

Л. И. ШЕШЕГОВА



АКРИТАРХИ
СИЛУРА
севера
Сибирской
платформы



Л. И. ШЕШЕГОВА

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р
С И Б И Р С К О Е О Т Д Е Л Е Н И Е

Т Р У Д Ы И Н С Т И Т У Т А Г Е О Л О Г И И И Г Е О Ф И З И К И
В ы п у с к 5 8 1

A C A D E M Y O F S C I E N C E O F T H E U S S R
S I B E R I A N B R A N C H

T R A N S A C T I O N S O F T H E I N S T I T U T E O F G E O L O G Y A N D G E O P H Y S I C S
I s s u e 5 8 1

L. I. SHESHEGOVA

THE ACRITARCHS
OF SILURIAN
OF THE NORTHERN
SIBERIAN
PLATFORM



PUBLISHING HOUSE «NAUKA»
SIBERIAN DIVISION
Novosibirsk • 1984

Л. И. ШЕШЕГОВА

АКРИТАРХИ
СИЛУРА
СЕВЕРА
СИБИРСКОЙ
ПЛАТФОРМЫ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Новосибирск • 1984

Л.И. Шешегова. Акритархи силура севера Сибирской платформы. - Новосибирск: Наука, 1984.

Приводятся сведения о силурийских микрофоссилиях растительного происхождения - акритархах. Описываются их морфология, стратиграфическое и географическое распространение, методика извлечения из горных пород, распределение акритарх в опорных разрезах силура на Сибирской платформе, выделяются комплексы их видов. Рассмотрена связь акритарх с различными фациями. Описано 104 вида акритарх, имеющих большое стратиграфическое значение при корреляции отложений. Сделаны выводы о фациальной приуроченности акритарх, приведена характеристика акритархисодержащих отложений.

Монография представляет интерес для геологов и палеонтологов-стратиграфов.

Ил. 13. Фототабл. 24. Табл. 2. Библиогр. 220.

Редакционная коллегия:

акад. Б.С. Соколов (председатель), д-р геол.-мин. наук А.М. Обут (отв. редактор), д-р геол.-мин. наук Ю.И. Тесаков (отв. редактор), канд. геол.-мин. наук Н.Н. Предтеченский.

Рецензенты:

К.Н. Волкова, Т.В. Лопушинская.

ABSTRACT

This book is the first monographic description of the acritarchs from the silurian of the Siberian Platform. It deals with the morphology, stratigraphic and geographic range, methods of extracting the acritarchs from the rocks, their distribution in the Silurian reference sections of the Siberian Platform, identification of the complexes of acritarchs species. The relation of acritarchs to different facies is discussed. Special chapter concerns with the monographic description of 104 species of acritarchs, some of which are new.

The book is interest to geologist and paleontologist-stratigraphers, particularly to those dealing with investigations and geologic mapping in many regions of the USSR, where largely occur the so called "barren strata", associated with oil and gas presence, phosphate content.

Editorial Board: B.S. Sokolov, (chief of the editorial board), A.M. Obut (responsible editor), J.I. Tesakov (responsible editor), N.N. Predtechensky.

Reviewers:

K.N. Volkova, T.V. Lopushinskaya.

ВВЕДЕНИЕ

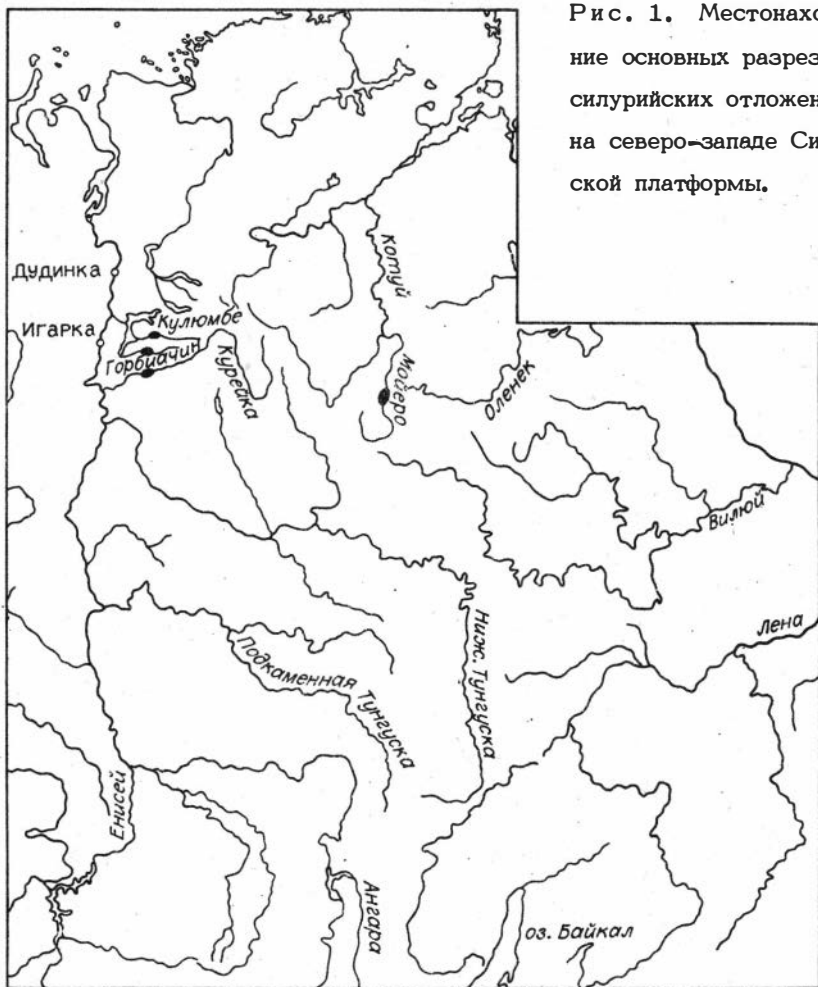
Это шестая работа в серии "Силур Сибирской платформы". Она посвящена акритархам, выделенным из силурийских отложений Севера Сибирской платформы.

Силурийские отложения широко развиты на территории Сибирской платформы и особенно в ее северо-западной части. Они представлены в основном карбонатными и терригенно-карбонатными осадками, содержащими большое количество фаунистических и флористических остатков. Среди них встречаются остатки брахиопод, кораллов, мшанок, моллюсков, криноидей и других ископаемых. Несмотря на то, что эти группы изучаются уже давно, с палеонтологической точки зрения освещены неполно.

В последнее время большое внимание обращается на микропланктон и, в частности, на изучение различных групп водорослей и остатков неопределенного систематического положения - акритарх, хитинозой, сколекодонт. Эта работа посвящена изучению акритарх. Они относятся к фитопланктону и ценны тем, что могут быть выделены из пород, которые геологи называют "немymi", т.е. не содержащими никаких других палеонтологических остатков. Акритархи выделяются из небольших по размеру образцов горных пород, которые мы имели при ведении буровых работ. Изучение акритарх важно потому, что близкие по составу комплексы их можно выделить из разнофациальных палеозойских отложений различных стран мира. Результаты изучения акритарх могут быть использованы при корреляции как местных стратиграфических подразделений, так и удаленных на значительное расстояние друг от друга разрезов, а также как материал для экостратиграфических и палеогеографических построений.

Цель монографии - ознакомить с этой ископаемой группой водорослей и результатами ее изучения. Материалом для исследования послужили сборы авторов и других сотрудников Института геологии и геофизики СО АН СССР, Сибирского научно-исследовательского института геологии и геофизики и минерального сырья, Всесоюзного научно-исследовательского геологического института при изучении силура на северо-западе Сибирской платформы под руководством Н.Н. Предтеченского и Ю.И. Тесакова. Материалы этих исследований публикуются под рубрикой "Силур Сибирской платформы" / 1979, 1980 а, в, 1982 а, б/. Весь собранный послойно огромный палеонтологический материал изучался следующими исследователями: А.Я. Бергером - тентакулиты, Л.С. Базаровой - остракоды, К.Н. Волковой - мшанки, Е.А. Елкиным - трилобиты, А.М. Обутом и Н.М. Заславской - хитино-

Рис. 1. Местонахождение основных разрезов силурийских отложений на северо-западе Сибирской платформы.



зои, Н.И. Курушиным – гастроподы, Т.В. Лопушинской – брахиоподы, Ю.Я. Латыповым – ругозы, Т.В. Машковой – конодонты, Е.И. Мягковой – наутилоидеи, А.М. Обутом и Н.В. Сенниковым – граптолиты, Г.А. Стукалиной – криноидеи, Ю.И. Тесаковым – табуляты, В.Г. Хромых – строматопораты, автором – акритархи.

В работе приведены данные, полученные в результате изучения препаратов с акритархами, выделенными при растворении пород, собранных в разрезах по рекам Горбиачин, Курейка, Кулломбе, Мойеро (рис. 1).

При написании работы автор пользовался консультациями А.М. Обу-та, Ю.И. Тесакова, Н.Н. Предтеченского. Этим товарищам и всем сотрудникам институтов, которые помогали при сборах полевого материала, он выражает свою искреннюю признательность и благодарность. Растворение акритарх проведено сотрудницей ИГиГ СО АН СССР М.Ф. Азява, за усердный труд которой автор искренне признателен.

КРАТКИЙ ОЧЕРК ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ

Изучением силурийских акритарх из разрезов на территории нашей страны начали заниматься сравнительно давно. С.Н. Наумова /1950/ описала акритархи, отнеся их к классам Rimales, Irremales, группам Triletes, Monoletes и Archaeoteles, т.е. к обломкам спор, снабженным щелью прорастания или без нее.

