

Э. В. БОЙКО

ПОЗДНЕТРИАСОВЫЕ
HYDROZOA
ЮГО-ВОСТОЧНОГО
ПАМИРА

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ
АКАДЕМИИ НАУК ТАДЖИКСКОЙ ССР

Э.В.БОЙКО

ПОЗДНЕТРИАСОВЫЕ HYDROZOA ЮГО-ВОСТОЧНОГО ПАМИРА

Отв. редактор — доктор геолого-минералогических наук
М.Р.ДЖАЛИЛОВ

Издательство "Дониш"
Душанбе — 1979



3675

Э.В.БОЙКО

"Позднетриасовые Hydrozoa Юго-Восточного Памира"

Книга является первой монографией по позднетриасовым гидроидным полипам Советского Союза. В ней описано 33 вида, принадлежащие 17 родам, 10 семействам. На основании изучения внутренних особенностей строения обосновано систематическое положение изученных форм в классе Hydrozoa, установлена преемственность признаков мезозойских строматопоройд и хететид от палеозойских. Выделены характерные комплексы для отдельных стратиграфических подразделений. Книга рассчитана на геологов и палеонтологов, занимающихся изучением ископаемых кишечноротовых и вопросами стратиграфии триасовых отложений.

ИБ 263

Б 200200000 - 055
М 502 - 79 14 - 78

© Издательство "Дониш", 1979 г.

ВВЕДЕНИЕ

За длительную историю изучения гидрополипов довольно полные сведения накопились по палеозойским строматопороидеям. Наиболее древние представители их известны из кембрия и были широко распространены в ордовике, силуре и девоне на территории Советского Союза, Америки, стран Европы. По мезозойским гидроидным имеются отдельные работы с описаниями позднеюрских и раннемеловых форм Западной Европы, Ближнего Востока и Японии. В Советском Союзе известны позднеюрские строматопороидеи и хететиды Кавказа и Крыма.

До недавнего времени в советской литературе отсутствовали какие-либо сведения о позднепалеозойских и раннемезозойских гидроидных. Нерешенным остается вопрос о систематическом положении известных юрских и меловых форм. Работа А.С. Моисеева (1944) – единственная по триасовым гидроидным СССР, содержит описания трех видов из отложений Кавказа. Следует отметить недостаточную степень изученности триасовых гидроидных и за рубежом. Единичные описания содержатся в монографиях по кораллам и другой фауне. Современные работы, посвященные гидроидным триаса, носят ревизионный характер. Так, в работе Э.Флюгеля и Э.Си (Flügel, Sy, 1959) обобщены данные, накопившиеся к тому времени с 1865 г. Все экземпляры, описанные под названиями "Hydrozoa", "Stromatopora" и "гидрокораллы", были переизучены (авторы имели доступ во многие геологические музеи Западной Европы) и среди них выделены "истинные Hydrozoa", "не Hydrozoa" и "возможные Hydrozoa". Подверглись ревизии триасовые мшанки, табуляты и хететиды (Flügel, 1963). Оказалось, что в триасе существовали представители четырех семейств, отнесенных к "истинным гидроидным": Spongiomorphae, Heterastrididae, Sphaeractinidae, Disjectoporidae и только один вид из семейства Chaetetidae. Они известны из отложений верхнего триаса Индонезии, Каракорума, Северной Америки, Западной Европы.

Изучение триасовых гидроидных было предпринято в связи с постановкой в Институте геологии АН Таджикской ССР темы "Биостратиграфия триасовых и юрских отложений Юго-Восточной части Средней Азии" в 1964 году. Вместе с разнообразной фау-

ной на Памире была собрана уникальная коллекция поздне триасовых гидроидных. Автору настоящей работы было поручено изучение этой группы с целью выяснения их систематического состава и стратиграфического значения.

В административном отношении исследованная территория соответствует Мургабскому району Горно-Бадахшанской автономной области Таджикской ССР. Район расположен в пределах Восточно-Памирского нагорья с большими абсолютными высотами (4000-4500 м). Зона Юго-Восточного Памира представляет собой значительную часть конседиментационного прогиба, существовавшего во времени от карбона до поздней юры. Триасовые отложения представлены всеми отделами и ярусами, они слагают значительные площади в бассейнах рек Мургаб, Аксу и Аличур. Местонахождения гидроидных отмечены на прилагаемой карте (рис. I).

Большая часть ископаемого материала собрана автором во время полевых работ 1963-1969 гг. при составлении детальных разрезов совместно с Г.К.Мельниковой. В результате послойных сборов собрана коллекция, насчитывающая более 3000 экземпляров. Она пополнялась сборами Г.К.Мельниковой, Б.К.Кушлина, В.И.Дронова и др.

Изучение гидроидных проводилось под микроскопом, для чего было изготовлено свыше тысячи шлифов. Изучено 33 вида, принадлежащие 17 родам, 8 семействам.

Описанный материал хранится в музее Управления геологии Совета Министров Таджикской ССР (МУГТ) под общим номером 1278.

Для обоснования возраста вмещающих пород использовались данные по сопутствующей фауне. Целециподы в разные годы определялись Л.Д.Кипарисовой и Б.К.Кушлиным, аммоноидеи - Б.К.Кушлиным, кораллы - Г.К.Мельниковой, брахиоподы - А.С.Датисом, флора - Т.А.Сикстель.

В процессе работы автор имел возможность консультироваться с ныне покойным В.И.Яворским, Н.А.Флеровой (Ленинград), И.Т.Журавлевой и Е.И.Мягковой (Новосибирск), О.В.Богоявленской (Свердловск), Б.К.Кушлиным и Г.С.Гриняко (Душанбе), которым выражает глубокую признательность. Особую благодарность автор приносит Б.С.Соколову и В.М.Рейману, пробудившим интерес к палеонтологии, М.Р.Джалилову и В.Л.Лелешусу, способствовавшим завершению работы.

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ ОПИСАННЫХ ВИДОВ

Наиболее полные и непрерывные разрезы морских триасовых отложений наблюдаются на Юго-Восточном Памире в бассейнах рек Мургаб и Аксу. Стратиграфия триасовых отложений Памира разработана В.И.Дроновым, Б.К.Кушлиным и Э.Я.Левенем (Дронов, Левен, 1961; Кушлин, 1973). По характеру стратиграфических разрезов на этой территории В.И.Дроновым и Э.Я.Левенем выделены три структурно-фациальные зоны: Центральная, Промежуточная и Крайняя. В последнее время В.И.Дронов выделяет и Периферийную.

Данные по изучению триаса Памира для целей среднемаштабного картирования отражены в статье В.И.Дронова, Т.Ф.Андреевой и Б.К.Кушлина (1964). Необходимость разработки детальной стратиграфической схемы для геологической съемки в масштабе 1:100000 территории Памира вызвала постановку специальных био-стратиграфических исследований с монографическим изучением комплекса разнообразных органических остатков. Пелециподы долгое время изучались и определялись Л.Д.Кипарисовой (1975), амmonoидеи - Б.К.Кушлиным, водоросли - К.Б.Корде, гидроидные и губки - Э.В.Бойко (в сборе фауны автор принимал непосредственное участие). Результаты этих исследований приведены Б.К.Кушлиным в очерке по стратиграфии Юго-Восточного Памира в томе "Стратиграфия СССР". Триасовая система" (Кушлин, 1973) и использованы в настоящей работе. При описании разрезов автором принята схема, составленная Б.К.Кушлиным в 1967 г., служащая приложением к упомянутому очерку.

Юго-Восточный Памир в триасе представлял собой часть крупного конседиментационного прогиба. Протяженность его на изученной территории около 200 км. Гидроидные обнаружены в разрезах Центральной, Промежуточной и Периферийной зон (рис. 2).

Наиболее древними гидроидными являются *Actinostromelites alichures* sp. nov. и *Actinostromaria delicata* Voiko. Первый встречен в бассейне р. Катта-Марджанай Периферийной зоны в вулканогенно-карбонатных толщах кенкольской и шайтанской свит, охарактеризованных ладимско-карнийским комплексом

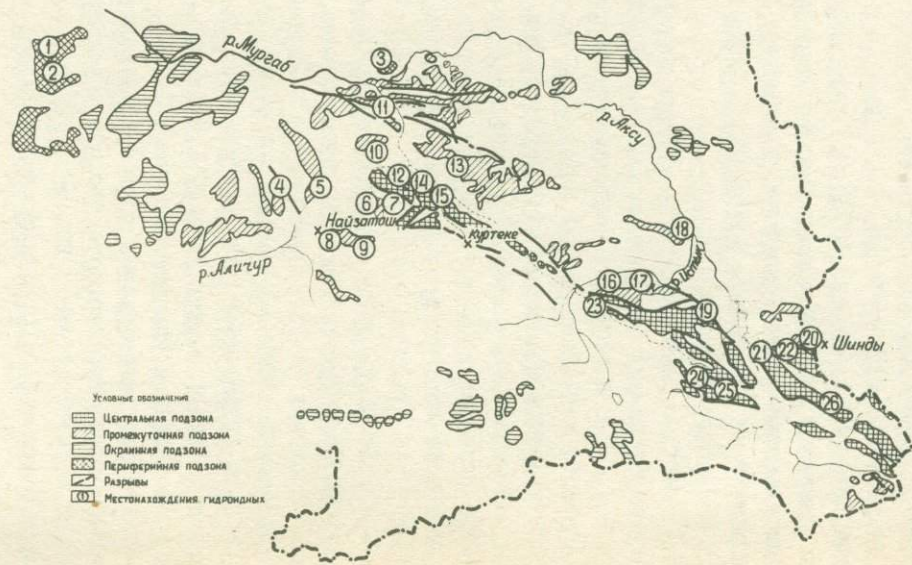


Рис. I. Карта выходов триасовых отложений и местонахождений гидроидных:

- | | |
|--|---|
| I - Каттамарджанай, | I4 - Караулдндала, |
| 2 - Кенкол, | I5 - устье р. Куртеке, |
| 3 - Муздубулак, | I6 - Западный Игримиюз, |
| 4 - Ю.Бозтере, | I7 - Восточный Игримиюз, |
| 5 - Акархар, | I8 - левый берег р. Аксу (среднее течение), |
| 6 - Салыункур, | I9 - сай Аюджол, |
| 7 - Мамазаирбулак, | 20 - перевал Шинды, |
| 8 - перевал Найзаташ, | 21 - водораздел рек Аксу и Джилгакочусу, |
| 9 - Кокбелесджангидаван, | 22 - гора Тетюнсү, |
| I0 - водораздел рек Чакобай и Ничкеджилга, | 23 - Кастанатджилга, |
| II - Ничкеджилга, | 24 - урочище Бортепа, |
| I2 - Шахтесай, | 25 - сай Пор, |
| I3 - урочище Бешхатын, | 26 - перевал Каракульашу. |

пелеципод, включающим *Daonella pichleri* Mojs., *D. cf. indica* Bitt., *D. aff. spitiensis* Bitt., и карнийским комплексом кораллов *Pachysolenia cylindrica* Guif, *Volzeia badiotica* (Volz), *Thamnotropis frechi* (Volz), *T. loretzi* (Volz). В разрезе Муздубулак Периферийной зоны в вулканогенно-терригенно-карбонатной толще обнаружен *Actinostromaria delicata* Boiko совместно с кораллами *Conophyllia granulosa* (Münster), *C. boletiformis* (Münster), *Craspedophyllia alpina* (Loretz), *Volzeia gracilis* (Laube) карнийского возраста. Здесь же встречены губки *Fraesocynella auriformis* Dieci, *Antonacci et Zardini*, *P. pyriformis* (Klipstein) и *Sestostomella* sp., указывающие на средний-верхний триас.

Норийские отложения характеризуются двумя разнофациальными комплексами, которые в разрезах Центральной зоны сменяют друг друга во времени.

Центральная зона располагается в осевой части прогиба узкой полосой северо-западного простирания. Зона отличается присутствием нижнетриасовых отложений небольшой мощности, которые образовались в относительно глубокой депрессии. Низы разреза обнажены лишь на перевале Каракульшу и на водоразделе рек Аксу и Джилга Кочусу. Они представлены черными и темно-серыми тонкополитчатными известняками и доломитами караташской свиты, мощностью 40–80 м инд-азиатского возраста с цедритами *Danubites floriani* (Mojs.), *Leiophyllites* sp. и брахиоподами *Rhynchonella cf. attulina* Bittner, *Mentzella cf. mentzelli* Dunk.

В ладинском, карнийском веках и в раннем нории осадки формировались в области интенсивного развития рифов. Значительное прогибание участка компенсировалось ростом рифа. Массивные светло-серые рифовые известняки акташской свиты, мощности которых значительно варьируют (от 80 до 1200 м), обнажаются в разрезах Бортепа (бассейн р. Кунтейсай), Пор, Каракульшу, Шахтесай, на перевале Шинды. Рифовыми известняками сложены массивы гор Акташ и Тетюксу. В верхней части известняки содержат водоросли *Giraporella vesiculifera* Gumbel, *Diplopora helvetica* Pia, двустворки *Megalodon damesi* Hoern, *M. tofanae* Hoern, указывающие на норийский возраст. Там же собраны в массовом количестве толстостенные колониальные ко-

рады *Volzeia badiotica* (Volz), *Protoheterastraea alakiriensis* Guif, *Pachysolenia* sp., свидетельствующие о карнийском возрасте вмещающих пород, карнийские брахиоподы *Bittnerella bittneri* Dagis и норийские *Pexidella* aff. *strohmayeri* (Suess) и *Amphiclina* sp., разнообразные губки, указывающие на средний-верхний триас: *Mollengraffia regularis* Vin., *Amblysiphonella* sp., *Hodsia* sp., *Corynella* sp., *Praecocorynella* cf. *aureiformis* Dieci, *Antonacchi* et *Zardini*, *P. pyriformis* (Klipstein).

В нории усилившееся поступление терригенного материала подавило риф, и он был перекрыт песчано-глинистыми отложениями. В ряде пунктов над рифовыми известняками залегает найзаташская свита - черные и серые среднеслоистые известняки (10-70 м мощности), в кровле которой в разрезе на подоразделе рек Аксу и Джилгаочусу залегает полуметровый слой ракушника с многочисленными остатками брахиопод, пелеципод, аммонитов. Среди последних определены Б.К. Кушлиным *Paracerasites timorensis* Arth., *Placites* aff. *polidactylis* Mojs., *Rhacophyllites debilis* Hauser, указывающие на нижнюю половину норийского яруса. Вышележащая кочусуйская свита представлена песчаниками с прослоями мергелистых известняков небольшой мощности (10-70 см), в которых собраны в массовом количестве *Monotis salinaria* (Schloth), брахиоподы *Halorella amphitoma* (Bronn), *Halorelloidea rectifrons* (Bitt.), кораллы *Pamiroseris dieneri* (Naas), *Palaeastraea grandissima* Fresh, указывающие на норийский возраст. В этих же прослоях обнаружены многочисленные губки: *Mollengraffia* sp., *Hodsia* sp., *Siphonia* sp., *Amblysiphonella* sp., *Corynella* sp., *Polytholusia* sp., *Praecocorynella* sp., *Sestostomella* sp., требующие тщательного изучения. Гидроидные представлены единичными спонгиоморфидами: *Stromatomorpha actinostromoides* sp. nov. и хететидами: *Baunzia originalis* sp. nov., *B. regularis* sp. nov., *Blastochaetetes* sp., *Aculaechaetetes magnus* sp. nov., *Pseudoseptifer aktashi* sp. nov., *P. aseptatus* sp. nov.

Разрез Джилгаочусу заканчивается толщей черных глинистых сланцев, чередующихся с песчаниками и алевролитами, характеризующими истыкскую свиту. В основании свиты собраны остатки гидроидных, составляющих второй комплекс: *Heterastridium conglobatum* Reuss, *H. rugosum* Gerth., *H. porosum* (Duncan),

H. granulatum (Duncan).

Этот же комплекс приурочен к игримиюзской свите и нижней части истыкской в Промежуточной зоне, которые прослеживаются у перевала Найзаташ, по Южной Бозтере, у селения Мамазаирбулак, в разрезах по рекам Восточный и Западный Игримиюз. Разрез триаса Промежуточной зоны состоит из двух частей: нижняя имеет карбонатно-кремнистый состав и несмотря на малые мощности включает весь нижний, средний и значительную часть верхнего триаса; верхняя часть разреза — мощные терригенные отложения. Между карбонатно-кремнистой и терригенной частью разреза имеется переходная пачка, которую В.И. Дронов в настоящее время называет игримиюзской свитой. Свита представлена известковыми мергелями, переслаивающимися с рассланцованными алеролитами. Слои и линзы карбонатных пород имеют очень неровные поверхности напластования, малую мощность и не выдерживаются по простиранию. Общая мощность свиты 20–25 м. Здесь встречаются остатки головоногих *Arcestidae*, *Megaphyllites*, *Placites*, *Rhacophyllites*, *Halorites*, однозначно указывающих на норийский ярус верхнего триаса. В верховьях рек Восточный и Западный Игримиюз отложения накапливались вблизи полосы развития рифов. Разрез охарактеризован большим количеством органических остатков, позволяющих выделить подъярус нория. Нижняя часть игримиюзской свиты содержит *Arcestes biceps* Mojs., *A. cf. colonus* Mojs., *A. welteri* Arth., *Cladiscites obesus* (Mojs.), *Paracladiscites timorensis*, которые указывают на лацийский подъярус. Находки *Pinacoseras rostratum* Mojs., *Juvavites cf. continuis* Mojs. устанавливают наличие в верхней части игримиюзской свиты алаунского подъяруса. Известковые мергели постепенно сменяются алевролитами и песчаниками, принадлежащими истыкской свите. В основании свиты обнаружены *Placites symmetricus* Mojs., *Halorites catenatus* Buch, *Pinacoseras metternichi* Hauer, устанавливающие севатский подъярус.

На всем протяжении игримиюзской свиты и выше ее, в истыкской свите встречаются многочисленные представители рода *Heterastridium*. Это *H. conglobatum* (Reuss), *H. aplanatum* (Gerth), *H. granulatum* Duncan, *H. rugosum* Gerth, *H. porosum* Steinmann.

По данным Г.Герта (Gerth, 1942), Г.Колмана (Kollmann, 1964) и Э.Флюгеля (Flügel, 1960), виды рода *Heterastridium* были широко распространены в морях Тетиса. В разрезах, хорошо охарактеризованных фаунистически (Северные и Южные Альпы, о.Тимор, Болгария, Памир), присутствие рода характерно для норийских отложений. Тот факт, что представители рода обнаружены в нерасчлененных триасовых отложениях Греции, Каракорума, Аляски, не умаляет стратиграфического значения рода. Находки в детально расчлененных разрезах Юго-Восточного Памира совместно с аммонитами, указывающими на подъярусы нория, еще раз подтверждают ценность рода, как индикатора норийского возраста отложений, пригодность его для корреляции их с одно-возрастными отложениями Европы и Азии.

Норийско-рэтские отложения Центральной подзоны охарактеризованы разнообразной фауной и флорой. В разрезе Бортепа в песчано-алевролитовой голще, именуемой В.И.Дроновым порджилгинской свитой, содержатся остатки флоры *Pterophyllum* sp., *Glossophyllum* sp., *Clathropteris meniscioides* Bronn, *Tanuzasia* sp. Выше лежит карбонатно-терригенная толща - бортепинская свита, которую отличает наличие линзовидных биогермов, органогенных известняков и мергелей, переслаивающихся с песчаниками и алевролитами. В нижней части свиты в разрезе Бортепа выделяются четыре биогерма, мощность которых 5,8,30 и 7 м.

К первым двум приурочены находки *Aculaechaetetes aculae* sp.nov., *Aksupora tenuitrabeculata* Boiko, *Pamiropora compacta* sp.nov., *Stromatomorpha pamirica* Boiko, *Bauneia crassuparietes* sp.nov., *B. pamirica* sp. nov., встреченные совместно с кораллами *Cyathocoenia schafhauetli* (Winkler) *Stylophyllum paradoxum* Frech, *Stylophylloopsis rudis* Emmrich, *Astraemorphia confusa* (Winkler) и брахиоподами *Lepismatina austriaca* (Suess), *Sinuocosta emmrichi* (Suess), *Rhaetina gregaria* (Suess), *R. elliptica* Dagny, *Koninckina aff. rhaetica* Bitt.

К следующим двум биогермам приурочены находки гидроидных *Pamiropora concentrica* Boiko, *Pamirostroma tenuis* sp.nov., *Parastromatopora attenuata* Boiko, *Pseudoseptifer bortepensis* sp.nov., *Ptychochaetetes varioparietes* sp.nov., *Aksaeporella artum* sp.nov., *Lophiostroma boletiformis* Boiko,

встреченные совместно с кораллами *Distichophyllia gosaensis* (Fresu), *Pamiroseris meriani* (Stoppani) *Astraeomorpha crassisepta* Reuss. В верхней части бортепинской свиты в известковых мергелях и песчанистых известняках найдены *Pamirostroma astrorizoides* Boiko, *Pamirostroma ramosa* sp. nov., *Stromatomorpha tenuiramosa* sp. nov., *Pseudoseptifer tabulatus* sp. nov., им сопутствуют пеллециподы *Rhaetavicula* cf. *contorta* Portl., *Homomya* cf. *rotaensis* Desio, *Myophoris* aff. *inflata* Emmrich, *Indopecten glabra* Douglas и кораллы *Retiophyllia lum clathrata* (Emmrich), *Pamiroseris meriani* (Stoppani).

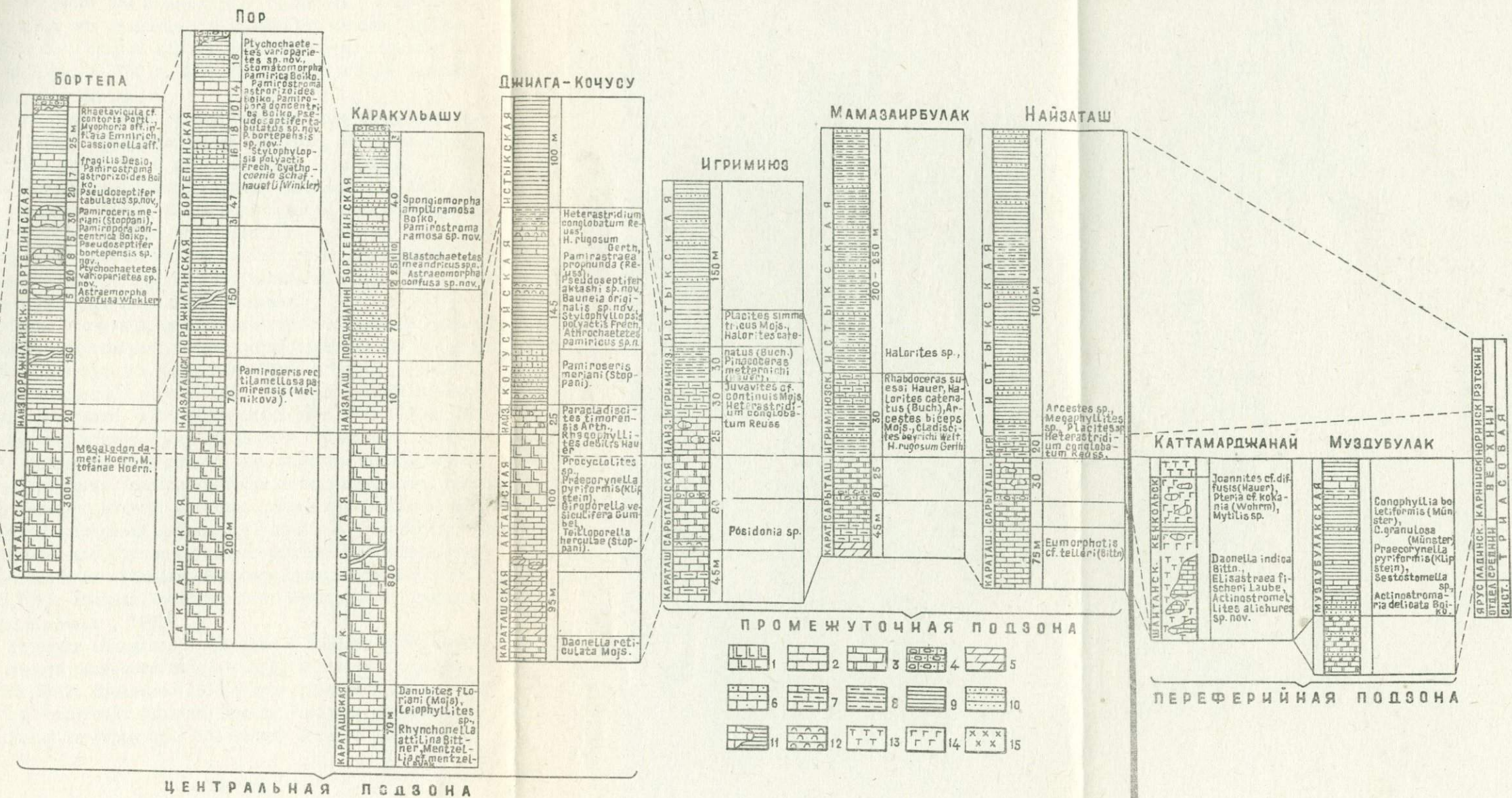
В разрезах Пор, Каракульашу, Караулдындала такой последовательной смены комплексов гидроидных, как в разрезе Бортепа, не наблюдается, поэтому все обнаруженные в бортепинской свите гидроидные объединены в один норийско-рэтский комплекс. К нему относятся и *Spongiomorpha ampluramosa* Boiko, встреченный на перевале Каракульашу, *Atrochaetetes pamiricus* sp. nov., описанный из местонахождений Бортепа, Караулдындала, Шахтесай.

Норийско-рэтский комплекс богат и разнообразен, представлен видами известных и вновь выделенных родов. Представители родов *Spongiomorpha* и *Stromatomorpha* распространены в норийско-рэтских отложениях Северных и Южных Альп, Балканского полуострова, Северной Америки, Индонезии.

Представители родов *Parastromatopora*, *Bauneia*, *Pseudoseptifer*, *Blastochaetetes* были известны ранее только из поздней крн, *Lophiostroma* - из палеозоя.

Рис. 2. Схема сопоставления триасовых разрезов Юго-Восточного Памира и распространения в них гидроидных (составлена по материалам В.И. Дронова, Б.К. Кушлина, Г.К. Мельниковой и Э.В. Бойко): I - рифовые известняки, 2 - слоистые известняки, 3 - карбонатно-кремнистые известняки, 4 - известняковые конгломераты, 5 - доломитизированные известняки, 6 - известковистые песчаники, 7 - мергели, мергелистые сланцы, 8 - алевролиты, 9 - глинистые сланцы, 10 - песчаники, II - биостромы известняков, 12 - ракушники, 13 - туфовые брекчии, 14 - основные и ультраосновные лавы, 15 - эффузивы.

СНОТ. Т Р И А С О В А Р Я
 ОДВА. Н И М Н И Я С Е Д М Я
 ЯРУС. И Н Д С К И Й (М Е Н К Е В), К А Р Н И С К И Й (Н О Р И С К), К А Р Н И С К И Й (Н О Р И С К), Р Э Т С К И Й



ЦЕНТРАЛЬНАЯ ПОДЗОНА

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ПОДЗОНА

ПЕРИФЕРИЙНАЯ ПОДЗОНА

- 1 [Symbol]
- 2 [Symbol]
- 3 [Symbol]
- 4 [Symbol]
- 5 [Symbol]
- 6 [Symbol]
- 7 [Symbol]
- 8 [Symbol]
- 9 [Symbol]
- 10 [Symbol]
- 11 [Symbol]
- 12 [Symbol]
- 13 [Symbol]
- 14 [Symbol]
- 15 [Symbol]

ЯРУС ЛАДИНСК. КАРНИСКО-НОРИСКИЙ РЭТСКИЙ
 ОТДЕЛ СРЕДНИЙ ВЕРХНИЙ
 СТРАТРАФЕЯ

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ИСКОПАЕМЫХ ГИДРОИДНЫХ

Ископаемые гидрополипы известны около 150 лет. А. Гольдфус первым описал род *Stromatopora* (Goldfuss, 1826-1829), Фишер установил род *Chaetetes* в отложениях карбона Подмосковья в 1929 г. В скором времени стали известны хететиды из оксфорда Франции. В 1850 г. А. Мильн-Эдвардс и Ж. Эм выделили семейство *Chaetetidae*.

Несколько позднее стали известны роды *Heterastridium* (Reuss, 1865), *Spongiomorphidae* (Frech, 1890) из триаса Европы, *Sphaeractinia* и *Ellipsactinia* (Steinmann, 1878) из титона Штрамберга (Чехословакия), *Millestroma* из мела Египта (Gregory, 1898). С тех пор сведения о палеозойских и мезозойских гидрополипах пополнялись параллельно, однако систематическое положение каждой из этих групп организмов и их генетические связи были выяснены далеко не сразу, да и сейчас еще продолжают быть дискуссионными.

Самые древние представители строматопороидей известны, по-видимому, из кембрия. Широко распространены они в ордовике, девоне и силуре на территории Урала и Сибири, Русской платформы и Эстонии, на юге СССР, в Северной Америке, Европе, Азии, Австралии, Африке (Богоявленская, 1973, 1976, сб. "История изучения палеозойских кораллов и строматопороидей").

В последние годы все большее внимание исследователи уделяют морфологии, таксономической оценке признаков, систематике строматопороидей. Делаются попытки с помощью сравнительно-морфологических наблюдений, данных по онтогенезу, выявить родственные группы строматопороидей, установить общие закономерности их эволюции (Богоявленская, 1968, 1969, 1974; Халфина, 1971; Халфина, Яворский, 1974; Нестор, 1974; Хромых, 1974; Kazmierczak, 1971).

Хететиды появились в ордовике (Oakley, 1936; Дзюбо, 1960), широко распространены в силуре и девоне (Соколов, 1950, 1955, 1962; Дубатов, 1963 и др.). Хететиды карбона известны на территории Западной Европы, Америки, Индокитая, Японии, Китая, на территории Советского Союза (Соколов, 1939, 1947).

Строматопороидеи в позднем палеозое очень редки. Известны три рода *Dendrostroma*, *Rosenella*, *Stromatocerium* из карбона Донецкого бассейна (Василук, 1966). Вааген и Вентцель (Waagen and Wentzel, 1887) присоединили к семейству Stromatoporoidea роды *Carterina*, *Disjectopora*, *Irregulopora*, *Circopora*, выделили новое семейство *Sphaeractinidae*, включив в него мезозойских *Sphaeractinia*, *Ellipsactinia*, *Parceria*, *Loftusia*. Ябе и Сугияма (Yabe and Sugiyama, 1930, 1931, 1934) обнаружили в перми Японии роды *Parallelopora*, *Siringostroma*, *Labechia*, *Lophiostroma*. Известен лишь один вид пермских хететид из Италии (Montanaro-Galitelli, 1956).

До недавнего времени в отечественной литературе отсутствовали какие-либо сведения о позднепалеозойских и ранне-мезозойских гидроидных. Единственная работа А.С.Моисеева содержит описания трех видов из отложений Кавказа — *Heterastridium* sp., *Circopora caucasica* Moiseev, *Cercesia robinsoni*

Moiseev. Гидрополипы триасового возраста редки и описывались обычно попутно с широко распространенными в это время кораллами.

Первые сведения о триасовых гидроидных Европы появились в работе Реусса (Reuss, 1865), установившего в слоях Hallstatter (Альпы) род *Heterastridium*. В 1892 г. Дункан (Duncan, 1882) описал "каракорумские камни", дав им родовые названия *Stoliczkaria* и *Syringosphaeria*. Уже в 1890 г. Фре-хом была доказана идентичность родов Дункана и *Heterastridium* Reuss. В этой же работе Фрех (Frech, 1890) выделил три новых рода из альпийского триаса: *Heptastylis*, *Spongiomorpha* и *Stromatomorpha*, которые рассматривались в составе отряда Poritida.

В 1893 г. Штейнманн (Steinmann, 1893) описал *Heterastridium* из Восточных Балкан и высказал мысль о генетических связях его с современными гидрактиниями.

Винасса де Реньи (Vinassa de Regny, 1908, 1911, 1915, 1932) установил в триасе Венгрии новые роды *Stromactinia* и *Balatonia*, в Индонезии на о.Тимор — *Stromaporidium*. Там же им обнаружены представители пермских родов *Disjectopora*, *Irregulopora*, *Circopora* и известный род *Spongiomorpha*. Из триаса Каракорума этим автором описаны *Heterastridium* и *Disjectopora*. Из этих же работ стали известны триасовые хете-

тиды *Chaetetes semsey* Vin., *C. asiaticus* Vin.

Новый род *Lithopora* в альпийском триасе установил Торнквист (Torncquist, 1901).

В работах Герта (Gerth, 1915, 1942) описана богатая коллекция хетерастрид Индонезии (о-ва Серам, Тимор). Ябе и Сугияма (Yabe and Sugiyama, 1931) обнаруживают в ладинско-карнийских слоях Японии представителей спонгиоморфид (*Spongiomorpha sanpisanensis*). Смит (Smith, 1927) в верхнем триасе Северной Америки установил присутствие *Spongiomorpha*, *Hertastylis*, *Heterastridium*.

П.Бакалов (Bakalov, 1906, 1910) на Балканском полуострове выделяет новые рода *Stromatostroma* (*S. triasica*), *Stromatoporellata*. К сожалению, на изображениях для второго рода даны только участки поверхности. Представителя рода *Stromatomorpha* П.Бакалов описал как *Actinostroma*. Изучение гидроидных Малого Тибета проведено Оппенгеймом (Oppenheim, 1907) и Парона (Parona, 1928). Они указали на присутствие в триасе Каракорума *Heterastridium*, *Spongiomorpha*. Находки *Heterastridium* в триасе восточного Ирана были отмечены М.Дугласом (Douglas, 1929).

Совместная работа Э.Флюгеля и Э.Си (Flügel, Sy, 1959) является наиболее полной сводкой по гидроидным триаса. В ней приводятся результаты ревизии родов *Heterastridium*, *Disjectopora*, *Irregulatoropora*, *Lithopora*, *Hertastylis*, *Spongiomorpha*, *Balatonia*. Два рода — *Jullia* и *Stromactinia*, по мнению авторов, охарактеризованы предшественниками недостаточно и самостоятельность их сомнительна. Авторами установлен новый род *Lamellata* из верхнего рета Тироля на основе *Sphaeractinia*, описанного Ванером в 1903 г. В 1960 г. Э.Флюгель выделил новый род *Cassianostroma* из верхнего ладина Южных Альп. В 1965 г. он провел ревизию триасовых мшанок и табулят, описанных различными авторами. Единственный вид *Chaetetes deterrai* (Gerth, 1938) им признан достоверным. И.П.Морозова (1969) считает гидроидными (хететидами) виды родов *Monotrupa* и *Monotrupella*, описанные Винассой де Реньи из триаса Индонезии и Венгрии и Вилкенсом из триаса Новой Зеландии (Vinassa de Regny, 1908, 1911; Wilkens, 1927). В 1974 г. Ж.Куиф и Ж.-К.Фишер описали из карнийских отложений Турции

шесть видов хететид, принадлежащих родам *Blastochaetetes* ~~*Atrochaetetes*~~ (Cuif, Fischer, 1974).

В норийско-рэтских отложениях Памира недавно обнаружены представители *Lophiostroma*, *Actinostromaria*, *Parastromatopora* *Spongiomorpha*, *Stromatomorpha* и выделены новые роды *Pamiropora*, *Pamirostroma*, *Aksupora* (Бойко, 1970а, б, 1972).

Лейасовые гидроидные известны в Марокко. Это *Spongiomorpha*, *Stromatomorpha*, *Cylicopsis*, описанные Леметр в соавторстве с Дюбар (Le Maitre et Dubar, 1935; Le Maitre, 1937). В лейасе Италии распространены виды рода *Chaetetes* (Achiardi, 1880; Haug, 1883; Airaghy, 1907; Heritsch, 1918, 1921).

Широко распространены гидроидные в поздней юре. Наиболее значительными работами по мезозойским строматопороидеям являются работы И. Дегорн (Dehorne, 1916, 1918, 1919-1922), А. Штайнер (Steiner, 1932), Ябе и Сугиямы (Yabe and Sugiyama, 1935), из которых стало известно о юрских строматопороидеях Западной Европы, Северной Африки, Японии. В советской литературе описаниям юрских строматопороидей и хететид посвящены работы В. И. Яворского (1947, 1949) и В. Ф. Пчелинцева (1925). Большая заслуга в изучении мезозойских гидроидных принадлежит А. Шнорф-Штайнер (A. Schnorf-Steiner, 1956, 1957), Р. Хадсону, описавшему представителей известных родов из юрских отложений Ближнего Востока и Америки (Hudson, 1954, а, б, 1956, 1958, 1959). Юрских гидроидных Югославии изучали С. Гермовшек, Д. Турншек (Гермовшек, 1954; Turnsek, 1966, 1967, 1970). Меловые строматопороидеи встречены в Тунисе, Египте, Италии, Индонезии, Югославии, Франции (Gregory, 1898; Grubic, 1957; Michailovic, 1956; Schnorf, 1963; Turnsek, Buser, 1974, 1976). Р. Хадсон предлагает схему классификации, объединяющую 24 рода известных юрских и меловых форм (Hudson, 1960).

Сведения о мезозойских хететидах обобщены Ж.-К. Фишером (Fischer, 1970). Приведя классификационные схемы хететид, предложенные Е. Петерхансом, Е. Коехлиннм (Peterhans, 1927, 1929а, б, с, 1930; Koechlin, 1947) и дав им критическую оценку, основываясь на изучении морфологии и микроструктур, Ж.-К. Фишер предлагает свою схему классификации, объединяющую более 40 известных и новых видов, входящих в состав девяти родов, трех семейств, обнаруженных в отложениях триаса, юры,

мела, палеогена, обосновывает родство палеозойских и мезозойских форм и положение отряда *Chaetetida* в классе *Hydrozoa* (J.-C. Fischer, 1970).

На протяжении полутора столетий многие мезозойские гидроидные относились к известным палеозойским семействам. Исследователи справедливо обращали внимание на сходство палеозойских и мезозойских форм. Однако с момента высказывания Геллоуэем (Galloway, 1957) точки зрения о том, что существование группы *Stromatoroidea* ограничено интервалом средний ордовик - средний девон, отдельные авторы склонны по геохронологическому принципу разделить строматопороидей и выделить мезозойские в самостоятельный отряд *Sphaeractinoidea*.

Определение таксономического ранга палеозойских и мезозойских гидроидных невозможно без проведения сравнительного изучения морфологии и микроструктуры тех и других. Результаты такого сравнения привели А.Штайнер (Steiner, 1932), М.Леконта (Lecompte, 1956), Р.Хадсона (Hudson, 1959), О.Богоявленскую (1971), Д.Турншек (Turnsek, 1971) к выводу о том, что палеозойские и юрские гидроидные тесно связаны между собой, так как в строении их много общего.

Точка зрения о вымирании строматопороидей в среднем палеозое, по-видимому, слишком категорична. В позднем палеозое и в триасовое время существовали роды и виды, служащие связующим звеном между палеозойскими и мезозойскими гидроидными.

3675



МОРФОЛОГИЯ ПОЗДНЕТРИАСОВЫХ HYDROZOA

Скелет гидроидных полипов (ценостеум) считается полностью наружным, выделенным ценосарком. Основными элементами внутреннего строения являются горизонтальные и вертикальные элементы, астроризы и зооидные трубки. При описании используются термины, предложенные для палеозойских строматопороидей. Ниже указано значение, которое придается некоторым из этих терминов.

Вертикальные элементы ценостеума представлены столбиками и ценостеллами.

С т о л б и к и — (термин предложен Никольсоном в 1886 г.) — основные элементы скелета, четко обособленные друг от друга, имеют в поперечном сечении округлую или овальную форму. У триасовых строматопороидей наблюдаются пролонгированные столбики, протягивающиеся через два или более интерламнарных промежутка (в отличие от сепаратных, рост которых ограничен пространством между двумя ламинами). Термин "пролонгированные столбики" предложен О.Богоявленской (1968) и используется при описании палеозойских *Plectostroma*, *Actinostroma*, *Labechia*, *Gerronodictyon* и триасовых *Actinostromaria*, *Pamirostroma*, *Spongiomorpha*, *Pamiropora*, *Aksupora*, *Stromatomorpha*, *Actinostromellites* (рис.3, фиг.1-3; рис.4, фиг.1-3).

