний не всегда равноценно в каждой конкретной группе.

#### Форма роста (одиночные и колониальные кораллы) и типы колоний

Форма роста имеет большое значение для систематики. Так, у некоторых склерактиний, как и у ругоз, общие черты морфологии скелета которых выдерживаются в эволюции, одиночная форма существования или способность формировать колонии может рассматриваться как основа для выделения высоких таксонов (подотряд, семейство). Примером может служить подотряд *Styliniina* Alloiteau, 1952, объединяющий многочисленные в основном колониальные кораллы. Подотряд *Sargophyliina* Alloiteau, 1952 включает многочисленные семейства в основном одиночных кораллов, за исключением нескольких семейств, в состав которых входят одиночные и колониальные кораллы.

У наиболее эволюционирующих групп данный признак должен использоваться в качестве родового. "Вообще одиночные и колониальные кораллы не должны объединяться под общим родовым названием" (Ивановский, 1965).

Изученные поздне триасовые склерактинии являются представителями трех подотрядов: *Archeocaeniina* Alloiteau, 1952, *Astraeoina* Alloiteau, 1952, и *Fungiina* Alloiteau, 1952, объединяющих как одиночные, так и колониальные кораллы. За исключением трех семейств: *Pinacophyllidae* Frech, 1890, *Astraeomorphae* Frech, 1890 и *Thamnasteriidae* Vaughan et Wells, 1943, включающих только колониальные кораллы, все остальные семейства: *Stylophyllidae* Volz, 1896, *Reimaniphyllidae* fam. nov., *Conophyllidae* Alloiteau, 1952, *Procyclololitidae* Vaughan et Wells, 1943 объединяют как одиночные, так и различного облика колониальные кораллы.

Внешняя форма одиночных и колониальных кораллов нередко обнаруживает значительные колебания в пределах даже одного вида и в значительной степени зависит от внешних экологических условий - среды обитания. С другой стороны, нередко представители генетически далеких групп (различных подотрядов, семейств) могут иметь одинаковую внешнюю форму. Однако у некоторых кораллов внешняя форма оказывается довольно устойчивой и в этом случае, в комплексе с признаками их внутреннего строения, она может быть использована в качестве признака рода, вида. Так, цериоидные колонии у родов *Stylophyllum* Reuss, 1854, плоскоидные колонии у родов *Palaestraea* Kühn, 1936, *Cyathocoenia* Duncan, 1868; тамнастероидные колонии у родов *Astraeomorpha* Reuss, 1854, *Thamnasteriomorpha* Melnikova, 1971, *Pamiroseris* Melnikova, 1971; фацелоидные колонии у родов *Phacelostylophyllum* Melnikova, 1971, *Retiophyllia* Cuif, 1966, *Distichophyllum* Cuif, 1966.

Коническая форма кораллов у видов *Stylophyllopsis bortepensis* Melnikova, *Conophyllia granulosa* (Münster); цилиндрическая форма кораллов у видов *Stylophyllopsis polyactis* Frech, *Cuifia gigantella* sp. nov.

#### Типы и способы вегетативного размножения

Систематическое значение различных типов и способов вегетативного размножения у склерактиний, как и у ругоз, выяснено еще недостаточно. По-видимому, эти признаки в одних

случаях являются диагностическими для высоких таксонов, в других - это признаки рода. Так, для представителей семейства *Pinacophyllidae* Frech, 1890 характерно только боковое (межстенное) почкование, тогда как для представителей семейства *Stylophyllidae* Frech, 1890 - как половое размножение (род *Stylophyllopsis* Frech, 1890), так и боковое почкование (роды *Stylophyllum* Reuss, 1854 и *Phacelostylophyllum* Melnikova, 1972). Позднетриасовым представителям подотряда *Astraeoinea* Alloiteau, 1952 присущи как половой тип размножения (*Reimaniphyllia* gen. nov.), так и бесполой - делением (*Retiophyllia* Cuif, 1966; *Distichophyllum* Cuif, 1966; *Ramirastraea* gen. nov.). Представители семейств *Astraeomorphae* Frech, 1890 и *Thamnasteriidae* Vaughan et Wells, 1943 характеризуются внутрищупальцевым вокругротовым почкованием.

### Чашка

Облик чашки и степень отворота ее краев не всегда выдерживается даже у представителей одного вида, поэтому данный признак не имеет таксономического значения.

### Септальный аппарат и его микроструктура

Особенности строения септального аппарата, его микроструктуры являются важными диагностическими признаками различных таксономических категорий. В целом для большинства склерактиний после возникновения шести протосепт характерно радиально-циклическое заложение метасепт во всех шести секторах. Однако отмечались редкие исключения из этого правила (Ogilvie, 1896), когда наблюдались случаи билатериального заложения метасепт у юрских представителей рода *Stylina* Lamarck, 1816. Чаще же в результате нарушения правильной цикличности в заложении метасепт, обусловленного отставанием их заложения в отдельных секторах и сокращением размеров этих секторов, создается картина билатериального расположения (а не заложения!!!) септ. Примером билатериального расположения септ могут служить представители триасовых родов *Triadophyllum* Weissermel, 1925, *Pinacophyllum* Frech, 1890,

*Prothoheterastraea* Wells, 1937, а также юрские представите -  
ли подотряда *Amphiastraeina* All., 1952.

Что касается микроструктуры септального аппарата, то ни у кого не вызывает сомнения тот факт, что этот признак является важным для выделения таксономических категорий высшего порядка (подотряд, надсемейство, семейство) ввиду консервативности и относительной стабильности развития. Иногда среди быстро эволюционирующих групп особенности микроструктуры септ могут выступать в качестве родовых признаков.

К примеру, все представители подотряда *Archeosaeniina* All., 1952 характеризуются полностью компактными септами, построенными в основном одним рядом простых, реже сложных трабекул, расположенных в параллельной серии, наклоненной под углом к стенке. Для представителей семейства *Pinacophyllidae* Frech 1890 характерны очень мелкие трабекулы (диаметр их 0,05-0,1 мм) с различным углом наклона к стенке, от практически горизонтально ориентированных (виды рода *Koilocoenia* Duncan, 1884) до расположенных под углом  $45^{\circ}$  (виды рода *Cyathocoenia* Duncan, 1868). Позднетриасовые представители семейства *Stylophyllidae* Volz, 1896 характеризуются наличием крупных (диаметр их 0,1-0,5 мм) простых трабекул, наклоненных под острым углом ( $15^{\circ}$ - $45^{\circ}$ ) к стенке, иногда стоящих почти перпендикулярно к дистальному краю септ (роды *Stylophyllopsis* Frech, 1890, *Stylophyllum* Reuss, 1854 и *Phacelostylophyllum* Melnikova, 1972).

Для представителей подотряда *Astraeoina* Alloiteau, 1952 характерны в основном компактные септы и септо-кости, изредка со случайной пористостью на внутреннем крае. Позднетриасовые представители этого подотряда, септальный аппарат которых построен одним-двумя рядами простых трабекул, расположенных в дивергентной системе, объединены нами в семейство *Reimaniphyllidae* fam. nov., входящее в состав надсемейства *Montlivaltioidea* Alloiteau, 1952. Представители семейства *Reimaniphyllidae* характеризуются так называемыми "ундационной" (род *Retiophyllia* Cuif, 1966) и "дентатуральной" (роды *Distichophyllum* Cuif, 1966; *Reimaniphyllia* gen. nov., *Palaeastraea* Kühn, 1936; *Pamirastraea* gen. nov., *Paradistichophyllum* gen. nov.) типами микроструктуры.

Наконец, для представителей подотряда *Fungiina* Alloiteau, 1952 характерны в основном пористые (семейства *Conophyllidae* Alloiteau 1952, *Thamnasteriidae* Vaughan et Wells, 1943) или компактные (семейство *Astraeomorphae* Frech, 1890) радиальные элементы, построенные либо фибрами, либо простыми трабекулами, либо совокупностью простых и сложных трабекул, расположенных в дивергентной системе.

Для семейства *Astraeomorphae* характерен "колпачковидный" тип микроструктуры, формирующийся как фиброзной (род *Astraeomorpha* Reuss, 1854), так и трабекулярной (род *Thamnasteriamorpha* Melnikova, 1971) тканью.

Представители семейства *Thamnasteriidae* Vaughan et Wells, 1943 характеризуются наличием либо только простых (род *Pamiroseris* Melnikova, 1971), либо сложных трабекул (род *Fungiastraea* Alloiteau, 1952), расположенных в дивергентной системе.

### Типы стенок и стенных структур

Систематическое значение указанных элементов скелета склерактиний, на наш взгляд, велико. Факт наличия внешней стенки (признак архаичности) отмечается не только у отдельных поздне триасовых представителей всех трех подотрядов, но и у более поздних. Однако наличие внешней стенки характерно для генетически близких представителей, являющих собой филогенетическую ветвь и объединяющихся в самостоятельное семейство. Примером таких филогенетических ветвей могут служить семейства *Stylophyllidae* Volz, 1896 (подотряд *Archeosaceniina*), *Conophyllidae* Alloiteau, 1952 (подотряд *Fungiina*). Особенности внутреннего строения "внешних" стенок (их генезис и микроструктура) могут рассматриваться в качестве критерия рода.

Известно, что большинство склерактиний характеризуются наличием так называемых ложных стенок, крайне разнообразных по своему генезису и внутренним особенностям строения. Данному признаку в различных филогенетических ветвях придается различное значение, но, как правило, это признаки семейства или

рода. К примеру, представители поздне триасового семейства *Reimaniphyllidae* fam. nov. характеризуются как септотекальной (род *Distichophyllum* Cuiif, 1966, *Pamirastrea* gen. nov.), так и паратекальной стенкой (роды *Reimaniphyllia* gen. nov., *Palaeastraea* Kühn 1936 и др.). Большинство семейств подотряда *Fungiina*, исключая представителей надсемейства *Archaeofungioidea*, характеризуются присутствием синаптикулотекальной стенки (и крайне редко - септотекальной). Поздне триасовые представители данного подотряда, исключая конофиллид с "внешней" стенкой, характеризуются отсутствием стенки (сем. *Astraeomorphae*, *Thamnasteriidae*). Сам факт отсутствия стенки, на наш взгляд, также является признаком по меньшей мере рода, а изредка и семейства.

#### Межсептальный аппарат или горизонтальные элементы скелета

Характер развития межсептального аппарата является важным диагностическим признаком, однако в различных филогенетических ветвях этому признаку придается различное систематическое значение. Так, для представителей триасового семейства *Pinacophyllidae* Vaughan et Wells, 1943 характерно наличие межсептального аппарата, представленного только полными днищами различного облика, и в данном случае этот признак может рассматриваться в качестве семейственного. Тогда как для представителей семейства *Stylophyllidae* Volz, 1896 характерны широкие вариации в развитии межсептального аппарата от полных днищ (*Stylophyllopsis borteperensis* Melnikova табл.УЦ, фиг.1б) до комплекса днищ и диссепиментов (*Stylophyllopsis polyactis* Frech, табл.УЦ, фиг.1б, 2б, *Phacelostylophyllum karauldyndalaensis* Melnikova, табл.ХП, фиг.1в) и только диссепиментов (*Phacelostylophyllum zittelii* (Frech), табл.ХI, фиг.1б, 5б, 7а), *Stylophyllum iranicum* Melnikova, табл.Х, фиг.1б). В конкретной филогенетической ветви данному признаку придается значение видового.

Присутствие межсептального аппарата, представленного только диссепиментами, может рассматриваться в качестве признака семейства, рода. Все представители семейства *Conophyllidae* Alloiteau, 1952 характеризуются везикулярными диссепи-

ментами. Все представители подотряда *Astraeoina* (*Reimaniophyllidae* fam. nov.) характеризуются диссепиментами различного облика. Присутствие же своеобразных горизонтальных элементов скелета, так называемых синаптикум, у поздне триасовых склерактиний характеризует принадлежность коралла к подотряду *Fungiina*.

### Осевые структуры

Факт наличия осевой структуры и ее особенности являются важным критерием для выделения таких таксономических категорий как род, иногда вид. Так, присутствие истинного столбика отличает род *Soprophyllia* d'Orb., 1849 от генетически близкого и сходного рода *Margarophyllia* Volz, 1896. Особенности строения осевой структуры наряду с другими характерными признаками отличает род *Pamiroseris* Melnikova, 1971 (губчатая осевая структура) от рода *Thamnasteria* Lesauvage, 1823 (грифельевидная осевая структура).

В отдельных конкретных случаях данному признаку придается значение видового. К примеру, присутствие губчатой осевой структуры, более или менее развитой, отличает род *Syathosoenia* Duncan, 1868 от очень близкого рода *Coilocoenia* Duncan, 1884, являющегося предком для первого. Однако наиболее древние представители рода *Syathosoenia* Duncan, 1868 характеризуются полным отсутствием осевой структуры или слабым ее развитием (вид *Syathosoenia minor* sp. nov., табл. I, фиг. Iб; *Syathosoenia paradoxa* Melnikova, табл. III, фиг. Iб).

### Перитека

Присутствие перитеки или цененхимы, их характер и особенности строения являются важным, на наш взгляд, критерием для выделения филогенетических ветвей склерактиний, объединяемых в семейство. Примером могут служить семейства *Actinaciidae* Vaughan et Wells, 1843; *Heterosoeniidae* Oppenheim, 1930. У быстро эволюционирующих групп кораллов этому признаку придается значение родового. Например, в семействе *Poritidae* Gray, 1842 объединены роды с цененхимой и без таковой (вследствие внечашечного почкования кораллиты соедине-

ны непосредственно без промежуточной цененхимы).

В поздне триасовом семействе *Pinacophyllidae* Vaughan et Wells, 1943 объединены роды *Pinacophyllum* Frech, 1890 (фацеллоидные колонии), *Koilocoenia* Duncan, 1884 (с хорошо развитой перитекой) и *Suathocoenia* Duncan, 1868 (с рудиментарной перитекой).

- - -

## Глава IY

### ОПИСАНИЕ ВИДОВ

Тип *Coelenterata* Frey et Leuckart, 1847

Класс *Anthozoa* Ehrenberg, 1834

Отряд *Scleractinia* Bourne, 1900

Подотряд *Archeosaeniina* Alloiteau, 1952

Включает ряд относительно примитивных семейств, сохранивших в строении архаические признаки, присущие палеозойским группам, что обусловлено генетическим родством мезозойских и палеозойских кораллов. Для подотряда характерны ряды простых трабекул, расположенных под углом к стенке, малое их число (от 3-4 до 10-12 в поперечном разрезе, за исключением *Stylophyllidae*). Межсептальный аппарат и перитека обычно составлены днищами или же ложными днищами и диссепиментами. Подотряд включает шесть семейств, три из которых - *Pinacophyllidae*, *Actinastreaeidae* и *Stylophyllidae* начинают свое существование в триасе. Триас - ныне.

Семейство *Pinacophyllidae* Vaughan et Wells, 1943

Включает только колониальные кораллы: фацелоидные (*Pinacophyllum* Frech, 1890), плокоидные (*Koilocoenia* Duncan, 1884), от плокоидных до субцериоидных и цериоидных (*Syathocoenia* Duncan, 1868), размножающиеся боковым и межстенным почкованием.

Септы построены параллельной серией простых трабекул, наклоненных под некоторым углом к стенке и скрепленных склеренхимой. Межсептальный аппарат представлен днищами. Стенка внешняя, истинная (у *Pinacophyllum* Frech, 1890), септопаратекальная (у *Koilocoenia* Duncan, 1884, *Syathocoenia* Duncan, 1868).

**С р а в н е н и е.** Семейство *Pinacophyllidae* наиболее близко к двум семействам: *Actinastreaeidae* Alloiteau, 1952 и *Stylophyllidae* Volz, 1896. От первого оно отличается способом почкования (у сравниваемого семейства в одной колонии нередко имеют место два способа почкования - внечашечное и внутривчашечное), строением межсептального аппарата и характером

осевой структуры (у семейства *Actinastraeidae* осевая структура грифельевидная, часто сопровождается свайками).

От семейства *Stylophyllidae* описываемое семейство отличается особенностями развития септального аппарата - наличием септ не более трех-четырёх циклов, тогда как у сравниваемого семейства септы многочисленны (до пяти) циклов, а также однотипным строением межсептального аппарата (у представителей семейства *Stylophyllidae* межсептальный аппарат нередко представлен комплексом днищ и диссепиментов).

**З а м е ч а н и я.** В системе Аллуато (Alloiteau, 1952, стр. 600) и в "Основах палеонтологии" (Бендукидзе, Чиковани, 1962, стр. 385) семейство *Pinacophyllidae* включает только два триасовых рода: *Pinacophyllum* Frech, 1890 и *Koilocoenia* Duncan, 1884. В американской сводке по кораллам Вэллса (Wells, 1956, стр. 370) данное семейство рассматривается в качестве подсемейства в составе семейства *Astrocoeniidae* Kobu, 1890, время существования которого от триаса до ныне. Примитивность строения триасовых кораллов, выражающееся в особенностях микроструктуры септального аппарата, стенки, осевой структуры, обуславливает, на наш взгляд, правомочность выделения триасовых кораллов в самостоятельное семейство *Pinacophyllidae*, включающее и род *Cyathocoenia* Duncan, 1868, что подробно рассматривалось автором (Мельникова, 1968, стр. II-17).

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Средний и поздний триас Альп, Апеннин, Балкан; поздний триас Памира, Герата (Афганистан); ранняя юра Англии.

**С о с т а в с е м е й с т в а.** Три рода: *Pinacophyllum* Frech, 1890 - ладинский - норийский века; *Koilocoenia* Duncan, 1884 - карнийский век; *Cyathocoenia* Duncan, 1868 - норийский век - ранняя юра.

#### Род *Cyathocoenia* Duncan, 1868

*Cyathocoenia*: Duncan, 1868, стр. 27; Tomes, 1884, стр. 372; *Astrocoenia*: Duncan, 1868, стр. 23; Frech, 1890, стр. 33; *Stylastraea*: Fromentel, 1861, стр. 93; Tomes, 1884, стр. 369; *Stephanocoenia*: Frech, 1890, стр. 36.

**Т и п о в о й вид.** *Cyathocoenia dendroidea* Duncan, 1868;

ранняя юра Англии.

Диагноз. Плокоидные и субцерисидные колонии, размножающиеся вчашечным почкованием; кораллиты соединены септопаратекальными стенками, более или менее усиленными перитекой, представленной рудиментарными несливающимися ребрами или изолированными трабекулами, иногда в комплексе с диссепиментами. Чашки полигональные и округло-полигональные. Септы двух-трех циклов, дистальный край их зубчатый. Построены септы одним рядом простых трабекул, расположенных под углом к стенке и скрепленных склеренхимой. Межсептальный аппарат представлен днищами. Осевая структура, если присутствует, губчатая, сформирована слиянием внутренних концов септ. Размеры и компактность осевой структуры находятся в прямой зависимости от количества склеренхимы, принимающей участие также в формировании септ, стенки и перитеки.

В и д о в о й с о с т а в. Известно 17 видов. В позднем триасе семь видов: *S. hexactis* (Frech), *S. ohmanni* (Frech), *S. walteri* (Frech) - норийский ярус Северных Альп; *S. minor* sp. nov. - норийский ярус Юго-Восточного Памира; *S. gerthi* (Vinassa de Regny) - верхний триас Тимора; *S. paradoxo* Melnikova, *S. schafhäutli* (Winkler) - норийский и рэтский ярусы Северных Альп, Юго-Восточного Памира; рэтский ярус Южных Альп, Апеннин. Из нижнего лейаса Англии известно II видов, описанных только по внешним признакам. Возможно, при детальном изучении их внутреннего строения число видов сократится.

С р а в н е н и е. Род *Cyathosoenia* Duncan, 1868 отличается от близкого и генетически родственного рода *Koilosoenia* Duncan, 1884 существенным развитием септального аппарата, относительно слабым развитием перитеки и наличием более или менее развитой осевой структуры (у сравниваемого рода развиты септы одного цикла, тогда как септы второго цикла едва выступают из стенки и хорошо представлены в виде сильных ребер в перитеке, осевая структура полностью отсутствует). От рода *Pinacophyllum* Frech, 1890 отличается иным типом колоний (у сравниваемого рода - они фацелоидные), присутствием более или менее развитой осевой структуры.

З а м е ч а н и я. Род *Cyathosoenia* Duncan, 1868 от

внешне сходного рода *Actinastraea* d'Orbigny, 1849 отличается иной микроструктурой септ (у *Actinastraea* септы компактные, построенные серией простых, слившихся трабекул) и наличием губчатой осевой структуры в отличие от грифельовидной, характерной для сравниваемого рода. От рода *Isastrocoenia* Gregory, 1900, имеющего такую же внешнюю форму колоний и слабо развитую осевую структуру, отличается иной микроструктурой септ (у *Isastrocoenia* такая же, как и у *Actinastraea*), наличием несливающихся ребер в перитеке (в отличие от сливающихся у сравниваемого рода), а также способом размножения (у *Isastrocoenia* в одной колонии наряду с вничашечным почкованием имеет место деление чашек).

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е . Норийский и рэтский ярусы Северных Альп, Юго-Восточного Памира, Герата (Афганистан); рэтский ярус Южных Альп, Апеннин; нижняя юра Англии.

*Cyathocoenia schafhäutli* (Winkler)

Табл. II, фиг. 4-5; табл. IV, фиг. 1-2;

рис. 8

*Prionastraea?* schafhäutli: Winkler, 1861, стр. 488, табл. 8, фиг. II. *Stylina savii*: Stoppani, 1858-1865, стр. 101-102, табл. 24, фиг. 9-12. *Isastraea suessi*: Reuss, 1865, стр. 162, табл. 2, фиг. 4. *Stephanocoenia schafhäutli*: Frech, 1890, стр. 37, текст. фиг. *Stephanocoenia juvavica*: Frech, 1890, стр. 38, текст. фиг. Smith, 1927, стр. 132, табл. CXII, фиг. 7-10. *Cyathocoenia schafhäutli* Мельникова, 1968, стр. 14-15, табл. III, фиг. 3-4.

Л е к т о т и п . Экземпляр, изображенный Винклером (Winkler, 1861, табл. 8, фиг. II); Южные Альпы; рэт.

Р а з м е р ы : диаметр чашек 1,5-2,75 мм; расстояние между центрами кораллитов - 1,75-3,25 мм; количество септост - 24-36.

О п и с а н и е . Массивные субплюкOIDные и цериOIDные колонии сферической, караваеобразной, бугорчатой формы незначительных размеров (диаметр поперечника колонии 2-5 см, высота - 2-3 см). Некоторые колонии на нижней поверхности покры-

ты голотекой со следами тонких концентрических морщинок, иногда сменяющихся грубыми бороздками. Чаше встречаются колонии без голотеки (особенно бугорчатой и сферической формы), со всех сторон усаженные чашками маленьких кораллитов. Чашки разделены стенками, часто усиленными и расширенными за счет присутствия перитеки; они полигональных и округло-полигональных очертаний, уплощенные, с широкой, ровной чашечной ямкой. В центре чашек обычно фиксируется скопление трабекул, иногда слияние внутренних концов септ образует осевую структуру бородавчатого облика, более или менее выступающую.

Диаметр взрослых кораллитов варьирует в пределах 1,5-2,75 мм, расстояние между центрами кораллитов изменяется в пределах 1,75-3,25 мм.

Септо-кости, в количестве 24-32-36, прямые, сильные, трех-четырёх циклов. Септо-кости первых двух-трех циклов, их число 12-16, наиболее толстые (толщина их 0,15-0,2 мм), длинные, сливаются внутренними концами в центре. Остальные септо-кости немного тоньше и короче (толщина их 0,12-0,15 мм). Как правило, они сливаются попарно своими внутренними концами с септо-костями, расположенными между ними. Получается довольно характерная картина: шесть-восемь септо-кост первого цикла всегда свободные, другие шесть-восемь - сопровождаются двумя, иногда четырьмя, соседними септо-костями последующих циклов, расположенными к ним под некоторым углом и сливающимися с ними своими внутренними концами (табл. IУ, фиг. 1в).

Построены одним рядом трабекул (диаметр их 0,05-0,1 мм), расположенных под углом 30-40° к стенке; трабекулы скреплены склеренхимой.

Стенка септо-паратекальная, усилена за счет присутствия перитеки, в которой крайне редко фиксируются рудиментарные, несливающиеся ребра, чаще она представлена разрозненными трабекулами, компактно скрепленными склеренхимой. Диссепименты в перитеке также крайне редки. Толщина стенки 0,15-0,2 мм, перитеки - 0,3-0,6 мм, иногда до 1 мм. Межсептальный аппарат - днища полные, вогнутые, ориентированные почти горизонтально. Расстояние между ними варьирует от 0,5 мм до 0,8 мм.

Осевая структура, редко фиксирующаяся в чашке, четко выступает в шлифах. Губчатая, представлена слиянием внутрен-

них концов всех септо-кост первого цикла. Чаще она компактная за счет обильной склеренхимы, скрепляющей трабекулы внутренних концов септо-кост, реже - пористая. Диаметр ее варьирует в пределах 0,3-0,5 мм, иногда 0,6-0,7 мм.

**С р а в н е н и е.** Описанный вид сильным развитием осевой структуры и характером расположения септо-кост наиболее близок к видам *S. gibbosa* (Duncan) и *S. reptans* (Duncan), распространенным в нижнеплейстоценовых отложениях Англии. От первого он отличается большим числом септо-кост и большими размерами кораллитов (у *S. gibbosa* диаметр кораллитов не превышает 1,2 мм, число септ - 20), от второго - также большим числом септо-кост, но значительно меньшими размерами кораллитов (у *S. reptans* диаметр кораллитов до 8 мм, число септо-кост - 20). Отличия вида *S. schafhäutli* от близкого вида *S. paradoxa* Melnikova рассматриваются при описании последнего.

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Норийский и рэтский ярусы Северных Альп; рэтский ярус Южных Альп, Апеннин; норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира, Герата (Афганистан).

**М а т е р и а л.** Около двухсот колоний найдено на Юго-Восточном Памире: сай Бор-Тепе - 115 экз. колоний, сай Пор-Джилга - 67 экз. колоний, перевал Каракуль-Ашу - 18 колоний. Два десятка колоний в районе Герата (Афганистан). Внутреннее строение изучено по 85 сериальным поперечным и 37 продольным шлифам, полученным из 44 колоний.

### *Syathosoenia paradoxa* Melnikova

Табл. II, фиг. I-3, 6; табл. III, фиг. I; рис. 9

*Syathosoenia paradoxa* : Мельникова, 1968, стр. 16, табл. III, фиг. I-2.

**Г о л о т и п.** ИГД, № 505/1911; Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепе, норийско-рэтские отложения.

**Размеры:** диаметр чашек 1,5-2,2 мм; расстояние между центрами кораллитов - 1,75-2,3 мм; количество септо-кост - 22-28.

**О п и с а н и е.** Массивные колонии субблокоидные и цериоидные, желваковидной и караваеобразной формы без следов голотеки; размеры колоний варьируют от 2-3 см до 10-15 см в поперечнике и 3-5 см в высоту.

Чашки кораллитов полигональные и округло-полигональные, чаще равномерно углубленные, реже несколько уплощенные. Диаметр чашек изменяется в пределах 1,5-2,2 мм, расстояние между центрами кораллитов варьирует в пределах 1,75-2,3 мм, изредка - 2,5 мм.

Септо-кости, в количестве 22-28, тонкие (толщина их 0,05-0,07 мм, редко 0,1-0,15 мм) трех циклов. Септо-кости двух циклов, наиболее длинные, своими внутренними концами, иногда извилистыми и несколько утолщенными склеренхимой, очень близко подходят к центру, изредка касаясь друг друга. Остальные, примерно равные первым по толщине, на 1/3 короче; отдельные из последних достигают длины первых. Изредка в отдельных кораллитах наблюдается касание внутренних концов радиальных элементов. Однако это бывает редко и не характерно для данного вида, встречается у сильно измененных (перекристаллизованных) экземпляров.

Построены септо-кости простыми трабекулами, расположенными в один ряд под углом к стенке (диаметр их 0,05-0,07 мм, угол наклона 40-45°) (табл. III, фиг. Iв). Соединены трабекулы ограниченным количеством склеренхимы, которая в основном скрепляет соседние трабекулы, изредка оставляя их изолированными на внутренних концах отдельных септо-кост.

Стенка септо-паратекальная, усилена за счет присутствия перитеки, более или менее развитой. Как стенка, так и перитека образованы рудиментарными, несливающимися ребрами в комплексе с везикулярными диссепиментами, расположенными одним-двумя рядами (что фиксируется в продольном сечении колонии), высота их 0,2-0,3 мм. Компактность стенки и перитеки в прямой зависимости от количества склеренхимы. Для данного вида характерны поры в перитеке. Размеры стенки и перитеки варьируют даже в пределах одной колонии: стенки - от 0,05-0,1 мм до 0,15-0,2 мм, перитеки - 0,2-0,5 мм.

Межсептальный аппарат представлен вогнуто-выпуклыми полными днищами с выпуклостями у стенки и в осевой части ко-

раллитов. Расстояние между днищами 0,3-0,5 мм.

Осевая структура развита крайне слабо, губчатая, образована касанием внутренних концов отдельных септо-кост и присутствует у подавляющего меньшинства кораллитов в колонии. Однако в чашках на поверхности колоний (особенно сильно перекристаллизованных) осевая структура если присутствует, выступает в виде компактного столбика.

**С р а в н е н и е.** От внешне сходного и довольно близкого вида *C. schafhäutli* отличается сравнительно меньшими размерами кораллитов, меньшим количеством септо-кост и их расположением, меньшей толщиной, а также присутствием перитекальных диссепиментов и слабым развитием осевой структуры.

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Норийские и норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира.

**М а т е р и а л.** Найдено 35 колоний на Юго-Восточном Памире (22 экз. колоний - долина Караулдын-Дала, рифовые известняки норийского возраста; сай Бор-Тепа - 7 экз. колоний, сай Пор-Джилга - 6 экз; биогермы норийско-рэтского возраста). Внутреннее строение изучено по 48 сериальным поперечным и 29 продольным шлифам, полученным из 20 колоний.

*Syathosoenia minor* sp. nov.

Табл. I, фиг. I-3

Название вида от *minor* (лат.) - маленький.

**Г о л о т и п.** ИГД, № 505/2103<sup>4</sup>; Юго-Восточный Памир, сай Джилга-Кочусу, норийские отложения.

**Размеры:** диаметр чашки - 1-1,5 мм, изредка 1,8-2 мм. Расстояние между центрами кораллитов - 1,2-2,5 мм, количество септо-кост - 24-28-34.

**О п и с а н и е.** Массивные колонии плоскоидные и суб-цириоидные, желваковидной формы; размеры колоний варьируют в пределах 2-5 см в поперечнике и 1-5 см в высоту. Чашки кораллитов округлые и округло-полигональные, равномерно углубленные. Диаметр большинства кораллитов 1-1,5 мм, редкие достигают 1,8-2 мм. Расстояние между центрами кораллитов - 1,2-2,5 мм.

Септо-кости, в количестве 24-28, крайне редко 30-34, извилистые, тонкие, нередко с булавовидными утолщениями на внут-

ренных концах. На ранних стадиях развития кораллитов довольно четко устанавливается их цикличность. При диаметре кораллитов 0,8-1,2 мм выделяется 6 самых длинных, булавовидно утолщенных септо-кост первого цикла. 6 септо-кост второго цикла равны по длине первым или составляют  $3/4$  их длины. Длина септо-кост третьего цикла (их количество 8-12) варьирует в широких пределах: от едва выступающих из стенки или отмечающихся в перитеке в качестве ребрышек до составляющих  $1/3$ - $1/2$  длины первых. С увеличением диаметра кораллита до 1,5-2 мм наблюдается следующее. У большинства кораллитов количество септо-кост остается равным 24, но различаются по длине следующим образом: 12 септо-кост первых двух циклов близко подходят к центру, но, как правило, не касаются внутренними, уже не утолщенными концами; 12 септо-кост третьего цикла составляют  $2/3$  длины первых. Однако встречаются отдельные кораллиты, у которых по-прежнему различается три цикла септо-кост. Кроме того, встречаются отдельные кораллиты (их меньшинство), у которых количество септо-кост варьирует в пределах 26-30, изредка - 32-34; закладываются радиально.

Построены септо-косты простыми трабекулами, расположенными в один ряд под углом к стенке (диаметр трабекул 0,03-0,05 мм, угол наклона  $40^{\circ}$ ). Соединены трабекулы склеренхимой, которая не откладывается по бокам (а только на внутренних концах септо-кост первого цикла на ранних стадиях онтогенеза) Иногда редкие трабекулы внутренних концов отдельных септо-кост остаются изолированными, не скрепленными склеренхимой.

Стенка септопаратекальная, усилена за счет присутствия более или менее развитой перитеки. Как стенка, так и перитека образованы рудиментарными, нессливающимися ребрами в комплексе с везикулярными диссепиментами. Компактность стенки и перитеки зависит от количества склеренхимы. Размеры их между отдельными кораллитами колеблются в пределах одной колонии: стенки - 0,1-0,2 мм, перитеки - 0,2-1,5 мм.

Межсептальный аппарат представлен полными днищами, расстояние между которыми 0,25-0,3 мм.

Осевая структура отсутствует.

**С р а в н е н и е.** Мелкие размеры кораллитов, значительное развитие перитики и полное отсутствие осевой структу-

ры отличают описываемый вид от наиболее близкого вида *S. paradoxa Melnikova*.

**З а м е ч а н и я.** Вид *S. minor* является как бы переходным и связующим звеном между родами *Koilocoenia Duncan*, 1884 и *Suathocoenia Duncan*, 1868. Развитие перитеки и полное отсутствие осевой структуры сближают описываемый вид с первым упомянутым родом, тогда как характер септально-го аппарата (развитие септо-кост третьего цикла, выступающих из стенки и перитеки и достигающих определенной длины) говорит о его принадлежности к роду *Suathocoenia Duncan*, 1868.

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Норийский ярус, Юго-Восточный Памир.

**М а т е р и а л.** Десяток колоний найдено на Юго-Восточном Памире (сай Джилга-Кочусу, карбонатно-терригенная толща норийского возраста). Внутреннее строение изучено по 10 поперечным сериальным и 2 продольным шлифам, полученным из 5 колоний.

**Семейство *Actinastraeidae* Alloiteau, 1952**  
(= *Astrocoeniidae* Kobay, 1890; *Astrocoeniinae* Felix, 1898)

Колониальные, массивные или дендроидные. Почкование вчашечное с изолированными ячейками, но в одной и той же колонии встречается также и внутричашечное. Стенка септотекальная или кораллиты отделены рудиментарной перитекой, последняя компактная или ноздреватая. Септы компактные, ornamentированы зернами, построены простыми трабекулами, наклоненными под углом к стенке. Столбик грифелевидный, часто сопровождается свайками (пали). Межсептальный аппарат представлен диссепиментами, порой развит слабо. Днищ нет.

**С р а в н е н и е.** Отличия от наиболее близкого семейства *Pinacophyllidae* рассматривались выше, при описании последнего.

**С о с т а в с е м е й с т в а:** *Actinastraea* d'Orbigny, 1849 - юра (?) - мел; *Allocoenia* Etallon, 1858 - мел; *Coenastrea* Etallon, 1859 - юра-мел; *Columactinastraea* Alloiteau, 1951 - мел; *Isastrocoenia* Gregory, 1900 - средняя

юра; *Platysaenia* Vaughan, 1900 - еоцен; *Haldonia* Duncan, 1878 - мел; *Enallocoenia* d'Orbigny, 1849 - юра; *Stelidiose-  
ris* Tomes, 1893 - нижняя юра; *Tropiastraea* Cuif, 1967 -  
верхний триас.

Род *Tropiastraea* Cuif, 1967

*Tropiastraea* : Cuif, 1967, стр.905-907.

Т и п о в о й в и д. *Tropiastraea carinata* Cuif, 1967; верхний триас (карний) Южные Альпы.

Д и а г н о з. Цериоидный коралл, размножающийся деле-  
нием. Кораллиты полигональные, чашки углубленные. Радиальные  
элементы - полностью сливающиеся септо-косты (практически, би-  
септальные пластинки) двух-четырёх циклов. Построены одним  
рядом простых трабекул, расположенных субвертикально с неболь-  
шим отклонением как ко внешнему, так и ко внутреннему краям.  
Дистальные края и особенно боковые поверхности радиальных эле-  
ментов орнаментированы многочисленными зернами. Стенка септо-  
текальная, представлена фрагментами бисептальных пластинок,  
скрепленных склеренхимой. Межсептальный аппарат сложен диссе-  
пиментами. Осевая структура грифелевидная, нередко усилена за  
счет слияния с ней внутренних концов отдельных септо-кост пер-  
вых циклов.

В и д о в о й с о с т а в. Два вида: *Tropiastraea  
carinata* Cuif - карнийский ярус Южных Альп; *T. schindyen-  
sis* sp.n. - норийские и норийско-рэтские отложения Юго-Восточ-  
ного Памира.

С р а в н е н и е. От наиболее близкого рода *Enallo-  
coenia* d'Orbigny, 1849 описываемый род отличается особенно-  
стями септального аппарата (наличием полностью сливающихся  
радиальных элементов, практически, бисептальных пластинок) и  
характером стенки (у сравниваемого рода она паратекальная).

З а м е ч а н и я. Род *Tropiastraea* был установлен  
французским исследователем Куифом (Cuif, 1967, стр.906) при  
переописании карнийской коллекции склерактиний Лауба и Фольца,  
где представители вновь выделенного рода четко разграничива-  
лись от внешне сходного рода *Tochastraea* Volz, 1896 особен-  
ностями микроструктуры септ, а также характером колоний (у  
последнего рода намечается четкая тенденция к формированию

полицентричных серий чашек). Куиф, дав подробное описание рода *Tropiastraea* и приведя изображения, к сожалению, только внешнего облика колоний типового вида *Tropiastraea carinata*, не указал его систематического положения, ограничившись сравнением с родами *Actinastraea* d'Orbigny, 1849 и *Astrocoenia* M.Edw. et Haime, 1848. В диагнозе рода он подчеркивал наличие периодных колоний, образующихся внутричашечным почкованием, с радиальными элементами, построенными одним рядом простых трабекул и хорошо орнаментированными на боковых поверхностях, с септотекальной стенкой, сформированной склеренхимой и фрагментами септ, и с диссепиментами, иногда весьма редкими, без синаптикул, с четкой грифельвидной осевой структурой.

В нашей памирской коллекции норийских и норийско-рэтских склерактиний установлены периодные формы с характерными признаками рода *Tropiastraea*. Однако в отдельных фрагментах этих же колоний удалось установить наличие бисептальных пластинок. Не исключено, что состояние сохранности материала не позволило Куифу увидеть присутствие бисептальных пластинок у карнийских форм. Все остальные признаки обоих упомянутых родов аналогичны.

*Tropiastraea schindyensis* sp. nov.

Табл.V, фиг.I-2; табл.VI, фиг.I-2

Название вида по месту нахождения - сай Шинды.

Г о л о т и п. ИГД, № 505/2352; Юго-Восточный Памир, долина Шинды, норийские отложения.

Размеры: диаметр чашки 2-3,5 мм; количество бисептальных пластинок - 24-36.

О п и с а н и е. Массивные колонии периодного облика, формирующиеся в основном септальным делением и изредка в одной и той же колонии наблюдается внечашечное почкование. Формы колоний линзообразная, бугорчатая, без следов голотеки; размеры колоний до 5-7 см в поперечнике и в высоту. Кораллиты призматические, сечение их полигональное, диаметр - от 2-2,5 мм до 3,5 мм. Радиальные элементы - бисептальные пластинки трех-четырёх циклов, прямые или немного изогнутые, клиновидные. Причем каждая бисептальная пластинка одновременно

является септой первого цикла в одном кораллите и септой последующих циклов - в соседнем. Количество их в чашке взрослого кораллита - 24-30, в чашках, готовящихся к делению, - до 36. Септы первых двух циклов наиболее длинные, некоторые из них доходят до центра, касаясь внутренними концами осевой структуры. Септы III и IV циклов составляют  $1/2-1/3$  длины первых. В осевой плоскости бисептальные пластинки построены одним рядом мелких простых трабекул, расположенных субвертикально и фиксирующихся в поперечном сечении в виде мелких точек - центров кальцификации. Боковые поверхности бисептальных пластинок орнаментированы многочисленными зернами. В строении септального аппарата значительная роль принадлежит склеренхиме, которая, откладываясь по бокам, утолщает бисептальные пластинки. Стенка между кораллитами представлена фрагментами бисептальных пластинок, скрепленных склеренхимой. При хорошей сохранности материала в поперечном сечении стенки довольно четко видна граница между склеренхимой, утолщающей бисептальные пластинки сбоку, и склеренхимой, принимающей участие в формировании стенки. Толщина ее (в зависимости от количества склеренхимы) варьирует в пределах 0,15-0,6 мм. Межсептальный аппарат представлен многочисленными везикулярными диссепиментами, ориентированными горизонтально. Диаметр их - 0,2-0,6 мм, высота - 0,15-0,4 мм.

Осевая структура грифелевидная, нередко совершенно изолированная, а порой более или менее компактно взаимосвязана с внутренними концами нескольких бисептальных пластинок первого цикла.

**С р а в н е н и е.** Памирский вид от близкого альпийского вида *Tropiastraea carinata* Cuif отличается значительно меньшими размерами кораллитов при сравнительно равном количестве бисептальных пластинок.

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Норийские и норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира.

**М а т е р и а л.** Около полутора десятка колоний найдено на Юго-Восточном Памире (2 экз. - верховье сая Шииди; 7 экз. - левый борт сая Джилга-Кочусу; 2 экз. - перевал Каракуль-Ашу).

Внутреннее строение изучено по 16 поперечным сериальным и 7 продольным шлифам, полученным из 7 экземпляров колоний.

### Семейство *Stylophyllidae* Volz, 1896

Включает одиночные и колониальные кораллы, которые размножаются боковым и межстенным почкованием. Одиночные кораллы конической и цилиндрической формы; колонии - фацелоидные и цериоидные. Септы многочисленных (трех-пяти) циклов, расположенные в радиальной симметрии. Построены септы одним рядом крупных трабекул, наклоненных под углом к стенке. Трабекулы, всегда соприкасаясь в процессе роста своими боковыми поверхностями, остаются свободными только на дистальных концах. Они простые или соединяются в пучки (сложные трабекулы), сбоку усилены отложением пластинчатой склеренхимы. Стенка внешняя (истинная), образована периферическими концами септ, скрепленными склеренхимой; периферические концы септ за пределы стенки никогда не выступают в виде ребер. В развитии межсептального аппарата как у одиночных, так и у колониальных форм наблюдаются широкие вариации от полных днищ через усложнение последних диссепиментами к только диссепиментам. Осевое образование отсутствует или губчатое. Триас-эоцен.

**С р а в н е н и е.** Отличия описываемого семейства от наиболее близкого семейства *Pinacophyllidae* Vaughan et Wells, 1943 рассматривались при описании последнего.

**С о с т а в с е м е й с т в а.** Включает три подсемейства: *Stylophyllinae*, *Epismiliinae*, *Paraphyllinae*, из которых первое объединяет кораллы, жившие в триасе и ранней юре.

### Подсемейство *Stylophyllinae* Volz, 1896

Септы построены одним рядом простых трабекул, наклоненных под углом к стенке. Осевое образование отсутствует.

**С р а в н е н и е.** Описываемое подсемейство от подсемейства *Epismiliinae* отличается наличием только простых трабекул и отсутствием осевого образования (сравниваемое подсемейство характеризуется присутствием сложных трабекул губчатого осевого образования). От подсемейства *Paraphyllinae*

оно отличается наличием внешней, истинной стенки (в отличие от ребристой септотеки у сравниваемого подсемейства), а также отсутствием осевого образования (в сравнении с губчатым - у подсемейства *Paraphyllinae*).

Геологическое и географическое распространение. Средний и верхний триас Западной Европы; верхний триас Кавказа, Юго-Восточного Памира, Каракорума, Найбанда (Иран), острова Тимор, Северной Америки; нижняя юра Англии, Герата (Афганистан).

Состав подсемейства. Включает шесть родов: *Stylophyllum* Reuss, 1854; *Coccyphyllum* Reuss, 1865 - верхний триас; *Stylophyllopsis* Frech, 1890; *Phacelostylophyllum* Melnikova, 1972 - верхний триас - нижняя юра; *Lepidophyllia* Duncan, 1868; *Heterastraea* Tomes, 1888 - нижняя юра.

Род *Stylophyllopsis* Frech, 1890 emend. nov. Melnikova, 1972

*Stylophyllopsis* : Frech, 1890 ( part. ), стр. 48; Straw, 1925, стр. 350; Smith, 1927 ( part. ), стр. 127; Flügel, 1964, стр. 342; Мельникова Г.К., 1972, стр. 56; *Stylophyllum* : Frech, 1890 ( part. ), стр. 42; Volz, 1896, стр. 37. *Oppelismilia* : Vaughan et Wells, 1943, стр. 154; Alloiteau, 1952, стр. 604; Wells, 1956, стр. 395.

Типовой вид. *Stylophyllopsis polyactis* Frech, 1890; норийский ярус, Северные Альпы.

Диагноз. Одиночные кораллы конической и цилиндрической формы. Септальные трабекулы простые, в виде параллельной серии наклонены под углом к стенке. Стенка внешняя (ребер нет), сильная, образована периферическими концами септ, скрепленными склеренхимой. Межсептальный аппарат представлен днищами и диссепиментами, нередко совокупностью тех и других.

Видовой состав. *Stylophyllopsis praenuntians* ( Volz ) - карнийский ярус Южных Альп; *St. polyactis* Frech - норийский ярус Северных Альп, Юго-Восточного Памира; *St. lindströmi* Frech, *St. mojsvari* Frech, *St. paradoxum* Frech, *St. tenuispinum* Frech - норийский ярус Северных Альп; *St. rudis* ( Emrich ) - рэтский ярус Южных Альп, норийско-рэт-

ские отложения Юго-Восточного Памира; *St. timoricus* Vinassa de Regny - верхний триас Тимора; *St. bortepensis* Melnikova - норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира, не исключено, что рэтский ярус Южных Альп; *St. mucronata* (Duncan), *St. rugosa* (Duncan et Wreighth), *St. victorie* (Duncan) - нижняя юра Англии.

С р а в н е н и е. Одиночная форма существования отличается данный род от других колониальных представителей данного подсемейства.

*Stylophyllopsis polyactis* Frech

Табл.УЦ,фиг.1-3;рис. 2

*Stylophyllopsis polyactis* : Frech , 1890,стр.48,табл. XII,фиг.3,табл.XV,фиг.17-23; Flügel, 1964,стр.342, textfig.; Мельникова Г.К.,1972,стр.56-57,табл.IX,фиг.1-2,  
*Stylophyllopsis polyactis* Frech var. *variisepta* : Naas, 1909,стр.149,табл.V,фиг.8.