С 1952 г. микрофоссилиями начал заниматься Б.В. Тимофеев. Основные его работы посвящены изучению докембрийских и нижнепалеозойских акритарх. В 1966 г. вышла его работа /Тимофеев, 1966/, где дана краткая микропалеоботаническая характеристика разрезов силурийских отложений нашей страны, в том числе на р. Мойеро, в Норильском, Игарском и Туруханском районах. Из нижнесилурийских отложений (материал по скважинам) выделены *Leiosphaericia eisenackia* Tim., *Trachysphaeridium uspenskyi* Tim., *Lophosphaeridium rarum* Tim., *Trematosphaeridium* sp., *Hystriochosphaeridium* sp., а из венлокских - *Nucellosphaeridium medianum*, *Leiosphaeridia* sp. Из силурийских отложений Туруханского и Игарского районов (р. Ниж. Тунгуска) здесь описан маловыразительный бедный комплекс силурийских микрофоссилий. В нижнем силуре (лландовери), представленном серыми глинистыми известняками на р. Ниж. Чунку, найдены *Leiosphaeridia ochroleuca* Tim., *Nucellosphaeridium medianum* sp.n., *Cymatiosphaera baikitica* Tim. Таким образом, по заключению Б.В. Тимофеева, в нижнем силуре преобладают сфероморфиды, особенно род *Nucellosphaeridium*, а гистрихосферы встречаются в небольшом количестве в лландовери и реже в лудлове и представлены в основном родом *Cymatiosphaera*, причем в разрезах европейской части как сфероморфиды, так и гистрихосфероидные формы имеют гораздо большие размеры, чем сибирские; в европейском силуре часто встречаются представители рода *Veryhachium*.

В другой работе Б.В. Тимофеев /1963а/ отмечает, что в нижнесилурийских отложениях на р. Ниж. Чунку (лландовери) найдены лейосферы: *Leiosphaeridia*, *Trachysphaeridium*, *Tylosphaeridium*, *Lophosphaeridium*, *Nucellosphaeridium*, *Zonosphaeridium* и гистрихосферы из рода *Cymatiosphaera*. В Норильском районе на реках Сухой и Ниж. Тунгуске в лландоверийском ярусе установлено присутствие лейосфер *Gleocapsomorpha*, *Stictosphaeridium*, *Leiosphaeridia*, *Lophosphaeridium*, *Trachysphaeridium*

и *Trematosphaeridium*. В венлокском ярусе, кроме вышеуказанных видов, отмечены также *Nucellosphaeridium* и *Tasmanites* и отсутствуют гистрихосфероидные формы. Из венлокских образцов с р. Мойеро получены акритархи родов *Leiosphaeridia* и *Symplassosphaeridium*.

Т.В. Янкаускас и Г.К. Вейтекунене /1972/ отмечают, что из отложений верхнего силура Латвии в Калининградской области выделены многочисленные и разнообразные по видовому составу *Dictyotidium*, *Leiofusa*, *Leiovalia*, *Baltisphaeridium*, *Veryhachium*, *Synsphaeridium*, *Micrhystridium*, и приводят описание новых видов этих родов.

Акритархам силурийских отложений посвящена монография Н.И. Умановой /1975/, в которой приводятся результаты изучения микрофоссилий из нижнепалеозойских отложений северной части Московской синеклизы. Это исследование является первой сводкой по изучению акритарх по материалам скважин в Северной Эстонии и Калининградской области для лlandoверийского века. Здесь характерно появление видов родов *Veryhachium visbayense*, *Cymatiosphaera* и исчезновение *Baltisphaeridium*, *Veryhachium*, *Peteinosphaeridium*. В венлокском веке появляются новые виды акритарх: *Veryhachium rhomboidium*, *V. minutum*, *Baltisphaeridium microspinosum*, *B. cf. hirsutoides* *B. longispinosum*, *Leiofusa minuta*, *Veryhachium crassum*. Позднеулудловское время характеризуется довольно бедным в видовом отношении комплексом акритарх: *Lophosphaeridium pilosum*, *Multiplicisphaeridium cladum*, *Leiofusa minuta*, *Veryhachium crassum*, *Baltisphaeridium dentatum* и др.

К.Е. Аристова /1972/ приводит характеристику комплексов акритарх, выделенных по материалам двух скважин Московской синеклизы - Лежской и Ростов-1. В глинистых известняках и доломитах Лежской скважины (100 км южнее г. Вологды) установлены два богатых комплекса акритарх, близких по составу. Нижнему комплексу свойственны *Dictyotidium dictyotum* *Eis.*, *Baltisphaeridium microspinosum* (*Eis.*) *Dow.*, *Lophosphaeridium parvum* *St. et Will.*, *L. pilosum* *Dow.*, *Leiosphaeridia laevigata* *St. et Will.*, *L. wenlockia* *Dow.*, которые распространены и на Сибирской платформе. В небольшом количестве обнаружены акритархи гистрихосфероидного типа - *Micrhystridium*, *Veryhachium* и др. Второй комплекс отличается появлением *Leiofusa aspilis* *Loeb.*, *Eupoikilofusa filifera* *Dow.*, *Pulvinosphaeridium pulvinellum* *Eis.*, *Cymatiosphaera pavimenta* (*Defl.*) *Defl.* К.Е. Аристова приходит к выводу, что по родовому и видовому составам описываемые комплексы имеют явное сходство с комплексами микрофоссилий лlandoвери и венлока Прибалтики /*Eisenack*, 1954, 1959/, Белоруссии /*Лискун*, 1974/, Подолии /*Тимофеев*, 1966; *Шешегова*, 1974/, Швеции /*Eisenack*, 1965a,b/, Бельгии /*Stockmans, Williere*, 1962a,b/, Англии /*Downie*, 1959, 1963/.

Находки силурийских акритарх отмечены Е.В. Чибриковой /1972/ из пород грязнушинской свиты Башкирии (силур-нижний девон), пред-

ставленной песчаниками, алевролитами и аргиллитами. Выявленные акритархи крупных размеров, с гладкой шагреновой или ямчатой поверхностью. Это псилофосферы. Наиболее характерны из них *Brochoposphosphaera uralica* Tschibr., *Granoposphosphaera subolata* Tschibr., *Trachyposphosphaera uspenskai* (Tim.), Tschibr. Комплексы акритарх из грязнушинской свиты не имеют полных аналогов, но отдельные элементы их встречены в сакмарской свите силура на восточном склоне Южного Урала.

В.В. Кирьянов /1978/ изложил основные результаты изучения силурийских акритарх Вольно-Подольи и дал оценку их стратиграфического значения. Он описал более 70 видов и разновидностей акритарх, установил их комплексы, на основании которых можно рассчитывать и коррелировать вмещающие их отложения до ранга подъяруса. Им описан ряд форм, которые встречены и в силурийских отложениях на Сибирской платформе. Среди них *Cymatiosphaera heloderma* Cr. et Diez, *Dictyotidium dictyotum* (Eis.) Eis., *Domasia limaciforme* (St. et Will.) *Duvernaysphaera aranoides* (Cr.) Cr., *Leiosphaeridia schidlovica* Kirjan., *Leiofusa filifera* Dow., *Goniosphaeridium polygonale* (Eis.) Eis., *Lophosphaeridium rarum* Tim.

Акритархи силурийских отложений Брестской впадины изучены Л.В. Пискун /1974, 1976/. В основном это сфероморфные формы. Кроме того, в карбонатных породах обнаружены единичные остатки шиповатых форм *Baltisphaeridium*, *Veryhachium*, *Petinosphaeridium*. В венлокских отложениях распространено несколько видов, которые характерны и для силура Сибирской платформы. Среди них *Domasia symmetrica* Cr., *D. amphora* Mart., *Leiosphaeridia plicata* (Naum.) Pisc., *L. eisenackia* Tim., *Lophosphaeridium citrinum* Dow. и др. Наибольшее изменение в составе акритарх этого района отмечается на границе лландовери и венлока, а на границе венлокских и лудловских отложений исчезают *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *Lophosphaeridium turulosum* Pisc., *L. pilosum* Dow. Лудловским карбонатно-глинистым и глинистым отложениям свойственны *Leiosphaeridia sphaerica* (Andr.), *L. voighti* Eis., *L. cerina* Tim., *L. eisenackia* Tim., *Lophosphaeridium rarum* Tim. Л.В. Пискун /1976/ обратила внимание на связь разных видов акритарх с литологическими разностями пород. В карбонатных породах ордовика преобладают виды с шиповатой поверхностью оболочек, а терригенно-карбонатные осадки содержат в основном гладкие сферические формы. Подмечено также, что акритархи рода *Veryhachium*, *Tasmanites* связаны с мергелями, а *Micrhystridium*, *Stictosphaeridium* - с известняками.

Л.И. Шешеговой /1971, 1974, 1975, 1982/ рассмотрены акритархи силура Подольи, Тувы и Сибирской платформы. Она дала описание акритарх, их изменения в составе на разных стратиграфических уровнях и отметила связь с условиями осадкообразования. Комплексы акритарх, выделенные из силурийских отложений Тувы, в основном сходны с разновозрастными комплексами из силурийских отложений на Сибирской платформе.

МЕТОДИКА ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИЗ ГОРНЫХ ПОРОД

Существует ряд научных работ, которые посвящены методике извлечения микрофоссилий из горных пород и изучения их. В работах Б.В. Тимофеева /1960, 1966/, Б.В. Тимофеева, Л.Л. Багдасарян /1964/, Ф.П. Ангышевой, Л.И. Шешеговой /1974/, А.М. Медведевой, Г.А. Аксенова /1980/, J. Tunkhauser, W. Evitt /1959,b/ и др. в той или иной степени освещены вопросы выделения акритарх из пород, различных по своему составу и генезису. А.М. Медведева /1971/ описала метод извлечения акритарх при помощи ультразвука. Это дорогостоящий метод, и при получении хороших результатов кислотным методом мы отказались от "ультразвукового".