Ц е н о с т е л л ы — вертикальные пластинки, часто слегка изогнутые, распадающиеся на отдельные столбики, в поперечном сечении имеют червеобразно-точечный рисунок. Термин ценостеллы более удобен при описании, нежели термин ламеллы, применяемый Р.Хадсоном (Hudson, 1958), и для вертикальных и для горизонтальных элементов на том основании, что у мезозойских форм они имеют одинаковую структуру. Термин "ценостеллы" используется Х.Нестором (1966) для вертикальных элементов *Stromatopora*, *Parallelopora*, *Trupetostroma*, О.Богоявленской (1968) для палеозойских *Syringostromella* и *Parallelostroma*, Ябе и Сугиямой (1935) для юрских *Tosastroma*, в настоящей работе для вертикальных элементов триасовых *Aksaeporella*, *Parastromatopora* (рис.5, фиг.1, а, б;

рис.6, фиг.1-3).

Горизонтальные элементы строматопоросидей представлены ламинами, табулами, латиламинами. Л а м и н ы - горизонтальные пластинки, параллельные друг другу, периодически откладываемые ценосарком в процессе роста ценостеума. По способу образования ламины подразделяются на сплошные и петельчатые.

С п л о ш н ы е, или континузные ламины - горизонтальные известковые пластинки, прослеживаемые почти по всему ценостеуму. Встречаются они преимущественно у палеозойских форм. Для мезозойских не характерны, за исключением юрских родов

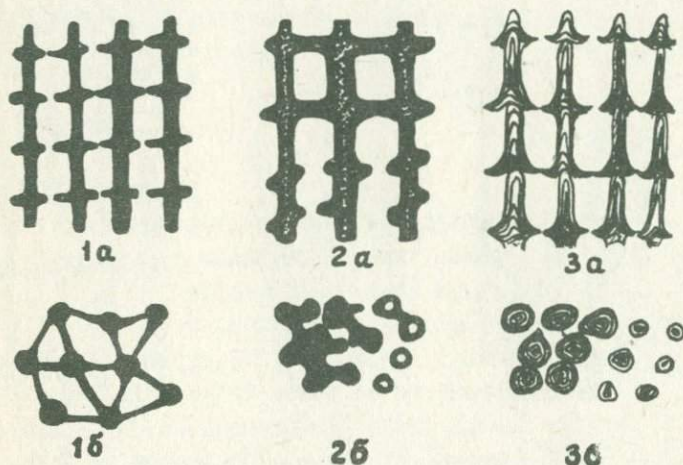


Рис.3. Вертикальные и горизонтальные элементы поздне триасовых строматопоросидей

Фиг.1 - *Actinostromaria delicata* Voiko, 1970;

1 а- Пролонгированные столбики с отростками, отходящими через равные интервалы; 1 б - полигонально-петельчатый рисунок ламинны.

Фиг.2 - *Ramirostroma astrorizoides* Voiko, 1970;

2 а- пролонгированные столбики с нерегулярно отходящими отростками, иногда отростки располагаются на одном уровне; 2 б - колликулятная ламина.

Фиг.3 - *Stromatomorpha ramirica* Voiko, 1972;

3 а - пролонгированные столбики с концентрическими утолщениями, часто сливающимися; 3 б - колликулятная ламина.

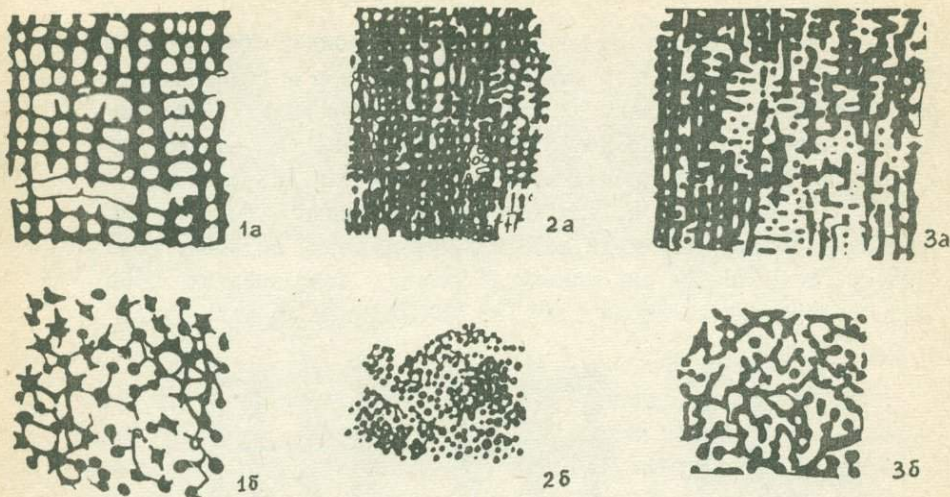


Рис.4. Пролонгированные столбики с отходящими от них под прямым углом отростками у представителей отряда Actinostromatida.

- 1 а,б - *Actinostroma clathrata* Nich. x 15,
 девон Англии (Lecompte, 1956, стр.110, фиг.91);
 2 а,б - *Actinostromaria delicata* Voiko, x 15,
 триаса Памира (Бойко, 1970а, табл. IV, фиг. I, а, б);
 3 а,б - *Actinostromaria stellata* Chalmas, x 12,
 сенoman Франции (Lecompte, 1956, стр.129, фиг.
 104).

Burgundia, *Sporadoporidium*. У триасовых *Pamirostroma*, *Pamiropora*, *Aksuroga* они появляются периодически и связаны с моментами перерывов в росте ценостеума.

П е т е л ь ч а т ы е ламина образуются в результате срастания отростков или утолщений столбиков, образующихся через равные интервалы. В зависимости от количества отростков, от способа их срастания, от того, находятся ли они в одной плоскости, от угла, под которым они отходят от столбика, различаются разные типы петельчатости.

О.Богоявленская (1968) разновидности ламин, образованных отростками (колликкулами) столбиков, объединяет под общим

названием колликулятные ламины. При описании триасовых строматопороидей среди колликулятных различаются полигонально-пестельчатые, сотообразные. У *Ramirostromatidae* в осевой зоне нарастания пеностеума колликулы отходят от столбиков под прямым углом, но соединяют столбики без образования ламины. В периферийной зоне в моменты приостановок роста пеностеума колликулы образуются на одном уровне и, сливаясь, создают плотную колликулятную ламину. Колликулятные ламины свойственны и спонгиоморфидам, у которых столбики на одинаковых уровнях имеют концентрические утолщения, округлые или овальные в поперечном сечении, соединяющиеся непосредственно друг с другом или с помощью тонких соединительных волокон (рис. 3, фиг. 3б).

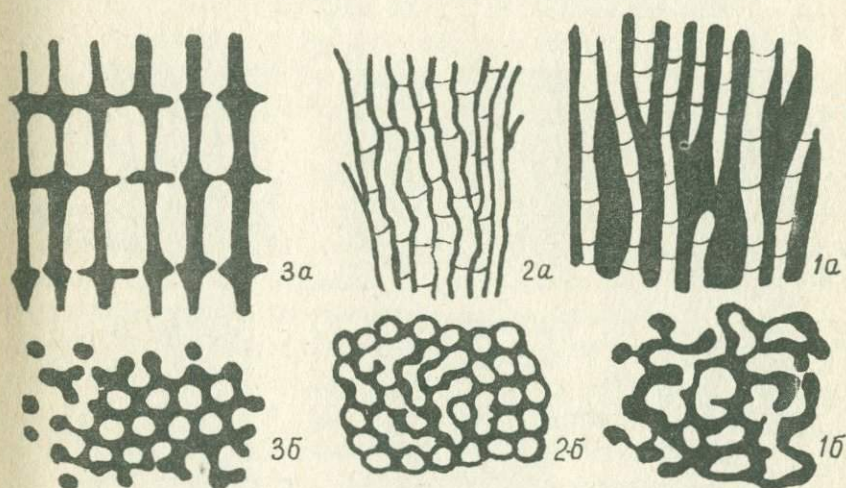


Рис. 5. Вертикальные и горизонтальные элементы у поздне триасовых гидроидных

Фиг. 1. *Parastromatorpora attenuata* Voiko, 1970;
1а - ценостеллы в продольном сечении; 1б - ценостеллы в поперечном сечении дают меандрические ячейки.

Фиг. 2. *Heterastridium rugosum* Gerth, 1942;
2 а - ценостеллы в продольном сечении; 2 б - поперечное сечение, ценостеллы дают округлые и меандрические ячейки.

Фиг. 3. *Actinostromellites ramiricus* gen. et sp. nov.;
3 а - пролонгированные столбики с отростками, отходящими через равные интервалы; 3 б - сотообразная ламина, образовавшаяся в результате слияния отростков.

Если отростки находятся в одной плоскости, срастаясь образуют треугольные или пятиугольные ячейки, ламинны называются полигонально-петельчатыми. Они наблюдаются у палеозойских *Actinostroma*, *Plectostroma*, у мезозойских *Actinostromaria* (рис.3, фиг.1, а, б). При слиянии отростков столбиков у *Actinostromellites* образуется сотообразная ламина с округлыми ячейками (рис.5, фиг.3).

Т а б у л ы - очень тонкие (сотые доли миллиметра), горизонтальные или слегка выпуклые пластинки между вертикальными элементами, характерные как для палеозойских, так и для мезозойских гидроидных. Распространение табул ограничено промежутком между соседними вертикальными элементами. Табулами пересечены вертикальные каналы астрориз и зооидных трубок.

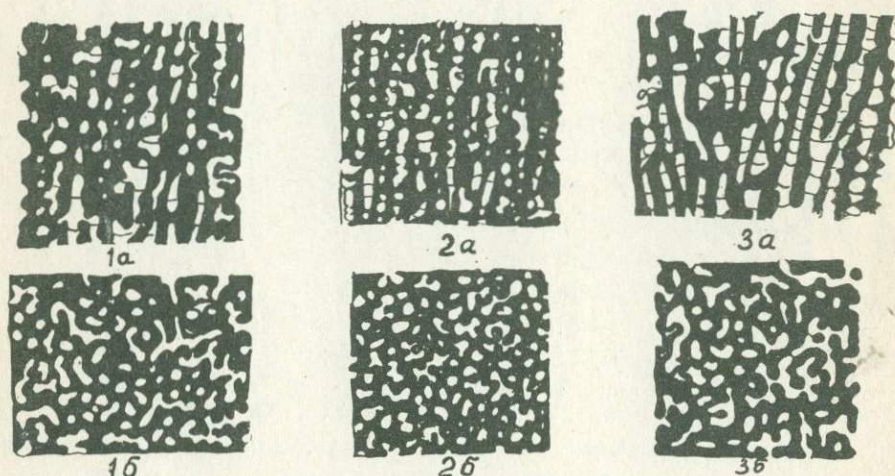


Рис.6. Ценостеллы у представителей отряда *Stromatoporida*.

- 1, а, б - *Stromatopora coopei* Lecompte, x 15, девон Польши (Kazmierczak, 1971, табл. XIV, фиг. I, б, 2);
 2, а, б - *Parastromatopora tenuis* Boiko, x 15, триас Памира (Бойко, 1970, А, табл. IV, фиг. 2, а, б);
 3, а, б - *Epi-stromatopora torinosuensis* Yabe et Sug., верхняя яра Японии. (Yabe and Sugiyama, 1935, табл. XLVI, фиг. 3, 4). x 8.

Л а т и л а м и н ы — зона нарастания, в которую входят несколько ламин; наличие их придает колонии слоистый характер. У представителей семейства *Ramirostromatidae* наблюдается чередование слоев, отличающихся преобладанием в них или столбиков, или ламин. Латиламинарные слои отчетливо разделяются континуальной ламиной.

Особое внимание необходимо уделить характеристике пространств между столбиками и ценостеллами, а именно астроризам и зооидным трубкам.

А с т р о р и з ы — системы ветвящихся каналов, расположенных среди элементов скелета, отчетливо выделяющиеся благодаря тому, что столбики и ценостеллы вблизи астроризальных каналов стоят плотно, сливаются. Детальная характеристика астрориз для палеозойских форм дана О.Богоявленской (1968), которой выделены пять типов астрориз (трубчатый, пучкообразный, крестообразный, конгруэнтный). Конгруэнтный тип обнаружен у триасового вида *Actinostromaria delicata* Voiko (табл. I, фиг. I-4).

У *Ramirostroma astrorizoides* Voiko наблюдаются наложенно-ветвистые астроризы. Этому типу свойственно совпадение центров нескольких находящихся друг над другом астрориз. Астроризальные горизонтальные каналы вблизи общего центра меняют направление на вертикальное, как бы вливаясь в общий центральный канал, который в свою очередь проходит несколько ламинарных слоев до слияния со следующей горизонтальной астроризальной системой, приуроченной к латиламинарному слою (табл. УШ, фиг. I). Вертикальные каналы снабжены днищами-табулами. Сообщение астрориз между собой, проникновение астроризальных каналов в удаленные от их центров участки колонии говорят о том, что зооиды, обитавшие в них, несли существенные для организма функции. Г.Картер, Г.Никольсон, И.Дегорн, А.Штайнер (Carter, 1878; Nicholson, 1886-1892; Dehorne, 1920; Steiner, 1932) считали разветвления астрориз гомологами ценосаркальных каналов миллепор, служащих для циркуляции в колонии питательных веществ. О.Богоявленская (1969) считает, что при жизни колонии именно в астроризах могли обитать зооиды и сравнивает их с кормусами современных гидрокораллов.

Зооидные трубки - табулированные или нетабулированные пространства между столбиками и ценостеллами, отличающиеся от обычных промежутков большим диаметром и длиной, развивающиеся параллельно вертикальным элементам ценостеума, располагающиеся нерегулярно или периодически. Зооидные трубки впервые были описаны Г.Никольсоном у родов *Stromatoropora*, *Idiostroma*, *Stachiodes*, который считал их местами обитания зооидов. Г.Штеймманн (*Steinmann*, 1903) при описании позднерурского рода *Milleropridium* из Моравии пользуется этим термином для цилиндрических табулированных трубок, периодически расположенных в скелете. Г.Штеймманн сравнивал их с зооидными трубками современных *Milleropora*, не допуская эквивалентности с ними извилистых и ветвистых "зооидных трубок", описанных Г.Никольсоном (рис.7, фиг.1-3).

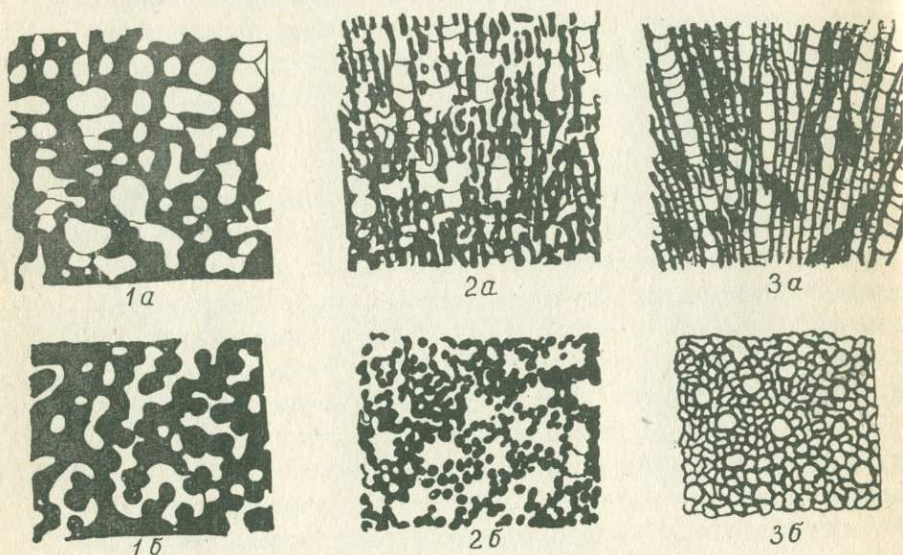


Рис.7. Зооидные трубки у строматопорид.

- 1 - *Stromatoropora colliculata* (Nicholson); x 15; кивет Польши (Kazmierczak, 1972, табл. XX, фиг. I, а, б);
 2 - *Ramiropora concentrica* Voiko, x 15; триас Памира (Бойко, 1970б, табл. VI, фиг. I, 2);
 3 - *Milleropridium steinmanni* Yabe et Sugiyama; x 8; верхняя юра Японии (Yabe and Sugiyama, 1935, текстовая фигура 7 - поперечное сечение, табл. XXII, фиг. 2 - продольное сечение).

Более поздние исследователи рода *Milleroridium* (Steiner, 1932, Dehorne, 1920, Hudson, 1958) также ставят вопрос о роли для организма зооидных трубок и о способе их образования. А.Штайнер приходит к заключению, что зооидными трубками следует называть все табулированные пространства в ценостеуме, поскольку все они служили местом обитания гидрантов, которые, по мере роста скелета колонии в высоту, следуя за ним, отлагали в трубки тонкие известковые пластины в виде днищ — табулы. Каждый из этих исследователей прав в понимании зооидных трубок для тех групп организмов, которые ими изучались. Г.Никольсон изучал мономорфные зооидные трубки у *Stromatopora*, Г.Штейнманн у рода *Milleroridium* наблюдал диморфные зооидные трубки, в которых обитали зооиды с различными физиологическими функциями. Ябе и Сугияма (Yabe, Sugiyama, 1935) говорят о триморфизме зооидных трубок у рода *Milleropora* (гастрозооидальные, дактилозооидальные и ценосаркальные). В.Ф.Пчелинцев (1925), В.И.Яворский (1947), Н.Дампель и В.Котович (1949) считают цилиндрические пустоты у юрских строматопоройдей гастропорами.

Р.Хадсон (Hudson, 1956) во избежание смешения функций (что явилось результатом различной интерпретации зооидных трубок) среди табулированных трубчатых пространств выделяет "узкие" и "широкие автотубы". Такое разделение не принесет желаемого результата, так как нет существенных различий в том, что предложено понимать под зооидными трубками или под автотубами, поскольку и те и другие можно разделить на узкие и широкие, хотя эти понятия слишком неопределенны. Р.Хадсон предлагает один термин для различных по размерам трубок еще и потому, что они структурно не отличаются друг от друга и могут переходить одна в другую, т.е. узкая в широкую и наоборот. Р.Хадсон предполагает также, что несколько более или менее близких вертикальных трубок составляют осевую часть астроризальной системы.

У триасовых форм наблюдаются зооидные трубки пяти типов: короткие, концентрически расположенные в одном латиламинарном промежутке, табулированные у *Ramipora* (рис.7, фиг. 2а,б); длинные, проходящие через несколько латиламин, табулированные у *Akwipora* (табл. XXVIII, фиг. I); длинные, но не табулированные зооидные трубки у *Actinostromellites* (табл. II,

фиг.3); короткие, разновеликие, табулированные, нерегулярно расположенные у *Aksaerorella* (табл.ХУ,фиг.1,2); своеобразны зооидные трубки у рода *Heterastridium*, они имеют цилиндрическую форму со значительно расширенным основанием (табл.ХУ1,фиг.2,5).

Исследуемый триасовый материал, многочисленные шлифы, где можно одновременно наблюдать и зооидные трубки и астроризы (род *Ramiropora*, табл.1Х,фиг.1; табл.Х,фиг.1,3,4) и обычные табулированные пространства, показали, что все эти скелетные структуры имеют общую природу: в каждой из них одни и те же составляющие – столбики и табулы. Различаем мы их только по форме, по тому, как связывали они разные более или менее удаленные участки скелета. Астроризы, как уже говорилось выше, не имеют скелетных элементов, присущих только им. Астроризальные каналы, расходящиеся от общего центра, многократно разветвляются, их окончания теряются в скелетной ткани, иногда разветвления соседних астрориз сближаются, образуя непрерывную оросительную систему. Все это говорит о большой важности астрориз для колонии в целом.

Зооидные трубки, как и астроризы, не имеют собственных элементов скелета, но их распространение иногда ограничено узкой зоной, лишь в два-три раза превышающей ширину обычных промежутков между горизонтальными элементами.

Роль и значение обитавших в различных частях колонии зооидов, их функции доподлинно не выяснены. Необходимо учесть, что палеозойские формы, по сравнению с мезозойскими, находились на низшей ступени развития, были более примитивными. Вероятно, у более древних (палеозойских *Stromatopora*), не достигших такого совершенного разделения функций между зооидами одной колонии, как это наблюдается у современных гидроидных, функции питания могли нести зооиды, обитавшие в астроризах, тогда как зооиды в остальных табулированных пространствах могли одновременно нести функции защиты и размножения. У мезозойских, в частности у триасовых памиростроматид, процесс разделения функций идет дальше – среди защитных зооидов появляются бластостили, располагавшиеся в зооидных трубках.

М и к р о с т р у к т у р а. Палеозойский и мезозой-

ский материал позволил многим авторам наблюдать различные типы микроструктур. Триасовые гидроидные обладают в большинстве случаев гомогенной тканью. Лишь у спонгиоморфид удалось наблюдать особый тип микроструктуры - колпачково-пластинчатый. Тончайшие колпачковые пластинки накладываются друг на друга заостренными макушками вверх таким образом, что при слегка скошенных сечениях или секущих боковую часть столбика наблюдается рисунок, подобный клиногональной ткани. При прохождении сечения вдоль оси столбика видны наложенные колпачки, которые в поперечном сечении столбика выглядят как тонкие концентрические слои (рис.3, фиг.3а,б; Бойко, 1972, стр.24, табл.IV, фиг.I). У памиростроматид окраинный слой в вертикальных элементах более плотный. Столбики иногда кажутся полыми (рис.3, фиг.2а,б).

Для хететид поздно сложилась индивидуальная терминология и критерии для классификации. Детальную характеристику внешнего и внутреннего строения, методы изучения и терминологию содержат работы Б.С.Соколова (1962) и Ж.-К.Фишера (Fischer, 1970).

Триасовые хететиды имеют следующие признаки строения. Внешняя форма этих колониальных организмов различна. Скелет известковый. Сферические, полусферические, желвакообразные, пластинчатые, пальцеобразные колонии достигают размеров от нескольких сантиметров до одного-полутора дециметров. Эпитеки не наблюдается. На боковых поверхностях невооруженным глазом можно заметить плотно прижатые друг к другу трубчатые образования, отверстия которых - ячейки измеряются в пределах от 0,10 до 1,2 мм в диаметре. Измерения даются для взрослых ячеек. Иногда у триасовых, юрских и меловых хететид наблюдаются астроризальные образования (Wachsmayer, Flugel, 1961, табл.XXIII, фиг.I; Suif and other, 1973). На боковых поверхностях в зависимости от сохранности можно наблюдать более или менее четкую слоистость, объясняемую перерывами в росте колонии, зависящими от сезонных изменений окружающей среды.

Форма колоний находится в прямой зависимости от способа размножения. У хететид известно деление и почкование. Начало деления в ценостеуме рода *Pseu-*

doseptifer фиксируется с момента появления утолщений на стенке взрослой ячейки, что свидетельствует о зарождении новой стенки. Утолщения превращаются в острые выступы, или псевдосепты, материнская ячейка делится на две-четыре дочерних и прекращает свое существование, как бы растворяясь в дочерних. При таком делении форма колонии желвакообразная, направление трубок лучистое (рис.8, фиг.1).

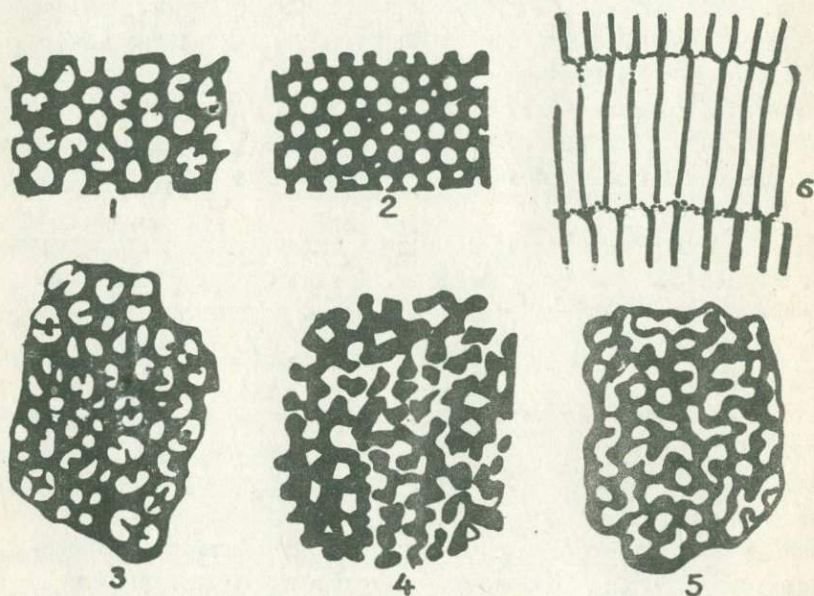


Рис.8. Способы размножения и форма ячеек у хететид.
 1. Деление с помощью псевдосепт у *Pseudoseptifer*;
 2. Почкование и неравновеликое деление без псевдосепт у *Vaucella*; 3. Четырехкратное деление у *Pseudoseptifer bortereus* sp.nov.; 4. Полигонально-меандрическая форма ячеек у *Blastochaetetes meandricus* sp.nov., зависящая от прерывистой стенки;
 5. Меандрическая форма ячеек у *Blastochaetetes bathonicus* Fischer, 1965, как результат неполного деления; 6. Базальное почкование, встречающееся у родов *Blastochaetetes* и *Varioparietes*.

Оригинальный способ деления наблюдается у *Pseudover-
tifer bortenvis* sp.nov. Первоначально округлая ячейка,
достигнув зрелости, делится широкой псевдосептой пополам. На
псевдосепте имеются выступы второго порядка, делящие дочер-
ные ячейки. Создается впечатление, что деление идет из цент-
ра (рис. 8, фиг. 3). Форма колонии у этого вида сферическая, на-
правление трубок радиальное.

Существует деление без помощи псевдосепт, при котором
при отделении дочерней особи продолжает существовать и мате-
ринская. Отделившаяся часть очень мала, поэтому начало деле-
ния прослеживается в шлифах редко, и мы наблюдаем мелкие
ячейки с уже сформировавшимися стенками между взрослыми (рис.
8, фиг. 2).

Ж.-К. Фишер (Fischer, 1970) в диагнозах родов *Baubeia*,
Blastochaetetes и *Ptychochaetetes* указывает на размножение
двумя способами - делением и почкованием, приводит рисунки
поперечного сечения, размножающихся почкованием, и соответ-
ствующее продольное сечение, в котором видно раздвоение стен-
ки, означающее почкование. Подобный рисунок наблюдается обыч-
но в слегка скошенных сечениях, поэтому определить почкова-
ние по продольному сечению нельзя.

Наличие двух способов размножения в одной колонии ста-
вит под сомнение большую роль в систематике различий между
этими способами. Начальная стадия почкования есть не что
иное, как деление, при котором и материнская и отделившаяся
от нее дочерняя особь продолжают существовать параллельно.

Т.Т. Шаркова (1971) у родов *Palaeofavosites*, *Favosites*
наблюдала начальную стадию почкования, которая начиналась де-
лением. Н.В. Миронова (1974) установила, что размножение у
всех фавозитид происходит делением, причем делением материн-
ской ячейки на "крайне неравновеликие дочерние". Таким обра-
зом, по типу размножения хететиды не отличаются от *Favosi-
tinae*.

Отличительной особенностью рода *Aculgaechaetetes*
являются своеобразные центры роста. Зрелые зоиды группиру-
ются в определенных участках колонии, и в результате много-
кратного деления их наблюдается массовое появление мелких
ячеек, принадлежащих молодым зооидам (табл. XXV II, фиг. I, 4).

Для родов *Blastochaetetes* и *Varioparietes* с ясно выраженной слоистостью полипняка, как и для палеозойского *Schaetetiporella*, имеющих пластинчатую форму полипняка, наряду с неполным делением характерно и "базальное почкование" (рис. 8, фиг. 6).

Нормальный рост колоний после приостановок в росте, обусловленных сезонными изменениями среды и вследствие этого частичной гибелью зооидов у табулят и гелиолитоидей, В.Н. Дубатов (1974, стр. 76) объясняет способностью многих кишечно-полостных к репаративной регенерации. Эта разновидность регенерации широко распространена у современных гидроидных полипняков *Tabularia*, *Sertularia*, *Cordilophora*. Вероятно, этой способностью обладали и некоторые триасовые хететиды. Слоистость усиливается процессами перекристаллизации. Так, у хорошо сохранившихся экземпляров лейасовых *Blastochaetetes*, извлеченных из известняков, слоистости почти не наблюдалось, тогда как у экземпляров, собранных в гравелитах, наблюдается частичное и даже полное расслоение полипняков (Бойко, 1975, табл. III).

Ф о р м а я ч е е к зависит от способа размножения и от структуры стенки. Округлые ячейки свойственны хететидам, размножающимся без помощи псевдосепт неравновеликим делением и имеющим протяженные стенки. Овальные с псевдосептами ячейки — у хететид, размножающихся равновеликим делением. Меандрическая и полигонально-меандрическая форма ячеек свойственна хететидам с неполным делением и прерывистой стенкой (рис. 8, фиг. I-5).

С т е н к и трубок у хететид всегда общие для смежных ячеек. Они могут быть гладкими, протяженными, шероховатыми, комковатыми или прерывистыми. Комковатая (гранулированная) стенка образуется наложением друг на друга зерен кальция, откладываемых в процессе жизни организма клетками эктодермы. Зерна могут группироваться в центре стенки и тогда виден срединный шов, а по периферии очертания стенки очень отчетливы; могут образовывать неравномерные сгустки — тогда стенка имеет неровные комковатые очертания, такие стенки характерны для семейства *Varioparietidae*. Гладкие протяженные стенки свойственны роду *Baunea*. Стенки у *Blastochaetetes* часто прерывистые.

Горизонтальные элементы у большинства хететид представлены днищами, пересекающими трубки через определенные интервалы у каждого вида. Они могут быть слегка выпуклыми, вогнутыми, частыми, редкими или вовсе отсутствуют, и являются самостоятельными элементами по отношению к стенкам. Однако у рода *Atrochaetetes* днища тесно связаны со стенкой, которая через определенные интервалы разрастается вглубь трубки и создает своеобразные горизонтальные элементы (табл. XXVI, фиг. 6), толщина которых значительно варьирует.

Кроме днищ в строении хететид важная роль принадлежит псевдосептам. Различаются псевдосепты двух типов. Первый появляется в момент начавшегося деления и превращается в стенку с окончанием деления (род *Pseudoseptifer*). Ко второму типу относятся псевдосепты, которые возникают периодически и являются отростками стенок. Разрастаясь в ширину в виде шипов неодинаковой толщины, они заполняют полость трубки (род *Pamirochaetetes*, табл. XXIII, фиг. 3).

Плотность ячеек на единицу измерения — признак очень устойчивый у отдельных видов, он не зависит от формы и возраста колонии. Некоторые исследователи измеряют количество ячеек на 1–2 мм длины, другие на 1 мм². В настоящей работе плотность ячеек измеряется количеством их на 2 мм длины в продольном сечении. Толщина стенок у одного вида — величина более или менее постоянная.

Диаметр ячеек — величина тоже постоянная. У форм с округлыми и овальными ячейками она измеряется в поперечном сечении, у меандрических ячеек удобнее замерять ширину их в продольном сечении. Измеряются диаметры ячеек взрослых зооидов.

Изучение морфологии триасовых гидроидных позволило установить, что часть из них, а именно актиностромиды и строматопориды, унаследовали от палеозойских предков целый ряд признаков: столбики, ценстеллы, полигонально-петельчатые и коликулятные ламины, табулы, астроризы и зооидные трубки.

Триасовые спонгиоморфиды по строению близки актино-

стромидам, но резко отличаются от них по микроструктуре.

Триасовые хететиды характеризуются скелетом, состоящим из тонких трубок или трубчатых образований, подобных ценостеллам строматопорид. Триасовые хететиды унаследовали от палеозойских способ размножения делением с помощью псевдосепт или без них. Отдельным хететидам свойственны астроризы, свидетельствующие о родстве их со строматопоридами. Наиболее близкими по морфологии являются *Parastromatopora* и *Blastochaetetes*. Скелет тех и других сформирован вертикальными трубчатыми образованиями. У *Parastromatopora* это ценостеллы, сливающиеся в трубки, у *Blastochaetetes* — трубки с прерывистыми стенками, с меандрическим поперечным сечением. Горизонтальные элементы представлены табулами. Подобное строение и у сугубо триасового рода *Heterastridium*. Наиболее существенными признаками отличия между этими родами являются различная степень обособленности зооидов, объясняемая различной степенью дифференциации зооидов, т.е. разделением их жизненных функций.

— — —

ПРИНЦИПЫ СИСТЕМАТИЗАЦИИ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА

Ископаемые кишечнополостные, в отличие от современных, классифицируемых зоологами согласно анатомическому строению, размножению и дифференциации зооидов, определяются лишь на основании особенностей скелетного строения. Организмы, создававшие скелет, остаются совершенно неизвестными. Отсутствие сведений о строении мягкого тела, о функциях различных элементов ценостеума, трудность установления связей между современными и ископаемыми родами привели к тому, что систематика гидрополипов остается искусственной.

Впервые на принадлежность палеозойских *Stromatopora* к классу *Hydrozoa* указал Г. Картер (*Carter*, 1877, 1878), сравнивший их с современными *Millerora*. Окаменелыми *Hydrozoa* Г. Штейнманн считал описанные им юрские *Sphaeractinia* и *Ellipsactinia* (*Steinmann*, 1878). Г. Никольсон (*Nicholson*, 1886-1892), основываясь на отличительных признаках между современными *Millerora* и *Hydractinia*, разделил палеозойских строматопоридей на гидрактиниюидную (семейства *Actinostromidae*, *Labeschiidae*) и миллепоридную (*Stromatoporoidae*, *Idiostromidae*) группы.

Сходство в строении скелетной ткани триасовых *Heterastridium* и *Millerora* обнаружил Ф. Фрех (*Frœh*, 1890). Зооидные трубки у *Heterastridium* он считал аналогичными гастропорам *Millerora* и на этом основании рассматривал хетерастрид в составе подотряда современных *Hydrocorallia*. Принадлежность хетерастрид к *Hydrozoa* обосновал и Г. Штейнманн (*Steinmann*, 1893), указавший на возможную филогенетическую связь между палеозойскими *Stromatopora*, триасовыми *Heterastridium*, неогеновыми *Ceratella* и современными *Hydractinia*.

О. Кун (*Kuhn*, 1928, 1936, 1939) в составе класса *Hydrozoa* рассматривает вымершие палеозойские отряды *Stromatoporoidea*, *Labeschioidea*, мезозойский *Sphaeractinoidea* в составе семейств *Sphaeractinidae* и *Heterastridiidae*, указывая на морфологическую связь между *Spongimorphidae* и *Hydrozoa*, которую он усмотрел в структуре скелета и наличии астрориз.

В сводке "Tertiary of Invertebrate Paleontology" (1956) Д. Хилл и В. Уэлс помещают *Heterastridium* в составе

семейства *Hydractinidae* в отряд *Hydroidea*. Ж.-П. Куиф (Guif, 1971) сравнивает строение скелета *Heterastridium* и трех видов рода *Millerora*, находит идентичным протяженный рост тканей у триасового и современного родов, и в то же время не сравнимым с прерывистым скелетом сферактинид, и помещает *Heterastridium* в отряд *Millerorina*. Эта точка зрения, а также самостоятельность отряда *Spongiomorpha*, выделенного Ж.Альюато (Alloiteau, 1952), принята впоследствии Э.Флюгелем (Flügel, 1975).

Изучение триасового материала показало, что семейства *Sphaeractinidae*, *Heterastridiidae*, *Spongiomorphae* различны в деталях строения скелета. Скелет *Sphaeractinidae* образован столбиками и сотообразными ламинами, *Heterastridiidae* имеют трубчатый скелет, концентрическая слоистость — только результат приостановок роста, *Spongiomorphae* имеют своеобразные концентрические утолщения у столбиков, которые соединяясь образуют колликуллярную ламину. Положение их в разных отрядах вполне оправдано.

В.И.Яворский (1947, 1955–1967) и М.Леконт (Lecompte, 1952, 1956), изучая одновременно палеозойских и мезозойских строматопоридей, заключили, что они прошли единую историю развития. М.Леконт усматривал близость строматопоридей к *Hydrozoa* в строении известкового скелета, в частых перерывах в росте пестеума, в наличии горизонтальных и вертикальных элементов скелета.

На эти же признаки родства указал и Геллоуэй (Galloway, 1957), который, однако, ограничивал распространение отряда *Stromatoporoidea* ордовиком, силуром и девонем. Позднепалеозойские и мезозойские роды он, вслед за О.Кинном, предлагает обособить в самостоятельный отряд *Sphaeractinoidea*. В то же время Геллоуэй отмечает, что палеозойское семейство *Stromatoporidae* может быть предком отряда *Sphaeractinoidea*, что большая часть палеозойских родов вымерла в конце девона, но роды *Anostylostroma*, *Actinostroma*, *Hermostroma* и *Stromatopora* могли развиваться. Он считает, что *Anostylostroma* родственен *Sphaeractinia*, *Hermostroma* родственен *Neptastylis* (= *Stromatomorpha*), *Stromatopora* сходны с *Parastromatopora* и *Epistromatopora* (Galloway, 1957, стр.

399). О генетических связях между *Stromatoporoidea*, *Sphaeractinoidea* и современными *Hydrozoa*, по мнению Геллоуэя, свидетельствует наличие типичных астрориз.

Изучая характер астроризальных образований, Р.Хадсон (Hudson, 1958) пришел к заключению, что наличие у палеозойских и мезозойских форм астрориз является важным диагностическим признаком, позволяющим объединить палеозойские и мезозойские формы в рамках одного отряда, хотя юрские и меловые строматопоройдеи резко отличаются от палеозойских по микроструктурным особенностям скелетной ткани. По классификации Р.Хадсона, в отряд *Stromatoporoidea* входят два мезозойских надсемейства, различающиеся по микроструктуре: *Actinostromariicae* (ортогональная и гетерогональная) и *Milleporellicae* (клиногональная).

О.В.Богоявленская (1968, 1974) при систематизации палеозойских строматопоройд учитывает, наряду со сравнительно-морфологическим принципом, принцип рекапитуляции, основанный на изучении онтогенеза. Большое значение придается астроризам. Сравнивая их с кормусами современных гидрокораллов, О.В.Богоявленская предполагает, что только в астроризах могли обитать зооиды.

В противоположность этим взглядам, Ж.Казмиерчак (Kazmierczak, 1969) не придает астроризам какого-либо значения, поскольку они, по его наблюдениям, являются следами обитания инородных организмов. По морфологическим признакам для палеозойских строматопоройд им выделены две группы, в каждой из них 6 и 9 филогенетических ветвей. Так же категорично высказывается Экенторп (Eckentorp, 1972) относительно микроструктуры, считая, что различные ее типы - вторичного происхождения.

В.К.Халфина и В.И.Яворский (1973) отмечают: "возникновение того или иного типа микроструктуры происходит независимо и неодновременно в различных надсемействах, отражая некоторые этапы в их развитии". Роды с однозначным набором структурных элементов, но различающиеся по микроструктуре, эти авторы помещают в одно надсемейство. Важнейшими для классификации признаками ими принимаются различие способов образования вертикальных и горизонтальных элементов скелета. Астроризы

имеет то большее, то меньшее развитие у разных родов.

Х.Э.Нестором в качестве признака, дополнительного к морфологическим, при выделении крупных подразделений учитывается расположение мягкой ткани относительно ценостеума. Палеозойские строматопороидеи им подразделяются на массивные, пузырьчатые, ламинарные, решетчатые и нерегулярные (Нестор, 1974).

Как показывают приведенные выше примеры, таксономическая ценность каждого признака понимается исследователями по-разному. И все же большинством авторов важнейшими признаками считаются способы образования вертикальных и горизонтальных элементов. По этим признакам А.Штайнер (Steiner, 1932), Ябе и Сугияма (Yabe and Sugiyama, 1935) выделяли семейства. На морфологических признаках основаны классификации В.К.Халфиной и В.И.Яворского (1973, 1974), Х.Э.Нестора, которые по ним различали надсемейства. Тип элементов ценостеума и способ образования горизонтальных элементов характеризует по О.В.Богоявленской (1969, 1974) большие группы, история которых прослеживается в течение всего палеозоя. Такие группы рассматриваются в ранге отрядов. Для *Labeschiida* характерно наличие цист, для *Actinostromida* — образование ламин с помощью колликул, для *Gerronostromatida* — континузный способ образования ламин, для *Stromatoporida* — изогнутые ценостеллы субвертикального направления.