Л е к т о т и п. Экземпляр, изображенный в работе Фре- ха ( Frech, 1890,табл.XII,фиг.3), норийский ярус, Северные Альпы.

Размеры: диаметр чашки 20-30 мм, количество септ - 76-90, среднее число септ на 1 мм диаметра - 3-4.

О п и с а н и е. Одиночный коралл цилиндрической и субцилиндрической формы, высотой от 4-5 до 10 см, редко бо- лее. Диаметр эллиптических чашек: 15x20, 22x25, 25x28 мм. Септы пяти неполных циклов, на 1 мм диаметра взрослого корал- ла приходится 3-4 септы. В центре коралла встречается 9-12 наиболее длинных септ первых двух циклов. Септы третьего цик- ла немного короче первых. Септы четвертого цикла составляют, как правило,  $1/2$ , реже  $2/3$  длины первых септ. Нерегулярные септы пятого цикла, их количество колеблется в пределах 26- 40, составляют  $1/4$ - $1/3$  длины септ первого цикла.

В осевой плоскости септы построены одним рядом круп- ных, простых трабекул, расположенных в параллельной серии и наклоненных к стенке под углом  $15-20^{\circ}$ ; дистальные края трабе- кул округлые, диаметр их - 0,2-0,5 мм.

Стенка внешняя, гладкая или с тонкими поперечными мор- щинками, образована периферическими концами септ, скрепленны-

ми склеренхимой, толщина ее - 0,2-0,5 мм.

Межсептальный аппарат представлен совокупностью вогнутых днщ и уплощенных диссепиментов, встречающихся как по периферии, так и в осевой полости коралла. Длина днщ 1,2-1,8 мм, диссепиментов - 0,3-0,5 мм; высота диссепиментов и расстояние между днщами около 1,5-3 мм. Как днща, так и диссепименты нередко утолщены отложением склеренхимы.

С р а в н е н и е. От близкого и внешне сходного вида *St. mojsvari* Frech отличается значительно большим количеством септ (у сравниваемого вида на 1 мм диаметра взрослого коралла приходится не более двух септ). От вида *St. rudis* (Emmr.) отличается количеством септ и их циклов, а также строением межсептального аппарата (у сравниваемого вида на 1 мм диаметра взрослого коралла приходится 4-5 септ пяти неполных циклов; межсептальный аппарат полностью везикулярный - представлен везикулярными диссепиментами).

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Норийский ярус Северных Альп, Юго-Восточного Памира.

М а т е р и а л. Десяток экземпляров хорошей сохранности, собранные в саяе Джилга-Кочусу. Внутреннее строение изучено по 12 сериальным поперечным и 8 продольным шлифам, полученным из пяти экземпляров.

*Stylophyllopsis bortepensis* Melnikova

Табл. УЩ, фиг. 1-5; рис. 5

? *Stylophyllum paradoxum* : Frech , 1890, стр. 54, табл. УЩ, фиг. 1-2; *Stylophyllopsis bortepensis* : Мельникова, 1972, стр. 57, табл. IX, фиг. 3-5.

Г о л о т и п. ИГД, № 505/2868, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения.

Размеры: диаметр чашки 15-25 мм, количество септ - 110-150, среднее число септ на 1 мм диаметра - 7-9.

О п и с а н и е. Одиночный коралл, конический, как правило, со следами омоложения в чашке, высотой 3-5 см. Чашки глубокие, их диаметр у взрослых особей 15-25 мм.

Септы шести неполных циклов, на 1 мм диаметра коралла приходится 7-9 септ. Как правило, 12 септ первых двух циклов

ближе всех подходят к центру, септы третьего цикла немного короче их. Септы четвертого цикла составляют  $1/2$  длины септ первых двух циклов, тогда как септы пятого цикла достигают  $1/4-1/3$  их длины. Нерегулярные септы шестого цикла едва выступают из стенки.

В осевой плоскости септы построены трабекулами (диаметр их  $0,1-0,3$  мм), наклоненными под углом  $30-40^{\circ}$  к стенке.

Стенка образована периферическими концами септ, скрепленными склеренхимой, толщина ее  $0,2-0,3$  мм.

Межсептальный аппарат представлен полными, тонкими, горизонтально ориентированными днищами, расстояние между которыми  $1,5-3$  мм.

С р а в н е н и е. От наиболее близкого и внешне сходного вида *St. paradoxum* (Frech) отличается значительно большим количеством септ и их циклов (у сравниваемого вида на  $1$  мм диаметра коралла приходится не более трех септ четырех циклов). От вида *St. tomoricus* Vinassa de R. отличается строением межсептального аппарата (у сравниваемого вида примерно сходные размеры кораллитов, количество септ и их циклов, однако межсептальный аппарат представлен везикулярными диссепиментами).

З а м е ч а н и я. Фрех, описывая новый одиночный вид *Stylophyllum paradoxum*, на наш взгляд, ошибочно отнес к этому виду различных норийских и рэтских представителей рода *Stylophylopsis*. Они разнятся не только внешне (формой и размерами кораллитов, обликом чашек), но и внутренне (развитием септального аппарата и горизонтальных элементов скелета). К виду *Stylophylopsis paradoxum* (Frech) следует относить норийских и, возможно, рэтских представителей, характеризующихся конической формой кораллов с уплощенной, а нередко и выпуклой чашкой, с относительно слабо развитым септальным аппаратом (септы трех-четырех циклов, на  $1$  мм диаметра коралла приходится не более трех септ); межсептальный аппарат - частые неполные днища, нередко вогнутые и днищеподобные диссепименты. В работе Фреха, по-видимому, изображение этого вида приведено в табл. XIV, фиг. I-2, 4-10, 13-14.

Изображение рэтской формы на табл. XIV, фиг. 15 характеризуется наличием хорошо развитого септального аппарата, ча-

стыми пережимами в росте и внешне очень сильно напоминает типичных представителей вида *Stylophylloopsis bortepensis* Melnikova.

Не исключено, что этот памирский вид представлен и в Южных Альпах. Что касается форм, изображение которых приведено в табл. XIV, фиг. 17, 21, 22, то они, несомненно, близки к виду *Stylophylloopsis tenuispinum* Frech.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е . Норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира, возможно, рэтский ярус Южных Альп.

М а т е р и а л . Более сотни экземпляров хорошей сохранности, собранные в самых верхах бортепинской свиты в саях: Бор-Тепа (43 экз.), Пор-Джилга (27 экз.), на перевале Каракуль-Ашу (более 30 экз.). Внутреннее строение изучено по 65 сериальным поперечным и 22 продольным шлифам, полученным из 20 экземпляров.

### *Stylophylloopsis rudis* (Emmrich)

Табл. XI, фиг. I

*Fungia rudis*: Emmrich, 1853, стр. 378; *Montlivaltia gastaldi*: Stoppani, 1858-1860, стр. 102, табл. 22, фиг. 3; *Stylophylloopsis rudis*: Frech, 1890, стр. 50, табл. XII, фиг. 4-8, 10.

Л е к т о т и п . Экземпляр, изображенный Фрехом (Frech 1890, табл. XII, фиг. 4); рэтский ярус, Северные Альпы.

Размеры: диаметр чашки 25-35 мм, количество септ - 70-75, среднее число септ на 1 мм диаметра - 2-3.

О п и с а н и е . Одиночный конический коралл с уплощенной, порой несколько вывернутой чашкой, высотой до 3-5 см. Диаметр округлых чашек: 24x26 мм, 24x28, 30-32, 35-36 мм. Септы пяти неполный циклов, расположены в нарушенной шестилучевой симметрии, на 1 мм диаметра кораллита приходится, как правило, 2-3. Наиболее длинные септы первых трех циклов в количестве 14-18-22 ближе всех подходят к центру. Септы четвертого цикла в основной своей массе составляют не более 1/3 длины первых. Очень короткие, нерегулярные септы пятого цикла едва выступают из стенки. В осевой плоскости септы построены трабекулами (0,2-0,5 мм), наклоненными под углом 30° к стенке. Стенка образована периферическими концами септ, скрепленными

ми склеренхимой, толщина ее до 0,5 мм. Межсептальный аппарат представлен многочисленными везикулярными диссепиментами, ориентированными почти горизонтально. Длина их I,3 - 2,5 мм, высота - 0,7-1,5 мм.

**С р а в н е н и е.** От сходного вида *St. mojsvari* Frech отличается формой и размером кораллитов, а также строением межсептального аппарата (у сравниваемого вида крупные цилиндрические кораллы высотой до 10-15 см, межсептальный аппарат - днища). Особенности развития септального и межсептального аппаратов описанный вид отличается от вышеописанных видов данного рода.

**З а м е ч а н и я.** Описанный вид кажется близким по своему внутреннему строению к колониальным представителям вида *Phacelostylophyllum zitteli* (Frech) (см. описание ниже, табл. XI, фиг. 2, 7). Это объясняется сходными размерами отдельных кораллитов, развитием септ пяти неполных циклов и аналогичным строением межсептального аппарата. Однако при более внимательном рассмотрении особенностей обоих видов бросится в глаза нарушенная симметрия в расположении септ у *St. rudis* и четкая шестилучевая симметрия, выдерживающаяся на всех этапах онтогенеза, у *Ph. zitteli*. К тому же более равномерное развитие септ пятого цикла у последнего вида способствует увеличению количества септ, приходящихся на 1 мм диаметра кораллита до 3-5.

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е**  
**р а с п р о с т р а н е н и е.** Рэтский ярус Северный Альп, Ломбардии; норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира.

**М е с т о н а х о ж д е н и е и м а т е р и а л.**  
Вид редок. В коллекции 7 экземпляров, собранные на Юго-Восточном Памире: в саяе Бор-Тела - 5 экз., на перевале Каракуль-Ашу - 2 экз. Внутреннее строение изучено по 12 сериальным поперечным и 4 продольным шлифам, полученным из 4 экземпляров.

Род *Stylophyllum* Reuss, 1854 emend. nov. Melnikova, 1972

*Stylophyllum* : Reuss, 1854, стр. 32; Frech, 1890

(part.), стр. 42; Volz, 1896 (part.), стр. 87; Vaughan et Wells, 1943 (part.), p. 154; Alloiteau, 1952 (part.), p. 604;

Wells, 1956 ( part. ), p.395; Мельникова Г.К., 1972, стр.58.

Т и п о в о й в и д. *Stylophyllum polyacanthum* Reuss, 1854; норийский ярус Альп (Гозау).

Д и а г н о з. Цериоидные колонии, формирующиеся межстенным (боковым) почкованием, нередко покрытые общей гололкой. Кораллиты призматические, полигональных и округло-полигональных очертаний, разделенные между собой стенками. Остальные элементы как у *Stylophyllopsis* Frech, 1890.

В и д о в о й с о с т а в. Известно три вида: *Stylophyllum polyacanthum* Reuss - норийский ярус Северных Альп; *Stylophyllum pamiricum* Melnikova - норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира; *Stylophyllum iranicum* Melnikova - норийско-рэтские отложения Центрального Ирана.

С р а в н е н и е. От сходных по форме существования (цериоидного облика колоний) родов *Coccorphyllum* Reuss, 1865 и *Heterastraea* Tomes, 1884 описываемый род отличается наличием хорошо развитого септального аппарата (присутствием септ многочисленных циклов). Своеобразная форма существования отличает данный род от других родов данного подсемейства.

### *Stylophyllum pamiricum* Melnikova

Табл. IX, фиг. I; рис. 3

*Stylophyllum pamiricum* : Мельникова, 1972, стр.58-59, табл. X, фиг. 2.

Г о л о т и п. ИГД, № 505/1918; Юго-Восточный Памир, сай Пор-Джилга, норийско-рэтские отложения.

Размеры: диаметр чашки 12-20 мм, количество септ - 60-80, среднее число септ на 1 мм диаметра - 4-5.

О п и с а н и е. Цериоидная колония, состоящая из пяти округло-полигональных кораллитов, окруженных общей гололкой. Высота колонии 35 мм. Диаметр отдельных кораллитов на поверхности колонии варьирует в пределах 12-20 мм. Септы четырех-пяти неполных циклов, на 1 мм диаметра кораллита приходится 4-5 септ. 6 септ первого и 6 септ второго циклов почти одинаковой длины, близко подходят к центру кораллита. 12 септ третьего цикла составляют 2/3 длины первых. 24 септы четвертого цикла равны 1/3 длины первых. Редкие септы пятого цикла, в количестве 12-20, едва выступают из стенки. В осе-

вой плоскости септы построены трабекулами, наклоненными под углом к стенке. Стенка между соседними кораллитами общая, без разделяющего шва, образована периферическими концами септ, скрепленными склеренхимой; толщина ее до I мм. Аналогичного строения и голотека, покрывающая колонию снизу и сбоку. Межсептальный аппарат представлен днищеподобными диссепиментами, длина которых 0,8-1,5 мм, высота 1-2 мм.

**С р а в н е н и е.** От вида *Stylophyllum polyacanthum* отличается обликом колонии, а также наличием хорошо развитого септального аппарата. Отличия описываемого вида от вида *Stylophyllum iranicum* Melnikova приводятся при описании последнего вида.

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира, верхи бортепинской свиты.

**М а т е р и а л.** Одна колония, найденная в сале Бортепа. Внутреннее строение изучено по одному поперечному и одному продольному шлифам.

*Stylophyllum iranicum* Melnikova

Табл. IX, фиг. 2; табл. X, фиг. 1; рис. 4

*Stylophyllum iranicum* : Мельникова, 1972, стр. 59, табл. X, фиг. 3.

**Г о л о т и п.** ИГД, № 508/I<sup>a</sup>; Центральный Иран, Найбандский район, углепроявление Шурабе-Наги; норийско-рэтские отложения.

**Размеры:** диаметр чашки 18-22 мм, количество септ - 80-96, среднее число септ на I мм диаметра - 4-5.

**О п и с а н и е.** Обломок значительной по размерам це-риоидной колонии, состоящей из многочисленных полигональных кораллитов, без следов голотеки. Высота колонии 13 см, диаметр дистальной ее поверхности до 25 см. Диаметр взрослых кораллитов 18-22 мм.

Септы пяти полных циклов (за редким исключением), на I мм диаметра взрослого кораллита приходится 4-5 септ. В центре, как правило, 6 наиболее длинных септ первого цикла, 6 септ второго цикла почти такой же длины. 12 септ третьего цикла примерно на 1/6 часть короче первых септ. 24 септы

четвертого цикла составляют  $1/2$  длины первых. Септы пятого цикла, в количестве 30-48, достигают  $1/4-1/6$  длины первых. В осевой части септы построены простыми трабекулами, наклоненными под углом к стенке. Стенка, порой едва различимая между отдельными кораллитами, образована периферическими концами септ, скрепленными склеренхимой. Разделяющего шва в стенке нет. Толщина ее 0,3-0,5 мм. Межсептальный аппарат представлен многочисленными везикулярными диссепиментами, по периферии наклоненными к центру и горизонтально ориентированными в осевой полости кораллитов. Длина их 1-3, высота 0,8-1 мм.

**С р а в н е н и е.** Описываемый вид отличается от *Stylophyllum ramiricum* Melnikova обликом колонии, наличием регулярных септ пятого цикла и строением межсептального аппарата. Эти же признаки отличают описываемый вид от альпийского вида *Stylophyllum polyacanthum* Reuss.

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Норийско-рэтские отложения Центрального Ирана.

**М а т е р и а л.** Две колонии, собранные в Центральном Иране, Найбандском районе (углепроявление Шурабе-Наги). Внутреннее строение изучено по 5 поперечным и 2 продольным шлифам.

Род *Phacelostylophyllum* Melnikova, 1972

*Stylophyllopsis* : Frech, 1890 (part.), стр.48; Volz, 1896 (part.) стр.88; *Stylophyllum* : Vaughan et Wells, 1943 (part.) стр.154; Alloiteau, 1952 (part.) стр.604; Wells, 1956 (part.) стр.395; *Phacelostylophyllum* : Мельникова, 1972, стр.59

**Т и п о в о й в и д.** *Stylophyllopsis zitteli* Frech, 1890; норийский ярус Северных Альп.

**Д и а г н о з.** Фацелоидные колонии, формирующиеся боковым почкованием; кораллиты цилиндрические, покрытые стенкой. Остальные признаки, как у *Stylophyllopsis* Frech, 1890.

**В и д о в о й с о с т а в.** Известно шесть видов: *Phacelostylophyllum pontebbae* (Volz), *Phacelostylophyllum romerloana* (Volz) - карнийский ярус Южных Альп; *Phacelostylophyllum caespitosum* (Frech), *Phacelostylophyll-*

*lum rugosum* ( Frech ) - норийский ярус Северных Альп;  
*Phacelostylophyllum zitteli* ( Frech ) - норийский ярус Северных Альп, норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира;  
*Phacelostylophyllum karauldyndalaensis* Melnikova - норийские отложения Юго-Восточного Памира.

С р а в н е н и е. Форма существования (способность формировать колонии фацелоидного облика) отличает данный род от других одиночных и колониальных (цериоидных) представителей данного подсемейства.

*Phacelostylophyllum zitteli* ( Frech )

Табл. XI, фиг. 2-7; рис. 6

*Stylophyllopsis zitteli* : Frech, 1890, стр. 48, табл. XIII, фиг. 9-15, 17-24; Smith, 1927, стр. 127, табл. CXI, фиг. 7-9, Haas, 1909, стр. 149; *Phacelostylophyllum zitteli* : Мельникова, 1972, стр. 60, табл. IX, фиг. 6-7, текст. фиг. 5.

Л е к т о т и п. *Stylophyllopsis zitteli* Frech, 1890. Экземпляр, изображенный в работе Ф. Фреха ( Frech, 1890, табл. XIII, фиг. 15); норийский ярус, Северные Альпы.

Размеры: диаметр чашек 20-30 мм, количество септ 60-80, среднее число септ на 1 мм диаметра 3-4.

О п и с а н и е. Небольшие фацелоидные штоки, формирующиеся боковым почкованием. На ранних стадиях развития эти штоки нередко цериоидного и субцериоидного облика, затем они приобретают фацелоидный облик - цилиндрические кораллиты изолированы друг от друга и растут параллельно. Диаметр взрослых кораллитов 18-25, изредка - 30 мм.

Септы пяти неполных циклов, расположенные в шестилучевой симметрии, как правило, в процессе всего онтогенеза. Четко выделяется 6 длинных септ первого цикла. 6 септ второго цикла немного короче. 12 септ третьего цикла составляют  $\frac{3}{4}$  длины первых. 24 септы четвертого цикла достигают  $\frac{1}{2}$  -  $\frac{2}{3}$  длины первых. Септы пятого цикла едва выступают из стенки. На 1 мм диаметра кораллита приходится  $\frac{3}{4}$  септы. Подобные вариации зависят как от нерегулярности развития септ пятого цикла, так и от степени сохранности материала.

В осевой плоскости септы построены простыми трабеку-

лами, наклоненными под очень острым углом к стенке, иногда они почти перпендикулярны к дистальному краю септы. Диаметр трабекул 0,2-0,5 мм, дистальные края их закругленные.

Стенка кораллитов образована периферическими концами септ, скрепленными склеренхимой, толщина ее 0,2-0,5 мм.

Межсептальный аппарат представлен многочисленными диссепиментами, ориентированными почти горизонтально или с небольшим наклоном к центру. Длина периферических диссепиментов варьирует от 1,3-1,5 до 3-6 мм, высота 1-1,5 мм. Длина осевых диссепиментов 1,5-2,5 мм, высота 0,7-1,2 мм. Как правило, диссепименты тонкие, крайне редко утолщены отложением склеренхимы.

С р а в н е н и е. От всех известных видов данного рода описываемый вид отличается большими размерами кораллитов, значительно большим количеством септ и их циклов, а также строением межсептального аппарата. Отличия данного вида от близкого *Phacelostylophyllum karauldyndalaensis* Melnikova приводятся при описании последнего.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Норийский ярус Северных Альп, норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира.

М а т е р и а л. 30 экземпляров обломков колоний данного вида найдены на Юго-Восточном Памире (25 экз. в сая Бор-Тепе, 5 экз. в сая Пор-Джилга). Внутреннее строение изучено по 23 сериальным поперечным и 17 продольным шлифам.

*Phacelostylophyllum karauldyndalaensis* Melnikova

Табл. XII, фиг. I; табл. XIII, фиг. I; рис. 7

*Phacelostylophyllum karauldyndalaensis* : Мельникова, 1972, стр. 62, табл. X, фиг. I.

Г о л о т и п. ИГД, обр. 505/1929, Юго-Восточный Памир, левый борт долины Караулдын-Дала, в междуречье Шахтесай - Куртекесай, норийские отложения.

Размеры: диаметр чашки 30-40 мм, количество септ 70-80, среднее число септ на 1 мм диаметра 2-3.

О п и с а н и е. Фачелоидные штоки, размножающиеся бо-

ковым почкованием. На ранних стадиях развития штоки нередко субцириоидного облика. Диаметр взрослых цилиндрических кораллитов 30-40 мм.

Септы пяти циклов, расположенные в нечеткой шестилучевой симметрии. На ранних стадиях онтогенеза в кораллитах четко выделяется шесть септ первого цикла, однако в процессе роста эта симметрия нарушается, в результате чего септы первых трех циклов, в количестве 18-22, являясь наиболее длинными, близко подходят к центру, нередко касаясь внутренними концами друг друга. Септы четвертого цикла составляют  $1/2-2/3$  длины первых, септы пятого цикла достигают  $1/3-1/2$  длины первых. В целом на 1 мм диаметра кораллита приходится не более 2-3 септ.

В осевой плоскости септы построены крупными (диаметр их 0,5-1 мм), простыми трабекулами, наклоненными под углом  $30^\circ$  к стенке. Дистальные края трабекул заостренные.

Стенка кораллитов образована периферическими концами септ, скрепленными склеренхимой, толщина ее 0,3-0,9 мм.

Межсептальный аппарат представлен вогнутыми неполными днищами, наиболее многочисленными в осевой плоскости кораллитов, в совокупности с диссепиментами. Длина днищ 6-12 мм, диссепиментов - 0,7-1,5 мм. Расстояние между днищами и высота диссепиментов 0,7-1,7 мм. Как днища, так и диссепименты нередко утолщены отложением склеренхимы.

**С р а в н е н и е.** От близкого вида *Phacelostylophyllum zitteli* (Frech) описываемый вид отличается более нерегулярным развитием септ пятого цикла и меньшим количеством септ, приходящихся на 1 мм диаметра кораллита, а также строением межсептального аппарата.

**Геологическое и географическое распространение.** Норрийские отложения Юго-Восточного Памира в долине Караулдын-Дала.

**М а т е р и а л.** 12 обломков колоний найдено в долине Караулдын-Дала. Внутреннее строение изучено по 37 сериальным поперечным и 6 продольным шлифам.

Семейство *Cuifiidae* fam. nov.

Объединяет пока только одиночные кораллы с многочис-

ленными септами, из которых септы первых двух-трех циклов в значительной степени утолщены "фибро-ламеллярной" склеренхимой, а септы последнего цикла нередко лонсдалеоидные, сидящие в виде коротких шпиков на диссепиментах. Микроструктура септ не установлена (из-за неудовлетворительной сохранности материала), однако, судя по орнаментации их боковых поверхностей, а также по кое-где сохранившемуся каналу в осевой части септ, можно предположить их трабекулярное строение. Стенка внешняя, сильная, септотекальная. Межсептальный аппарат сложен многочисленными диссепиментами.

**С р а в н е н и е.** Своеобразие описанных форм, выраженное в строении септального аппарата и стенки, приближает их к ругозам (лонсдалеоидные септы, сильная септотека - ободок) и отличает от всех известных не только триасовых, но и мезозойских склерактиний.

**С о с т а в с е м е й с т в а:** *Cuifia* gen. nov. - верхний триас.

**Род *Cuifia* gen. nov.**

Название рода в честь Куифа.

**Т и п о в о й в и д.** *Cuifia gigantella* sp. nov.; норийско-рэтские отложения, Юго-Восточный Памир.

**Д и а г н о з.** Одиночный коралл цилиндрической формы. Радиальные элементы - септы шести неполных циклов. Септы первых двух - трех циклов утолщены "фибро-ламеллярной" склеренхимой; септы шестого цикла нередко лонсдалеоидные, сидящие в виде коротких шпиков на диссепиментах. Микроструктура не установлена. Стенка внешняя, сильная, септотекальная, имеющая также "фибро-ламеллярное" строение, причем ламелли в стенке расположены в виде арок, обращенных выпуклой стороной к центру коралла, тогда как ламелли склеренхимы, утолщающей септы, имеют обратное направление на периферических концах септ (см. рис. II). Межсептальный аппарат представлен многочисленными диссепиментами.

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний триас Юго-Восточного Памира, Ирана.

**С о с т а в р о д а.** *Cuifia gigantella* sp. nov.,

*S. elliptica* sp. nov. норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира, Ирана.

*Cuifia gigantella* sp. nov.

Табл. XIV, фиг. I-2

Г о л о т и п. ИГД, № 505/2777. Юго-Восточный Памир, сай Пор-Джилга, норийско-рэтские отложения.

Размеры: Диаметр чашки 40-60 мм, количество септ 120-150, среднее число септ на 1 мм диаметра 3-4.

О п и с а н и е. Одиночный коралл цилиндрической формы, высота 10-15 см, диаметр чашки до 60. Сечение коралла, как правило, округлое, иногда слегка эллиптическое. Септы шести неполных циклов. Четко выделяется 12 септ первых двух циклов, внутренние концы которых встречаются в центре на линии и нередко касаются друг друга. Толщина этих септ 2,5-3 мм. 12 септ третьего цикла примерно равны по длине первым септам и составляют  $\frac{2}{3}$  их толщины. Септы четвертого цикла, равные  $\frac{3}{4}$  длины первых септ, тонкие и только периферические их концы булавовидно утолщенные, составляют  $\frac{1}{2}$  толщины септ первого цикла. Септы пятого цикла, развитые регулярно, тонкие, длина их составляет около  $\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$  длины первых. Наконец, септы шестого цикла нерегулярные во всех секторах, в виде коротких шпиков сидят на диссепиментах, отдельные из них достигают  $\frac{1}{6}$  длины первых. В целом, при диаметре коралла 5-6 см насчитывается до 150 септ.

Микроструктура септ из-за недостаточной сохранности материала не установлена. Местами видно, что септы усилены, особенно первые два цикла, отложением фибро-ламеллярной склеренхимы, ярко выраженной на периферических концах септ, где ламелли в виде арок, выпуклая сторона которых направлена к стенке. Боковые поверхности септ орнаментированы многочисленными мелкими зернами.

Стенка внешняя, очень сильная (толщина ее от 1,5-2 мм до 4-5 мм), снаружи покрыта многочисленными поперечными морщинами. Сложена она отложением склеренхимы, имеющей также фибро-ламеллярное строение. В поперечном сечении ламелли в виде арок, выпуклая сторона которых направлена к

центру коралла. В продольном сечении эти ламеллы в виде изогнутых пластин, круто падающих от периферии и выполаживающихся к центру.

Межсептальный аппарат представлен уплощенными диссепиментами, по периферии круто падающими от стенки к центру, в осевой полости - горизонтально ориентированными. Длина диссепиментов 3-5 мм, высота от 0,3-0,5 мм до 1 мм.

С р а в н е н и е. Отличия описанного вида от *Cuifia elliptica* sp. nov. будут рассмотрены при описании последнего вида.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира, Центрального Ирана.

М е с т о н а х о ж д е н и е и м а т е р и а л. В коллекции 8 экз. из верховьев сая Пор-Джилга (Юго-Восточный Памир), 5 экз. в иранской коллекции (р-н Найбанд, углепроявление Шурабе-Наги). Внутреннее строение изучено по 6 поперечным и 3 продольным шлифам, полученным из трех экземпляров.

*Cuifia elliptica* sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 3-5

Г о л о т и п. ИГД, № 505/2774. Юго-Восточный Памир, сая Пор-Джилга, верхи бортепинской свиты, норийско-рэтские отложения.

Размеры: диаметр чашки 30-45 мм, количество септ I40-I60, среднее число септ на 1 мм диаметра 4-5.

О п и с а н и е. Одиночный коралл цилиндрической формы высотой до 10 см. Сечение коралла эллиптическое, нередко сильно вытянутое; диаметр коралла - 22x38 мм, 25x45, 28x35 мм, 31-43 мм, 30-38 мм. Септы пяти-шести неполных циклов, внутренние концы их нередко завихряются в центре. Выделяется 18-20 усиленных и утолщенных септ первых трех циклов. Септы последнего, шестого цикла нередко лонсдалеоидные, сидящие на диссепиментах. Общее количество септ I40-I60.

Стенка внешняя, сильная (толщина ее до 2 мм).

Межсептальный аппарат представлен многочисленными везикулярными диссепиментами, длина которых 2-5 мм, высота -

2-3 мм.

**С р а в н е н и е.** От близкого вида *S. gigantella* описанный вид отличается эллиптической формой сечения коралла и характером септального аппарата (наличием 18-20 усиленных септ первых трех циклов и лонсдалеоидных VI цикла), а также строением межсептального аппарата.

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Норийские и норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира, Центрального Ирана.

**М е с т о н а х о ж д е н и е и м а т е р и а л .** Шесть экземпляров из долины Караулдын-Дала. Полтора десятка экземпляров в сая Бор-Тева, 8 экз. - верховье Пор-Джилга (Юго-Восточный Памир); 4 экз. - Центральный Иран (Найбандский р-н, углепроявление Шурабе-Наги). Внутреннее строение изучено по 23 поперечным и 8 продольным шлифам, полученным из 13 экземпляров.

#### Подотряд *Astraeocina* Alloiteau, 1952

Одиночные и колониальные. Радиальные элементы чаще септо-кости, реже - септы; они компактные, крайне редко со случайной пористостью внутреннего края; их дистальные края и боковые поверхности орнаментированы зернистостью. Осевые плоскости радиальных элементов построены либо простыми, либо простыми и сложными трабекулами, расположенными в дивергентной системе. Стенка чаще паратекальная, реже - септотекальная. Межсептальный аппарат - диссепименты. Представители подотряда распространены от триаса до ныне. Подотряд включает три надсемейства, одно из которых - *Montlivaltioidea* Alloiteau, 1952 начало свое существование в триасе.

#### Надсемейство *Montlivaltioidea* Alloiteau, 1952

Одиночные и колониальные. Радиальные элементы полностью компактные, построены либо простыми, либо простыми и сложными трабекулами; боковые поверхности орнаментированы крупными зернами. Без осевой структуры.

Семейство *Reimaniphyllidae* fam. nov.

Одиночные и колониальные, последние размножаются делением. Радиальные элементы - септы и септо-кости, построенные одним-двумя рядами простых (?) трабекул в дивергентной системе (микроструктура "ундационная" и "дентатуральная"). Стенка - эпикостальная паратека, реже - септотека (возможно, септо-паратека). Межсептальные элементы - диссепименты различного облика. Космополит в триасе.

С р а в н е н и е. От близкого семейства *Montlivaltiidae* Dietrich, 1926 emend. Alloiteau, 1952 (до последнего времени поздне триасовые представители вновь выделенного семейства рассматривались в объеме сравниваемого семейства) отличается особенностями микроструктуры (наличием простых трабекул, расположенных одним-двумя рядами).

С о с т а в с е м е й с т в а: *Palaeastraea* Kühn, 1936 - норийский и рэтский ярусы; *Distichophyllum* Cuif, 1966 - норийский ярус; *Retiophyllia* Cuif, 1966 - норийский и рэтский ярусы; *Parathecosmia* Roniewicz, 1974 - норийский и рэтский ярусы; *Reimaniphyllia* gen. nov. - карнийский?, норийский и рэтский ярусы; *Paradistichophyllum* gen. nov. - норийский и рэтский ярусы; *Pamirastraea* gen. nov. - норийский и рэтский ярусы.

Род *Reimaniphyllia* gen. nov.

Название рода в честь В.М.Реймана.

*Montlivaltia* : Frech ( part. ), 1890, стр.39; Volz, 1896, стр.40; Smith, 1927, стр.126.

Т и п о в о й в и д. *Montlivaltia porica* Frech, 1890; норийский ярус, Северные Альпы.

Д и а г н о з. Одиночный коралл. Септо-кости первых циклов с "дентатуральной" микроструктурой и обильной склеренихимой. Стенка паратекальная. Межсептальный аппарат представлен диссепиментами, нередко различного облика, в связи с чем имеет зональное строение.

С р а в н е н и е. Одиночная форма существования отличается описываемый род от остальных колониальных представителей семейства.

З а м е ч а н и я. От внешне схожих, одиночных юрских

и меловых представителей рода *Montlivaltia* описанный род отличается особенностями микроструктуры септального аппарата.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е . Космополит в верхнем триасе.

С о с т а в р о д а : *Reimaniphyllia verae* (Volz) - карнийский ярус Южных Альп; *R. norica* (Frech) - норийский, возможно, рэтский ярусы Северных Альп, Северной Америки, Центрального Ирана, Западного Афганистана, острова Тимор; *R. fritschi* (Frech) - норийский ярус Северных Альп; *R. gosaviensis* (Frech) - норийский ярус Северных Альп, норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира.

### *Reimaniphyllia gosaviensis* (Frech)

Табл. XV, фиг. I-2

*Montlivaltia gosaviensis* : Frech, 1890, стр. 41, табл. XI, фиг. 7-7б; Naas, 1909, стр. 149; Diener, 1921, стр. 16.

Л е к т о т и п . Экземпляр, изображенный в работе Фреха (Frech 1890, табл. XI, фиг. 7); норийский ярус, Северные Альпы.

Размеры: высота коралла - 10-15 см, диаметр чашки - 25-35 мм, количество септо-кост - 80-120, среднее число септо-кост на 1 мм диаметра 3-4.

О п и с а н и е . Одиночный цилиндрический коралл. Сечение чашки, как правило, эллиптическое, степень оваловидности 1:1,2 или 1:1,5. Радиальные элементы - септо-косты пяти-шести циклов. Как правило, септо-косты трех первых циклов в количестве 20-24 наиболее утолщенные и длинные, встречаются в центре на линии. Септо-косты четвертого цикла значительно тоньше упомянутых и достигают около  $3/4$  длины первых, пятого - тонкие и составляют около  $1/2$  длины первых, шестого неполного цикла - крайне нерегулярные, тонкие и составляют  $1/4$ - $1/3$  длины первых, развиты они обычно в боковых секторах. Микроструктура септо-кост первых трех циклов "дентатуральная", остальных - "ундационная". Сбоку радиальные элементы усилены отложением пластинчатой склеренхимы, их боковые по-

верхности орнаментированы зернами, в расположении которых обнаруживаются ряды, параллельные дистальному краю. Стенка паратекальная, образована мелкими периферическими диссепиментами (длина их 0,6-1,5 мм), высота 0,5-0,6 мм), ориентированными с наклоном к внешнему краю коралла. Сохраняются они редко. Межсептальный аппарат представлен диссепиментами различного облика, в виду чего наблюдается его зонзальное строение. Периферическая зона, объем которой варьирует в пределах  $1/4-1/3$  всего объема, заполнена мелкими везикулярными диссепиментами, образующими свод. Располагаются 3-5 рядами, длина этих диссепиментов варьирует от 0,6-1,5 до 2 мм, высота 0,4-0,6 мм. Ближе к центру располагается зона сильно уплощенных диссепиментов, ориентированных с крутым наклоном к центру. Длина их варьирует еще в больших пределах - от 1,5-3 мм до 6-8 мм, высота 0,4-0,7-1 мм. Внутренняя зона заполнена плоскими диссепиментами, ориентированными горизонтально. Длина - от 3-4 до 6-7 мм, высота - 0,5-0,8 мм. В процессе онтогенетического развития септального аппарата наблюдаются отклонения от строго шестилучевой симметрии, вызванные появлением в отдельных секторах (чаще боковых) септо-кост очередного более высокого цикла раньше, чем завершено полное становление септо-кост предыдущего цикла в других секторах. В результате у взрослого коралла при диаметре чашки 25-35 мм при неполном развитии септо-кост  $У$  цикла в секторах, расположенных вдоль длинной оси коралла, в боковых секторах наблюдаются нерегулярные септо-косты  $УI$  цикла.

**С р а в н е н и е.** От наиболее близкого вида *R. norica* (Fresch) описанный вид отличается цилиндрической формой коралла (в сравнении с тупоконической, почти шаровидной, присущей сравниваемому виду), особенностями онтогенетического развития септального аппарата (у *R. norica* в центре на линии встречается до 30 септо-кост, а также наблюдается более регулярное развитие септо-кост шестого цикла, в связи с чем на 1 мм диаметра коралла приходится 5-6 септо-кост). Наблюдается отличие и в строении межсептального аппарата (у *R. norica* он представлен однообразными везикулярными диссепиментами, ориентированными с небольшим наклоном к центру).

Г е о л о г и ч е с к о е   и   г е о г р а ф и ч е -

ское распространение. Норийский ярус Северных Альп; норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира.

Местонахождение и материал. Около сотни экземпляров, собранные из отложений бортепинской свиты в саях: Бор-Тепа, Пор-Джилга, на перевале Каракуль-Ашу. Внутреннее строение изучено по 45 сериальным поперечным и 27 продольным шлифам, полученным из 18 экземпляров.

Род *Paradistichophyllum* gen. nov.

Название от *Distichophyllum*.

*Thecosmilia* : Frech (part.), 1890, стр.8; Diener, 1921, стр.20; Smith, 1927, стр.127.

Типовой вид. *Thecosmilia norica* Frech, 1890; норийский ярус, Северные Альпы.

Диагноз. Колониальный коралл, размножающийся делением и образующий дендроидные или фацилоидные колонии, отдельные кораллиты которых нередко связаны между собой корнеобразными отростками. Септо-косты первых циклов с "дентатуральной" микроструктурой. Стенка паратекальная. Межсептальный аппарат представлен диссепиментами, порой различного облика и ориентировки, в связи с чем имеет зональное строение.

Сравнение. От генетически близкого рода *Reimaniphyllia* gen. nov. описанный род отличается только колониальной формой существования. От близкого и внешне сходного рода *Distichophyllum* Cuif, 1966 отличается наличием септо-кост и паратекальной стенки (у *Distichophyllum* Cuif, 1966 - септотекальная стенка и септы, не выходящие за ее пределы).

Геологическое и географическое распространение. Космополит в верхнем триасе.

Состав рода. *Paradistichophyllum noricum* (Frech), *P. cyathophylloides* (Frech) - норийский ярус Северных Альп, Индонезии, Сев.Америки; норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира; *P. charlyanum* (Frech) - норийский ярус Северных Альп; *P. multigranulatum* (Melnikova), *P. minimum*

(Melnikova), *P. dichotomum* sp. nov. - норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира; *P. clathratum* (Emmrich) - рэтские отложения Альп, Ломбардии, Польских Татр, норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира.

*Paradistichophyllum noricum* ( Frech )

Табл. XV, фиг. 3-4

*Thecosmilia norica* : Frech, 1890, стр. 9, табл. I, фиг. I4-24, табл. X, фиг. 6; Naas, 1909, стр. I44; Vinassa de Regny, 1915, стр. 87, табл. XXI, фиг. I8; Diener, 1921, стр. 22, Smith, 1927, стр. I28, табл. CXI, фиг. I-4.

Лектотип. Экземпляр, изображение которого приведено в работе Фреха ( Frech, 1890, табл. I, фиг. 20); Северные Альпы, норийский ярус.

Размеры: высота отдельных кораллитов - 5-10 см, диаметр чашки - 15-20 мм, количество септо-кост - 70-80, среднее число септо-кост на I мм диаметра - 4-5.

О п и с а н и е. Ветвистый коралл, состоящий из цилиндрических кораллитов, без корнеобразных отростков. Радиальные элементы - септо-косты пяти циклов, причем 16-20 септо-кост первых трех циклов, нередко с булавовидно утолщенными внутренними концами, встречаются в центре на линии. Септо-косты четвертого цикла, почти не уступающие первым по толщине, достигают 2/3 их длины; тонкие, почти регулярные септо-косты пятого цикла достигают почти 1/3 длины первых. В целом на I мм диаметра кораллита приходится до 5 септо-кост. Микроструктура радиальных элементов первых трех циклов "дентатуральная", остальных - "ундационная". Орнаментация их боковых поверхностей слабая, утолщения склеренхимы незначительные. Стенка паратекальная, построена мелкими везикулярными диссепиментами, крайне редко сохраняющимися. Межсептальный аппарат без четкого зонального строения, представлен везикулярными диссепиментами, по периферии наклоненными к центру, в осевой полости - несколько выполаживающимися. Диаметр их - от 1-2 мм до 5 мм, высота - 0,7-1,3 мм.

С р а в н е н и е. От близкой и внешне сходного вида *P. dichotomum* sp. nov. описанный вид отличается характером

септального аппарата (иное соотношение радиальных элементов разных циклов, значительное развитие септо-кост пятого цикла, в связи с чем увеличивается среднее количество их на I мм диаметра кораллита; значительно меньшее количество склеренхимы, утолщающей радиальные элементы), а также строением межсептального аппарата (у описанного вида нет четкого зонального строения).

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е . Норийский ярус Северных Альп; верхний триас Тимора; норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира.

М е с т о н а х о ж д е н и е и м а т е р и а л . Около двухсот экземпляров фрагментов колоний, собранных из различных горизонтов бортепинской свиты в саях: Бор-Тепа, Пор-Джилга, Кастанат-Джилга. Внутреннее строение изучено по 24 сериальным поперечным и II продольным шлифам, полученным из 10 экземпляров.

*Paradistichophyllum dichotomum* sp. nov.

Табл. XVI, фиг. I-4

Название вида от *dichotom* (лат.) - ветвистый.

Г о л о т и п . ИГД, № 505/2830. Юго-Восточный Памир, сая Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения.

Р а з м е р ы : высота отдельных кораллитов 5-10 см, диаметр чашки - 15-20 мм, количество септо-кост - 45-60, среднее число септо-кост на I мм диаметра - 3.

О п и с а н и е . Ветвистый коралл, представленный штоком, состоящим из нескольких кораллитов, без корнеобразных отростков. Радиальные элементы - септо-косты четырех-пяти неполных циклов, причем, немногочисленные септо-косты последнего цикла, как правило, появляются у делящихся кораллитов. 12-18 септо-кост первых двух-трех циклов наиболее утолщенные и длинные, встречаются в центре на линии; их внутренние концы, как правило, булавовидно утолщены, тогда как периферические концы утонены и выступают как ребра. Остальные септо-косты третьего цикла достигают обычно  $2/3$  длины первых, четвертого цикла -  $1/3-1/2$  длины первых; по толщине септо-косты последних двух циклов наполовину уступают

первым. Микроструктура септо-кост первых трех циклов "дентатуральная", остальных - "ундационная". Первые значительно утолщены отложением склеренхимы. Боковые поверхности гладкие. Стенка паратекальная, образована мелкими диссепиментами (длина 0,5-1 мм, высота 0,4-0,5 мм), расположенными 2-3 рядами по периферии и образующими свод. Межсептальный аппарат имеет зональное строение. Кроме мелких везикулярных диссепиментов, слагающих паратеку, по периферии располагаются уплощенные диссепименты (длина 1-2,5 мм, высота - 0,6-1 мм), ориентированные с крутым наклоном к центру. Осевая полость заполнена днищеподобными диссепиментами (длина от 2 - 3 до 8 мм, высота 0,5-0,7 мм), ориентированными горизонтально.

**С р а в н е н и е.** От внешне сходного вида *P. suanthophylloides* (Fresch) отличается размерами кораллитов и иным соотношением радиальных элементов (подробнее см. ниже, при описании последнего вида).

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира.

**М е с т о н а х о ж д е н и е и м а т е р и а л.** Более 300 экземпляров фрагментов колоний, собранных из различных горизонтов бортепинской свиты в саях: Бор-Тела, Пор-Джилга, на перевале Каракуль-Ашу. Внутреннее строение изучено по 57 поперечным и 16 продольным шлифам, полученным из 25 экз.

*Paradistichophyllum multigranulatum* (Melnikova)

Табл. ХУП, фиг. I

*Thecosmilia multigranulata* : Мельникова, 1967, стр. 26, табл. П, фиг. 6.

**Г о л о т и п.** ИГД, № 505/1296. Юго-Восточный Памир, сая Бор-Тела, норийско-рэтские отложения.

**Р а з м е р ы:** высота кораллитов в колонии - 10-15 см. Диаметр чашки - 6-10 мм, количество септо-кост - 90-110, среднее число септо-кост на 1 мм диаметра - 12-14.

**О п и с а н и е.** Фацелоидные колонии с цилиндрическими, прямыми кораллитами, соединенными немногочисленными корнеобразными отростками. Радиальные элементы - септо-кости

пяти-шести неполных циклов. 12-20 септо-кост первых двух-трех циклов близко подходят к центру. Септо-косты четвертого цикла составляют  $1/2$ , пятого -  $1/3$  длины первых. У кораллитов делящихся появляются крайне нерегулярные немногочисленные септо-косты шестого цикла. Микроструктура септо-кост первых трех циклов "дентатуральная", остальных - "ундационная". Боковые поверхности их орнаментированы многочисленными зернами, выступающими в виде карин. Стенка паратекальная, тонкая, редко сохраняется. Межсептальный аппарат заполнен мелкими везикулярными диссепиментами (длина 0,2-0,6 мм, высота - 0,2-0,4 мм) и представляет собой полого вогнутый диссепиментариум без зонального членения.

**С р а в н е н и е.** От наиболее близкого альпийского вида *P. charlyanum* (Fresch) описанный вид отличается меньшими размерами кораллитов, но значительно большим количеством септо-кост и более интенсивной орнаментацией их боковых поверхностей (у альпийского вида диаметр кораллитов 10-15 мм, септо-косты пяти неполных циклов, на 1 мм диаметра кораллита приходится не более 8-10 септо-кост).

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Норийские и норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира.

**М е с т о н а х о ж д е н и е и м а т е р и а л.** Около трех десятков фрагментов колоний, собранных из норийских и норийско-рэтских отложений в саях: Бор-Тепа, Пор-Джилга, в долине Кунтей-сая и Караулдын-Дала. Внутреннее строение изучено по 18 сериальным поперечным и 6 продольным шлифам, полученным из 10 экземпляров.

*Paradistichophyllum minimum* ( Melnikova )

Табл.ХУП, фиг.2

*Thecosmilia minima* : Мельникова, 1967, стр.28, табл.П, фиг.4.

**Г о л о т и п.** ИГД, № 505/1294; Юго-Восточный Памир, сая Бор-Тепа; норийско-рэтские отложения.

**Р а з м е р ы:** Высота кораллитов в колонии - 3-5 см. Диаметр чашки - 2,5-4 мм. Количество септо-кост

- 50-60 . Среднее число септо-кост на I мм диаметра - 15-20.