Палеоальголог И. Бурманн / Burmann, 1966, 1972/ изучает акритархи из пород геосинклинальных бассейнов. Ввиду того, что породы в этих областях больше подвержены различным геологическим процессам, акритархи вместе с породами пронизаны трещинками. Здесь метод кислотной обработки не пригоден, поэтому И. Бурманн изучает их в шлифах. Мы же при выделении акритарх пользовались методом кислотной обработки. Необходимо отметить, что все работы по растворению пород проводятся в вытяжном шкафу, в чистой посуде и с соблюдением всех мер техники безопасности. Наиболее благоприятными породами для извлечения акритарх являются терригенные — это аргиллиты, алевролиты, мелкозернистые песчаники и имеющие глинистый цемент доломиты и известняки.

Для растворения берутся невыветренные образцы пород весом около 300 г и опускаются в азотную кислоту (HNO_3) на несколько минут, чтобы сжечь современные растительные ткани, случайно попавшие на образец. После этого образец промывается в проточной воде и просушивается в стакане. Далее он измельчается до обломков диаметром 1–3 см и промывается в дистиллированной воде. Чтобы убрать карбонатные (реакция при опробовании) частицы, для этого нужно залить пробу 5–10-процентной соляной кислотой. Следует обратить внимание, что чем более бурно вскипает образец при опробовании, тем меньшей концентрации кислоту следует брать для удаления карбонатов. Терригенные породы заливаются 30-процентной соляной кислотой. Когда реакция закончена, осадок промывается дистиллированной водой 3–4 раза. Отмытые образцы помещаются в литровые полиэтиленовые стаканы и заливаются плавиковой кислотой. Необходимо помнить, что объем кислоты должен быть по крайней мере в 2 раза больше объема породы. По окончании реакции к растворившейся части добавляется дистиллированная вода, осадок взмучивается и муть сливается в другой полиэтиленовый стакан. Эта процедура повторяется до тех пор, пока не будет слита вся растворившаяся часть образца. К нерастворимой части добавляется новая порция плавиковой кислоты. Это повторяется до 4–6 раз, до растворения всего образца. Растворившийся осадок отмывается от плавиковой кислоты до нейтральной среды, о чем свидетельствует окраска лакмусового фильтра.

Следующий этап – просветление акритарх. Для этого в отмытый осадок наливают концентрированную азотную кислоту и оставляют на 3–4 ч. Затем образец вновь отмывают до нейтральной среды. В отмытый осадок, перелитый в стеклянный стакан, добавляют пиррофосфатный натрий, растворенный в воде так, чтобы рН было равно 8–9, перемешивают все и оставляют на 12 ч. Затем верхнюю часть водной толщи сливают, при этом сливаются и неосевшие минеральные частицы. Слив лучше производить тоненьким шлангом, чтобы не взмучивать осадок. Далее добавляется дистиллированная вода, все взмучивается и отстаивается 3 ч. Эта процедура повторяется 5–6 раз, пока вода при взмучивании не будет прозрачной. При этом все минеральные частицы сливаются, а акритархи осядут на дно, так как их удельный вес больше, чем удельный вес минеральных частиц растворенного осадка. Далее образец делится на “легкую” и “тяжелую” фракции. Легкая фракция и содержит акритархи.

Разделение делаем при помощи кадмиевой жидкости ($CdJ + KJ$) с удельным весом 2,25 в центрифуге с режимом 2000 об/мин. Желательно разделение провести 2 раза, чтобы собрать все выделенные акритархи. Процесс разделения на фракции следующий: осадок, оставшийся в стеклянных стаканах, переливаем в центрифужные стаканы объемом 100 мл., центрифугируем 5 мин и затем сливаем слой воды, образовавшийся после уплотнения осадка, и, перевернув вверх дном, оставляем на 12 ч для подсыхания.

Высушенный осадок заливается тяжелой жидкостью так, чтобы объем ее был в 2 раза больше объема осадка. Весь осадок тщательно размешивается в тяжелой жидкости, центрифугируется и “легкая” фракция с акритархами сливается в стеклянный стаканчик. После этого стакан доливают дистиллированной водой, размешивают содержимое стеклянной палочкой и оставляют на 12 ч. По прошествии этого времени слой дистиллированной воды с тяжелой жидкостью сливают, а осадок собирают в маленькую коническую пробирочку, затем отмывают дистиллированной водой от тяжелой жидкости несколько раз, заливают глицерином и готовят временные и постоянные препараты. Приготовление желатин-глицериновой среды и кадмиевой жидкости описано в книге “Палеопалинология”, т.1.

МОРФОЛОГИЯ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ

Силурийские акритархи – это одноклеточные микрофоссилии, сохранившиеся в виде более или менее прозрачных одно- или двухслойных тел различной формы и размеров (7–240 мкм). Форма у них от сферической до многоугольной. Иногда из-за деформации в осадке мы их наблюдаем сжатыми в каком-либо направлении.

Скульптура поверхности тел и выростов представлена чаще бугорками, точками, сеточкой, шипиками или ребрами. Гистрихосфероидные акритархи имеют выросты различной формы, толщины и длины. На

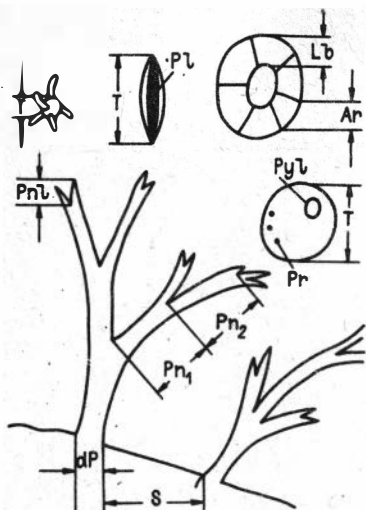


Рис. 2. Элементы морфологии акритарх.

T - тело акритарх, P - выросты, Pn, Pn₁, Pn₂ - разветвленные выросты, Pn1 - ветвь конечного разветвления, Pyl - пиллом, Lb - периферическая кайма, Ar - ячеи периферической каймы, Pl - складки, l - длина, d - ширина, Pr - поры, S - расстояние между выростами.

дистальных концах выросты либо закрыты, либо открыты; часто дихотомически разветвлены, причём их концы могут иметь различную длину (рис. 2). Поверхность выростов гладкая или скульптурирована. У некоторых акритарх на поверхности тел имеется отверстие, которое мы называем пиллом. У палеозойских акритарх он чаще круглой или овальной формы. По мнению большинства исследователей, пиллом служит отверстием для выхода из оболочки молодого экземпляра. По химическому составу оболочки акритарх стойкие, они не разрушаются при действии на них различными кислотами.

Сведений о вещественном составе микрофоссилий мало. А.Эйзенак / Eisenack, 1939/ полагал, что химический состав вещества оболочек микромолекулярный липоидного химического состава. Этому вопросу посвящены работы Б.В. Тимофеева /1959, 1974/, в которых он приводит результаты химического анализа оболочек гистрихосферидных, сфероморфных диакродиевых и ооидных из оболочковых слоев р. Тосны. Они содержат: С - 71,88%, Н - 7,84, N - 2,16, O+S - 18,2% /Неручев, Тимофеев, 1974/.

Из морских осадков нормальной солености, для которых характерен расцвет фитопланктона, выделено большое количество акритарх. Согласно данным, полученным в люминесцентно-битуминологической лаборатории ВНИГРИ, Б.В. Тимофеев характеризует состав микрофоссилий из различных пород:

	С	Н	S	N	O
Аргиллит из мироедихинской свиты рифей	68,4	7,8		23,8	
Оболочковые слои (тремадок) р. Тосна	71,9	7,8		20,3	
Диктионемовый сланец р. Ижора	68,9	8,5	2,0	19,2	
Куккерский сланец (средний ордовик)	68,2	8,1	2,3	21,14	

Органическое вещество современных планктонных водорослей /Успенский, 1970/ характеризуется следующим: С - 48,2, Н - 7,7, N - 7,2, S + O - 36,9%. Существенная разница в составе объясняется тем, что в ископаемом состоянии мы имеем дело только с оболочками тел, которые лишены белковой плазмы. На дне бассейна продолжают процессы окисления под воздействием анаэробных бактерий, теряется часть углеводов и белков, а накапливается липидное и липоидное вещество. Следовательно, снижается количество кислорода и азота и повышается - углерода и водорода. На дне водоема в илах происходит осернение микрофоссилий. Люминесцентно-битуминологический анализ указывает на присутствие жирового материала смолистых компонентов и углеводов.

Акритархи могут иметь различную сохранность. Вопросам сохранности микрофоссилий посвящена работа И. Корриа /Correia, 1967/. На примере седиментационного бассейна Полиньяк (Сахара), в котором исследовались микрофоссилии (споры, динофлагелляты, акритархи и хитинозом) от кембрия до карбона, рассмотрена зависимость сохранности от различных факторов. Время (геологический возраст) не определяет сохранность акритарх, так как древние акритархи иногда сохраняются так же хорошо, как и молодые. Акритархи могут иметь отверстия в оболочке за счет пиритизации. При содержании серы в породе более 10% кристаллы пирита проникают в стенку оболочки и иногда создают ложную скульптуру их поверхности. Больше влияние оказывает фактор окисления. Среда обитания влияет на литологический состав, но от этого более зависит количественный состав, чем сохранность. М. Корриа считает, что критический глубиной, до которой сохраняются акритархи и другие микрофоссилии, является 2000-2500 м. Им отмечена закономерность между состояниями акритарх и наличием углеводородных месторождений. Вблизи этих месторождений акритархи имели хорошую сохранность.

Многочисленные находки акритарх в морских осадках описываемых разрезов свидетельствуют о значительном развитии их в древних морях.

Сходство акритарх с другими организмами и стадиями развития (статобластами мшанок, цистами динофлагеллят, спорами растений, яйцами ракообразных) свидетельствует о том, что они нуждаются в самом тщательном исследовании.