Сравнение морфологических признаков палеозойских, триасовых и юрских строматопороидей привело автора к выводу, что обособление позднепалеозойских и мезозойских семейств в отряд *Sphaeractinoidea* является необоснованным. Описанные триасовые формы рассматриваются частично в составе *Actinostromida* и *Stromatoporida*, выделенных О.В.Богоявленской. К отряду *Actinostromida* относится семейство *Actinostromariidae* с родом *Actinostromaria* и семейство *Sphaeractinidae* с новым родом *Actinostromellites*. Оба триасовых рода имеют решетчатый скелет из пролонгированных столбиков и петельчатых ламин. Мягкая ткань проникала вглубь ценостеума благодаря пористому скелету, астроризальным каналам и зооидным трубкам.

Отряд *Stromatoporida* включает триасовые семейства *Parastromatoporidae* и *Pamirostromatidae*, в ценостеуме которых доминируют вертикальные элементы, имеющие тенденцию к

слиянию в пластины (ценостеллы), трубки, горизонтальные элементы — табулы и колликулятные ламинны. Связь между различными частями ценостеума осуществляется с помощью астрориз и зооидных трубок. Ценосарк занимал глубокие зоны. К семейству *Parastromatorporidae* отнесены два рода *Parastromatorpora* и *Аксаерогелла*. Вертикальные элементы — ценостеллы, пространства между ними пересечены табулами. Семейству *Pamirostromatidae* характерны столбики, сливающиеся в ценостеллы и трубки в осевой зоне нарастания, колликулятные ламинны, хорошо развитые астроризальные системы. Зооидные трубки имеются или отсутствуют. В состав семейства входят три рода: *Pamirostroma*, *Pamiropora*, *Aksupora*.

Неоднократно менялось систематическое положение хететид. Их считали багряными водорослями, мшанками, табулятами. Изучая хететид карбона Русской платформы, Б.С.Соколов (1950) показал, что они обладают рядом признаков, общих с табулятами, в то же время настолько отличаются от них по важнейшим для систематики особенностям, что их приходится рассматривать как группы, различные по происхождению.

Наиболее яркими признаками как палеозойских, так и мезозойских хететид являются отсутствие септальных образований, вегетативное размножение при помощи деления и трабекулярное строение стенок. Ни один из этих признаков не характерен для табулят.

На основании проведенных сравнительно-морфологических исследований Б.С.Соколов заключил, что хететиды, вероятно, относятся к классу *Hydrozoa*. В числе гидрозоидных черт им показаны следующие: 1 — пластинчатость и слоистость нарастания; легкое расслаивание полипняков на изгибающиеся пластины по уровням совпадающих горизонтов дниц и линиям перерывов и замедлений роста, напоминающих латиламины ценостеумов строматопоройдей; 2 — значительное утолщение вертикальных скелетных элементов ряда групп видов *Chaetetes*; 3 — лабехиоидное строение дниц многих *Chaetetipora* и *Fistulimurina*; 4 — склонность ячеек к меандрическому и петельчатому строению, приближающемуся к строматопоройдному или миллепоройдному; 5 — распадение меандрической стенки *Fistulimurina* на вертикальные столбикообразные фрагменты, близкие к таковым у строматопоройдей;

6 - **Близость** в микроструктуре элементов скелета (Соколов, 1950, стр. 37-39).

В последующие годы палеозойские хететиды одними авторами рассматриваются в составе Hydrozoa (Stasinska, 1958, Тесаков, 1960, Дубатовол, 1959, 1963), другими - в составе табулят в качестве наиболее примитивных их представителей (Alloiteau, 1952; Hill and Stumm, 1956). Наиболее полной ревизионной работой по постпалеозойским хететидам является работа Ж.-К. Фишера (Fischer J.-Cl., 1970), в которой хететиды представляют самостоятельный отряд в классе Hydrozoa. По мнению Ж.-К. Фишера, строение стенок у меандрических трубок довольно резко выраженных у палеозойских Chaetetipora и мезозойских Blastochaetetes - характерная особенность, оправдывающая положение хететид в составе Hydrozoa. Доводы Ж.-К. Фишера совпадали с таковыми, приведенными ранее Б.С. Соколовым, который в последнее время высказывает следующее: "Я не считал вопрос о систематическом положении хететид окончательно решенным, хотя склонялся к мысли о их родстве с гидроидными... Я не могу категорически исключить того, что хететиды все-таки займут место в подклассе Tabulata" (Соколов, 1971).

Вопрос о систематическом положении хететид остается открытым. При изучении мезозойских хететид совместно со строматопоридеями, автор настоящей работы наблюдал следующие признаки у обеих групп. Мезозойским строматопоридеям свойственна тенденция к все большему слиянию разобщенных вертикальных элементов - столбиков в вертикальные пластины и трубки. Если у палеозойских строматопорид в строении скелета одинаковая роль принадлежит как вертикальным, так и горизонтальным элементам, то у мезозойских - доминирующая роль принадлежит вертикальным элементам, ламины заменяются табулами. Наличие трубчатых вертикальных элементов и табул у мезозойских строматопорид и хететид - морфологические признаки, указывающие на родство этих групп организмов. Характерные для хететид меандрические ячейки свидетельствуют о неполном делении зооидов при размножении и об отсутствии строгой индивидуализации зооидов, что свойственно и строматопоридам. Много общего и в микроструктурах этих групп. У юрских представителей семейств

ва Parastromatoporidae (Hudson, 1960; Yabe et Sugiyama, 1935) и у юрских Chaetetidae наблюдается фиброрадиальная микроструктура. Памирский материал позволил наблюдать фиброзную микроструктуру у юрских представителей родов *Pseudoserpifer*, *Baunea* и *Blastochaetetes* (Бойко, 1975). Наличие астрориз у некоторых триасовых хететид Турции (Cuif, Fischer, 1974) также свидетельствует о родстве их со строматопоридами. Указанные признаки дают основание присоединиться к точке зрения о гидрозоидной природе хететид. Однако несмотря на большое морфологическое сходство строматопороидей и хететиды генетически не связаны между собой. Появившись в раннем палеозое, они существовали в качестве самостоятельных ветвей и в мезозое, вплоть до раннего мела. Наиболее существенными отличиями между ними является различная степень обособленности зооидов. При жизни колоний наружный скелет строматопорид формировался единой колониальной особью — ценосарком, слабо дифференцированным на отдельные зооиды. У большинства хететид дифференциация зооидов довольно четкая.

В последние годы некоторыми исследователями предполагается родство спонгиоморфид, сферактинид и строматопорид с фаретронными губками. Ж.-К.Фишер в одной из последних своих работ (Fischer, 1977) помещает отряд *Chaetetida* в состав класса *Sclerospongia* недавно выделенного среди современных губок, в карбонатном скелете которых были найдены кремневые спикеры.

Вопрос о родстве указанных ископаемых групп с современными губками может быть окончательно решен только при обнаружении у каждой из них кремневых или кальцитовых спикер. В скелете спонгиоморфид и сферактинид Ж.Термье и Г.Термье (G.Termier, H. Termier, 1975; E.Furcade, G. Termier et H. Termier, 1975) обнаружили образования, напоминающие спикеры. Однако у памирских спонгиоморфид спикеры никогда не наблюдались, так же как и фиброзная микроструктура. У сферактинид из триасовых и юрских отложений Памира в скелетных элементах наблюдался тончайший желобок, протягивающийся через всю длину скелетных элементов. В зависимости от степени перекристаллизации он выглядит то светлой, то темной срединной линией. Поперечные сечения его были, вероятно, приняты за

спикулы.

К.Стирн (Stearn, 1972) родство строматопороидей и склероспонгий видит в сходстве макро- и микроструктур, в близости астрориз строматопороидей с выводящими каналами губок и считает, что те и другие были фильтраторами. По поводу этого О.В.Богоявленская (in lit.) высказывает следующее: расположение астрориз у строматопороидей скорелировано с расположением элементов пеностеума; астроризальные каналы обладают днищами. Последнее совершенно не объяснимо, если рассматривать астроризальные каналы в качестве выводящих каналов губок.

Описанные гидроидные полипы отнесены к следующим таксономическим категориям.

Класс Hydrozoa

Отряд Actinostromatida Богоявленская

Семейство Actinostromariidae Hudson, 1959

Род Actinostromaria Haug, 1909

(Actinostromaria delicata Boiko, 1970)

Семейство Sphaeractinidae Waagen et Wentzel, 1887

Род Actinostromellites gen. nov.

(A. alichures sp. nov.)

Отряд Spongiomorphida Alloiteau

Семейство Spongiomorphidae Frech, 1890

Род Stromatomorpha Frech, 1890 (S. tenuiramosa sp. nov., S. actinostromoides sp. nov., S. pamirica Boiko)

Род Spongiomorpha Frech, 1890

(S. ampluramosa Boiko, 1972)

Отряд Stromatoporida Nicholson

Семейство Pamirostromatidae fam. nov.

Род Pamirostroma Boiko, 1970 (P. tenuis sp. nov., P. ramosa sp. nov., P. astrorizeoides Boiko, 1970)

Род Pamiropora Boiko, 1970 (P. compacta sp. nov., P. concentrica Boiko, 1970)

Род Aksupora Boiko, 1970 (A. tenuitrabeculata Boiko, 1970)

Семейство Parastromatoporidae Yabe et Sugiyama, 1935)

Род Parastromatopora Yabe et Sugiyama, 1935

(P. attenuata Boiko, 1970)

- Род *Aksaeporella* gen.nov. (*A.arta* sp.nov.)
- Отряд *Milleporina* Hickson
- Семейство *Heterastridiidae* Frech, 1890
- Род *Heterastridium* Reuss, 1865. (*H.conglobatum* Reuss, 1865) *H.rugosum* (Gerth), *H.porosum* Duncan, 1879, *H.pustulosum* Parona, 1928, *H.aplanatum* (Gerth)
- Отряд *Chaetetida* Okulitch
- Семейство *Chaetetidae* Edwards et Haima, 1850
- Род *Pseudoseptifer* J.=C.Fischer, 1970 (*P.aseptatus* sp.nov., *P.aktashi* sp.nov., *P.tabulatus* sp.nov., *P.bortepensis* sp.nov.)
- Род *Baunsea* Peterhans, 1927 (*B.crassuparietes* sp.nov., *B.pamirica* sp.nov., *B.originalis* sp.nov., *B.regularis* sp.nov.)
- Род *Blastochaetetes* Dietrich, 1919 (*B.meandricus* sp.nov.)
- Род *Atrochaetetes* Cui et Fischer, 1974 (*A.cycliformis* sp.nov.)
- Род *Pamirochaetetes* gen.nov. (*P.stromatoides* sp.nov.)
- Семейство *Varioparietidae* A.Schnorf-Steiner, 1963
- Род *Ptychochaetetes* Koechlin, 1947 (*P.varioparietes* sp.nov.)
- Family *incertae sedis* ?*Acantochaetetidae* Fischer, 1970
- Род *Aculeachaetetes* gen.nov. (*A.aculeatus* sp.nov., *A.magnus* sp.nov.)

ОПИСАНИЕ ГИДРОИДНЫХ

КЛАСС HYDROZOA

ОТРЯД АСТИНОСТРОМАТИДА

СЕМ. АСТИНОСТРОМАРИИДАЕ HUDSON, 1955

Ценостеум решетчатый из пролонгированных столбиков и петельчатых полигональных ламин. Микроструктура гомогенная и ортогональная. Астроризы хорошо развиты.

С о с т а в с е м е й с т в а . *Actinostromaria* Haug, 1909; *Actinostromarianina* Lecompte, 1952; *Stromatoriza* Bakalow, 1906; *Actostroma* Hudson, 1958; *Disparistromaria* Schnorf, 1960; *Tosastroma* Yabe et Sugiyama, 1935; *Astrostylopsis* Germovsek, 1954; *Actinostromina* Germovsek, 1954; *Cylisopsis* Le Maitre, 1935;

Время существования триас-мел.

Род *Actinostromaria* Munier-Chalmas in Haug, 1909

Actinostromaria Haug, 1909; Dehorne, 1915, стр. 733; 1920; Steiner, 1932, стр. 181; Yabe and Sugiyama, 1935, стр. 149, 153; Яворский, 1947, стр. 58; 1962, стр. 160

Т и п о в о й в и д . *Actinostromaria stellata* Haug, 1909; сенман Франции (о. Мадам).

Д и а г н о з . Радиальные пролонгированные столбики хорошо развиты и проходят большие расстояния не прерываясь. Поперечные пластинки полигонально-петельчатые, образуются от срастающихся отростков, отходящих от столбиков под прямым углом. Протяженность отдельных ламин не всегда выдерживается на одном уровне. Астроризы хорошо развиты и наложены в вертикальные системы.

С р а в н е н и е . Род *Actinostromaria* наиболее близок палеозойским *Actinostroma*; отличие их заключается в том, что в момент образования ламин от столбиков *Actinostromaria* отходит отростков меньше, чем у *Actinostroma*, и они не всегда соединяются у соседних столбиков. От *Actinostromarianina* отличается отсутствием осевой зоны нарастания с характерным для нее трубчатым строением. От *Stromatoriza*, которой свойственна тенденция к слиянию столбиков в пластины, — большей

изолированностью вертикальных элементов; от других родов семейства - более равномерным решетчатым рисунком продольного сечения ценостеума.

В и д о в о й с о с т а в . *A. delicata* Boiko, 1970 - норий-рэт Памира; *A. tokadiensis* Yabe et Sug., 1935 - верхняя кра Японии, Вост.Испании; *A. asiatica* Yabe et Sug., 1935 - верхняя кра Японии; *A. dargraensis* Zuff.-Com., 1932 - кра Эфиопии; *A. yvonreae* Yavor., 1947, *A. taurica* Yavor., 1947, *A. vagans* Yavor., 1947, *A. andrusovi* Yavor., 1947, *A. peculiaris* Yavor., 1947, *A. pselincevi* Yavor., 1947, *A. vogdti* Yavor., 1947 - титон Крыма; *A. tubularia* Germovsek, 1954 - титон Югославии; *A. shimizui* Yabe et Sug., 1935 - верхняя кра Японии, Австрии, баррем Франции; *A. lugeoni* Dehorne, 1920 - верхняя кра Австрии, валанжин, верхний баррем Франции; *A. cantabrica* Schnorf-Steiner, 1957 - альб, апт, баррем Франции; *A. ortogonalis* Turnsek, 1973 - баррем Франции; *A. salevensis* (Dehorne), *A. coacta* Schnorf, 1960, *A. leptocana* Steiner, 1932, *A. jeanneti* Steiner, 1932, *A. regularis* Schnorf, 1960, *A. maxima* Schnorf, 1960, *A. limitaris* Schnorf, 1960, *A. verticalis* Schnorf, 1960, *A. laminaria* Schnorf, 1960, *A. rodoclada* Steiner, 1932 - валанжин Франции (Арзьер); *A. tenuis* Schnorf-Steiner, 1957 - альб Франции; *A. stellata* Munier-Chalmas, 1908 - сеноман Франции; *A. letourneuxi* Thomas et Peron, 1889 - сеноман Туниса, турон Сербия; *A. turonica* Turnsek, 1967, *A. zonata* Turnsek, 1967 - турон Сербии; *A. kiliani* (Dehorne) - сенон Франции.

Actinostromaria delicata Boiko, 1970^{*}

Табл. I, фиг. I-4

Actinostromaria delicata : Бойко, 1970, а, стр. 43, табл. IV, фиг. I. Голотип - обр. I/I278, МУТТ.

ОЕМ. SPHAERACTINIDAE WAAGEN ET WENTZEL, 1887

Скелет образован радиальными столбиками различной дли-

* Описания видов, отмеченных звездочкой, имеются в статьях Э.В.Бойко за 1970, 1972 гг. В настоящей работе даны только их изображения.

ны и концентрическими сотообразными петельчатыми ламинами. Зооидные трубки более или менее частые, длинные, параллельные столбикам, нетабулированные.

С о с т а в с е м е й с т в а . *Sphaeractinia* Steinmann, 1878; *Ellipsactinia* Steinmann, 1878; *Circoroga* Waagen et Wentzel, 1887; *Actinostromellites* gen. nov.

З а м е ч а н и я . Авторами семейства в его состав включены *Parceria* Carpenter, *Loftusia* Brady, *Stylodictyon* Nicolson. Первый из них был помещен О.Кюном (Kuhn, 1939) в состав *Heterastridiidae*, третий — исключен из семейства как представитель палеозоя. В той же работе О.Кюн ввел в семейство роды *Stromactinia*, *Plassenia* и *Circorogella*. После ревизии семейства, проведенной Э.Флюгелем и Э.Си (Flügel, Sy, 1959), *Stromactinia* исключен как водоросль, но к семейству отнесен *Lithoroga* Torquist. *Circorogella*, по данным А.Штайнер (Steiner, 1932), оказался идентичным с *Burgundia* Munier-Chalmas. Роды *Plassenia* и *Lithoroga* мало изучены. Описанные из триаса *Sphaeractinia rothpletzi* Leuchs, 1901, характеризуются Э.Флюгелем и Э.Си как известковые губки, *Sphaeractinia kinzugiensis* Leuchs, 1931, не имеет зооидных трубок и тем самым не соответствует диагнозу семейства. "*Ellipsactinia*" Wagner, 1903 переописан как *Lamellata wagneri* Flügel et Sy. По данным Э.Флюгеля и Э.Си, в триасе семейство представлено родами *Circoroga* (*Circoroga triadica* Flügel et Sy, 1959, *Circoroga* sp. Vin., 1901), *Lithoroga koeneni* Torquist, 1901.

Памирский материал подтверждает существование в триасе сферактиний.

Род *Actinostromellites* gen. nov.

Т и п о в о й в и д . *Actinostromellites alichures* sp. nov., карний Юго-Восточного Памира.

Д и а г н о з . Ценостеум из радиальных столбиков различной протяженности. Отростки столбиков отходят под прямым углом через разные интервалы и, сливаясь, создают петельчатые ламины. Ценостеум пронизан цилиндрическими зооидными трубками. Астроризы не наблюдались.

С р а в н е н и е . От юрских представителей семейства, родов *Sphaeractinia* и *Ellipsactinia* новый род отличается протяженными столбиками. У указанных родов столбики ограничены межламинарным промежутком.

По строению скелета новый род *Actinostromellites* близок роду *Actinostromaria*, от которого отличается наличием зооидных трубок. Ламины у нового рода сотообразные, в отличие от полигонально-петельчатых у *Actinostromaria*. У триасового рода выделяется светлый срединный шов у ламин и столбиков, позволяющий сравнивать его со срединной линией у *Actinostromaria*.

В и д о в о й с о с т а в . Голотип.

Actinostromellites alichures sp. nov.

Табл. П, фиг. I-3

Название от Аличурского хребта.

Г о л о т и п . Обр. 3/1278, МУТ; Юго-Восточный Памир, Северный склон Северо-Аличурского хребта, река Каттамарджанай, верховье; карний.

О п и с а н и е . Желвакообразные колонии достигают 2-3 см в диаметре. На боковом скеле отчетливо видна концентрическая слоистость. На верхней поверхности различимы поры - отверстия зооидных трубок. Скелет состоит из пролонгированных столбиков и концентрических ламин. Ламины образованы в результате слияния отростков столбиков, отходящих от них под прямым углом через равные интервалы. При прохождении сечения касательно к ламине наблюдается сотообразный рисунок. Цилиндрические зооидные трубки, пронизывающие скелет, имеют округлую форму в поперечном сечении и ограничены скелетными элементами в виде колец; длина трубок различна, некоторые пересекают от 7 до 14 ламин.

Р а з м е р ы . Диаметр столбиков 0,075-0,14 мм. Толщина ламин 0,10-0,14 мм, расстояние между столбиками 0,14-0,30 мм, расстояние между ламинами 0,20-0,40 мм. Количество столбиков на 2 мм длины 4-6. Ламин - 6. Диаметр ячеек ламин - 0,20 мм. Диаметр зооидных трубок 0,40-0,50 мм.

И з м е н ч и в о с т ь . Наиболее изменчивым призна-

ком является форма колоний, значительно колеблется величина межламинарных промежутков, зооидные трубки располагаются неравномерно.

З а м е ч а н и я. Провести сравнение памирских форм с уже известными сферактиниями трудно. Работа Канавари (Canavari, 1893) оказалась недоступной (в библиотеках БАН, ВГБ Ленинграда этой работы нет). Работа А. Милана (Milan, 1969) очень хорошо иллюстрирована, но в описаниях не дано никаких измерений. Изображение *Sphaeractinia dinarica* Milan (Milan, 1969, табл. IX, фиг. I, 2) очень напоминает *Actinostromellites alichures* sp. nov., но имеет очень частые зооидные трубки. По сравнению с *Sphaeractinia diceratina* Steinmann, изображенным Р. Бабаевым (1973, стр. 123, рис. I), триасовый вид имеет более отчетливую квадратную решетку скелета, зооидные трубки указанного вида имеют табулы, что не наблюдалось у триасового вида.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т . Юго-Восточный Памир, сай Каттамарджанай (верховья) и перевал Шайтан; карний. Сборы В. И. Дронова, 1969 г.

М а т е р и а л . 10 шлифов изготовлено из 8 образцов (в одном шлифе может быть 2-3 колонии).

ОТРЯД SPONGIOMORPHIDA ALLOTTÉAU, 1952
СЕМ. SPONGIOMORPHIDAE FRECH, 1890

Д и а г н о з . Гидроидные с решетчатым скелетом из пролонгированных столбиков, у которых через равные интервалы образуются концентрические утолщения, сливающиеся в ламину.

С о с т а в с е м е й с т в а *Stromatomorpha* Frech, 1890; *Spongioromorpha* Frech, 1890.

Род *Stromatomorpha* Frech, 1890

Stromatomorpha: Frech, 1890, стр. 69; Yabe and Sygima, 1931, стр. 104; Kuhn, 1939, стр. A 60; Flugel, Sy, стр. 50
Heptastylis (part): Frech, 1890, стр. 73

Т и п о в о й в и д . *Stromatomorpha stylifera* Frech, 1890, рет (норий) Австрии.

Д и а г н о з . Ценостеум решетчатый, из пролонгированных столбиков, имеющих кольцеобразные утолщения, образующиеся через равные интервалы для каждого отдельного столбика и на одном уровне для всех столбиков. Ламины создаются в результате слияния этих утолщений и приуроченных к местам утолщений тонких табул. Микроструктура колпачково-пластинчатая. Астроризы слабо развиты.

В и д о в о й с о с т а в . *S. stylifera* Frech, 1890 - рэт (норий) Австрии; *S. californica* Smyth, 1927 - норий Калифорнии; *S. oncescui* Baltres, 1973 - карний Румынии; *S. rhaetica* Kuhn, 1936 - рэт Болгарии; *S. liasica* Le Maitre, 1935 - лейас Марокко; *S. уокоуама* Yabe et Sugiyama, 1935 - верхняя юра Японии; *S. actinostromoides* sp. nov., *S. tenuiramosa* sp. nov., *S. ramirica* Voiko, 1972 - норий, норий-рэт Памира.

З а м е ч а н и я . В состав рода следует поместить *Heptastylis stromatorporoides* Frech, 1890, имеющий отчетливые горизонтальные пластинки. Из состава рода исключен *Stromatomorpha* (*Cylicopsis*) Le Maitre. К.Гермовшек (Germovsek, 1954) описал позднерских *Cylicopsis* Югославии в качестве рода. Э.Бахмайером и Э.Флюгелем (Bachmayer, Flugel, 1961) *Cylicopsis* из верхней юры Чехословакии рассматривается в семействе *Actinostromariidae*. Д.Турншек (Turnsek, 1966) указывает на принадлежность его семейству *Stromatorporinidae*. Положение лейасовых *Cylicopsis*, описанных Леметр, еще не выяснено. Один из видов, а именно *Stromatomorpha* (*Cylicopsis*) *californica* Smith, является представителем рода *Verticillites* (губки).

Stromatomorpha actinostromoides sp. nov.

Табл. II, фиг. 4-5

Название вида обусловлено сходством с *Actinostroma*.

Г о л о т и п . Обр. 4/1278 МУГТ; Юго-Восточный Памир, водораздел рек Аксу и Джилгакочусу; норий.

О п и с а н и е . Колония цилиндрической формы имеет 5 см в высоту и 2 см в диаметре. Ценостеум из радиальных столбиков, слабо изгибающихся в стороны поверхности. Столбики периодически утолщаются, утолщения в виде отростков неодинаковых размеров отходят под прямым углом и, соединяясь, созда-

ют ламину с полигональной или сотообразной петельчатостью. В поперечном сечении наблюдается смена зон, в которых поперечное сечение столбиков имеет овальный рисунок, на зоны с полигональным сечением столбиков и вдвое увеличенным диаметром столбиков.

Р а з м е р ы . Диаметр столбиков в межламинарном пространстве 0,10–0,15 мм, в местах утолщений 0,20–0,30 мм. Расстояния между столбиками 0,09–0,15 мм. Расстояния между ламинами 0,15–0,19 мм. Толщина отростков 0,06–0,10 мм. Количество столбиков на 1 мм три–четыре, ламин – четыре–пять.

И з м е н ч и в о с т ь не изучена ввиду недостатка материала.

С р а в н е н и е . От *S. ramirica* Voiko, новый вид отличается рисунком ценостеума. У *S. ramirica* он равномерно решетчатый в продольном сечении, у нового вида нет строгой закономерности в образовании ламин и преобладают вертикальные элементы.

М е с т о н а х о ж д е н и е и **в о з р а с т .**
Юго–Восточный Памир, водораздел рек Аксу и Джилга–Кочусу; норий. Сборы автора, 1965 г.

М а т е р и а л . Две колонии.

Stromatocorpha tenuiramosa sp. nov.

Табл. IY, фиг. I–8

Название от лат: *tenuis* – тонкий, *ramosa* – ветвь.

Г о л о т и п . Обр. 5/1278, МУТ; Юго–Восточный Памир, верховья Кунтей–сая, урочище Бор–тепа; норий–рэт.

О п и с а н и е . Многочисленные обломки колоний цилиндрической формы имеют диаметр до 7 мм. Длина обломков достигает 5 см. На поверхности видна тонкозернистая или мелкая червеобразная структура. Колонии прямые или слегка изогнутые. Ценостеум из радиальных столбиков. Утолщения у соседних столбиков наблюдаются не строго на одном уровне, поэтому ламины, образующиеся в результате слияния их, очень нерегулярны. Они более выражены в центре колонии, тогда как вблизи поверхности преобладают столбики. Поперечные сечения столбиков овальные, чуть вытянутые. Ламины в поперечных шлифах отличаются от межламинарных пространств лишь более плот-

но стоящими столбиками, диаметр которых увеличен, а форма поперечного сечения неправильная. Табулы располагаются между столбиками нерегулярно. Цепочки из нескольких слившихся столбиков, наблюдаемые в поперечных шлифах, напоминают редуцированные астроризальные системы.

Р а з м е р ы . Диаметр столбиков 0,07-0,12 мм. Расстояния между ними 0,07-0,15 мм. Количество на 1 мм 4, реже 5. Толщина ламин 0,05-0,07 мм. Расстояния между ними 0,14-0,20 мм, количество ламин на 2 мм до четырех.

И з м е н ч и в о с т ь . У представителей этого вида утолщения столбиков образуются нерегулярно, уровни их не всегда совпадают. В периферийной части колоний ламин утолщены.

С р а в н е н и е . От памирских представителей рода *Stromatomorpha* новый вид отличается нерегулярным образованием ламин. Отличительной особенностью является также очень малый диаметр ветвей колоний.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т . Юго-Восточный Памир, урочище Бортепа, левобережье долины Караулдында, перевал Каракульашу, сай Пор; норий-рэт. Сборн автора, 1965, 1967 гг.

М а т е р и а л . В коллекции имеется 25 шлифов, изготовленных из 11 экземпляров, и несколько обломков колоний.

Stromatomorpha pamirica Boiko, 1972^ж

Табл. III, фиг. I-2

Stromatomorpha pamirica Бойко, 1972, стр. 24, табл. IV, фиг. I. Голотип- обр. 8/1278, МУИТ.

Род *Spongiomorpha* Fresh, 1890

Spongiomorpha: Fresh, 1890, стр. 68; Smith, 1927, стр. 132; Kuhn, 1939, стр. 59; Yabe and Sugiyama, 1931, стр. 103; Flugel, Su, 1959, стр. 32; Allicoteau, 1952

Heptastylis (part): Smith, 1927, стр. 134

Т и п о в о й в и д . *S. acuslica* Fresh, 1890 - рэт Австрии.

Д и а г н о з . Колонии древовидные, ветвистые, желвакообразные. Ценостеум состоит из столбиков, имеющих коль-

цеобразные утолщения. Уровни образования утолщений у соседних столбиков не совпадают.

С р а в н е н и е. От *Stromatomorpha* отличается отсутствием ламин.

В и д о в о й с о с т а в. *S. sanposanensis* Yabe et Sugiyama, 1932, ладинско-карнийские слои Японии; *S. acyclica* Frech, 1890, норий-рэт Австрии, Греции; *S. gibbosa* Frech, 1890-1890, рэт Австрии; *S. ramosa* Frech, 1890, карний Венгрии, норий Калифорнии, Аляски, Греции; *S. aquilae* (Smith, 1927), *S. oregonensis* Smith, 1927 - нижний норий Калифорнии и Орегона; *S. ampluramosa* Boiko, 1972, норий-рэт Памира; *S. asiatica* Yabe et Sugiyama, 1931, *S. globosa* Yabe et Sugiyama, 1931, верхняя кра Японии; *S. tibetica* Parona, 1928, сенон Тибета.

Spongiomorpha ampluramosa Boiko, 1972 *
*

Табл. У, фиг. I-5

Spongiomorpha ampluramosa Бойко, 1972, стр. 23, табл. III, фиг. I. Голотип - обр. IO/I278, МУГТ.

ОТРЯД STROMATOPORIDA

СЕМ. PAMIROSTROMATIDAE FAM. NOV.

Колонии сталагмитоподобные, цилиндрические, ветвистые и желвакообразные. Ценостеум образован столбиками и отходящими от них колликулами. Колликулы сливаются в ламины различной протяженности и плотности. Наблюдаются осевая и периферийная зоны нарастания. В осевой доминируют столбики, сливающиеся в ценостеллы. В периферийной одинаковую роль играют и столбики и ламины. Табулы встречаются повсеместно. Зооидные трубки развиты или отсутствуют. Астроризы от сложных астроризальных систем до едва различимых. Микроструктура гомогенная.

С о с т а в с е м е й с т в а. *Pamirostroma* Boiko, 1970; *Pamiropora* Boiko, 1970; *Aksupora* Boiko, 1970.

З а м е ч а н и я. В работе, посвященной описанию представителей указанных родов (Бойко, 1970б), они рассматривались в составе семейства *Milleporidiidae* Yabe et Sugiyama, 1935. Филогенетическое родство их с миллепоридидами усматривалось в рисунке ценостеума, для которого характерно наличие

осевой и периферийной зон нарастания, наличие в периферийной зоне нарастания латиламин, отличающихся друг от друга относительным преобладанием в них вертикальных или горизонтальных элементов. Зооидные трубки, наблюдаемые у большинства миллепоририд и у новых триасовых форм, так же свидетельствуют о их родстве. Дальнейшее изучение триасового материала показало, что существуют морфологические различия между триасовыми и юрскими формами. У первых вертикальные элементы представлены преимущественно столбиками, которые сливаются в ценостеллы лишь в осевой зоне, у юрских миллепоририд вертикальные элементы - замкнутые ценостеллы, дающие в поперечном сечении ячеистую или меандрическую структуру, что говорит о некоторой изоляции населявших колонию зооидов, чего не наблюдается у триасовых форм.

Род *Pamirostroma* Boiko, 1970

Pamirostroma :Бойко, 1970б, стр.47.

Типовой вид *Pamirostroma astrorizoides* Boiko, 1970, норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира.

Диагноз. Вертикальные элементы - столбики, соединяющиеся в трубки в осевой зоне нарастания, в периферийной зоне они обособлены и параллельны. Горизонтальные элементы двух типов: колликулы, приуроченные к одним уровням лишь в периферийной зоне и образующие там ламины, и многочисленные табулы. Зооидные трубки отсутствуют. Астроризы ветвистые.

Сравнение. От родов *Pamiropora* и *Aksurora* отличается отсутствием зооидных трубок.

Видовой состав. *Pamirostroma astrorizoides* Boiko, 1970 - типовой вид, *P. tenuis* sp.nov., *P. ramosa* sp.nov. - норий-рэт Юго-Восточного Памира.

Pamirostroma astrorizoides Boiko, 1970 *

Табл.УІ, фиг.І-6; табл.УІІ, фиг.І

Pamirostroma astrorizoides :Бойко, 1970б, стр.48, табл.У.фиг.І-4. Голотип II/I278, МУИТ;

Ramirostroma tenuis sp. nov.

Табл. VIII, фиг. I-7

Название от лат. *tenuis* - тонкий.

Г о л о т и п - обр. I4/I278, МУТТ; Юго-Восточный Памир, урочище Бортепа, в верховьях Кунтей-сая; норий-рэт.

О п и с а н и е. Многочисленные представители этого вида образуют крупные желваки с несколькими центрами роста, которые срастаются в колонию до 6-8 см диаметром. Скелет образован столбиками, от которых довольно часто отходят колликулы, соединяющиеся в неравномерные ламины. Между столбиками имеются многочисленные табулы, располагающиеся на разных уровнях. Кое-где прослеживаются участки с радиально перистым направлением столбиков. Чаще наблюдаются параллельные столбики. Табулы имеют разную толщину, иногда они переходят в ламину. Латиламинарность наблюдается, но она очень неравномерна. К латиламинарным уровням приурочены горизонтальные каналы астрориз. Астроризы крупные, ветвистые, располагаются одна над другой и имеют общий вертикальный канал.

Р а з м е р ы. Диаметр столбиков 0,05 мм, расстояния между ними 0,05-0,07 мм. Плотность столбиков на 2 мм 20-24. Толщина табул от 0,014 до 0,30 мм, расстояния между ними 0,2-0,3 мм.

И з м е н ч и в о с т ь. Наиболее изменчивы горизонтальные элементы. Тонкие табулы утолщаются и образуют колликулы, которые соединяются в горизонтальные пластинки, расположенные на разных уровнях.

С р а в н е н и е. От *R. astrogizoides* новый вид отличается более тонкими столбиками, большей плотностью их на единицу длины, менее выраженными ламинами, формой ценостеума.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Юго-Восточный Памир, урочище Бортепа, верховья сая Пор; норий-рэт. Сборы автора 1964-1965 гг.

М а т е р и а л. 17 шлифов из 8 экземпляров.

Ramirostroma ramosa sp. nov.

Табл. УП, фиг. 2

Название от лат. *ramosa* - ветвь.

Г о л о т и п. Обр. I7/I278, МУТТ; Юго-Восточный Памир, урочище Бор-тепа; норий-рэт.

О п и с а н и е. Среди многочисленных цилиндрических колоний *P. astrorizoides* и желвакообразных колоний *P. tenuis* имеются тонковетвистые, которые ранее принимались за молодые колонии первого или второго видов. Веточки колоний нового вида достигают больших размеров в длину, сохраняя неизменным диаметр колоний. Одинаковым по всей длине остается и характер сетчатости. Ценостеум в осевой части состоит преимущественно из радиальных столбиков и многочисленных табул. В периферийной зоне, очень узкой относительно осевой части колонии, у столбиков появляются колликулы, сливающиеся и образующие нерегулярные ламины. Астроризы мелкие и редкие.

Р а з м е р ы. Диаметр столбиков 0,05–0,07 мм, расстояния между ними 0,07–0,08 мм. Плотность столбиков на 2 мм 14–15.

И з м е н ч и в о с т ь. Вид обладает относительно устойчивыми признаками.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Юго-Восточный Памир, урочище Бортепа, верховья сая Пор, перевал Каракульашу; норий-рэт. Сборы автора 1964, 1965, 1967 гг.

М а т е р и а л. 30 шлифов, изготовленных из 10 образцов.

Род *Ramirogona* Voiko, 1970

Ramirogona : Бойко, 1970б, стр.49

Т и п о в о й в и д. *P. concentrica* Voiko, 1970
норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира.

Д и а г н о з. Ценостеум образован столбиками, соединяющимися и сливающимися в трубки в осевой зоне и четко обособленными в периферийной зоне, колликулами, периодически сливающимися в плотные ламины, и многочисленными табулами. Широкие, но короткие зооидные трубки, располагаются зонально, преимущественно в периферийной зоне. Астроризы развиты.

С р а в н е н и е. Структура ценостеума *Ramirogona* аналогична таковой у *Ramirostroma*, но усложнена многочисленными зооидными трубками.

В и д о в о й с о с т а в. *P. concentrica* Voiko, 1970, *P. compacta* sp. nov. – норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира.

Ramirogora concentrica Boiko, 1970 *

Табл. IX, фиг. I; табл. X, фиг. I-4

P. concentrica : Бойко, 1970б, стр. 49, табл. VI, фиг. I, 2
Голотип 2I/1278, МУГТ;

Ramirogora compacta sp. nov.

Табл. XI, фиг. I-4; табл. XII, фиг. I-3

Г о л о т и п . Обр. 22/1278; МУГТ; Юго-Восточный Памир, урочище Бортепа; норий-рэт.

О п и с а н и е . Многочисленные обломки цилиндрических колоний достигают длины до 5 см и имеют диаметр 1,2-2 см. На поверхности колоний наблюдается мелкая червеобразная структура. В поперечных сечениях колонии видно радиальное расположение столбиков и отчетливая концентрическая слоистость, образованная ламинами. Возникновение сплошных ламин обусловлено периодическими приостановками роста колоний, в результате чего колликулятные утолщения столбиков образуются для всех столбиков одновременно и на одном уровне. В промежутках между сплошными ламинами наблюдаются колликулы, отходящие от столбиков под прямым углом, и многочисленные табулы. Рисунок поперечных сечений у разных колоний неодинаков. У одних заметно преобладание столбиков, у других преобладают ламины, причем промежутки между ними довольно узкие. Изучение продольных сечений показало идентичность в строении многих экземпляров. Осевая зона занята в основном слабоизогнутыми, сливающимися в ценостеллы, столбиками, направленными радиально вверх. Затем направление их меняется в сторону боковой поверхности колонии и становится перпендикулярным ей.

Зооидные трубки разной величины и формы, иногда табулированные, размещаются в скелете очень неравномерно, но приурочены к периферийной зоне. Часто они представляют собой чуть более широкие промежутки между столбиками, чем обычные. Астроризальные системы сложные. Боковые каналы астрориз сходятся к одному центру и изменяют направление от горизонтального к вертикальному. Иногда наблюдаются астроризальные системы из нескольких горизонтальных каналов, лежащих друг над другом и разделенных ламинами. Зооидные трубки и астроризы не имеют своих элементов скелета. Ширина зооидных трубок и

ширина вертикальных астроризальных каналов часто одинакова по размерам. Рисунок зооидных трубок искажается вблизи астроризальной системы, вместо цилиндрических они становятся изогнутыми.

Р а з м е р ы . Толщина столбиков 0,07-0,12 мм, расстояния между ними 0,07-0,10 мм. Плотность 14-16 на 2 мм. Толщина ламин от 0,02 до 0,09 мм, количество их на единицу длины различное для разных участков. Диаметр зооидных трубок от 0,09 до 0,30 мм.

И з м е н ч и в о с т ь . У *P. compacta sp. nov.* значительно колеблются диаметры столбиков, толщина ламин и диаметры зооидных трубок.

С р а в н е н и е . *P. compacta sp. nov.* очень близка по строению скелетной ткани к *P. concentrica* Voiko. Однако бросается в глаза значительно меньшее количество зооидных трубок, отличающихся к тому же меньшими размерами. Поскольку зооидные трубки занимают меньшую площадь, ткань ценостеума у *P. compacta* плотнее. Кроме того, ламинны у нового вида толще и в периферийной зоне доминируют над столбиками.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т . Юго-Восточный Памир, урочище Бортепа, верховья сая Пор, перевал Каракульашу; норий-рэт. Сборы автора 1964, 1965, 1967 гг.