**О п и с а н и е.** Ветвистый коралл с мелкими, сильно изогнутыми цилиндрическими кораллитами, соединенными между собой довольно многочисленными корнеобразными отростками.

Радиальные элементы - септо-косты четырех-пяти неполных циклов, из которых 16-20 септо-кост первых трех циклов своими внутренними концами близко подходят к центру. Септо-косты четвертого цикла достигают  $1/2$ , пятого -  $1/3$  длины первых. Микроструктура септо-кост первых трех циклов "дентатуральная", остальных - "ундационная". Боковые поверхности их орнаментированы многочисленными зернами. Стенка паратекальная, тонкая, редко сохраняется. Межсептальный аппарат заполнен мелкими везикулярными диссепиментами (длина 0,2-0,4 мм, высота - 0,2-0,3 мм) и представляет собой полого вогнутый диссепиментариум без зонального членения.

**С р а в н е н и е.** От наиболее близкого вида *P. multigranulatum* (Melnikova) описанный вид отличается меньшими размерами кораллитов и особенностями септального аппарата (у описанного вида при относительно неполном развитии септо-кост пятого цикла все же среднее число радиальных элементов на I мм диаметра кораллита намного превышает таковое у сравниваемого вида).

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира.

**М е с т о н а х о ж д е н и е и м а т е р и а л.** Около сотни экземпляров фрагментов колоний из различных горизонтов норийско-рэтских отложений в саях: Бор-Тепа, Пор-Джилга, Кастанат-Джилга, на перевале Каракуль-Ашу. Внутреннее строение изучено по 28 сериальным поперечным и 10 продольным шлифам, полученным из 16 экземпляров.

*Paradistichophyllum clathratum* ( Emmrich )

Табл.ХУП,фиг.3

*Lithodendron clathratum* : Emmrich , 1853,стр.378;

*Thecosmilia clathrata*:Frech,1890,стр.15,табл.IV,фиг.I-5,

7-II.

Л е к т о т и п. Экземпляр, изображение которого приведено Фрехом (Fréch, 1890, табл. IV, фиг. 7); Северные Альпы, рэтский ярус.

Р а з м е р ы. Высота кораллитов в колонии - 3-5 см. Диаметр чашки - 6-10 мм. Количество септо-кост - 65-80. Среднее число септо-кост на 1 мм диаметра - 8-10.

О п и с а н и е. Фацелиидный коралл с относительно прямыми цилиндрическими кораллитами без корнеобразных отростков. Радиальные элементы - септо-косты пяти неполных циклов, из которых 14-18 наиболее длинные и ближе всех подходят к центру. Септо-косты четвертого цикла составляют  $1/4-1/3$  длины первых, тогда как нерегулярные септо-косты пятого цикла едва достигают  $1/5$  длины первых трех. Микроструктура радиальных элементов первых трех циклов "дентатуральная", остальных - "ундационная". Орнаментация боковых поверхностей практически отсутствует. Стенка паратекальная, изредка сохраняется в виде тонкой надреберной пленки. Межсептальный аппарат представлен слабо вогнутым диссепиментариумом (длина диссепиментов от 0,7-1 до 2 мм, высота 0,3-0,5 мм).

С р а в н е н и е. Особенности строения памирские представители вида идентичны альпийским формам. От наиболее близкого вида *P. charlyanum* (Fréch) описанный вид отличается отсутствием орнаментации на боковых поверхностях септо-кост, более крупными диссепиментами, слагающими межсептальный аппарат, а также отсутствием корнеобразных отростков между кораллитом.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Рэтский ярус Альп, вориийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира.

М е с т о н а х о ж д е н и е и м а т е р и а л. Вид относительно редок. Около десятка фрагментов колоний, собранных в верхних горизонтах бортепинской свиты в саях: Бор-Тепе, Пор-Джилга и на перевале Каракуль-Ашу. Внутреннее строение изучено по 7 сериальным поперечным и 3 продольным шлифам, полученным из 3 экземпляров.

*Paradistichophyllum* cf. *cyathophylloides* ( Frech )

Табл.ХУІІІ, фиг.І-2

*Thecosmilia* ? *cyathophylloides* : Frech , 1890, стр. 12, табл.ІУ, фиг.6,7.

Л е к т о т и п. Экземпляр, изображение которого приведено в работе Фреха ( Frech, 1890, табл.ІУ, фиг.6), Северные Альпы, норийский ярус.

Р а з м е р ы: Высота кораллитов в колонии - 5-10 см, диаметр чашки - 10-13 мм, количество септо-кост - 30-48, среднее число септо-кост на 1 мм диаметра - 3-4.

О п и с а н и е. Ветвистый коралл, состоящий из цилиндрических кораллитов без корнеобразных отростков. Радиальные элементы - септо-косты четырех неполных циклов, как правило, 12 септо-кост первых двух циклов, наиболее утолщенных подходят близко к центру. Септо-косты третьего цикла составляют  $\frac{2}{3}$  длины первых; не всегда регулярные септо-косты четвертого цикла составляют  $\frac{1}{2}$  и менее длины первых септо-кост. Микроструктура септ первых двух циклов "дентатуральная". Орнаментация боковых поверхностей отсутствует; септо-косты всех циклов более или менее усилены отложением склеренхимы. Стенка паратекальная, плохо сохраняется. Межсептальный аппарат представлен относительно крупными, уплощенными диссепиментами, ориентированными с наклоном от периферии к центру (длина диссепиментов 2-3 мм, высота 0,5-0,7 мм).

С р а в н е н и е. От наиболее близкого вида *P. dichotoma* sp. nov. отличается меньшими размерами кораллитов, меньшим количеством септо-кост и их циклов, но более значительным утолщением склеренхимы; имеются отличия и в строении межсептального аппарата (у описываемого вида нет четкого зонального деления и иные размеры диссепиментов).

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Норийский ярус Северных Альп; норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира.

М е с т о н а х о ж д е н и е и м а т е р и а л. Два десятка экземпляров, собранных из верхних горизонтов бортепинской свиты на перевале Каракуль-Ашу, Бор-Тела и др. Внутреннее строение изучено по 12 сериальным поперечным и 4 продольным шлифам, полученным из 4 экземпляров.

Род *Parathecosmilia* Roniewicz, 1974

*Parathecosmilia* : Roniewicz , 1974, стр. II0; *Thecosmilia* : Frech, 1890, стр. 8.

Т и п о в о й в и д. *Thecosmilia sellae* Stoppani, 1862, рэт, Ломбардия.

Д и а г н о з. Колониальный коралл, размножающийся делением и образующий дендроидные или фацелоидные колонии, отдельные кораллиты которых нередко связаны между собой корнеобразными отростками. Септо-кости с "ундационной" микроструктурой. Стенка паратекальная, эпикостальная. Межсептальный аппарат представлен диссепиментами, в осевой части нередко днищеподобными; как правило, имеет четкое зональное строение.

С р а в н е н и е. От наиболее близкого рода *Retiophyllia* Cuif , 1966, с которым сходен микроструктурой септального аппарата, отличается наличием одной паратекальной эпикостальной стенки, тогда как у *Retiophyllia* развиты две стенки: внутренняя - диссепименто-септотекальная и внешняя - паратекальная. От рода *Paradistichophyllum* gen. nov. отличается микроструктурой септального аппарата.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Норийский и рэтский ярусы, космополит.

С о с т а в р о д а: *Parathecosmilia sellae* (Stoppani) - рэт Ломбардии, Польских Татр; *P. wanneri* (Vinassa de Regny) - верхний триас Тимора, норийские отложения Юго-Восточного Памира; *P. weberi* (Vinassa de Regny) - верхний триас Тимора.

*Parathecosmilia wanneri* ( Vinassa de Regny )

Табл. XVШ, фиг. 3

*Thecosmilia wanneri*: Vinassa de Regny , 1915, стр. 87, табл. XIX (7), фиг. I-5.

Л е к т о т и п. Экземпляр, изображение которого приведено в работе Винассы (Vinassa de Regny, табл. XIX (7), фиг. I).

Р а з м е р ы: высота кораллитов в колонии - 15 см. Диаметр чашки (округлой) 4-6 мм, (удлиненной) 8 мм. Количество септо-кост (в округлых) 30-40, (в удлиненных) 50-60.

Среднее число септо-кост на 1 мм диаметра 6-7.

**О п и с а н и е.** Фацелидный коралл, с цилиндрическими, параллельно стоящими кораллитами, высотой до 15 см, без корнеобразных отростков. Радиальные элементы - септо-косты четырех-пяти неполных циклов. Наиболее сильные септо-косты первых двух-трех циклов (в округлых чашках их 9-12, в удлиненных, готовых к делению - до 18) подходят к центру, ограничивая свободное пространство. Септо-косты третьего цикла тоньше и короче, четвертого и пятого - едва выступают из стенки. Форма септо-кост двуклиновидная, максимальное утолщение склеренхимы приурочено к средней части, либо несколько сдвинуто к периферическому краю. Микроструктура их "ундационная". Боковые поверхности почти гладкие, с редкими, но крупными зернами. Стенка паратекальная, построена загнутыми краями периферических диссепиментов (в поперечном и продольном сечениях, выступает в виде тоненькой пленки). Межсептальный аппарат четкого двузонного строения. Две трети или половину полости кораллита занимают мелкие, округлые диссепименты, расположенные 2-3 рядами по периферии, ориентированные с крутым наклоном (почти перпендикулярно к стенке). Длина и высота их 0,3-0,5 мм. Осевая полость кораллита, занимающая 1/3-1/2 объема, заполнена крупными, уплощенными или выпуклыми диссепиментами, ориентированными горизонтально. Длина их 2,5-3 мм, высота от 0,5 до 1-1,5 мм. Подобное строение межсептального аппарата, обусловленное различной ориентировкой диссепиментов, находит свое отражение в поперечном сечении кораллитов в виде одного-двух кругов так называемых "стереозон", местами прерывистых и неполных.

**С р а в н е н и е.** От близкого вида *P. weberi* (Vinas de Regny) отличается большими размерами кораллитов при сравнительно сходном развитии септального аппарата, в связи с чем на 1 мм диаметра кораллита у последнего приходится 9-10 септо-кост. От рэтского вида *P. bellae* (Stoppani) отличается отсутствием корнеобразных отростков и четким зональным строением межсептального аппарата.

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний триас острова Тимор, норийские отложения Юго-Восточного Памира.

М е с т о н а х о ж д е н и е и м а т е р и а л .  
Два десятка экз. колоний, собранных из норийских отложений в долинах: Караулдын-Дала и Джилга-Кочусу. Внутреннее строение изучено по 20 сериальным поперечным и 7 продольным шлифам, полученным из 10 экземпляров.

Род *Pamirastraea* gen. nov.

Название от Памира .

*Isastraea* ( part. ): Reuss, 1854, стр. 115; Laube, 1865, стр. 263; Frech, 1890, стр. 19; Frech in Volz, 1896, стр. 50; Diener, 1921, стр. 12; Smith, 1927, стр. 128.

Т и п о в о й в и д. *Isastraea profunda* Reuss, 1854; норийский ярус, Северные Альпы.

Д и а г н о з. Массивные цериоидные колонии с четко полигональными или округлополигональными чашками, размножающиеся двойным септальным делением. Радиальные элементы - септы с "дентатуральной" микроструктурой. Стенка септотекальная. Межсептальный аппарат - везикулярные диссепименты.

С р а в н е н и е. От внешне сходного рода *Elysastraea* Laube, 1865 отличается характером бесполого размножения (у последнего, как правило, внутричашечное краевое, иногда осевое почкование, способствующее формированию чашек неправильных контуров и очертаний, нередко образующих меандроидные ряды).

З а м е ч а н и я. От внешне сходного, более позднего юрского рода *Isastraea* M. Edw. et Haime, 1851, новый род отличается микроструктурой септального аппарата, характером стенки и отсутствием осевой структуры (у сравниваемого рода септы сложены простыми и сложными трабекулами, стенка паратекальная, осевая структура губчатая).

В последних сводках по мезозойским склерактиниям Вогана и Вэллса ( Vaughan et Wells, 1943, стр. 159), Вэллса ( Wells, 1956, стр. 398), Аллуато (Alloiteau, 1952, стр. 613; 1958, стр. 43), Бендукидзе, Чиковани (1962, стр. 391) в системе триасовых склерактиний выделялся род *Elysastraea* Laube, 1865, объединяющий все цериоидные кораллы астреидной ветви. Но еще Лауб (Laube, 1865) среди цериоидных карнийских кораллов выделял три рода: *Isastraea* M. Edw. et Haime 1851 - с

четкими полигональными чашечками; *Latomaeandra* d'Orbigny, 1849 - с чашками неопределенно-округлых очертаний, нередко формирующими меандроидные ряды; *Elysastraea* Laube, 1865, очень близкий к роду *Latomaeandra* d'Orbigny, 1849, но характеризующийся внутричашечным осевым почкованием. Фрех (Frech, 1890, стр. 19-21, Frech in Volz, 1896, стр. 50-54), изучая большую коллекцию цериоидных форм из карнийских и норийских отложений Альп, объединил их под одним родовым названием *Isastraea*. По его мнению, род *Elysastraea* Laube, 1865 являлся синонимом *Latomaeandra* d'Orbigny, 1849 и был выделен на основании редкого патологического явления - внутричашечного осевого почкования. Характеру размножения - делению или почкованию, а в связи с этим форме чашек и способности формирования меандроидных рядов, Фрех не придавал систематического значения. Касаясь микроструктуры септального аппарата у рода *Isastraea*, только при описании вида *Isastraea profunda* он отмечал сходство с таковой у вида *Thecosmilia charlyana* Frech. В остальных случаях либо отмечалась плохая сохранность, либо вовсе не упоминался характер микроструктуры. Вслед за Фрехом Динер (Diener, 1921) в каталоге триасовых ископаемых форм отмечал существование около трех десятков видов рода *Isastraea* M. Edw. et Haime, 1851. Но поскольку типичные представители рода *Isastraea* развивались в юрское время, все последующие исследователи, такие как Воган, Вэллс, Аллуато, объединили все триасовые цериоидные формы под родовым названием *Elysastraea*.

В связи с тем, что характеру и способу вегетативного размножения придается большое систематическое значение (не ниже родового), а также в связи с отсутствием каких бы то ни было данных о микроструктуре септального аппарата у типичных представителей рода *Elysastraea* Laube, 1865, автору не представляется возможным полное отождествление форм делящихся и почкующихся. На основании этого выделяется новый род *Pamirastraea* gen. nov., характеризующийся двойным делением и "дендратуральной" микроструктурой.

Г е о л о г и ч е с к о е   и   г е о г р а ф и ч е с к о е   р а с п р о с т р а н е н и е . Карнийский, норийский ярусы в Альпах, Индонезии и на Юго-Восточном Памире.

С о с т а в р о д а. *Pamirastraea profunda* (Reuss) - норийский ярус в Альпах, Калифорнии, на Юго-Восточном Памире; *P. profunda* (Reuss) var. *major* (Frech), *P. oligocystis* (Frech) - норийский ярус в Северных Альпах; *P. gümbeli* (Lambe), *P. telleri* (Frech) - карнийский ярус в Южных Альпах.

*Pamirastraea profunda* ( Reuss )

Табл. XIX, фиг. I

*Isastraea profunda* : Reuss, 1854, стр. II 6, табл. IX, фиг. 5-6; Frech, 1890, стр. 21, табл. V, фиг. I-3a; Smith, 1927, стр. 128, табл. CV, фиг. 8; табл. CXII, фиг. 5-6; табл. CXIV, фиг. I-3.

Л е к т о т и п. Экземпляр, изображение которого приведено в работе Фреха ( Frech, 1890, табл. V, фиг. Ia), норийский ярус, Северные Альпы.

Р а з м е р ы: Диаметр кораллитов - от 3-4 до 5-7 мм. Количество септ - 30-50. Среднее число септ на 1 мм диаметра 8-10.

О п и с а н и е. Массивные периодические колонии, без следов голотеки, размножающиеся двойным делением. Кораллиты призматические, сечение чашек полигональное. Диаметр их 3-4 мм, деление происходит при диаметре удлиненных чашек до 5-7 мм. Радиальные элементы - септы четырех циклов. Форма их клиновидная с расширенным периферическим краем. Количество септ у кораллитов диаметром 3-4 мм - 30-40; у кораллитов делящихся - до 50. 9-12 септ первых двух циклов самые толстые и удлиненные, внутренние их концы не доходят до центра, ограничивая полое осевое пространство. Септы третьего цикла составляют около  $\frac{2}{3}$  длины первых септ, септы четвертого - очень короткие, не всегда регулярные, едва выступают из стенки. Максимальная их длина составляет  $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{5}$  длины септ первого цикла. Микроструктура септ всех циклов "дентатуральная". Отложение склеренхимы утолщает септы. Боковые поверхности септ орнаментированы многочисленными сильными зернами. Стенка септотекальная. При делении септальные концы двух септ сливаются, образуя стенку между двумя соседними кораллитами. Толщина стенки 0,4-0,6 мм. Межсептальный аппарат представлен многочисленными везикулярными диссепиментами

(длина от 0,3-0,5 до 1 мм, высота 0,2-0,4 мм), ориентированными горизонтально. Осевая структура отсутствует.

**С р а в н е н и е.** От наиболее близкого вида *P. gümbeli* (Laube) отличается меньшим количеством септ, меньшей степенью орнаментации их боковых поверхностей (у *P. gümbeli* на 1 мм диаметра кораллита приходится 13-14 почти гладких септ четырех нерегулярных циклов).

**З а м е ч а н и я.** Ройс при описании данного вида отмечал наличие слабо развитой губчатой осевой структуры, образованной внутренними близко сходящимися концами септ первого цикла. Однако последующие исследователи - Фрех и Смит отрицали наличие таковой. Поэтому в качестве лектотипа был взят экземпляр, изображенный Фрехом, и характерным признаком данного вида отмечается полное отсутствие осевой структуры.

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Норийский ярус в Альпах, Калифорнии, на Юго-Восточном Памире.

**М е с т о н а х о ж д е н и е и м а т е р и а л.** Вид сравнительно редок. Семь экземпляров фрагментов колоний, собранных из норийский толщи на левом берегу долины Джилга-Кочусу. Внутреннее строение изучено по 6 сериальным поперечным и 3 продольным шлифам, полученным из 3 экземпляров колоний.

#### Род *Palaeastraea* Kühn , 1936

*Palaeastraea* : Kühn , 1936, стр.24; Vaughan and Wells, 1943, стр.158; Alloiteau, 1952, стр.612; Wells, 1956, стр.398.

**Т и п о в о й в и д.** *Phyllocoenia grandissima* Frech, 1890, норийский ярус, Северные Альпы.

**Д и а г н о з.** Плокоидный, астреидный коралл, размножающийся делением. Радиальные элементы - септо-кости с "денатуральной" микроструктурой. Стенка между кораллитами паратекальная, эпитека между ними отсутствует. Межсептальный аппарат представлен везикулярными диссепиментами.

**С р а в н е н и е.** Своеобразной формой существования - наличием массивных плокоидных, астреидных колоний род *Palae-*

*eastraea* Kühn, 1936 отличается от всех колониальных родов данного семейства.

**З а м е ч а н и е.** Род *Palaeastraea* Kühn, 1936, который, без сомнения, генетически близок родам *Reimaniphyllia* gen. nov. и *Paradistichophyllum* gen. nov., отличается от внешне сходного рода *Complexastraea* d'Orbigny, 1849 микроструктурой септального аппарата (у рода *Complexastraea* d'Orbigny, 1849, который, по мнению Э.Роневич (1960), произошел от юрских *Thecosmilia* M. Edw. et Haime, 1851, радиальные элементы построены чередованием простых и сложных трабекул).

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Норийский ярус в Северных Альпах, Калифорнии; норийско-рэтские отложения на Юго-Восточном Памире.

**С о с т а в р о д а.** *Palaeastraea grandissima* (Frech) норийский ярус в Северных Альпах, Северной Америке, на Юго-Восточном Памире; *P. kokeni* (Frech), *P. grandistellata* (Kühn) - норийский ярус в Северных Альпах; *P. iljinae* sp. nov. - норийско-рэтские отложения на Юго-Восточном Памире.

*Palaeastraea* cf. *grandissima* (Frech)

Табл. XX, фиг. 2

*Phyllocoenia grandissima* : Frech, 1890, стр. 31, табл. III, фиг. 10, II; табл. IX, фиг. 1-7a; *Confusastraea grandissima* : Smith, 1927, стр. 130, табл. СХУ, фиг. 4; *Palaeastraea grandissima* : Kühn, 1936, стр. 261, табл. I, фиг. I.

**Л е к т о т и п.** Изображение, приведенное в работе Фреха (Frech, 1890, табл. X, фиг. I), норийский ярус, Северные Альпы.

**Р а з м е р ы:** Диаметр чашки - 8-14 мм. Количество септо-кост - 30-48. Среднее число септо-кост на 1 мм диаметра кораллита - 3-4.

**О п и с а н и е.** Массивный плоскоидный, астреидный коралл, размножающийся делением. Диаметр взрослых кораллитов 8-11 мм, кораллитов делящихся - 12-14 мм. Радиальные элементы - септо-косты четырех циклов, форма их двуклиновидная с максимумом расширения в средней части. Септо-косты

первых двух циклов 9-12, а у почкующихся кораллитов до 15, наиболее утолщенные и длинные, их внутренние утоненные концы подходят близко к центру, ограничивая полое пространство. Септо-кости третьего цикла немного тоньше и короче первых. Тонкие, регулярно развитые септо-кости четвертого цикла составляют около 1/2 длины первых. Микроструктура их "дентатуральная", сбоку они утолщены отложением склеренхимы. Боковые поверхности орнаментированы многочисленными сильными зернами. Стенка паратекальная, эпитеки между отдельными кораллитами нет. Межсептальный аппарат представлен мелкими везикулярными диссепиментами. К сожалению, неудовлетворительная сохранность материала препятствует дать точные размеры диссепиментов.

**С р а в н е н и е.** Описанный вид от наиболее близкого вида *P grandistellata* Kühn (Kühn, 1936, стр.27, табл. I, фиг. 6) отличается значительно меньшими размерами кораллитов, но большим количеством септо-кост и их циклов (у сравниваемого вида диаметр кораллитов 15-17 мм, септы только трех циклов в количестве не более 24). Стличия описанного вида от нового памирского вида *P. iljinae* sp. nov. будут рассмотрены при описании последнего.

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е - с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Норийский ярус Северных Альп, Северной Америки, Юго-Восточного Памира.

**М е с т о н а х о ж д е н и е и м а т е р и а л.** Норийские отложения на левом борту долины Шинды. В коллекции единственный экземпляр фрагмента колонии из сборов Б.К. Кушлина. Внутреннее строение изучено по 4 сериальным поперечным и 4 продольному шлифам.

*Palaeastraea iljinae* sp. nov.

Табл. XX, фиг. I

**Г о л о т и п.** ИГД, № 505/1390; Юго-Восточный Памир, сай Пор-Джилга, норийско-рэтские отложения.

**Р а з м е р ы:** Диаметр чашек кораллитов 15-22 мм, количество септо-кост от 48-60 до 80, среднее число септо-кост на 1 мм диаметра кораллита 4-5.

**О п и с а н и е.** Массивный плоскоидный, астреоидный коралл, размножающийся делением. Диаметр взрослых кораллитов 14-15 мм, достигающих - до 22 мм. Радиальные элементы - септо-кости пяти циклов, форма их двуклиновидная с максимумом расширения в средней части. Септо-кости первых двух циклов 9-12; они наиболее утолщенные и длинные, близко подходят к центру, ограничивая утоненными внутренними концами полое пространство. Септо-кости третьего цикла немного тоньше и короче, четвертого - наполовину тоньше первых и составляют около  $2/3$  их длины; пятого - тонкие, максимальная их длина составляет  $1/4-1/3$  длины первых. Редкие, крайне нерегулярные, очень тонкие септо-кости шестого цикла выступают как ребра. У почкующихся кораллитов цикличность септо-кост нарушается. Микроструктура септо-кост "дентатуральная", сбоку они усилены отложением склеренхимы, боковые поверхности орнаментированы многочисленными сильными зернами.

Стенка паратекальная, эпитека между отдельными кораллитами отсутствует. Межсептальный аппарат представлен тонкими везикулярными диссепиментами, ориентированными горизонтально (диаметр их от 0,5-0,7 мм до 1,5-2 мм, высота 0,3-0,5 мм).

**С р а в н е н и е.** Описанный вид наиболее близок к виду *P. grandistellata* Kühn, от которого отличается более развитым септальным аппаратом (у сравниваемого вида при одинаковых размерах кораллитов развиты только септо-кости трех циклов). От вида *P. grandissima* (Frech) отличается значительно большими размерами кораллитов, большим количеством септо-кост и их циклов.

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Норийско-рэтские отложения на Юго-Восточном Памире.

**М е с т о н а х о ж д е н и е и м а т е р и а л.** Норийско-рэтские отложения в саяе Пор-Джилга. В коллекции два экземпляра колонии. Внутреннее строение изучено по 2 поперечным и 2 продольным шлифам, полученным из одного экземпляра колонии.

Подотряд *Amphiastracina* Alloiteau, 1952

Одиночные и колониальные, последние размножаются только внешупальцевым почкованием (карманным или боковым). Бывают случаи паррасидального почкования. Формирующиеся колонии фацеллоидного или даже цериоидного облика характеризуются низкой степенью связи особей в колонии. Септальный аппарат представлен невыступающими септами, нередко лонсдалеоидными или амплексоидными, в осевой части построенными мелкими трабекулами, расположенными в одной серии. В расположении септ четко улавливается либо билатеральная, либо радиальная симметрия (нередко с нерегулярными системами). Межсептальный аппарат представлен днищами и днищеподобными диссепиментами, которые нередко по периферии коралла переходят в зону диссепиментов. Стенка септотекальная, построена периферическими концами септ вместе с рудиментарными (абортивными) септами. Триас - мел.

Сем. *Amphiastracidae* Ogilvie, 1897

Почкование только карманное. Симметрия септ билатеральная, выраженная в усиленном развитии одной главной или группы септ. Триас - мел.

С о с т а в с е м е й с т в а: *Lingulosmilia* Kobu, 1888, *Opisthophyllum* Ogilvie, 1897 - верхняя юра; *Mitrodendron* Quenst. 1880 - верхняя юра - нижний мел; *Pleurophyllia* de Fromentel, 1856 - верхняя юра; *Amphiastraea* Etallon, 1859 - верхняя юра - нижний мел; *Pleurostylina* de Fromentel, 1856 - верхняя юра; *Quenstedtiphyllia* gen. nov. - карнийский ярус верхнего триаса.

Род *Quenstedtiphyllia* gen. nov.

Название рода в честь Квенштедта.

*Hexastraea*: Volz (part.), 1896, стр. 90-91.

Т и п о в о й в и д. *Hexastraea fritschii* Volz, 1896. Происходит из слоев "St. Cassian" (карнийский ярус) в Южных Альпах.

Д и а г н о з. Колониальный коралл, размножающийся карманным почкованием; кораллиты объединены в группы по не-

сколько кораллитов внутри одной общей стенки. Септы расположены в билатеральной симметрии с усиленным развитием 5-6 главных септ, но с угнетенным развитием двух секторов.

Межсептальный аппарат - днища. Стенка очень сильная, септотекальная.

С р а в н е н и е. Способностью образовать маленькие группы кораллитов, окруженных общей стенкой, род *Quenstedtiphyllia* gen. nov. напоминает *Mitrodendron* Quenstedt, 1880, отличаясь от последнего особенностями септального и межсептального аппаратов (у сравниваемого рода усилена одна главная септа и межсептальный аппарат - диссепименты).

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Карнийский ярус верхнего триаса в Южных Альпах, на Юго-Восточном Памире.

С о с т а в р о д а: *Quenstedtiphyllia fritschi* (Volz) карнийский ярус в Южных Альпах; *Q. mardjanaica* sp. nov. - карнийский ярус на Юго-Восточном Памире.

*Quenstedtiphyllia mardjanaica* sp. nov.

Табл. XXI, фиг. I-4

Название вида от долины Марджанай.

Г о л о т и п - ИГД. Юго-Восточный Памир, карнийский ярус верхнего триаса; N 505 / 20568.

Р а з м е р ы: Диаметр кораллита (со стенкой в мм) 10-12 мм; диаметр чашки (без стенки в мм) 6-9 мм; количество септ 30-48; количество днищ на 10 мм высоты 4-5.

О п и с а н и е. Колониальный коралл, размножающийся карманным почкозанием; кораллиты объединены в группы (по 2-6 кораллитов) внутри одной общей стенки. Последняя очень сильная, нередко занимает  $1/3-1/2$  общего диаметра кораллита; наружную поверхность ее наблюдать не удалось, поскольку кораллиты заключены в плотную известняковую породу. Септы четырех циклов, расположение их билатеральное. Последнее обусловлено усиленным развитием пяти главных септ (исключая противоположную септу), а также угнетенным развитием септ 3-го и 4-го циклов в секторах, прилегающих к противоположной септе. Следует, однако, оговорить и тот факт, что у почкующихся коралли-

тов наблюдается тенденция к рудиментарному развитию не только септ 4-го цикла, но и некоторых септ 3-го цикла. Ввиду неудовлетворительной сохранности не удалось наблюдать микроструктуру септ. Важно заметить, что они гладкие. Стенка септотекальная, очень сильная, изнутри усилена отложением склеренхимы; толщина ее варьирует в пределах от 1-2 мм до 4-5 мм. Межсептальный аппарат - полные днища, идущие от стенки к стенке, слабовыпуклые или ориентированные горизонтально. На 10 мм высоты кораллита их насчитывается 4-5.

**С р а в н е н и е.** От близкого альпийского вида *Q. fritschi* (Volz) новый памирский вид отличается вдвое большими размерами кораллитов, стенки, тенденцией к образованию более многочисленных групп кораллитов внутри одной общей стенки, а также рудиментарным развитием септ последних двух циклов.

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Карнийский ярус верхнего триаса на Юго-Восточном Памире.

**М е с т о н а х о ж д е н и е и м а т е р и а л .** Около 100 экз. (колл. В.И. Дронова за № 20568), собранных в бассейне р. Катта-Марджанай. Внутреннее строение изучено по 40 поперечным и 7 продольным шлифам, полученным из 30 экземпляров.

#### Подотряд *Fungiina* Duncan, 1884

Кораллы колониальные и одиночные. Радиальные элементы компактные или пористые, построены простыми или сложными трабекулами (либо исключительно одними, либо вместе); как правило, присутствуют простые или сросшиеся синаптикулы в ассоциации с диссепиментами, либо без них. Дистальный край радиальных элементов четковидный или зубчатый, боковые поверхности орнаментированы пеннулами различного облика. Триас - ныне.

Подотряд включает шесть надсемейств, два из которых начинают свое существование в триасе. Это надсемейства: *Archeofungioidea*, *Thamnasterioidea*.

#### Надсемейство *Archeofungioidea* Alloiteau, 1952

Кораллы одиночные и колониальные. Радиальные элементы, как правило, компактные, построены простыми трабекулами (кро-

ме семейства *Proscyclolitidae* ). У большинства стенка внешняя. Межсептальный аппарат представлен многочисленными везикулярными диссепиментами и крайне редкими синаптикулами. Триас - миоцен.

Надсемейство включает пять семейств, два из которых берут свое начало в триасе: *Conophyllidae*, *Proscyclolitidae*.

### Семейство *Conophyllidae* Alloiteau, 1952

Кораллы одиночные и колониальные. Радиальные элементы полностью компактные, либо с редкими порами на внутреннем крае; построены простыми трабекулами, расположенными в параллельной серии, наклоненной под углом к стенке. Боковые поверхности их орнаментированы свободными пеннулами. У большинства стенка внешняя, септо-склеренхимальная, за пределы которой не выступают септы; представлена периферическими концами септ, скрепленными склеренхимой. Межсептальный аппарат сложен многочисленными везикулярными диссепиментами; синаптикулы либо вообще отсутствуют, либо малочисленные. Осевая структура либо грифельовидная, либо отсутствует.

С о с т а в с е м е й с т в а . Включает *Conophyllia d'Orbigny*, 1849 - карнийский ярус Южных Альп, Юго-Восточного Памира; *Craspedophyllia Volz*, 1896 - карнийский ярус Южных Альп; *Margarophyllia Volz*, 1896, *Margarosmia Volz*, 1896 - карнийский ярус Южных Альп.

С р а в н е н и е . Описываемое семейство от наиболее близкого семейства *Proscyclolitidae* Vaughan et Wells, 1943 отличается микроструктурой септ (наличием только простых трабекул в отличие от сложных у сравниваемого семейства).

З а м е ч а н и я . В системе мезозойских кораллов Аллуато (Alloiteau, 1952, стр.656) в составе семейства *Conophyllidae* рассматривались также два триасовых рода: *Triadophyllum* Weissermel, 1925 и *Gigantostylis* Frech, 1890. К сожалению, находки рода *Triadophyllum* крайне редки, микроструктура септального аппарата до сих пор неизвестна. Однако, по мнению Т.Г.Ильиной (Ильина, 1963, стр.31-32), род *Triadophyllum*, по-видимому, является прямым потомком пермских плерофиллид, для которых не характерна орнаментация боковых

поверхностей септ в виде пеннул. Что касается рода *Gigantostylis* Frech, 1890, то в работе Куифа (Cuif, 1965) доказывається фиброзное, нетрабекулярное строение септального аппарата, стенки и осевой структуры. Строение последнего элемента скелета близкое к таковому у палеозойского рода *Cyathaxonia* Michelin, 1847. Систематическое положение рода *Gigantostylis* остается пока неясным.

#### Род *Conophyllia* d'Orbigny, 1849

*Conophyllia*: d'Orbigny, 1849, стр.74; Vaughan et Wells, 1943, стр.116; Alloiteau, 1952, стр.656; Wells, 1956, стр.378; Бендукидзе и Чиковани, 1962, стр.506.

*Omphalophyllia*: Laube, 1965, стр.251; Volz, 1896 (part. ), стр.64,67; Diener, 1921, стр.28.

Т и п о в о й в и д. *Montlivaltia granulosa* Münster, 1841; карнийский ярус, Южные Альпы.

Д и а г н о з. Одиночный коралл конической и цилиндрической формы. Радиальные элементы - субкомпактные септы, не выступающие за пределы стенки, построенные параллельной серией простых трабекул. Боковые поверхности орнаментированы свободными пеннулами. Стенка внешняя, сложена периферическими концами септ, скрепленными склеренхимой. Межсептальный аппарат представлен многочисленными везикулярными диссепиментами, синаптикулы крайне редки. Осевая структура грифельовидная, развита самостоятельно.

В и д о в о й с о с т а в. *Conophyllia granulosa* (Münster), *C. boletiformis* (Münster) - карнийский ярус Южных Альп, Юго-Восточного Памира; *C. radiceformis* (Klipstein), *C. laubei* (Volz) - карнийский ярус Южных Альп; *C. yamanbaensis* Yabe et Sugijama - карнийский ярус Японии.

С р а в н е н и е. От внешне сходного рода *Craspedophyllia* Volz, 1896 описываемый род отличается особенностями микроструктуры септ (у сравниваемого рода септы полностью компактные, тогда как у рода *Conophyllia* септы последних циклов пористые на внутренних концах). От двух других родов *Margarophyllia* Volz, 1896 и *Margarosmia* Volz, 1896 отличается присутствием грифельовидной осевой структуры.

Геологическое и географическое распространение. Карнийский ярус в Южных Альпах, в Японии и на Юго-Восточном Памире.

*Conophyllia granulosa* (Münster)

Табл. XXII, фиг. I

*Montlivaltia granulosa* : Münster, 1841, стр. 35, табл. II, фиг. 10; *Omphalophyllia granulosa* : Volz, 1896, стр. 72, табл. IX, фиг. 2-8.

Лектотип. *Montlivaltia granulosa* Münster, 1841. Экземпляр, изображение которого приведено в работе Монстера (Münster, 1841, табл. II, фиг. 10), из карнийских слоев "Sant-Cassian" в Южных Альпах.

Размеры. Диаметр чашки 10-20 мм, количество септ 160-200, среднее число септ на 1 мм диаметра 10-20.

Описание. Одиночный коралл конической формы, высотой 1,5-3 см; диаметр округлой или эллиптической чашки взрослой особи варьирует в пределах 10-20 мм. Иногда наблюдаются пережимы роста с разрывом стенки. Радиальные элементы - многочисленные септы шести циклов, на 1 мм диаметра взрослого коралла приходится до 10 септ, тогда как на более ранних стадиях онтогенеза их 20-22. У коралла с диаметром чашки 7-8 мм насчитывается 160-170 септ, с диаметром чашки до 20 мм - до 200.

Септ первых четырех циклов 30-36, своими внутренними концами они достигают осевого образования. Остальные септы четвертого и пятого циклов составляют  $1/2-2/3$  длины первых. Септы шестого цикла достигают  $1/5-1/4$  длины первых. В осевой плоскости субкомпактные септы построены параллельной серией простых трабекул, расположенных с наклоном к стенке; внутренние концы септ четвертого-шестого циклов нередко пористые. Боковые поверхности септ украшены свободными пенуллами, четко фиксирующимися в продольном сечении коралла. Стенка внешняя, тонкая, образована периферическими концами септ, скрепленными склеренхимой; толщина ее 0,1 мм. Межсептальный аппарат представлен везикулярными диссепиментами, ориентированными горизонтально. Диаметр их 0,3-0,6 мм, высота 0,2-

0,4 мм. Осевая структура грифелевидная, развита самостоятельно. Диаметр ее достигает 0,8-1 мм.

**С р а в н е н и е.** Наличием многочисленных септ и особенно регулярным развитием септ шестого цикла описываемый вид отличается от всех известных видов данного рода (у близких видов *C. radiceformis* (Klipstein) и *C. boletiformis* (Münster) развиты септы пяти циклов и на 1 мм диаметра коралла приходится 10-11 септ (у первого) и 7-9 септ (у второго).

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Карнийский ярус в Южных Альпах и на Юго-Восточном Памире.

**М а т е р и а л.** В коллекции 4 экземпляра, собранные на Юго-Восточном Памире в саяе Музду-Булак. Внутреннее строение изучено по 2 поперечным и 2 продольным шлифам, полученным из двух экземпляров.

*Conophyllia boletiformis* (Münster)

Табл. XXII, фиг. 2

*Montlivaltia boletiformis*: Münster, 1841, стр. 35, табл. II, фиг. 9; *Omphalophyllia boletiformis*: Wöhrmann, 1889, стр. 68, табл. V, фиг. 5; Volz, 1896, стр. 68, табл. VII, фиг. 1-8.

**Л е к т о т и п.** *Montlivaltia boletiformis* Münster, 1841. Экземпляр, изображение которого приведено в работе Мюнстера (Münster, 1841, табл. II, фиг. 9). Происходит из карнийских слоев "Sant-Cassian" в Южных Альпах.

**Р а з м е р ы.** Диаметр чашки 10-15 мм, количество септ 80-110, среднее число септ на 1 мм диаметра 7-9.

**О п и с а н и е.** Одиночный коралл конической и субцилиндрической формы, высотой до 3-5 см. Диаметр чашки взрослого коралла обычно 10-15 мм, изредка до 20-25 мм. Септы пяти циклов, на 1 мм диаметра коралла приходится не более 7-9 септ. У коралла с диаметром чашки 9 x 10 мм насчитывается около 80 септ, с диаметром 12 x 15 мм - до 110.

Септ первых трех циклов 16-24; они близко подходят к центру, касаясь внутренними концами осевого образования. Септы четвертого цикла составляют около 3/4 длины первых и только некоторые из них достигают такой же длины. Длина септ пя-

того цикла варьирует от  $1/4$  до  $1/2$  длины первых септ. Крайне редкие, короткие септы шестого цикла едва выступают из стенки.

В осевой плоскости септы построены одним рядом простых трабекул (в поперечном сечении септы четко выступают центры кальцификации трабекул); наблюдается редкая пористость внутренних концов септ последних циклов. Стенка внешняя, образована периферическими концами септ, скрепленными склеренимой; толщина ее варьирует от 0,2-0,3 до 0,5 мм. Межсептальный аппарат представлен везикулярными диссепиментами, ориентированными с небольшим наклоном к центру; диаметр их варьирует от 0,5-0,8 мм до 1,5 мм; высота - 0,3-0,5 мм. Синаптикулы практически отсутствуют. Осевая структура грифелевидная, развита самостоятельно; размеры ее в онтогенезе одного коралла изменяются в пределах от 0,6 до 1,1 мм (диаметр поперечного сечения).

**С р а в н е н и е.** Описываемый вид наиболее близок к виду *S. radiformis* (Klipstein), от которого отличается большими размерами кораллитов, но меньшим количеством септ (у сравниваемого вида на 1 мм диаметра взрослого коралла приходится не менее 10-11 септ).

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Карнийский ярус в Южных Альпах, на Юго-Восточном Памире.

**М а т е р и а л.** В коллекции около трех десятков экземпляров данного вида, собранных на Юго-Восточном Памире, в саяе Музду-Булак. Внутреннее строение изучено по 13 сериальным поперечным и 7 продольным шлифам, полученным из 9 экземпляров.

Надсемейство *Thamnasterioidea* Alloiteau, 1952

Кораллы одиночные и колониальные. Радиальные элементы - септокости или бисептальные пластинки; они компактные или немного пристые, построены простыми и сложными трабекулами, расположенными в дивергентной системе; их дистальные края армированы зубчиками. Стенка отсутствует или синаптикулотекальная. Межсептальный аппарат представлен комплексом диссепиментов и синаптикул. Триас - ныне.

Надсемейство включает пять семейств, два из которых начинают свое существование в триасе: *Astraeomorphidae* Frech, 1890, *Thamnasteriidae* Vaughan et Wells, 1943.

Семейство *Astraeomorphidae* Frech, 1890

Массивные колонии, размножающиеся внутривафельным почкованием. Без стенок; бисептальные пластинки тамнастероидные, компактные, построены фибрами или простыми трабекулами, расположенными перпендикулярно или слабо дивергентно к дистальному краю бисептальных пластинок; их дистальный край гладкий или слегка зернистый; их боковые поверхности орнаментированы сплошными менианными пеннулами. Межсептальный аппарат представлен многочисленными диссепиментами и синаптикулами; слияние последних с фрагментами менианных пеннул соседних бисептальных пластинок приводит к образованию синаптикулярных пластин синусоидального облика. Осевая структура грифельовидная, нередко рудиментарная.

С о с т а в с е м е й с т в а. Три рода: *Astraeomorpha* Reuss, 1854 - из верхнего триаса Западной Европы (Альпы, Балканы, Апеннины), Азии (Афганистан (район Герата), Памир, остров Тимор); *Thamnasteriomorpha* Melnikova, 1971 - из верхнего триаса Альп, Афганистана, Памира; *Periseris* de Ferry, 1870 - из средней юры Франции.

С р а в н е н и е. Отличается от всех семейств данного надсемейства микроструктурой септального аппарата, орнаментацией боковых поверхностей бисептальных пластинок и наличием синаптикулярных пластин синусоидального облика.

З а м е ч а н и я. К описываемому семейству, включающему два поздне триасовых рода, можно, без сомнения, присоединить среднеюрский род *Periseris*, характеризующийся близкой микроструктурой бисептальных пластинок и наличием на их боковых поверхностях сплошных горизонтальных менианных пеннул. Возможно, что к этому семейству относится и меловой род *Koilonomorpha* Alloiteau, 1951, близкий, по мнению Аллуато, к роду *Periseris*, однако отсутствие точных данных о микроструктуре септального аппарата препятствуют однозначному решению этого вопроса.

Под *Astraeomorpha* Reuss, 1854

*Astraeomorpha* : Reuss, 1854, стр. 127; Pratz, 1882, стр. 103; Frech, 1890, стр. 54; Ogilvie, 1896, стр. 305; Diener, 1921, стр. 26; Kühn, 1936, стр. 118; Alloiteau, 1952, стр. 660; 1957, стр. 207; Мельникова, 1971, стр. 28-29; *Thamnasteria* (*Astraeomorpha*): Volz, 1896, стр. 57, 61; Vaughan et Wells, 1943, стр. 129; Wells, 1956, стр. 372.

Т и п о в о й в и д. *Astraeomorpha crassiseptha* Reuss, 1854, норийский ярус; Альпы.

Д и а г н о з. Массивные колонии, бугорчатые, комковатые, сферические и полусферические, без голотеки. В расположении кораллитов нередко наблюдаются ряды. Бисептальные пластинки тамнастероидные, полностью компактные, фиброзные, со срединной линией в поперечном сечении. Их дистальный край гладкий, боковые поверхности украшены сплошными менианными пеннулами, расположенными через строго определенные интервалы. Межсептальный аппарат представлен многочисленными диссепиментами и синаптикулами; слияние последних с фрагментами менианных пеннул соседних бисептальных пластинок обуславливает образование синаптикулярных пластин, имеющих в продольном сечении колонии синусоидальный облик. Осевая структура грифельевидная, нередко рудиментарная.

В и д о в о й с о с т а в. Четыре вида: *Astraeomorpha crassiseptha* Reuss, 1854 из норийского и рэтского ярусов Альп, Ломбардии, Герата (Афганистан), Юго-Восточного Памира; *A. pratzii* Volz, 1896 из карнийского яруса Альп; *A. reismani* Melnikova, 1967 из норийско-рэтских отложений Юго-Восточного Памира; *A. multisepta* Melnikova, 1971 из норийско-рэтских отложений Юго-Восточного Памира.

С р а в н е н и е. Наиболее близок к роду *Thamnasteriamorpha* Melnikova, 1971. Отличия рассматриваются при описании последнего. От рода *Periseris* de Ferry, 1870 отличается микроструктурой септального аппарата (у сравниваемого рода она трабекулярная в отличие от фиброзной у описываемого рода), а также наличием синаптикулярных пластин, которых нет у сравниваемого рода.

*Astraeomorpha crassisepta* Reuss

Табл. XXIII, фиг. I-6; табл. XXIV, фиг. I-3; Табл. XXV,  
фиг. I; табл. XXVI, фиг. 3

*Astraeomorpha crassisepta* : Reuss, 1854, стр. 127, табл. XVI, фиг. 5-7; Pratz, 1882, стр. 103; табл. 14, фиг. 13, 14; Naas, 1909, стр. 153; Frech, 1890, стр. 66, табл. XIX, фиг. 14-18; Мельникова, 1971, стр. 29-31, табл. I, фиг. I-2, рис. I. *Astraeomorpha goldfussi* : Reuss, 1854, стр. 127, табл. XVI, фиг. 8-9. *Isastraea azzarolae* : Stoppani, 1858-1860, стр. 108, табл. 23, фиг. 6. *Isastraea bastiani* : Stoppani, 1858-1860, стр. 108, табл. 26, фиг. I-2. *Thamnastraea escheri* : Stoppani, 1858-60, стр. 109, табл. 26, фиг. 7-10. *Thamnastraea batarrae* : Stoppani, 1858-60, стр. 109, табл. 24, фиг. 8-9. *Thamnastraea confusa* : Winkler, 1861, стр. 488, табл. 8, фиг. 10. *Astraeomorpha bastiani* : Reuss, 1865, стр. 164, табл. IX, фиг. 2. *Conyexastraea azzarolae* : Reuss, 1865, стр. 162, табл. II, фиг. 3. *Astraeomorpha confusa* : Frech, 1890, стр. 67, табл. XIX, фиг. 2, 3, 5, 6, 8, 10, 13; Naas, 1909, стр. 154; Diener, 1921, стр. 26.