К ВОПРОСУ О ПРИРОДЕ И СИСТЕМАТИЧЕСКОМ ПОЛОЖЕНИИ ПАЛЕОЗОЙСКИХ АКРИТАРХ

О природе и систематическом положении акритарх у исследователей нет единого мнения. Однако их всегда рассматривали как одну из стадий развития представителей растительного или животного мира.

Впервые их относили к цистам десмидиевых водорослей / Ehrenberg, 1838/, статобластам мшанок / Turpin, 1837/. Затем их рассматривали как внутренние скелетные элементы губок / Merrill, 1895/, яйца ракообразных / Lohmann, 1904/, цисты динофлагеллят / Reinsch, 1905/. В нашей стране первыми в области изучения акритарх были С.Н. Наумова, Б.В. Тимофеев, Е.М. Андреева, которые микрофоссилии из докембрийских и нижнепалеозойских отложений считали спорами высших растений / Наумова, 1949, 1951, 1960; Тимофеев, 1952, 1955, 1959; Андреева, 1960; и др./, так как они желтого или коричневого цвета, небольшого размера и у некоторых из них имеется трехлучевой рубец. Позже они изменили свой взгляд на микрофоссилии и стали считать их микроскопическими водорослями / Тимофеев, 1963б; Чибрикова, 1963; Шепелева, 1963; и др./. Краткие сведения об истории изучения акритарх можно найти в работах В.В. Кирьянова /1974/, Е.Д. Шепелевой /1974/, Л.И. Шешеговой /1971/. Наиболее полно она освещена Н.А. Волковой /1965/. Нам известно, что до 1933 г. классификации акритарх не существовало. В 1933 г. О. Ветцель микрофоссилии с выростами, имеющие вид ежа, стал называть гистрихосферами (*Hystrichosphaera*).

В 1938 г. А. Эйзенак / Eisenack, 1938/ объединил формы с гладкой оболочкой и выростами в новый порядок *Hystrichosphaeridia*, включив туда же семейство *Leiofusidae*, а позднее еще семь семейств. Долгое время эта разнообразная по своей морфологии группа одноклеточных организмов носила название гистрихосфер. Б.В. Тимофеевым /1963б/ была предложена тоже искусственная классификация для микрофоссилий с органической оболочкой без тетрадного рубца, выделенных из верхнедокембрийских и нижнепалеозойских отложений. Он подразделил их на ряд групп *Leiosphaeridia*, *Leiofusa*, *Ellipsoidomorphyda*, *Ooidomorphida*, *Hystrichosphaeridia*, *Pulvinomorphyda*, *Glottimorphyda*, *Asteromorphyda*, *Maxoidea* и группу трихом синезеленых водорослей. Часть палеозойских родов не входит в эту классификацию, вероятно поэтому многие исследователи не пользуются предложенной Б.В. Тимофеевым классификацией.

В 1963 г. У. Эвит / Evitt, 1963/ высказал предположение, что мезокайнозойские гистрихосферы являются цистами динофлагеллят, и позднее отнес их к *Dinophyceae*, а остальные, которые не могут быть отнесены к динофлагеллятам и для которых не может быть применен термин "гистрихосферы", должны быть выделены в группу акритарх. *Acritarcha* в переводе с греческого означает неопределенное, неясное происхождение.

В последнее время наиболее широко распространена классификация, предложенная Ч. Давни, У. Эвитом, У. Сергентом /Downie e. a., 1963/. Основными критериями этой классификации являются форма оболочки, характер и расположение орнамента, наличие или отсутствие внутреннего тела. По этим признакам группа *Acritarcha* была разделена на подгруппы: *Acanthomorphytae*, *Polygonomorphytae*, *Sphaeromorphytae*, *Netromorphytae*, *Diacromorphytae*, *Prismatomorphytae*, *Oomorphytae*, *Stephanomorphytae*.

tae, Disphaeromorphitae, Dinetromorphitae, Platymorphitae и Uncertain. В этой классификации нашли место и споры наземных растений, описанные С.Н. Наумовой, и фитопланктонные организмы, описанные Б.В. Тимофеевым. При изучении акритарх появляются новые морфологические признаки, которые расширяют диагноз группы. Выделять новые подродовые таксоны мы не можем, ввиду заложенного принципа систематической равнозначности морфологических признаков. В результате растет число подгрупп, следовательно, данная классификация нуждается в пересмотре и перестройке. А. Р. Леблих / Loeblich, 1970/ считает, что в классификации акритарх среди других признаков большее значение должны иметь пилон и его морфология, что микрофоссилии проходят определенную стадию развития, и описывает акритархи в алфавитной последовательности, а не группирует их в надродовые таксоны.

В начале исследования акритарх автором была принята классификация, предложенная Ч. Давни, У. Эвиттом, В. Сергентом, а позднее только группа *Acritarcha* Evitt и рода без более высокой таксономической их надстройки. Акритархи, по ее мнению, являются отдельной фитопланктонной группой одноклеточных водорослей, что подтверждается составом оболочки и приуроченностью к морским отложениям.

СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ

Акритархи встречены в отложениях различного геологического возраста и широко распространены по всему земному шару. Количественный родовой и видовой состав их был неодинаков в разные геологические эпохи. Возможно, условия их существования в морях и океанах палеозойской эры не всегда были благоприятными для их развития и сохранения в ископаемом состоянии. В начале эры родовой и видовой состав акритарх был разнообразен, в конце эры незначителен. Наиболее пышное развитие акритархи получили в ордовике и силуре. Распространение их дано на рис. 3.

Докембрий. Количество акритарх, встреченных в докембрии, уже значительное. Это в основном акритархи, имеющие круглую или эллипсоидальную оболочку без внутреннего тела и с точечной, зернистой или продырявленной скульптурой. Значительно меньше акритарх с круглой или овальной оболочкой, имеющих гладкую или зернистую скульптуру. Докембрийские акритархи Чехословакии описаны Л. Канзаловой /Kanzalova, 1974a, b/, Русской платформы и окружающих ее областей - Е.А. Асеевой /1976/, Н.А. Волковой /1962, 1964, 1965, 1968/, С.Н. Наумовой /1960/, Б.В. Тимофеевым /1955, 1959, 1966, 1969, 1973, 1974, 1976, 1982/, В.А. Рудавской /1964, 1974a/, Е. Фандерфлит /1978/, Е.Д. Шепелевой /1974/, Е.К. Фандерфлит, Н.Г. Коноплевой /1979/, акритархи Сибирской платформы изучают З.Х. Файзулина и др. /1981a, б/.

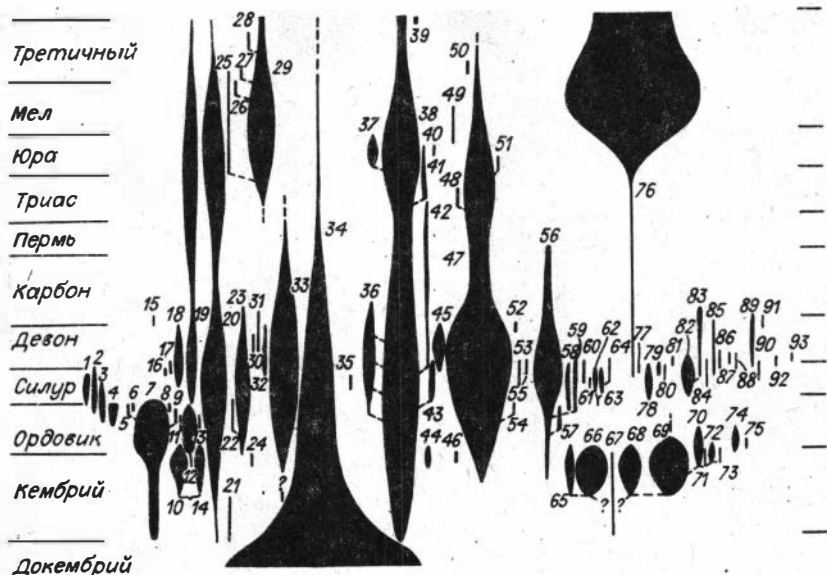


Рис. 3. Геохронологическое распространение, филогенетические связи и разнообразие родов акритарх / Downie, 1973/.

1-14 - Baltisphaerid group: 1 - Estiastra, 2 - Pulvinosphaeridium, 3 - Goniosphaeridium, 4 - Orthosphaeridium, 5 - Axisphaeridium, 6 - Actipilion, 7 - Baltisphaeridium, 8 - Bacisphaeridium, 9 - Aremoricanium, 10 - Priscogalea, 11 - Asketopalla, 12 - Peteinosphaeridium, 13 - Polyaucystrodorus, 14 - Cymatiogalea; 15 - 21 - Pterospersopsis group: 15 - Tornacia, 16 - Sol, 17 - Helios, 18 - Duvernaysphaera, 19 - Pterospersopsis, 20 - Cymatiosphaera and Dictyotidium, 21 - Retisphaeridium; 22 - 33 - Navifusa group: 22 - Leiovalia, 23 - Navifusa, 24 - Lumilida, 25 - Crassosphaera, 26 - Pleurozonaria, 27 - Noremia?, 28 - Cooksoniella, 29 - Tasmanites-Pachysphaera, 30 - Quisquelites, 31 - Tapajonites, 32 - Maranhites, 33 - Tasmanites; 34 - Sphaemorph group: Sphaemorph acritarchs; 35 - 54 - Micrhystridium-Verhachium group: 35 - Piliferosphaera, 36 - Multiplicisphaeridium, 37 - Solisphaeridium, 38 - Micrhystridium, 39 - Creberlumectum, 40 - Filisphaeridium, 41 - Comasphaeridium, 42 - Buedingisphaeridium, 43 - Elektoriskos, 44 - Vulcanisphaera, 45 - Polyedrixium?, 46 - Impluviculus, 47 - Verhachium, 48 - Staplinium, 49 - Prismatocysta?, 50 - Hidasia, 51 - Metaleiofusa, 52 - Unellium, 53 - Neoverhachium, 54 - Sylvanidium; 55 - 64 - Leiofusa group: 55 - Anthatractus, 56 - Leiofusa, 57 - Disparifusa, 58 - Poikilofusa, 59 - Eupoikilofusa,