М а т е р и а л . 45 шлифов, изготовленных из 25 колоний.

Род *Aksuroga* Voiko, 1970

Aksuroga: Бойко, 1970б, стр. 50

Т и п о в о й в и д . *Aksuroga tenuitrabeculata* Voiko, 1970, норийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира.

Д и а г н о з . Ценостеум из параллельных друг другу столбиков и ламин коликулятного типа, образующихся неравномерно, но периодически сливающихся в плотные концентрические пластины, придающие скелету латяламинарный характер. Длинные зооидные трубки располагаются радиально или параллельно друг другу. Астроризы мелкие.

В и д о в о й с о с т а в . Типовой вид.

С р а в н е н и е . От *Ramiroga* отличается формой,

расположением и длиной зооидных трубок, более равномерными интервалами между сплошными ламинами.

З а м е ч а н и я . От юрского рода *Profillerops*, обладающего длинными зооидными трубками, *Aksupora* отличается обособленными столбиками (у юрского рода — ценостеллы), отсутствием стенок у зооидных трубок и более четко выраженными горизонтальными элементами.

Aksupora tenuitrabeculata Voiko, 1970 ^Ж

Табл. XXVIII, фиг. I

Aksupora tenuitrabeculata : Бойко, 1970б, стр. 50, табл. VI, фиг. 4, 5 Голотип — обр. 25/1278, МУГТ;

СЕМ. PARASTROMATOROPORIDAE HUDSON, 1959

Вертикальные элементы — ценостеллы, сформированные столбиками, соединяющимися непосредственно или боковыми утолщениями. Ценостеллы ограничивают пространства разнообразной формы, которые пересечены табулами. Могут быть подчиненные ламинны. Латиламинарности не наблюдается. Астроризы нерегулярные.

С о с т а в с е м е й с т в а . *Parastromatorops* Yabe et Sugiyama, 1935; *Dehornella* Lecompte, 1952; *Astromporina* Hudson, 1960; ?*Steinerella* Lecompte, 1952, *Scanlostroma* Brood, 1972; *Aksaeporella* gen. nov.

З а м е ч а н и я . Семейство включает юрские формы, известные ранее как *Stromatorops*. В основу выделения семейства лег морфологический признак — строение вертикальных элементов. По этому признаку к семейству присоединены триасовые представители рода *Parastromatorops* и вновь выделенный род *Aksaeporella*. У нового рода, в отличие от остальных, наблюдаются широкие табулированные пространства, близкие по строению к зооидным трубкам.

Род *Parastromatorops* Yabe et Sugiyama, 1935

Stromatorops (*Parastromatorops*): Yabe et Sugiyama,

1935, стр. 157

Parastromatorops : Hudson, 1954, стр. 659; 1955, стр. 235;

A. Schnorf, 1960, стр. 729

Типовой вид. *Parastromatoroga japonica* Yabe et Sugiyama, 1935 — верхняя юра Японии.

Диагноз. Желвакообразные, массивные, пластинчатые или инкрустирующие колонии. Ценостеум образован ценостеллами, формирующими длинные неравномерные трубки, пересеченные многочисленными табулами. Ламинны отсутствуют или подчинены. Астроризальные системы наблюдаются не всегда.

Сравнение. От рода *Astroporina* отличается строением ценостелл (у *Astroporina* в поперечном сечении ценостеллы дают червеобразный рисунок, у *Parastromatoroga* они замыкаются в трубки). От всех юрских представителей семейства триасовые парастроматоропориды отличаются гомогенной тканью.

Видовой состав. *P. japonica* Yabe et Sugiyama, 1935 — верхняя юра Японии и Югославии; *P. subjaponica*, *P. crassifibra*, *P. kiiensis*, *P. mithodaensis*, *P. minutissima*, *P. memoria* — *naumanni*, *P. inonei*, *P. kotoi*, var. *tosaensis*, *P. memoria-naumanni* var. *tenuissima* — верхняя юра Японии (см. Yabe et Sugiyama, 1935); *P. libani* Hudson, 1954 — верхняя юра Ирака; *P. jurensis* A. Schnorf, 1960 — верхняя юра отрогов Юрских гор; *P. attenuata* Voiko — норий-рэт Памира.

Parastromatoroga attenuata Voiko, 1970 ♀

Табл. IX, фиг. 2-4; Табл. XIII, фиг. I, 2

Parastromatoroga attenuata : Бойко, 1970а, стр. 44, табл. IV, фиг. 2 Голотип — обр. 26/1278, МУГТ.

Род *Aксаерорелла* gen. nov.

Типовой вид. *Aксаерорелла арта* sp. nov.
норий-рэт Юго-Восточного Памира.

Диагноз. Колонии желвакообразной формы. Ценостеум образован ценостеллами, которые ограничивают замкнутые пространства разнообразной формы, среди которых резко выделяются крупные камерообразные пространства, напоминающие зооидные трубки. И те и другие табулированы.

Сравнение. От *Parastromatoroga* новый род отличается наличием трубок разных размеров и широких табулированных пространств. Некоторое сходство имеется с *Steinerella*

Лесоарте, 1952 в рисунке продольных сечений, но камерообразные табулированные пространства у *Steinerella* объясняются Леконтом как осевые части астрориз, тогда как у описываемых здесь форм астрориз не наблюдалось.

В и д о в о й с о с т а в . Типовой вид.

Aksaerorella arta sp. nov.

Табл. XIV, фиг. I-5; Табл. XV, фиг. I, 2

Название от лат. *artus* - тесный, густой.

Г о л о т и п . Обр. 28/1278, МУГТ; Юго-Восточный Памир, верховья сая Пор; норий-рэт.

О п и с а н и е . Форма колоний желвакообразная, с несколькими центрами роста. Ценостеум образован прерывистыми ценостеллами, ограничивающими замкнутые трубчатые пространства, пересеченные многочисленными табулами. Иногда ценостеллы распадаются на отдельные столбики. Среди очень узких трубок выделяются крупные, с диаметром в полтора-два раза большим, чем у соседних. Расположение трубок радиальное от каждого центра роста. Кроме трубок разного диаметра в рисунке скелетной ткани выделяются широкие, но короткие табулированные пространства, располагающиеся неравномерно, чаще на границах двух центров роста. Они хорошо различимы как в продольных, так и в поперечных сечениях колоний.

Ценостеллы дают в поперечном сечении червеобразно-трубчатый рисунок, напоминающий меандрические ячейки у некоторых хететид. Астроризы не наблюдались.

Р а з м е р ы . Толщина вертикальных элементов в продольном сечении 0,07-0,08 мм. Расстояния между ними или ширина замкнутых пространств от 0,05 до 0,12 мм, ширина наиболее крупных из них до 0,50 мм, высота 0,50 мм. Табулы тонкие, расположение их нерегулярное.

И з м е н ч и в о с т ь . Наиболее изменчивыми являются форма и размеры пространств, ограниченных ценостеллами.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т . Юго-Восточный Памир, урочище Бортепа, верховья сая Пор; норий-рэт. Сборы Г.К. Мельниковой 1967 г. и автора 1965 г.

М а т е р и а л . 12 шлифов, изготовленных из трех колоний.

ОТРЯД MILLEPORINA HICKSON, 1901
СЕМ. HETERASTRIDIIDAE FRECH, 1890
Род *Heterastridium* Reuss, 1865

Heterastridium : Reuss, 1865, стр. 391; Frech, 1890, стр. 96; Steinmann, 1893, стр. II; Gerth, 1915, стр. 66; 1942; Kutassy, 1930, стр. II3; Flugel, 1959, стр. 9; 1960

Stolizckaria : Duncan, 1879, стр. 10; Steinmann, 1893, стр. 471.

Syringosphaeria: Duncan, 1879, стр. II

Типовой вид *Heterastridium conglobatum*, Reuss, 1865, нижний норий; Альпы.

Диагноз. Шарообразные, эллипсоидальные, дискоидальные колонии. Ценостеум из ткани, построенной тончайшими трубочками, радиально расходящимися из центров колоний. Стенки трубок - ценостеллы, смежные. Поверхностная скульптура от гладкой до бугорчатой. Астрориз нет. Зооидные трубки наблюдаются в большинстве случаев.

Состав рода *Heterastridium conglobatum* Reuss, 1865, *H. granulatum* (Duncan, 1879), *H. rugosum* Gerth, 1942, *H. porosum* Duncan, 1879, *H. laevigatum* Gerth, 1942, *H. disciformis* (Gerth, 1942), *H. porosum* (Duncan, 1879) - норийский ярус Европы, Каракорума, Индонезии, Северной Америки, Кавказа, Памира.

З а м е ч а н и я . Представители рода *Heterastridium* неоднократно описывались из различных регионов Тетиса. Сведения о распространении рода суммированы Г. Гертом (Gerth, 1842), Э. Флюгелем (Flugel, 1960), Г. Коллманом (Kollman, 1964). Первоописатель рода О. Реусс (Reuss, 1865), рассматривал его в составе *Madreporaria* (кораллы). По форме колоний он различал два вида (*H. conglobatum* и *H. lobatum*). М. Дункан (Duncan, 1879, 1882) относил выделенные им *Stolizckaria* и *Syringosphaeria* к *Rhizopoda* (простейшие) и различал семь видов по поверхностной скульптуре. Идентичность родов, установленных М. Дунканом, с *Heterastridium* Reuss была доказана Ф. Фрехом (Frech, 1890), который по праву приоритета оставляет для рода название *Heterastridium*. Подвергнув повторному исследованию находки М. Дункана, Г. Штейнманн восстанавливает самостоя-

тельность *Stolizskaria*, несмотря на то, что на Балканах он был представлен единственным экземпляром. Что касается *Syringosphaeria*, то Г.Штейнманн подтвердил идентичность его с *Heterastridium*. Видовыми признаками он считал более или менее богатое появление зоидных трубок (у *Stolizskaria* они вовсе отсутствуют), форму и плотность расположения на поверхности узлов ценостеума (зерна, бугорки, холмики, конуса, колочки). Важное значение придавал поверхностной скульптуре К.Парона (Parona, 1928). Повторив описания некоторых видов М.Дункана, он выделил новые формы по этому признаку.

Несмотря на обилие материала в коллекциях многих авторов, сохранность его не позволяла изучить внутреннюю структуру и выяснить взаимозависимость внутреннего и внешнего строения.

Работы Г.Герта (Gerth, 1915, 1942) — результат тщательного изучения внешнего строения. В его коллекции насчитывалось 10 тысяч экземпляров, среди которых он выделил семь разновидностей вида *Heterastridium conglobatum* (в числе их оказался и род *Stolizskaria Duncan*) и пять форм колоний для этих разновидностей. К сожалению, Г.Герт не использует для различия видов этого рода им же прослеженных закономерностей зависимости внешней формы от внутренней структуры. Так, им отмечено, что у форм с гладкой поверхностью в шлифах наблюдается равномерное расположение скелетных волокон, у форм с ярко выраженной скульптурой в шлифе видны звездообразные образования; чем грубее поверхностная скульптура, тем грубее и скелетная ткань.

Э.Флюгель (Flugel, 1960) по форме колоний (шарообразная, эллипсоидальная, дискообразная) выделил три подвида *H. conglobatum* Reuss, игнорируя поверхностную скульптуру как видовой признак.

Изучение памирского материала (в коллекции насчитывается более тысячи экземпляров) показало, что при выделении внутривидовых категорий необходим учет комплекса признаков, в который входят рисунок ткани ценостеума в продольном и поперечном сечениях, наличие зоидных трубок, их плотность, скульптура поверхности. Удивительным является тот факт, что одни и те же "вариететы" и "формы" наблюдаются в очень отда-

денных друг от друга местонахождениях, в то же время в одном пункте находки "вариететов" единичны. Например, *H. conglobatum* var. *rugosum* на острове Тимор представлен одним экземпляром, на Памире этот вариетет насчитывает 5 экземпляров, но все из разных местонахождений.

На памирском материале прослежено, что процентное соотношение различных типов поверхностной скульптуры примерно одинаково у крупных колоний и у мелких, соответствующих более молодым особям. Чаще других встречаются экземпляры с гранулированной скульптурой (50% среди крупных, 53% среди мелких колоний), реже встречаются формы с червеобразной скульптурой (по 14%), бугристой (по 7%) и гладкой (2% среди крупных и 3% среди мелких колоний).

При сопоставлении внутреннего и внешнего строения оказалось, что различные скульптурные вариации (гранулы, бугорки, гребни) обусловлены внутренним строением. Гранулированная скульптура поверхности возникает в результате группировки волокон ценостеума в тонкие пучки, что наблюдается в стадии развития, начинающейся после длительных перерывов в росте. Если пучки волокон группируются вместе, это приводит к формированию холмиков, бугорков на поверхности (вариететы *verrucosum*, *monticularia*, *tuberculata*, *intermedia*, *pachystylum*, *geometricum*). Для червеобразной поверхностной скульптуры характерно такое расположение волокон, при котором отдельные участки разграничены, словно стенкой, более грубыми скелетными образованиями.

Итак, в составе уникального по своему кратковременному интервалу существования рода *Heterastridium* можно выделить несколько видов, которые четко различаются по поверхностной скульптуре. Шарообразная, караваеобразная и эллипсоидальная форма колоний зависит, вероятно, от условий существования и захоронения.

Heterastridium granulatum (Duncan)

Табл. XVII, фиг. 5-7

Stolizckaria granulata : Duncan, 1872, стр. 16, табл. II, фиг. 5; табл. III, фиг. 5-7; Steinmann, 1893, стр. 459, табл. I, фиг. I-Ic.

Heterastridium granulatum: Parona, 1928, стр. 27, табл. Ш, фиг. I-2.

Лектотип. Экземпляр, описанный и изображенный Г.Штейнманном (Steinmann, 1893, стр. 159, табл. I, фиг. I-Ic).

Описание. Шарообразные или эллипсоидальные колонии с очень мелкой поверхностной структурой – гранулами, являющимися окончаниями скелетных волокон, сгруппированных в пучки. Каждый пучок – образование, подобное нити, – отходит радиально от центра колонии и перпендикулярно к поверхности. При хорошей сохранности в шлифах, проходящих через центр, наблюдаются концентрические слои – следы перерывов роста. Волокна ткани группируются в ценостеллы, ограничивающие замкнутые пространства более или менее равномерно табулированные. В поперечном сечении они дают ячеистый рисунок. Диаметр ячеек и толщина скелетных элементов постоянны. Зооидные трубки отсутствуют. Астрориз нет.

Размеры. Диаметр колоний 1–3 см. Перерывы роста наблюдаются через 2–5 мм. Диаметр ячеек ценостеума в поперечном сечении 0,04–0,05 мм. Толщина стенок ячеек 0,02–0,03 мм.

Изменчивость. Наиболее изменчивы форма колоний (от лепешковидных до шарообразных) и ширина промежутков между линиями перерывов роста в ценостеуме.

Сравнение. От всех видов рода *Heterastridium* *H. granulatum* отличается очень мелкой поверхностной скульптурой и отсутствием зооидных трубок.

Распространение. Норийский ярус Юго-Восточного Памира, триас Каракорума и Балканского полуострова.

Местонахождение. Мамазаирбулак, Западный Игримияз, Восточный Игримияз, водораздел рек Аксу и Джилгачусу. Сборы Б.К.Кушлина, 1960 и автора, 1964 г.

Материал. 18 колоний.

Heterastridium conglobatum Reuss, 1865

Табл. XVI, фиг. I-6

Heterastridium conglobatum: Reuss, стр. 387–394, табл. I-4; Steinmann, 1893, стр. 3, табл. I, фиг. I-Ic; Gerth, 1915, стр. 66, табл. 2; 1942, стр. 187; Kutassy, 1930, стр. II 3, табл. 5,

фиг. I-5; Flugel, 1959, стр. 9; 1960, стр. 130, табл. 26, фиг. I, 2.
H. pachystylum : Frech, 1890, стр. 96
H. asperum : Parona, 1928, стр. 30, табл. 5, фиг. I, 2
H. planum var. *gibbosum* : Parona, 1928, стр. 30

Л е к т о т и п. Экземпляр, описанный и изображенный О. Реуссом (Reuss, 1865, табл. I, фиг. I), хранящийся в Geol. Abteilung des Landesmuseums Linz/D/ IML. Избран Э. Флюгелем (Flugel, 1959, стр. 13).

О п и с а н и е. Колонии шарообразные, эллипсоидальные. Поверхность гранулированная и пористая. Внутренняя структура радиально-концентрическая. Концентрическая слоистость — результат приостановок роста ценостеума. Ценостеум образован очень тонкими волокнами, сливающимися в трубки одинакового размера. Трубки собираются в пучки, которые на поверхности образуют зерна. Направление трубок и пучков радиальное. Трубки в одном пучке слегка изгибаются к внешней стороне пучка. Внутренние полости трубок неравномерно табулированы. Многочисленные зооидные трубки имеют форму цилиндра с расширенным основанием. Поперечное сечение зооидных трубок овально-округлое.

Р а з м е р ы. Колонии от I до I5 см в диаметре. Диаметр трубок ценостеума 0,05 мм. Толщина ценостелл, ограничивающих замкнутые пространства или трубки, 0,015 — 0,20 мм. Диаметр зерен на поверхности 0,3—0,6 мм. Диаметр зооидных трубок у основания 0,3—0,4 мм, обычно вдвое больше, чем в верхней части.

С р а в н е н и е. Равномерная зернистость на поверхности, как у *H. granulatum* Duncan. В отличие от последнего у *H. conglobatum* имеются многочисленные зооидные трубки. От остальных видов отличается поверхностной скульптурой.

И з м е н ч и в о с т ь. Значительным изменениям подвержены промежутки между линиями перерывов роста. Разнообразны размеры колоний и размеры зерен на поверхности.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Норийский ярус Альп, Балканского п-ва, Индонезии, Юго-Восточного Памира.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Мамазаирбулак, Восточный Игримияз, водораздел рек Аксу и Джилгакочусу, перевал Найзаташ, устье реки Южная Бозтере, перевал Шинды, верховье

р. Агархар, устье р. Куртеке, Шахтесая. Сборн Б.К. Кушлина, 1960-1965 гг. и автора, 1964, 1967 гг.

М а т е р и а л . Более 100 колоний.

Heterastridium rugosum (Gerth)

Табл. XVШ, фиг. I-3

Heterastridium (*Stolizckaria*) *rugosum*: Gerth, 1927, стр. 223, табл. 36, фиг. 4-7

H. hybridum: Vinassa de Regny, 1932, стр. 195, табл. 19, фиг. 9; табл. 20, фиг. 9.

H. conglobatum var. *rugosum*: Gerth, 1942, стр. 192, табл. 8, фиг. 8; табл. 9, фиг. 1, 6, 8; табл. 10, фиг. 3

Л е к т о т и п . Экземпляр, описанный и изображенный Г. Гертом (Gerth, 1942, стр. 6, табл. 7, фиг. 3).

О п и с а н и е . Эллипсоидальной формы колонии покрыты червеобразной скульптурой. Ценостеум из трубок радиального направления. Отдельные участки разграничены более грубой скелетной тканью, чем стенки трубок. Эти скелетные образования и создают гребни на поверхности колоний. Рисунок скелетной ткани в поперечном сечении сотообразный, ячейки круглые и одинаковых размеров. Среди них выделяются более крупные отверстия зооидных трубок, рост которых параллелен росту трубок ценостеума. Зооидные трубки многочисленны, мелкие.

Р а з м е р ы . Диаметр колоний 3-5 см. Диаметр трубок ценостеума 0,07-0,10 мм. Толщина стенок трубок 0,014-0,20 мм. Диаметр зооидных трубок в среднем 0,3 мм.

И з м е н ч и в о с т ь . Гребни, разделяющие отдельные участки колонии, неравномерно извилистые и имеют различную протяженность и толщину.

С р а в н е н и е . Размеры трубок ценостеума и толщина их стенок одинаковы у *H. conglobatum* Reuss и *H. rugosum* (Gerth). От всех видов рода *H. rugosum* отличается поверхностной скульптурой.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Норийский ярус о. Тимор, нерасчлененные триасовые отложения Болгарии, норийский ярус Юго-Восточного Памира.

М е с т о н а х о ж д е н и е . Мамазаирбулак, Восточ-

ный Игримиз, водораздел рек Аксу и Джилгакочусу, урочище Бешхатня, левый берег р.Аксу, Джангидавансай, перевал Шинды. Сборы Б.К.Кушлина, 1960 г. и автора, 1964 г.

М а т е р и а л . 15 колоний.

Heterastridium porosum (Duncan, 1879)

Табл. ХУП, фиг. 2-4

Syringosphaeria porosa : Duncan, 1879, стр. 15, табл. 2, фиг. 3, 4

Heterastridium porosum Duncan : Farona, 1928, табл. 3, фиг. 3, 4

Л е к т о т и п . Обр. 34/1278, МУГТ; Юго-Восточный Памир, сай Восточный Игримиз; норий.

О п и с а н и е . Шарообразная форма колоний с гладкой поверхностью, с многочисленными и очень крупными отверстиями зооидных трубок. Внутренняя структура радиально-концентрическая. Радиальная из-за лучистого направления трубок ценостеума, концентрическая из-за неравномерных периодов приостановок роста колонии. Трубки ценостеума очень тонкие, слабоизвилистые. В поперечном сечении волокна дают червеобразно-ячеистый рисунок. Между трубками ценостеума находятся многочисленные зооидные трубки тоже радиального расположения. Поражает обилие зооидных трубок и их размеры.

Р а з м е р ы . Диаметры колоний до 6 см. Диаметр трубок ценостеума 0,05 мм, толщина стенок трубок, или волокон ценостеума 0,015-0,020 мм. Длина зооидных трубок до 1,5 мм, диаметр их в верхней части, обращенной к поверхности, равен 0,5 мм, в нижней части до 0,8 мм. На расстоянии в 5 мм находится 5-6 зооидных трубок. В верхней части зооидные трубки имеют как бы собственную стенку, толщиной 0,03-0,04 мм.

И з м е н ч и в о с т ь . Этот вид обладает устойчивыми признаками.

С р а в н е н и е . Размеры зооидных трубок и количество их на единицу площади отличает этот вид от всех других представителей рода *Heterastridium* (у *H. conglobatum* диаметр их в 1,5-2 раза меньше, чем у *H. porosum*).

Р а с п р о с т р а н е н и е . Нерасчлененный триас Каракорума, норийский ярус Юго-Восточного Памира.

М е с т о н а х о ж д е н и е . Сай Восточный Игримиз, сборы И.П.Юшина, 1960 г. и автора, 1965 г.; Мамазаирбулак, сборы Б.К.Кушлина, 1962 г. и автора, 1965 г.; перевал Найзаташ, сборы С.Алиева, 1970 г.; водораздел рек Аксу и Джилга-Кочусу, сборы автора, 1967 г.

М а т е р и а л . 12 колоний.

Heterastridium pustulosum Parona, 1928

Табл. ХУП, фиг. I

Heterastridium pustulosum: Parona, 1928, стр. 32, табл. IV, фиг. 4а, б, 5а, б, с

Л е к т о т и п . Изображение, данное К. Парона, 1928, из нерасчлененных верхнетриасовых отложений Каракорума.

О п и с а н и е . Ценостеум шарообразный, эллипсоидальный. Поверхность покрыта равномерно расположенными крупными холмиками, между которыми располагаются впадинки. И холмики, и пространства между ними покрыты мелкими гранулами — окончаниями пучков трубок ценостеума. Трубки ценостеума образуются в результате слияния вертикальных тонких волокон. Пучки, группируясь, образуют холмики на поверхности. В шлифе, проходящем через центр колонии, видны концентрические слои, свидетельствующие о перерывах роста, и радиальные темные полосы, разделяющие холмики, размеры которых увеличиваются с ростом колонии. Зооидные трубки в шлифе не видны, но на поверхности заметны их отверстия.

Р а з м е р ы . Большой диаметр у эллипсоидальных колоний 3,5 см, малый — 2,5 см. Шарообразные колонии имеют диаметр до 5 см. Диаметр холмиков у основания 0,4–0,5 см, высота 1,5–2 мм. Диаметр зооидных трубок 0,3–0,04 мм. Диаметр трубок ценостеума 0,1 мм, толщина их стенок 0,014 мм.

И з м е н ч и в о с т ь . Не изучена ввиду недостатка материала.

С р а в н е н и е . Образование бугорков на поверхности в результате группировки пучков трубок отличает *H. pustulosum* от *H. conglobatum*. Трубки ценостеума имеют у обоих видов приблизительно одинаковый диаметр, но толщина стенок трубок у *H. pustulosum* почти вдвое больше.

З а м е ч а н и я . Наличие бугорков, холмиков, возвышенностей характерно для многих представителей этого рода. У одних они равномерны по всей поверхности и одинаковы по размерам, у других — нерегулярны, у третьих разные по величине, однако причина их возникновения одна — неравномерное развитие скелетных элементов, неодновременный рост их в различных участках колонии. Этот признак позволяет объединить в одну группу формы, известные как *H. verrucosum* (Duncan), *H. intermedium* (Duncan), *H. tuberculatum* Duncan, *H. monticularium* Duncan.

Описания этих форм встречаются в работах Г.Герта (Gerth, 1915, 1942), О.Пароны (Parona, 1928), Г.Штейнманна (Steinmann, 1893) и др. *H. pustulosum* Parona — вид, наиболее характерный для этой группы. Всю группу в дальнейшем, вероятно, следует рассматривать как один вид.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Нерасчлененный верхний триас Каракорума, норий Юго-Восточного Памира.

М е с т о н а х о ж д е н и е . Западный и Восточный Игримивз, сай Анджол, сборы Б.К.Кушлина и автора, 1964, 1965 гг.

М а т е р и а л . Три колонии.

Heterastridium aplanatum (Gerth)

Табл. XVШ, фиг. 4-7

Heterastridium conglobatum Reuss var. *intermedium-verrucosum* Duncan: Gerth, 1915, табл. XLII, фиг. 8

Heterastridium conglobatum Reuss forma *aplanatum*: Gerth, 1915, стр. 68, табл. XLII, фиг. 9

Л е к т о т и п . Изображение, данное Г.Гертом (Gerth, 1915, табл. XLII, фиг. 8).

О п и с а н и е . Крупные и мелкие дискообразные колонии со своеобразной поверхностной скульптурой. Многочисленные гранулы располагаются неравномерно, в центральной части каждой гранулы имеется отверстие зооидной трубки, что придает ей вид миниатюрного кратера, всей поверхности колонии лунообразный облик: В шлифе, плоскость которого проходит касательно к поверхности, видно, что волокна ценостеума редко образуют замкнутые трубки, чаще всего наблюдается червеобразная структура. В шлифе, перпендикулярном поверхности диска, видно, что вертикальные элементы и зооидные трубки начинают рост из цен-

тра, затем расходятся по медиане так, что направление их у краев диска становится перистым. Отчетливо видны линии приостановок роста. Зооидные трубки мелкие, короткие, упрощенной формы.

Р а з м е р ы. Диаметр дискообразных колоний от 1 до 5 см. Высота диска у крупных колоний до 1,5 см. Перерывы роста наблюдаются через 2-5 мм. Толщина волокон ценостеума 0,014-0,020 мм. Диаметр зооидных трубок в среднем 0,2 мм, высота 0,2-0,4 мм.

И з м е н ч и в о с т ь. Вид обладает довольно устойчивыми признаками.

З а м е ч а н и я. Г.Герт (Gerth, 1915, табл. XLII, фиг. 8) дал изображение колонии без ее описания. На рис. 9 той же таблицы Г.Гертом дано изображение поперечного сечения другого экземпляра, описанного им как *N. conglobatum forma arplanatum f. nov.* Памирский материал показал, что поверхностной скульптуре на фиг. 8 соответствует поперечное сечение с червеобразным рисунком скелетной ткани, характерной для формы *arplanatum Gerth.*

Р а с п р о с т р а н е н и е. Норий о. Тимор, норий Юго-Восточного Памира.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточный и Западный Игримиз, Мамазаирбулак, водораздел рек Аксу и Джилгаочусу, сборы автора, 1965, 1967 гг.; среднее течение рек Ничкеджилга, Акархара, Салункура, Джангидавайсай, перевал Шинды, урочище Бешкатын, сборы Б.К. Кушлина, 1960-1964 гг.

М а т е р и а л. 18 колоний.

ОТРЯД СНАЕТЕИДА

СЕМ. СНАЕТЕИДАЕ M. E. et NAUME, 1850

Колониальные организмы. Скелет формируется плотностоящими трубочками, диаметр которых от 0,10 до 1,2 мм. Расположение трубок субпараллельное или радиальное. Трубки пересечены табулами, реже наблюдаются шипы. Стенки протяженные или прерывистые. Микроструктура фиброзная. Размножение делением и почкованием.

С о с т а в с е м е й с т в а. *Chaetetes Fischer von Waldheim in Richwald, 1829* - ордовик-карбон; *Lithophyllum*

Etheridge, 1899, *Chaetetella* Sokolov, 1939 - девон-карбон; *Chaetetipora* Struve, 1898, *Desmidopora* Nicholson, 1886, *Pachythea* Schluter, 1885 - силур-девон; *Moskovia* Sokolov, 1939, *Boswellia* Sokolov, 1939, *Fistulimurina* Sokolov, 1947 - карбон; *Bauneia* Peterhans, 1927, *Blastochaetetes* Dietrich, 1919, *Pseudoseptifer* Fischer J.-C., 1970, *Monotrypella* Wilkens, 1927, *Atrochaetetes* Cuif et Fischer, 1974 - триас - верхний мел, *Pamirochaetetes* gen. nov. - норий.

З а м е ч а н и я. Винасса де Реньи (*Vinassa de Regny*, 1908, 1911, 1915, 1932) в составе семейства рассматривает много своеобразных триасовых форм, описанных им как представителей родов *Monotrypa* и *Chaetetes*. К сожалению, при описаниях не дано детальной характеристики внутреннего строения, отсутствуют данные о размерах ячеек, толщине стенок, плотности элементов, что затрудняет сравнение с ними памирских форм. Э. Флюгель (*Flugel*, 1965) провел ревизию триасовых мшанок и табулят, описанных различными авторами, имея возможность посетить многие музеи Европы с целью ознакомления с типовыми экземплярами. Большую часть видов *Monotrypa*, описанных Винассой де Реньи, Флюгель считает мшанками, многие экземпляры не сохранились и принадлежность их к табулятам или Вругозоа Флюгель ставит под вопросом. По мнению этого автора, в триасе существует только один достоверный вид - *Chaetetes deterrai* Gerth, 1938. И. П. Морозова (1969) высказывает мнение, что *Monotrypa* и *Monotrypella*, описанные Вилкенсом (*Wilkens*, 1927) из триаса Новой Зеландии и Винассой де Реньи из триаса Индонезии и Венгрии, следует считать гидроидными (хететидами?). Юрские *Monotrypa*, описанные Д. Денингером (*Deninger*, 1906) и В. П. Пчелинцевым (1925), рассматриваются Э. Флюгелем и Ж.-К. Фишером (1970) частично как синоним *Bauneia* и как проблематичные *Chaetetidae*.

Род *Pseudoseptifer* J.-C. Fischer, 1970

Chaetetes (*Pseudoseptifer*): J.-C. Fischer, 1970, стр. 170

Т и п о в о й в и д. *Chaetetes* (*Pseudoseptifer*) *beneckeii* Haug, 1883, лейас Италии.

Д и а г н о з. Хететиды с прямыми гладкими стенками (толщина их приближается к половине внутреннего диаметра

ячейки). Форма ячеек округлая или овальная. Способ размножения — деление с помощью псевдосепт или без них, при котором материнская ячейка делится на равновеликие части. У отдельных видов количество псевдосепт достигает шести.

С р а в н е н и е. От рода *Chaetetes* Fischer, для которого характерна правильная полигональная форма ячеек, род *Pseudoseptifer*, отличается округло-овальной формой ячеек. От рода *Bauneia*, с характерным для него неравновеликим делением, отличается делением материнской ячейки на равные части. В отличие от родов *Varioparietes* и *Blastochaetetes* имеет непре-рывающиеся стенки трубок.

В и д о в о й с о с т а в . *Pseudoseptifer angustutubulosus* (Poljak, 1940), верхний титон Югославии; *P. spengleri* (Heritsch, 1921) — титон Австрии; *P. geyeri* (Heritsch, 1921) — доггер Италии; *P. chablaisensis* (Peterhans, 1929) — доггер (бат?) Франции; *P. beneckeii* Haug, 1883) и *P. zignoi* (d'Achiardi, 1880), верхний лейас Италии; *P. bortepensis* sp. nov., *P. aseptatus* sp. nov., *P. tabulatus* sp. nov., *P. aktashi* sp. nov., верхненорийско-рэтские отложения Юго-Восточного Памира; *P. deterrai* (Gerth, 1938), верхний триас Гималаев, *P. akxaensis* Voiko, 1975, келловой Юго-Восточного Памира.

З а м е ч а н и я. Подрод *Chaetetes* (*Pseudoseptifer*) установлен Ж.-К. Фишером в лейасе Портланда, Англия. Палеозойские представители рода *Chaetetes* характеризуются полигональной формой ячеек, тонкими стенками, не превышающими ширину пятой доли внутреннего диаметра трубок, размножаются делением с помощью двух псевдосепт, реже трех-четырех. Фишер объединяет мезозойских представителей *Chaetetes* в подрод *Pseudoseptifer*, отличительной особенностью которого является толщина стенки, достигающая половины диаметра ячеек, и размножение делением с помощью до шести псевдосепт. Этих признаков достаточно, чтобы выделить самостоятельный род, если к ним присовокупить овальную форму ячеек у мезозойских форм.

Pseudoseptifer aseptatus sp. nov.

Табл. XIX, фиг. I, 2

Г о л о т и п. Обр. 40/1278, МУГТ; водораздел рек Аксу и Джилга-Кочусу; норий.

О п и с а н и е. Колонии желвакообразные до 30–40 мм высоты, 25 мм ширины. Скелет состоит из параллельных трубок, тесно слившихся, имеющих общие стенки. Ячейки трубок овальные, почти округлые. Размножение ячеек происходит делением материнской на две дочерние путем впячивания противоположных участков стенки внутрь ячейки. Псевдосепты очень редки. Направление трубок параллельное на протяжении роста всей колонии. Трубки пересечены многочисленными тонкими табулами, довольно регулярными. Стенки протяженные, без следов прерывистости.

Р а з м е р ы . Расстояния между центрами трубок 0,20–0,24 мм. Диаметр ячеек 0,14–0,19 мм. Толщина стенки 0,07 мм. Расстояния между днищами 0,15–0,25 мм. Количество ячеек на 2 мм длины 9–10.

И з м е н ч и в о с т ь . Признаки вида относительно устойчивы.

С р а в н е н и е. От всех мезозойских представителей рода новый вид отличается отсутствием псевдосепт, очень тонкой стенкой.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т . Водораздел рек Аксу и Джилгакочусу; норий. Сборы автора, 1965 г.

М а т е р и а л . Две колонии.

Pseudoseptifer aktashi sp.nov.

Табл. XIX, фиг. 3, 4

Название от местонахождения от горы Акташ.

Г о л о т и п . Обр. 41/1278, МУИТ; водораздел рек Аксу и Джилга-Кочусу; норий.

О п и с а н и е. Колонии желвакообразные до 6–8 см в высоту и 4–5 см в ширину. Скелет из субпараллельных трубок с общими стенками. Ячейки трубок овальные, полигональные, неправильные, их рисунок усложнен псевдосептами, довольно отчетливыми. Две–три псевдосепты делят материнскую ячейку на несколько дочерних. Стенки без следов прерывистости или расслоения. При большом увеличении в поперечных сечениях стенки кажутся тонкопористыми. Мельчайшие поры – пространства между волокнами (фибрами), из которых образваны стенки. Днища многочисленные, равномерные.

Р а з м е р ы . Расстояния между центрами трубок 0,24–

0,26 мм. Диаметр ячеек 0,28-0,32 мм. Толщина стенок 0,07-0,13 мм. Расстояния между днищами 0,25-0,34 мм. Количество трубок на 2 мм длины - шесть.

Изменчивость. Наиболее изменчивым признаком является расстояние между днищами.

Сравнение. От *P. aseptatus* sp. nov. отличается более крупными размерами ячеек, наличием псевдосепт, толстыми стенками. От *P. deterrai* (Gerth, 1938) новый вид отличается вдвое меньшим диаметром ячеек.

Местонахождение и возраст. Сай в горе Акташ южнее устья р. Шинды; норий. Сборы Г.К. Мельниковой и автора, 1964 г.

Материал. Три колонии.

Pseudoseptifer tabulatus sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 5, 6

Голотип. Обр. 42/1278, МУГТ; Юго-Восточный Памир, урочище Бортепа; норий-рэт.

Описание. Желвакообразные и шарообразные колонии, достигающие 7-8 см в диаметре. Расположение трубок радиальное. Стенки очень тонкие, неровные, никогда не прерываются, в периоды приостановок роста несколько утолщены. Форма ячеек неправильная из-за присутствия псевдосепт (до пяти). Псевдосепты очень мелкие и короткие. Днища многочисленные неравномерные, не приурочены к одним уровням. Микроструктура стенок не ясна, вероятно, тонкофиброзная, так как прерывистости стенок, свойственной формам с гранулированной и пучковатофиброзной тканью, не наблюдалось.

Размеры. Расстояния между центрами трубок 0,14-0,24 мм. Диаметр ячеек 0,14-0,17 мм. Толщина стенок 0,01-0,03 мм. Расстояния между днищами 0,3-0,5 мм. Количество трубок на 2 мм - 7-8.

Изменчивость. Наличие псевдосепт, резкие колебания толщины стенки и диаметров ячеек придают рисунку поперечного сечения ячеек очень изменчивый характер.

Сравнение. От *P. aseptatus* sp. nov. отличается неправильной формой ячеек, более тонкими стенками, большей плотностью трубок, радиальным расположением трубок. Все юр-

ские виды этого рода имеют значительно более крупные ячейки и толстые стенки. Только *P. angustitubulosus* Poljak (1940) из верхней юры Югославии сравним с новым видом, но отличается от него более тонкими стенками.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т . Юго-Восточный Памир, урочище Бортепа, верховья сая Пор, перевал Каракульашу; норий-рэт.

М а т е р и а л . 8 колоний (20 шлифов).

Pseudoseptifer bortepeusis sp. nov.

Табл. XX, фиг. I-3

Название от местонахождения в урочище Бортепа.

Г о л о т и п . Обр. 43/1278, МУИТ; Юго-Восточный Памир, урочище Бортепа; норий-рэт.

О п и с а н и е . Полипянки желвакообразной формы, диаметром до 50 мм, образованы радиально расходящимися трубками, имеющими в поперечном сечении округло-меандрические очертания. Форма ячеек объясняется наличием псевдосепт. Для этого вида характерен оригинальный способ деления, при котором одна материнская ячейка делится одновременно на две-четыре дочерних. Дочерние ячейки, не успев обособиться от материнской собственной стенкой, тоже начинают делиться. Быстрое и многократное деление определяет сферическую форму колонии, радиальное направление трубок. Стенки трубок имеют различную толщину в зависимости от того, материнскую или дочернюю ячейку они ограничивают. Днища в трубках отсутствуют, не наблюдается и зон перерывов роста.

Р а з м е р ы . Расстояния между центрами ячеек 0,30 - 0,50 мм. Диаметр самых крупных ячеек 0,26 мм, мелких - 0,14 мм. Толщина стенок 0,13-0,17 мм. Количество трубок на 2 мм длины - пять-шесть.

И з м е н ч и в о с т ь . Наиболее изменчивыми признаками являются толщина стенок, диаметр ячеек, количество псевдосепт в ячейках и форма ячеек.

С р а в н е н и е . Новый вид наиболее близок к *Pseudoseptifer geueri* Heritsch, 1921, из доггера Италии, но имеет более мелкие ячейки и очень толстые стенки. Отличается от юрского вида абсолютным отсутствием днищ и радиальным располо-

жением трубок. У юрского вида оно субпараллельное.

Местонахождение и возраст. Юго-Восточный Памир, урочище Бортепа, верховья сая Пор, перевал Каракульашу, подножье горы Тетюнсу; норий-рэт. Сборы Г.К. Мельниковой, Б.С.Кушлина и автора, 1961, 1964 гг.