Л е к т о т и п. *Astraeomorpha crassisepta* Reuss, 1854; экземпляр, изображенный А. Ройсом (Reuss, 1854, табл. XVI, фиг. 5); норийский ярус; Альпы.

Размеры: Расстояние между центрами кораллитов I, 5-3 мм, количество бисептальных пластинок 9-18, количество пеннул на I мм высота бисептальной пластинки 3-4.

О п и с а н и е. Массивные колонии в виде бугорков, желвачков, комочков, а также зонтичной и караваеобразной формы, без голотеки, от I-3 до 10 см в высоту и в поперечнике. Кораллиты с тамнастероидными септами, чашки уплощенные, чаще без регулярности в расположении, реже наблюдаются более или менее короткие ряды на поверхности колонии. Расстояние между центрами кораллитов I, 5-3 мм. Число бисептальных пластинок в одном кораллите 9-18. Бисептальные пластинки двух-трех неполных циклов чаще прямые, реже слабо изогнутые. Микроструктура фиброзная (в поперечном сечении в осевой части бисептальной пластинки фиксируется темная срединная линия - след от слияния проксимальных концов фибр, в продольном сечении вдоль короткой оси бисептальной пластинки наблюдается колпачковидная струк-

тура, свидетельствующая о периодичности роста бисептальной пластинки). Боковые поверхности бисептальных пластинок орнаментированы сплошными менианными пеннулами (на 1 мм высоты бисептальной пластинки их приходится 3-4). Межсептальный аппарат сложен многочисленными диссепиментами (диаметр их 0,3-0,5 мм, высота - 0,2-0,25 мм), синаптикулами, слияние которых с фрагментами менианных пеннул соседних бисептальных пластинок приводит к образованию синаптикулярных пластин синусоидального облика протяженностью 1,2-3 мм. Осевая структура развита крайне нерегулярно, представлена грифельовидным столбиком, диаметром 0,1-0,15 мм. Внутренние концы отдельных бисептальных пластинок нередко касаются его. Столбик также имеет фиброзное строение; его продольное сечение аналогично таковому у бисептальной пластинки, когда срез проходит вдоль ее короткой оси.

**С р а в н е н и е.** От близкого вида *A. reimani* Melnikova отличается меньшим числом бисептальных пластинок в одном кораллите, меньшей степенью орнаментации их боковых поверхностей, а также рудиментарным развитием осевой структуры (у сравниваемого вида в чашке одного кораллита 18-26 бисептальных пластинок, на 1 мм высоты бисептальной пластинки приходится 5-6 пеннул, грифельовидный столбик всегда присутствует).

**З а м е ч а н и я.** Ярко выраженная изменчивость большинства внешних признаков (диаметр кораллитов, количество бисептальных пластинок в чашке одного кораллита, развитие осевой структуры) обусловили отнесение отдельных экземпляров этого вида не только к различным видам данного рода, но и к различным родам, что имело место в работах Стоппани, Ройса, Фреха. Однако при значительных колебаниях всех отмеченных признаков представители данного вида характеризуются одинаковой степенью орнаментации боковых поверхностей бисептальных пластинок (на 1 мм высоты приходится 3-4 пеннулы), диаметр кораллитов не превышает 3 мм, количество бисептальных пластинок не более 18. На основании всех литературных данных и анализа большого фактического материала из норийских и норийско-рэтских отложений Юго-Восточного Памира, Афганистана и Ирана нам кажется целесообразным отнесение всех перечисленных в синони-

мике видов к одному виду, по приоритету носящему название *Astraeomorpha crassiseptha* Reuss.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е . Норийский и рэтский ярусы Альп, Ломбардии, Юго-Восточного Памира, Северо-Западного Афганистана, Ирана.

М а т е р и а л . 54 колонии хорошей сохранности из норийских и норийско-рэтских отложений Юго-Восточного Памира; 6 колоний из норийских отложений Северо-Западного Афганистана (район Герата), 12 колоний из норийско-рэтских отложений Центрального Ирана (Наибандский район). Внутреннее строение изучено по 158 поперечным и 49 продольным шлифам, полученным более чем из 30 экз. колоний.

*Astraeomorpha reimani* Melnikova

Табл. XXIII, фиг. 8-9; табл. XXV, фиг. 2; табл. XXVI, фиг. 1-2, 5

*Astraeomorpha reimani* : Мельникова, 1967, стр. 29, табл. II, фиг. 5.

Г о л о т и п . ИГД, № 505/1402; Юго-Восточный Памир, сай Пор-Джилга, норийско-рэтские отложения.

Р а з м е р ы . Расстояние между центрами кораллитов 2-3 мм, количество бисептальных пластинок 18-26, количество пеннул на 1 мм высота бисептальной пластинки 4-6.

О п и с а н и е . Массивные колонии полусферического, караваеобразного облика без следов голотеки, 3-5 см в высоту и в поперечнике. Чашки кораллитов плоские с чуть выступающими бисептальными пластинками. Нередко в расположении чашек намечаются ряды. Расстояние между центрами кораллитов 2-3, чаще - 2,5 мм. Количество бисептальных пластинок в одном кораллите 18-26; они трех циклов, длинные, прямые или немного изогнутые, тесно расположенные, примерно все одинаковой толщины. Бисептальных пластинок первого цикла 6-8. Они очень близко подходят к центру; подобные второго цикла немного короче; бисептальные пластинки третьего цикла не везде регулярны, очень короткие и, как правило, принадлежат одновременно сразу трем кораллитам. Микроструктура бисептальных пластинок фиброзная, срединная линия темного цвета всегда четкая. Боковые поверхности

бисептальных пластинок орнаментированы мантийными пеннулами. Последние хорошо фиксируются как в продольном, так и в поперечном сечениях, на 1 мм высоты бисептальной пластинки приходится 4-6 пеннул. Межсептальный аппарат представлен диссепиментами, синаптикулами и синаптикулярными пластинками, длина которых обычно не превышает 1-1,5 мм. Осевая структура грифельовидная, развита регулярно. Размеры ее 0,1-0,15 мм в диаметре. Чаще она свободная, реже - связана с внутренними концами отдельных бисептальных пластинок первого цикла.

**С р а в н е н и е.** Отличия описываемого вида от вида *A. crassisepta* Reuss отмечались при описании последнего. От вида *A. multisepta* Melnikova вид *A. reimani* Melnikova отличается значительно меньшим количеством бисептальных пластинок, но большей орнаментацией их боковых поверхностей (у сравниваемого вида в чашке одного кораллита 20-36 бисептальных пластинок, на 1 мм их высоты приходится 3-4 пеннулы).

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Норийский и рэтский ярусы на Юго-Восточном Памире, в Афганистане.

**М а т е р и а л.** Около 40 колоний из норийско-рэтских отложений Юго-Восточного Памира; 4 колонии из аналогичных отложений Северного Афганистана. Внутреннее строение изучено по 17 поперечным и 8 продольным шлифам, полученным из 6 экземпляров колоний.

*Astraeomorpha multisepta* Melnikova

Табл. XXIII, фиг. 7; Табл. XXVI, фиг. 4

*Astraeomorpha multisepta* : Мельникова, 1971, стр. 31, табл. I, фиг. 3.

**Г о л о т и п.** ИГД, № 505/2543; Юго-Восточный Памир, сай Пор-Джилга, норийско-рэтские отложения.

**Р а з м е р ы.** Расстояние между центрами кораллитов 1,5-3 мм, количество бисептальных пластинок 20-40, количество пеннул на 1 мм высоты бисептальной пластинки 3-4.

**О п и с а н и е.** Массивные колонии в виде бугорков, высотой и в поперечнике 3-6 см. В расположении чашек нет какого-либо определенного порядка. Расстояние между центрами

кораллитов варьирует в пределах 20-36, изредка 40. Бисептальные пластинки трех-четырех неполных циклов. Микроструктура аналогична таковой у предыдущих видов. Боковые поверхности бисептальных пластинок орнаментированы сплошными менианными пеннулами, на I мм высоты бисептальной пластинки приходится 3-4 пеннулы. Межсептальный аппарат представлен диссепиментами и синаптикулами. Синаптикулярные пластины протяженностью 2-3, редко 5 мм. Осевая структура грифелевидная, развита регулярно, диаметр ее 0,2-0,3 мм.

**С р а в н е н и е.** Значительное количество бисептальных пластинок в чашке одного кораллита отличает данный вид от всех известных видов данного рода.

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Норийско-рэтские оложения Юго-Восточного Памира.

**М а т е р и а л.** Восемь колоний из норийско-рэтских оложений Юго-Восточного Памира (пять - из сая Бор-Тепа, три - из сая Пор-Джилга). Внутреннее строение изучено по 4 поперечным и 2 продольным шлифам, полученным из 2 экз, колоний.

Род *Thamnasteriamorpha* Melnikova, 1971

*Thamnastraea*: Volz, 1896, стр. 58; *Thamnasteriamorpha*: Мельникова, 1971, стр. 31.

**Т и п о в о й в и д.** *Thamnastraea frechi* Volz, 1896; карнийский ярус; Южные Альпы.

**Д и а г н о з.** Массивные колонии зонтичной, буторчатой формы с ребристой голотекой на нижней поверхности. В расположении кораллитов нередко наблюдаются ряды вокруг протока кораллита, у некоторых - концентрические. Бисептальные пластинки построены одним рядом простых трабекул, стоящих почти вертикально или слабо дивергирующих. Дистальные края бисептальных пластинок зернистые, боковые поверхности орнаментированы сплошными менианными пеннулами, расположенными через строго определенные интервалы. Межсептальный аппарат представлен многочисленными диссепиментами и синаптикулами; слияния последних с фрагментами менианных пеннул соседних бисептальных пластинок обуславливает образование синаптикулярных пластин

синусоидального облика. Осевая структура грифельевидная, регулярная.

В и д о в о й с о с т а в. Пять видов: *T. frechi* (Volz), *T. settsassi* (Volz), *T. loretzi* (Volz) из карнийского яруса Южных Альп; *T. dronovi* Melnikova, *T. karapetovi* sp. nov. из норийского яруса Центрального Афганистана (район Герата).

С р а в н е н и е. От близкого рода *Astraeomorpha* Reuss, 1854 отличается трабекулярным строением бисептальных пластинок и регулярным развитием грифельевидной осевой структуры, от рода *Periseris* de Ferry, 1870 - наличием синаптических пластин.

*Thamnasteriomorpha dronovi* Melnikova

Табл. XXVI, фиг. I; табл. XXVII, фиг. I-2;  
табл. XXIX, фиг. 2

*Thamnasteriomorpha dronovi* : Мельникова, 1971, стр. 32, табл. II, фиг. 2, рис. 2.

Г о л о т и п. ИГД, № 506/564/3 У1; Северо-Западный Афганистан, район Герата, норийский ярус.

Р а з м е р ы. Расстояние между центрами кораллитов в ряду 3,5-5 см, расстояние между рядами 4-8 мм, количество бисептальных пластинок 30-50, количество пеннул на 1 мм высоты бисептальной пластинки 4-5.

О п и с а н и е. Массивные колонии зонтичной и грибовидной формы с ребристой голотеккой на нижней поверхности колонии; высотой 1-3 см, диаметром дистальной поверхности колонии 3-5 см. Чашки плоские, в их распределении нередко наблюдаются концентрические ряды вокруг протокораллита. Расстояние между центрами кораллитов в ряду 3,5-5 мм, между рядами - 4-8 мм. Число бисептальных пластинок в чашке взрослого кораллита варьирует в пределах 30-50, в чашке юного - 18-24. Бисептальные пластинки четырех неполных циклов, компактные, прямые или слабо изогнутые, примерно одинаковой толщины. Построены одним рядом простых трабекул, стоящих почти вертикально или слабо дивергирующих. В поперечном сечении в осевой части бисептальной пластинки фиксируются центры трабекул; в продольном сечении

вдоль короткой оси бисептальной пластинки наблюдается колпачковидная структура, аналогичная таковой у рода *Astraeomorpha*. В продольном сечении бисептальной пластинки вдоль ее длинной оси выступают простые трабекулы, стоящие почти вертикально или слабо дивергирующие. Дистальные края бисептальных пластинок орнаментированы зернами, боковые поверхности - сплошными мениантными пеннулами (на 1 мм высоты бисептальной пластинки их 4-5). Межсептальный аппарат представлен многочисленными везикулярными диссепиментами (диаметр их 0,2-0,5 мм, высоты 0,2-0,4 мм) и синаптикулами. Слияние последних с фрагментами мениантных пеннул соседних бисептальных пластинок способствует образованию синаптикулярных пластин синусоидального облика протяженностью 2-3 мм. Осевая структура грифельовидная, развита регулярно; диаметр ее 0,2-0,3 мм и до 1 мм. Внутренние концы некоторых бисептальных пластинок  $\frac{1}{2}$  цикла касаются ее.

**С р а в н е н и е.** От известных карнийских видов данного рода описанный вид отличается значительно большими размерами кораллитов и большим количеством бисептальных пластинок (у *T. freschi* расстояние между центрами кораллитов 2,5-3,5 мм, бисептальных пластинок 16-24; у *T. loretzii* соответственно 2-3 мм и 25-32; у *T. settsassi* - 2-3 мм и до 36 бисептальных пластинок).

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Норийский ярус; Северо-Западный Афганистан и Юго-Восточный Памир.

**М а т е р и а л.** 12 колоний хорошей сохранности из норийских отложений Северо-Западного Афганистана (район Герата), три колонии из норийских отложений Юго-Восточного Памира. Внутреннее строение изучено по 8 поперечным и 5 продольным шлифам, полученным из 5 экземпляров колоний.

*Thamnasteriamorpha karapetovi* \* sp. nov.

Табл. XXIX, фиг. I

**Г о л о т и п.** ИГД, № 506/564/3<sup>б</sup>; Западный Афганистан, район Герата, норийский ярус.

**Р а з м е р ы:** Расстояние между центрами кораллитов

х) Вид назван в честь С.Г. Карапетова.

2,4 см, количество бисептальных пластинок 22-24, количество пеннул на 1 мм высоты бисептальной пластинки 4-5.

**О п и с а н и е.** Массивная колония грибообразной формы с ребристой голотеккой на нижней поверхности; высота 1-3 см, диаметр дистальной поверхности колонии 3-5 см. Чашки плоские, без какой-либо определенной регулярности в распределении; протокораллит не выделяется среди прочих. Расстояние между центрами кораллитов варьирует в пределах 2,5-6 мм. Количество бисептальных пластинок не более 22-24, трех неполных циклов, из них 6-9 наиболее длинные. Бисептальные пластинки второго цикла чуть короче, а третьего - нерегулярные, максимальная длина их составляет 1/2 длины первых. Микроструктура радиальных элементов аналогична таковой, описанной у предыдущего вида, однако расположение трабекул более тесное. Боковые поверхности орнаментированы "менианными пеннулами" (на 1 мм высоты бисептальной пластинки их не более 4-5). Межсептальный аппарат представлен многочисленными везикулярными диссепиментами (диаметр их 0,3-0,7, высота - 0,2-0,3 мм) и относительно немногочисленными синаптикулами. Замерить размеры синаптикулярных пластин не удалось в виду ограниченного материала. Осевая структура грифельевидная, развита регулярно; диаметр ее 0,2-0,3 мм. Чаше она свободная, внутренние концы бисептальных пластинок ее не касаются.

**С р а в н е н и е.** Описанный вид от вида *T. dronovi* отличается (при сравнительно одинаковых размерах кораллитов) значительно меньшим количеством бисептальных пластинок и их циклов, а также абсолютным однообразием кораллитов без выделения протокораллита. От вида *T. frechi* (Volz) описанный вид отличается большими размерами кораллитов при сравнительно близком развитии септального аппарата.

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Норийский ярус, Афганистан.

**М а т е р и а л.** Две колонии из норийских отложений Северо-Западного Афганистана (район Герата). Внутреннее строение изучено по I поперечному и I продольному шлифам, полученным из одной колонии.

Семейство *Thamnasteriidae* Vaughan et Wells, 1943

Колонии массивные, реже ветвистые, размножающиеся внутривафельным почкованием. Без стенок. Бисептальные пластинки тамнастероидного облика, компактные или слабо пористые, сложены простыми трабекулами, расположенными в дивергентной системе. Дистальный край их зернистый, боковые поверхности орнаментированы "свободными пеннулами". Межсептальный аппарат сложен диссепиментами в комплексе с синаптикулами. Осевая структура от грифельовидной, нередко рудиментарной, до пластинчатой и губчатой.

С о с т а в с е м е й с т в а. Представители данного семейства (известно около 10 родов) были космополитами в юрское и меловое время. Род *Pamiroseris* Melnikova, 1971 начинается свое существование в позднем триасе.

С р а в н е н и е. Своеобразие микроструктуры септального аппарата (трабекулы только простые) и орнаментации боковых поверхностей (пеннулы свободные), отсутствие стенок отличают данное семейство от других семейств данного надсемейства.

Род *Pamiroseris* Melnikova, 1971

*Thamnastraea* : Stoppani , 1858-1860, стр.108; Frech, 1890, стр.59; Diener, 1921, стр.30; Smith, 1927, стр.131;  
*Fungiastraea* : Мельникова, 1967, стр.22. *Pamiroseris* , Мельникова, 1971, стр.33.

Т и п о в о й в и д. *Thamnastraea meriani* Stoppani, 1858; рэтский ярус, Ломбардия.

Д и а г н о з. Массивные колонии караваеобразной, зонтичной, полусферической формы с ребристой голотеккой на нижней поверхности колонии, с чашками, нередко образующими короткие серии. Бисептальные пластинки тамнастероидные, компактные, с редкой пористостью на дистальных и внутренних концах. Построены они простыми трабекулами, расположенными в одной дивергентной системе. Дистальные края бисерные, боковые поверхности орнаментированы свободными пеннулами. Осевая структура губчатая, нередко рудиментарная. Межсептальный аппарат представлен многочисленными диссепиментами и сравнительно редкими синаптикулами.

В и д о в о й с о с т а в. Пять видов: *P. dieneri*

(Naas) и *P. norica* (Frech) из норийского яруса Северных Альп; *P. rectilamellosa* (Winkler) с тремя подвидами (*P. r. rectilamellosa* (Winkler) из норийского яруса Альп, Карпат, Балкан, Северной Америки; *P. r. pamirensis* Melnikova из норийско-рэтских отложений Юго-Восточного Памира и *P. r. tibetana* (Vinassa de Regny) из верхнего триаса Каракорума); *P. meriani* (Stoppani) из норийского и рэтского ярусов Альп, Балкан, Карпат, Юго-Восточного Памира; *P. multiseptata* Melnikova из норийско-рэтских отложений Юго-Восточного Памира.

**С р а в н е н и е.** От близкого рода *Fungiastraea* Alloiteau, 1951 отличается присутствием только простых трабекул (у сравниваемого рода они простые в комплексе со сложными), а также наличием весьма многочисленных диссепиментов и крайне редких синаптикул) (у сравниваемого рода обратное соотношение горизонтальных элементов скелета). От рода *Thamnastraea* Lesauvage, 1823 отличается характером осевой структуры и строением межсептального аппарата (у сравниваемого рода грифелевидная осевая структура и редкие диссепименты).

**З а м е ч а н и я.** Ранее поздне триасовые представители описываемого рода рассматривались в объеме рода *Thamnastraea* Lesauvage, 1823, виды которого широко представлены в поздней юре и мелу. Более близкое сходство поздне триасовых форм с родом *Fungiastraea* Alloiteau, 1951 позволило нам (Мельникова, 1967, стр. 22-23) отнести их к последнему роду. При этом отмечалось отличие поздне триасовых представителей рода *Fungiastraea* от типичных, более поздних, юрских и меловых. Анализ микроструктуры септального аппарата и внутреннего строения других скелетных элементов позволили выделить поздне триасовых представителей в самостоятельный род *Pamiroseris* (Мельникова, 1971, стр. 34). Не исключено, что последний род является предком рода *Fungiastraea* и эволюция шла в направлении усложнения микроструктуры септального аппарата, а также замены диссепиментов синаптикулами.

*Pamiroseris meriani* ( Stoppani )

Табл. XXX, фиг. 3-5; табл. XXXI, фиг. I; табл. XXXII, фиг. I-3

*Thamnastraea meriani* : Stoppani, 1858-60, стр. 108, табл. 26, фиг. 3-6; Reuss, 1865, стр. 163; табл. 3, фиг. 2.

*Confusastraea* ( *Adelastraea* ) *delicata* : Reuss , 1865, стр.162, табл.2, фиг.1-2; *Thamnastraea delicata* : Frech , 1890, стр.63, табл.ХУП, фиг.9-II.

*Ramiroseris meriani* : Мельникова, 1971, стр.34, табл. II, фиг.2, рис.3.

Л е к т о т и п. Экземпляр, изображенный в работе А.Стоппани ( *Stoppani*, 1858-60, табл.26, фиг.3); Ломбардия, рэтский ярус.

Р а з м е р ы. Расстояние между центрами кораллитов 3,5-6,5 мм; количество бисептальных пластинок 35-65.

О п и с а н и е. Массивные колонии полусферической, грибовидной, блюдцеобразной формы с ребристой голотеккой на нижней поверхности, размножающиеся внутривашечным почкованием. Размеры колоний от 2-3 до 15-25 см в высоту и в поперечнике. В распределении чашек нет определенного порядка за исключением края колонии, где наблюдаются более или менее короткие ряды. Расстояние между центрами кораллитов 3,5-6,5 мм. Число бисептальных пластинок в чашке взрослого кораллита колеблется в пределах 35-65.

Бисептальные пластинки пяти неполных циклов, прямые и изогнутые, с заостренными внутренними концами. Они компактные с редкой пористостью внутренних, дистальных краев. Построены простыми трабекулами, расположенными в дивергентной системе, что четко фиксируется в продольном сечении. В поперечном сечении в осевой части бисептальной пластинки выступают центры кальцификации трабекул в виде темных точек. Дистальные края бисерные, боковые поверхности орнаментированы свободными пенулами, выступающими в виде разбросанных зерен. Межсептальный аппарат представлен многочисленными диссепиментами, ориентированными почти горизонтально. Диаметр везикулярных диссепиментов 0,15-0,25 мм, высота 0,1-0,2 мм. Синаптикулы крайне редки. Осевая структура губчатая, трабекулярная, изредка плотная.

С р а в н е н и е. От близкого вида *P. rectilamellosa* ( *Winkler* ) отличается большим количеством бисептальных пластинок в чашке одного кораллита; от вида *P. multisepitata* *Melnikova* - меньшим их числом.

З а м е ч а н и я. Вид *P. meriani* первоначально характеризовался внешними признаками, включающими размер коралли-

тов до 6 мм, число бисептальных пластинок не менее 48, осевую структуру, выступающую на поверхности колонии в чашках в виде пуговки. Позднее Рейс (Reuss, 1865) описал сходные формы из рэтских отложений Альп. Однако сильная изменчивость внешнего облика чашек, осевой структуры и числа бисептальных пластинок послужила причиной тому, что автор описал их под различными родовыми названиями: *Confusastraea* (*Adelastreaea*) *delicata* (32-54 бисептальные пластинки, осевая структура на поверхности колонии в чашках отсутствует) и *Thamnastraea meriani* (36-46 бисептальных пластинок и рудиментарная осевая структура). Фрех (Frœsch, 1890), обработав коллекцию норийских и рэтских склерактиний Альп, описал вид *Thamnastreaea rectilamellosa*, для которого считал характерным наличие в чашке 20-26 бисептальных пластинок и губчатой осевой структуры, как правило, выступающей на поверхности колонии в чашках в виде пуговки или сосочка. В синонимике этого последнего вида Фрех ввел, правда под вопросом, вид *Thamnastraea meriani* Stoppani.

Обработка большой коллекции памирских, афганских и иранских норийско-рэтских представителей рода *Pamiroseris* помогла внести ясность в понимание объемов некоторых видов. Так, по нашему мнению, вид *P. rectilamellosa* характеризуется наличием 18-36, реже 40 бисептальных пластинок четырех циклов и губчатой осевой структуры, нередко выступающей в чашках на поверхности колонии в виде пуговки. Вид *P. meriani* при сходных размерах кораллитов отличается большим количеством бисептальных пластинок (до 65) пяти неполных циклов и обликом осевой структуры на поверхности колонии (она, как правило, не выступает в чашках, за редким исключением).

Г е о л о г и ч е с к о е   и   г е о г р а ф и ч е -  
с к о е   р а с п р о с т р а н е н и е . Норийский и рэтский  
ярусы; Альпы, Юго-Восточный Памир, Северо-Западный Афганистан,  
Центральный Иран.

М а т е р и а л . Более 100 колоний хорошей сохранности из различных местонахождений в норийско-рэтских толщах на Юго-Восточном Памире; 12 экземпляров колоний из норийских отложений Северо-Западного Афганистана (район Герата); 7 колоний из норийско-рэтских отложений Центрального Ирана (район Найбанд).

Внутреннее строение изучено по 80 сериальным поперечным и 32 продольным шлифам, полученным из 30 экз. колоний.

*Pamiroseris rectilamellosa* (Winkler)

*Thamnastraea rectilamellosa*: Winkler, 1861, стр. 487, табл. УШ, фиг. 7; Frech, 1890, стр. 60, табл. ХУІ, фиг. I-15; табл. ХУП, фиг. 7-8; Arthaber, 1906, стр. 136, табл. ІХ, фиг. II; Haas, 1909, стр. 151, табл. У, фиг. II; Smith, 1927, стр. 131, табл. СХШ, фиг. I-6; *Thamnastraea alpina*: Winkler, 1861, стр. 487, табл. УШ, фиг. I-6; *Thamnastraea plana*: Winkler, 1861, стр. 488, табл. Ш, фиг. 9; *Pterastraea tenuis*: Reuss, 1864, стр. 163, табл. Ш, фиг. I; *Thamnastraea rectilamellosa* (Winkler) var. *minor* Frech, 1890, стр. 62, табл. ХУШ, фиг. 12; *Thamnastraea rectilamellosa* (Winkler) var. *tibetana* Vinassa de Regny, 1932, стр. 193, табл. ХУШ, фиг. 7-8; *Fungiastraea rectilamellosa pami-rensis*: Мельникова, 1967, стр. 24, табл. П, фиг. У.

Г о л о т и п. *Thamnastraea rectilamellosa* Winkler, 1861. Экземпляр, изображение которого приведено в работе Винклера (Winkler) 1861, табл. УШ, фиг. 7). Происходит из рэтских отложений Северных Альп.

О п и с а н и е. Массивные колонии грибовидной, полу-сферической формы с ребристой голотекой на нижней поверхности, размножающиеся внутричашечным почкованием. Размеры колоний от 3-5 до 10-20 см в поперечнике и в высоту. Чашки чаще плоские, изредка выпуклые; редко в их расположении угадываются ряды, чаще они расположены беспорядочно, обычно вытянуты в одном направлении. Расстояние между центрами кораллитов колеблется от 4-6 до 10 мм. Число бисептальных пластинок в чашке взрослого кораллита варьирует в пределах 18-40.

Бисептальные пластинки трех-четырёх циклов, из них 12-20 наиболее длинные и толстые. Остальные 6-20 немного тоньше и составляют 1/3-1/2 длины первых. Микроструктура и орнаментация боковых поверхностей бисептальных пластинок аналогична таковой, описанной у предыдущего вида. Межсептальный аппарат представлен мелкими везикулярными диссепиментами. Синаптикулы редки. Осевая структура слабо развитая, губчатая, представлена слиянием некоторых бисептальных пластинок первого цикла.

**С р а в н е н и е.** Описанный вид от близкого и внешне сходного вида *P. meriani* отличается значительно меньшим количеством бисептальных пластинок и их циклов, но их большей толщиной: от вида *P. dieneri* (Naas) - большими размерами кораллитов, меньшим количеством бисептальных пластинок и их циклов, относительно слабым развитием осевой структуры.

**З а м е ч а н и я.** Впервые вид был описан Винклером (Winkler, 1861, стр. 487) из рэта Баварских Альп. Характерным для данного вида было наличие в каждом кораллите очень толстых бисептальных пластинок в количестве 20-24. Фрэх (Fresch, 1890, стр. 60) собрал большую коллекцию представителей данного вида из норийских и рэтских отложений Северных Альп, не найдя существенного различия между ними. В синонимике вида *T. rectilamellosa* данный автор включил и два других вида - *T. alpina* (Winkler), *T. plana* (Winkler), собранных с *T. rectilamellosa* и описанных Винклером, отличающихся от него только иным обликом чашек. Следует оговорить, что облик чашек у данного вида весьма разнообразный и мы согласны с мнением Ф. Фреха.

Хаас (Naas, 1909, стр. 151), описывая коллекцию кораллов из тех же мест, отметил у многих представителей вида *T. rectilamellosa* до 30 бисептальных пластинок в чашке взрослого кораллита, а также присутствие губчатой осевой структуры, образованной за счет сплетения внутренних концов бисептальных пластинок.

Винасса де Реньи (Vinassa de Regny, 1932, стр. 193) в нерасчлененных верхнетриасовых отложениях Каракорума собрал экземпляры, чрезвычайно близкие к альпийским представителям вида *T. rectilamellosa*, отличающиеся лишь полным отсутствием осевой структуры. Это обстоятельство позволило исследователю выделить каракорумский вариант *T. rectilamellosa* var. *tibetana*, который мы склонны считать подвидом, географически удаленным от номинативного подвида - *P. rectilamellosa rectilamellosa* (Winkler).

На Юго-Восточном Памире из норийских и норийско-рэтских отложений собраны экземпляры, довольно близкие к виду *P. rectilamellosa*, но отличающиеся большим количеством бисептальных пластинок (36-40) и относительно слабым развитием

осевой структуры. Последнее позволяет нам выделить памирско-го подвида, географически изолированного от двух упомянутых подвидов.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е . Норийский и рэтский ярусы в Альпах, Балканах; на Юго-Восточном Памире; норийский ярус в Карпатах, Северной Америке, Каракоруме, Афганистане.

С о с т а в в и д а . Известно три подвида: *P. rectilamellosa rectilamellosa* (Winkler) - норийский и рэтский ярусы в Северных и Южных Альпах, Балканах; норийский ярус в Северной Америке; *P. rectilamellosa tibetana* (Vinassa de Regny) - поздний триас в Каракоруме; *P. rectilamellosa pamirensis* Melnikova - норийский ярус в Афганистане, норийский и рэтский ярусы на Юго-Восточном Памире.

*Pamiroseris rectilamellosa pamirensis* (Melnikova)

Табл. XXX, фиг. 7; табл. XXXIII, фиг. I;

табл. XXXIV, фиг. I

*Fungiastraea rectilamellosa pamirensis* : Мельникова, 1967, стр. 24, табл. II, фиг. 4.

Г о л о т и п . ИГД, № 505/1309<sup>6</sup>; норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира, сай Бор-Тепа.

Р а з м е р ы : расстояние между центрами кораллитов 4-10 мм, количество бисептальных пластинок 30-40.

О п и с а н и е . Массивные колонии, размножающиеся внутривафельным почкованием. Размеры колоний до 10-20 см в поперечнике и в высоту. Чашки обычно плоские, реже выпуклые; расположены, как правило, беспорядочно и только по периферии колоний нередко наблюдаются ряды; по форме нередко вытянутые. Расстояние между центрами кораллитов колеблется от 4-6 до 10 м (у вытянутых кораллитов). Количество бисептальных пластинок в чашке взрослого кораллита не менее 30-40.

Бисептальные пластинки четырех неполных циклов, из них половина (15-20) наиболее длинные и толстые, остальные наполовину тоньше и составляют 1/3-1/2 длины первых. Микроструктура и орнаментация боковых поверхностей бисептальных пластинок аналогична таковой, описанной у вида *P. periani*. Межсептальный аппарат представлен мелкими везикулярными диссепиментами (диаметр

их 0,2-0,3 мм, высота 0,1-0,2 мм). Синаптикулы редкие. Осевая структура слабо развитая, губчатая, представлена слиянием внутренних концов некоторых бисептальных пластинок первого цикла.

**С р а в н е н и е.** Памирский подвид от альпийского подвида отличается большим количеством бисептальных пластинок, а от каракорумского — также большим количеством бисептальных пластинок и губчатой осевой структурой.

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Норийские отложения в Афганистане, норийско-рэтские отложения на Юго-Восточном Памире.

**М а т е р и а л.** Два десятка колоний хорошей сохранности из различных местонахождений в норийско-рэтских отложениях Юго-Восточного Памира; шесть колоний из норийских отложений Афганистана. Внутреннее строение изучено по I7 поперечным и II продольным шлифам, полученным из I3 экземпляров колоний.

*Pamiroseris multiseptatum* (Melnikova)

Табл. XXX, фиг. I-2; табл. XXXV, фиг. I

*Fungiastraea multiseptata* : Мельникова, 1967, стр. 24, табл. П, фиг. 3.

**Г о л о т и п.** ИГД, № 505/1834; норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира, сай Бор-Тепа.

**Р а з м е р ы:** расстояние между центрами кораллитов 6-10 мм, количество бисептальных пластинок 65-90.

**О п и с а н и е.** Массивные грибовидные, блюдцеобразные колонии, размножающиеся внутривафельным почкованием. Размеры колоний до 10-15 см в поперечнике. Чашки плоские, чашечные ямки точечные, углубленные; расположены чашки беспорядочно. Расстояние между центрами кораллитов колеблется в пределах 3-10 мм, чаще — 6-8 мм. Количество бисептальных пластинок в чашке взрослого кораллита не менее 65-90.

Бисептальные пластинки пяти циклов, из них 16-20, внутренние концы которых, нередко изгибаясь и закручиваясь, близко подходят к центру, образуют трабекулярную осевую структуру. Бисептальные пластинки четвертого цикла составляют 1/2-1/3

длины первых. Нерегулярные бисептальные пластинки этого цикла составляют менее 1/2 длины первых. Микроструктура и орнаментация боковых поверхностей бисептальных пластинок аналогична таковой у вида *P. meriani*. Межсептальный аппарат представлен везикулярными диссепиментами, ориентированными горизонтально. Синаптикулы редки. Осевая структура хорошо развита, губчатая.

**С р а в н е н и е.** Описанный вид от наиболее близкого вида *P. meriani* отличается значительно большим количеством бисептальных пластинок и их циклов.

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Норийско-рэтские отложения на Юго-Восточном Памире, в Иране.

**М е с т о н а х о ж д е н и е и м а т е р и а л.** Около двух десятков колоний хорошей сохранности из различных местонахождений в норийско-рэтских отложениях Юго-Восточного Памира; три колонии из норийско-рэтских отложений Ирана. Внутреннее строение изучено по 14 поперечным и 6 продольным шлифам, полученным из 9 экземпляров колоний.

*Pamiroseris dieneri* (Naas)

Табл. XXX, фиг. 6; табл. XXXVI, фиг. 1-2

*Thamnastraea dieneri*: Naas, 1909, стр. 151, табл. У, фиг. 12; Diener, 1921, стр. 30.

**Л е к т о т и п.** Экземпляр, изображенный в работе Хааса (Naas, 1909, табл. У, фиг. 12); норийский ярус, Северные Альпы.

**Р а з м е р ы:** расстояние между центрами кораллитов 2-3,5 мм, количество бисептальных пластинок в одном кораллите 40-50.

**О п и с а н и е.** Массивные колонии полусферической и желваковидной формы, размножающиеся внутривафельным почкованием. Размеры колоний небольшие, до 5 см в поперечнике и в высоту. Чашки уплощенные, как правило, расположенные рядами. Расстояние между центрами кораллитов колеблется в пределах 2-3,5 мм. Количество бисептальных пластинок в чашке взрослого кораллита не менее 40-50.

Бисептальные пластинки четырех циклов, из них 6-12,

внутренние конца которых сливаясь, образуют губчатую осевую структуру. Столько же пластинок третьего цикла. Не всегда регулярные бисептальные пластинки четвертого цикла составляют  $1/2$  длины первых. Микроструктура и орнаментация боковых поверхностей бисептальных пластинок типичная для рода. Межсептальный аппарат представлен мелкими везикулярными диссепиментами. Синаптикулы редки. Осевая структура губчатая, но нередко настолько плотная, что приобретает пучковидный облик.

**С р а в н е н и е.** От вида *P. rectilamellosa* описанный вид отличается меньшими размерами кораллитов, но большим количеством бисептальных пластинок и их циклов. Маленькие размеры кораллитов и меньшее количество бисептальных пластинок и их циклов отличают описанный вид от вида *P. multisep-tatum*.

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е - с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Норийские и норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира, норийские отложения Северных Альп.

**М а т е р и а л .** В коллекции 17 экземпляров колоний хорошей сохранности, собранные из норийских отложений (сай Джилга-Кочусу) и норийско-рэтских отложений (сай Бор-Тела, Пор-Джилга, перевал Каракуль-Ашу). Внутреннее строение изучено по 12 поперечным и 6 продольным шлифам, полученным из 8 экземпляров колоний.

#### *Familia incerta*

Род *Toechastraea* Volz, 1896 emend. Cuif, 1967

*Toechastraea* : Volz, 1896, стр.62; Papp, 1911, стр.21-22; Diener, 1921, стр.32; Kolosvary, 1957, стр.97; Cuif, 1967, стр.903-905.

**Т и п о в о й в и д.** *Astroscoenia oppeli* Laube, 1865; карнийский ярус, слой "Sant-Cassian", Южные Альпы.

**Д и а г н о з.** Массивные цериоидно-меандроидные колонии, размножающиеся внутричашечным почкованием, с тенденцией к образованию полицентричных серий чашек. Радиальные элементы - септы, как правило, раздвоенные. Построены септы мелкими трабекулами, несколько смещенными относительно друг дру-

га (Cuif, 1967, стр. 904, рис. I), так что в осевой части септы фиксируются центры кальцификации трабекул. Боковые поверхности септ орнаментированы многочисленными зернами. Стенка септотекальная. Межсептальный аппарат представлен мелкими многочисленными везикулярными диссепиментами, без синаптикул. Осевая структура грифелевидная, как правило, пучковидного облика за счет слияния с ней внутренних концов отдельных септ. В полицентричных сериях она приобретает пластинчатый облик.

**Видовой состав.** Два вида: *Toechastraea orpeli* (Laube) - карнийский ярус Южных Альп; *T. kuschlini* sp. nov. - норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира.

**З а м е ч а н и я.** Род *Toechastraea* был выделен Фольцем (Volz, 1896) для периодных кораллов карнийского возраста, обладающих микроструктурой септ, характерной для сем. *Thamnasteriidae*. Правомочность выделения этого рода признавали Папп (Papp, 1911), Динер (Diener, 1921, стр. 32), Колошвари (Kolosvary, 1957, стр. 97), Воган и Вэллс (Vaughan and Wells, 1943, стр. 103), правда с вопросом, ввели род *Toechastraea* Volz в синонимику рода *Astrocoenia* M. Edw. et Haime. Вэллс (Wells, 1956, стр. 54) также с вопросом ввел данный род в синонимику рода *Actinastraea* d'Orbigny, 1849. Аллуато (Alloiteau, 1957, стр. 54), разбирая род *Actinastraea* d'Orbigny, 1849 с его большим списком синонимики и опираясь на диагноз рода и описание типового вида, исключил из списка синонимов некоторые роды, в число которых попал и триасовый род *Toechastraea* Volz, 1896. Аллуато пришел к выводу о несомненной самостоятельности последнего и высказал предположение об отнесении данного рода либо к семейству *Andemantastreaeidae*, либо - к *Proscyclolitidae*.

Куиф (Cuif, 1967, стр. 904-906), переописывая коллекции Лауба и Фольца, уточнил диагноз рода, подчеркнув своеобразие, выражающееся в тенденции формирования полицентричных серий, в особенностях микроструктуры септ и межсептального аппарата (подчеркивалось отсутствие синаптикул). Однако семейственная принадлежность рода осталась неустановленной.

На наш взгляд, микроструктура радиальных элементов у рода *Toechastraea* наиболее близкая к представителям подотряда *Fungiina* Alloiteau, 1952. Отсутствие синаптикул и наличие

септотекальной стежки говорит в пользу отнесения его к надсемейству *Archeofunfioidea* Alloiteau, 1952. Возможно, что наиболее правильным было бы отнесение данного рода к сем. *Pro-cyclolitidae* Vaughan et Wells, 1943. Однако до сих пор характерной чертой данного семейства считалось наличие оложных трабекул в септах.

*Toechastraea kuschlini* sp. nov.

Название вида в честь Б.К.Кушлина

Табл. XXXVII, фиг.

Г о л о т и п. ИГД, № 505/1353, Юго-Восточный Памир, но-рийско-рэтские отложения.

Р а з м е р ы: диаметр изолированных кораллитов I-1,25 мм; расстояние между центрами кораллитов в одной серии 0,5-0,75 мм, между соседними сериями - 1,2-1,6 мм. Количество септ в чашке изолированного кораллита I6-I8; в серии - 30-60.

О п и с а н и е. Массивные цериоидно-меандроидные колонии, образованные внутривашечным почкованием, с тенденцией к формированию полицентричных серий, особенно по краю колонии. Форма колоний бугорчатая или полусферическая со следами голотеки на нижней поверхности. Последняя снабжена тонкими концентрическими морщинками - следами роста колонии. Размеры колоний небольшие, их диаметр в поперечнике I-3 см, высота I-1,25 см. Чашки углубленные, в центре колонии они полигональ-ные, диаметр их I-1,25 мм; по краю колонии, а кое-где и в иных местах, формируются полицентричные серии чашек, в кото-рых расстояние между центрами кораллитов 0,5-0,75 мм, а в со-седних сериях - 1,2-1,6 мм. Радиальные элементы - септы, не-которые из них раздвоенные, не раздвоенными остаются 4-6 септ в каждом кораллите. Кроме последних в кораллите насчиты-вается 4-5 пучков раздвоенных септ. Септы трех неполных цик-лов, в сериях цикличность нарушается. 9-12 септ первых двух циклов доходят до центра, сливаясь внутренними концами с осе-вой структурой. Септы третьего цикла составляют I/2-I/3 длины первых. В осевой плоскости септы построены мелкими трабекула-ми, несколько смещенными относительно друг друга, так что в

поперечном сечении септы фиксируются центры кальцификации. Боковые поверхности септ орнаментированы мелкими, многочисленными зернами. Стенка септотекальная, сильная. В ней фиксируются несливающиеся септы. Межсептальный аппарат представлен мелкими везикулярными диссепиментами, ориентированными горизонтально; длина их 0,1-0,25 мм, высота 0,075-0,1 мм. Осевая структура грифельовидная, в значительной степени усилена за счет слияния с ней внутренних концов септ двух циклов. Диаметр осевой структуры 0,3-0,6 мм, она занимает 1/2-1/3 объема кораллита; в полицентричных сериях она приобретает пластинчатый облик.

**С р а в н е н и е.** От вида *Toechastreaa orpeli* (Laube) новый памирский вид отличается значительно меньшими размерами кораллитов, но более многоцентричными сериями чашек, а также менее развитым септальным аппаратом (у *T. orpeli* диаметр полигональных кораллитов 2,5-5 мм, серии состоят из двух-трех чашек; количество септ в одном кораллите 32-40).

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Норийско-рэтские отложения на Юго-Восточном Памире.

**М е с т о н а х о ж д е н и е и м а т е р и а л.** Вид относительно редок. В коллекции 5 экземпляров колоний, три из них собраны в сая Бор-Тела, два - в сая Пор-Джилга. Внутреннее строение изучено по 8 поперечным сериальным и 3 продольным шлифам, полученным из 3 экземпляров колоний.

## СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ СКЛЕРАКТИНИЙ В ВЕРХНЕТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЮГО-ВОСТОЧНОГО ПА- МИРА (И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАН)

Стратиграфия триасовых отложений Юго-Восточного Памира достаточно детально освещена в работах памирских геологов В.И.Дронова, Б.К.Кушлина и др. (Дронов, Дюфур, Кушлин, 1958; Дронов, Левен, 1961; Дронов, Андреева, Кушлин, 1964; Мельникова, 1968; Дронов, Кушлин, 1969).

Большинство описанных в работе местонахождений поздне-триасовых склерактиний имеет достаточно точную возрастную привязку, в связи с чем мы не приводим стратиграфических схем и описаний опорных разрезов верхнетриасовых отложений. В работе мы ограничиваемся краткой характеристикой отдельных типов разрезов, приуроченных к определенным структурно-фациальным подзонам и содержащих характерные комплексы склерактиний.

В целом верхнетриасовые отложения Юго-Восточного Памира достоверно представлены карнийским и норийским ярусами. Наличие смешанного норийско-рэтского комплекса органических остатков в верхней части триасовых отложений указывает на возможное выделение в схеме и рэтского яруса.

По характеру стратиграфических разрезов триаса, их фациальной изменчивости и истории развития на Юго-Восточном Памире различаются четыре структурно-фациальные зоны: Центральная, Промежуточная, Крайняя и Периферийная (Дронов, Кушлин, 1969). Основные находки поздне-триасовых склерактиний приурочены к верхнетриасовым отложениям двух зон: Центральной и Периферийной.

Самыми древними среди поздне-триасовых склерактиний Юго-Восточного Памира являются карнийские склерактинии из Каттамарджанайского и Муздубулакского типов триасовых отложений (Периферийная зона). Триасовые отложения Муздубулакского типа с видимым согласием ложатся на породы верхней перми, а перекрываются также с видимым согласием известняками нижней юры (Дронов, Кушлин, 1969). Нижняя часть разреза, названная ничкеджилгинской толщей, мощностью более 250 м, представлена чере-

дованием пачек, линз и пластов алевролитов, песчаников, кремней, конгломератов, основных эффузивов и их туфов. Эта часть условно отнесена к нижнему и среднему триасу. Верхняя часть разреза, названная муздубулакской свитой, сложена песчаниками, гравелитами, эффузивами и конгломератами в нижней части с пачками известняков и мергелей, включающих остатки карнийских склерактиний. Этот своеобразный, малочисленный по систематическому составу комплекс склерактиний характеризуется в основном представителями семейства *Conophyllidae* d'Orbigny: *Conophyllia boletiformis* (Münster), *C. granulosa* (Münster). Наряду с определенными остатками склерактиний данный комплекс содержит многочисленные остатки неопределимых колониальных конофиллид и астреид. Видимая мощность этой свиты около 90-110 м.