Кембрийские акритархи разнообразны по своему родовому и видовому составу. Только Б.В. Тимофеев описал более 86 видов акритарх из кембрийских отложений, где наряду с гладкоскульптурными формами имеются и шиповатые. Первые находки кембрийских акритарх принадлежат О. Ветцелю / Wetzell, 1940/. Он описал акритархи из Северной Америки. Позднее кембрийские акритархи Балтики были обнаружены А. Эйзенаком / Eisenack, 1951, 1956/; Чехословакии - М. Канзаловой / Kanzalova, 1974a, b/ и К. Славиковой / Slavikova, 1968/; Канады - Г. Валтоном / Walton, 1962/; Англии - Ч. Давни / Downie, 1974a, b/ и Т. Поттер / Potter, 1974/; о-ва Ньюфаундленд - В. Мартин и Ф. Дином / Martin, Dean, 1978, 1981/. Акритархи Прибалтики описаны Т.В. Янкаускасом /1975/, Н.А. Волковой /1968/, Л.Л. Багдасарян /1965/; Вольно-Подольи - В.В. Кирьяновым /1968/. В 1962 г. Б.В. Тимофеев описал кембрийские акритархи СССР, Польши, стран Скандинавии и Антарктики. Из протерозойских и кембрийских отложений Сибири и Волго-Урала акритархи описаны А.М. Медведевой, И.К. Чепиковой /1961/, В.А. Рудавакской /1965/, З.Х. Файзулиной /1981a, б/ и др.

Ордовикские акритархи отличаются богатым и разнообразным составом. Это время расцвета акритарх. Находки их известны из ордовикских отложений Балтики, Франции / Eisenack, 1962a, b; Deunff, 1951, 1954a - c/, Африки / Wray, 1962; Deunff, 1951/, Северной Америки / Hedlund, 1960; Wilson, Hedlund, 1962; Loeblich, Tappan, 1978/, Финляндии / Martinson, 1956/, Чехословакии / Eisenack, 1948; Vavrdova, 1965, 1966/, Англии / Lewis, 1940; Downie, 1958/, Бельгии / Martin, 1965, 1968, 1969, 1980; Vangustaine, 1974/, Швеции / Kjellstrom, 1971/, Польши / Görka, 1967, 1969/, СССР / Аристова, 1980; Пискун, 1973; Умнова, 1975; Шешегова, 1982; Янкаускас, Пашквичене, 1972/.

Силурийские акритархи также многочисленны и разнообразны. Они широко распространены по земному шару и довольно полно пред-

60 - *Dactylofusa*, 61 - *Baniomeniscus* and *Holothurodiagma*, 62 - *Deunffia*, 63 - *Domasia*, 64 - *Hemibaltisphaeridium*; 65 - 75 - *Diacrodian* group: 65 - *Trachydiacrodium*, 66 - *Lophodiacrodium*, 67 - *Oolidium*, 68 - *Dasydiacrodium*, 69 - *Acanthodiacrodium*, 70 - *Tectithea*, 71 - *Polygonium*, 72 - *Priscotheca*, 73 - *Arbusculidium*, 74 - *Dicrodiacrodium*, 75 - *Schizodiacrodium*; 76 - *Dinoflagellate* group: *Dinoflagellate* cysts; 77-93 - *Visbysphaera* group: 77 - *Percultisphaera*, 78 - *Diexallophasis*, 79 - *Flo-risphaeridium*, 80 - *Helosphaeridium*, 81 - *Evittia*, 82 - *Visbysphaera*, 83 - *Gorgonisphaeridium*, 84 - *Cymbosphaeridium*, 85 - *Ammonidium*, 86 - *Triangulina*, 87 - *Oxotobrachion*, 88 - *Onodagella*, 89 - *Eisenackia* and *Crameria*, 90 - *Dilat-sphaera*, 91 - *Daillyidium*, 92 - *Leoniella*, 93 - *Fimbria-g-lomerella*.

ставлены в отложениях Франции /Deflandre, 1942; Deunff, 1954a, 1980; Англии /Deunff, 1955; Hill, 1974; Downie, 1960, 1963, 1980; Lister, 1970/, Испании /Cramer, 1964a, b; 1970 c; Cramer, Diez, 1968, 1970, 1972/, Бразилии /Sommer, Boekkel, 1963/, Аргентины /Potheide, Baldis, 1977/; Бельгии /Stockmans, Williere, 1963; Martin, 1967 - 1970; США /Loeblich, Drugg, 1968; Loeblich, Wicander, 1974/; Англии /Dorning, 1980/. В СССР силурийские акритархи изучались К. Е. Аристовой /1976, 1980/, Л. В. Пискун /1974/, Л. И. Шешеговой /1971, 1974, 1975, 1979, 1981/, Н. И. Умновой /1975/, Е. В. Чибриковой /1972/, В. В. Кирьяновым /1978/, Б. В. Тимофеевым /1966/, Т. В. Янкаускасом и Г. К. Вайтехунене /1972/. Наиболее многочисленны и разнообразны силурийские акритархи родов *Baltisphaeridium*, *Cymatiosphaera*, *Leiofusa*, *Micrhystridium*, *Multiplicisphaeridium*, *Tasmanites*, *Veryhachium*.

Девонские акритархи менее разнообразны по видовому и родовому составу. Наиболее полно они представлены в отложениях Северной Америки. Девонские акритархи описаны в штате Альберта /Krausel, 1940, White, 1862/, из окрестностей Нью-Йорка /Baschnagel, 1942/, района Онтарио /Deunff, 1954 /, США /Loeblich, Drugg, 1968; Loeblich, Wicander, 1974; Playford, 1976, 1977, 1981/, из окрестностей Южной Америки /Sommer, Boekkel, 1961/, Парагвая /Potter, 1962, 1974/, Франции /Deunff, 1954b; Moreau - Benoit, 1965/, Чехословакии /Eisenack, 1958/, Испании /Cramer, 1964a, b /, Бельгии /Stockmans, Williere, 1962a/. Девонским акритархам посвящены работы Ч. Давни /Downie, 1980/, Е. В. Андреевой /1962/, Е. В. Чибриковой /1967, 1972/. Наиболее распространены в этом периоде формы родов *Baltisphaeridium*, *Micrhystridium*, *Veryhachium*, *Pterospermella*, *Duvernaysphaera*.

Карбоновые акритархи наименее разнообразны. Это формы широко распространенных родов *Baltisphaeridium*, *Micrhystridium*. Акритархи карбона описаны из отложений во Франции /Deflandre, 1946/, Чехословакии /Jlavska, 1964/, Бразилии /Sommer, 1956/, Польши /Sujkovsky, 1933/.

В пермское время количество акритарх было незначительно. Они представлены родами *Buedingisphaeridium*, *Micrhystridium*. Пермские акритархи описаны из отложений Югославии и Африки /Jekhowsky, 1961/, Восточной Канады /Jansonius, 1962/, Англии /Wall, Downie, 1963/.

Обобщения по стратиграфическому распространению акритарх приведены в работах Ф. Крамера и М. Диез /Cramer, Diez, 1970, 1977/, которые дают сведения о более чем 480 видах и приводят таблицу стратиграфического распространения нижнепалеозойских акритарх. В работе же Ч. Давни /Downie, 1973/ графически выражено распространение родов акритарх на протяжении всей истории Земли (см. рис. 3).

СПИСОК СИЛУРИЙСКИХ АКРИТАРХ
СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Род <i>Arbusculidium</i> Deunff, 1968	
<i>Arbusculidium condatum</i> sp. n.	22
Род <i>Aremoricanium</i> Deunff, 1955	
<i>Aremoricanium siluricum</i> sp. n.	23
Род <i>Baltisphaeridium</i> Eisenack, 1958, emend. Eisenack, 1969	
<i>Baltisphaeridium bohemicum</i> Eisenack, 1934	23
<i>B. cantabricum</i> Cramer, 1964	24
<i>B. densum</i> sp. n.	24
<i>B. echinodermum</i> Stockmans et Williere, 1963	25
<i>B. lamellum</i> sp. n.	25
<i>B. longispinosum</i> (Eisenack) var. <i>parvum</i> Downie, 1963	26
<i>B. malum</i> Cramer, 1964	27
<i>B. maravillosum</i> Cramer, 1969	27
<i>B. microspinosum</i> (Eisenack, 1954) Downie, 1959 .	28
<i>B. nanum</i> (Deflandre, 1945) Martin, 1965	29
<i>B. rarum</i> sp. n.	30
Род <i>Comasphaeridium</i> (G. et M. Deflandre, 1965) Cramer, 1969	
<i>Comasphaeridium capillum</i> sp. n.	30
<i>C. williereae</i> (G. et M. Deflandre, 1965) Cramer, 1970 . . .	31
Род <i>Cymatiosphaera</i> O. Wetzel, 1933, emend. Deflandre, 1954	
<i>Cymatiosphaera heloderma</i> Cramer et Diez, 1972 . .	32
<i>C. pavimenta</i> (Deflandre, 1945), Deflandre, 1954 . .	32
<i>Cymatiosphaera</i> sp. ₁	34
<i>C.</i> sp. ₂	34
Род <i>Dactylofusa</i> Brito et Santos, 1965 emend. Combaz, Lange et Pansart., 1967, restr. Cramer, 1970 .	34
<i>Dactylofusa neahgae</i> Cramer, 1970	34
<i>D.</i> sp.	35
Род <i>Deunffia</i> Downie, 1960	
<i>Deunffia brevispinosa</i> Downie, 1960	35
<i>D. tucalia</i> sp. n.	36
Род <i>Dictyotidium</i> (Eisenack, 1955) Staplin, 1961	
<i>Dictyotidium dictyotum</i> (Eisenack, 1938) Eisenack, 1965	36
<i>D. stenodictyum</i> Eisenack, 1965	37
Род <i>Diexallophasis</i> Loeblich, 1970	
<i>Diexallophasis caperoradiola</i> Loeblich, 1970	38
Род <i>Domasia</i> Downie, 1960	
<i>Domasia limaciforme</i> (Stockmans, Williere, 1963) emend. Cramer, 1970	38
<i>D. symmetrica</i> Cramer, 1970	39
Род <i>Duvernaysphaera</i> Staplin, 1961, emend. Deunff, 1964	
<i>Duvernaysphaera aranoides</i> (Cramer, 1964) Cramer et	