М а т е р и а л. 10 колоний (23 шлифа).

Род *Bauneia* Peterhans, 1927

Monотрупа: Deninger, 1906, стр. 62

Pseudomonотрупа: Reschetkin, 1926, стр. 58

Bauneia: Peterhans, 1927, стр. 389; Fischer J.-C., 1970, стр. 174

Типовой вид. *Bauneia carpi* (de Angelis d'Ossat) портланд о. Сардиния (= *Chaetetes carpi* de Angelis d'Ossat, 1905 = *Monотрупа multitabulata*, Deninger, 1906).

Д и а г н о з. Хететиды с прямыми непрерывающимися гладкими стенками, со слабо выраженными зонами нарастания. Способ размножения - деление материнской ячейки на равно- и неравновеликие части. Микроструктура фиброзная. Форма ячеек округлая.

С р а в н е н и е. От родов *Pseudoseptifer* и *Blas-tochaetetes* отличается очень четкой круглой формой ячеек и способом размножения.

В и д о в о й с о с т а в. *B. carpi* (de Angelis d'Ossat) титон Италии, Югославии, Чехословакии, Австрии, Крыма; *B. sensoriensis* Fischer, 1979 - оксфорд Франции; *B. deangelisi* (Zuffardi-Comerci) титон Италии; *B. regularis* sp. nov., *B. crassuparieteae* *B. pamiricus* - верхний норий-рэт Юго-Восточного Памира.

Bauneia regularis sp. nov.

Табл. XX, фиг. 4, 5

Название от лат. *regular* - равномерный.

Г о л о т и п. Обр. 44/1278, МУИТ; водораздел рек Аксу и Джилгакочусу, норий.

О п и с а н и е. Колония желвакообразной формы имеет высоту 4 см и ширину 2 см. Скелет сформирован субпараллельны-

ми трубками. Ячейки трубок в поперечном сечении правильные округлые, располагаются сотообразно. Стенки непрерывные, тонкие, гладкие. Днища очень редкие, нерегулярные. Размножение происходит неравновеликим делением (внутристенным почкованием). Следы псевдосепт или шипов отсутствуют. Зоны нарастания выражены очень слабо.

Размеры. Расстояния между центрами трубок в поперечном сечении 0,19-0,35 мм. Диаметр ячеек 0,14-0,28 мм. Толщина стенок 0,04-0,05 мм. Количество трубок на 2 мм длины - семь.

Изменчивость. Не изучена ввиду недостатка материала.

Сравнение. Вид напоминает представителей *V. ramifica* sp. nov., от которых отличается значительными размерами ячеек и стенок и очень слабым развитием днищ.

Материал. Одна колония.

Baumeia crassuparietes sp. nov.

Табл. XX, фиг. 6, 7

Название от лат. *crassum* - толстый, *pariet* - стенка.

Голотип. Обр. 45/1278, МУГТ; урочище Бортепа, норрий-рэт.

Описание. Колония конусообразная, расширяющаяся по мере роста. Высота колонии 5 см. Расположение трубок радиальное. Стенки непрерывные, плотные, без следов пористости. Ячейки круглые, днища редкие, но располагаются примерно на одних уровнях для нескольких трубок. На этих уровнях стенки утолщены. Микроструктура тонкофиброзная. Иногда наблюдаются утолщенные днища. Размножение ячеек происходит неравновеликим делением (внутристенным почкованием).

Размеры. Расстояния между центрами ячеек 0,30-0,40 мм. Диаметр взрослых ячеек 0,28-0,30 мм, дочерних 0,07-0,14 мм. Толщина стенок 0,10-0,14 мм. Толщина днищ 0,05-0,07 мм. Количество трубок на 2 мм длины шесть-семь.

Изменчивость. Не изучена ввиду недостатка материала.

Сравнение. Стенки у этого вида почти вдвое толще, чем у *V. regularis* sp. nov. С видом *V. deangelisi*

(Zuffardi-Commerci) из титона Италии новый вид имеет одинаковые размеры ячеек, но отличается от него более тонкими стенками.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Урочище Бортепа, норий-рэт; водораздел Аксу и Джилга-Кочусу, норий.

М а т е р и а л. Три колонии.

Bauneia ramirica sp. nov.

Табл. XXV, фиг. I, 2

Г о л о т и п. Обр. 46/1278, МУИТ; перевал Каракульашу; норий-рэт.

О п и с а н и е. Колонии желвакообразные, полусферические, до 70 мм диаметром. Скелет от радиально расходящихся трубок. Ячейки трубок круглые или овальные. Стенки непрерывные, гладкие, тонкие, иногда имеют четкие контуры. Шипы или псевдоселты отсутствуют. Днища очень тонкие, вогнутые, наблюдаются крайне редко и приурочены к уровням перерывов в росте колонии. Размножение происходит отделением очень мелких ячеек от материнской. Чаще всего наблюдаются уже отделившиеся дочерние ячейки. Петерханс (1927) и Фишер (1970) такой способ размножения называют внутривстенным почкованием.

Р а з м е р ы. Расстояния между центрами ячеек 0,20-0,25 мм. Диаметр взрослых ячеек 0,17-0,22 мм, дочерних 0,04-0,07 мм. Толщина стенок 0,01-0,03 мм. Количество трубок на 2 мм - шесть.

И з м е н ч и в о с т ь. Вид обладает устойчивыми признаками.

С р а в н е н и е. От всех известных видов этого рода отличается очень тонкими стенками, отсутствием днищ.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Перевал Каракульашу, урочище Бортепа, верховья сая Пор; норий-рэт. Сборы Г.К. Мельниковой и автора, 1964, 1967 гг.

М а т е р и а л. 27 колоний (60 шлифов).

Bauneia originalis sp. nov.

Табл. XXI, фиг. I-3

Г о л о т и п. Обр. 47/1278, МУИТ; водораздел рек Ак-

су и Джилга-Кочусу; норий.

О п и с а н и е. Небольшие полусферические колонии размером 2 x 3 см из радиально расходящихся трубок. Стенки трубок тонкие, непрерывные. Днища очень частые, глубоко вогнутые. В поперечном сечении внутри ячеек наблюдается концентрическая слоистость — следы вогнутых днищ. Днища приурочены к одним уровням, что подчеркивает периодичность роста колонии. Форма ячеек почти округлая, без псевдосепт. Изредка видны крупные вытянутые ячейки, часто наблюдаются уже отделившиеся мелкие ячейки среди крупных.

Р а з м е р ы . Расстояния между центрами ячеек 0,29—0,36 мм. Диаметр ячеек 0,24—0,36 мм. Толщина стенок 0,04—0,07 мм. Количество днищ на 2 мм пять—семь.

И з м е н ч и в о с т ь . Некоторым колебаниям подвержены размеры ячеек.

С р а в н е н и е. От *V. ramifica* sp. nov. отличается наличием глубоко вогнутых днищ, от *V. regularis* sp. nov. очень тонкими стенками и многочисленными днищами.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т . Юго-Восточный Памир, водораздел рек Аксу и Джилгакочусу; норий. Сборы Г.К.Мельниковой, 1965 г.

М а т е р и а л . 4 колонии.

Род *Blastochaetetes* Dietrich, 1919

Blastochaetetes : Dietrich, 1919, стр. 211; Fischer J.-C., 1970, стр. 178; Peterhans, 1929, стр. 75—77.

Т и п о в о й в и д . *Blastochaetetes capilliformis* (Michelin, 1845) оксфорд Франции.

Д и а г н о з . Стенки протяженные, неровные, иногда комковатые, прерывистые. Толщина стенок различна, достигает размеров диаметра ячеек. Форма ячеек от округлой до меандрической. Размножение происходит неполным делением. Слоистость более или менее выражена. Микроструктура пучковато-фиброзная.

С р а в н е н и е. От *Pseudoseptifer* и *Bauneia* отличается толщиной стенок относительно диаметра ячеек, прерывистостью стенок и способом размножения.

С о с т а в р о д а . *V. bathonicus* Fischer, 1965 —

Арденн; *B. cappilliformis* (Michelin), *B. angolensis* Fischer, 1970 - киммеридж Франции; *B. petri* (Zuffardi-Commerci) - тундрон Италии; *B. irregularis* (Michelin), *B. coquandi* (Michelin) - сенон Франции; *B. ramirensis* sp. nov., *B. meandricus* sp. nov., норий-рэт Памира; *B. gurunidae* Воико - лейас Памира; *B. pustanae* Воико - келловой Памира; *B. vermicularis* Cuif et Fischer, 1974, *B. karaschensis* Cuif et Fischer, 1974 - карний Турции.

З а м е ч а н и я. Род был установлен Дитрихом (Dietrich, 1919) на основе одной из форм, изображенной Г. Мишелином и описанной под названием *Chaetetes cappilliformis*. Э. Петерханс (1929) обнаружил в своей коллекции подобную форму и описал ее как *Blastochaetetes cappilliformis*. Обе указанные формы позднее вошли в синонимику вида *Bauneia censis* Fischer, 1970, так как обладали округлой формой ячеек. И все-таки один из изображенных Г. Мишелином экземпляров послужил типовым видом для рода *Blastochaetetes*, которому Ж.-К. Фишер (Fischer, 1970) дал новый диагноз. Отличительной особенностью рода по сравнению с другими родами семейства *Chaetetidae* является прерывистая стенка, объясняемая вариациями фиброзной микроструктуры. При пучковато-фиброзной микроструктуре в стенке имеются пространства между пучками - поры. Меандрическая форма ячеек у некоторых видов зависит от неполного деления ячеек, частично от наличия пор в стенках.

Blastochaetetes meandricus sp. nov.

Табл. XXII, фиг. I-4

Г о л о т и п. Обр. 40/1278, МУТТ; перевал Каракуль-ашу, норий-рэт.

О п и с а н и е. Желвакообразные колонии достигают 4-5 см в диаметре. Направление трубок параллельное. Днища плохо сохранились. Форма поперечного сечения трубок округло-полигональная. Стенки неровные, шероховатые, пористые. Большое количество пор придает рисунку поперечного сечения меандрический характер. Расположение пор в стенках беспорядочное и объясняется пучковато-фиброзной микроструктурой стенок. Следствием пористости является неравномерная толщина

стенок. Они значительно тоньше вблизи пор. В поперечном сечении видно, что стенка распадается на отдельные фрагменты. Псевдосептальные выступы отсутствуют.

Р а з м е р ы. Расстояния между центрами ячеек - 0,34-0,40 мм. Диаметр ячеек 0,20-0,25 мм. Толщина стенок 0,10-0,12 мм. Количество трубок на 2 мм семь-восемь.

И з м е н ч и в о с т ь. Наиболее изменчивым признаком является рисунок поперечного сечения ячеек.

С р а в н е н и е. От всех известных видов отличается сильной пористостью. Сохранность не позволяет наблюдать микроструктуру стенок. Распадение стенок на отдельные фрагменты роднит его лишь с *V.pustanae* Voiko, 1975 из верхней юры Памира, от которого он отличается вдвое большими размерами ячеек и стенок.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Перевал Каракульашу; норий-рэт. Сборы автора, 1967 г.

М а т е р и а л. 40 шлифов, изготовленных из 14 колоний.

Род *Atrochaetetes* Cuif et Fischer, 1974

Т и п о в о й в и д. *Atrochaetetes tamnifer* Cuif et Fischer, 1974 - триас Турции.

Д и а г н о з. Хететиды с горизонтальными элементами, являющимися отростками стенок, формирующими вогнутые днища, приуроченные к одним уровням. Форма ячеек округлая. Размножение происходит почкованием и делением.

С р а в н е н и е. От всех известных родов семейства *Chaetetidae* род *Atrochaetetes* отличается способом образования у него днищ.

В и д о в о й с о с т а в. *A. tamnifer* Cuif et Fischer, 1974, *A. medius* Cuif et Fischer, 1974, *A. alakirensis* Cuif et Fischer, 1974 - карний Турции; *A. cycliformis* sp. nov. - норий-рэт Памира.

Atrochaetetes cycliformis sp. nov.

Табл. XXIII, фиг. I-3; табл. XXVI, фиг. 4-6

Г о л о т и п . Обр. 5I/1278, МУГТ; Юго-Восточный Па-

мир, верховья сая Пор; норий-рэт.

О п и с а н и е. Полипняки сферические или желвакообразные, диаметром от 0,7 до 5 см. Скелет состоит из трубок радиально лучистого направления, стенки трубок общие. Поперечное сечение трубок округлое. Стенки образованы наслаениями тончайших изогнутых пластин. На определенных уровнях пластины выступают внутрь трубки в виде карнизов и, если соединяются, то образуют глубоковогнутые днища. Часто они заполняют целую зону трубки. В продольных сечениях, касательных к стенке, хорошо заметны линии перерывов роста. Иногда к перерывам в росте приурочены разрывы стенки (табл. XXVI, фиг. 6). Размножение трубок происходит поякованием.

Р а з м е р ы . Расстояния между центрами трубок 0,4–0,6 мм. Внутренний диаметр трубок 0,24–0,40 мм. Толщина стенок 0,09–0,14 мм.

С р а в н е н и е. Новый вид близок по строению к *A. tamnifer* Guif et Fischer, 1974, но отличается более мелкими размерами ячеек.

И з м е н ч и в о с т ь . Наиболее изменчивым признаком является толщина и изогнутость днищ.

З а м е ч а н и я . Строение стенки очень напоминает колпачковое строение столбиков у триасовых спонгиоморфид.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Юго-Восточный Памир, урочище Бортепа, верховье сая Пор, устье Караулдындали и верховье Шахтесая.

М а т е р и а л . 30 шлифов, изготовленных из 17 колоний.

Род *Pamirochaetetes* gen. nov.

Т и п о в о й в и д . *P. stromatoides* sp. nov. Юго-Восточный Памир; норий.

Д и а г н о з . Полипняки желвакообразные. Направление трубок субпараллельное. Форма ячеек округло-овальная. Структура стенок фиброзная. В периоды усиленного роста направление фибр почти параллельное. Через определенные интервалы фибры разрастаются в стороны, образуя комочки на поверхности стенок, похожие на псевдосепты. На этих же уровнях, вероятно, происходит начальная стадия деления ячеек. Днища от-

сутствуют.

Видовой состав. Голотип.

Сравнение. От всех родов семейства *Chaeteti-
dae* новый род отличается способом образования псевдосепт.

Ramirochaetetes stromatoides sp. nov.

Табл. XXIV, фиг. I-3

Голотип. Обр. 54/1278, МУГТ; перевал Каракуль-
ашу; норий-рэт.

Описание. Желвакообразные, полусферические ко-
лонии достигают в диаметре 50 мм. Скелет из трубок субпарал-
лельного направления. Форма ячеек от округлой до серповобраз-
ной. Стенки трубок неровные, микроструктура стенок фиброзная.
Наблюдается чередование слоев с почти параллельным направле-
нием фибр в стенках со слоями, где рост фибр беспорядочен,
где фибры образуют пучки либо короткие и тонкие, либо грубые
комкообразные. Эти своеобразные псевдосептальные выступы фор-
мируются через определенные интервалы одновременно по всей
колонии и, видимо, связаны с приостановками роста колонии. Де-
ление ячеек приурочено к этим же уровням. Толщина стенок не-
равномерна, часто достигает диаметра ячеек. Днища отсутству-
ют.

Размеры. Диаметр ячеек от 0,19 до 0,35 мм. Тол-
щина стенок 0,05-0,19 мм. Количество трубок на 2 мм длины
5-6. Ширина слоев нарастания 0,60-0,70 мм.

Изменчивость. Значительным изменениям под-
вержены толщина стенок и диаметры ячеек.

Замечания. Способ образования псевдосепталь-
ных выступов напоминает способ образования ламин у решетча-
тых строматопоронидей.

Местонахождение и возраст. Пе-
ревал Каракульашу, сборы Г.К. Мельниковой, 1964 г.; урочище
Бортепа, сборы автора, 1964 г.; норий-рэт.

Материал. 5 колоний.

СЕМ. VARIOPARIETIDAE A. SCNHORF-STEINER, 1963

Диагноз. Колонии зональные, сформированные па-
раллельными или почти параллельными трубками. Соответствен-

но циклам роста в структуре стенки наблюдаются принципиальные вариации. Микроструктура гранулированная. Размножение одновременно и делением и почкованием.

С о с т а в с е м е й с т в а *Ptychochaetetes* Koechlin, 1947, триас - миоцен; *Chaetetopsis* Neumayr, 1890 - верхняя яра; *Adaquoparietes* Baltres, 1970 - мел.

З а м е ч а н и я. Ж.-К.Фишер роды *Granatiparietes*, *Axiparietes* и *Varioparietes*, выделенные А.Шнорф-Штайнер и введенные в состав семейства *Varioparietidae*, считает синонимами рода *Ptychochaetetes* Koechlin, 1947, но оставляет их в качестве подродов. Поскольку вариации в структуре стенок (равномерное расположение гранул, группировка их в срединную линию, группировка гранул по краям стенки) связаны с циклами роста колоний, то они не могут служить отличительными признаками не только рода, но и подрода. Виды указанных родов следует рассматривать в составе рода *Ptychochaetes*.

Род *Ptychochaetetes* Koechlin, 1947

Ptychochaetetes : Koechlin, 1947, стр.16; Fischer, 1970, стр.188,

Granatiparietes ; A.Schnorf-Steiner, 1963, стр.1127

Axiparietes : A.Schnorf-Steiner 1963, стр.1125

Varioparietes : A.Schnorf-Steiner, 1963, стр.1118

Т и п о в о й в и д *Ptychochaetetes ramosus* Koechlin, киммеридж Юрских гор (Берн).

Д и а г н о з. Стенки комковатые, более или менее часто прерываются. Размножение делением и межстенным почкованием, на поверхностях наслоений - базальным почкованием. Слоистость ясно выраженная.

С р а в н е н и е. От рода *Chaetetopsis* отличается прерывистой стенкой, от рода *Adaquoparietes* - отсутствием осевой и периферийной зон нарастания.

В и д о в о й с о с т а в. *P.varioparietes* sp.nov. - норий-рэт Юго-Восточного Памира; *P.damaticus* Voiko, 1975 - келловой Юго-Восточного Памира; *P.peroni* Fischer, 1970, *P.globosus* Koechlin, 1947 - оксфорд Юрских гор; *P.ponticus* (Deninger) - оксфорд Крыма; *P.ramosus* Koechlin, 1947 - киммеридж (секван) Юрских гор; *P.orbigny* Fischer, 1970 - кимме-

ридх Франции; *P. krimholzi* (Yavorsky) - титон Крыма; *P. gangli* (Bachmayer et Flugel) - титон Австрии; *P. communis* (Schnorf-Steiner) - валанжин Франции; *P. geminis* Fenninger, 1969 - валанжин Ирана; *P. resurges* Bodergat, 1975 - миоцен Франции; *P. tremulus* (Schnorf-Steiner), *P. lamellosus* (Schnorf-Steiner), *P. separatus* (Schnorf - Steiner) - валанжин Франции.

Ptychochaetes varioparietes sp. nov.

Табл. XXV, фиг. 3-6

Г о л о т и п. Обр. 55/1278, МУТТ; Юго-Восточный Памир, долина Караулдын дала; норий-рэт.

О п и с а н и е. Колонии крупные, массивные или желвакообразные, достигающие 30 см в диаметре, с ясно выраженной зональностью. Скелет состоит из плотно расположенных трубчатых образований субпараллельного направления. В поперечном сечении ячейки трубок от округло-овальных до полигональных и меандрических. Стенки слабоизогнутые, шероховатые, прерывистые. Стенка образована наслоениями мелких зерен кальцита, величина и плотность которых непостоянны. Лучше всего комковатость и прерывистость стенки выражены в зонах приостановок роста. В зонах усиленного роста можно различить темную крайнюю и светлую срединную части стенки или наоборот. Иногда более темная центральная часть стенки напоминает срединный шов. Размножение ячеек происходит путем деления ячеек на равные или неравные части. Во втором случае оно напоминает почкование. Деление может быть неполным и многократным, тогда ячейки приобретают меандрические очертания. Слоистость нарастания хорошо выражена и подчеркивается базальным почкованием в основании каждого нового слоя. Днища очень редки, вероятно, уничтожены в процессе перекристаллизации.

Р а з м е р ы. Расстояния между ячейками 0,20-0,25 мм. Диаметр ячеек 0,13-0,18 мм. Толщина стенок 0,04-0,13 мм. Количество трубок на 2 мм длины девять. Зональность роста через 1,5-2 мм.

И з м е н ч и в о с т ь. Наиболее изменчивым признаком является форма ячеек.

С р а в н е н и е. От всех известных видов этого рода новый вид отличается очень редкими днищами и очень тонкими

стенками.

З а м е ч а н и я . Размеры ячеек и толщина стенок у триасового вида *P. varioparietes* примерно одинаковы с такими у *Pseudoseptifer tabulatus sp. nov.* Различия в строении стенки, а также отсутствие меандрических ячеек у второго вида не позволяют объединить эти виды и рассматривать в составе одного рода.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т . Долина Караулдыдала, урочище Бортепа, перевал Каракульашу, верховья сая Пор; норий-рэт. Сборы автора, 1963-1965 гг.

М а т е р и а л . 83 шлифа из 27 экземпляров.

Family incertae sedis (?*Acanthochaetetidae* Fischer, 1970)

Род *Aculeachaetetes* gen. nov.

Название от лат. *aculea* - шип.

Г о л о т и п .

Юго-Восточный Памир, водораздел Аксу и Джилгакочусу; норий-рэт.

Д и а г н о з . Полипняки массивные, сферические или желвакообразные из трубок радиально-лучистого направления. Стенки слитные, не разделены срединным швом, имеют соединительные поры. Структура стенки комковатая. Форма ячеек овально-меандрическая. В ячейках наблюдаются шипы, которые в поперечном шлифе напоминают псевдосептальные выступы. Шипы короткие, располагаются на одном уровне в каждой отдельной ячейке и создают подобие днищ. Размножение делением с ясно выраженными центрами роста.

В и д о в о й с о с т а в . *A. aculeatus sp. nov.*,
A. magnus sp. nov. - норий-рэт Юго-Восточного Памира.

З а м е ч а н и я . В семейство, *Acanthochaetetidae* входят три рода, имеющие ламеллярную микроструктуру. Сохранность материала не позволила установить тип микроструктуры у памирских форм. Новый род отнесен к *Acanthochaetetidae* условно, по наличию шипов. От рода *Acanthochaetetes* он отличается комковатой стенкой, роды *Septachaetetes* и *Diplochaetetes* не имеют шипов, что отличает их от нового рода.

Ж.Р. Куиф и Ж.-К. Фишер (Cuif et Fischer, 1974) отнес-

ли к семейству выделенный ими в карнии Турции род *Athrochaetetes*, у которого "фиброрадиальные выступы развиваются от стенки и занимают место днщ, замещая классические горизонтальные днща хететид. Иногда эти утолщения составляют непрерывную ткань, заполняющую внутреннюю полость трубок".

Aculeachaetetes aculeatus sp. nov.

Табл. XXVI, фиг. I-3

Г о л о т и п. Обр. 57/1278, МУТТ; Юго-Восточный Памир, урочище Бортепа; норий-рэт.

О п и с а н и е. Полипьяки сферические или желвакообразные, диаметром от 15 до 40 мм. Скелет состоит из плотнослившихся трубочек радиально-лучистого расположения, имеющих в поперечном сечении рисунок от круглого до меандрического. Стенки трубок плотные, без срединного шва, в участках хорошей сохранности - гомогенные. Строение стенок усложнено наличием шипообразных выступов, которые, соединяясь, образуют днща. Шипы и днща не приурочены к каким-либо уровням, расположены беспорядочно, в отдельных участках наблюдается наслоение днщ, что, возможно, объясняется приостановками роста. Дифференциация ячеек по величине значительная. Форма ячеек очень изменчива. Округлыми очертаниями обладают ячейки только на ранней стадии развития. У взрослых зооидов они овально-полигональные. Размножение происходит равнозначным, неравнозначным и неполным делением. Своеобразным признаком являются центры роста - скопления мелких ячеек среди взрослых (рис. 6, фиг. 7).

Р а з м е р ы. Диаметр ячеек от 0,06 до 0,50 мм. Средняя толщина стенок 0,15 мм. Толщина шипов 0,05-0,15 мм.

И з м е н ч и в о с т ь. Значительно колеблются форма ячеек и их размеры, особенно в центрах роста.

З а м е ч а н и я. От всех триасовых хететид отличается наличием шипов и центров роста.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Юго-Восточный Памир, урочище Бортепа, перевал Каракульашу, водораздел рек Аксу и Джилгаочусу; норий-рэт; сборы автора, 1964 г. Устье р. Караулдындаля; норий-рэт; сборы Г.И. Винниченко, 1971.

М а т е р и а л. 7 колоний (26 шлифов).

Aculeachaetetes magnus sp. nov.

Табл. XXV, фиг. I-6

Название от лат. *magnus* - крупный.

Г о л о т и п. Обр. 59/1278, МУТ; водораздел рек Аксу и Джилгаочусу; норий.

О п и с а н и е. Колонии желвакообразные. Размеры достигают 4 x 6 см. Направление трубок радиальное. В поперечном сечении форма ячеек овально-меандрическая. Шипы наблюдаются довольно часто. Размножение ячеек происходит делением материнской на неравновеликие части. Деление многократное. Появление молодых особей приурочено к центрам роста. В продольном шлифе наблюдаются гладкие стенки, прерывающиеся, так что наличие меандрических ячеек, может быть, обусловлено прерывистыми стенками. Шипы образуются на одном уровне, часто соединяются, создавая вогнутое днище. Расположение днищ равномерное.

Р а з м е р ы. Диаметр ячеек (взрослых) 0,50-0,70 мм. Расстояния между их центрами I, 0-I, I мм. Толщина стенок 0,25-0,40 мм, толщина днищ, шипов 0,1 мм. Количество днищ на 1 мм шесть-семь. Количество трубок на 2 мм две-три.

И з м е н ч и в о с т ь. Наиболее изменчивыми признаками являются диаметр ячеек и толщина стенок.

С р а в н е н и е. От *Aculeachaetetes aculeatus* sp. nov. отличается более крупными размерами ячеек, стенок и менее выраженными шипами.

З а м е ч а н и я. Размеры ячеек у нового вида соответствуют таковым у *Pseudoseptifer deterrai* (Gerth) из верхнего триаса Гималаев и у лейасовых *Pseudoseptifer beneckeii* (Naug) и *P. zignoi* (d'Achiardi), но наличие шипов и центров роста отличает наш вид от указанных форм.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Юго-Восточный Памир, водораздел рек Аксу и Джилгаочусу; норий. Сборы Г.К. Мельниковой, 1964 г.

М а т е р и а л. 4 колонии (9 шлифов).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результатом изучения гидрополипов из триасовых отложений Юго-Восточного Памира является монографическое описание 33 видов, принадлежащих 17 родам. Такое таксономическое разнообразие этих ископаемых в Советском Союзе установлено впервые. До сих пор из триасовых отложений СССР было известно только три вида, относимых к *Hydrozoa*.

На Юго-Восточном Памире гидроидные обнаружены в 26 местонахождениях. Описанные формы могут служить для целей местной корреляции разрезов, а также для сопоставления их с одновозрастными отложениями Европы, Азии и Северной Америки.

Установлено, что основными элементами внутреннего строения у триасовых и у палеозойских родов являются различные типы вертикальных и горизонтальных элементов. Пролонгированные столбики, ценостеллы, табулы, полигональные и сотообразные петьчатые ламины, астроризы триасовых форм говорят о преемственности признаков.

У триасового семейства *Pamirostromatidae* астроризы наблюдаются наряду с зооидными трубками, что опровергает мнение некоторых исследователей о зооидных трубках как о видоизмененных астроризальных системах. Наблюдающиеся преимущественно у мезозойских форм зооидные трубки свидетельствуют об усилившихся в мезозое процессах олигомеризации.

Триасовые хететиды унаследовали от палеозойских способ размножения делением с помощью псевдосепт, базальное и внутреннее почкование, начальная стадия которого есть ничто иное как деление. Наличие трех способов размножения в одной колонии (род *Ptychochaetetes*) ставит под сомнение большую роль в систематике различий между этими способами.

Сравнение морфологических признаков у палеозойских, триасовых и юрских гидроидных позволило автору обосновать положение изученных триасовых форм в классе *Hydrozoa* в составе отрядов *Actinostromida*, *Stromatoporida*, *Milleporina*, *Spongiosomorpha*. Подтверждена принадлежность к классу *Hydrozoa* хететид на основании установления ряда общих морфологических признаков у *Chaetetidae* и мезозойских *Parastromatoporidae*.

Наиболее существенными признаками различия между палеозойскими и триасовыми актиностромидами и строматопоридами являются увеличивающееся преобладание вертикальных элементов в скелете и возросшая степень разделения функций у представителей этих отрядов в триасе, выражающаяся в появлении многочисленных зооидных трубок.

Триасовые хететиды отличаются от палеозойских более утолщенными стенками трубок относительно диаметра ячеек и появлением форм с прерывистыми стенками, которые получают широкое развитие в юрское время.

Обособление позднепалеозойских и мезозойских форм в отряд *Sphaeractinoidea*, первоначально выделенный О.Кюном, мнения которого придерживались Д.Гэллоуэй и Ж.Аллуато, представляется автору необоснованным, и он принимает точку зрения В.И.Яворского и М.Леконта о том, что палеозойские и мезозойские гидроидные полипы имеют единую историю развития.

— — —

ЛИТЕРАТУРА

- Бабаев Р.Г. 1973. О находке редкого титонского гидроидного полипа в СССР. Палеонт. ж., № 2, стр. 122-124, рис. I.
- Богоявленская О.В. 1968. К морфологической терминологии строматопороидей. Палеонт. ж., № 2, стр. 3-13, табл. I, II.
- Богоявленская О.В. 1969. К построению классификации строматопороидей. Палеонт. ж., № 4, стр. 12-27, табл. III, IV.
- Богоявленская О.В. 1971. Морфология сферактиний (Автореф., докл.) Бюлл. Моск. об. испыт. природы, отд. геол., 4, № 2, стр. 141-143.
- Богоявленская О.В. 1973. Строматопороидей. В сб.: "История изучения палеозойских кораллов и строматопороидей. Изд. "Наука", М., стр. 7-30.
- Богоявленская О.В. 1974. Принципы систематизации строматопороидей. В кн.: "Древние Cnidaria", т. I. Новосибирск, "Наука", стр. 20-27, табл. I-IV.
- Богоявленская О.В. 1976. История изучения палеозойских кораллов и строматопороидей. Изд. "Наука", Сибирск. отд., Новосибирск, стр. 5-20.
- Бойко Э.В. 1970а. Первые сведения о поздне триасовых строматопороидеях Юго-Восточного Памира. Палеонт. ж., № 2, стр. 43-46, табл. IV.
- Бойко Э.В. 1970б. Три новых рода поздне триасовых строматопороидей Юго-Восточного Памира. Палеонт. ж., № 4, стр. 46-51, табл. V-VI.
- Бойко Э.В. 1972. Поздне триасовые спонгиоморфиды (Hydrozoa) Юго-Восточного Памира. Палеонт. ж., № 2, стр. 20-25, табл. III-IV.
- Бойко Э.В. 1975. О юрских хететидях Памира. Вопросы палеонтологии Таджикистана. Душанбе, "Дониш", стр. 89-107.
- Васильев Н.П. 1966. Кораллы и строматопороидей. В сб.: "Фауна низов турне Донецкого бассейна". Киев, "Наук. думка", стр. 43-56.
- Дагис А.С. Верхнетриасовые брахиоподы юга СССР. Изд-во АН СССР, 1963.
- Дагис А.С. Триасовые брахиоподы. Морфология, система, филогения, стратиграфическое значение и биогеография.

Новосибирск, "Наука", 1974.

- Дампель Н.Х., Котович В.А. 1949. Coelenterata, "Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР", т.Х, нижний мел, стр.83-87, табл. VII-IX.
- Дзюбо П.С. 1960. Группа Hydrozoa, Chaetetida. Тр.СНИИГТИМС, 19, стр.373-374, табл. I-IX.
- Дронов В.И., Левен Э.Я. 1961. К вопросу о геологии Юго-Восточного Памира: "Сов. геология", № II, стр.21-36.
- Дронов В.И., Кушлин Б.К. 1962. К стратиграфии триасовых отложений Центральной подзоны Юго-Восточного Памира. Изв. Отд. геол.-хим. и техн. наук АН Тадж.ССР, вып. I (7), стр.142-150.
- Дронов В.И., Андреева Т.Ф., Кушлин Б.К. 1964. Стратиграфия и история развития Центрального, Юго-Восточного Памира в мезозое. Междунар. геол. конгресс, XXII сессия. Докл. сов. геологов, стр.157-162.
- Дубатолов В.Н. 1959. Табуляты, гелиолитиды и хететиды силура и девона Кузнецкого бассейна. Труды ВНИГРИ, 139, стр. I-292.
- Дубатолов В.Н. 1963. Позднесилурийские и девонские табуляты, гелиолитиды и хететиды Кузнецкого бассейна. М., Изд-во АН СССР, стр. I-196.
- Дубатолов В.Н. 1974. Некоторые биологические особенности кораллов Tabulata и Heliolithoidea. "Древние Cnidaria", т. I. Новосибирск, "Наука", стр. 71-80, табл. I-IV.
- Дюфур М.С., Дронов В.И., Кушлин Б.К. 1958. К стратиграфии Юго-Восточного Памира. ДАН СССР, т. 123, № 3, стр. 523-527.
- Кушлин Б.К. 1973. Памирская геосинклиналь. "Стратиграфия СССР. Триасовая система", стр. 374-394.
- Мельникова Г.К. 1975. Позднетриасовые склерактинии Юго-Восточного Памира. Душанбе, "Дониш", 146 стр.
- Миронова Н.В. 1974. Типы вегетативного размножения у Tabulata "Древние Cnidaria", т. I. Новосибирск, "Наука", стр. 106-112.
- Моисеев А.С. 1944. Водоросли, губки, гидроидные полипы и кораллы верхнего триаса Кавказского хребта. Уч. зап. ЛГУ, № 70, с р. геол. почв. наук, вып. II, стр. 24-26, табл. I-II

- Морозова И.П. 1969. О систематическом составе и распространении мшанок в триасе. Палеонт. ж., № 2, стр. 49-57.
- Нестор Х. 1966. Строматопороидеи венлока и лудлова Эстонии. Ин-т геологии АН Эст. ССР, Таллин, 87, стр.
- Нестор Х.З. 1974. О филогении палеозойских строматопороидей. "Древние Cnidaria", т. I. Новосибирск, "Наука", стр. 27-38.
- Пчелинцев В.Ф. 1925. Hydrozoa и Dasycladaceae мезозоя Крыма. Тр. Ленингр. об-ва естеств., т. 5, стр. 69-89, табл. I-II.
- Решеткин М. 1926. Pseudomonotrupa n. gen. из верхнеюрских отложений Крыма. Зап. Крымского об-ва естествозн. и любит. природы, т. 9, стр. 57-65, табл. I-II.
- Соколов Б.С. 1939. Стратиграфическое значение и типы Chaetetidae карбона СССР. ДАН СССР, т. 23, № 4, стр. 408-412.
- Соколов Б.С. 1947. Новый род *Fistulimurina* gen. nov. из группы Chaetetidae. ДАН СССР, т. 6, № 9, стр. 957-960.
- Соколов Б.С. 1949. Систематическое положение группы Chaetetidae и ее отношение к подклассу Schizocoralla. Тр. ПИН, т. 20, стр. 327-338.
- Соколов Б.С. 1950. Хететиды карбона Северо-Восточной Украины и сопредельных областей. Тр. ВНИГРИ, 27, стр. 3-144, табл. I-XX.
- Соколов Б.С. 1955. Табуляты палеозоя Европейской части СССР. Введение: Общие вопросы систематики и истории развития табулят (с характеристикой морфологически близких групп). Тр. ВНИГРИ, вып. 85, стр. 1-527, табл. I-XC, 82 рис.
- Соколов Б.С. 1962. Группа Chaetetida. В кн.: "Основы палеонтологии. Губки, архецитаты, кишечнополостные, черви". М., Изд-во АН СССР, стр. 169-176.
- Соколов Б.С. 1971. Успехи и задачи изучения древних кишечнополостных. В кн.: "Табуляты и гелиолитоидеи палеозоя СССР". Тр. II Всесоюз. симпозиума по изучению ископ. кораллов. Вып. I, стр. 6-II.
- Тесаков Ю.И. 1960. О первой находке рода *Desmidopora* Nicholson, 1886 в СССР и его стратиграфическом положении. Палеонтол. ж., № 4, стр. 48-53, табл. IV.
- Халфина В.К. 1971. Строматопороидеи. В кн.: Морфология и терми-

- нология кишечнополостных. М., "Наука", Тр. ИГ и Г СОАН СССР, вып. 133, стр. 14-22, табл. I-XII.
- Халфина В. К., Яворский В. И. 1973. Классификация строматопороидей. Палеонтол. ж., № 2, стр. 19-34.
- Халфина В. К., Яворский В. И., 1974. К эволюции строматопороидей. "Древние Cnidaria", т. I, Новосибирск, "Наука", стр. 38-45, табл. I-II.
- Хромых В. Г. 1974. Девонские строматопороидеи Северо-Востока СССР. Тр. ИГ и Г СОАН СССР, вып. 64. Новосибирск, "Наука", 79 стр. 18 табл.
- Хромых В. Г. 1974. Филогения и историческое развитие некоторых родов строматопороидей. "Древние Cnidaria", т. I, Новосибирск, "Наука", стр. 45-50.
- Чудинова И. И. 1962. Класс Hydrozoa. Гидроидные полипы. В кн.: Основы палеонтологии. Губки, археоциаты, кишечнополостные, черви". М., Изд-во АН СССР, стр. 146-155.
- Шаркова Т. Т. 1971. Типы вегетативного размножения у табулят. В кн.: "Табуляты и гелиолитоидеи палеозоя СССР". Тр. 2-го симп., I. М., "Наука", стр. 56-61.
- Яворский В. И. 1947. Некоторые палеозойские и мезозойские Hydrozoa, Tabulata и Algae. Моногр. по палеонт. СССР, т. 20, вып. I, стр. I-25, табл. I-XII.
- Яворский В. И. 1949. Tabulata и Hydrozoa. "Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР", т. IX, стр. 96-102, табл. УП-УШ.
- Яворский В. И. 1955-1967. Stromatoroidea Советского Союза. Тр. ВСЕГЕИ (нов. сер.), т. 8 (I), т. 18 (II), т. 44 (III), т. 87 (IV), т. 148 (V).
- Яворский В. И. 1962. Группа Stromatoroidea. В кн.: "Основы палеонтологии. Губки, археоциаты, кишечнополостные, черви". М., Изд-во АН СССР, стр. 157-167, табл. I-IX.
- Achiardi A. 1880. Coralli giurassici dell'Italia settentrionale. Atti Soc. Toscana Sc. Nat. Pisa, vol. IV, fasc., p. 233-310, pl. XVII-XX.
- Airaghi C. 1907. Coralli dei calcari grigi del Venete. Atti Congr. dei Naturalisti Italiani, Milan, p. 1-17, pl. VI.