Триасовые отложения Каттамарджанайского типа представлены мощной серией вулканогенных пород, среди которых встречаются линзы биогермов, представленных светлыми, сильно измененными известняками с остатками кораллов, двустворок и криноидей. Возраст подстилающих отложений, представленных темными песчаниками и сланцами с пачками кремней, не установлен. Перекрывается Каттамарджанайская серия мощной толщей (мощность до 1000 м) терригенных пород, условно относимых к верхнему триасу (норийско-рэтские отложения). Каттамарджанайская серия подразделяется снизу вверх на три свиты: Шайтанская, Кенкольская и Карадаринская. Шайтанская свита представлена основными лавобрекчиями, конгломератами, туфами и туфоконгломератами с биогермами светлых известняков, в нижней части содержащих остатки двустворок ладинского возраста *Daonella pichleri* Mojs., *D. indica* Mojs., *D. aff. spitiensis* Bitt. и криноидей *Cyclocycliscus hsüi* (Mu). В верхней части свиты встречены сильно перекристаллизованные остатки кораллов *Elysastraea* cf. *fischeri* (Laube), *Volzeia* cf. *subdichotoma* (Münster) и др. Мощность свиты около 70 м.

Кенкольская свита сложена основными и ультраосновными лавами, туфами и туфоконгломератами с линзами биогермных известняков. В средней части свиты биогермы содержат остатки карнийских двустворок *Pteria* cf. *kokeni* (Wöhrmann), *Mytilus* (*Septifer*)

*cf. praeacutus* Klipstein, *Chlamys* (*Aequipecten*), *sp.*, *Oxytoma* *sp.* и кораллов *Quenstedtiphyllia mardjanaica* *sp. nov.*, *Elysastraea cf. gümbeli* (Laube) др. Мощность свиты около 50 м.

Карадаринская свита, представленная толщей зеленоцветных пикритовых туфов и туфолесчаников, мощностью до 113 м, органическими остатками не охарактеризована.

Наиболее полными и хорошо охарактеризованными органическими остатками являются триасовые разрезы Центральной зоны. Триасовые отложения этой зоны протягиваются полосой (130 км в длину) от массива Чакобайатайды в Северо-Аличурском хребте на северо-западе и до государственной границы на юго-востоке. Триас представлен всеми отделами в непрерывном разрезе; он без видимого несогласия залегает на верхнепермских известняках и трансгрессивно перекрыт байосскими отложениями юры. Отличительной особенностью разрезов триаса Центральной зоны является наличие мощных рифовых известняков и доломитов. Отложения здесь разделяются на две карбонатные серии (снизу вверх) - караташскую и акташскую и терригенную - истыкскую. Караташская серия представлена тонкоплитчатыми известняками, доломитами, известняковыми конгломератами; подразделяется на две подсвиты: в верхней - остатки анизийских *Danubites cf. floriani* Mojs., *Leiophyllites* *sp.*, *Rhynchonella cf. attilina* Bitt., *Mentzelia cf. mentzeli* Dunk. Мощность серии 40-180 м.

Акташская серия залегает согласно на подстилающей ее караташской и подразделяется на четыре свиты. Нижняя-тютюсуйская свита сложена слоистыми доломитами и известняками мощностью от 40 до 300 м, иногда с прослоями кремней, заключающими ладинские *Daonella reticulata* Mojs.; следующая-шаймакская свита представлена грубослоистыми и массивными рифогенными известняками мощностью 55-800 м, включающими в нижней части карнийские *Trachyceras triadicum* Mojs., *Thisbites agricolae* Mojs., *Halobia cf. cassiana* Mojs., в верхней - норийские *Megalodon davosi* Hoern., *M. sofanae* Hoern., *Monotis salinaria* (Schloth.). Повсеместно в отложениях всего разреза шаймакской свиты встречаются массовые находки трудно определяемых или совсем неопределяемых, сильно перекристаллизованных остатков карнийских и норийских склерактиний, непригодных для монографической обработ-

ки. Среди них были определены: *Cyathocoenia* sp. ind., *Cuifia* sp. ind., *Reimaniphyllia* cf. *charlyana* ( Frech ), *Palaeastraea* sp. ind., *Pamiroseris* sp. ind., *Astraeomorpha* ex gr. *crassiseptha* Reuss, *Thamnasteriamorpha* sp. ind.

Почти повсеместно рифогенные известняки маймакской свиты перекрываются слоистыми известняками с желваками и линзами кремней, относимыми к найзаташской свите, мощность которой 20-80 м. Свита охарактеризована органическими остатками норийского возраста: *Pinacoceras* *parma* Mojs., *Placites* *baidaensis* ( Gemm. ), *Monotis* *salinaria* ( Schloth. ), *Halorelloidea* *rectifrons* (Bitt.). К отложениям этой свиты приурочен комплекс норийских склерактиний, включающий: *Cyathocoenia* cf. *paradoxa* Melnikova, *Phacelostylophyllum* *karauldyndalaensis* Melnikova, *Astraeomorpha* *crassiseptha* Reuss, *Cuifia* sp., *Reimaniphyllia* sp., *Parathecosmilia* *wanneri* (Vinassa de Regny).

Известняки найзаташской свиты перекрываются комковатыми и нормально слоистыми известняками, мергелями и сланцами. Это отложения игримиюзской свиты, мощность которых не более 15 м. Они содержат богатый комплекс норийской фауны, включающий: *Rhacophyllites* *debilis* ( Hauer ), *R. neojurensis* ( Quenst. ), *Paracladiscites* *timorensis* Arth., *Pinacoceras* *parma* Mojs., *Placites* *oxyphyllus* ( Mojs. ), *Rhabdoceras* *suesi* Hauer, *Monotis* *salinaria* ( Schloth. ), *Halorella* *amphitoma* ( Bronn.), *H. rositana* Bitt.

Отложения игримиюзской свиты перекрываются толщей терригенных пород: темных и зеленовато-серых алевролитов, песчаников и глинистых сланцев, относимых к так называемой истыкской серии. Нижняя часть серии представлена порджилгинской свитой, сложенной только терригенными фациями с остатками флоры норийско-рэтского возраста: *Pterophyllum* sp., *Clathropteris* cf. *meniscioides* Brongn., *Hurganopteris* sp.

К востоку отложения порджилгинской свиты фациально замещаются отложениями так называемой кочусуйской свиты, в которой среди глинистых сланцев и песчаников встречены пласты известняков, содержащих богатый комплекс норийских склерактиний, представленный: *Cyathocoenia* *paradoxa* Melnikova, *C. minor* sp. nov., *Stylophyllopsis* *polyactis* Frech, *Tropiastraea*

*schindyensis* sp. nov., *Astraeomorpha crassisepta* Reuss, *Pamiroseris meriani* ( Stoppani ), *P. dieneri* ( Haas ), *Pamiroastraea profunda* ( Reuss ), *Palaeastraea* cf. *grandissima*

(Frech) И, наконец, венчат разрез триасовых отложений так называемая бортепинская свита, в верхней части которой, наряду с песчаниками и алевролитами, имеют место карбонатные прослои, биогермы и биостромы, с многочисленным комплексом органических остатков смешанного норийско-рэтского возраста. Среди двустворок преобладают рэтские формы: *Rhaetavicula* cf. *contorta* ( Portl. ), *Myophoria* aff. *inflata* Emrich, *Chlamys valoniensis* DeFr., *Grammatodon* ex gr. *lycetti* Moor .

Среди брахиопод - смешанный норийско-рэтский комплекс: *Laballa suessi* ( Winkler ), *Sinucosta emmrichi* ( Suess ), *Triadithyris gregariaformis* ( Zugm. ).

Здесь же встречен наиболее богатый комплекс норийско-рэтских склерактиний, включающий : *Cyathocoenia paradoxa* Melnikova, *C. schafhütli* ( Winkler ), *Stylophylloids bortepensis* Melnikova, *Stylophyllum pamiricum* Melnikova, *Phacelostylophyllum zitteli* ( Frech ), *Astraeomorpha crassisepta* Reuss, *A. reimani* Melnikova, *A. multisepta* Melnikova, *Pamiroseris meriani* ( Stoppani ), *P. rectilamellosa pamirensis* ( Melnikova ), *P. multiseptatum* ( Melnikova ), *P. dieneri* ( Haas ), *Stylophylloids gigantella* sp. nov., *C. elliptica* sp. nov., *Reimani* *gosaviensis* ( Frech ), *Paradistichophyllum noricum* ( Frech ), *P. cyathophylloides* ( Frech ), *P. multigranulatum* ( Melnikova ), *P. minimum* ( Melnikova ), *P. clathratum* ( Emrich ), *Palaeastraea iljinae* sp. nov.

Склерактинии для расчленения и корреляции верхнетриасовых отложений Юго-Восточного Памира до настоящего времени практически не использовались. Это объясняется главным образом их слабой изученностью, хотя немаловажное значение имеет фациальная приуроченность остатков данной группы к определенным типам отложений и в связи с этим их относительная редкость в ряде стратиграфических подразделений различных структурно-фациальных зон.

Проведенные исследования в основном верхнетриасовых отложений Центральной зоны, где наиболее полные и относительно лучше охарактеризованные остатками склерактиний разрезы, пока-

зали, что комплексы видов в большинстве случаев имеют узкое стратиграфическое распространение. Большинство видов, а иногда и роды, характеризуют ярусы, а нередко и более дробные стратиграфические подразделения. К примеру, все известные до настоящего времени виды рода *Conophyllia* d'Orbigny, 1849 характеризуют только карнийские отложения различных областей обширного региона - Тетиса (в том числе и Юго-Восточного Памира).

В норийских отложениях Центральной зоны четко обособливаются три комплекса склерактиний, правда, приуроченные к определенным типам фаций, но последовательно сменяющие друг друга во времени. Наиболее древний из этих комплексов является комплекс склерактиний из верховьяймакской свиты, вероятнее всего соответствующий низам норийского яруса. Комплекс ввиду плохой сохранности трудно определим, но некоторые его виды, такие как *Paradisticophyllum charlyanum* (Frech) на территории Юго-Восточного Памира приурочен только к этим горизонтам. Второй комплекс склерактиний, условно принимаемый нами средненорийским, приурочен к известнякам найзаташской свиты. Характерным видом этого комплекса, встречающимся в массовом количестве только в отложениях этой свиты, является вид *Phacelostylophyllum karauldyndalaensis* Melnikova.

Третий комплекс склерактиний, условно принимаемый нами верхненорийским, приурочен к отложениям кочусуйской свиты. Характерными видами этого комплекса являются *Cyathocoenia minor* sp. nov., *Stylophyllopsiopsis polyactis* Frech, *Tropiastrea schindyuensis* sp. nov., *Pamirastraea profunda* (Reuss), *Palaeastraea* cf. *grandissima* (Frech).

И, наконец, самый богатый, многочисленный как по систематическому составу, так и по количеству экземпляров, является смешанный, верхненорийско-рэтский комплекс склерактиний, приуроченный к верхним горизонтам бортепинской свиты. Наряду с широко известными норийскими видами, такими как *Phacelostylophyllum zitteli* (Frech), *Reimaniphyllia gosaviensis* (Frech), *Paradisticophyllum* sp., комплекс содержит норийско-рэтские виды: *Paradisticophyllum cyathophylloides* (Frech) *Pamiroseris meriani* (Stoppani) и только рэтские виды: *Cyathocoenia schafhäutli* (Winkler), *Paradisticophyllum clathratum* (Emmrich).

Кроме упомянутых комплекс содержит большое количество характерных видов, впервые описанных с территории Юго-Восточного Памира. К ним следует отнести *Stylophyllopsis bortepensis* Melnikova, *Stylaphyllum pamiricum* Melnikova, *Astraeomorpha reimani* Melnikova, *A. multisepta* Melnikova, *Pamiroseris multiseptatum* (Melnikova), *Cuifia gigantella* sp. nov., *C. elliptica* sp. nov., *Paradistichophyllum multigranulatum* (Melnikova), *P. minimum* (Melnikova), *Palaeastraea ilji-nae* sp. nov.

Таким образом, наиболее характерной чертой поздне триасовых склерактиний Юго-Восточного Памира является их космополитизм. За небольшим исключением (возможно, эндемизм отдельных видов обусловлен еще слабой изученностью поздне триасовых склерактиний Тэтиса в целом) комплексы поздне триасовых склерактиний являются общими не только для территории Юго-Восточного Памира и сопредельных стран (Афганистана и Ирана), но и для обширной территории всего Тэтисового бассейна. Так, из норийских отложений Афганистана (район Герата) обработан комплекс склерактиний, содержащий следующие виды: *Cyathocoenia schafhäutli* (Winkler), *Reimaniphyllia norica* (Frech), *Astraeomorpha crassisepta* Reuss, *Thamnasteriamorpha dronovi* Melnikova, *Th. karapetovi* sp. nov., *Pamiroseris rectilamellosa pamirensis* (Melnikova).

Из норийско-рэтских отложений Центрального Ирана (Найбандский район, угленоявление Шурабе-Наги) обработан комплекс склерактиний, содержащий следующие виды: *Cyathocoenia schafhäutli* (Winkler), *Stylophyllopsis* sp., *Stylaphyllum iranicum* Melnikova, *Cuifia gigantella* sp. nov., *C. elliptica* sp. nov., *Reimaniphyllia norica* (Frech), *Astraeomorpha crassisepta* Reuss, *Pamiroseris dieneri* (Haas), *P. meriani* (Stoppani), *P. rectilamellosa pamirensis* (Melnikova), *P. multiseptatum* (Melnikova).

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ И СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПОЗДНЕ-ТРИАСОВОГО КОМПЛЕКСА ВИДОВ СКЛЕРАКТИНИЙ

Регионы и возраст	Я р у с ы										Возрастной диапазон распространения		
	карнийский		норийский				рэтский		норийско-рэтские отложения				
	Ю-В: Па-мир	Южн: Альпы	Ю-В: Па-мир	Сев: Альпы	Аф-ган: Ист.	Сев: Аме-рика	Южн: Альпы	Ломбардия	Ю-В: Па-мир	Иран	карнийский	норийский	рэтский
Виды	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. <i>Cyathocoenia schafhäutli</i> (Winkler)					+	+	+	+	+	+			
2. <i>Cyathocoenia paradoxa</i> Melnikova			+							+			
3. <i>Cyathocoenia minor</i> sp. nov.			+										
4. <i>Tropiastraea schindyensis</i> sp. nov.			+										
5. <i>Stylophylloopsis polyactis</i> Frech			+	+									
6. <i>Stylophylloopsis rudis</i> (Emmrich)								+	+	+	+		
7. <i>Stylophylloopsis bortepensis</i> Melnikova								+		+	+		
8. <i>Stylophyllum pamiricum</i> Melnikova										+			
9. <i>Stylophyllum iranicum</i> Melnikova											+		
10. <i>Phacelostylophyllum karauldyndalaensis</i> Melnikova			+										
11. <i>Phacelostylophyllum zitteli</i> (Frech)				+		+				+			
12. <i>Cuifia gigantella</i> sp. nov.										+	+		
13. <i>Cuifia elliptica</i> sp. nov.										+	+		
14. <i>Reimaniphyllia gosaviensis</i> (Frech)				+						+			

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
15. <i>Paradistichophyllum noricum</i> ( Frech )				+					-				
16. <i>Paradistichophyllum dichotomum</i> sp. nov.									+				
17. <i>Paradistichophyllum multigranulatum</i> (Melnikova)									+				
18. <i>Paradistichophyllum minimum</i> (Melnikova)									+				
19. <i>Paradistichophyllum clathratum</i> (Emmrich)							+		+				
20. <i>Paradistichophyllum</i> cf. <i>cyathophylloides</i> ( Frech )				+			+		+				
21. <i>Parathecosmia wanneri</i> (Vinassa de Regny)			+										
22. <i>Pamirastraea profunda</i> ( Reuss )			+	+		+							
23. <i>Palaeastraea</i> cf. <i>grandissima</i> (Frech)			+	+		+							
24. <i>Palaeastraea iljinae</i> sp. nov.									+				
25. <i>Quenstedtiphyllia mardjanaica</i> sp. nov.		+											
26. <i>Conophyllia granulosa</i> ( Münster )	+	+											
27. <i>Conophyllia boletiformis</i> ( Münster )	+	+											
28. <i>Astraeomorpha crassisepta</i> Reuss			+	+	+	+			+	+			
29. <i>Astraeomorpha reimani</i> Melnikova									+				
30. <i>Astraeomorpha multisepta</i> Melnikova									+				
31. <i>Thamasteriamorpha dronovi</i> Melnikova					+								
32. <i>Thamasteriamorpha karapetovi</i> Melnikova					+								
33. <i>Pamiroseris meriani</i> ( Stoppani )			+	+	+	+	+	+	+	+			

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
34. <i>Pamiroseris rectilamellosa rectilamellosa</i> ( Winkler )				+		+							
35. <i>Pamiroseris rectilamellosa pamirensis</i> ( Melnikova )					+				+	+			
36. <i>Pamiroseris multiseptatum</i> ( Melnikova )									+	+			
37. <i>Pamiroseris dieneri</i> ( Haas )			+	+					+	+			
38. <i>Toechastraea kuschlini</i> sp. nov.									+	+			

ТАБЛИЦЫ

И ОБЪЯСНЕНИЯ К НИМ

### Таблица I

Фиг. I-3. *Syathosoenia minor* sp. nov.

Ia - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 4);  
Iб - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 10), экз. 505/2103; 2 - поперечное и продольное сечения кораллитов в колонии (x 4), экз. 505/2101; 3а, б - рисунки поперечного и продольного сечений кораллитов в колонии (x 10).

Фиг. 4. *Syathosoenia paradoxa* Melnikova

4а, б - рисунки поперечного и продольного сечений кораллитов в колонии (x 10).

Таблица 1

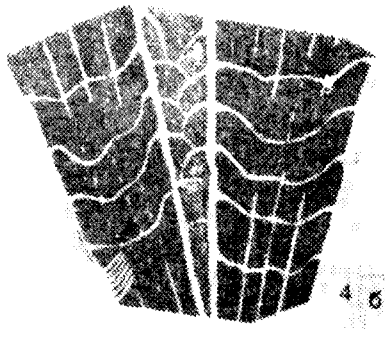
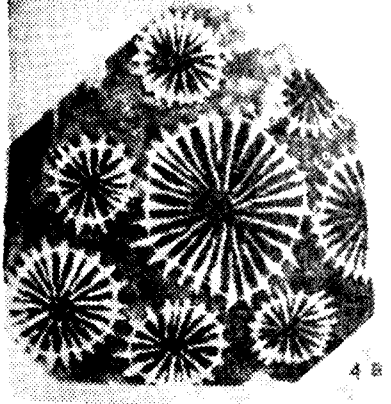
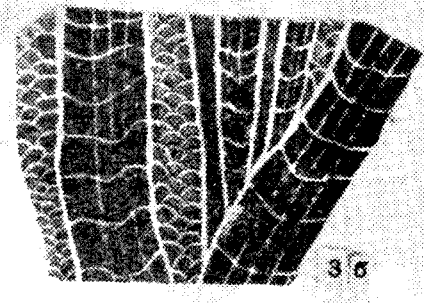
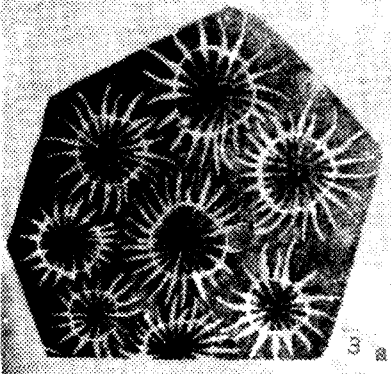
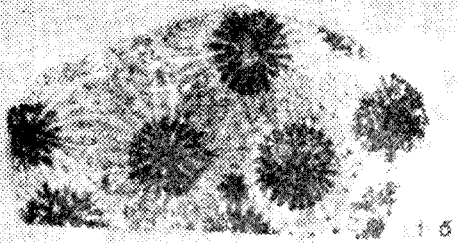
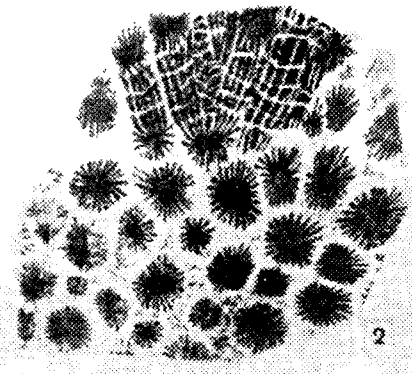
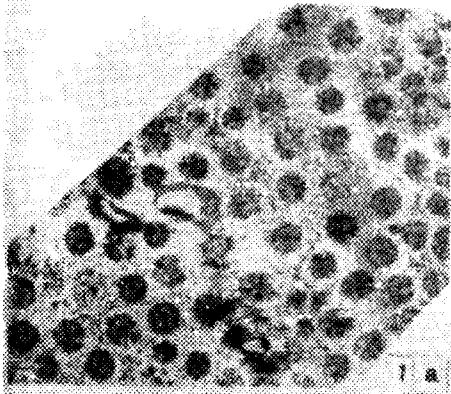


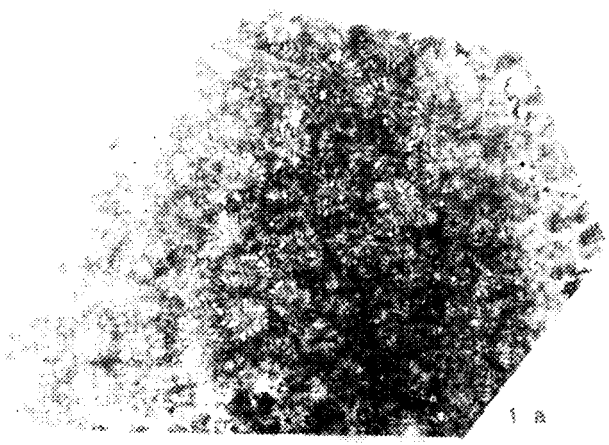
Таблица IIФиг. I-3, 6. *Cyathoscoenia paradoxa* Melnikova

Ia - поперечное сечение кораллитов в колонии; Ib - продольное сечение кораллитов в колонии (x 4); голотип, № 505/1911: Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения. 2 - внешний вид чашек (x 5), экз. 505/1753, Юго-Восточный Памир, сай Пор-Джилга, норийско-рэтские отложения. 3 - внешний вид чашек в колонии (x 5), экз. 505/1757, Юго-Восточный Памир, сай Пор-Джилга, норийско-рэтские отложения. 6 - внешний вид чашек в колонии (x 4), экз. 505/1316, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения.

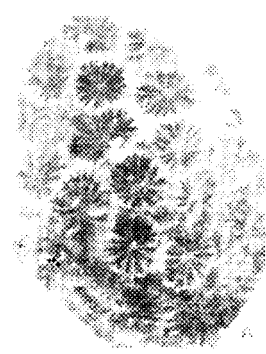
Фиг. 4-5. *Cyathoscoenia schafhäutli* (Winkler)

4 - экз. 505/1785 (x 5); 5 - экз. 505/1857 (x 5); в обоих случаях внешний вид чашек в колонии; Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения.

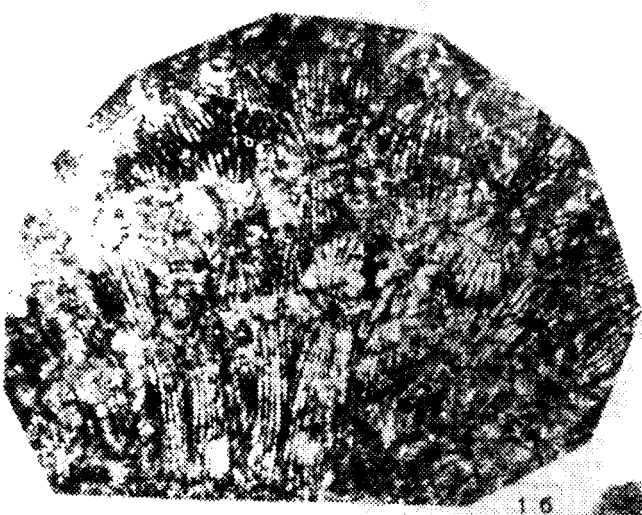
Figure 1



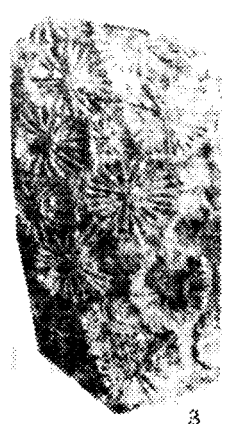
1 A



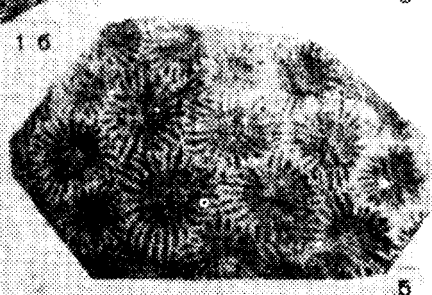
1 B



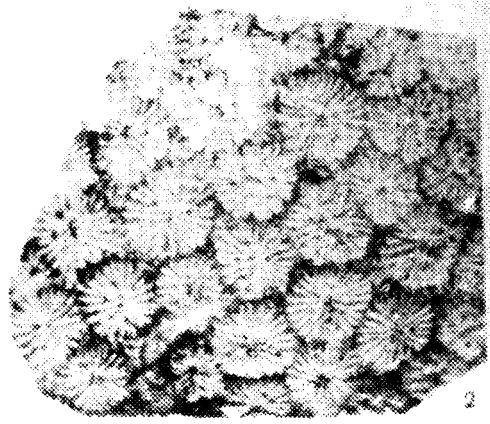
1 C



1 D



1 E



1 F



1 G

Таблица III

Фиг. I. *Suathosoenia paradoxa* Melnikova

Ia - внешний вид чашек в колонии (x 4); Ib - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 20); Ic - продольное сечение кораллитов в колонии (x 20); голотип, № 505/1911: Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения.

*T. Asympt. III*

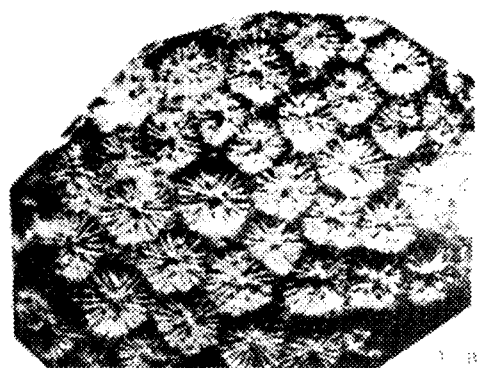
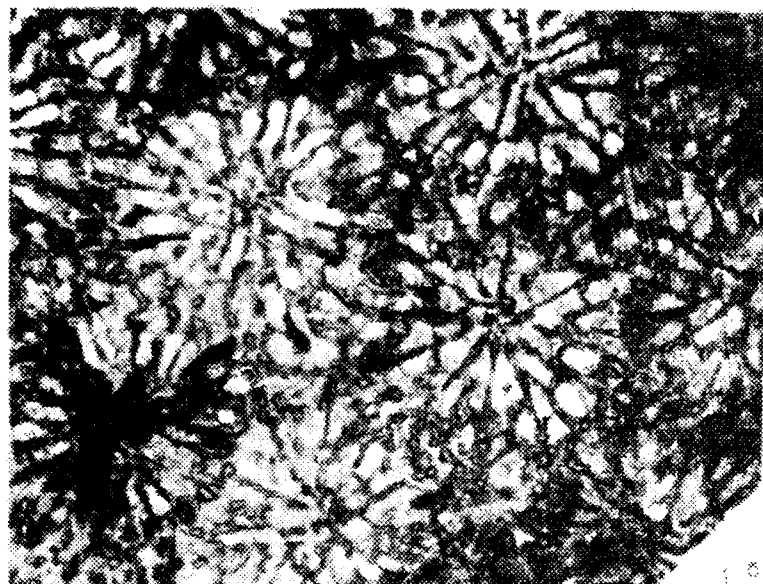
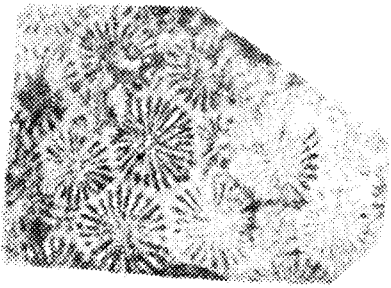


Таблица IY

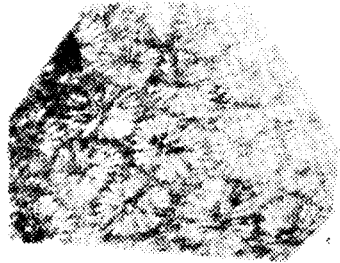
Фиг. I-2. *Cyathocoenia schafhäutli* ( Winkler )

Ia - внешний вид чашек в колонии (x 5); Ib - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 4); Ic - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 20); Id - продольное сечение кораллитов в колонии (x 4); экз. 505/1852, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения. 2a - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 10); 2б - продольное сечение кораллитов в колонии (x 10); экз. 505/2419, Юго-Восточный Памир, перевал Каракуль-Ашу, норийско-рэтские отложения.

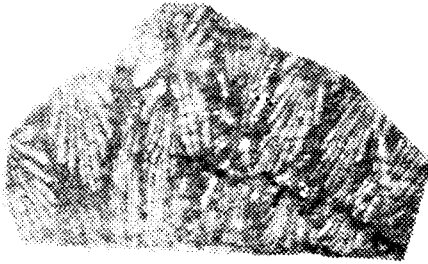
*Taberna IV*



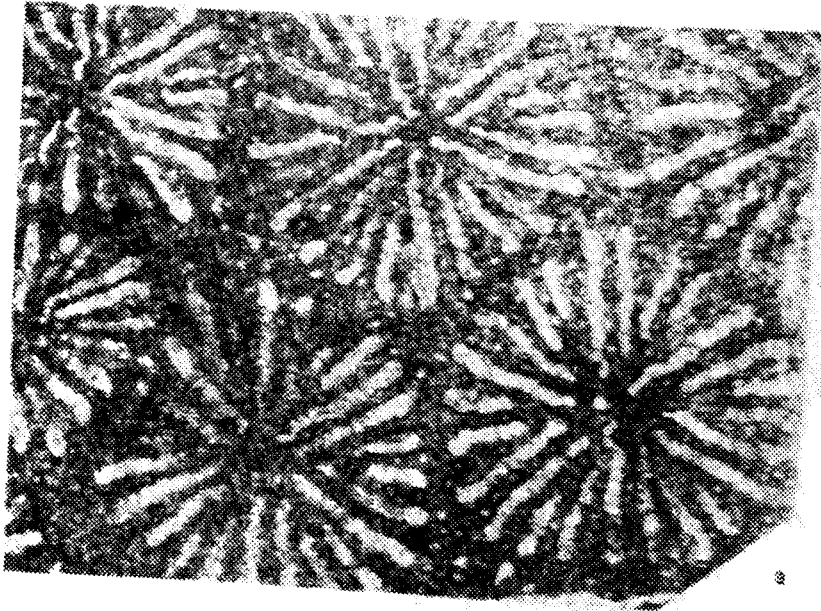
23



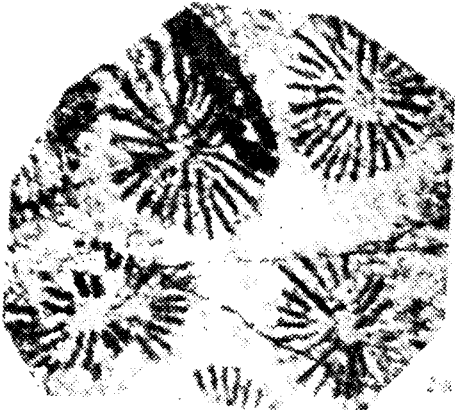
24



25



26



27



28

Таблица У

Фиг. I-2. *Tropiastraea schindyensis* sp. nov.

Ia - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 8);  
Iб - поперечное и продольное сечения кораллитов в колонии (x 4); экз. 505/3527<sup>б</sup>, Юго-Восточный Памир, верховье сая Шинды, норийские отложения. 2a - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 4); 2б, в - продольное сечение кораллитов в колонии (2б - x4, 2в - x8); экз. 505/2352, Юго-Восточный Памир, долина р. Шинды у устья (левобережье Джилга-Кочусу), норийские отложения.

Таблица V

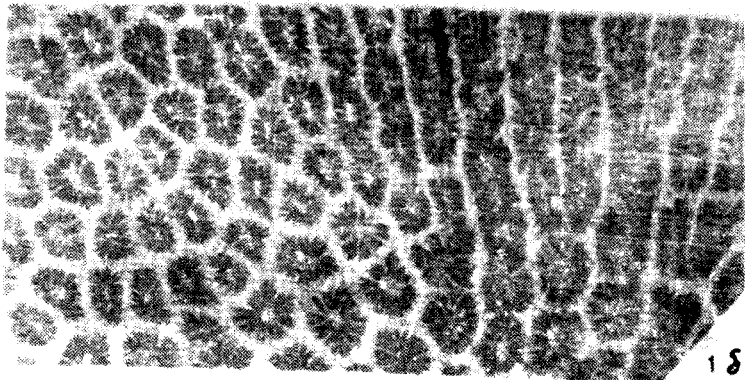
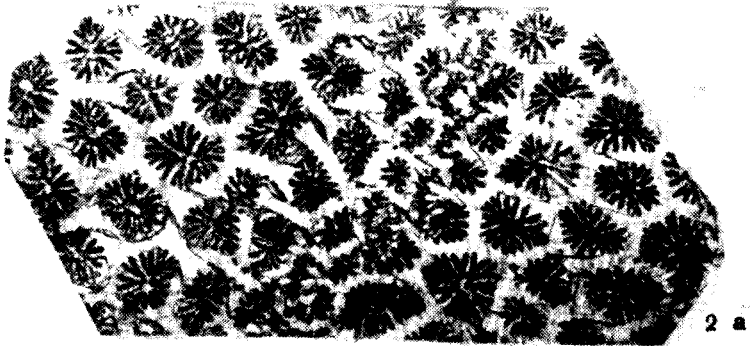
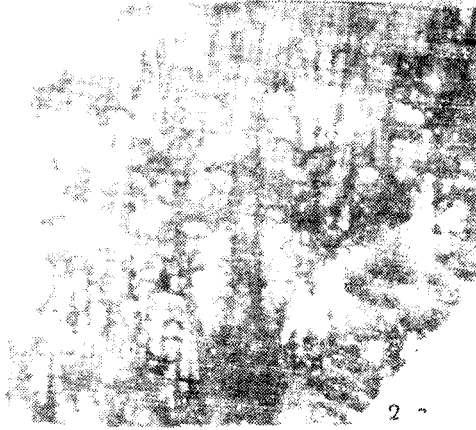
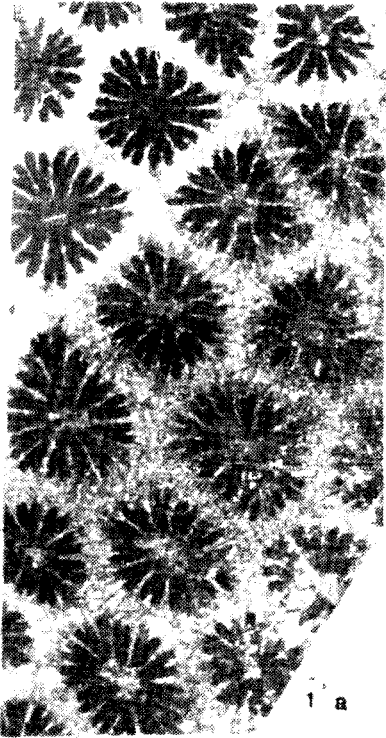
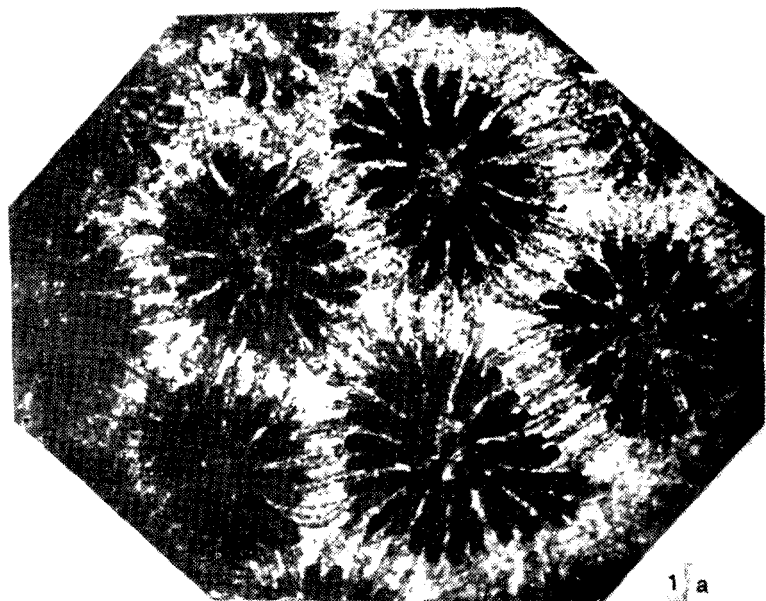


Таблица УІ

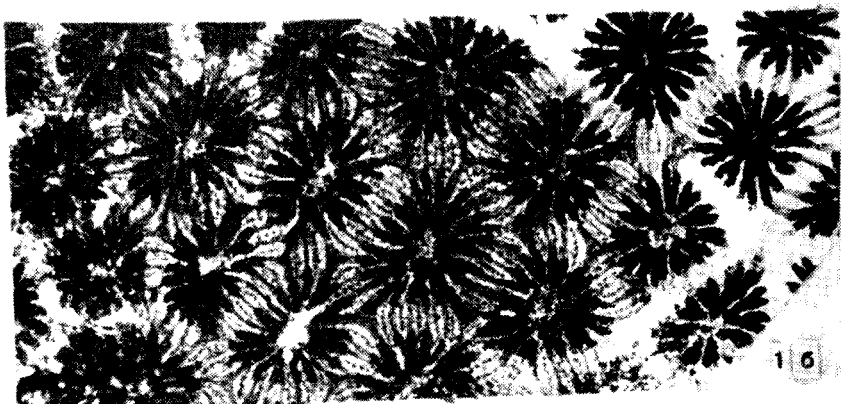
Фиг. I-2. *Tropiastraea schindyensis* sp. nov.

Ia, б - поперечное сечение кораллитов в колонии (Ia - x14, Ib - x8); экз. 505/3527<sup>б</sup>, Юго-Восточный Памир, верховье сая Шинды, норийские отложения. 2 - поперечное сечение кораллитов в колонии (x8); экз. 505/2352, Юго-Восточный Памир, долина р. Шинды (левобережье Джилга-Кочусу), норийские отложения.

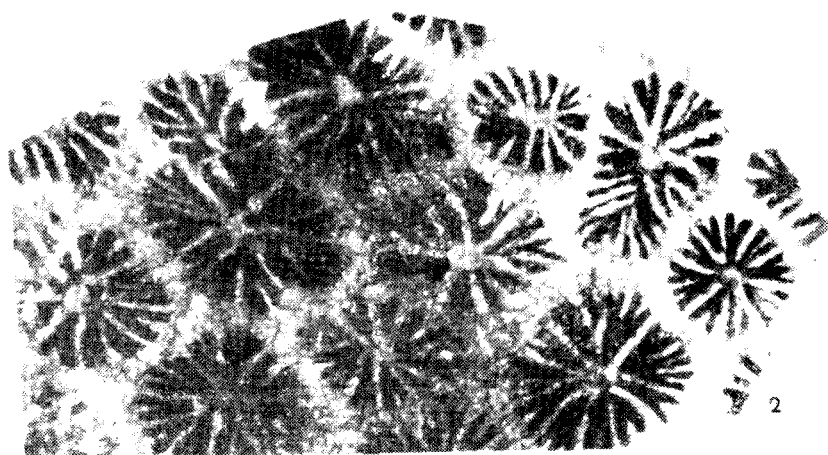
Таблица V I



1 a



1 б

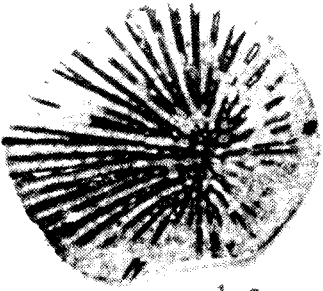


2

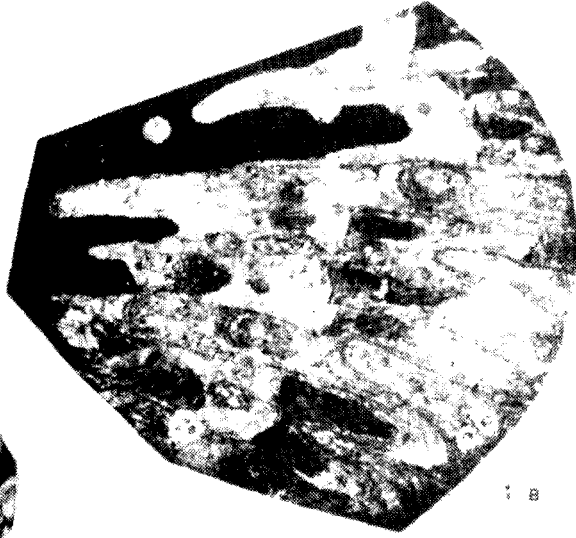
Таблица УП**Фиг. I-3. *Stylophyllopsis polyactis* Frech**

Ia - поперечное сечение коралла (x 2); Ib - продольное сечение коралла (x 2); Ic - фрагмент поперечного сечения коралла, в осевых частях септ видны трабекулы (x 20); Id - фрагмент продольного сечения осевой части септы - видна периодичность роста трабекул (x 20); экз. 505/2359, Юго-Восточный Памир, сай Джилга-Кочусу, норийские отложения. 2a - поперечное сечение коралла (x 2); 2b - продольное сечение коралла (x 2); 2в - фрагмент продольного сечения осевой части септы - видна периодичность роста трабекул (x 20); экз. 505/2416; Юго-Восточный Памир, сай Джилга-Кочусу, норийские отложения. 3 - поперечное сечение коралла (x 2); экз. 505/2399, Юго-Восточный Памир, сай Джилга-Кочусу, норийские отложения.

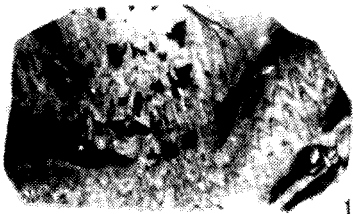
*Tuberculina* 1/1



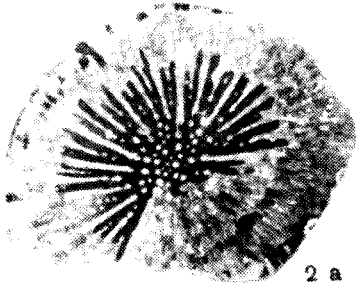
1 a



1 б



1 в



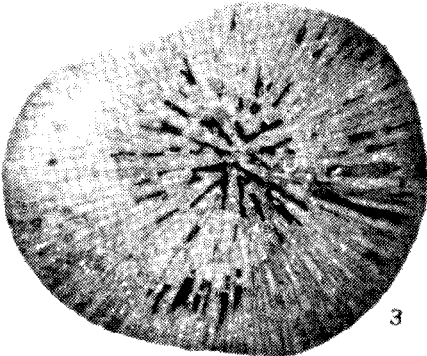
2 a



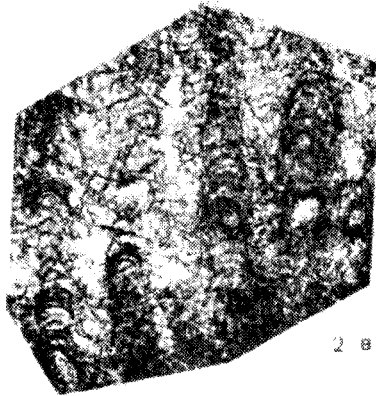
2 б



2 в



3

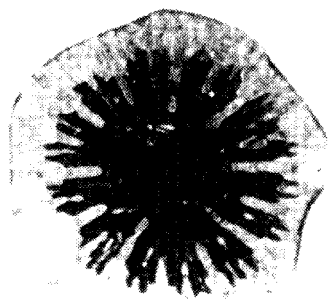


2 г

Таблица УШ**Фиг. I-5. *Stylophyllopsis bortepensis* Melnikova**

Ia - поперечное сечение коралла (x 4); Ib - продольное сечение коралла (x 4); экз. 505/1318<sup>B</sup>, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепе, норийско-рэтские отложения. 2 - поперечное сечение коралла (x 2); экз. 505/1318<sup>a</sup>; Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепе, норийско-рэтские отложения. 3a - поперечное сечение коралла (x 2); 3б - продольное сечение коралла (x 2); 3в - фрагмент поперечного сечения, в псевых частях септ видны трабекулы (x 10); 3г - фрагмент продольного сечения осевой части септы, видна периодичность роста трабекул (x 10); голотип, № 505/2868<sup>7</sup>, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепе, норийско-рэтские отложения. 4a - поперечное сечение коралла (x 4); 4б - продольное сечение коралла (x 4). Экз. 505/142, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепе, норийско-рэтские отложения. 5a - поперечное сечение коралла (x 2); 5б - продольное сечение коралла (x 2); экз. 2864, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепе, норийско-рэтские отложения.