Diez, 1972	40
<i>D. elongata</i> sp. n.	41
Под <i>Eupoikilofusa</i> Cramer, 1970	
<i>Eupoikilofusa striatifera</i> (Cramer, 1964) Cramer, 1970	42
<i>E. sp.</i>	43
Под <i>Goniosphaeridium</i> Eisenack, 1969	
<i>Goniosphaeridium polygonale</i> (Eisenack, 1931) Eisenack, 1959	43
Под <i>Gorgonisphaeridium</i> Staplin, Jansonius, Pocock, 1965	
<i>Gorgonisphaeridium wenlockium</i> Thusu, 1973	44
Под <i>Favosphaeridium</i> Timofeev, 1959	
<i>Favosphaeridium heterobrochatum</i> sp. n.	45
<i>F. kozlowskii</i> Timofeev, 1956	45
<i>F. sp.</i>	46
Под <i>Florisphaeridium</i> Lister, 1970	
<i>Florisphaeridium castellum</i> Lister, 1970	46
<i>Fl. sp.</i>	47
Под <i>Helosphaeridium</i> Lister, 1970	
<i>Helosphaeridium clavispinosum</i> Lister, 1970	47
Под <i>Leiofusa</i> Eisenack, 1938	
<i>Leiofusa acuminata</i> sp. n.	48
<i>L. aspilis</i> Loeblich, 1970	48
<i>L. ansa</i> sp. n.	49
<i>L. belata</i> sp. n.	49
<i>L. bispinosoides</i> Brito et Santos, 1965	50
<i>L. estrecha</i> Cramer, 1964	50
<i>L. granulacutis</i> Loeblich, 1970	51
<i>L. sp.</i>	52
Под <i>Leiosphaeridia</i> Eisenack, 1958	
<i>Leiosphaeridia cerina</i> Timofeev, 1966	52
<i>L. eisenackia</i> Timofeev, 1959	53
<i>L. laevigata</i> Stockmans et Williere, 1963	53
<i>L. maculata</i> sp. n.	54
<i>L. pachyderma</i> sp. n.	55
<i>L. plicata</i> (Naumova) Piscun, 1974	55
<i>L. schidlovica</i> Kirjanov, 1978	55
<i>L. sphaerica</i> (Andreeva) Piscun, 1974	56
<i>L. rosella</i> sp. n.	56
<i>L. tenuissima</i> Eisenack, 1958	57
<i>L. voighti</i> Eisenack, 1958	58
<i>L. warsanofievia</i> (Naumova) Piscun, 1974	59
Под <i>Lophosphaeridium</i> Timofeev, 1959	
<i>Lophosphaeridium abnorme</i> Piscun, 1976	59
<i>L. citrinipeltatum</i> Cramer et Diez, 1972	60
<i>L. crassum</i> (N. Umnova) Piscun, 1974	60
<i>L. deplanatum</i> (N. Umnova) Piscun, 1974	61
<i>L. magnum</i> Pothe de Baldis, 1971,	62
<i>L. microgranulosum</i> Thusu, 1973	62

<i>L. moniliformis</i> sp. n.	62
<i>L. plicatulum</i> (N. Umnova) Piscun, 1974	63
<i>L. aff. pilosum</i> Downie, 1963	64
<i>L. papillatum</i> (Staplin, 1961) Martin, 1968	64
<i>L. parverarum</i> Stockmans et Williere, 1963	65
<i>L. parvum</i> Stockmans et Williere, 1963	66
<i>L. rarum</i> Timofeev, 1959	67
<i>L. turulosum</i> Piscun, 1976	67
Под <i>Macropticha</i> Timofeev, 1973	
<i>Macropticha uniplicata</i> Timofeev, 1973	68
Под <i>Micrhystridium</i> Deflandre, 1937, emend. Downie et Sarjeant, 1968	
<i>Micrhystridium acum</i> Martin, 1968	68
<i>M. acerbum</i> Martin, 1968	69
<i>M. campoae</i> Stockmans et Williere, 1966	69
<i>M. coronatum</i> Stockmans et Williere, 1963	70
<i>M. flandrianum</i> Stockmans et Williere, 1963	70
<i>M. granocentricum</i> Cramer et Diez, 1972	71
<i>M. quadraticum</i> sp. n.	72
<i>M. radians</i> Stockmans et Williere, 1963	72
Под <i>Multiplicisphaeridium</i> Staplin, 1961, restr. Staplin, Jansonius, Pocock, 1965, emend. Eisenack, 1969	
<i>Multiplicisphaeridium aff. borrhacherosum</i> Cramer, 1964.73	
<i>M. denticulatum gothlandicum</i> (Cramer) Cramer, 1970. 74	
<i>M. microcladum</i> (Downie) Cramer.	74
<i>M. oblatum</i> sp. n.	75
<i>M. oligofurcatum</i> (Eisenack) Downie et Sarjeant, 1963 76	
<i>M. rochesterensis</i> (Cramer, 1968) Cramer et Diez, 1972	
<i>M. sanpetrensis</i> (Cramer, 1964) Eisenack, Cramer et Diez, 1973	77
<i>Multiplicisphaeridium</i> sp.	78
Под <i>Nucellosphaeridium</i> Timofeev, 1963	
<i>Nucellosphaeridium deunffii</i> Timofeev, 1966	78
<i>N. medianum</i> Timofeev, 1966	79
Под <i>Orygmatosphaeridium</i> Timofeev, 1956	
<i>Orygmatosphaeridium minutum</i> sp. n.	79
Под <i>Plicatofusa</i> gen.n.	
<i>Plicatofusa nana</i> sp. n.	80
Под <i>Polyedrixium</i> Deunff, 1954, emend. Deunff, 1971	
<i>Polyedrixium aff. logoviense</i> Görka, 1974	81
Под <i>Pterospermella</i> Eisenack, 1972	
<i>Pterospermella culumbiella</i> sp. n.	81
<i>P. sp.</i>	82
Под <i>Pterospermopsimorpha</i> Timofeev, 1966	
<i>Pterospermopsimorpha</i> sp.	82
Под <i>Pulvinosphaeridium</i> Eisenack, 1954	
<i>Pulvinosphaeridium cochinum</i> (Cramer) Martin, 1968 . 83	
<i>P. novum</i> sp. n.	83
<i>P. parvum</i> Loeblich, 1970	84

<i>P. pulvinellum</i> Eisenack, 1954	84
Под <i>Stictosphaeridium</i> Timofeev, 1966	
<i>Stictosphaeridium crassum</i> Piscun, 1976	85
<i>St. sp.</i>	86
Под <i>Tasmanites</i> Newton, 1875	
<i>Tasmanites aff. martinsonii</i> Eisenack, 1958	86
<i>T. medius</i> (Eisenack, 1931) Eisenack, 1958	86
<i>T. sp.</i>	87
Под <i>Trachysphaeridium</i> Timofeev, 1956	
<i>Trachysphaeridium formosum</i> sp. n.	87
<i>Tr. leptodermum</i> Sheshegova, 1982	88
<i>Tr. phalanxum</i> sp. n.	88
<i>Tr. raryplicatum</i> sp. n.	89
<i>Tr. universalum</i> (N. Umnova) Piscun, 1974	89
Под <i>Veryhachium</i> Deunff, 1954, emend. Downie et Sarjeant, 1963	
<i>Veryhachium praebrevitrispinosum</i> Piscun, 1976	90
<i>V. reductum</i> (Deunff, 1959) Deunff, 1961	91
<i>V. trapezionarion</i> Loeblich	91
Под <i>Velyferites</i> Brito	
<i>Velyferites siluricus</i> sp. n.	92
Под <i>Zonosphaeridium</i> Timofeev, 1959	
<i>Zonosphaeridium fimbriatum</i> Andreeva, 1966	92

ОПИСАНИЕ АКРИТАРХ

При определении количества видов применялась следующая шкала: единичные (1-5 экземпляров в препаратах), редкие (6-10 экземпляров), немногочисленные (15-20 экземпляров), многочисленные (более 25 экземпляров в препаратах). Описание видов дано в алфавитном порядке.

Род *Arbusculidium* Deunff, 1968

Arbusculidium condatum Sheshegova, sp. n.

Табл. I, фиг. 1

Название вида происходит от *condatum* (лат.) - хвостатый.

Голотип. Экз. П-7314/113 - табл. I, фиг. 1. Сибирская платформа, р. Горбиачин, нижний силур, лландовери.

Описание. Тела полигональной формы с выростами различного строения на противоположных концах. На одном полюсе и сбоку конической формы выросты с тонкой верхушкой и расширенные у основания. На другом - несколько выростов соединены вместе так, что образуют сеточку. Длина выростов почти равна диаметру тел.

dT 13 - 14 ; IP 8 - 10 ; S 6 - 7.

Сравнение. От *A. stephanium* / Vavrdova, 1966, табл. II, фиг. 4/ отличается меньшими размерами, формой тел и более короткими выростами.

Местонахождение. Сибирская платформа, правый берег р. Горбиачин, в 0,2-0,6 км ниже руч. Оленьего, обн. П-7314, слой 113, углюкская свита, немногочисленны в грубобугристых серых известняках, расслоенных (0,5 см) глинистыми мергелями в комплексе с *Trachysphaeridium universalum* (N. Umn.) Pisc.