- Alloiteau J. 1952. Classe des Hydrozoaires. In J. Piveteau
 "Traite de Paleontologie", 1, Paris, p. 377-
 398.
- Angelis d'Ossat G. 1905. I. Coralli del calcari di Vennassino-
 Atti R. Acad. Sci. Fisiche e Matem., Naples,
 ser. 2, vol. XII mem. N 16, 45 p.
- Bachmayer F., Flügel E. 1961. Die 2 "Chaetetiden" aus dem Ober-
 jura von Ernstbrunn (Niederösterreich) und
 Stramberg (CSR). Palaeontografica, Abt. A, 116,
 Liefg 5-6, s. 144-178, taf. XIX-XXVI, Stuttgart.
- Bakalov P. 1906. Stromathoriza, eine Stromatoporide aus
 oberen Rauracien des Schweizer Jura. Neues
 Jahrbuch für Min. u. s. w., I, s. 13-15, taf. II.
- Bakalov P. 1910. Einige neue triadische Stromatoporoi-
 dea (Kotel). Jb. Univ. Sofia, 5, 1-10, taf. I.
- Baltres Albert. 1970. Nota asupra unui nou "chaetetid" Ada-
 aequoparietes gen. et sp. nov. Dari seama se-
 dint. Inst. geol. Paleontol. 1968-1969 (1970),
 56, 25-28, pl. I-V.
- Baltres Albert. 1973. A new Spongiomorphidae, Stromatomorpha
 oncesciu n. sp., from the allochthonous tri-
 assic of the Rarau Mountains - Romania. Rev.
 roum. geol. geophys. et geogr. Ser. geol. 2,
 1973, 17, n. 2, 159-163.
- Bodergat A. M. 1975. Ptychochaetetes (Varioparietes) resur-
 ges nov. sp. (Cnidaria, Chaetetida) du Burdi-
 galien du Bassin Rhodanien (Miocene, France).
 Geobios, n. 8, fasc. 4, p. 291-301, pl. XXVI-XXVIII.
 fig. 3. Lyon.
- Brood K. 1972. Campanian stromatoporoids from the upper
 cretaceous of southern Sweden. "Geol. fören.
 Stockholm förhandl." 94, n. 3, 393-409.
- Carter H. 1877. On the close Relationship of Hydracti-
 nia, Parkeria and Stromatopora. Ann. and Mag.
 Nat. Hist. Jan. 1877, t. 8, p. 44-76.
- Carter H. 1878. On the probable Nature of the Animal
 which produced the Stromatoporidae traced
 through Hydractinia, Millepora alvicornis etc.

through Hydractinia, Millepora alci-cornis etc."Ann. and Mag. Nat. History" Oct. t., p. 304-324.

- Cuif J.P. 1971. Structure et position systematique de genre Heterastridium Reuss, 1865 (Hydrozoaire). "Geobios", 7, 2, 139-153, 5 aab., pl. XXIX-XXXI, Lyon.
- Cuif J.P., Feuillee P., Fischer J.=C., Pascal A. 1973. Presense d'astorizes chez les Chaetetida mesosoiques. "C.r. Acad. sci." D, 277, N 22, 2473-2476.
- Cuif J.P., Fischer J.=C., 1974. Etude systematique sur les Chaetetida du Trias de Turque. "Ann. paleontol. Invertebr.", 60, N 1, 3-14.
- Dehorne J. 1915. Sur actinostromide du Senomanien. "Comptes rendus Acad. Sci", Paris, v. 161, p. 733-735.
- Dehorne J. 1916. Sur Stromatopore milleporoide du Portlandien. C.R. Acad. Sci. Paris, v. 162, p. 430-432.
- Dehorne J. 1918. Repatition des Chaetetides et des Stromatoporoides dans les terrains cretaces de Basse - Provence. "Soc. Geol. de France, s. 39-40.
- Dehorne J. 1920. Les Stromatoporoides des terrains secondaires. Mem. cart. geol. det. France, 1-170.
- Dehorne J. 1919-1922. Stromatoporoides jurassique du Portugal! Comunicacöls des Serv. Geol. de Portugal ". t. 13, s. 12-21.
- Deninger D. 1906. Einige neue Tabulaten und Hydrozoa aus mesozoischen Ablagerungen. Neues Jahrbuch Min. u. s. w. "I, p. 61.
- Dietrich W.O. 1919. Ueber sogennante Tabulaten der Jura und der Kreide, insbesondere der Gattung Acantharia. Centrabale Miner. etc., p. 208-218.
- Douglas M. 1929. A Marine Triassic Fauna from Eastern Persia. Quart. J. Geol. Soc., v. 85,

- part.4,p.646-647.
- Duncan M. 1879.Karakorum Stones,or Syringospharidae. Scient. Res.2 d.Yarkand-Mission,p.1-17, pl. I-III, London.
- Duncan M. 1882,On the Genus Stolizckaria etc.Quart J. Geol.Soc. vol.38,p.69-74,pl.II,London.
- Fisher J.-C. 1970.Revision et essai de classification des Chaetetida (Cnidaria) post-paleozoiques.Ann. Paleontol.Invertebr. t.56,fasc.2,s.1-69, 5 pl.
- Fisher J.-C. 1977.Biogeographie des Chaetetida et des Tabulospongia post-paleozoiques. Mem.Bur.rech. geol. et minieres.,N 89,530-534.
- Flugel E.,Sy E. 1959.Die Hydrozoen der Trias.Neues Jb.Geol. Paleontol.,Abhdl.,Dtsch.,t.109,n.1,p.1-108, 2 fig.,III taf.
- Flugel E. 1959.Hydrozoen aus dem oberen Perm von Slovenien. und Montenegro.Geologija,5 (im Druck), Ljubljana.
- Flugel E. 1960.Heterastridium conglobatum conglobatum Reuss,in Upper Triassic hydrozoan from the Petra-Tou-Roumion limestone of Pendakomo, Cyprus. J.Paleont.,34,n.1,p.127-132.
- Flugel E. 1963.Revision der triadischen Bryozoen und Tabulaten.Sitzung-Berreich.Osterreich.Academie Wiss.Mathem.natur.Abt.1,172,n.6-8,s.225-252.
- Flugel E. 1975.Fossile Hydrozoen-Kennntnisstand und Probleme.Palaeontol.Z.,49,N 4,s.369-406.
- Frech F. 1890.Die Korallenfauna der Trias.I.Die Korallen der juvavischen Triasprovinz.Palaeontographica,37,p.1-116,pl.I-XXI,Stuttgart.
- E.Furcade,G.Termier et H.Termier.1975.Sur la proche parente de Verticillites DeFrance,1829 et Ellipsactinia Steinmann,1878 (Spongiarès hypercalifies).C. R.Acad. Sc. Paris,t.280,ser.D.,1441-1443.
- Galloway J. 1957.Structure and classification of the Stomatoporoïdes.Bull.Amer.Paleontol.,vol.37,N 64, 164 s.,pl.XXXI-XXXVII.

- Germovsek C. 1954. Les Hydrozoa du Jura superieur aux environs de Novo Mesto. Razprave Sloven. Acad., Sci., kl. 4 (2), 343-386, pl. I-IX, 1 abb. Ljubljana.
- Gerth H. 1915. Die Heterastriden von Timor. Paläont. von Timor. Lieferung II, s. 63-69, pl. XLIII, Stuttgart.
- Gerth H. 1938. Permokorallen aus Östlichen Karakorum und Trias-korallen aus dem nordwestlichen Himalaya. Palaeontographica, 8 A, s. 232-237, taf. XV, Stuttgart.
- Gerth H. 1942. Formenfülle und Lebensweise der Heterastridien von Timor. Paläont. Z. 23, 181-202, taf. 8-10, Berlin.
- Goldfuss A. 1826-1829. Petrefacta Germaniae, I. Düsseldorf, s. 1-76, taf. I-XXV, (1826), s. 77-164, taf. XXVI-L (1829).
- Gregory J. 1898. Millestroma, a Cretaceous milleporoid coral from Egypt. Geol. Mag. 35, 337-342.
- Grubic A. 1957. Vorläufige Resultate der Untersuchungen der Sphaeractiniden. C. R. Soc. Serbe Geol. pour. 1955, s. 185-188, Belgrad.
- Haug E. 1883. Ueber sogenannte Chaetetes aus mesozoischen Ablagerungen. Neues Jahrbuch für Mineralogie. B. I. Stuttgart, p. 171-179, pl. X.
- Haug E. 1909. Traite de Geologie, II, Les periodes geologiques. Paris.
- Heritsch F. 1918. Eine neue Tabulate aus dem Lias des Col Santo, Mitteil. Geol. Gesellsch. 10, Wien, s. 184-217, taf. IV.
- Hill D., Stumm E. 1956. Tabulata. Treatise on Invertebrate Paleontology. University of Kansas Press, Lawrence, Kansas, pt. F, s. 444-477, fig. 340-351.
- Hudson R. 1954 a. A new Cretaceous stromatoporoid *Bekhmeia wenzeli* from Northern Iraq. J. Paleontol., 28, 47-51, pl. VII-VIII, Manasha.
- Hudson R. 1954 b. Jurassic Stromatoporoids from Southern Arabia. Notes Mem. Moyen-Orient, s. 207-221, pl. VI-VIII. Mus. nat. Hist. nat., Paris.

- 221, pl. VI-VIII. Mus. nat. Hist. nat., Paris.
- Hudson R. 1955. On the Jurassic Stromatoporoids. I. The type of *Stromatopora douvillei* Dehorne. II. *Milleporidium* and *Stromatopora* "from Central Arabia" (s. 313-320). III. *Stromatopora arabidensis* Dehorne (s. 705-710). Ann. Mag. Natur. Hist. London (12) 8.
- Hudson R. 1956. Tethyan Jurassic Hydroids of the Family *Milleporidiidae*. Ibid., 30, 714-730. Journ. Palaeontol., pl. LXXV-LXXVI.
- Hudson R. 1957. *Stromatorhiza* Bakalov, *Stromatoporoidea* du Jurassique superieur. Soc. Geol. France, 7, N 1-3, p. 3-10, pl. I, II.
- Hudson R. 1958. *Actostroma* gen nov., a jurassic Stromatoporoid from Maktesh Hathira, Israel. Palaeontology, v. I, part 2, p. 87-98.
- Hudson R. 1959. A revision of the Jurassic Stromatoporoids: *Actinostromina*, *Astrostylopsis*, and *Trupetostromaria* Germovsek. Palaeontology, v. 2, 28-38, pl. IV-VI, London.
- Hudson R. 1960. The Tethyan Jurassic stromatoporoids *Stromatoporina*, *Dehornella* and *Astroporina*. Paleontology 2(r) 180-199, taf. XXIV-XXVIII, abb. 1-6, London.
- Kasmierczak J. 1969. A new interpretation of *astrorizae* the Stromatoporoides. Acta Palaeontologica Polonica vol. XIV, N 4, Warszawa, s. 500-525, pl. I-VIII.
- Kasmierczak J. 1971. Morphogenesis and Sistematics of the devonian Stromatoporoides from the Holy Cross Montains, Poland. Palaeontologica Polonica, n. 26, s. 1-144, pl. XLI.
- Koehler E. 1947. Chaetetiden aus dem Malm des Berner Jura. Schweiz. Palaeontol. Abhandl., Bale, Bd. 65, 16 p., 2 fig., pl. IV.
- Kollmann H. 1964. Untersuchungen im obertriassischen Riff des Gosaukammes (Dachsteingebiet, Österreich). VII. Funde von *Heterastridium* englo-

- batum Reuss (Heterastridiidae, Hydrozoa) im Dachstein Riffkalk und ihre stratigraphische Bedeutung. "Verhandl. Geol. Bundesanst.", N 1-3, p. 181-187.
- Kuhn O. 1928. Zur Systematik und Nomenclatur der Stromatoporen. Centralbl. Min. Geol. Pal. (B), 12, 546-552.
- Kuhn O. 1936. Die Antozoen, Hydrozoen, Tabulaten und Bryozoen der Trias von Brasov (Kunststadt). Anarb. Inst. geol. Romaniei, 17, 109-132, taf. I, Bukarest.
- Kuhn O. 1939. Hydrozoa. In O. H. Schindewolf, Handbuch der Paläozoologie, II A, pt. 5, 1-68, Berlin.
- Kutassy A. 1930. Das Vorkommen der Heterastridien in der ungarischen Trias. Meth. Term. Tud. Közl. 37, p. 111-121, Budapest.
- Lecompte M. 1952. Revision des Stromatoporoides mesozoïques des collections Dehorne et Steiner, Bull. Inst. Sciences naturelles de Belgique. Vol. 28, N 53, Brussel, october, s. 1-39, pl. I-III.
- Lecompte M. 1956. Stromatoporoida. In Moore: Treatise on Invertebrate Paleontology. Pt. F. Coelenterata. Geol. Soc. Am. and Univ. Kansas Press. s. F. 107-144, fig. 86-114.
- Le Maitre D. et Dubar, 1935. Etude paleontologique sur le Lias du Maroc. Spongiomorphides et Algues. Notes et Mem. du Service des Mines du Maroc, N 34, p. 1958, pl. I-XII.
- Le Maitre D. 1937. Nouvelles Recherches sur les Spongiomorphides et les Algues du Lias et de l'Oolithe inferieure. Etudes paleontologiques sur le Lias du Maroc, N 43, s. 1-25, pl. I-IV.
- Mihajlovic M. 1956. Stratigrafsko-paleontoloski prikaz elipsaktinija Durmitora i. Sinjajevine. Glasnik Prir. Muzeja Srpske. semlje ser A. knj 7, sveska 3, Belgrad, s. 171-188, pl. I-IX.
- Milan A. 1969. Facijalne obnosi i hidrozojska fauna malma primorskoj dijela sjevernog Velebita

i Velike Kapele. Geol. Vjesnik, 22, 135-217,
taf. I-XXII, Zagreb.

- Montanaro-Gallitelli E. 1954. Il permiano del Sosio e i suoi
Coralli: Palaeontographia Italica, vol. 49,
p. 1-98, pl. I-X.
- Nicholson H. 1886-1892. A monograph of the British
Stromatoporoids. London. The Paleontographi-
cal Soc. London, 39, p. 1-234, pl. I-XXIX.
- Naumann E., Neumayr M. 1890. Zur Geologie und Paläontologie von
Japan. Denk. Kais. Akad. Wiss., Wien, bd. LVII,
s. 27-30, taf. IV.
- Oakley K.P. 1936. An Ordovician species of Chaetetes;
Geol. Mag., vol. 73, p. 440-444.
- Oekentorp K. 1972. Sekundärstrukturen bei paläozoischen
Madreporaria. Münster Forsch. Geol. Paläont.
H. 24, s. 35-108, taf. XIII.
- Oppenheim P. 1907. Ueber von Herrn Le Coq gesammelten
Heterastridien von Karakorumpasse (Klein-
tibet) Cbl., f. Min., p. 722-728, fig. I-IV.
- Parona C. 1928. Faunette Triassische del Caracorum.
In Dainelli: Relazioni scientifiche del-
le spedizione Italiana de Filippi, nell'
Himalaja, Caracorum e Turchestan Cinese
(1913-1914), ser. 2, Risultati geologici e
geografici, 6, 1-39, pl. I-VII, Bologna.
- Peterhans E. 1927. Sur la presence d'un Bryozoaire tre-
postome dans le Malm de la nappe des
"Prealpes-medianes". Eclog. Geol. Helv.,
vol. 20, N 3, p. 380-393, pl. I.
- Peterhans E. 1929 a. Etude du genre Blastochaetetes Di-
etrich. Eclog. Geol. Helv., vol. 22, N 1, p. 75-
79, pl. IV.
- Peterhans E. 1929 b. Etude du genre Chaetetopsis Neuma-
yr et classification nouvelle de Chaeteti-
des. Eclog. Geol. Helv., vol. 22, N 1, p. 81-85,
pl. VII.
- Peterhans E. 1929 c. Chaetetides du Lias et du Dogger. Ec-
log. Geol. Helv., vol. 22, N 2, p. 113-131, pl. VIII-
XV.

- Peterhans E. 1930. Etude de la *Chaetetopsis favrei* de l'Urgonen alpin. Une nouvelle Solenopora-cea du Tithonique de Sardaigne. *Eclog. Geol. Helv.* vol. 23, N 1, p. 35-39, pl. I-VI.
- Poljak J. 1940. Prilog poznavanju Titonskih Chaet-eta Velike Kapele i Licke Pljesevie u Hrvatskoj. *Vesnik Geol. inst. Krelj. Jugos- lav.*, 8, 79-88, III taf., Beograd.
- Rauff H. 1933. Spongienreste aus dem (oberturo- nen) Grundsand vom Kasseberg in Muhl- heim-Broich an der Ruhr. *Abhandl. Preuss. Geol. Landesanst N.F.* 158, Berlin.
- Reuss O. 1865. Uber zwei neue Antozoen aus dem Hallstätter Schichten. Diese Sitzungber., Bd. II, Abth. 1, s. 381-395, taf. I-II.
- Schnorf-Steiner A. 1956. Etude du squelette chez *Burgundia trinorchii*, Munier-Chalmas. *Eclog. Geol. Helv.*, vol. 49, N 2, 545-551, pl. I-II.
- Schnorf-Steiner A. 1957. Stromatopores cretaces de la regi- on cantabrique. *Eclog. Geol. Helv.*, vol. 50, N 2, 553-564.
- Schnorf A. 1958. A propos de *Stromatoporella haugi* Dehorne et de quelques formes voisines du Senonien de Martiques (Bouches du Rhone). *Eclog. Geol. Helv.*, vol. 51, N 2, p. 452-474, 27 fig., 27, pl. I.
- Schnorf A. 1960. Les Milleporidiidae des marnes Va- langiniennes d'Arzier. *Eclog. Geol. Helv.*, vol. 53, N 2, 716-727, 13 fig., pl. III.
- Schnorf A. 1960. Parastromatoporidae nouveaux du Ju- rassique superieur et du Valanginien in- ferior du Jura. *Eclog. Geol. Helv.*, vol. 53, N 2, 729-732, 5 fig., III pl.
- Schnorf A. 1960. Les Actinostromaria des marnes va- langiniennes d'Arzier. *Eclog. Geol. Helv.*, vol. 53, n 2, 733-746, 18 fig., pl. V.
- Schnorf A. 1963. *Steinerella* des marnes valanginien-

- nes d'Arzier. *Eclog. Geol. Helv.*, vol. 56, N 2, 1131-1140, pl. I-X.
- Schnorf A. 1963. Sur quelques "Chaetetidae" du Valanginien du Jura. *Eclog. Geol. Helv.*, vol. 56, N 2, 1117-1130, pl. I-VIII.
- Smith J. 1927. Upper Triassic Marine Invertebrate Faunas of North America. *U.S. Geol. Surv., Prog. Pap.*, 141, 262 s., CXXI pl., Washington.
- Stasinska A. 1958. Tabulata, Heliolitida et Chaetetida du devonian moyen des Mouts de Szinte-Croix. *Acta palaeont. Polon.* 3, N 3-4, s. 161-282, 39 pls.
- Stearn Colin W. 1972. The relationship of the stromatopoids to the sclerosponges. "Lethaia", 5, N 4, 369-388.
- Steiner A. 1932. Contribution a l'etude des Stromatopores secondaires. *Bull. Lab. Geol. Univ. Lausanne*, N 50, vol. IV, 1-117, pl. XV.
- Steinmann G. 1878. Ueber Fossile Hydrozoen aus der Familie Coryniden. *Palaeontographica*, vol. 25, p. 115, pl. XIII.
- Steinmann G. 1893. Ueber triadische Hydrozoen vom Ostlichen Balkan und ihre Beziehungen zu jungeren Formen. *Sitzb. Akad. Wiss. Wien*, c II, heft I-III, 457-502, taf. I-III.
- Steinmann G. 1903. Nachträge zur Fauna von Stramberg. *Beitr. Pal. und Geol. Oesterreich-Ungarns des Orients*, vol. 14, p. 1-8, taf. I, II, Vienna.
- Termier H., Termier G. 1975. Texture du squelette et evolution du systeme aquifere chez les spongiaires hypercalcifies. *C.R. Acad. Sci., D.* 280, N 3, 271-274.
- Tornquist A. 1901. Ueber mesozoische Stromatoporoiden. *S.B.K. Preuss Akad. Wiss. Berlin*, 47, 1-9, 5 abb.
- Turnsek D. 1966. Zgornjejurska hidrozoijska favna iz juzne Slovenije. *Razpr. Slov. Akad. znan.*

- in umeth Razr.prirodosl. in med vede.Odd.
prirodosl.vede N 9,335-428.
- Turnsek D. 1967.Sistematski položaj rodu Burgundia
(Hydrozoa).Razpr.Slov.Akad.znan.umeth.
Razr.prirodosl.in med.vede.Odd prirodosl.
vede.10,265-275,VI pl.
- Turnsek D. 1970.Upper Jurassic hydrozoan reef systems
in Slovenia (NW Jugoslavia)."Magy.Állami
földt. intez evk", 54,N 2,255-258.
- Turnsek D. 1971.Devonska stromatoporoidna favna Ka-
ravank.Razpr.Slov.Akad.znan.in umeth.
Razpr.prirodosl. in med. vede.Odd priro-
dosl.vede,13,N 5,60 s.,ill.
- Vinassa de Regny.1908.Neue Schwämme,Tabulaten und Hydrozoen
aus dem Bakony.Result.der Wissensch.Er-
forschung des Balatonsees.Bd.I,t,3,1-17,
taf. I-IV
- Vinassa de Regny. 1911.Trias Tabulaten und Hydrozoen aus
dem Bakony.Result.Wissensch.Erforsch.
des Balatonsees.Anhang.Palaeontologie.
Bd.I,1-22,taf.I-II.
- Vinassa de Regny. 1915.Triadische Algen,Spongien,Antozoen
und Bryozoen aus Timor.In Wahner J.:Pa-
laeontologie von Timor.Lief.4,teil.8,
75-118,taf.LXXII,LXXIII,Stuttgart.
- Vinassa de Regny . 1932.Hydrozoen und Korallen aus der o-
beren Trias des Karakorum.Wiss.Erbeg. Dr.
Trinklerschen Zentral-Asien Exped.2.Dr.
de Terra Geol.Forsch.im westlichen Kun-
Lun und Karakorum-Himalaya.Berlin.192-
196,pl. I-III.
- Waagen W.,Wentzel J.1887.Salt-Range Fossils.Pt.1,Productus-
Limestones Fossils.Coelenterata,Amorpho-
zoa,Protozoa.Mem.Geol.Surv.India,925-
998,pl. CXXVII-CXXVIII.
- Wilkins P. 1927.Contributions to the Palaeontology
of the New Zealand Trias,N 12,p.19.
- Yabe H. 1930.Note on a lower Permian Stromatopo-

roid from Japan. Jap. Journ. Geol. Geogr.
v. 8, N 1-2, p. 19-22, pl. VII.

- Yabe H., Sugiyama T. 1931. On some spongiomorphoid corals from the Jurassic of Japan. The Science Reports of Tohoku Imp. Univ. Sendai. Ser. II, vol. 14, n 2 a, 103-105, taf. XXIII-XXV.
- Yabe H., Sugiyama T. 1932. Upper Triassic spongiomorphoid coral from Sanpozoan Province of Tosa, Japan, Jap. J. Geol. Geogr. 10, 5-9, abb. I. Tokio.
- Yabe H., Sugiyama T. 1934. A new species of Disjectopora from Japan. Jap. Journ. Geol. and Geogr., vol. 12, s. 13-15, pl. V.
- Yabe H., Sugiyama T. 1935. Jurassic Stromatoporoids from Japan. The Science Reports of Tohoku Imp. Univ. Sendai, ser. II, vol. 14, N 2B, 135-192.
- Zuffardi-Comerci R. 1926. Sui generi Chaetetes Fischer e Pseudochaetetes Haug. Boll. Soc. Geol. Italiana, vol. 45, 149-166, taf. VIII-IX.
- Zuffardi-Comerci R. 1932. Corallari e idrozoi del Giurassico della Somalia. Paleont. Italica, 32, 49-75.
- Zuffardi-Comerci R. 1937. Sui generi "Chaetetes" Fischer, "Pseudochaetetes" Haug e "Solenopora" Dubowsky. Boll. R. Uff. Geol. Ital., Rome, vol. 62, N 2, 1-18, pl. I-III.

ОБЪЯСНЕНИЯ К ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИМ ТАБЛИЦАМ

Табл. I

Фиг. I-4. *Actinostromaria delicata* Voiko, 1970

1. Обр. I/I278, МУГТ; сай Муздубулак; карний, шлиф Iа, продольное сечение колонии, х I6.
2. То же, шлиф Iб, продольное сечение проходит через астроризальную систему, х I6.
3. То же, шлиф I в, поперечное сечение с ветвистой астроризой, ламины полигонально-пестельчатые, х I6.
4. Обр. 2/I278, МУГТ; местонахождение и возраст те же. Шлиф 2а, продольное сечение. Горизонтальные астроризальные каналы в процессе роста колонии накладываются друг на друга, х 20.

Табл. II

Фиг. I-3. *Actinostromellites alichures* sp. nov.

Голотип, обр. 3/I278, МУГТ; Северный склон Северо-Аличурского хребта, р. Каттамарджанай; карний.

1. Шлиф 3а, продольное сечение, показывающее пролонгированные столбики и отростки, отходящие от них через равные интервалы, х 20.
2. Шлиф 3б. Поперечное сечение, показывающее сотообразную ламину, х 20.
3. Шлиф 3в. Продольное сечение, среди обычных промежутков между столбиками выделяются зооидные трубки, х I0.

Фиг. 4-5. *Stromatomorpha actinostromoides* sp. nov.

Голотип, обр. 4/I278, МУГТ; водораздел рек Аксу и Джилгаочусу, норий.

4. Шлиф 4а. Продольное сечение, столбики прологированные, отростки образуются на одном уровне, но соединяются не всегда, х I0.
5. Шлиф 4б. Поперечное сечение. Ламина близка к полигонально-пестельчатому типу, х I0.

Табл. III

Фиг. I, 2. *Stromatomorpha pamirica* Voiko, 1972

- I. Обр. 8/I278, МУГТ; Бортепа; норий-рэт; шлиф 8а, се-

чение через желвакообразную колонию, х 10.

2. Обр.9/1278, МУТТ; верховья сая Пор; норий-рэт; шлиф 9а, продольное сечение через пальцевидную колонию, х 10.

Табл.1У

Фиг.1-8 *Stromatomorpha tenuiramosa* sp. nov.

Голотип, обр.5/1278, МУТТ; урочище Бортепа; норий-рэт.

1. Шлиф 5а. Сечение поперечное росту ветвистой колонии, х 10.
2. Шлиф 5б. Сечение, близкое к боковой поверхности колонии, показывающее рисунок поперечного сечения столбиков, х 10.
3. Шлиф 5 в. Сечение, проходящее через центр колонии, продольное росту колонии, х 10.
4. Неориентированное сечение, близкое к продольному, х 10.
5. Обр.6/1278, МУТТ; Караулдында, выше впадения в нее Шахтесая; норий-рэт; шлиф 6а, сечение показывает пролонгированные столбики и нерегулярные ламинны, х 10.
6. Обр.7/1278. Местонахождение и возраст те же. Шлиф 7а, продольное сечение в проходящем свете, х 10.
7. Шлиф 7б. Поперечное сечение в отраженном свете, показывающее пятнистую ламину, х 20.
8. Шлиф 7а. Продольное сечение в отраженном свете, х 20.

Табл.У

Фиг.1-5. *Spongimorpha ampluganosa* Volko, 1972

Голотип; 10/1278, МУТТ; верховье р.Ханлы, перевал Каракульашу; норий-рэт.

1. Шлиф 10а. Сечение поперечное росту колонии, х 4.
2. Шлиф 10 б. Сечение, проходящее вблизи боковой поверхности колонии, х 4.
3. Шлиф 10 б. Поперечное сечение, показывающее округло-овальную форму столбиков и концентрическую слоистость в нем, х 10.
4. Шлиф 10а. Продольное сечение, столбики, протяженные с утолщениями, х 10.
5. Шлиф 10б. Продольное сечение, столбики образованы наложенными друг на друга колпачками, х 40.

Табл.УІ

Фиг.І-6. *Ramirostroma astrorizoides* Voiko, 1970

І-4. Голотип, обр.ІІ/І278, МУГТ; урочище Бортепа, норий-рэт.

1. Шлиф ІІа. Астрориза в поперечном сечении.
2. Шлиф ІІб. Астроризальная система в продольном сечении.
3. Шлиф ІІв. Продольное сечение, видно чередование слоев, в которых преобладают или столбики, или ламины.
4. Шлиф ІІг. Поперечное сечение.
5. Обр.І2/І278, МУГТ; шлиф І2а, продольное сечение; Бортепа; норий-рэт.
6. Обр.І3/І278, МУГТ; местонахождение и возраст те же; шлиф І3а, продольное сечение.

Табл.УІІ

Фиг.І. *Ramirostroma astrorizoides* Voiko, 1970

Голотип, обр.ІІ/І278, МУГТ, шлиф ІІб, продольное сечение, видны наложенные астроризальные системы с общими вертикальными каналами, х І0.

Фиг.2. *Ramirostroma gamosa* sp. nov.

Голотип, І7/І278, МУГТ; урочище Бортепа; норий-рэт, шлиф І7а, х 4.

Табл.УІІІ

Фиг.І-7. *Ramirostroma tenuis* sp. nov.

1. Голотип, обр.І4/І278, МУГТ; урочище Бортепа; норий-рэт; шлиф І4а, продольное сечение колонии, х 4.
2. Шлиф І4а, участок периферийной зоны колонии, х І6.
3. Шлиф І4б, участок колонии, близкой к центру, х І6.
4. Обр.І5/І278; урочище Бортепа; норий-рэт; шлиф І5а, продольное сечение.
5. То же, шлиф І5б, продольное сечение, видны протяженные столбики и между ними табулы, колликулы и колликулятные ламины, х І6.
6. То же. Шлиф І5в, поперечное сечение, проходящее частично по колликулятной ламине, х І6.

7. Обр.16/1278; верховья сая Пор; норий-рэт; шлиф 16г, поперечное сечение, показывающее, как столбики сливаются в ценостеллы вблизи астроризальных каналов, х 16.

Табл. IX

Фиг. I. *Ramirogona concentrica* Voiko, 1970

Обр.18/1278, МУГТ; урочище Бортепа; норий-рэт; шлиф 18а, поперечное сечение колонии, астроризы соседствуют с зооидными трубками, х 10.

Фиг. 2-4. *Parastromatorona attenuata* Voiko, 1970

Обр.27/1278, МУГТ; урочище Бортепа; норий-рэт; 2 и 4 - шлифы 27а, б. Участки продольного сечения; х 25.
3. Шлиф 27в. Поперечное сечение, х 25.

Табл. X

Фиг. I-4. *Ramirogona concentrica* Voiko, 1970

1. Обр.18/1278, МУГТ; верховья сая Пор; норий-рэт; шлиф 18б, поперечное сечение с зооидными трубками и астроризами, х 10.
2. Обр.19/1278, МУГТ; урочище Бортепа; норий-рэт; шлиф 19а, сечение, поперечное росту колонии; в периферийной зоне колликулы сливаются в ламинны, х 8.
3. Обр.20/1278, МУГТ; урочище Бортепа, норий-рэт; шлиф 20а, поперечное сечение, х 4.
4. Обр.21/1278, МУГТ; урочище Бортепа; норий-рэт; шлиф 21а, сечение, продольное росту колонии, х 4. Голотип.

Табл. XI

Фиг. I-4. *Ramirogona somraeta* sp. nov.

Голотип, обр.22/1278, МУГТ; урочище Бортепа; норий-рэт.

1. Шлиф 22а. Сечение, поперечное росту колонии; в периферийной зоне видны зооидные трубки и астроризы, х 8.
2. Шлиф 22б. Продольное сечение, проходящее через центр колонии, преобладают извилистые столбики с колликулами, в периферийной зоне колликулы сливаются в ламинны и латиламинны, х 8.
- 3 и 4. То же, что и на фиг. I, х 15.

Табл. XII

Фиг. I-3. *Ramirogona compta* sp. nov.

- I и 2. Обр. 23/1278, МУГТ; Бортепа; норий-рэт. Шлиф 23а, продольное сечение и шлиф 23б, поперечное сечение, х 8.
3. Обр. 24/1278, МУГТ; верховье сая Пор; норий-рэт. Шлиф 24а, сечение проходит через две оси нарастания, видно чередование латилламинарных слоев, на границе их появляются зоосидные трубки.

Табл. XIII

Фиг. I, 2. *Parastromatoroga attenuata* Voiko, 1970

Голотип, обр. 26/1278, МУГТ; урочище Бортепа; норий-рэт. Колония, инкрустирующая коралл, х 8.

Табл. XIV

Фиг. I-5. *Aksaerorella arta* gen. et sp. nov.

1. Голотип, обр. 28/1278, МУГТ; урочище Бортепа; норий-рэт, шлиф 28а, поперечное сечение, х 16.
2. То же. Шлиф 28 б, продольное сечение, х 16.
3. Обр. 29/1278, МУГТ; местонахождение и возраст те же; шлиф 29а, поперечное сечение, х 16.
4. Шлиф 29 б, продольное сечение, х 16.
5. То же, что и на фиг. 4, х 40.

Табл. XV

Фиг. I, 2. *Aksaerorella arta* gen. et sp. nov.

- Голотип, обр. 28/1278, МУГТ; урочище Бортепа; норий-рэт;
1. Шлиф 28б, продольное сечение, х 40.
 2. Шлиф 28а. Поперечное сечение, х 40.

Табл. XVI

Фиг. I-6. *Heterastridium conglobatum* Reuss, 1865

- I-4. Обр. 30/1278, МУГТ; водораздел рек Аксу и Джилга-Кочусу; норий. I. Шлиф 30а, Поперечное сечение прохо-

- дит вблизи поверхности, х 20; 2. Шлиф 30б. Сечение через центр колонии, х 20. 3. Внешний вид колонии, х I.
1. Участок поверхности, волокна ценостеума группируются в пучки, образуя зернистость, х 5.
5. Обр.31/1278, МУТТ; местонахождение и возраст те же. Зооидные трубки имеются уже на ранней стадии развития, когда колония инкрустировала молодую особь головноногого, х 20.
6. Обр.32/1278, МУТТ. Местонахождение и возраст те же. Продольное сечение через центр колонии показывает, как трубки ценостеума группируются в пучки, х 20.

Табл.ХУП

Фиг.1. *Heterastridium pustulosum* Parona, 1928

Обр.33/1278, МУТТ; сай Восточный Игримиз; норий. Внешний вид в натуральную величину.

Фиг.2-4. *Heterastridium porosum* (Duncan, 1879)

Обр.34/1278, МУТТ; сай Западный Игримиз; норий.

2. Внешний вид колонии, видны многочисленные отверстия зооидных трубок, х 4.
3. Шлиф 34а, продольное сечение, волокна ткани сливаются в ценостеллы и трубки, х 10.
4. Шлиф 34б, поперечное сечение, х 10.

Фиг.5-7. *Heterastridium granulatum* Duncan

Обр.35/1278, МУТТ; сай Западный Игримиз; норий.

5. Внешний вид колонии, х 4.
6. Шлиф 35а, продольное сечение, х 10.
7. Шлиф 35б, поперечное сечение, пучки из волокон ткани отчетливо разграничены, х 10.

Табл.ХУШ

Фиг.1-3. *Heterastridium rugosum* (Gerth)

1. Обр.36/1278, МУТТ; с.Мамазаирбулак; норий; внешний вид колонии, х I.
2. Обр.37/1278, МУТТ; перевал Шинды; норий, внешний

вид, х I.

3. Шлиф 37а, поперечное сечение, волокна ценостеума сливаются в трубки с овальными ячейками, отдельные участки разграничены более грубой скелетной тканью, создающей борозды на поверхности, х IO.

Фиг.4-7. *Heterastridium aplanatum* (Gerth)

4. Обр.38/1278, МУГТ; водораздел рек Аксу и Джилгакочусу; норий; шлиф 38а, продольное сечение, х IO.
5. То же, внешний вид, х 2.
6. Обр.39/1278, МУГТ; С.Мамазаирбулак; норий; шлиф 39а, поперечное сечение, х IO.
7. То же, внешний вид, х 2.

Табл. XIX

(Везде увеличение в 20 раз)

Фиг. I, 2. *Pseudoseptifer aseptatus* sp. nov.

Голотип, обр.40/1278, МУГТ; водораздел рек Аксу и Джилгакочусу; норий.

1. Шлиф 40а. Продольное сечение, стенки трубок протяженные, непрерывающиеся.
2. Шлиф 40б, поперечное сечение.

Фиг.3,4. *Pseudoseptifer aktashi* sp. nov.

Голотип, обр.41/1278, МУГТ; водораздел рек Аксу и Джилгакочусу; норий.

3. Шлиф 41а. Продольное сечение.
4. Шлиф 41б. Поперечное сечение, в одной ячейке наблюдаются две-четыре псевдосепты.

Фиг.5,6. *Pseudoseptifer tabulatus* sp. nov.

Голотип, обр.42/1278, МУГТ; урочище Бортепа; норий-рэт.

5. Шлиф 42а. Продольное сечение.
6. Шлиф 42б. Поперечное сечение.

Табл. XX

(Везде увеличение в 20 раз)

Фиг. I-3. *Pseudoseptifer bortepeensis* sp. nov.

Голотип, обр. 43/I278, МУГТ; урочище Бортепа; норий-рэт.

1. Шлиф 43а, продольное сечение, стенки протяженные гладкие, табулы отсутствуют;
2. Шлиф 43б. Поперечное сечение показывает значительную толщину стенок относительно диаметра ячеек и своеобразное деление.
3. Шлиф 43в, участок поперечного сечения.

Фиг. 4, 5. *Vaupeia regularis* sp. nov.

Голотип, обр. 44/I278, МУГТ; водораздел рек Аксу и Джил-гакочусу; норий.

4. Шлиф 44а. Продольное сечение.
5. Шлиф 44б. Поперечное сечение.

Фиг. 6, 7. *Vaupeia crassuparietes* sp. nov.

Голотип, обр. 45/I278, МУГТ; урочище Бортепа; норий-рэт.

6. Шлиф 45а. Продольное сечение.
7. Шлиф 45б. Поперечное сечение.

Табл. XXI

Фиг. I-3. *Vaupeia originalis* sp. nov.

Голотип, обр. 47/I278, МУГТ; водораздел рек Аксу и Джил-гакочусу; норий.

1. Шлиф 47а. Поперечное сечение, х 20.
2. Шлиф 47б. Продольное сечение, х 20.
3. Шлиф 47б. Продольное сечение, видны многочисленные вогнутые днища, х 4.

Фиг. 4, 5. *Vaupeia* sp.

Обр. 48/I278, МУГТ; местонахождение и возраст те же.

4. Шлиф 48а. Продольное сечение, х 4.
5. Шлиф 48б. Поперечное сечение, х 4.

Табл. XXII

Фиг. I-4. *Blastochaetetes meandricus* sp. nov.

1. Голотип, обр. 49/1278, МУГТ; перевал Каракульашу; норий-рэт, шлиф 49а, продольное сечение, х 20.
2. Шлиф 49б. Поперечное сечение, х 20.
3. Обр. 50/1278, урочище Бортепа; норий-рэт, шлиф 50а. Продольное сечение, х 20.
4. Шлиф 50б. Поперечное сечение, х 20.

Табл. XXIII

Фиг. I-3. *Atrochaetetes cycliformis* sp. nov.

1. Шлиф 51а. Голотип, обр. 51/1278, МУГТ; верховье сая Пор; норий-рэт; поперечное сечение, х 10.
2. Шлиф 51а. Продольное сечение, х 10.
3. Шлиф 51б. Продольное сечение показывает концентрическое расположение дниц, х 10.

Табл. XXIV.

Фиг. I-3. *Ramirochaetetes stromatoides* sp. nov.

Голотип, обр. 54/1278, МУГТ; перевал Каракульашу; норий-рэт.

1. Шлиф 54а. Продольное сечение, х 10.
2. Шлиф 54б. Поперечное сечение в отраженном свете, наблюдается смена зон с развитыми шипообразными выступами и зон без них, х 25.

Табл. XXV

Фиг. I, 2. *Bauneia ramirica* sp. nov.

Голотип, обр. 46/1278, МУГТ; перевал Каракульашу; норий-рэт.

1. Шлиф 46а. Продольное сечение, х 20.
2. Шлиф 46б. Поперечное сечение, х 20.

Фиг. 3-6. *Ptychochaetetes varioparietes* sp. nov.

3. Голотип, обр. 55/1278, МУГТ; река Караулдында, в 2 км выше впадения Шахтесая; норий-рэт, шлиф 55а. Продоль-

ное сечение, х 20.

4. Шлиф 55б. Поперечное сечение, х 20.
5. Обр.56/1278, МУГТ; верховье сая Пор; норий-рэт; шлиф 56а, продольное сечение, х 20.
6. Шлиф 56б, поперечное сечение, х 20.

Табл. XXVI

Фиг. I-3. *Aculeachaetetes aculeatus* sp. nov.

1. Голотип, обр. I47-50, ИГД; урочище Бортепа; норий-рэт. Шлиф 57а, поперечное сечение, х 4.
2. Шлиф 57б, продольное сечение, х 4.
3. Шлиф 57в, продольное сечение, х 20.

Фиг. 4-6. *Atrochaetetes cycliformis* sp. nov.