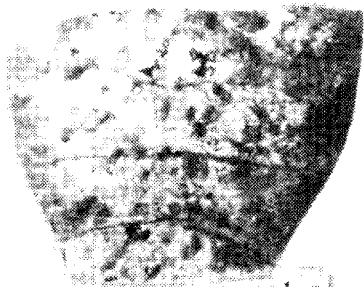
Таблица VIII



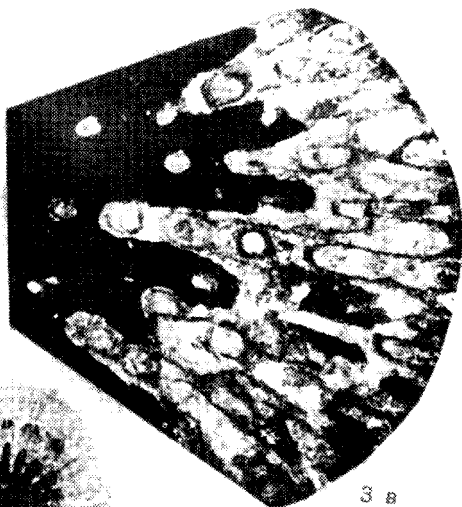
1 a



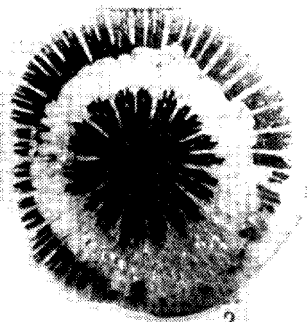
1 b



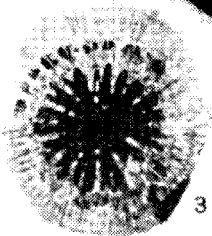
1 c



3 a



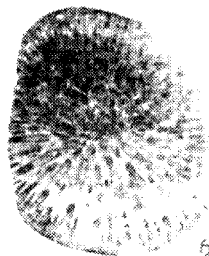
2



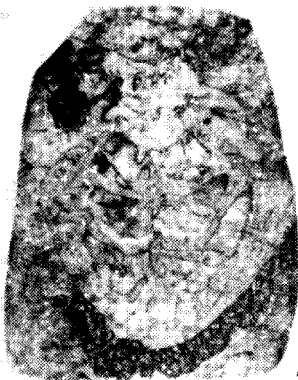
3 a



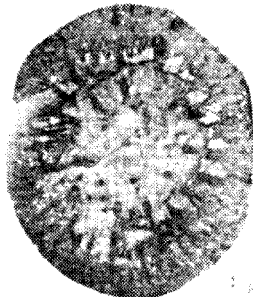
3 b



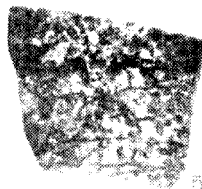
6 a



4 b



5 a



5 b

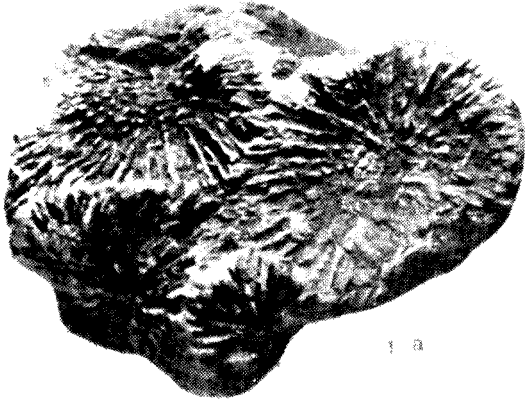
Таблица IXФиг.1. *Stylophyllum pamiricum* Melnikova

1а - внешний вид колоний сверху (x 2); 1б, в, - внешний вид колонии сбоку (x 2); 1г - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 2); голотип, № 505/1918, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения.

Фиг.2. *Stylophyllum iranicum* Melnikova

2 - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 2). Голотип, № 507/2, Центральный Иран, Найбандский район, углепроявление Шурабе-Наги; норийско-рэтские отложения (колл. Б. В. Полянского).

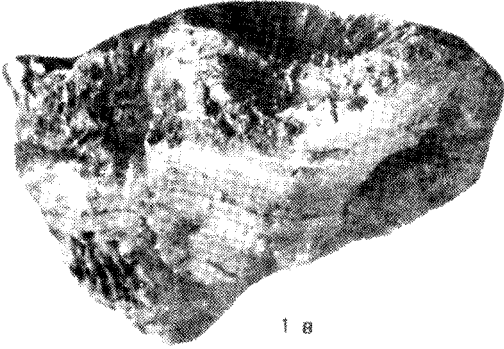
Таблица IX



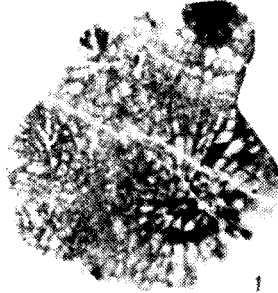
1 а



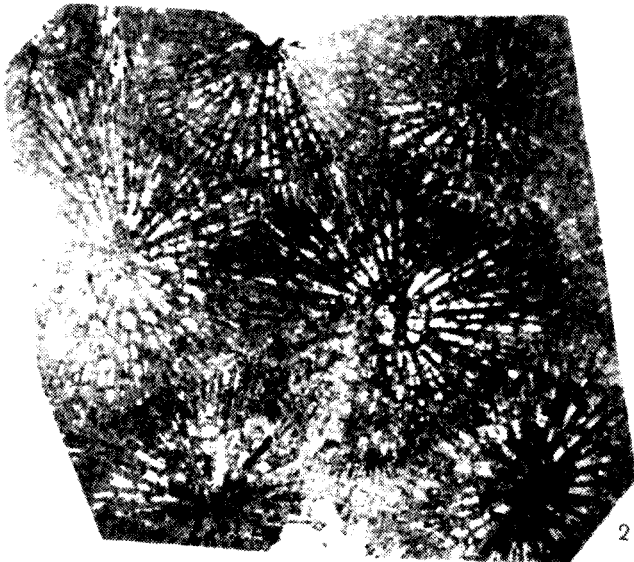
1 б



1 в



1 г



2

Таблица X

Фиг. I. *Stylophyllum iranicum* Melnikova

Ia - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 2);  
Iб - продольное сечение кораллитов в колонии (x 2); голотип,  
№ 507/2, Центральный Иран, Найбандский район, углепроявление Шураб-Наги; норийско-рэтские отложения (колл. Б. В. Полянского).

Таблица X

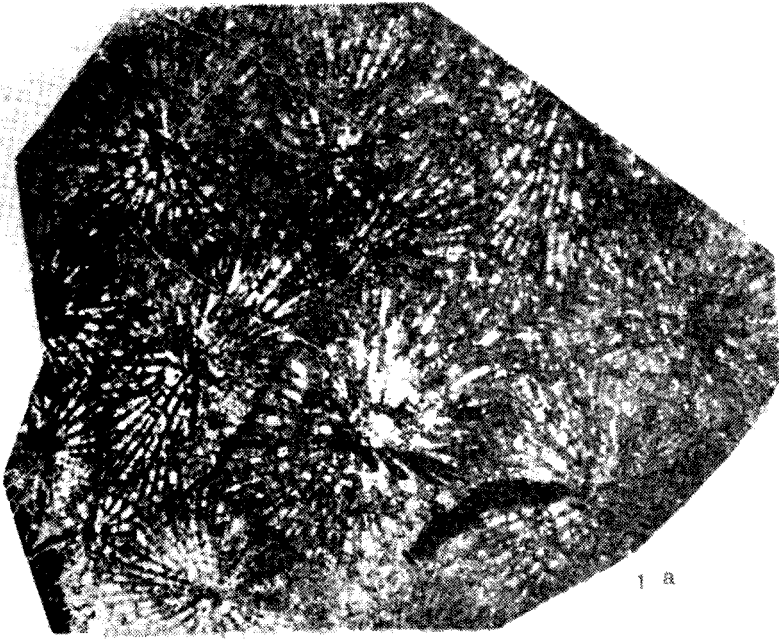


Таблица XI

Фиг. I. *Stylophyllopsis rudis* ( Emmrich )

Ia - поперечное сечение кораллита; Ib - продольное сечение кораллита (х 2); экз. 505/1824: Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепе, норийско-рэтские отложения.

Фиг. 2-7. *Phacelostylophyllum zitteli* ( Frech )

2 - поперечное сечение кораллитов в колонии (х 2); экз. 505/1826, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепе, норийско-рэтские отложения. 3a - поперечное сечение кораллитов в колонии (х 2), 3б - продольное сечение кораллита (х 2); экз. 505/2035, Юго-Восточный Памир, сай Пор-Джилга, норийско-рэтские отложения. 4 - поперечное сечение кораллитов в колонии (х 2); экз. 505/2868<sup>7</sup>, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепе, норийско-рэтские отложения. 5a - поперечное сечение кораллита (х 2); 5б - продольное сечение кораллита (х 2); экз. 505/1307, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепе, норийско-рэтские отложения. 6a - поперечное сечение кораллитов (х 2); 6б - продольное сечение кораллита (х 2); экз. 505/1828, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепе, норийско-рэтские отложения. 7a - продольное сечение кораллита (х 2); 7б - фрагмент продольного сечения (х 10); экз. 505/1822, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепе, норийско-рэтские отложения.

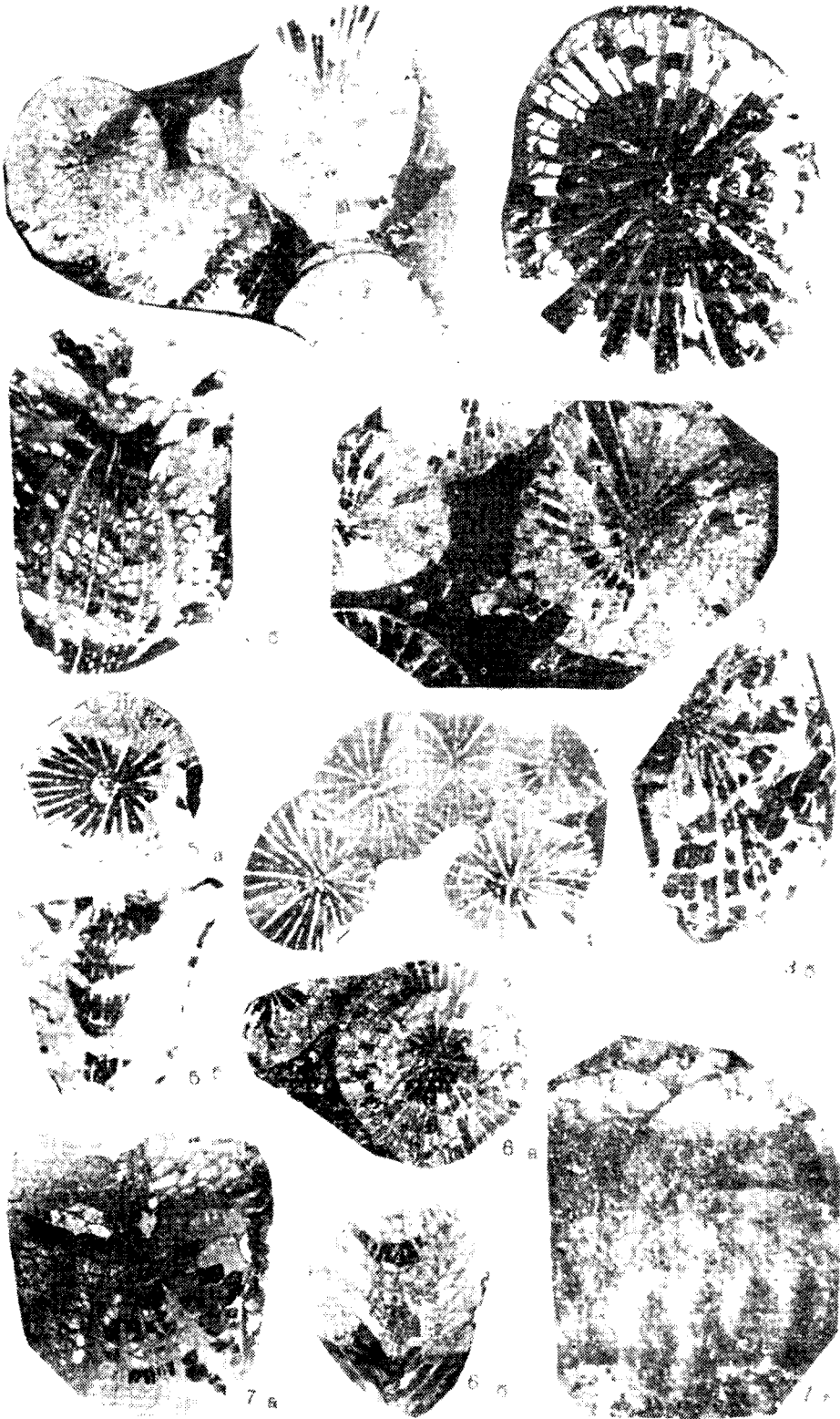
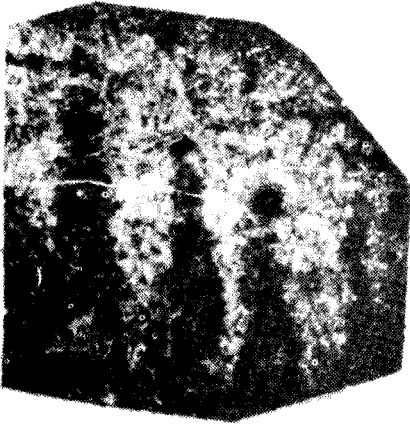


Таблица XII

Фиг. I. *Phacelostylophyllum karauldyndalaensis* Melnikova

Ia - поперечное сечение кораллитов в колонии, нат. вел.; Ib - поперечное сечение одного кораллита (x 2); Ic - продольное сечение кораллитов (x 2); Id - фрагмент продольного сечения осевой части септы, видны трабекулы (x 10); г о л о т и п, № 505/1929, Юго-Восточный Памир, долина Караулдын-Дала; норийские отложения.

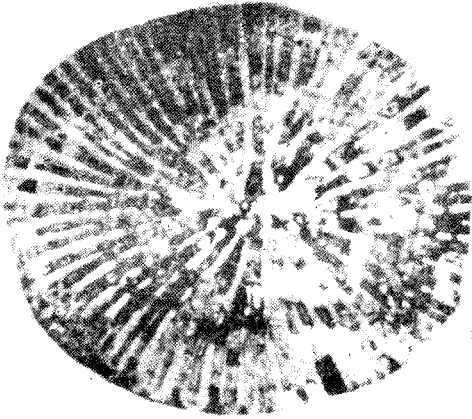
Таблица XII



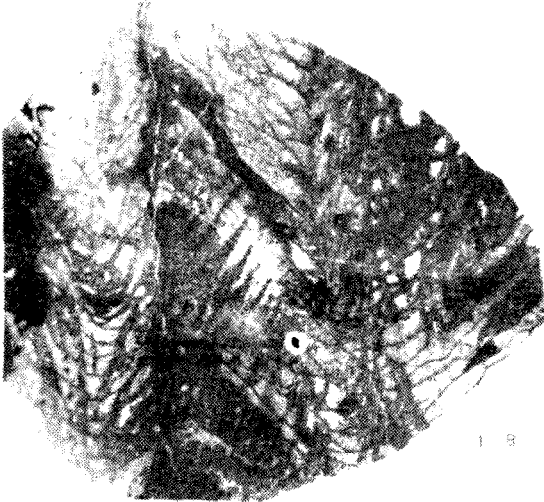
17



18



19



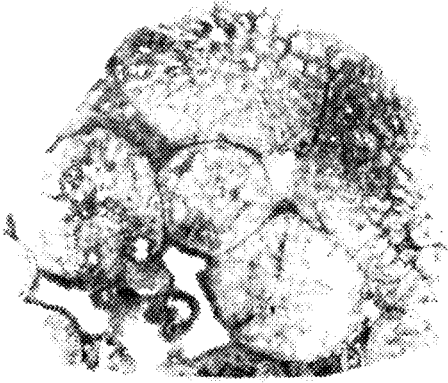
20

Таблица XIII

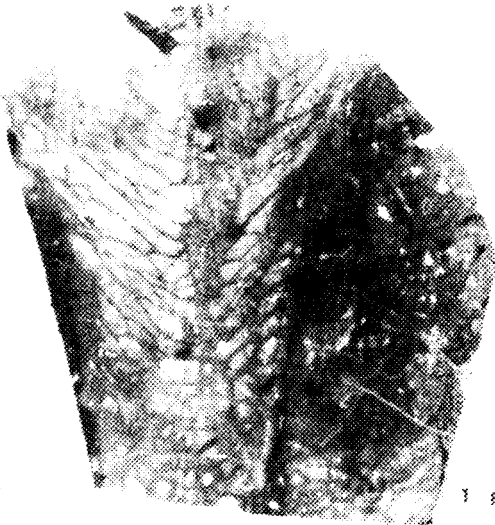
Фиг. I. *Phacelostylophyllum karauldyndalaensis* Melnikova

Ia - поперечное сечение кораллитов в колонии, нат. вел.; Ib - поперечное сечение кораллита (x 2); Ic - продольное сечение кораллитов (x 2); Id - фрагмент поперечного сечения, в осевых частях септ видны трабекулы (x 10); экз. 505/1967, Юго-Восточный Памир, долина Караулдын-Дала; норийские отложения.

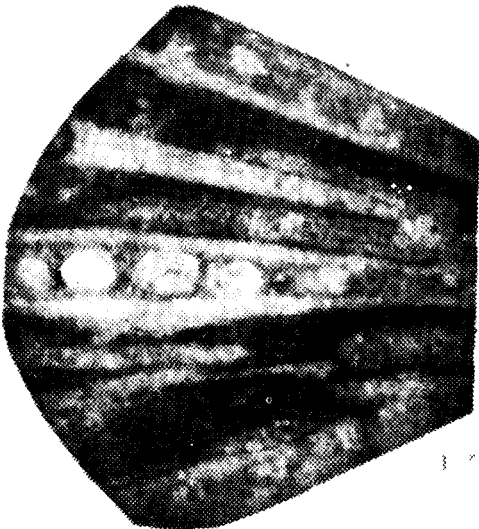
12 X



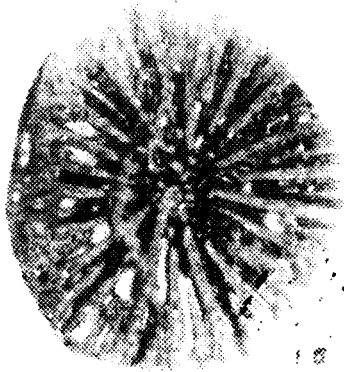
13



14



15



16

Таблица XIVФиг.1-2. *Cuifia gigantella* sp. nov.

1 - внешний вид чашки коралла, нат.вел.; экз.507/1, Центральный Иран, Найбандский район, углепроявление Шурабе-Наги, норийско-рэтские отложения (колл.Б.В.Полянского).  
 2а - поперечное сечение коралла, нат.вел.; 2б - фрагмент поперечного сечения,выступает "фибро-ламеллярное" строение стенки (x 10); 2в - фрагмент продольного сечения стенки и межсептального аппарата (x 20); голотип, экз.505/2777, Юго-Восточный Памир, сай Пор-Джилга, норийско-рэтские отложения.

Фиг.3-5. *Cuifia elliptica* sp. nov.

3 - поперечное сечение, нат.вел.; голотип, экз.505/2774, Юго-Восточный Памир, сай Пор-Джилга, норийско-рэтские отложения. 4а - поперечное сечение, нат.вел., 4б - продольное сечение, нат.вел.; экз.505/2893, Юго-Восточный Памир, сай Пор-Джилга, норийско-рэтские отложения. 5а - поперечное сечение, нат.вел., 5б - фрагмент поперечного сечения, видны лонсдалеоидные септы последнего, шестого цикла, сидящие в виде шпиков на диссепиментах (x 4); экз.505/1842, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тела, норийско-рэтские отложения.

Таблица X IV

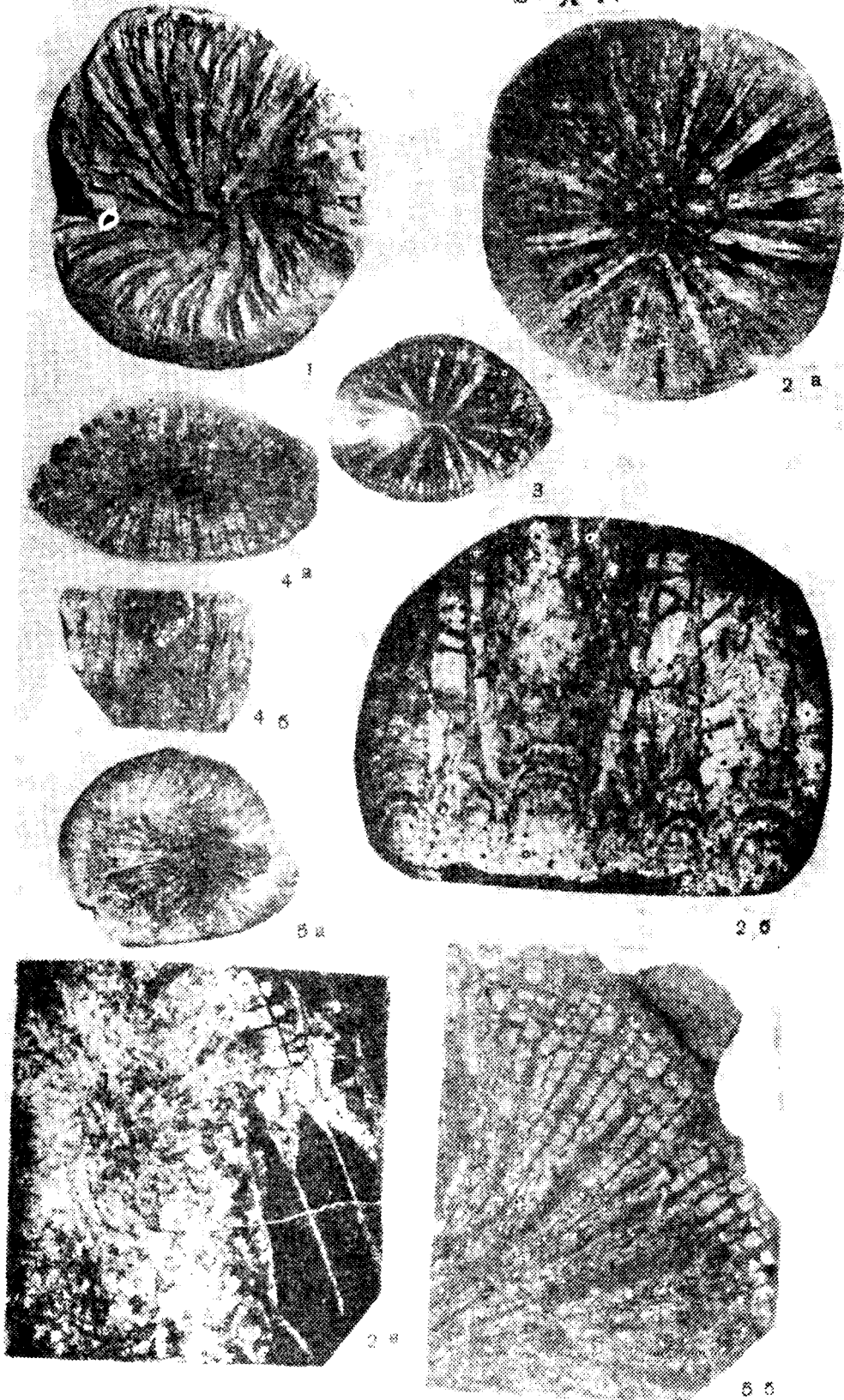


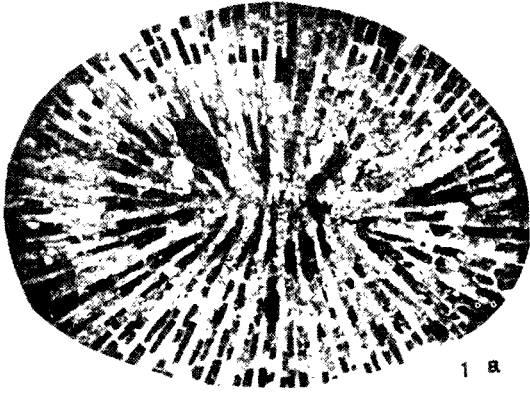
Таблица XV**Фиг. I-2. *Reimaniophyllia gosaviensis* ( Fresh )**

Ia - поперечное сечение коралла (x2); Ib - фрагмент поперечного сечения (x4); Ic - продольное сечение коралла (x2); экз. 505/1788, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения. 2a - поперечное сечение коралла (x2); 2б, в - продольное сечение коралла (x2); экз. 505/1428, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения.

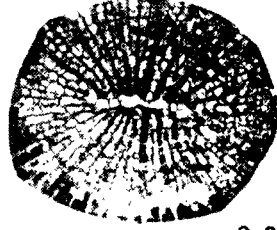
**Фиг. 3-4. *Paradistichophyllum porticum* ( Fresh )**

3a - поперечное сечение кораллита (x2); 3б - продольное сечение кораллита (x2); экз. 505/1925<sup>а</sup>, Юго-Восточный Памир, сай Пор-Джилга, норийско-рэтские отложения; 4a - поперечное сечение кораллита (x2); 4б - продольное сечение кораллита (x2); экз. 505/1925<sup>б</sup>, Юго-Восточный Памир, сай Пор-Джилга, норийско-рэтские отложения.

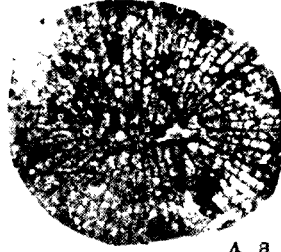
Таблица XV



1 а



3 а



4 а



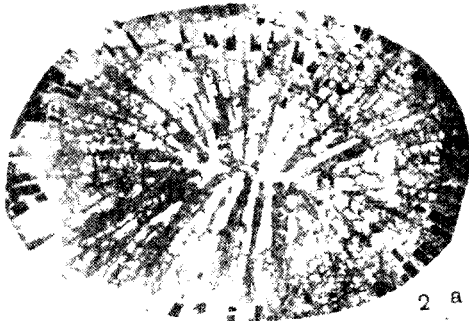
1 б



3 б



1 в



2 а



4 б



2 б



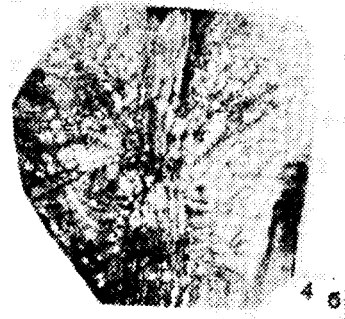
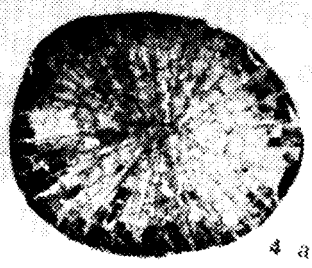
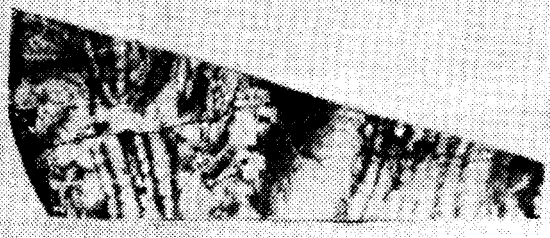
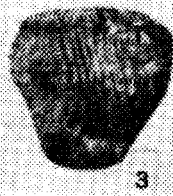
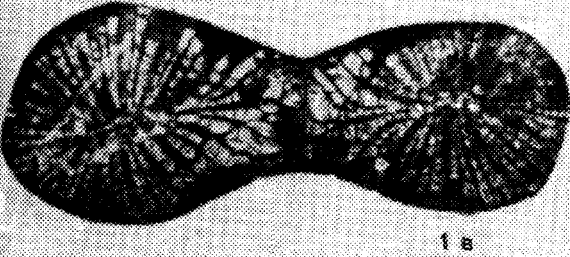
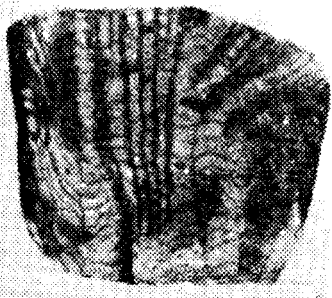
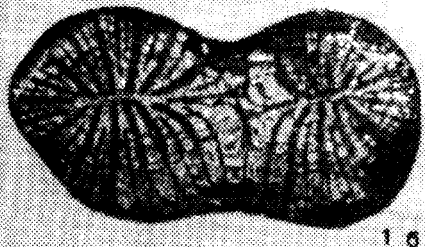
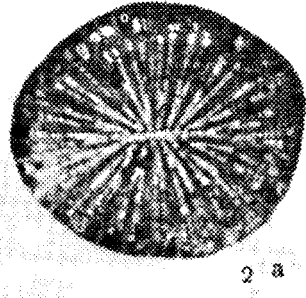
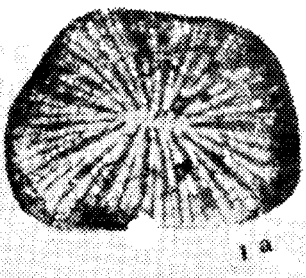
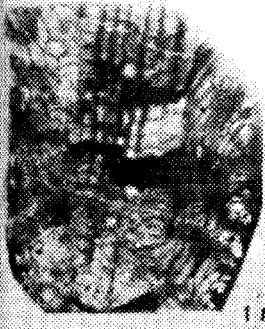
2 в

Таблица XVI

Фиг. I-4. *Paradistichophyllum dichotomum* sp. nov.

Ia, в - поперечное сечение кораллита на различных уровнях онтогенетического развития, Ia - проксимальный конец кораллита, Ib-в - деление кораллита (x 2), Iг-д - продольное сечение этого же кораллита (x 2); экз. 505/2830, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения. 2а - поперечное сечение кораллита (x 2), 2б - продольное сечение кораллита (x 2), 2в - внешний вид кораллита, нат. вел.; экз. 505/1426, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения. 3 - внешний вид кораллита, нат. вел.; экз. 505/1764, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения. 4а - поперечное сечение кораллита (x 2); 4б - продольное сечение кораллита (x 2); экз. 505/1447, Юго-Восточный Памир, перевал Каракуль-Ашу, норийско-рэтские отложения.

Таблица XVI



### Таблица ХУП

Фиг.1. *Paradistichophyllum multigranulatum* (Melnikova).

1а-поперечное сечение кораллитов в колонии ( X4 )

1б-продольное сечение кораллита ( X4 ); голотип, экз.505/

1290. Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения

Фиг.2. *Paradistichophyllum minutum* (Melnikova).

2а-поперечное сечение кораллитов в колонии ( X4 ),

2б-продольное сечение кораллитов ( X4 ); голотип, экз.505/

1294, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения.

Фиг.3. *Paradistichophyllum clathratum* (Emmrich).

3а,в-поперечное сечение кораллитов ( X4 ), 3б,в-продольное сечение кораллитов ( X4 ); экз.505/1453, Юго-Восточный Памир, перевал Каракуль-Ашу, норийско-рэтские отложения.

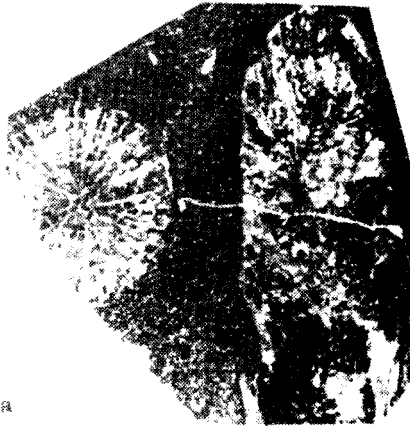
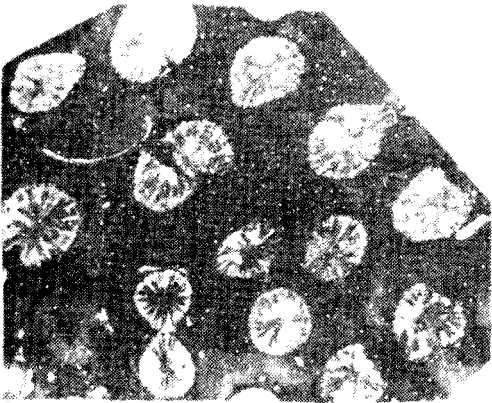
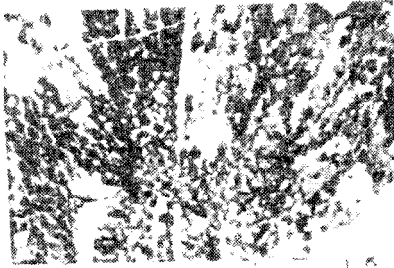
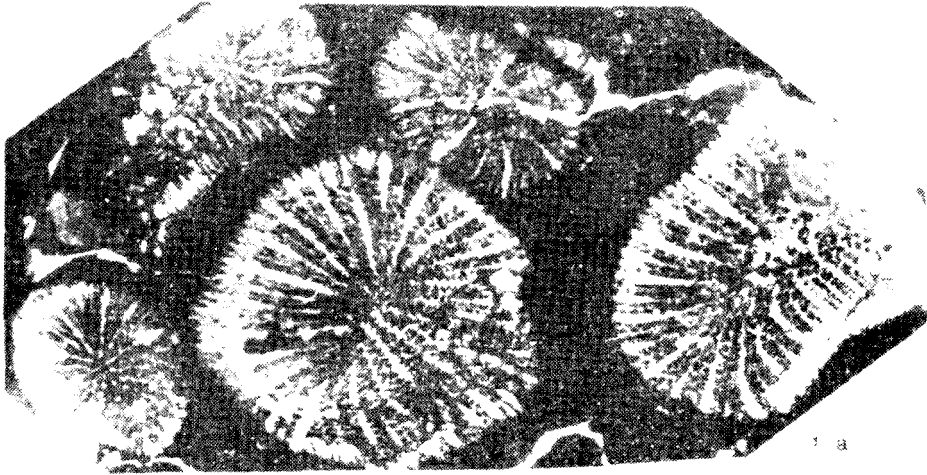


Таблица ХУШ

Фиг.1-2. *Paradistichophyllum* cf. *cyathophylloides*  
( Fresh )

1 + поперечное и косо-продольное сечения кораллитов (x 4), экз.505/1453, Юго-Восточный Памир, перевал Каракуль-Ашу, норийско-рэтские отложения. 2а - поперечное сечение, 2б-в - продольное сечение (x 4), экз.505/21277; Юго-Восточный Памир, долина Ак-су, сай Ан-Джол, норийско-рэтские отложения (колл.В.И.Дронова).

Фиг.3. *Parathecosmilia wanneri* ( Vinassa de Regny )

3а-б - поперечное сечение кораллитов в колонии,  
3в - продольное сечение кораллитов (x 4); экз.505/1927, Юго-Восточный Памир, долина Караулдын-Дала, норийские отложения.

Таблица XV III

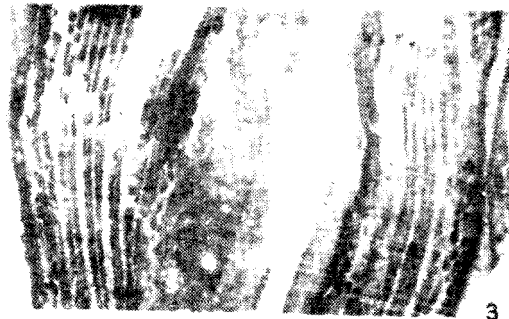
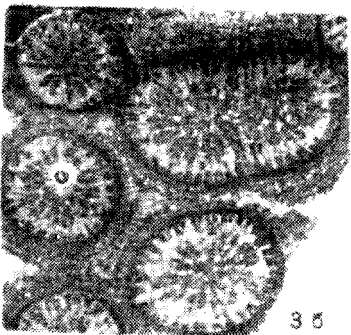
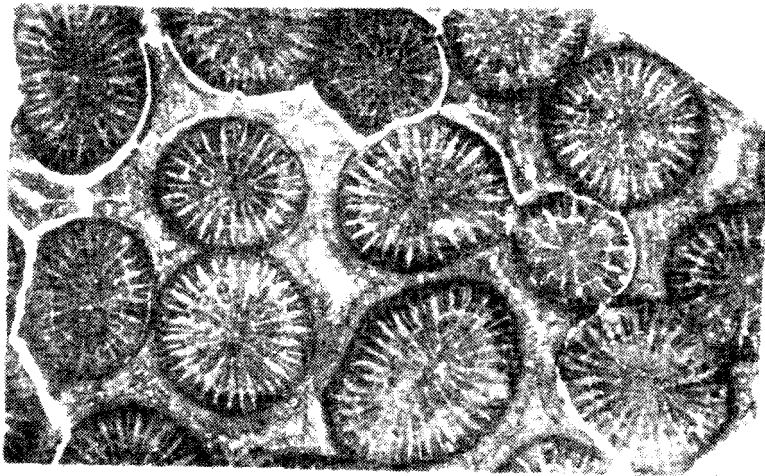
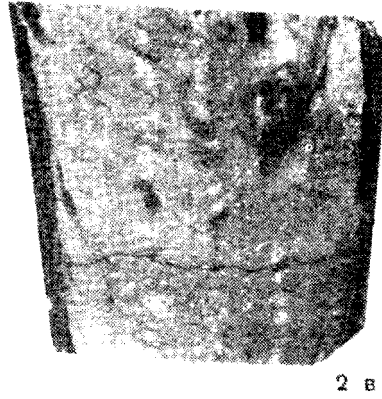
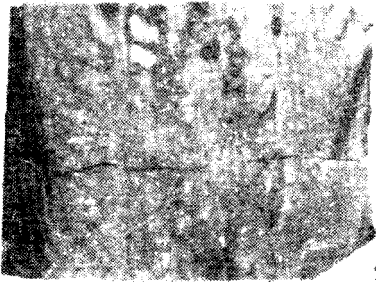
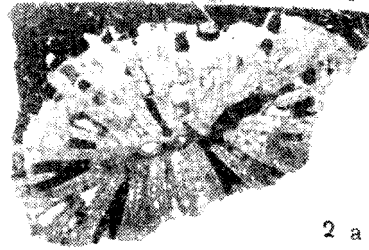
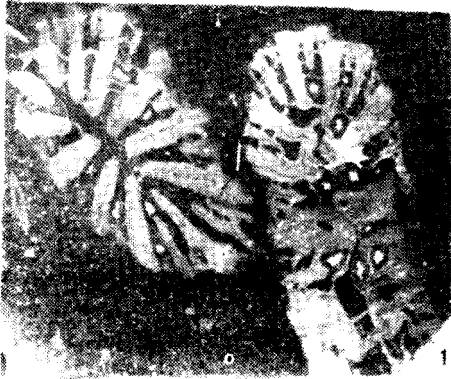


Таблица XIX

Фиг. I. *Pamirastraea profunda* ( Reuss )

Ia - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 10),  
Iб - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 4), Iв -  
продольное сечение кораллитов в колонии (x 4); экз. 505/235I,  
Юго-Восточный Памир, сай Джилга-Кочусу, норийские отложе-  
ния.

Таблица XIX

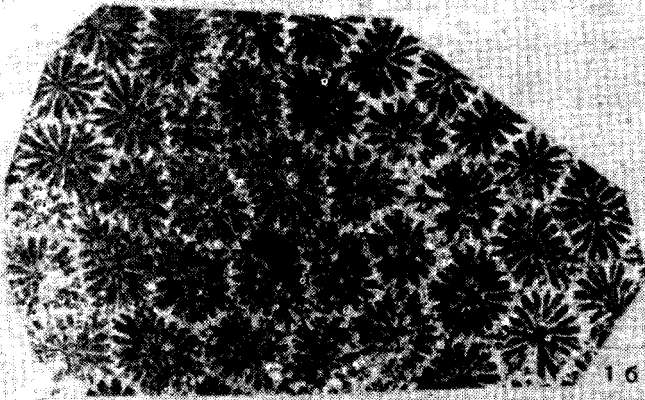
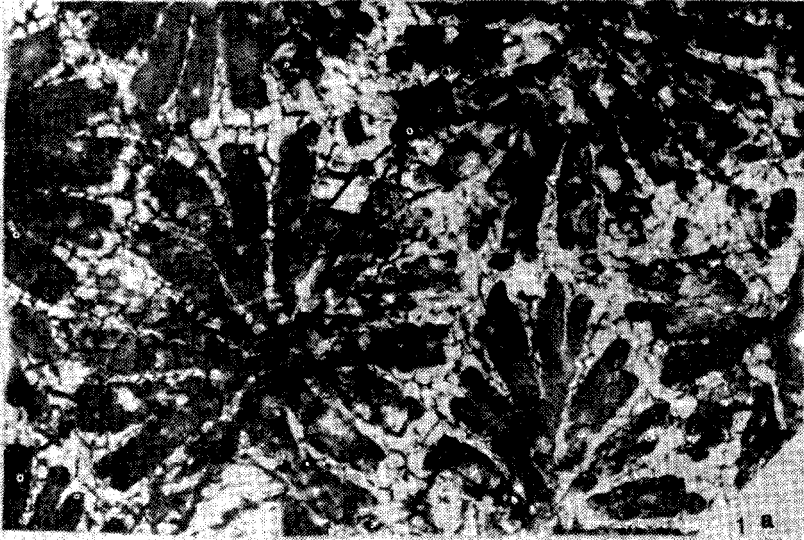


Таблица XX

Фиг.1. *Palaeastraea iljinae* sp. nov.

1а,б - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 2),  
1в - продольное сечение кораллитов в колонии (x 2); голотип,  
экз.505/1390, Юго-Восточный Памир, перевал Каракуль-Ашу, но-  
рийско-рэтские отложения.

Фиг.2. *Palaeastraea* cf. *grandissima* ( Frech )

2а - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 2);  
2б - поперечное сечение кораллитов (x 4); 2в - продольное  
сечение (x 2); экз.505/3527, Юго-Восточный Памир, верховье  
Сня Шинды, норийские отложения.

Таблица XX

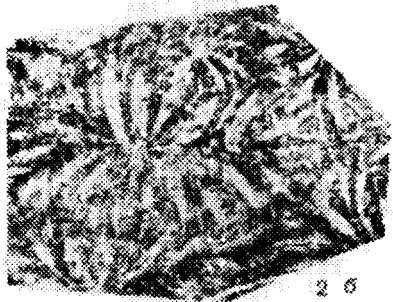
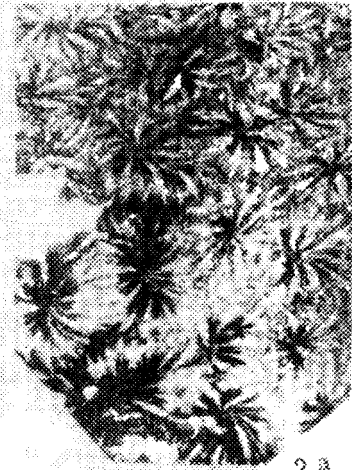


Таблица XXI

Фиг. I-4. *Quenstedtiphyllia mardjanaica* sp. nov.

I - поперечное сечение группы кораллитов, объединенных общей стенкой (x 4), экз. 505/20568/3; 2 - поперечное сечение трех кораллитов, объединенных общей стенкой (x 4); экз. 505/20568/55; 3 - поперечное сечение одного кораллита (x 4), экз. 505/20568/52; 4а - поперечное сечение; 4б - продольное сечение, видны полные днища, проходящие от стенки к стенке (x 4), экз. 505/20568/54, Юго-Восточный Памир, долина р. Катта-Марджанай, карийские отложения (колл. В. И. Дронова).

Таблица XXI

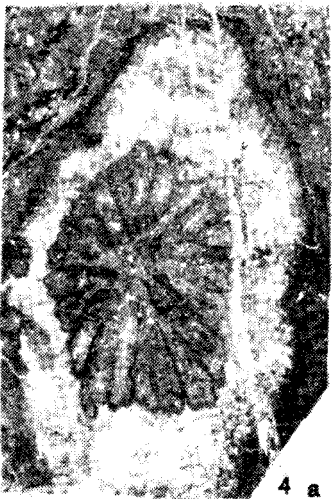
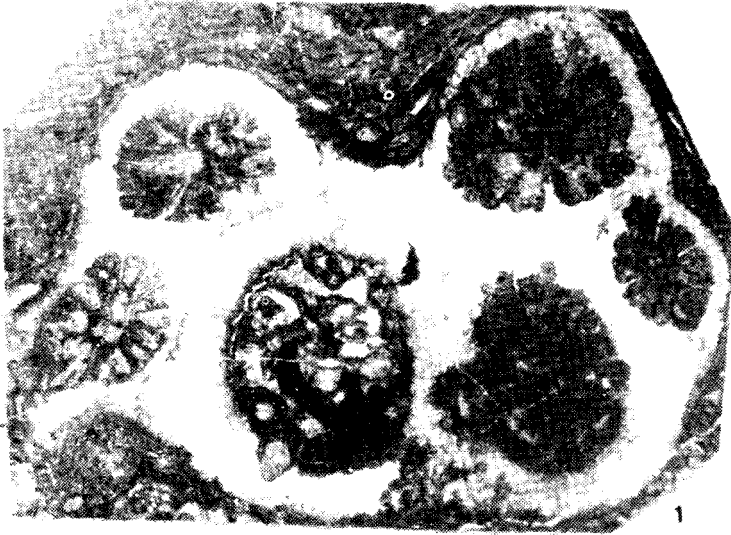


Таблица XXIIФиг.1. *Sopophyllia boletiformis* ( Münster )

1а - поперечное сечение коралла (х 4), 1б,в - фрагменты поперечного сечения коралла (х 14); 1г - продольное сечение коралла (х 4); экз.505/20870/214, Юго-Восточный Памир, сай Музду-Булак, карнийские отложения.

Фиг.2. *Sopophyllia granulosa* ( Münster )

2а - поперечное сечение коралла (х 4); 2б - продольное сечение коралла (х 4); экз.505/2124, Юго-Восточный Памир, сай Музду-Булак, карнийские отложения.

Таблица XX 11

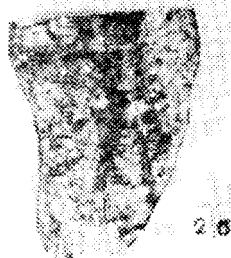
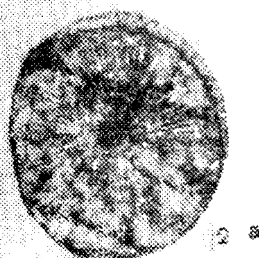
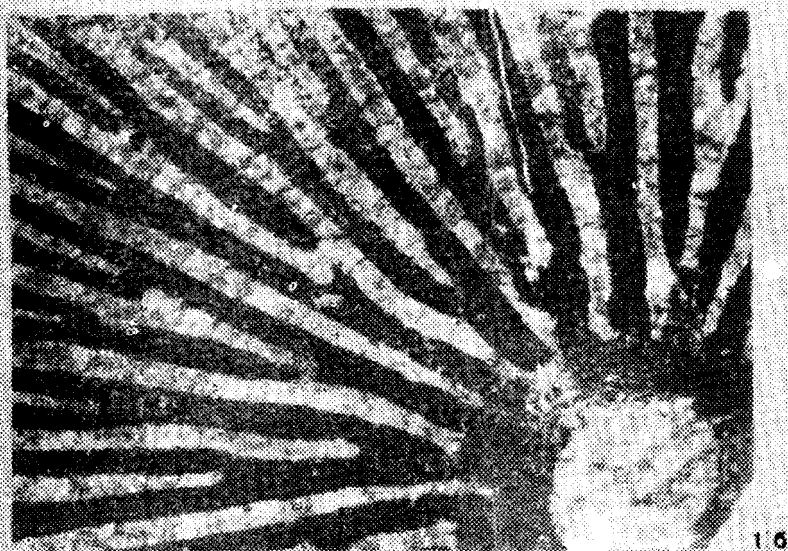
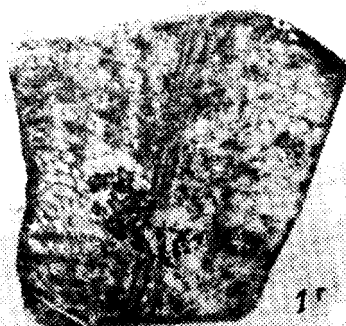
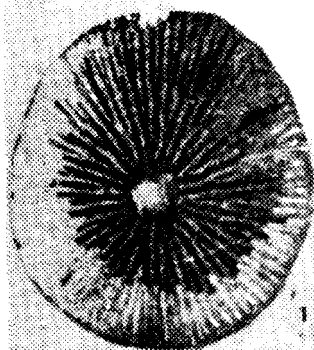


Таблица XIIIФиг. I-6. *Astraeomorpha crassisepta* Reuss

I - внешний вид колонии снизу, нат. вел.; экз. 505/1484, Юго-Восточный Памир, перевал Каракуль-Ашу, норийско-рэтские отложения. 2 - вид колонии сбоку, нат. вел.; экз. 505/1323, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепя, норийско-рэтские отложения. 3 - обломок колонии, нат. вел.; экз. 505/230, Юго-Восточный Памир, долина Караулдын-Дала, норийские отложения. 4 - обломок колонии, нат. вел.; экз. 505/231, Юго-Восточный Памир, долина Караулдын-Дала, норийские отложения. 5-6 - вид колонии сбоку и сверху, нат. вел.; экз. 505/1183, Юго-Восточный Памир, перевал Каракуль-Ашу, норийско-рэтские отложения.