Под *Aremoricanium* Deunff, 1955

Aremoricanium siluricum Sheshegova, sp. n.

Табл. I, фиг. 2

Aremoricanium simplex: Шешегова, 1975, с. 15, табл. У, фиг. 13. Голотип. Экз. П-7313/41-П, табл. I, фиг. 2. Хранится в ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск. Сибирская платформа, р. Горбиачин, силур, лландовери.

Описание. Тела по форме близки сферическим, с оттянутым широким пиломом. Стенки тел тонкие. На гладкой поверхности видны две довольно широкие складки, проходящие через все тело.

dT 16 - 27 ; dPyl 16 - 17.

Сравнение и замечание. Описываемые экземпляры по строению подобны формам, выделенным автором из лландоверийских отложений Тувы. От других форм, описанных в литературе, отличается гладкой (без выростов) скульптурой оболочки и очень широким пиломом.

Распространение. Силур, лландовери Тувы.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Горбиачин, обн. П-7313, слой 41, углюкская свита, единичные в мергелях с немногочисленными *Leiofusa granulacutis* Loeb., *Veryhachium downiei*, часто встречающимися *Leiosphaeridia voighti* Eis., *Lophosphaeridium turulosum* Pisc., *Lophosphaeridium parverarum* St. et Will.

Baltisphaeridium bohemicum (Eisenack, 1934) Downie et Sarjeant, 1963

Табл. I, фиг. 3

Ovum hispidum bohemicum: Eisenack, 1934, с. 70-71, табл. 5:31.

Hystrichosphaeridium bohemicum: Eisenack, 1938, с. 12

Baltisphaeridium bohemicum: Downie et Sarjeant, 1963, с. 89; 1964, с. 87.

Голотип. Eisenack, 1934, с. 70-71, табл. 5:31. Место хранения не указано.

Описание. Тела по очертанию близки к сферическим. От них

отходят немногочисленные полые выросты, сообщающиеся с внутренним телом. Выросты слабо расширены у основания, почти с параллельными краями на значительном протяжении, ближе к верхушке они заострены, расположены друг от друга на большом расстоянии.

dT 25; IP 21 - 25; S 8 - 9.

Сравнение. Описываемые экземпляры по своим признакам подобны изображенному экземпляру А. Эйзенака. Но сибирские формы в 4 раза мельче, чем подобные у автора вида.

Распространение. Нижний силур Богемии / Eisenack, 1934, 1938/.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Кулюмбэ, левый берег, напротив о. Сиорд, чамбинская свита, обн. ВК-7211, прослой 1к - немногочисленны в комплексе с *Pulvinosphaeridium cochinum* (Cr.) Mart. и *P. pulvinellum* Eis.

Baltisphaeridium cantabricum Cramer, 1964

Табл. I, фиг. 4

Baltisphaeridium cantabricum: Cramer, 1964a, с. 290-291, табл. 4:15, 16; Eisenack e.a., 1976, с. 95.

Голотип. Cramer, 1964 b, с. 290-291, табл. 4:15, Коллекция Ф. Крамера и М. Диез, Институт палинологических исследований, Испания.

Описание. Тела близки к сферическим. Стенки тонкие, скульптура гладкая. Выросты расположены вблизи полюсов, они конические, основание широкое. Полость тела свободно сообщается с полостью выростов.

dT 21 - 23; IP 12 - 13.

Сравнение. Описанные Ф. Крамером экземпляры имеют гораздо большие размеры (более чем в 4-5 раз). От других форм, известных в литературе, отличаются плоскими коническими выростами и расположением их вблизи полей.

Распространение. Силур, верхний лудлов (верхняя часть San Pedro формации) СЗ Испании.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, слой 15а - немногочисленны в комковатых детритовых известняках в комплексе с редкими *Lophosphaeridium rarum* Tim., *L. plicatulum* (N. Umn.) Pisc. немногочисленными *Lophosphaeridium parverarum* St. et Will., *Micrhystridium flandrianum* St. et Will. и часто встречающимися *Lophosphaeridium moniliformis* sp. n.

Baltisphaeridium densum Sheshegova sp. n.

Табл. I, фиг. 5, 6

Название происходит от *densus* (лат.) - густой.

Голотип. Табл. I, фиг. 5, № П-738/4. Хранится в ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск. Сибирская платформа, р. Курейка, верхний силур, тукальская свита.

Описание. Тела почти круглые с тонкой оболочкой. Вся поверхность густо покрыта многочисленными выростами. Выросты изогнутые,

у основания слегка расширены, верхушка у них острая. Поверхность выростов гладкая.

Сравнение. От описанных в этой работе *Baltisphaeridium lamellum* отличаются формой выростов: у описываемых форм выросты короткие и слегка расширяются к основанию, у сравниваемых — они в виде пластинки, длинные, с параллельными краями.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Курейка, тукальская свита, обн. П-737, слой 2,4 — немногочисленны в комплексе с *Polyedrixium* aff. *logoviense* Görka, *Lophosphaeridium crassum* (N. Umn.) Pisc., *Cymatiosphaera pavimenta* (Defl.).

Р. Мойеро, венлок, хакомская свита, обн. П-7458а, слой 18в — многочисленны в серых мергелях, где отсутствуют другие органические остатки. Там же, обн. П-7886, слой 34 — часто встречается в комплексе с многочисленными *Orygmatosphaeridium minutum* sp. n.

Baltisphaeridium echinodermum Stockmans et Williere, 1963

Табл. I, фиг. 7-10

Baltisphaeridium echinodermum: Stockmans, Williere, 1963, с. 460-462, табл. II, фиг. 5-8; табл. III, фиг. 26; рис. 17-20.; Шешегова, 1974, с. 44, табл. XXI, фиг. 1; 1975, с. 21, табл. XIX, фиг. 6,7; табл. XXII, фиг. 8.

Голотип. Stockmans, Williere, 1963, табл. II, фиг. 5,6, препарат № 1164, силур Бельгии.

Описание. Тела сферические или близкие к ним по очертаниям. Оболочка относительно плотная. Вся поверхность покрыта многочисленными короткими прямыми либо чуть искривленными выростами, которые имеют отчетливо прямоугольные основания, к верхушке они утончаются.

dT 21 - 30 ; IP 2 - 3 ; dP 1,5 - 3.

Замечание. Благодаря большому числу коротких своеобразного строения выростов, описываемые формы хорошо отличаются от других видов этого рода. Формы из отложений на р. Горбиачин меньше по размерам: dT 12-21.

Распространение. Силур Бельгии / Stockmans, Williere, 1963/; силур (венлок) Тувы /Шешегова, 1975/.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Куломбе, напротив о. Сиорд, чамбинская свита, обн. ВК-7211, прослой 1е — в глинистых аргиллитах в комплексе с единичными *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *Dictyotidium dictyotum* (Eis.), *Micrhystridium acerbum* Mart., *Trachysphaeridium universalium* (N. Umn.) Pisc., немногочисленными *Cymatiosphaera pavimenta* (Defl.), *Zonosphaeridium limpatum* sp. n. и многочисленными *Lophosphaeridium plicatulum* (N. Umn.) Pisc.

Р. Горбиачин, 1 км ниже руч. Оленьего, обн. П-7313, слой 37-

единичные в доломитисто-известковых мергелях в комплексе с *Lophosphaeridium deplanatum* (N. Umn.) Pisc., *Veryhachium* sp.

Р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, слой 4 - в комковатых известняках в комплексе с многочисленными *Lophosphaeridium plicatum* (N. Umn.) Pisc., с единичными *Aremoricanium* sp., *Multiplicisphaeridium gotlandicum* (Cr.), там же, обн. П-7884, слой 5 - в бургистонаслоенных известняках в комплексе с *Leiosphaeridia voighti* Eis., *Baltisphaeridium* sp., *Lophosphaeridium plicatum* (N. Umn.) Pisc.; там же агидийская свита, обн. П-7886, слой 23, 24, немногочисленны в комплексе с *Trachysphaeridium universalum* (N. Umn.) Pisc., *Micrhystridium radians* St. et Will., *M. quadraticum* sp.n.

Baltisphaeridium longispinosum (Eisenack) var. *parvum* Downie, 1963.

Табл. I, фиг. 14, 15

Baltisphaeridium longispinosum var. *parvum*: Downie, 1963, с. 639, табл. 91, фиг. 2; Умнова, 1975, с. 54, табл. У, фиг. 2.

Описание. Тела округлой формы с тонкой оболочкой, скульптура которой гладкая. На поверхности тел видны 8-9 тонких искривленных выростов, которые тоже имеют гладкую поверхность, острую верхушку и к основанию значительно расширены. Длина выростов равна диаметру тела или чуть больше его.

dT 29 - 30; IP 29 - 31.

Замечание. Вид характеризуется наличием своеобразных выростов, имеющих тонкую оболочку. Он резко отличается от других известных видов.

Распространение. Низы венлока /Downie, 1963/ венлок /Умнова, 1975/.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, слой 10в - немногочисленны в комплексе с многочисленными *Diexalophasis caperoradiola* Loeb, *Veryhachium trapezionarion* Loeb.

Baltisphaeridium lamellum Sheshegova sp. n.

Табл. I, фиг. 11-13

Название происходит от *lamella* (лат.) - пластинка.

Голотип. Обр. П-7458a/18e, табл. I, фиг. 13. Сибирская платформа, р. Мойеро, венлок, хакомская свита.

Описание. Тела по очертанию близки сферическим. Вся поверхность их густо покрыта выростами, имеющими слегка расширенное основание, далее вырост почти с параллельными краями на всем протяжении, а у верхушки выросты закруглены. Многие из них более или менее искривлены. Длина выростов различная.

dT 33 - 54; IP 10 - 15.