4. Обр. 52/1278, МУГТ; урочище Бортепа; норий-рэт; шлиф 52а, сечение проходит через центр желвакообразной колонии, х 4.
5. Обр. 53/1278, МУГТ; Шлиф 53а, местонахождение и возраст те же, х 4.
6. То же, что и на фиг. 5, сечение проходит вблизи поверхности, видно строение днщ, х 20.

Табл. XXVII

Фиг. I-6 *Aculeachaetetes magnus* sp. nov.

1. Обр. 58/1278, МУГТ; водораздел рек Аксу и Джилгакочусу; норий; шлиф 58а, поперечное сечение со своеобразными центрами роста, х 4.
2. Шлиф 58б, продольное сечение, х 4.
3. Голотип, обр. 59/1278, МУГТ; водораздел Аксу и Джилгакочусу; норий; шлиф 59а, продольное сечение, днщца и шипообразные выступы располагаются на одних уровнях, х 4.
4. Шлиф 59б. Поперечное сечение, справа виден центр роста, х 4.
5. То же, что и на фиг. 3, х 20.
6. То же, что и на фиг. 4, х 20.

Табл. XXVIII

Фиг. I. *Aksupora tenuitrabeculata* Voiko, 1970

Голотип, обр. 25/1278, МУГТ; урочище Бортепа; шлиф 25а, норий-рэт. Видны длинные зоосидные трубки, х 10.

ТАБЛИЦЫ

Таблица I

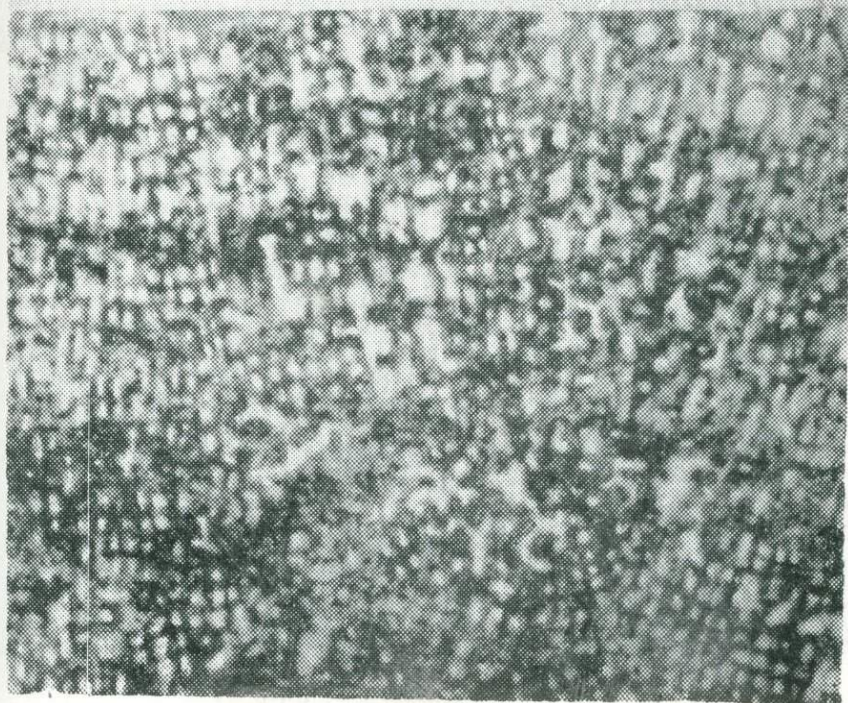
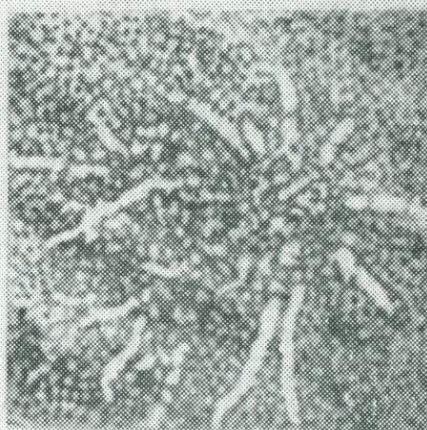
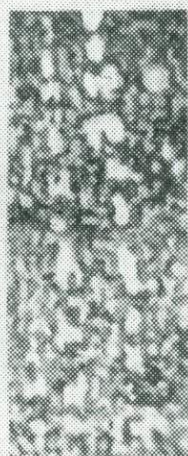
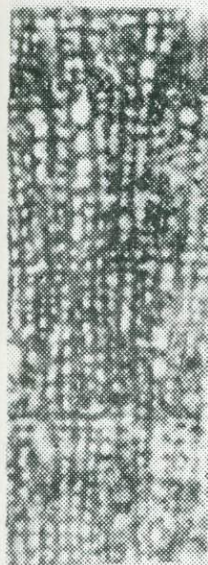
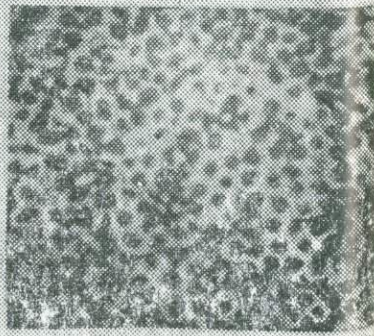
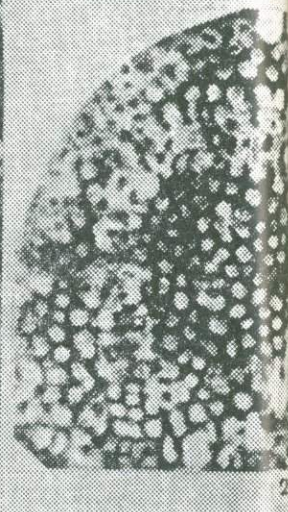
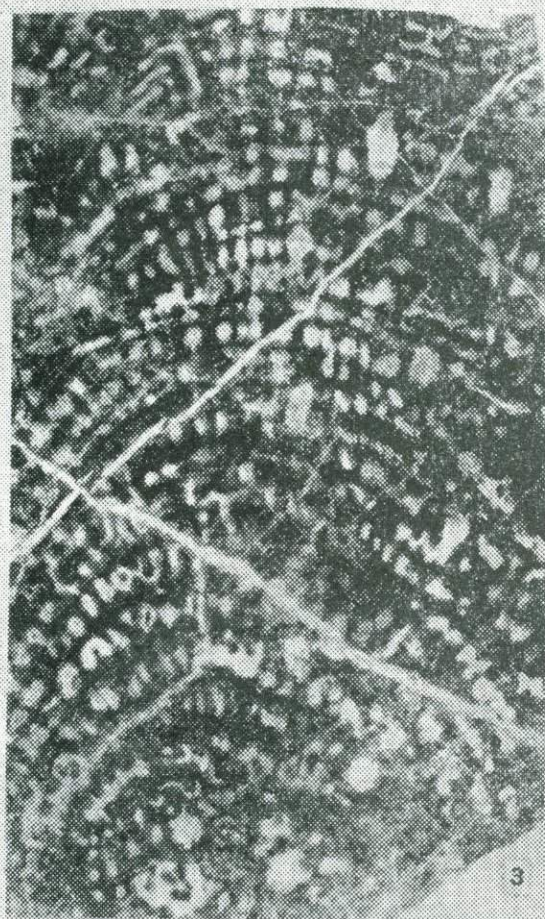
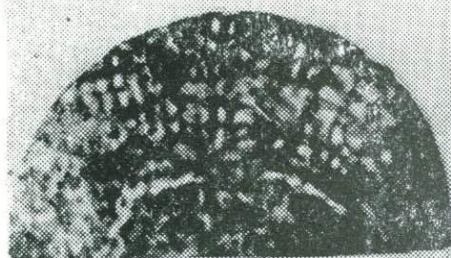


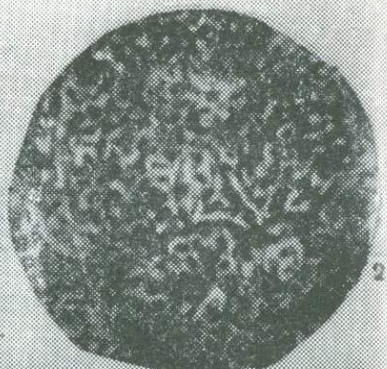
Таблица II



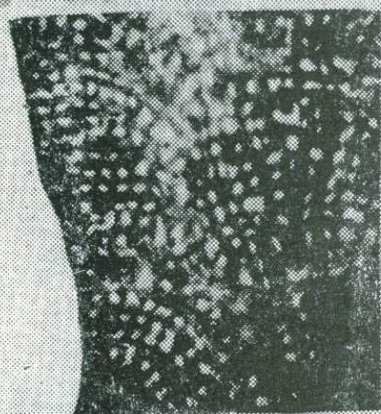




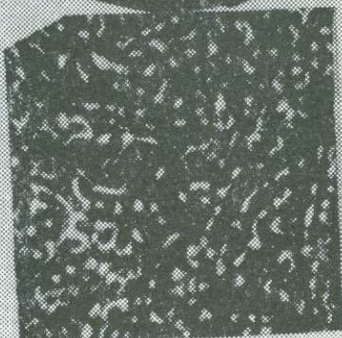
1



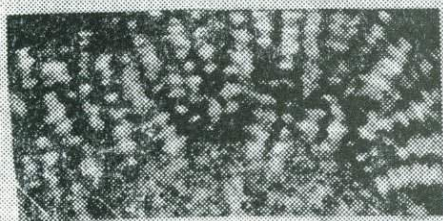
2



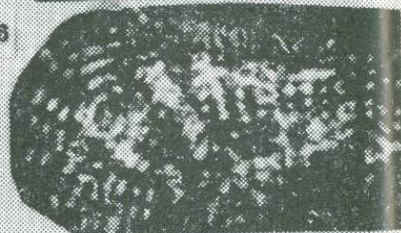
3



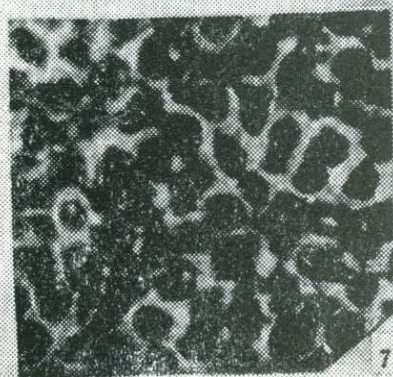
4



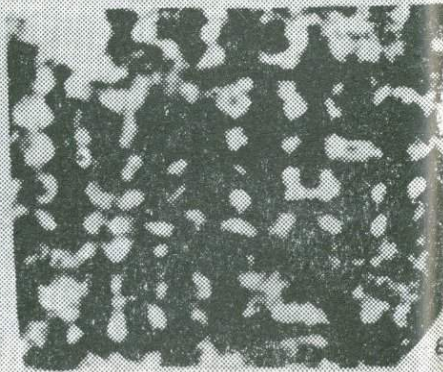
5



6



7



8

Таблица V

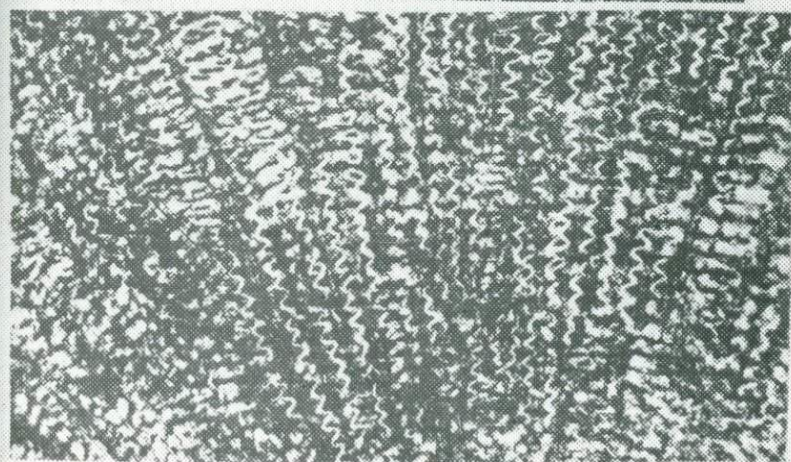
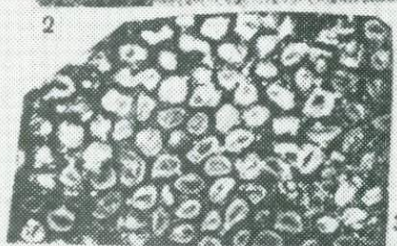
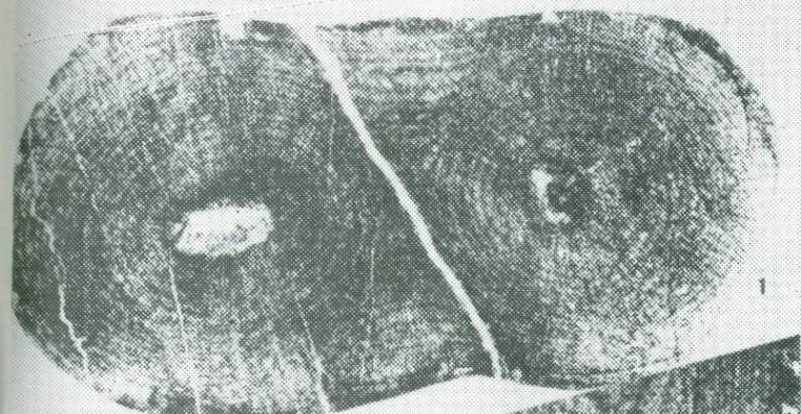


Таблица VI

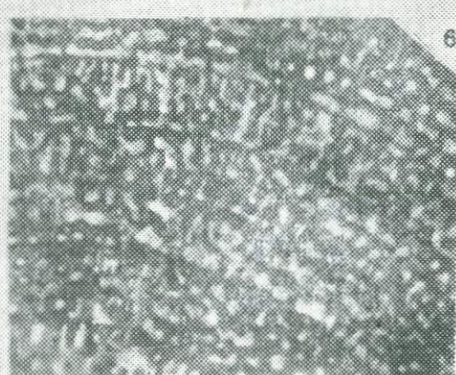
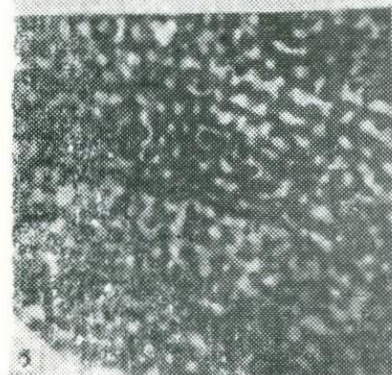
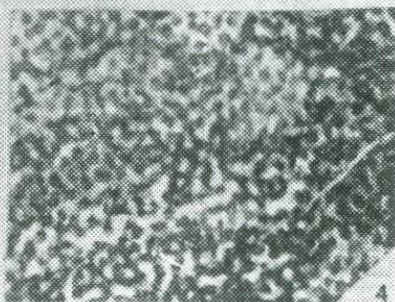
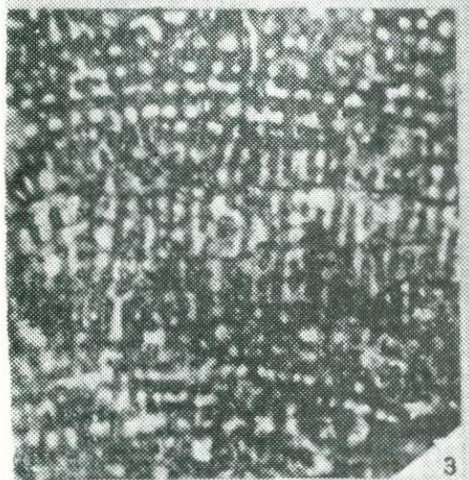
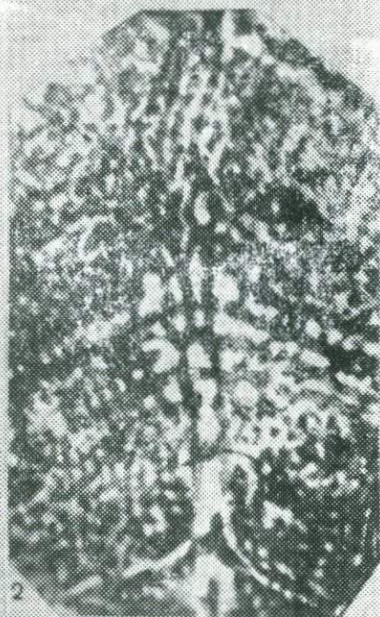
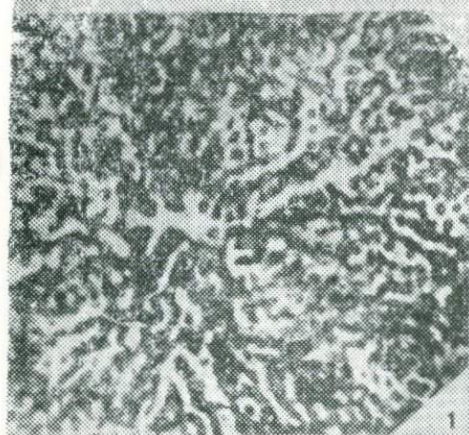
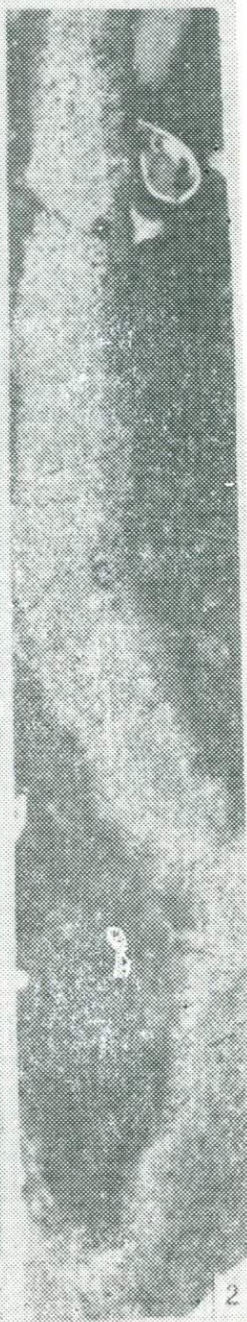
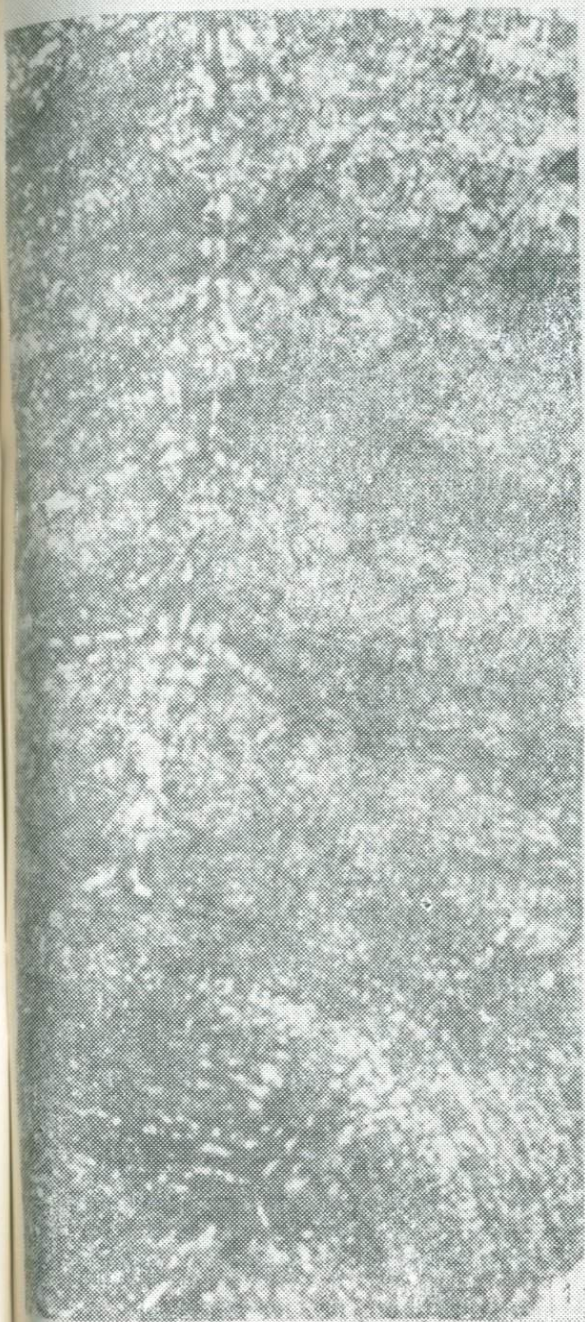
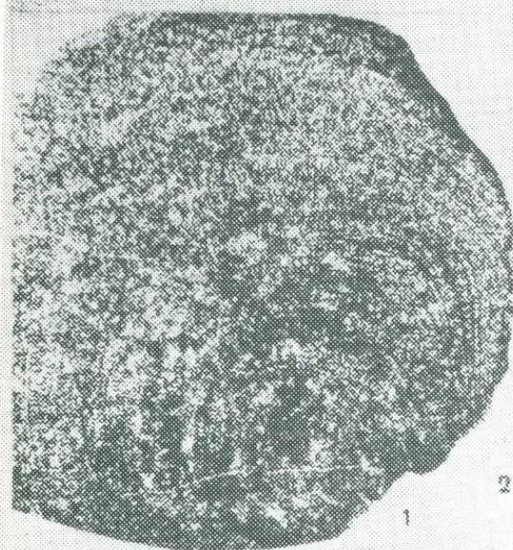
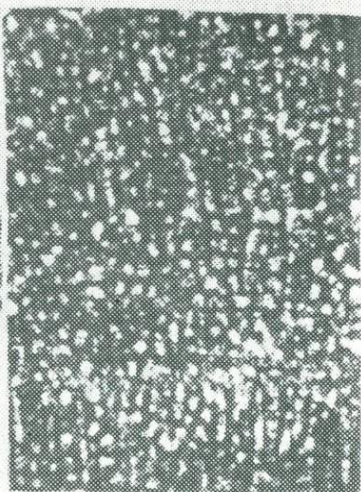


Таблица VII





2

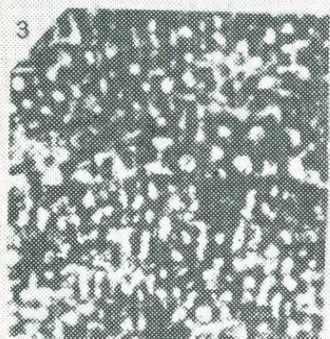


1

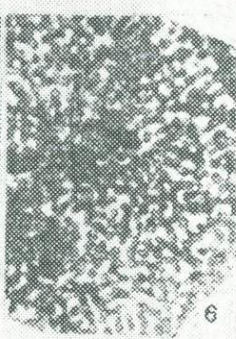
4



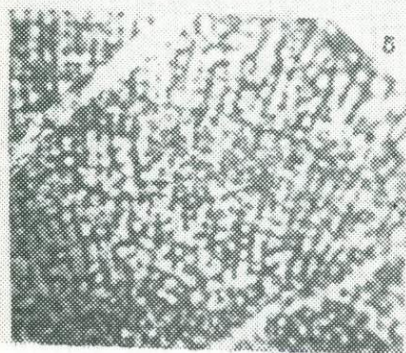
3



6



5



7

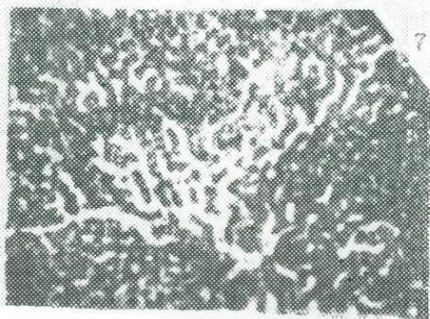
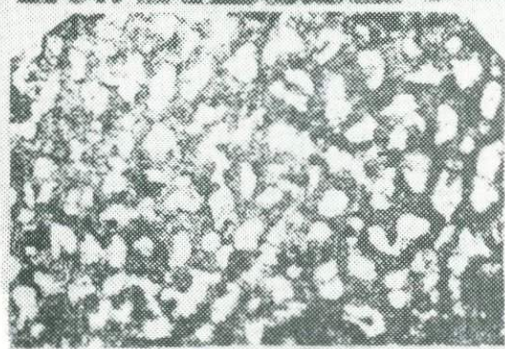
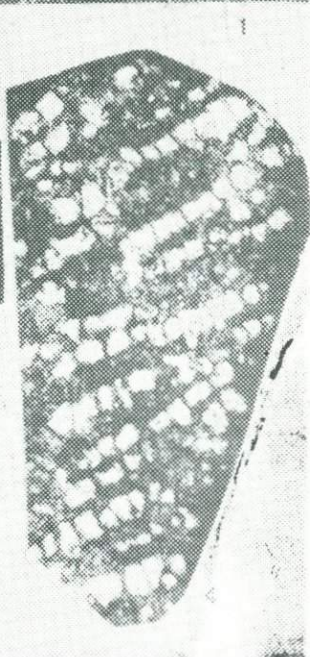
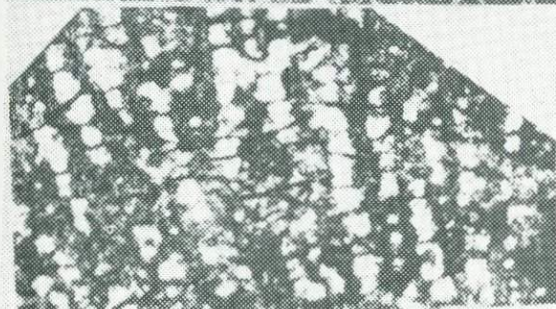


Таблица IX



2

3

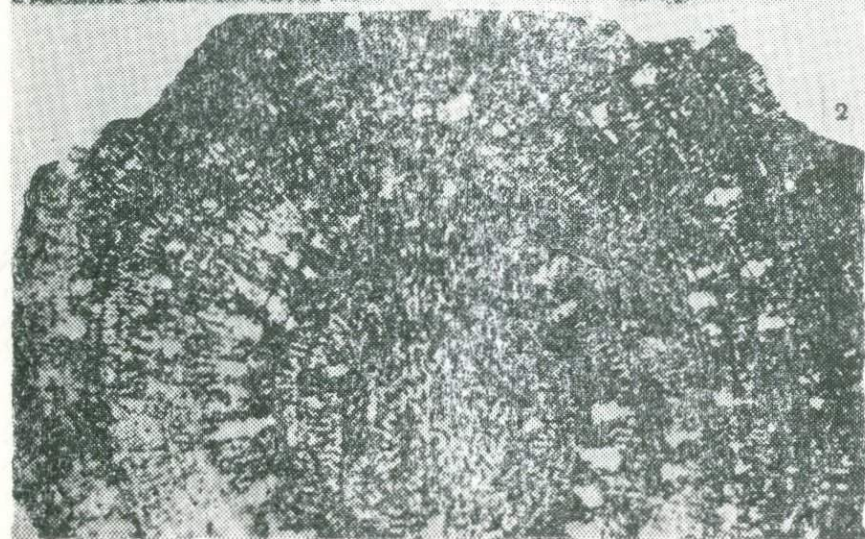
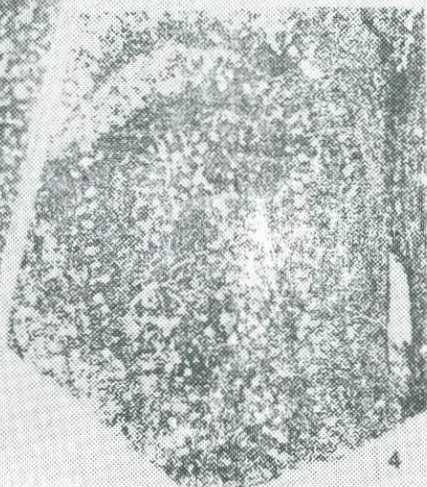
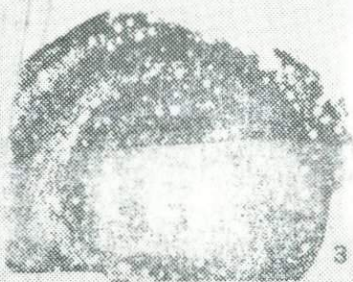


Таблица XI

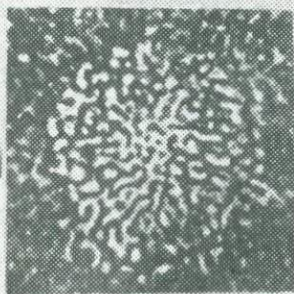
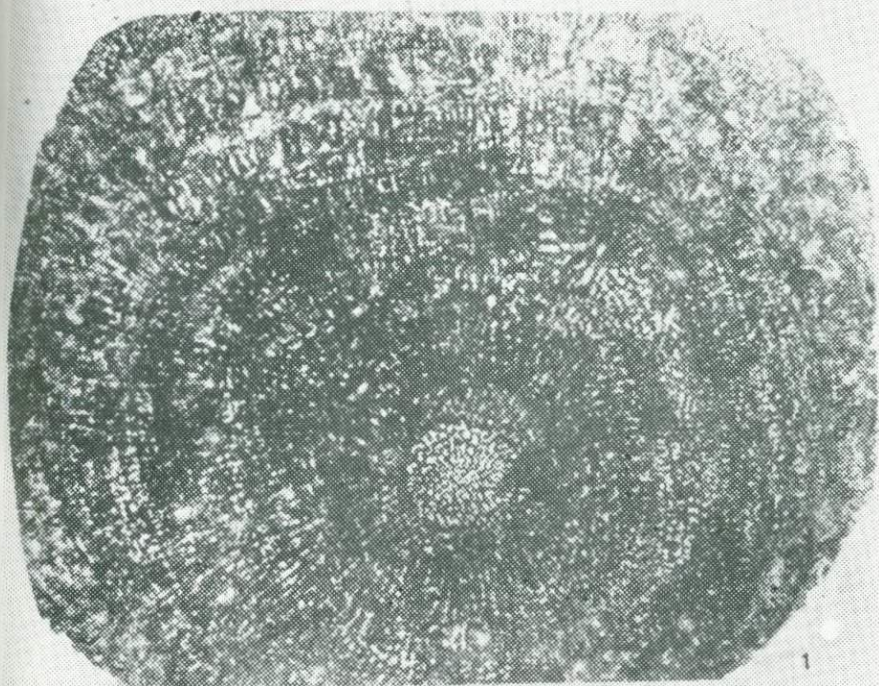
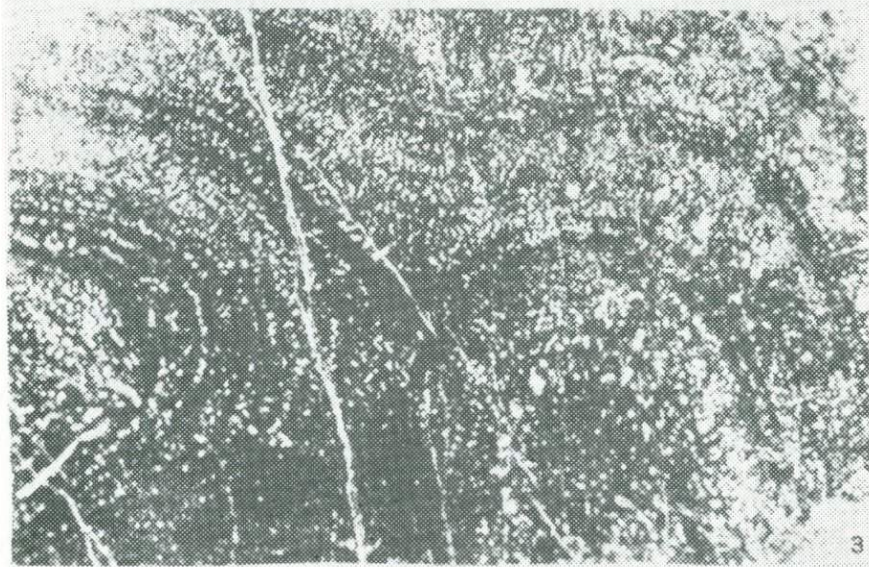
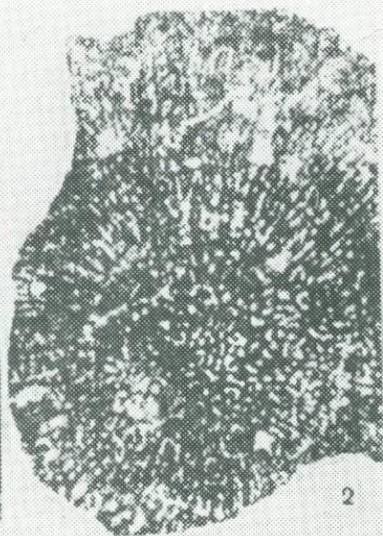
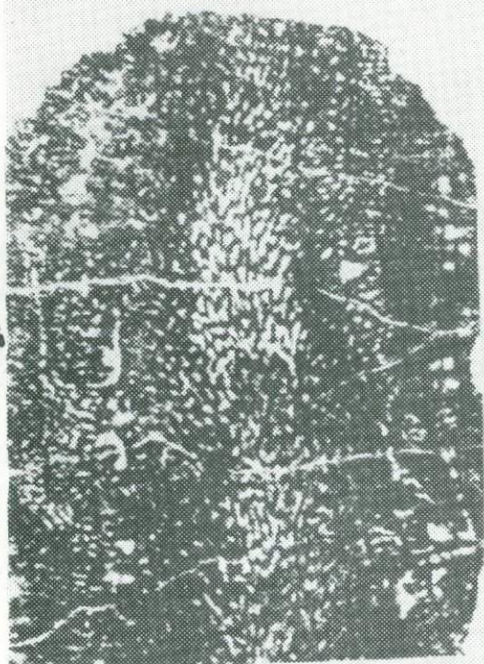


Таблица XII



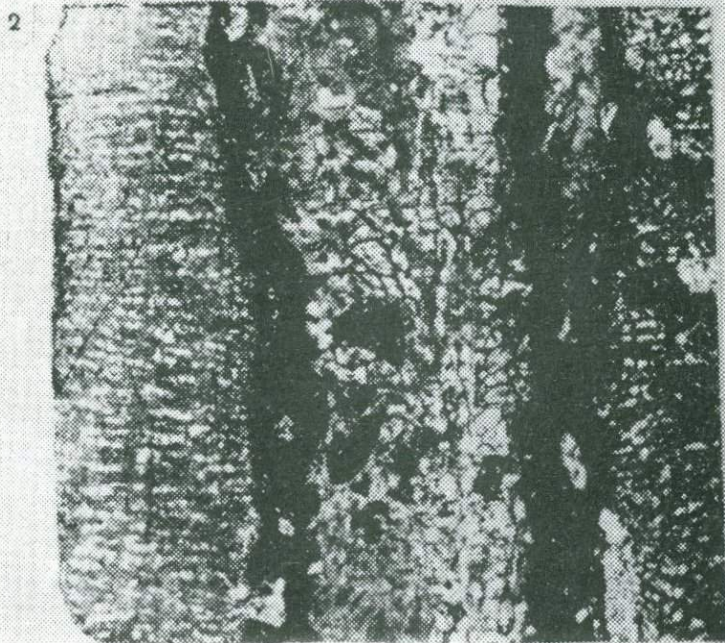
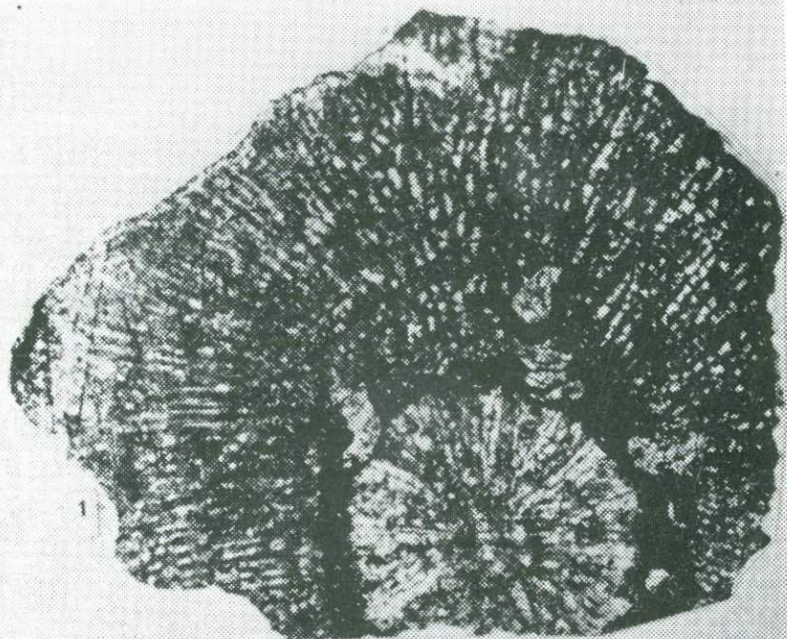
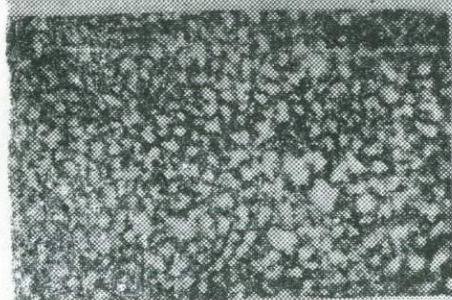
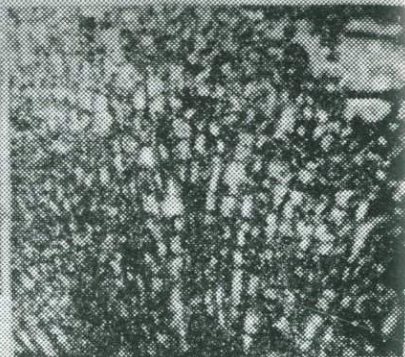