Фиг. 7. *Astraeomorpha multisepta* Melnikova

7 - вид колонии сбоку, нат. вел.; голотип, экз. 505/2543, Юго-Восточный Памир, сай Пор-Джилга, норийско-рэтские отложения.

Фиг. 8-9. *Astraeomorpha reimani* Melnikova

8 - фрагмент колонии, нат. вел.; голотип, экз. 505/1402, Юго-Восточный Памир, сай Пор-Джилга, норийско-рэтские отложения. 9 - вид колонии сверху, нат. вел.; экз. 505/1310, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепя, норийско-рэтские отложения.

Таблица XXIII

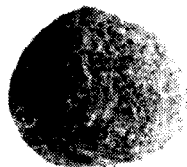
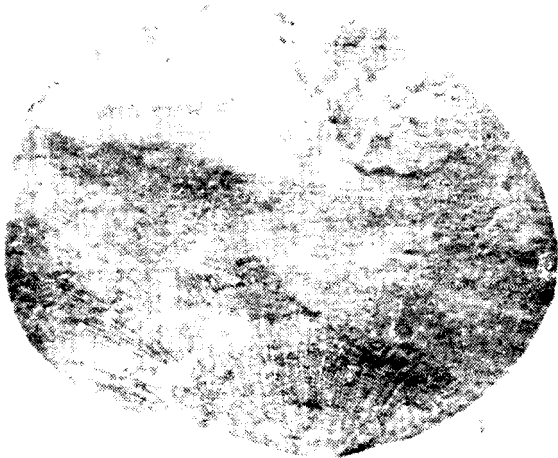
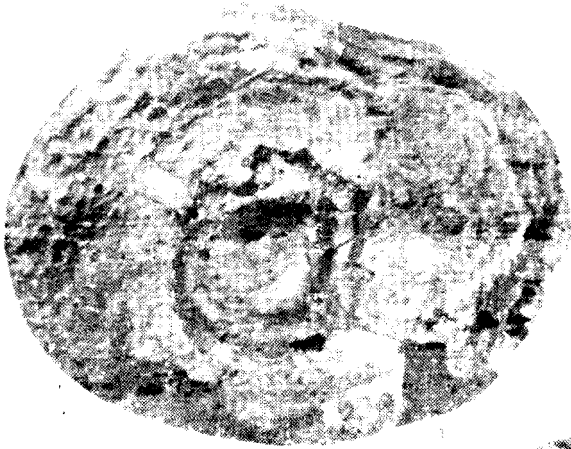
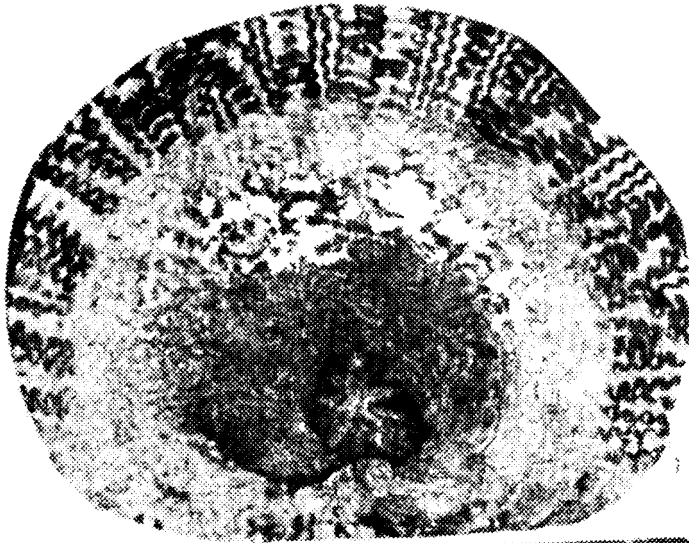


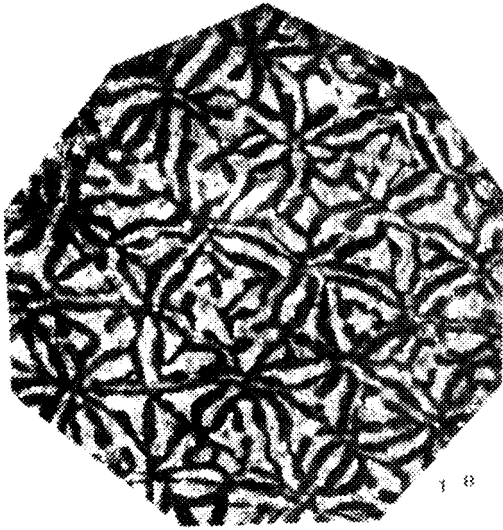
Таблица XXIV

Фиг. 1-3. *Astraeomorpha crassisepta* Reuss

1а - продольное сечение колонии (х 4), 1б - фрагмент продольного сечения (х 10), 1в - поперечное сечение кораллитов в колонии (х 10); экз. 505/83, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения. 2 - поперечное сечение кораллитов в колонии (х 10); экз. 505/1470, Юго-Восточный Памир, перевал Каракуль-Ашу, норийско-рэтские отложения. 3а - поперечное сечение кораллитов в колонии (х 4); 3б - продольное сечение кораллитов в колонии (х 4); экз. 505/230, Юго-Восточный Памир, долина Караулдын-Дала, норийские отложения.



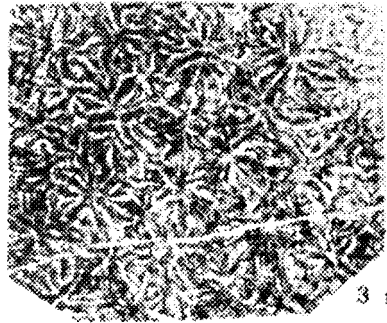
1 a



1 б



1 в



3 a



Таблица XXV

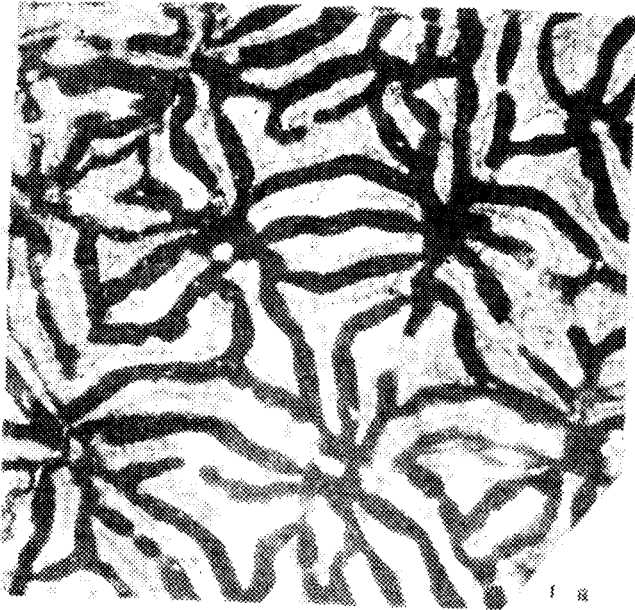
Фиг.1. *Astraeomorpha crassisepta* Reuss

1а - поперечное сечение (x 30); 1б - продольное сечение (x 30); экз.505/1470, Юго-Восточный Памир, перевал Каракуль-Ашу, норийско-рэтские отложения.

Фиг.2. *Astraeomorpha reimani* Melnikova

2 - продольное сечение колонии (x 30); экз.505/1757, Юго-Восточный Памир, сай Пор-Джилга, норийско-рэтские отложения.

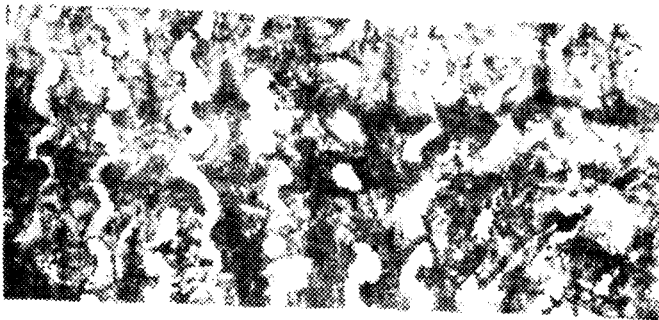
Таблица XXV



1 8



1 5



## Таблица XXVI

Фиг.1-2,5. *Astraeomorpha reimani* Melnikova

1а - поперечное сечение колонии (х 10), 1б - продольное сечение колонии (х 10); экз.505/2805, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения. 2 - продольное сечение колонии (х 10); экз.505/1757, Юго-Восточный Памир, сай Пор-Джилга, норийско-рэтские отложения. 5 - фрагмент колонии (х 4); экз.505/1310, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения.

Фиг.3. *Astraeomorpha crassisepta* Reuss

3а - поперечное сечение колонии (х 10), 3б - продольное сечение (х 4); экз.505/1470<sup>б</sup>, Юго-Восточный Памир, перевал Каракуль-Ашу, норийско-рэтские отложения.

Фиг.4. *Astraeomorpha multisepta* Melnikova

4а - поперечное сечение кораллитов в колонии (х 10), 4б - продольное сечение (х 10); голотип, экз.505/2543, Юго-Восточный Памир, сай Пор-Джилга, норийско-рэтские отложения.

## Таблица XXVI

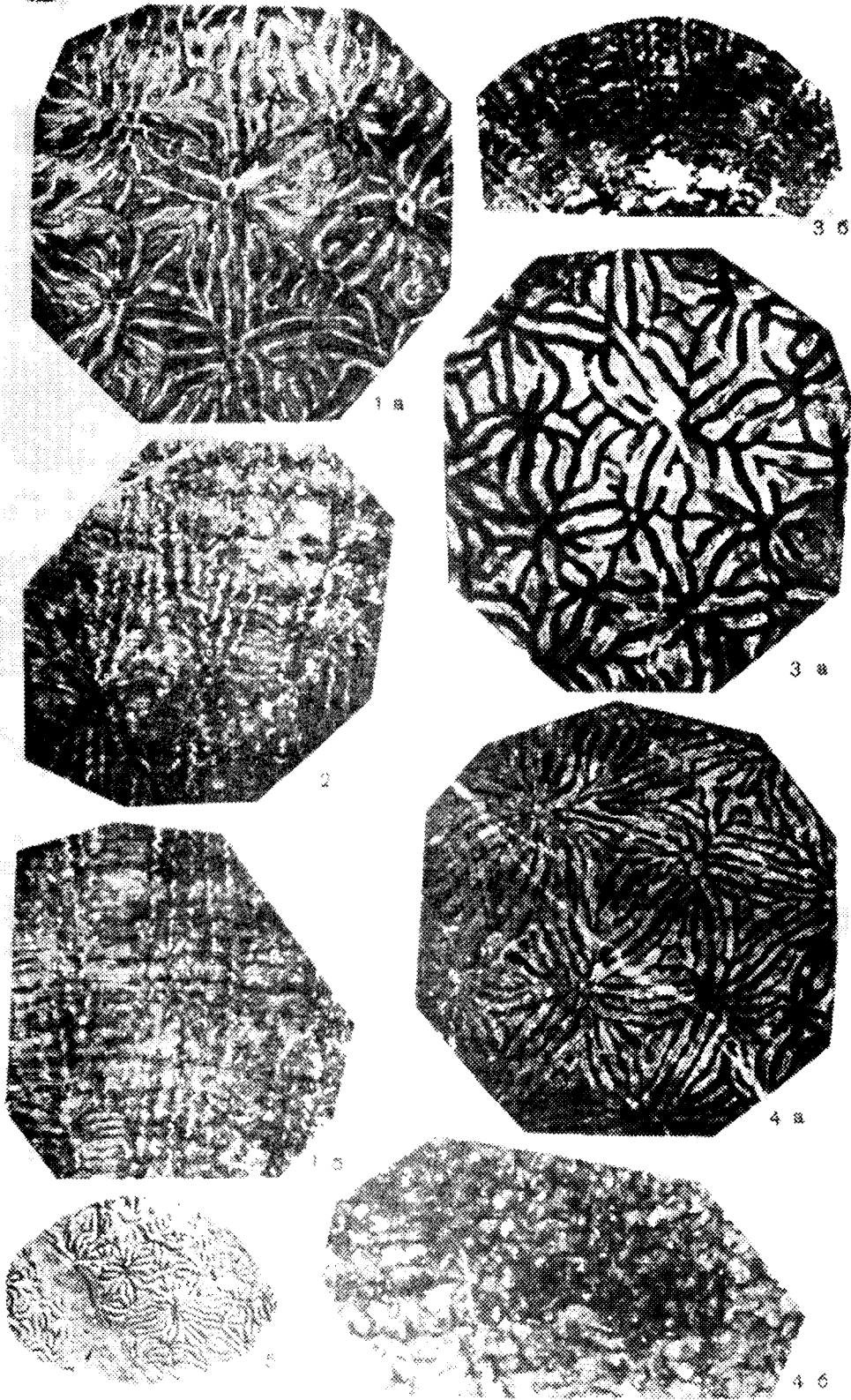
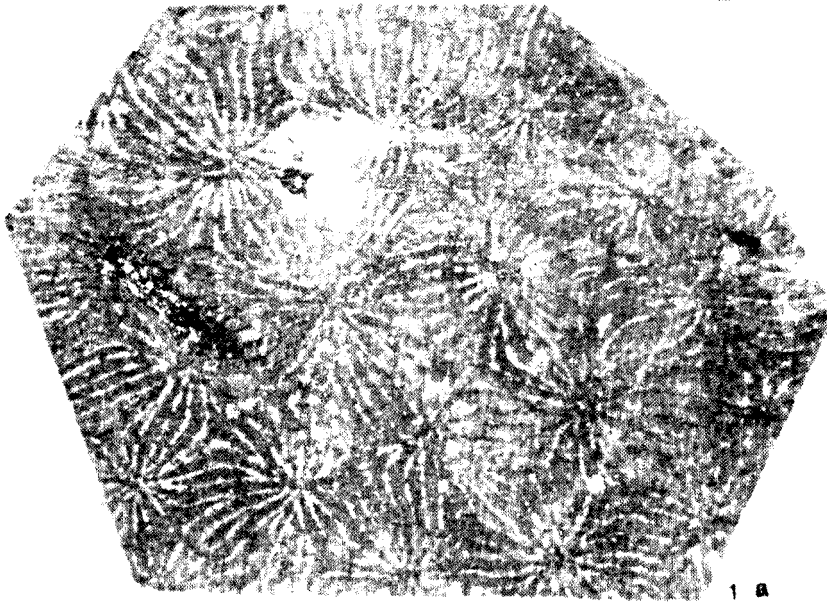


Таблица XXVII

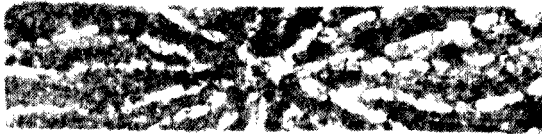
Фиг. I. *Thamnasteriamorpha Gronovi* Melnikova

Ia - поперечное сечение колонии (x 4), Ib - фрагмент поперечного сечения (x 10), Ic - продольное сечение колонии (x 10); голотип, экз. 506/564/3<sup>УI</sup>, Северо-Западный Афганистан, район Герата, норийские отложения (колл. В. И. Дронова).

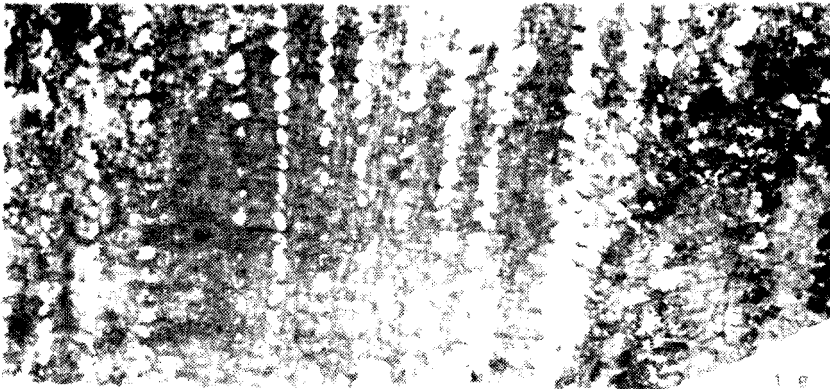
Таблица XLVII



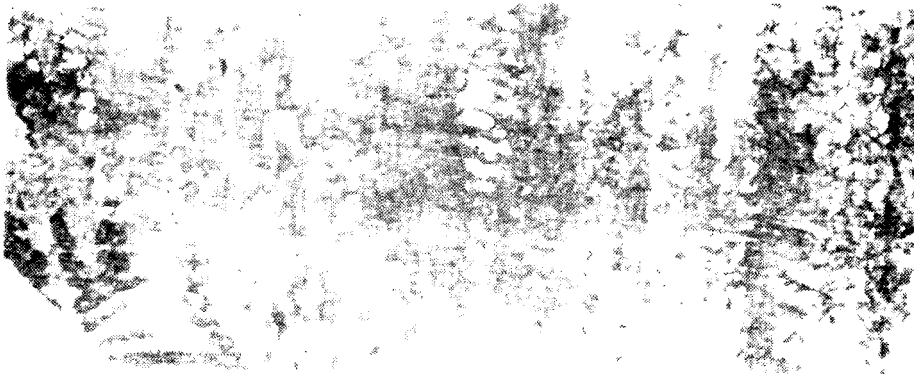
1 A



1 B



1 C

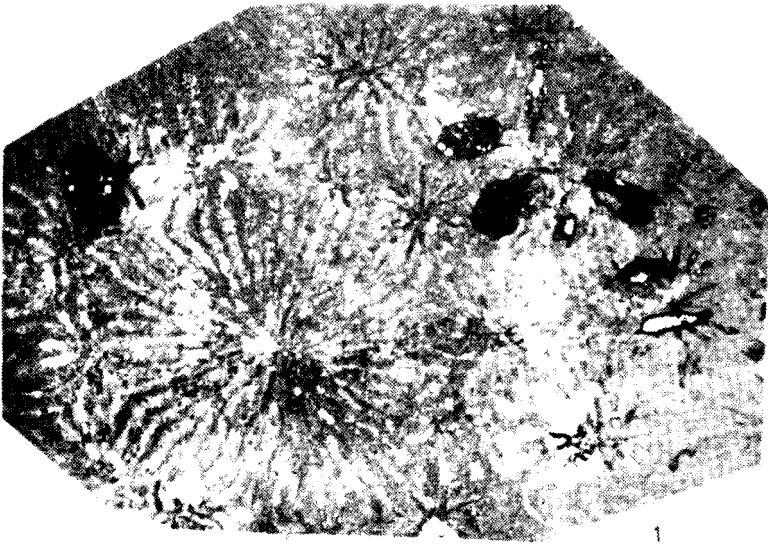


1 D

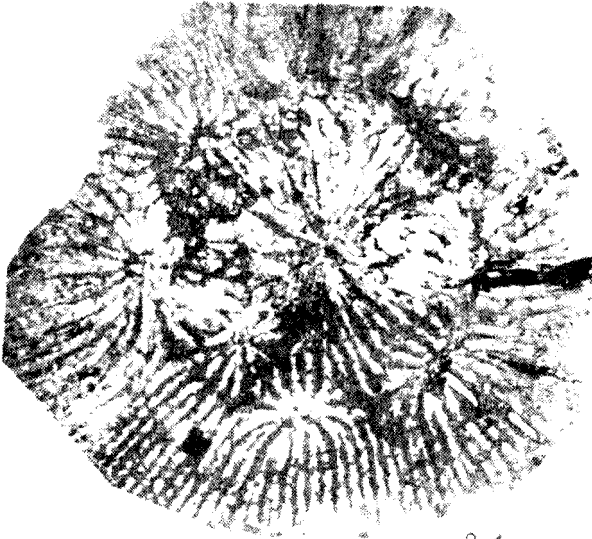
Таблица XXVШ

Фиг. I-2. *Thamnasteriamorpha dronovi* Melnikova.

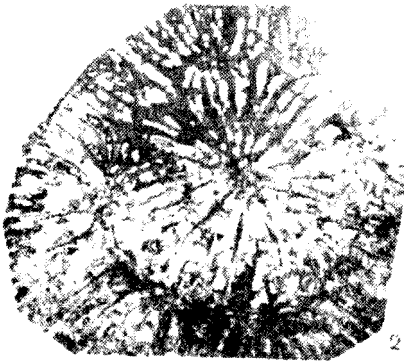
I - поперечное сечение колонии с протокораллитом (x 4); экз. 505/564/3<sup>УП</sup>, Северо-Западный Афганистан, район Герата, норийские отложения (колл. В. И. Дронова). 2а, б - поперечное сечение колонии с протокораллитом в центре на различных уровнях онтогенетического развития (x 4); экз. 505/564/3<sup>IУ</sup>, Северо-Западный Афганистан, район Герата, норийские отложения (колл. В. И. Дронова).



1



2 б



2 а

Таблица XXIX

Фиг. I. *Thamnasteriamorpha karapetovi* sp. nov.

Ia - поперечное сечение колонии (x 4), Ib - продольное сечение колонии (x 4); голотип, 506/564/3<sup>0</sup>, Северо-Западный Афганистан, район Герата, норийские отложения (колл. В.И. Дронова).

Фиг. 2. *Thamnasteriamorpha dronovi* Melnikova

2 - поперечное сечение колонии с протокораллитом (x 4); экз. 506/564/3<sup>X</sup>, Северо-Западный Афганистан, район Герата, норийские отложения (колл. В.И. Дронова).

Таблица XXIX

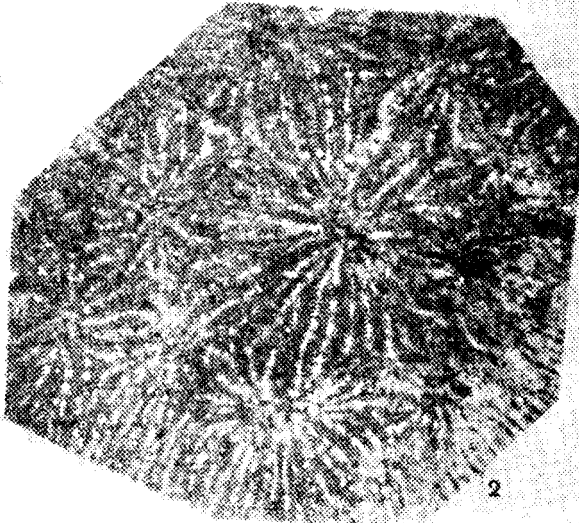
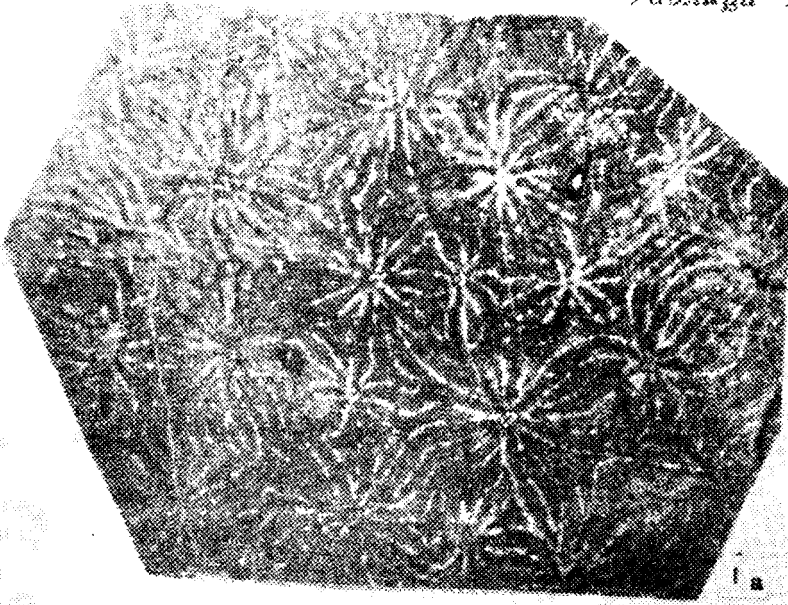


Таблица XXX

Фиг.1-2. *Pamiroseris multiseptatum* ( Melnikova )

1а - вид колонии снизу, нат.вел., 1б - вид колонии сверху, нат.вел.; экз.505/2779, Юго-Восточный Памир, сай Пор-Джилга, норийско-рэтские отложения. 2 - вид колонии сверху, нат.вел.; голотип, экз.505/26, Юго-Восточный Памир, сай Кастанат-Джилга, норийско-рэтские отложения.

Фиг.3-5. *Pamiroseris meriani* ( Stoppani )

3а - вид колонии сбоку, нат.вел., 3б - вид колонии сверху, нат.вел.; экз.505/1255, Юго-Восточный Памир, сай Кастанат-Джилга, норийско-рэтские отложения. 4 - вид колонии сверху, нат.вел.; экз.505/1258, Юго-Восточный Памир, сай Кастанат-Джилга, норийско-рэтские отложения. 5 - вид колонии сверху, нат.вел.; экз.505/1792, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения.

Фиг.6. *Pamiroseris dieneri* ( Naas )

6 - внешний вид колонии сбоку, нат.вел.; экз.505/1814, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения.

Фиг.7. *Pamiroseris rectilamellosa pamirensis* ( Melnik )

7 - вид колонии сверху, нат.вел.; экз.505/1309, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения.

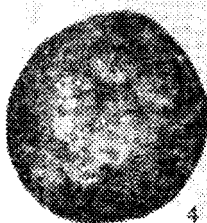
Таблица XXX



1 a

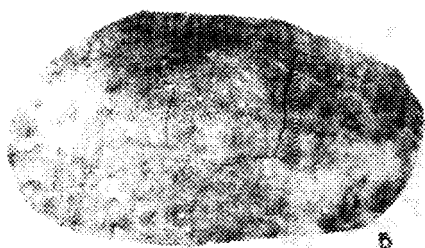
3 a

3 b



1 b

4



5

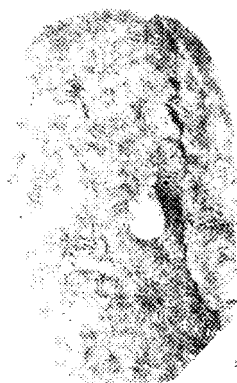
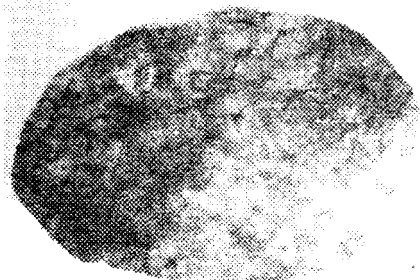
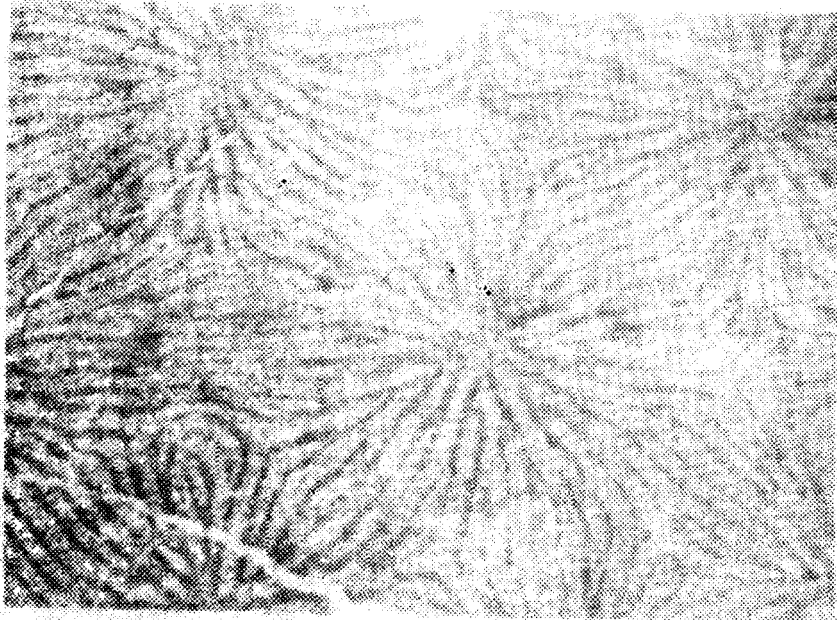


Таблица XXXI

Фиг. I. *Pamiroseria meriani* ( Stoppani )

Ia - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 10),  
Iб - продольное сечение колонии (x 10); экз. 505/2951, Юго-  
Восточный Памир, сай Джилга-Кочусу, норийские отложения.



1 a

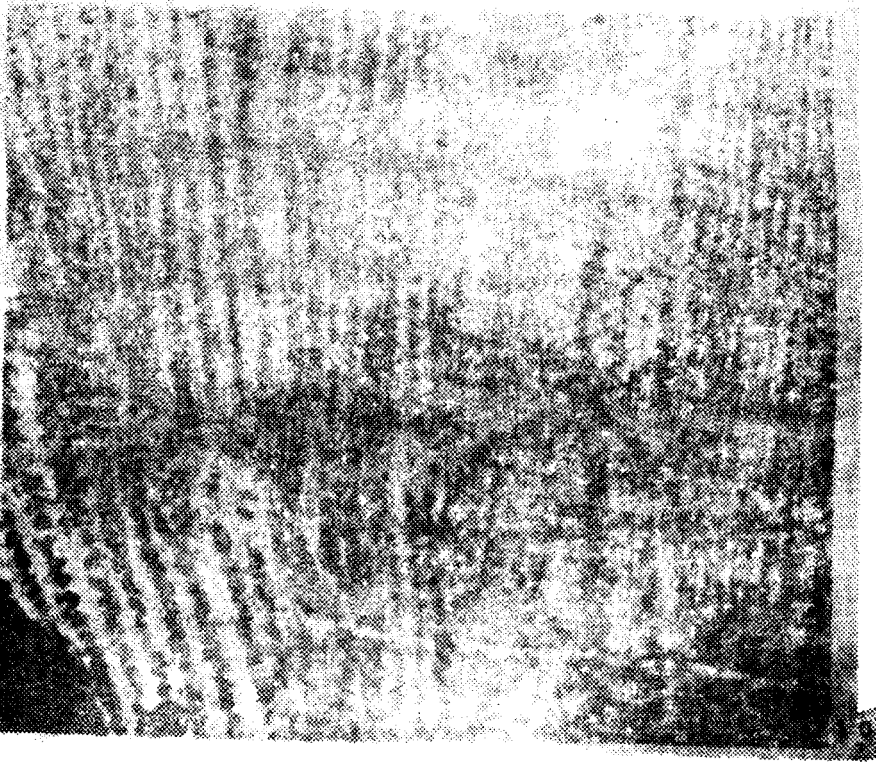


Таблица XXXII

Фиг. I-3. *Pamiroseris meriani* ( *Sto. pani* )

I - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 4); экз. 505/2920, Юго-Восточный Памир, сай Джилга-Кочусу, норийские отложения. 2 - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 4); экз. 505/1792, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения. 3 - продольное сечение колонии (x 10); экз. 505/2951, Юго-Восточный Памир, сай Джилга-Кочусу, норийские отложения.

Таблица XXX II

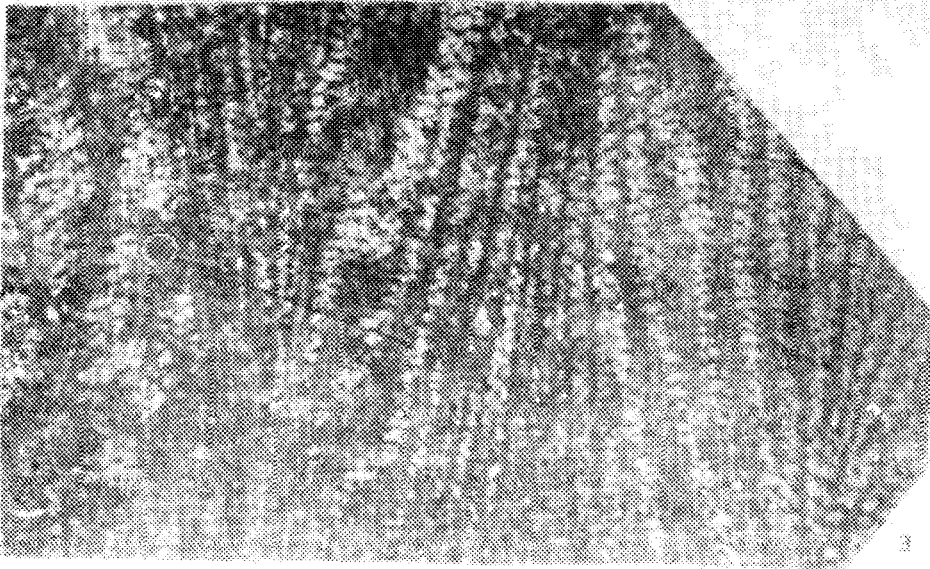
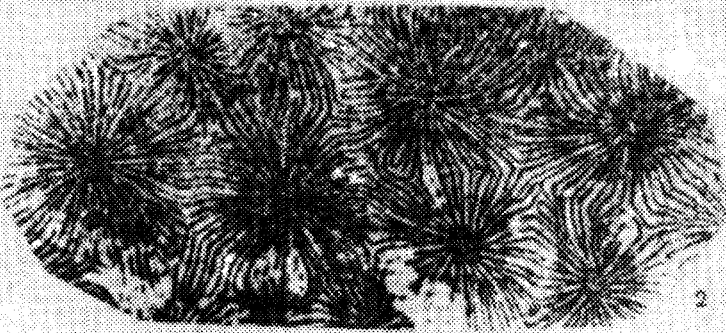
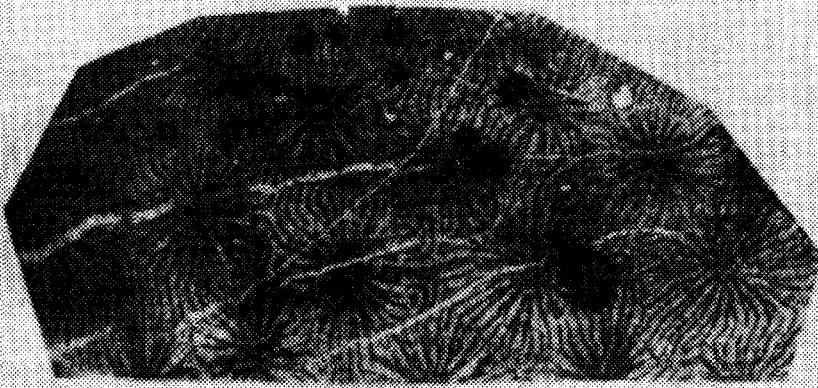


Таблица XXXIII

Фиг. I. *Pamiroseris rectilamellosa pamirensis*  
( Melnikova )

Ia - вид колонии сверху, нат.вел., Ib - поперечное сечение (x 25), Ic - продольное сечение колонии (x 10), Id - поперечное сечение колонии (x 3), Ie - поперечное сечение колонии (x 10); голотип, экз. 505/1309, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепе, норийско-рэтские отложения.

Таблица XXXIII

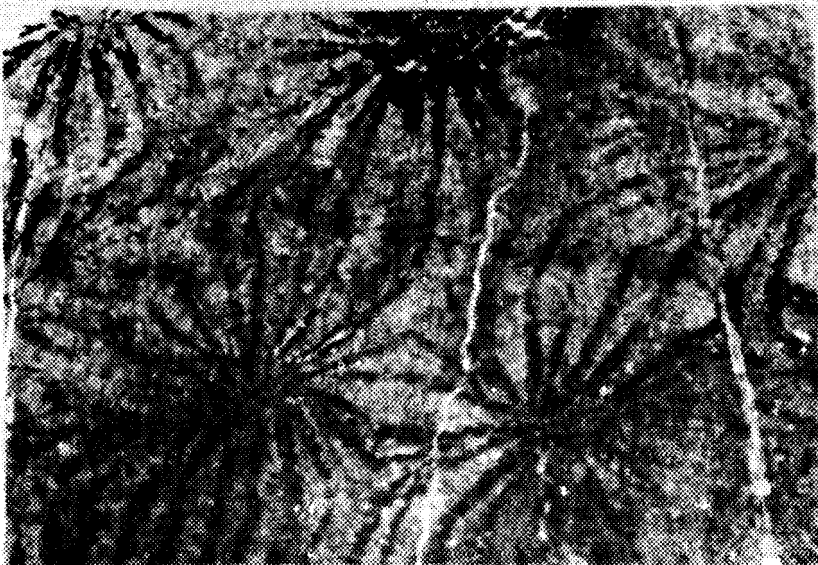
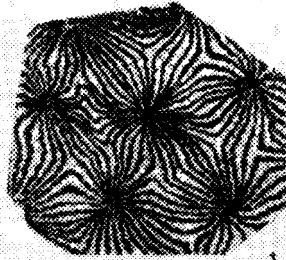
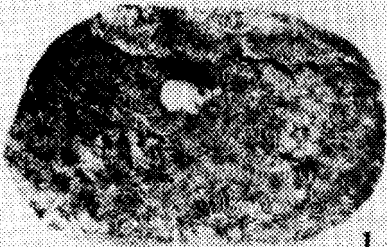
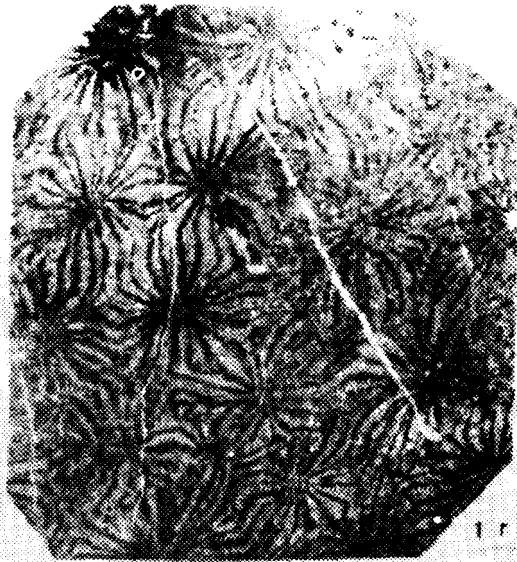
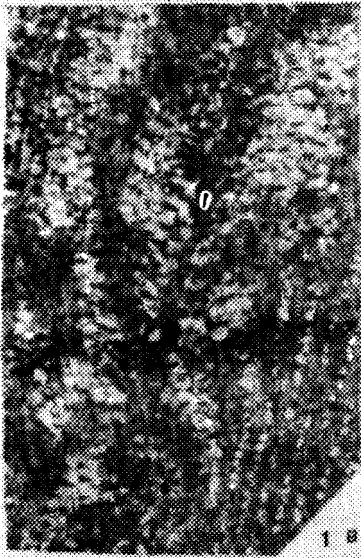


Таблица XXXIY

Фиг. I. *Pamiroseris rectilamellosa pamirensis*  
( Melnikova )

Ia - поперечное сечение колонии (x 4), Ib, в - продольное сечение колонии (x 4); экз. 506/550/4, Северо-Западный Афганистан, район Герата, норийские отложения (колл. В.И. Дронова).

## Таблица XXXIV

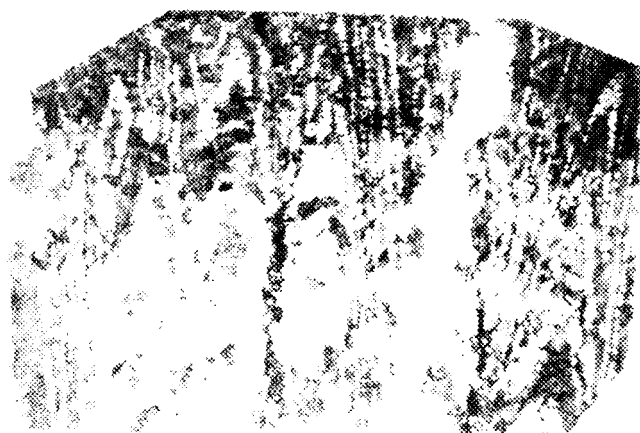
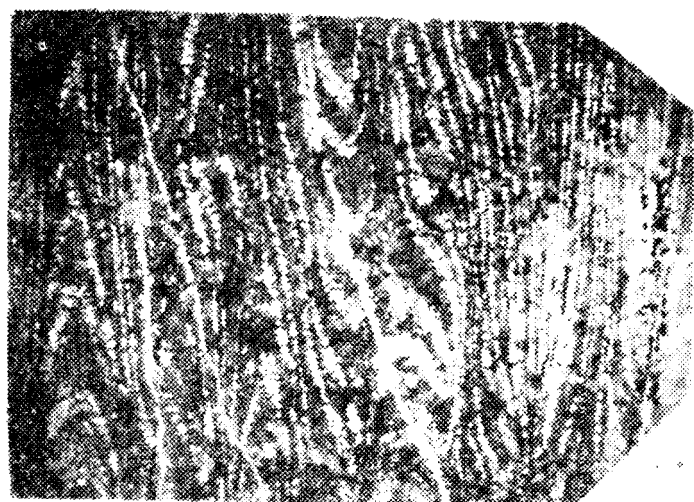
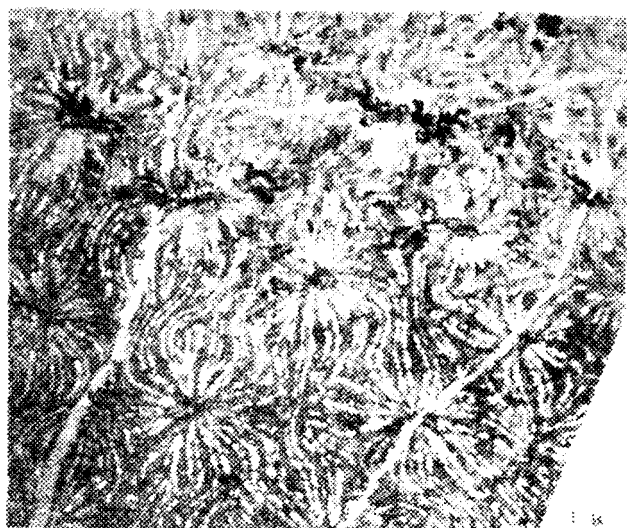
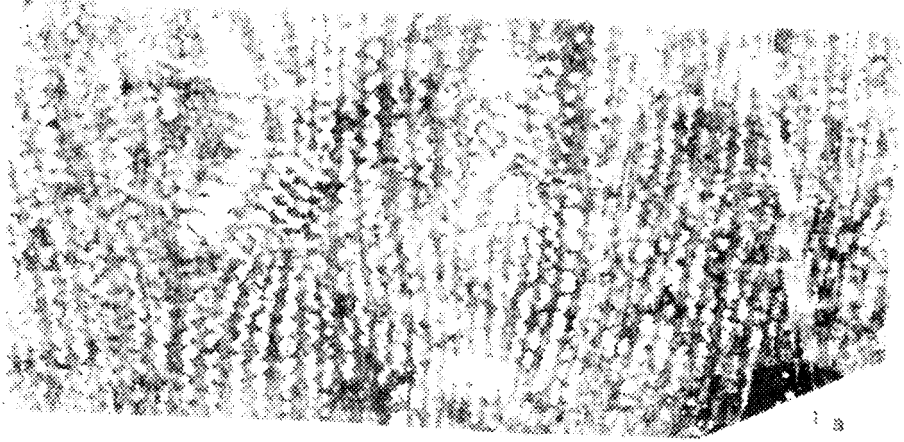


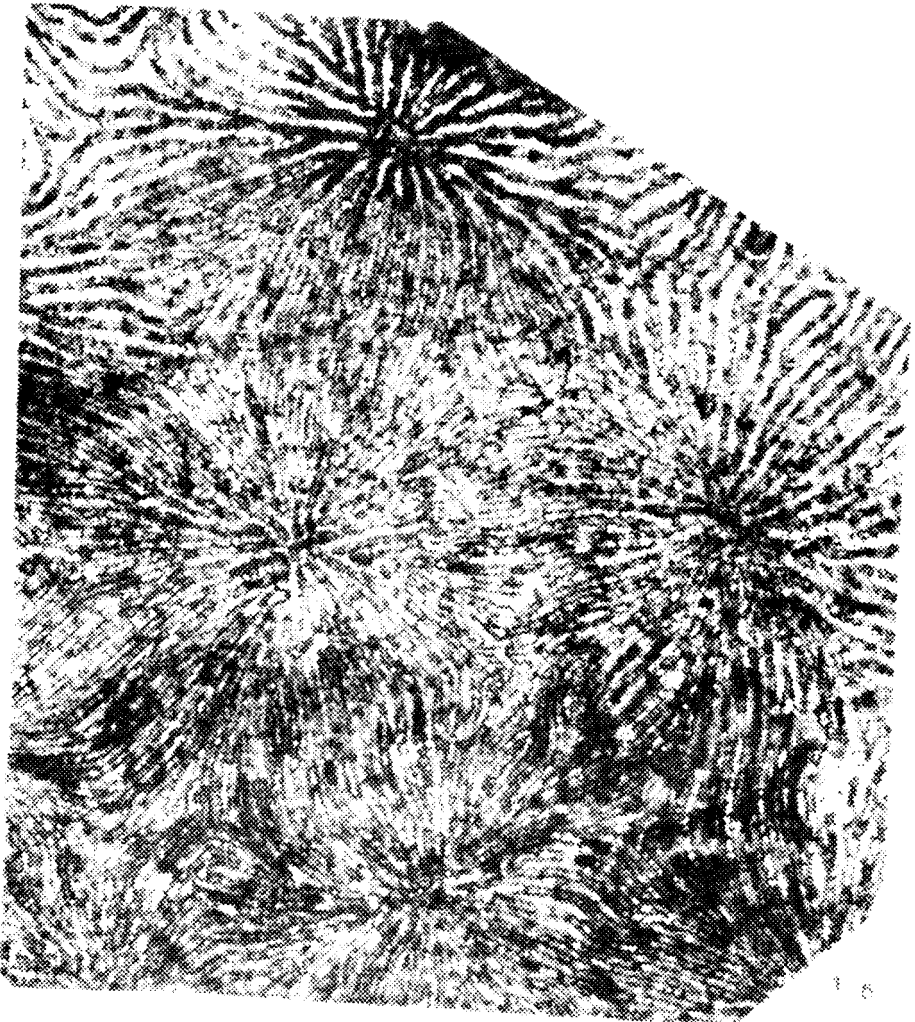
Таблица XXXV

Фиг. I. *Ramiroseris multiseptatum* ( Melnikova )

Ia - продольное сечение колонии (x 10), Ib - поперечное сечение колонии (x 10); экз. 505/2779, Юго-Восточный Памир, сай Пор-Джилга, норийско-рэтские отложения.