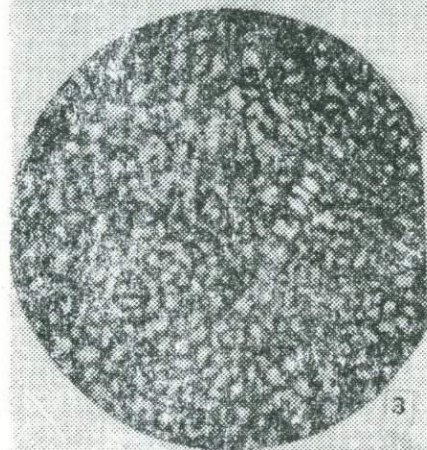
Таблица XIV



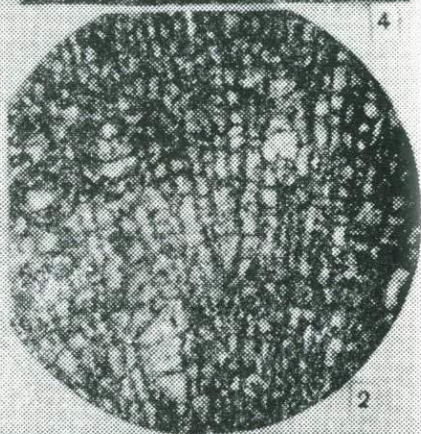
1



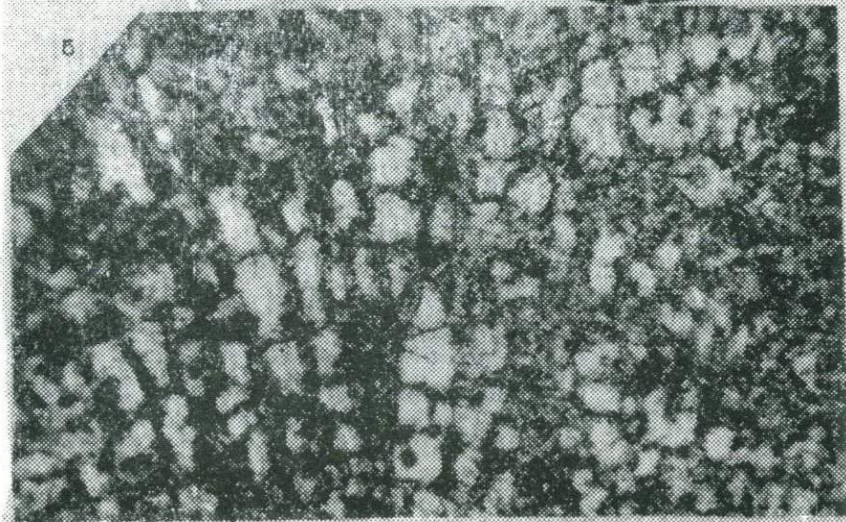
4



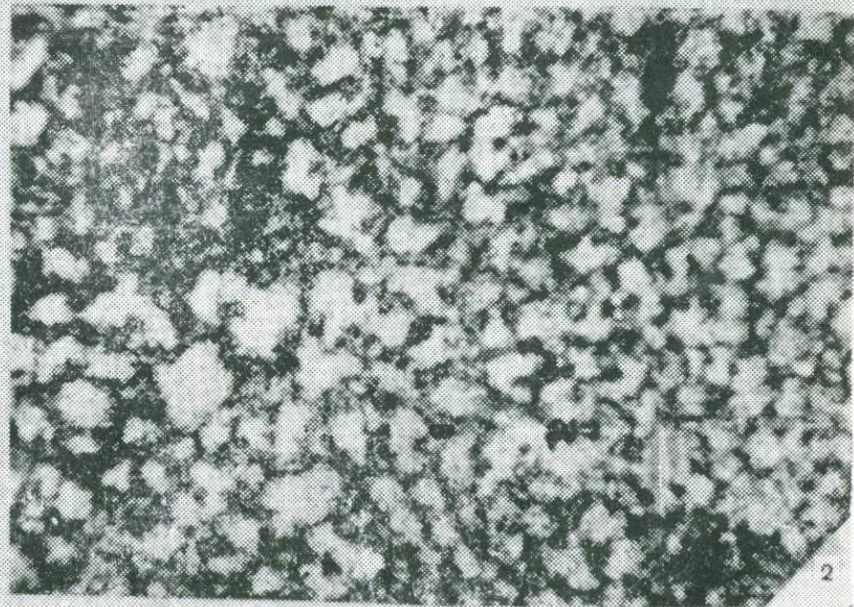
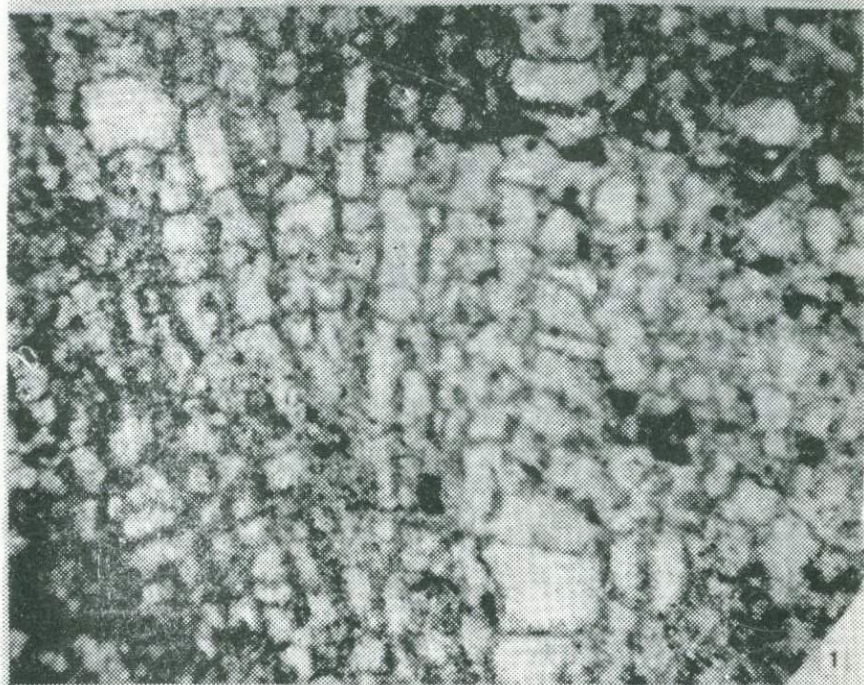
3

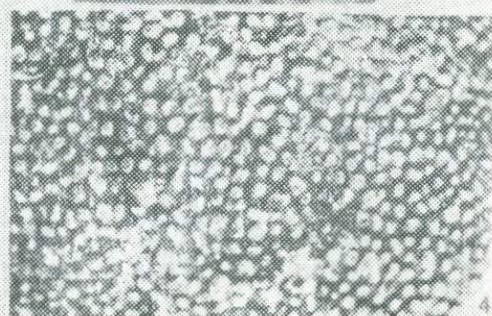
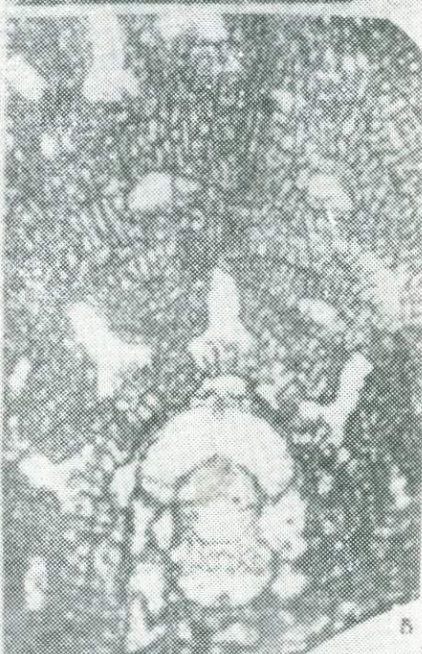
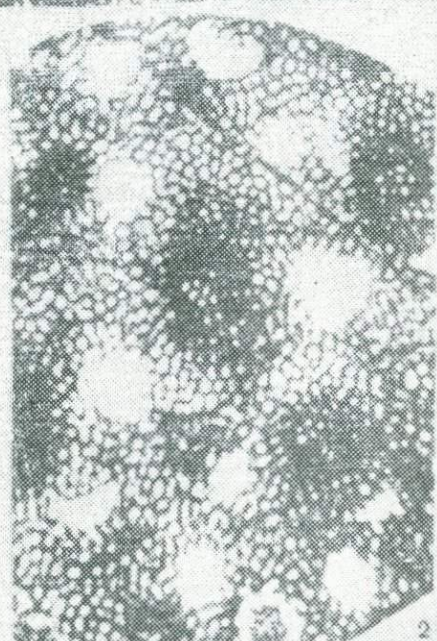
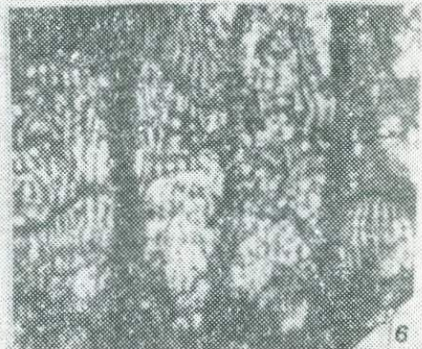
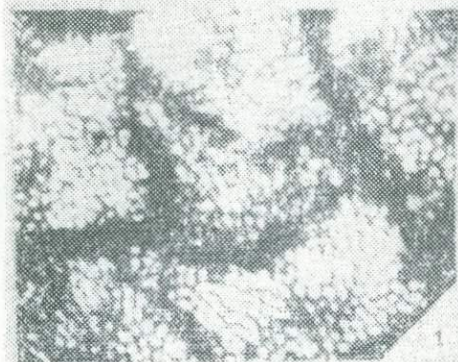


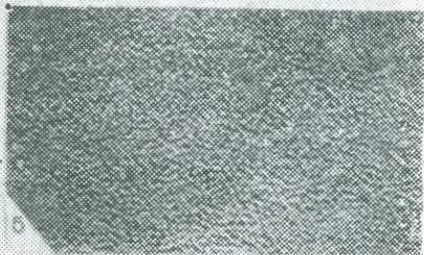
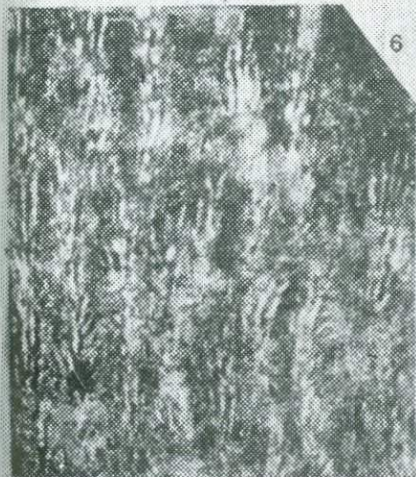
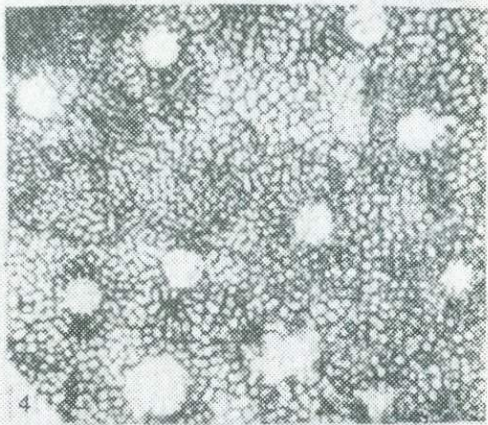
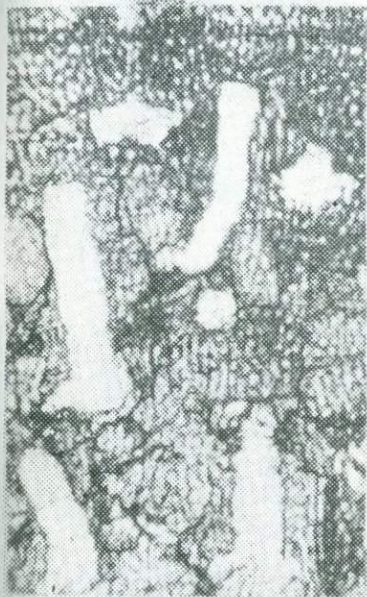
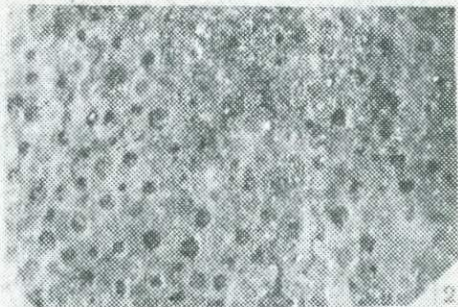
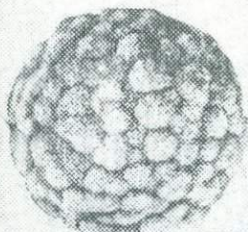
2



5







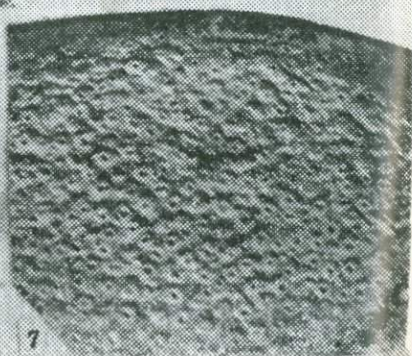
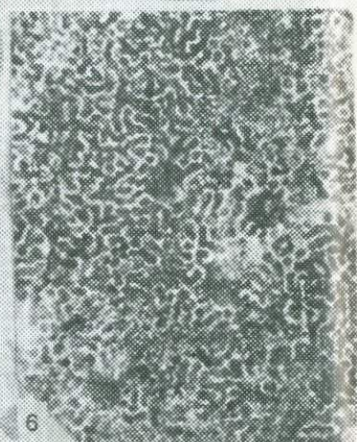
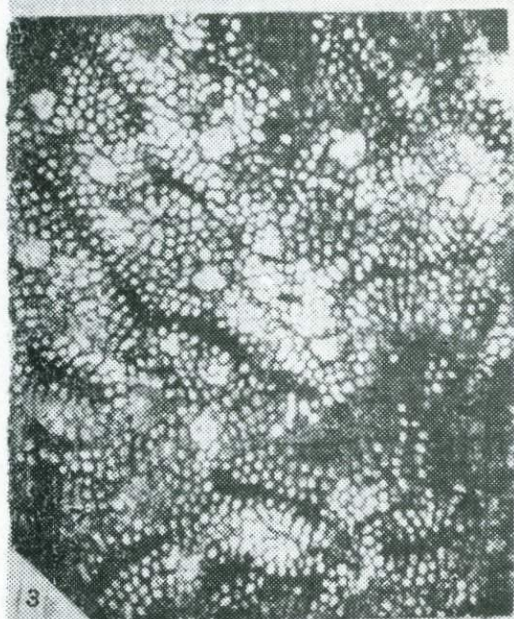
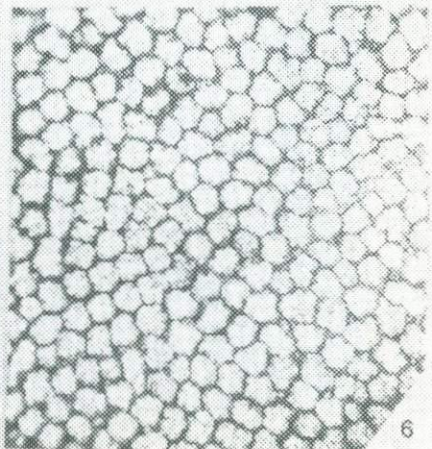
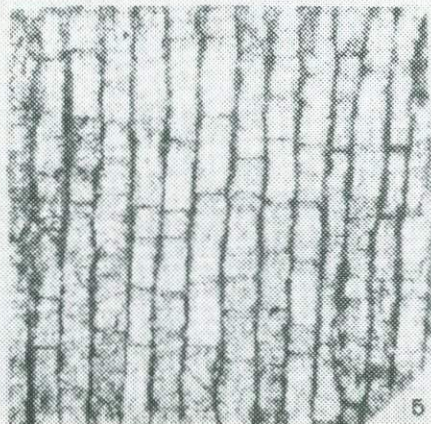
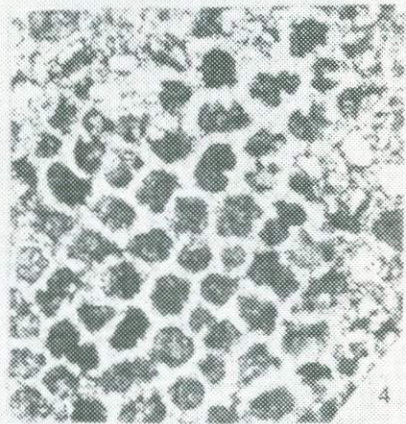
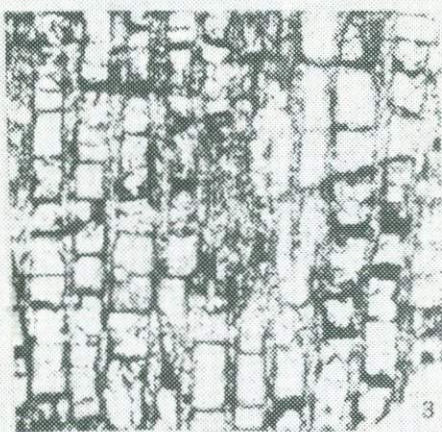
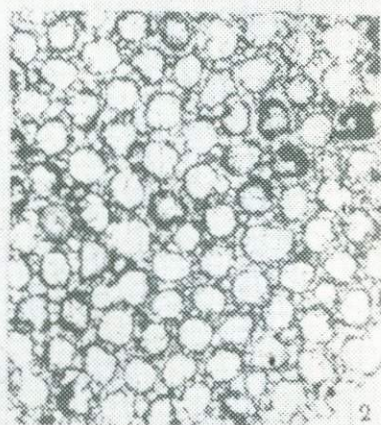
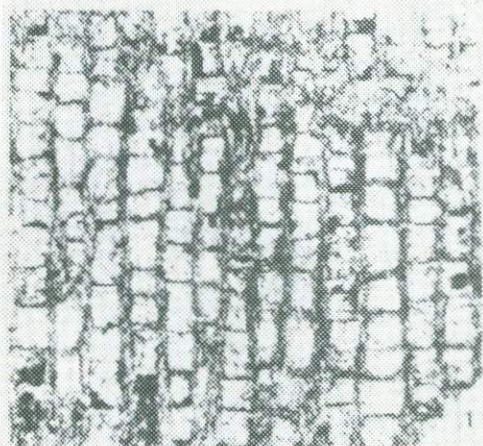
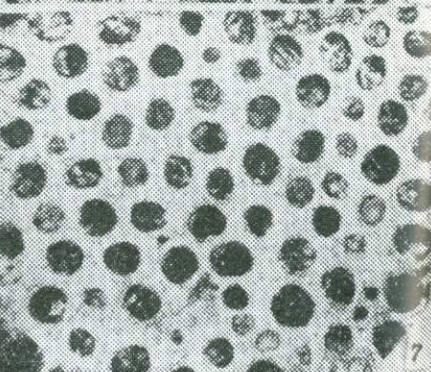
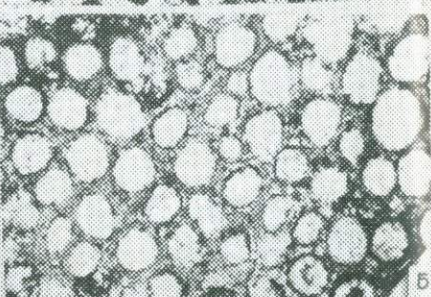
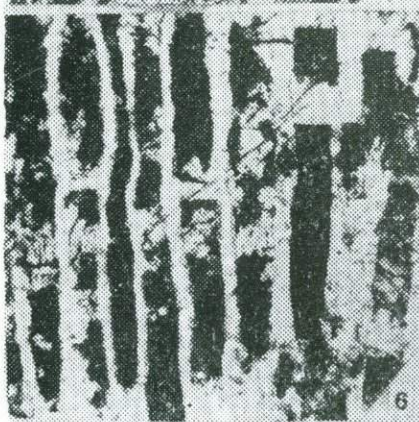
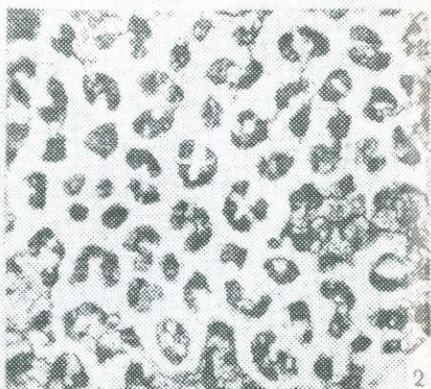
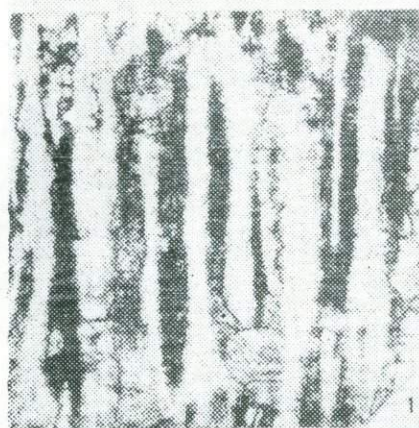


Таблица XIX





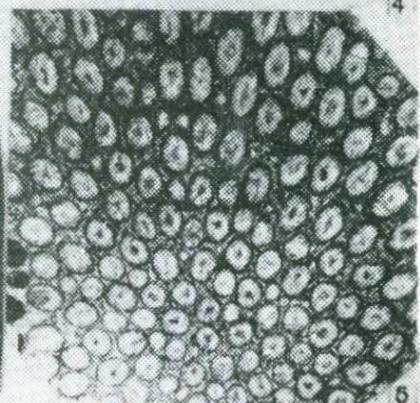
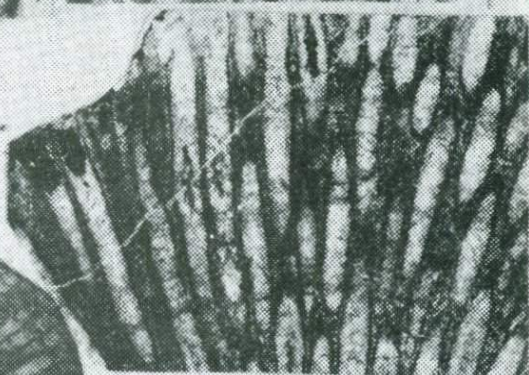
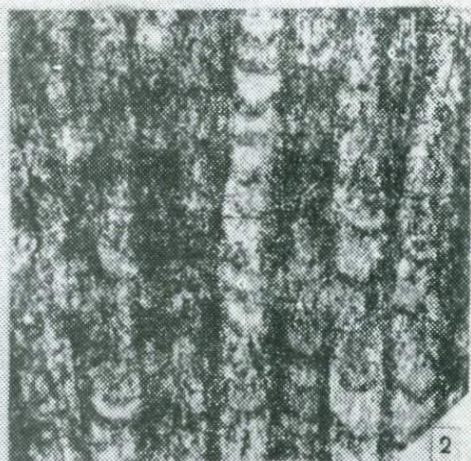
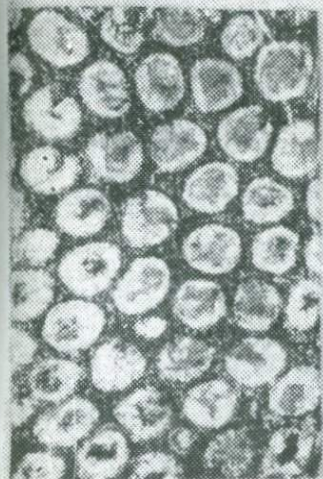
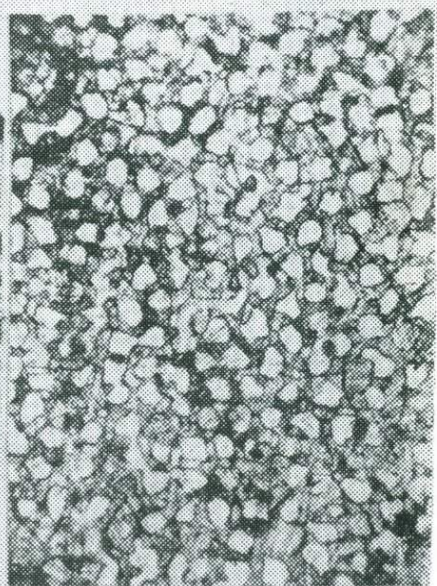
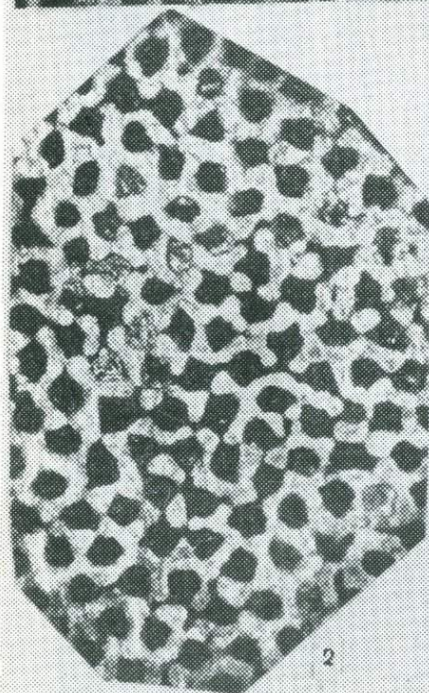
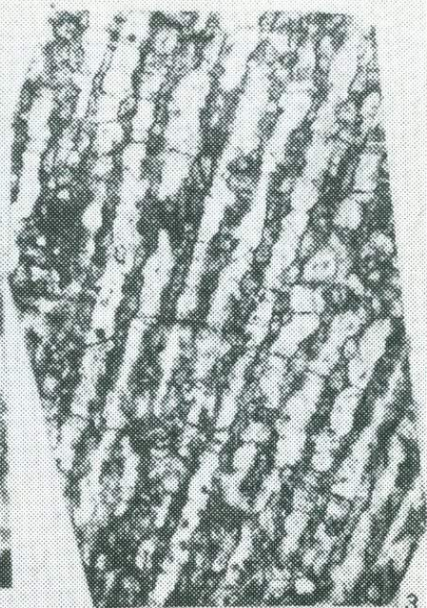
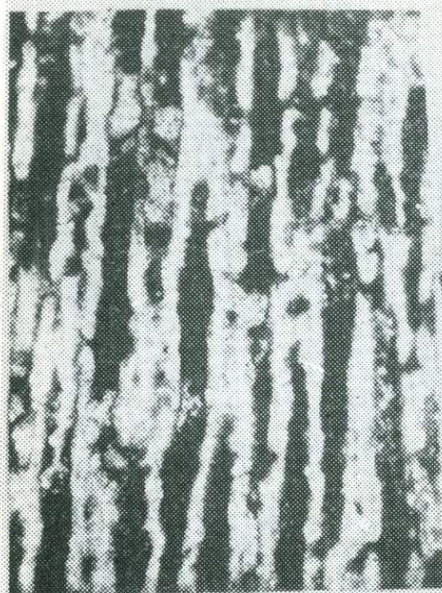


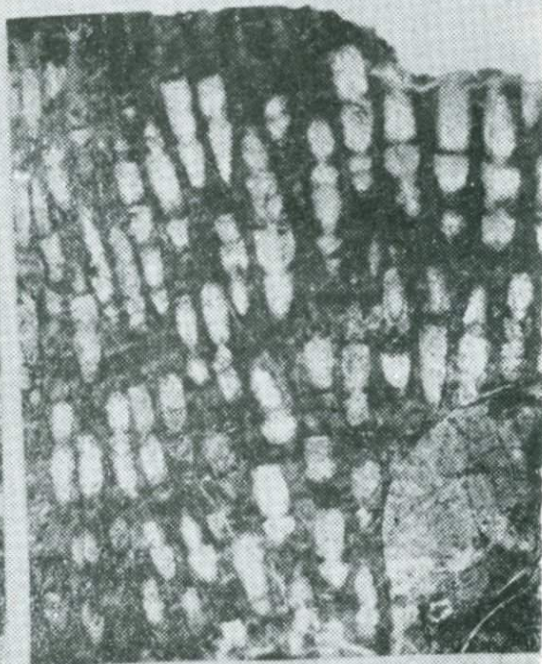
Таблица XXII



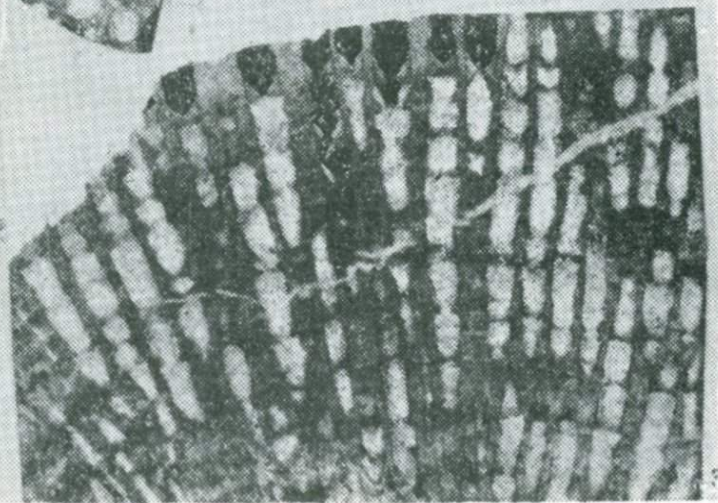
2

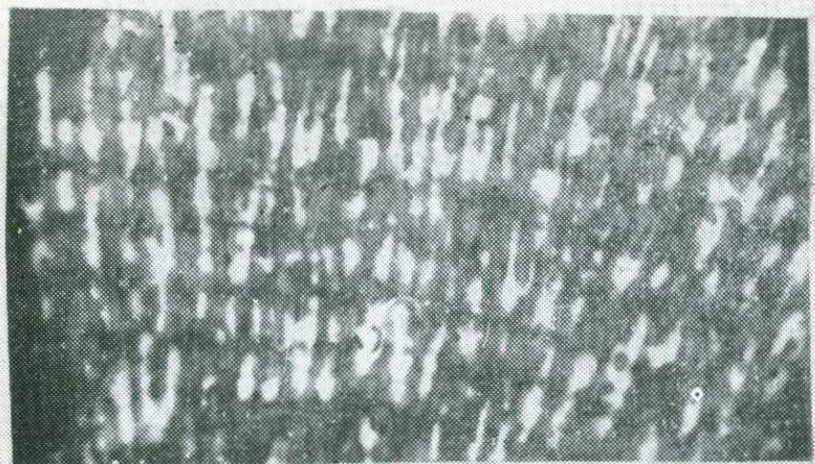
4

Таблица XXIII

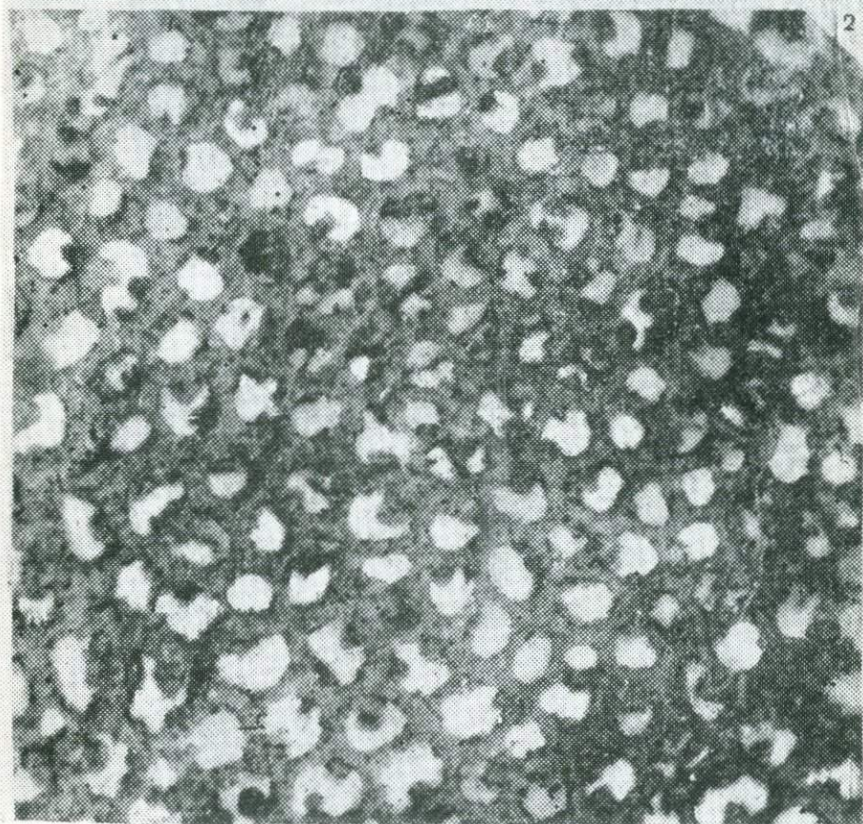


2





1



2

Таблица XXV

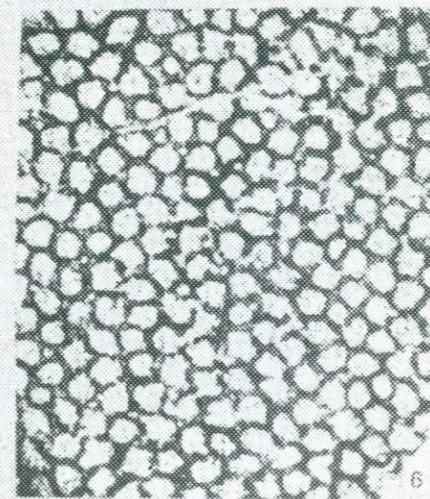
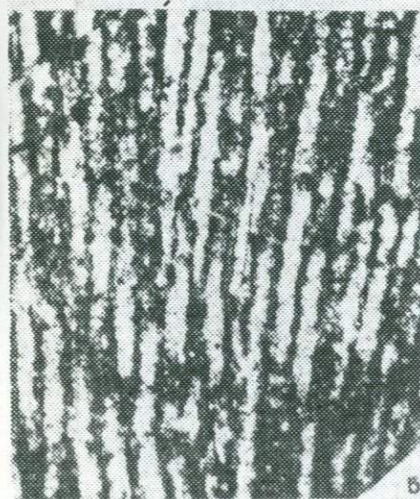
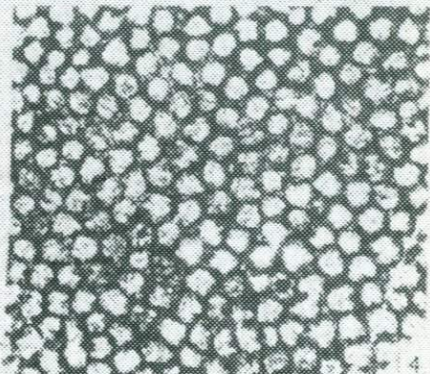
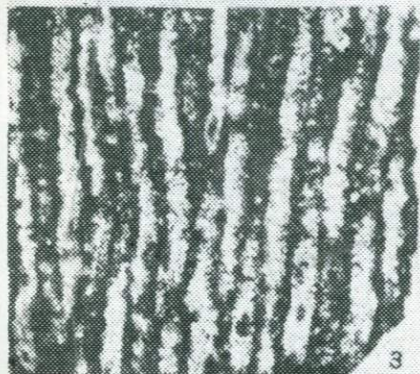
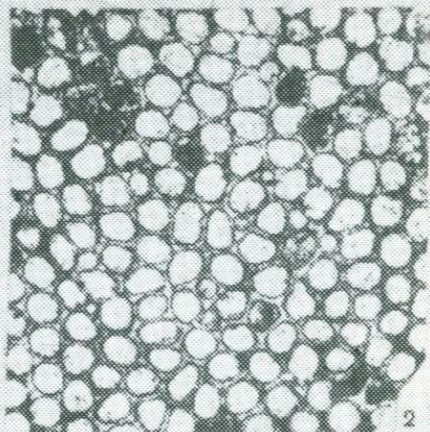
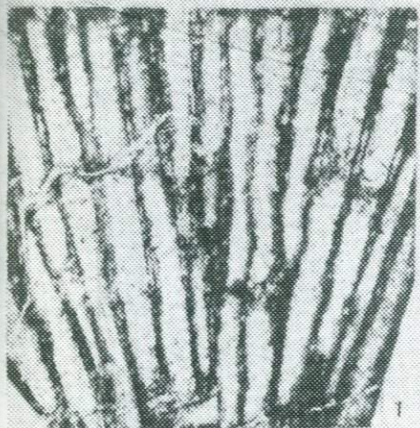


Таблица XXVI

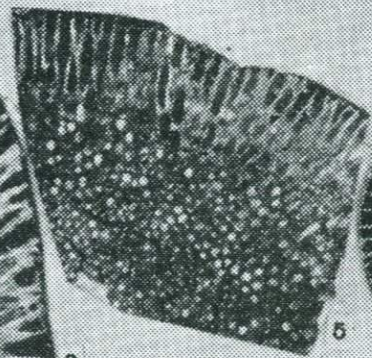


1

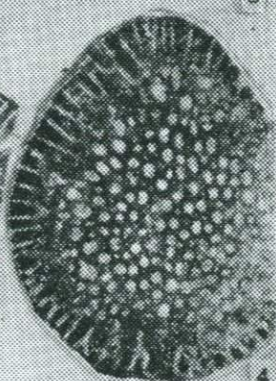
3



2



5

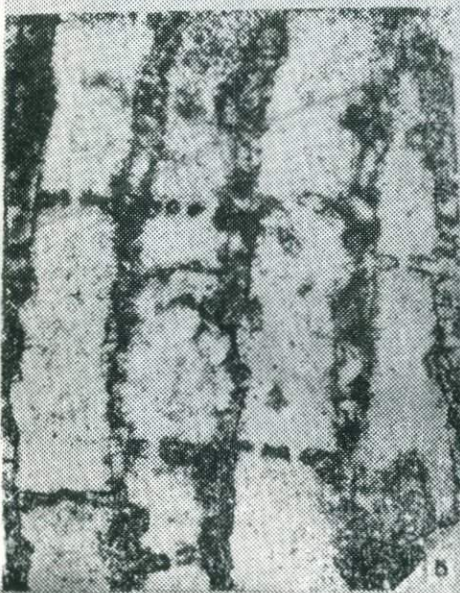
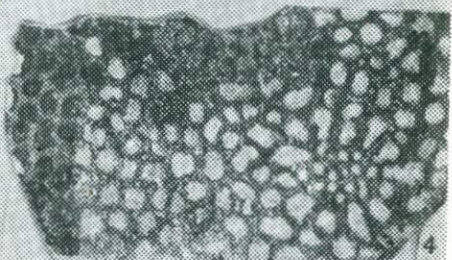
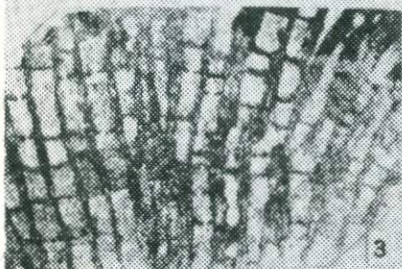
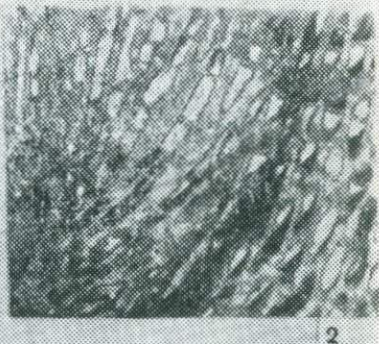
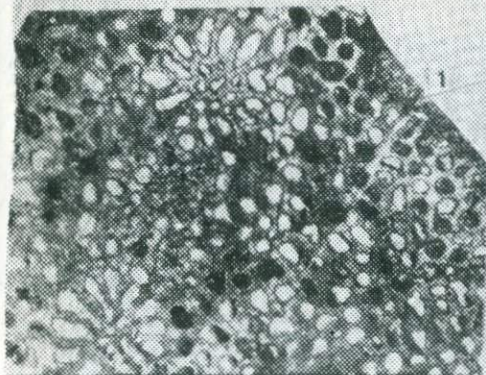


4



6

Таблица XXVII





СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Стратиграфическая приуроченность описанных видов.	5
История изучения ископаемых гидроидных.	13
Морфология позднетриасовых Hydrozoa.	18
Принципы систематизации изученного материала.	33
Описание гидроидных.	42
Класс Hydrozoa.	42
Отряд Actinostromida.	42
Сем-во Actinostromariidae.	42
Род Actinostromaria.	42
Сем-во Sphaeractinidae.	43
Род Actinostromellites.	44
Отряд Spongiomorphida.	46
Сем-во Spongiomorphidae.	46
Род Stromatomorpha.	46
Род Spongiomorpha.	49
Отряд Stromatoporida.	50
Сем-во Pamirostromatidae.	50
Род Pamirostroma.	51
Род Pamiropora.	53
Род Aksupora.	55
Сем-во Parastromatoporidae.	55
Род Parastromatopora.	56
Род Aksaeporela.	57
Отряд Milleporina.	59
Сем-во Heterastridiidae.	59
Род Heterastridium.	59
Отряд Chaetetida.	68
Сем-во Chaetetidae.	68
Род Pseudoseptifer.	69
Род Bauneia.	74
Род Blastochaetetes.	77
Род Atrochaetetes.	79
Род Pamirochaetetes.	88
Сем-во Varioparietidae.	81
Род Ptychochaetetes.	82
Family incertae sedis (? Acantochaetetidae).	84
Род Aculeachaetetes.	84
Род	87
З а к л ю ч е н и е	89
Л и т е р а т у р а	104
Объяснения к палеонтологическим таблицам.	104
Палеонтологические таблицы.	115

*Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Академии наук Таджикской ССР*

Эвелина Владимировна БОЙКО

Ответственный редактор
Манзур Рахимович ДЖАЛИЛОВ

**ПОЗДНЕТРИАСОВЫЕ HYDROZOA
ЮГО-ВОСТОЧНОГО ПАМИРА**

Редактор издательства **П. И. Генель**
Технический редактор **В. Н. Щемелинина**
Художник **Б. М. Гавриэлов**
Корректор **Л. Д. Полисская**

Сдано в набор 25. VIII. 1978 г. Подписано к печати 25. IX. 1978 г. КЛ 05288. Формат 60×90^{1/16}. Бумага тип. № 1. Сорт № 1. Печать офсетная. Таблицы—высокая печать. Печ. 9,25 л.+1 вклейка. Уч.-изд. 10,0 л. Тираж 540. Заказ 800.
Цена 1 р. 50 к.

Издательство «Дониш», Душанбе, 29,
ул. Айни, 121, корп. 2.
Типография издательства «Дониш»,
Душанбе, 29, ул. Айни, 121, корп. 2.

Цена 1 р. 50 к.

3675