1 a



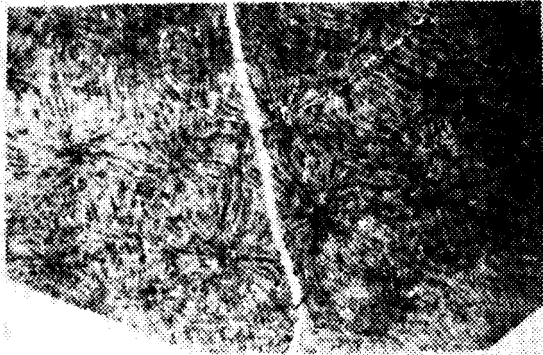
1 b

Таблица XXXVI

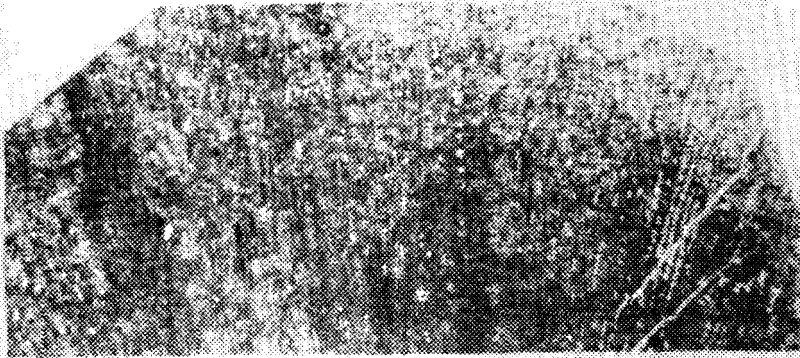
Фиг. I-2. *Ramiroseris dieneri* ( Naas )

Ia - поперечное сечение колонии (x 4); Ib - продольное сечение колонии (x 4); экз. 505/2066, Юго-Восточный Памир, сай Пор-Джилга, норийско-рэтские отложения. 2 - поперечное сечение колонии (x 4); экз. 505/1814, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепа, норийско-рэтские отложения.

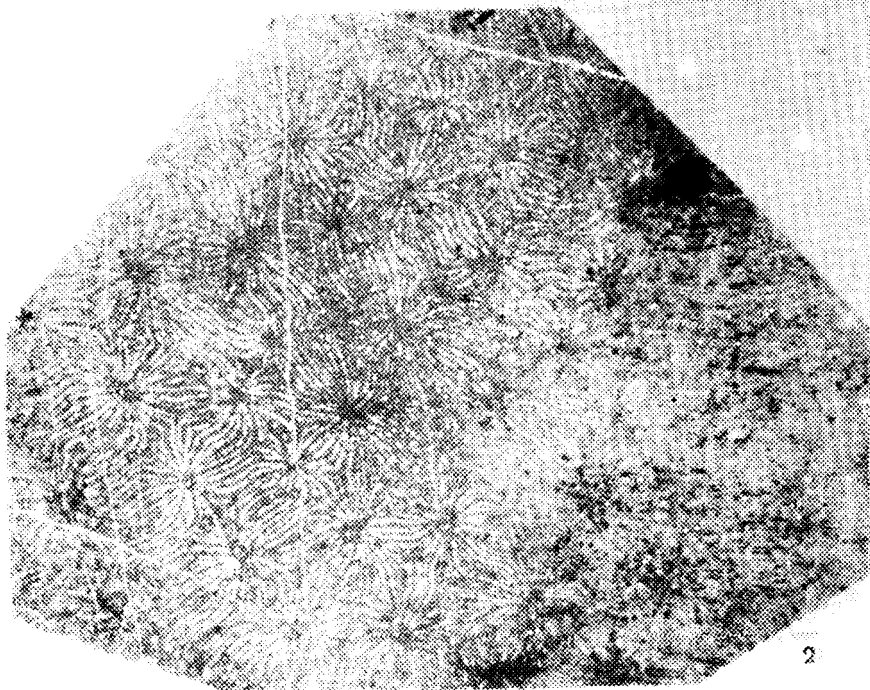
Таблица XXXVI



1 a



1 б



2

Таблица XXXVII

Фиг. I. *Trochastreaa kuschlini* sp. nov.

Ia-б - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 4),  
Iв-г - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 14); голо-  
тип, экз. № 505/1353, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепе, но-  
рийско-рэтские отложения.

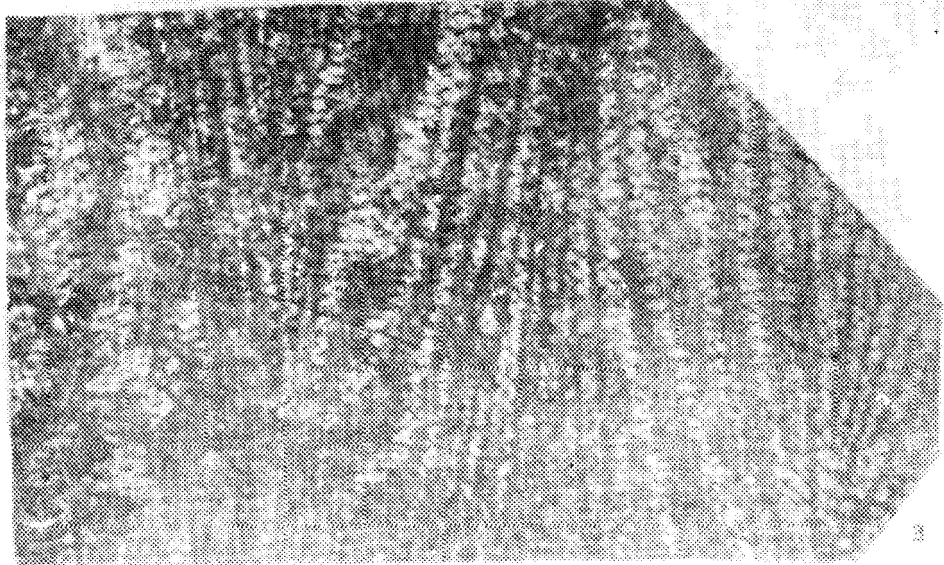
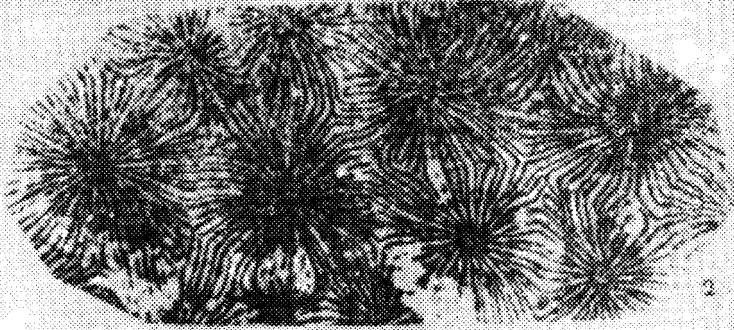
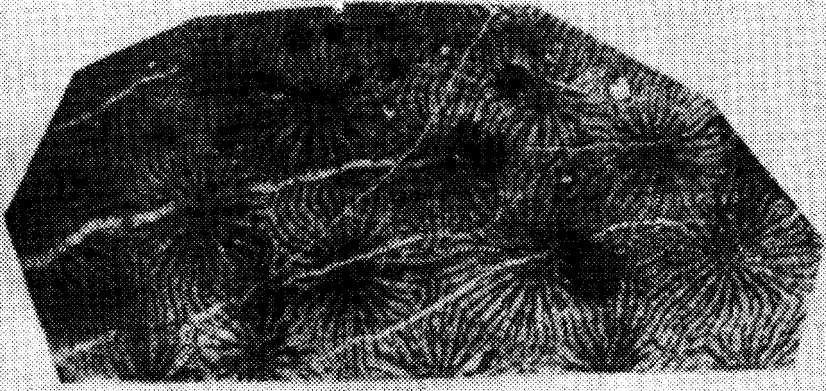


Таблица XXXIII

Фиг. I. *Pamiroseris rectilamellosa pamirensis*  
( Melnikova )

Ia - вид колонии сверху, нат.вел., Ib - поперечное сечение (x 25), Ic - продольное сечение колонии (x 10), Id - поперечное сечение колонии (x 3), Ie - поперечное сечение колонии (x 10); голотип, экз. 505/1309, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепе, норийско-рэтские отложения.

*Таблица XXXVII*

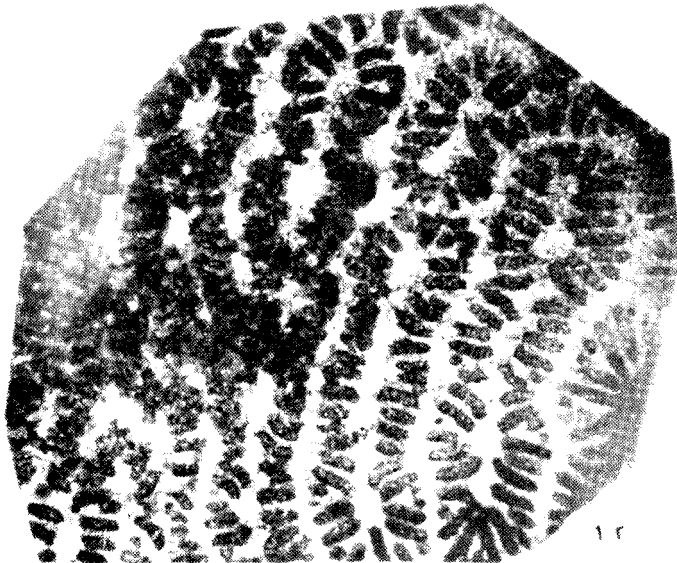
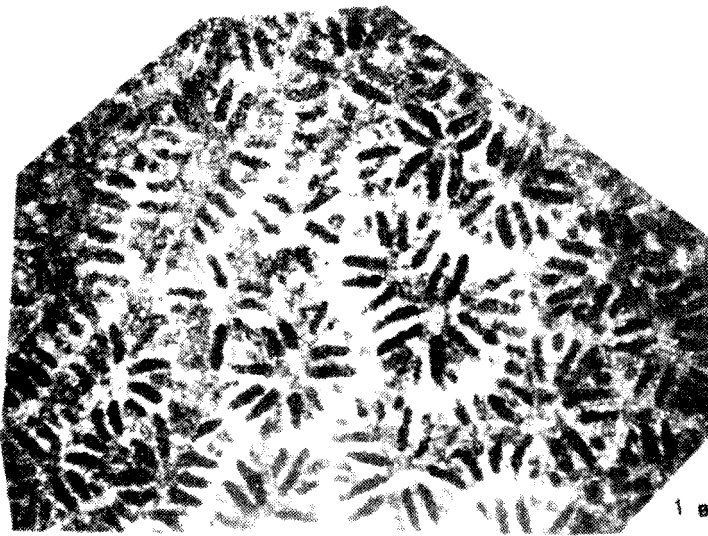
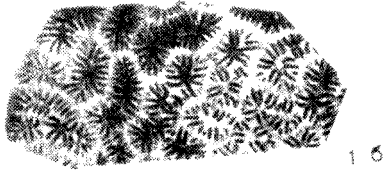
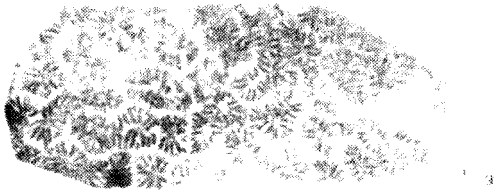


Таблица XXXVIII

Фиг. I-3 *Trochastrea kuschlini* sp. nov.

1 - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 10);  
голотип, экз. № 505/1353, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепе,  
норийско-рэтские отложения.

2 - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 10);  
экз. № 505/1763, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепе, норийско-  
рэтские отложения.

3 - поперечное и косо-продольное сечение кораллитов  
в колонии (x 10); экз. № 505/1808; Юго-Восточный Памир, сай  
Бор-Тепе, норийско-рэтские отложения.

Таблица XXXV II

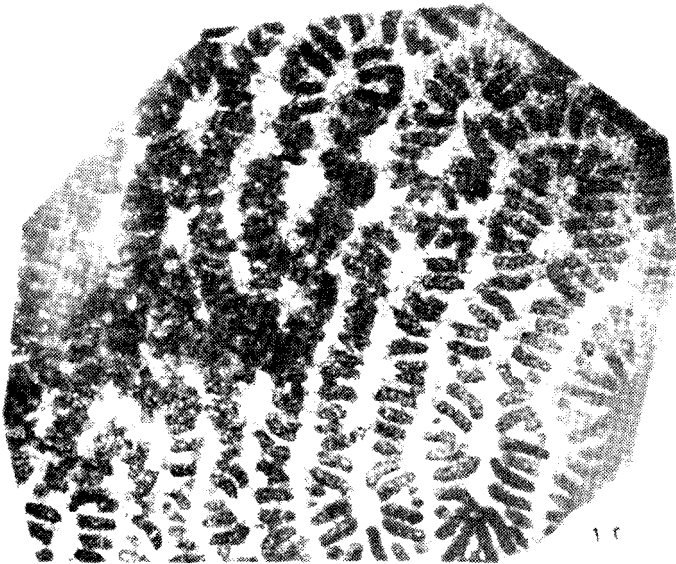
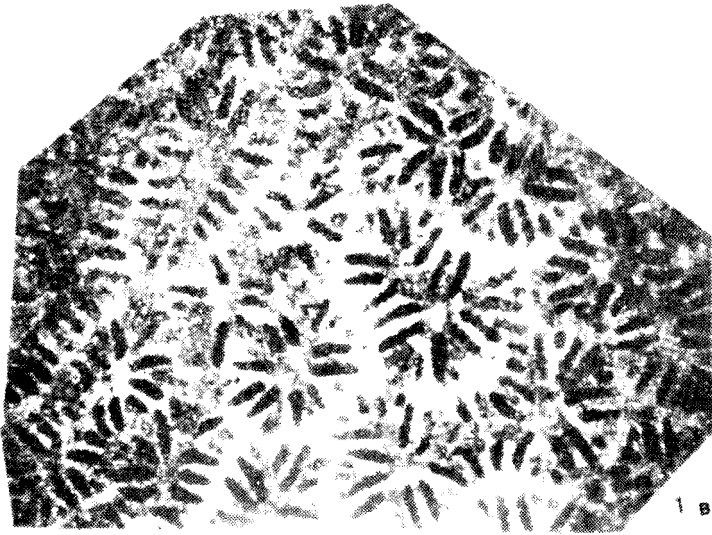
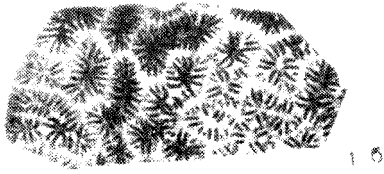
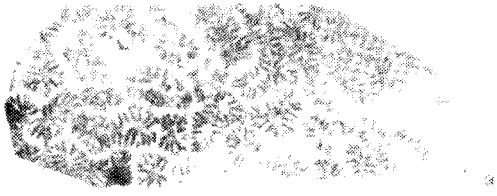


Таблица XXXVIII

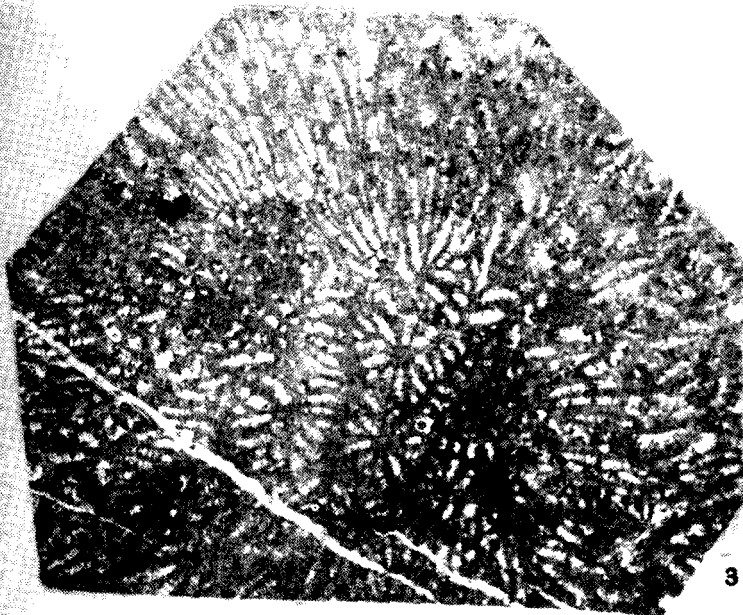
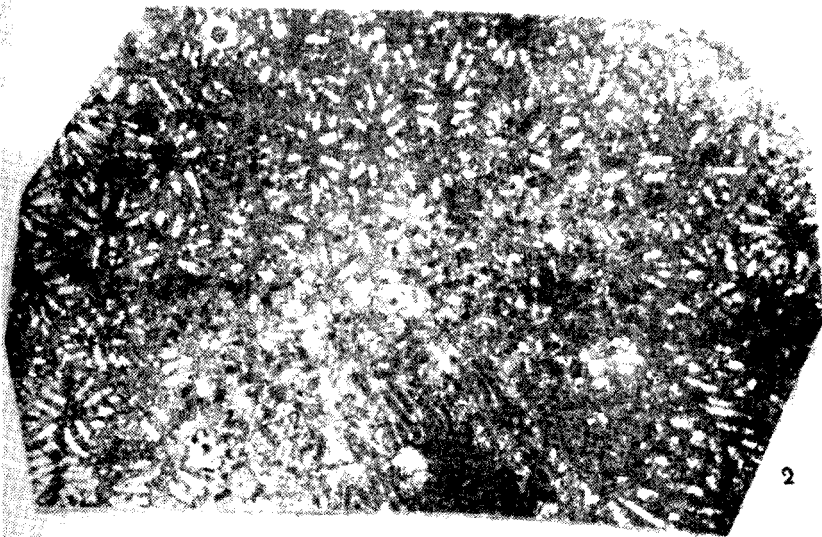
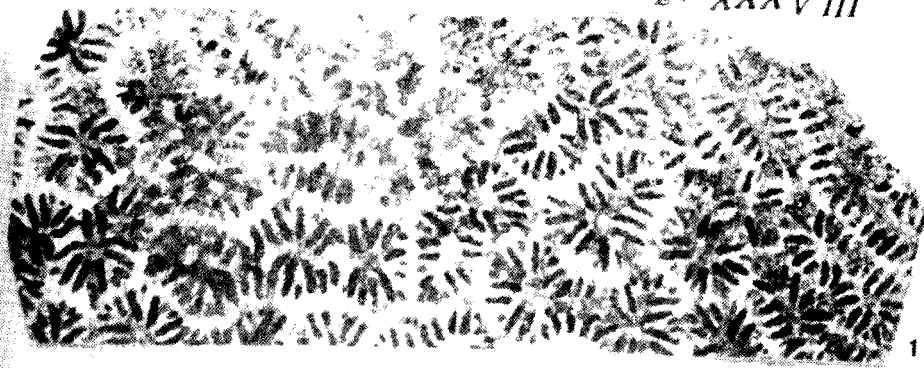
Фиг. I-3 *Trochastrea kuschlini* sp. nov.

1 - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 10);  
голотип, экз. № 505/1353, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепе,  
норийско-рэтские отложения.

2 - поперечное сечение кораллитов в колонии (x 10);  
экз. № 505/1763, Юго-Восточный Памир, сай Бор-Тепе, норийско-  
рэтские отложения.

3 - поперечное и косо-продольное сечение кораллитов  
в колонии (x 10); экз. № 505/1808; Юго-Восточный Памир, сай  
Бор-Тепе, норийско-рэтские отложения.

Таблица XXXV III



АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ОПИСАННЫХ ВИДОВ

	<u>СТР.</u>
<i>Astraeomorpha crassisepta</i> Reuss	115
<i>Astraeomorpha multiseptata</i> Melnikova	118
<i>Astraeomorpha reimani</i> Melnikova	117
<i>Conophyllia boletiformis</i> ( Münster )	111
<i>Conophyllia granulosa</i> ( Münster )	110
<i>Cuifia elliptica</i> sp. nov.	83
<i>Cuifia gigantella</i> sp. nov.	82
<i>Cyathocoenia minor</i> sp. nov.	62
<i>Cyathocoenia paradoxa</i> Melnikova	60
<i>Cyathocoenia schafhäutli</i> ( Winkler )	58
<i>Palaeastraea</i> cf. <i>grandissima</i> ( Frech )	102
<i>Palaeastraea iljinae</i> sp. nov.	103
<i>Pamirastraea profunda</i> ( Reuss )	100
<i>Pamiroseris dieneri</i> ( Haas )	131
<i>Pamiroseris meriani</i> ( Stoppani )	124
<i>Pamiroseris multiseptatum</i> ( Melnikova )	130
<i>Pamiroseris rectilamellosa</i> ( Winkler )	127
<i>Pamiroseris rectilamellosa pamirensis</i> (Melnikova)	129
<i>Paradistichophyllum clathratum</i> ( Emmrich )	93
<i>Paradistichophyllum</i> cf. <i>cyathophylloides</i> (Frech)	95
<i>Paradistichophyllum dichotomum</i> sp. nov.	90
<i>Paradistichophyllum minimum</i> ( Melnikova )	92
<i>Paradistichophyllum multigranulatum</i> (Melnikova)	91
<i>Paradistichophyllum noricum</i> ( Frech )	89
<i>Parathecosmilia wanneri</i> (Vinassa de Regny)	96
<i>Phacelostylophyllum karauldyndalaensis</i> Melnikova	79
<i>Phacelostylophyllum zitteli</i> ( Frech )	78
<i>Quenstedtiphyllia mardjanaica</i> sp. nov.	106
<i>Reimaniphyllia gosaviensis</i> ( Frech )	86
<i>Stylophyllopsis bortepensis</i> Melnikova	71
<i>Stylophyllopsis polyactis</i> Frech	70
<i>Stylophyllopsis rudis</i> ( Emmrich )	73
<i>Stylophyllum iranicum</i> Melnikova	76
<i>Stylophyllum pamiricum</i> Melnikova	75
<i>Thamnasteriamorpha dronovi</i> Melnikova	120
<i>Thamnasteriamorpha karapetovi</i> sp. nov.	121
<i>Toechastraea kuschlini</i> sp. nov.	13
<i>Tropiastraea schindyensis</i> sp. nov.	66

## ЛИТЕРАТУРА

- Бендукидзе Н.С., Чиковани А.А.** 1962. Шестилучевые кораллы. В кн. "Основы палеонтологии. Губки, арцеозиты, кишечно-полостные, черви", Изд-во АН СССР.
- Дюфур М.С., Дронов В.И., Кушлин Б.К.**, 1958. К стратиграфии триаса Юго-Восточного Памира. ДАН СССР, т. 123, № 3.
- Дронов В.И., Левен Э.Я.** 1971. К вопросу о геологии Юго-Восточного Памира. "Советская геология", № 11.
- Дронов В.И., Андреева Т.Ф., Кушлин Б.К.** 1964. Стратиграфия и история развития Центрального и Юго-Восточного Памира в мезозое. Докл. сов. геол. на XXII сессии Междунар. геол. конгр. Проблема 16а. Стратиграфия верхнего палеозоя и мезозоя южных биогеографич. провинций. М., "Недра".
- Енчева М., Кынчев Ил.** 1962. Стратиграфические и палеонтологические исследования верхнего триаса в окрестностях г. Котел. Ежег. упр. геол. иссл. София, "Тектоника".
- Ивановский А.Б.** 1971. О морфологической терминологии рогов. Палеонтол. журн., № 1.
- Ильина Т.Г.** 1961. Некоторые представители семейства *Pleurophyllidae* из пограничных слоев перми и триаса Джульфы. Палеонтол. журн., № 4.
- Ильина Т.Г.** 1962. О сходстве и различии фауны кораллов верхней перми и нижнего триаса Джульфы. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 37, вып. 1.
- Ильина Т.Г.** 1963. Новые данные о происхождении шестилучевых кораллов. ДАН СССР, т. 148, № 1.
- Ильина Т.Г.** 1965. Четырехлучевые кораллы поздней перми и раннего триаса Закавказья. М., "Наука".
- Ильина Т.Г., Рейман В.М., Мельникова Г.К.** 1970. О кораллах триаса, нижней и средней юры. Тр. П. Всесоюзн. симп. по кораллам, вып. 4, "Мезозойские кораллы". М., "Наука".
- Ильина Т.Г., Мельникова Г.К.** 1973. Обзор и история развития органического мира триасового периода на территории СССР. Раздел "Кораллы". Стратиграфия СССР, триасовая система. М., "Недра".

- Краснов Е.В., Мельникова Г.К. 1971. Таксономическая оценка скелетных структур склерактиний. Автореф. докл. Бюлл. МОИП, отд. геол., № 2.
- Кушлин Б.К. 1969. Стратиграфия и аммоноидеи триасовых отложений Юго-Восточного Памира. Автореф. канд. дисс. Душанбе.
- Мельникова Г.К. 1967. Новые виды триасовых склерактиний Памира. Палеонтол. журн., № 1.
- Мельникова Г.К. 1968а. О роде *Suathosoenia* (*Hexacoralla*). Палеонтол. журн., № 1.
- Мельникова Г.К. 1968б. К филогении семейства *Pinacophyllidae*. (кораллы). ДАН Тадж. ССР, т. II, № 1.
- Мельникова Г.К. 1968в. Позднетриасовые склерактинии Юго-Восточного Памира и их стратиграфическое значение. Автореф. канд. дисс. Душанбе.
- Мельникова Г.К., Бойко Э.В. 1971. Таксономическая оценка гистологических структур и микроструктур у некоторых кишечнополостных. Автореф. док. Бюлл. МОИП, отд. геол., № 2.
- Мельникова Г.К. 1971. Новые данные о морфологии, микроструктуре и систематике позднетриасовых представителей надсемейства *Thamnasterioidea* (склерактинии). Палеонтол. журн., № 2.
- Мельникова Г.К. 1972. К ревизии некоторых позднетриасовых и раннеюрских представителей семейства *Stylophyllidae* Volz, 1896. Палеонтол. журн., № 2.
- Моисеев А.С. 1944. Водоросли, губки, гидроидные полипы и кораллы верхнего триаса Кавказского хребта. Уч. зап. ЛГУ, № 70, сер. геол.-почв., вып. 2.
- Моисеев А.С. 1947. Тип *Coelenterata*. Кишечнополостные. Атлас руководящих ископаемых фаун СССР, т. 7. Триас. сист.
- Моисеев А.С. 1953. О кораллах и других организмах из известняков Приморской области. Тр. Лен. об-ва естеств., т. 63, вып. 2.
- Сошкина Е.Д. 1948. Изменчивость внешних признаков у девонских и силурийских кораллов ругоза. Изв. АН СССР, сер. биол., № 2.

- ALLOITEAU, J.P. 1952. Madréporaires post-paléozoïques. In :  
J. Piveteau.- *Traité de Paléontologie*, t.I, Paris.
- ALLOITEAU, J.P. 1957. Contribution à la systématique des Madréporaires fossiles.-Thèse C.N.R.S., Paris.
- ANGELIS D'OSSAT, G. 1903. Coralli triasici in quel di Forne di Sopra ( Carnia ).- *Soc.geol.Ital., Boll.*22.
- BEAUVAIS, L. 1965. On nouveau mode de Bourgeonnement chez les Madréporaires post-paléozoïques.-*C.R.Ac.Sci.*, t. 260, Paris.
- CUIF, J.P. 1965. Microstructure du genre *Gigantostylis* Frech. *C.R.Ac.Sci.*, t.261, no.4. Paris.
- CUIF, J.P. 1965. Sur les rapports des genres de Madréporaires *Montlivaultia* Lam. et *Thecosmilia* M.Edw. et Haime et leur présence au Trias.-*Bull. Soc. Géol. France*, sér. 7, vol. 7. Paris.
- CUIF, J.P. 1966. Structure de quelques Polypiers phacéloïdes triassiques.-*Bull. Soc. Geol. France*, sér. 7, vol. 8, Paris.
- CUIF, J.P. 1968. Note sur le genre *Toechastraea* Volz, 1896. *Bull. Soc. Géol. France*, sér. 7, vol. 9, Paris.
- CUIF, J.P. 1972. Recherches sur les Madréporaires du Trias. I. Famille des *Stylophyllidae*.-*Bull. Mus. Nat. Hist. Natur.*, sér. 3, no. 97. Paris.
- DANA, J.D. 1846. "Zoophytes" in the "United States Exploring Expedition during the years 1838-1842 under the Command of Charles Wilkens, USN", vol.II.
- DIENER, C. 1921. *Fossilium catalogus*. I. *Animalia, Cnidaria triadica*. Berlin.
- DOUGLAS, I.A. 1929. A Marine Triassic Fauna from Eastern Persia.-*Quart. Journ. Geol. Soc. London*, t. 85, London.
- DUNCAN, P.M. 1968. A monograph of the British fossil corals. Pt. IV. Corals from the zone of *A. planorbis* and *A. angulatus*.- *Palaeontogr. Soc. London*, vol. 20. London.
- DUNCAN, P.M., 1884. A revision of the families and genera of the sclerodermic Zoantharia. -*Journ. Linn. Soc. London. Zoologie*, t. 18. London.

- DUNKER, W., MEYER, H. 1851. Über die im Muschelkalk von Oberschlesien bis jetzt gefundenen Mollusken. - Palaeontogr., 1, Bd., Cassel.
- ECK, H. 1880. Beitrag zur Kenntnis des süddeutschen Muschelkalks.- Zeitschr. Deutsch. geol. Ges., 1 Heft, t.IV.
- EMMICH, E. 1853. Geognostische Beobachtungen aus den östlichen Bayerischen und den angrenzenden östlichen Alpen.- Jahrb. d.K.K. Geol. Reichsanstalt, Bd.III-IV.
- FLÜGEL, E. 1964. Über die Beziehungen zwischen Stylophylloids Frech, Ooppelismilia Duncan und Molukkia Jaworski.- N. Jahrb. Geol. u. Paläontol. Monatshefte, (Mh ).
- FRECH, F. 1890. Die Korallenfauna der Trias. I. Die Korallen der juvavischen Triasprovinz.- Palaeontographica, Bd. 37, H. 1-4. Cassel.
- FROMENTEL, E. 1861. Introduction à l'étude des Polypiers fossiles.- Mem. Soc. Émul. Doubs, Besançon.
- FROMENTEL, E. 1862-1867. Paléontologie Française. Terrains crétacés, VIII: Zoophytes, Paris.
- GILL, A. 1967. Quelques précisions sur les septes perforés des Polypiers mésozoïques.- Mém. Soc. Géol. France, n. sér., 106, Paris.
- GILL, A. 1970. La structure et microstructure septale de Montlivaltia Lmx.; Critères nouveaux pour la systématique des Hexacoralliaires.- C.R. Acad. Sci., 270. Paris.
- GOLDFUSS, A. 1826-1833. Petrefacta Germaniae.- T.I, Düsseldorf.
- GREGORY, J.W. 1930. Upper Triassic Fossils from the Burmo-Siamese Frontier. The Thaungyin Trias and Description of the Corals.-Geol. Surv. India, Prec. 63.
- HAAS, O. 1909. Bericht über neue Aufsammlungen in den Zlambachmergeln der Fischerweise bei Alt-aussee.-Beitr. zur Pal. und Geol. Osterreich Ungarns und des Orients. Bd. XXII, Wien in Leipzig.
- HEALEY, M. 1908. The Fauna of the napeng beds or the rhaetic beds of upper Burma.- Geol. Surv. India, Pal. Indica, new. ser., vol. II, Mem. 4.
- HERITSCH, F., KÜHN, O. 1936. Geschiebe von Triaskorallen vom Plabutsch bei Graz.-Naturw. Ver. Steinmark, Mitt., 73.

- HILL, D. 1936. British Silurian Rugosa Corals with Acanthine Septa.- Phil. Trans. Roy. Soc. London, ser.13, no. 534.
- HILL, D. 1956. Rugosa. In: R.C. Moore (ed), Treatise on Invertebrate Paleontology, Part F: Rugosa.- Geol. Soc. Amer. and Univ. Kansas Press, Lawrence.
- JAWORSKI, E. 1915. Die Fauna der Obertriadischen Nucula - Mergel von Misol.- Palaeontol. von Timor. Lieferung II, V, Stuttgart.
- KANMERA, K. 1964. Triassic Coral Faunas from the Konose Group in Kyushu.-Mem. of the Fac. of Sci. Kyushu Univ. ser. D. geol. vol.XV, no.1, Fukuoka.
- KATO, M. 1963. Fine Skeletal Structures in Rugosa.- Journ. Fac. Sci. Hokkaido Univ., ser. 4, vol. 11, no.4.
- KATO, M. 1968. Note on the Fine Skeletal Structures in Scleractinia and in Tabulata.- Journ. Fac. Sci. Hokkaido Univ., ser. 4, no. 1.
- KLIPSTEIN, A. 1843. Beiträge zur geologischen Kenntniss der Östlichen Alpen. Giessem.
- KOCH, G. 1886. Über das Verhältniss von Skelet und Weichteilen bei den Madreporaren.- Morph. Jahrb., Bd. 12.
- KOCH, G. 1890. Echte und unechte Synapticula und Theca von Fungia.- Morph. Jahrb., Bd. 16.
- KOCH, G. 1896. Das Skelett der Steinkorallen, eine morphologische Studie.- Gegenbaurs Festschrift, Bd. 2.
- KOLOSVARY, G. 1953. A mezozoi thecosmiliak oriasnövese.- Földt. Közl., 33, N 4-6, Budapest.
- KOLOSVARY, G. 1955. Erste Angaben über triassische Korallen des Mecsek-Gebirges in Südungarn.- Acta biol. Szeged, 1, N 1-4, Budapest.
- KOLOSVARY, G. 1955. Triaszidőszaki korallok a meisekhegyseg-böl.- Földt.Közl., 85, N 2, Budapest.
- KOLOSVARY, G. 1956. Über Phylogenetische Regression im Korallenorganismus.- Separatum Acta Univ. Szeged, Acta biol., N S, t. II, fascic . 1-4.
- KOLOSVARY, G. 1957. Triassische korallen aus Stratenska Hornatina in der Tschechoslowakeu.-Geol. prace, SAV, Zpravy, 10.

- KOLOSVARY , G. 1958. Über die Septenstructur einiger Madreporarien.- Acta Univ. Szeged. Acta biol., N.S., t. V, fascic. 1-2.
- KOLOSVARY , G. 1958. Triaskorallen aus kleinen Karpathen in der CSSR.- Geol. prace, SAV, Zpravy, 13. Bratislava.
- KOLOSVARY , G. 1958. Über die Triasfauna aus CSSR.- Geol. prace, SAV, Zpravy, 13, Bratislava.
- KOLOSVARY, G. 1958. Trias-Madreporarien aus der Zeit von dem ungarischen Ladinikum.- Acta biol., N.S., t. IV, fascic. 3-4, Szeged.
- KOLOSVARY , G. 1959. Über die Septenstruktur einiger Madreporarien.- Acta biol., N.S., t. V, fascic. 1-2.
- KOLOSVARY , G. 1963. Triassische Korallen aus der CSSR.- Geol. prace, SAV, Zpravy, 30, Bratislava.
- KOLOSVARY , G. 1966. Über Triaskorallenfauna Ungarns.- Acta biol., N.S., t. XII, fascic. 3-4, Szeged.
- KOLOSVARY , G. 1966. Clepsydratation und Thamnasterisation in Pelson - Delta - Korallen. Ein Palaeophysiologisch-Phylogenetisches Studium. Revue Roumaine de Biol. Ser. zool., t. 11, N 4.
- KOLOSVARY , G. 1966. Angabe zur Kenntnis der Triaskorallen und der begleitenden Fauna der CSSR.- Geol. prace, GUDS SAV, Zpravy, 38.
- KOLOSVARY , G. 1967. Angabe zur Kenntnis der Triaskorallen und der begleitenden Fauna der CSSR.- Geol. prace, GUDS SAV, Zpravy, 43.
- KÖRNER , R. 1937. Marine ( Cassianer-Reibler ) Trias am Nevado de Acrolambo ( Nord Peru ).- Palaeontographica, 86 (A).
- KRUMBECK , L. 1913. Obere Trias von Buru und Misol.- Beitr. Geol. Niederlandisch.-Indien, II, abt., I Abschnitt.
- KÜHN, O. 1936. Die Anthozoen, Hydrozoen, Tabulaten und Bryozoen der Trias von Brasov ( Kronstadt ).- Inst. Geol. Roman., Ann. 17.
- KÜHN , O. 1940. Zur Kenntnis des Rhät von Voralberg.- Mitt. Alpenland. geol. Ver., Bd. 33, Wien.
- LAMARK , J.B.P.A. de M. 1816. Histoire naturelle des Animaux sans Vertebres, II, Paris.

- LAUBE , G. 1865. Die Fauna der Schichten von St. Cassian. II, Acad. Wiss. Wien. Denkschr., Bd. 24, Wien.
- LORETZ , H. 1875. Petrefacten der alpinen Trias aus den Südalpen.- Z. Deutsch. geol. Ges., XXVII.
- MICHELIN , H. 1840-1847. Iconographie zoophytologique, 1, Paris.
- MILNE-EDWARDS , H. et HAIME , J. 1848-1851. Recherches sur les Polypiers; Premier Memoire. Observations sur le development des Polypiers en general.- Ann. Sci. Nat. sér. 3, Zool., vol. 9, 10, 12, 13, 15, 16.
- MILNE-EDWARDS , H. et HAIME , J. 1850-1855. A Monograph of the British fossil corals. Part I, 1850; Part II, 1851; Part III, 1852; Part IV, 1853; Part V, 1855. Monograph. Palaeont. Soc., London.
- MÜNSTER , G. 1841. Beiträge zur Geognosie und Petrefactenkunde des südöstlichen Tirols. Bayreuth.
- OGILVIE , M.M. 1896. Microscopic and systematic study of Madreporarian types of Corals.- Philos. Trans. roy. Soc. London, vol. 187.
- ORBIGNY , A. d'. 1849. Note sur les Polypiers fossiles, Paris.
- ORBIGNY , A. d'. 1850. Prodrome de Paleontologie stratigraphique Universelle des Animaux Mollusques et Rayonnes. Ann. Pal., vol. 1, Paris.
- PAPP , K.M. 1911. Triaskorallen aus dem Bakony.- Res. Wiss. Erforsch. Balatonsees, I (1). Pal. Anh. Budapest.
- FRANGL , F., ZAZVORKA V. 1936. Korálová ~~Dolna~~ Hybského Rhaetio.- Muss. Slov. Spolo, Sborn., 30.
- PRATZ , E. 1882. Über verwandschaftlichen Beziehungen einiger Korallengattungen mit hauptsächlichlicher Berücksichtigung ihrer Septal - Struktur.- Palaeontographica, Bd. 29, Cassel.
- REUSS , A.E. 1854. Beiträge zur Charakteristik der Kreideschichten in den Ostalpen besonders im Gosauthale und am Wolfgangsee.- Denkschr. Akad. Wiss., Bd. 7, Wien.
- REUSS , A.E. 1855. Über zwei Polypieren aus den Hallstätter Schichten.- Denkschr. Akad. Wiss. math.-naturv., Bd. CLIX, Wien.

- REUSS , A.E. 1865. Über einiger Anthozoen der Kössener Schichten und der alpinen Trias. -Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Kl., Bd. 50, Abt. 1, Wien.
- RONIEWICZ , E. 1970. Scleractinia from the Upper Portlandian of Tisbury, Wiltshire, England.- Acta Pal. Pol. vol. XV, N 4, Warszawa.
- RONIEWICZ , E. 1974. Rtaetian corals of the Tatra Mts.- Acta Geol. Pol., vol. 24, N 1, Warszawa.
- SALOMON , W. 1895. Geologische und palaeontologische Studien über die Marmolata.- Palaeontographica, 42.
- SCHAUROTH , K.F. 1855. Übersicht der geognostischen Verhältnisse der Gegend von Recoaro im Vicentinischen.- Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Math.-nat., Kl., Bd.17.
- SCHAUROTH , K.F. 1859. Kritisches Verzeichniss der Versteinerungen der Trias im Vicentinischen.-Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Math.-nat. Kl., Bd. 34.
- SHIMER , H.W. 1926. A triassic coral reef Fauna in British Columbia.- Bull. N 42, Geol. Surv. of Canada, Geol. Ser. N 45.
- SMITH , I.P. 1927. Upper Triassic marine invertebrate faunas of North. America.- U.S. Geol. Surv. Prof. Pap., N 141.
- SQUIRES , D.F. 1956. A new Triassic Coral Fauna from Idaho.- Amer. Mus. novitates, N 1797.
- STOPPANI , A. 1858-1860. Les petrifications d'Esino ou description des fossiles appartenant au depot Triassique supérieur des environs d'Esino en Lombardie.- Milan.
- STOPPANI , A. 1862. Monographie des fossiles de l'Azzarola appartenant à la zone supérieure des couches à *Avicula contorta* de Lombardie.-Paléont. Lombardie, vol. 3, Milan.
- STRAW , S.H. 1925. On Some English Species of the Genus *Stylophyllopsis* .- Geol. Mag., 62.
- TORNQUIST , A. 1900. Neue Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Umgebung von Recoaro und Schio ( im Vicentin ).

- TRAUTH , F. 1900. Upper Triassic fossils from the Burmo-Siamese frontier. On some fossils from the Kamawhala Limestone.- Geol. Surv. India, Rec. 63.
- VAUGHAN , T.W. and WELLS, I.W. 1943. Revision of the suborders, families and genera of the Scleractinia.- Geol. Soc. Amer., Spec. Pap. 44, Baltimore.
- VINASSA DE REGNY , P. 1915. Algues, Sponges, Anthozoaires et Bryozoaires triassiques.-Pal. Timor, lf. 4, VIII.
- VINASSA DE REGNY , P. 1932. Hydrozoen und Korallen aus der Ob. Trias des Karakorum.- Wiss. Ergebn. Zentral-Asien Exped., 2; D.H. de Terra, Geol. Vorsch. im Weste K'un-Lun und Karakorum Himalaja.
- VOLZ , W. 1896. Die Korallen fauna der Trias. II : Die Korallen der Schichten von St. Cassian in Süd Tirol. - Palaeontographica, Bd. 43, Stuttgart.
- WANG , H.C. 1950. A revision of the Zoantharia Rugosa in the light of their minute skeletal structures.-Phil. Trans. roy. Soc. London, ser. B, vol. 234.
- WANNER , I. 1907. Trias Petrefacten der Molusken und des Timorarchipels.-Neues Jahrb. f. Mineral., Geol., Pal., Beil. Bd. 24.
- WEISSERMEL , W. 1925, 1928. Die Korallen des Deutschen Muschelkalks. - Prens. Geol. Landes, Jahrb. I. Unterer Muschelkalk , 1925; II. Oberer Muschelkalk, 1928.
- WELLS , W. 1956. Scleractinia. In : Treatise on Invertebrate Paleontology, Pt. F : Coelenterata, Lawrence.
- WILKENS , O. 1937. Korallen und Kalkschwämme an den obertriadischen Pharetronenkalk von Seran ( Molukken ).- N. Jahrb., B.B., 77.
- WILKENS R. 1909-1910. Paläontologische Untersuchung triadischer Fauna aus der Umgebung von Predazzo in Südtirol.- Nat. Hist. Ver., 10.
- WINKLER , G. 1861. Der Oberkeuper, nach studien in den bayrischen Alpen.- Z. Deutsch. Geol. Ges., Bd. 13. Berlin.
- WÖHRMANN , S. 1889. Fauna der sogenannten Cardita oder Reibler Schichten in den nord-tiroler und bayrischen Alpen.- K.K. Geol. Reichsanst., Jahrb., vol. 39.

- WÖHRMANN , S. und KOKEN , E. 1892. Die Fauna der Reibler Schichten vom Schlernplateau.- Deutsch. Geol. Ges. Zeitschr., 44.
- WÖHRMANN ,S. 1894. Die Reibler Schichten nebst kritischer Zusammenstellung ihrer Fauna.- K.K. Geol. Reichsanst. Jahrb., 43.
- YABE ,H. and SUGIYAMA ,T. 1933. A new from the genus Omphalophyllia collected from Jamanba, near Sakawa-Machi, Province of Tosa ( Shikoku ).- Jap. J. Geol. Geogr. 10.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	<u>СТР.</u>
В в е д е н и е . . . . .	3
<u>Глава I.</u> Обзор истории изученности триасовых склерактивных . . . . .	4
<u>Глава II.</u> Морфология и терминология скелета склерактивных . . . . .	19
<u>Глава III.</u> Таксономическая оценка признаков скелета склерактивных . . . . .	47
<u>Глава IV.</u> Описание видов . . . . .	
Подотряд . . . . .	55
Подотряд . . . . .	84
Подотряд . . . . .	107
<u>Глава V.</u> Стратиграфическое распространение склера- ктивных в верхнетриасовых отложениях Юго- Восточного Памира ( и сопредельных стран - Афганистана и Ирака ) . . . . .	136
Таблицы и объяснения к ним . . . . .	146
Алфавитный указатель описанных видов . . . . .	223
Л и т е р а т у р а . . . . .	224

Печатается по постановлению  
Редакционно-издательского совета  
АН Таджикской ССР

Галина Константиновна МЕЛЬНИКОВА

Ответственный редактор  
Александр Иванович ЛАВРУСЕВИЧ

ПОЗДНЕТРАСОВЫЕ СКЛЕРАКТИНЫ ЮГО-ВОСТОЧНОГО  
ПАМИРА

Редактор издательства Л.Г.Коганова

---

КШ 03468. Сдано в набор 2/I-75г. Подписано в печати 28/III-75г  
формат 60x84 I/8. Бумага вид. №1. Сорт I. Физ. л. 29,5.  
Привед. к формату 60x90 - 27,4. Уч. изд. 12,5. Тираж 400.  
Заказ 186 цена 1руб. 25 коп.

---

Издательство "Дониш", Душанбе, 29, ул. Айни, 121, корп.2  
Типография издательства "Дониш", Душанбе, 29, ул. Айни, 121,