Сравнение. От морфологически сходных форм *Baltisphaeridium granuliferum* / Martin, 1969 a, табл. IV, фиг. 204/ отличается большим количеством выростов и строением их (у сравниваемых форм выросты постепенно сужаются, у описываемых они имеют на большом протяжении параллельные края и длина выростов различная).

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, венлок, хакомская свита, обн. П-7458а, слой 18в - многочисленны в серых мергелях, где отсутствуют другие органические остатки. Обн. П-7886, слой 34 - часто встречаются в комплексе с многочисленными *Orygmatosphaeridium minutum* sp. n.

Р. Курейка, тукальская свита, Верхние Шеки, обн. П - 732, слой 15с - немногочисленны в мелкожелваковистых известняках в комплексе с *Nucellosphaeridium deunffii* Tim., *Zonosphaeridium fimbriatum* Andr., *Trachysphaeridium raryplicatum* sp. n.

Baltisphaeridium malum Cramer, 1964

Табл. II, фиг. 1, 2

Baltisphaeridium malum: Cramer, 1964b, с. 297, табл. I:6, 8, 10, фиг. 19:10-12; Martin, 1966, с. 315, 327, фиг. 6; 1968, с. 57, табл. 3:156, 162; Cramer, Diez, 1972, с. 147.

Голотип. Cramer, 1964b, с. 297, табл. 1:8; обр. 1148 коллекции Ф. Крамера, г. Таллахасси, США, штат Флорида, нижний силур, верхняя часть лландоверийского яруса.

Описание. Тела полые внутри, свободно сообщающиеся с полостью выростов. Выросты многочисленные конические, верхушка широко закруглена, не дихотомируют. Скульптура у тел и выростов гладкая.

dT 21 - 22; IP 3 - 4; S 4 - 6.

Сравнение. От наиболее близкой по строению выростов и тела *B. echinodermum* / Stockmans, Williere, 1963a, рис. 17-20/ отличается более твердыми одинаковой длины выростами, причем длина их больше, чем у сравниваемых форм.

Распространение. Лудлов Испании /Cramer, 1964 b/; лландовери Алабамы; Джорджия; венлок - основание жедина Флориды; лландовери до основания эмса Либей.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Курейка, обн. П-732, слой 15а, тукальская свита - единичные экземпляры в мелкокомковатых известняках в комплексе с *Tasmanites* sp.

Baltisphaeridium maravillosum Cramer, 1969

Табл. II, фиг. 3, 4

Baltisphaeridium maravillosum: Cramer, 1970, с. 489-

490, табл. 70:1-4, фиг. 1a, в, с; Cramer, 1970, табл. XIY:205, 206, фиг. 47к.

Тип вида. Cramer, 1970a, табл. XIY, фиг. 205.

Описание. Тела сферические, овальные, покрыты многочисленными выростами, часть из которых прямые, другие изогнутые. Переход от тела в выросты резкий. Выросты лентовидные, на верхушке они слабо утолщены либо дихтомически делятся.

dT 20 - 36; IP 10 - 21; dP 2 - 4.

Сравнение. Выросты характерны своим лентовидным строением с утолщением или дихтомией на верхушке их. Этим они резко отличаются от других известных в литературе видов.

Распространение. Верхняя часть Tuscarora и Rose Hill формаций Пенсильвании /Cramer, 1969/; Alger, Osgood формаций Огайо, Индиана, Кентукки.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, обн. П-7458, слой 4 ж, хакомская свита, многочисленны в доломитовых известняках, где нет никаких органических остатков, многочисленны и другие акритархи, представленные Favosphaeridium heterobrochatum sp. n., Lophosphaeridium crassum (Naum.) Pisc., Trachysphaeridium formosum sp. n.

Baltisphaeridium microspinosum (Eisenack, 1954) Downie, 1959

Табл. I, фиг. 16

Hystrichosphaeridium microspinosum: Eisenack, 1954, с. 209-210, 1:8, 1958, табл. 2:19.

Baltisphaeridium microspinosum: Downie, 1959, с. 60, табл. 10:10; Eisenack, 1962, с. 359; Downie et Sarjeant, 1963, с. 90; Eisenack, 1965, с. 259; Görka, 1969, с. 33 - 34, табл. 5:1, 2, 4, 5, 7, 10, 11; Eisenack, 1969, с. 250; 1970, с. 51; Kjellstrom, 1971, с. 32-33, табл. 2, 4.

Голотип. Eisenack, 1954, с. 209-210, табл. 1:8, препарат E-1, (Gotland - 1, N 5) Senkenberg. Музей ГДР.

Описание. Тела по очертаниям сферические, оболочка толстая. Выросты тонкие, причем они утончены к верхушке и слегка расширены у основания, свободно связаны с оболочкой. Длина их в 10 раз меньше диаметра тела.

dT 21; IP 2-3; S 3.

Сравнение. От схожей по очертаниям и расположению выростов *Baltisphaeridium brevifilicum* /Kjellstrom, 1971, табл. 1:1/ описываемые формы отличаются более тонкими выростами и простым внутренним строением.

Распространение. Силур, лландовери, о. Готланда /Eisenack, 1954/; венлок Англии /Downie, 1959, 1963/.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Куломбе, левый берег, напротив о. Сиорд, чамбинская свита, обн. ВК-7211, про-

слой 1е-в глинистых аргиллитах в комплексе с единичными *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will., *Dictyotidium dictyotum* (Eis.) Eis., *Micrhystridium acerbum* Mart., *Trachysphaeridium universalum* (N. Umn.) Pisc., немногочисленные *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will., *Cymatiosphaera pavimenta* (Defl.), *Zonosphaeridium limpatum* sp. n., многочисленные *Lophosphaeridium plicatum* (N. Umn.) Pisc.

Р. Горбиачин, правый берег, в 0,2-0,6 км выше руч. Оленьего, угийская свита, обн. П-7314, слой 61 - в серовато-зеленых известняковых мергелях в комплексе с *Micrhystridium coronatum* St. et Will., *Cymatiosphaera heloderma* Cr. et Diez, *Pulvinosphaeridium pulvinellum* Eis., *Leiosphaeridia eisenaekia* Tim., *Tasmanites* sp.

Р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, слой 9 - немногочисленны в комплексе с *Leiosphaeridia voighti* Eis., *Veliferites sibiricus* sp. n., *Duvernaysphaera elongata* sp. n.; там же слой 16 - в комковатых детритовых известняках в комплексе с многочисленными *Lophosphaeridium moniliformis* sp. n.

Baltisphaeridium nanum (Deflandre, 1945) Martin, 1965
Табл. II, фиг. 5, 6

Hystrichosphaeridium brevispinosum nanum: Deflandre, 1945, с. 52-53, табл. 1:5-7, 17, 18.

Baltisphaeridium brevispinosum nanum: Downie, 1959, с. 59, табл. 10:9.

Baltisphaeridium nanum: Martin, 1965, с. 2-3, табл. 1:1; 1968, с. 58-59, табл. 7:322; Lister, 1970, с. 54-56, табл. 2:6-12, рис. 17к.

Голотип. Deflandre, 1945, с. 62-63, табл. 1:5,6, слайд АУ/4. Хранится в Лаборатории микропалеонтологии. Силур, Париж, Франция.

Описание. Тела почти круглые, выросты простые, сильно расширенные книзу и с острыми верхушками, полые, свободно переходящие в тело.

IT 25 - 26 ; dT 20 - 21 ; IP 4 - 5.

Сравнения и замечания. Остатки, относимые к этому виду, были описаны как разновидность маленьких *B. brevispinosum*, затем они были выделены в отдельный вид. К *B. nanum* относим мелкие формы с многочисленными выростами, и этим описываемые формы отличаются от *B. brevispinosum*.

Распространение. Венлок Черных гор Франции / Deflandre, 1945/; венлок Англии / Downie, 1959/; верхний лландовери - нижний венлок Бельгии / Martin, 1965, 1968/; лудлов Англии / Lister, 1970/.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Курейка, тукальская свита 70-76 км выше устья, обн. 732, слой 1 - в глинистых тонкозернистых известняках с примесью алевроитового кварцевого материала и пирита.

Р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, слой 5 - часто в комковатых серых известняках, где встречены многочисленные остатки других групп ископаемых. Акритархи: *Aremoricanium* sp., *Veryhachium praebrevitrispinum* Pisc., *Florisphaeridium castellum* List., *Dictyotidium dictyotum* Eis.

Baltisphaeridium rarum Sheshegova sp. n.

Табл. II, фиг. 7

Название от *rarum* (лат.) - редкий, необыкновенный.

Голотип. Табл. II, фиг. 7, обр. П-7886/24-П, хранится в ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск. Сибирская платформа, р. Мойеро, силур, агидийская свита, обн. П-7886, слой 24.

Описание. Тела почти круглые, стенка тонкая, однослойная. На поверхности видны тонкие складки, по направлению повторяющие очертания тела. Выросты (их только 4) простые, короткие, прямые, свободно сообщающиеся с центральной полостью тела. Их основания очень мало расширены.

dT 15 - 16; IP 9 - 10; S 10 - 11.

Сравнение. От известных в литературе форм отличается очертанием тела (как бы надутый мешочек) и очень короткими выростами.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, агидийская свита, обн. П-7886, слой 24 - редко в серых аргиллитах, в комплексе *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will., *B. brevispinosum* Eis.

Род *Comasphaeridium* (G. et M. Deflandre) Cramer, 1969

Comasphaeridium capillum Sheshegova sp. n.

Табл. II, фиг. 8-10

Голотип. Обр. П-7477/9-I. Хранится в ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск. Сибирская платформа, р. Мойеро, нижний силур, ллан-довери, хаастырская свита.

Описание. Тела овальные в очертании, имеют тонкую, еле различимую ямчатую скульптуру и небольшие складочки, расположенные незакономерно по всему телу. Выросты единичные, волосовидные, короткие, некоторые из них еле заметны.

dT 58 - 60; IT 78 - 80; IP 16 - 18.

Сравнение. От описанных видов рода *Comasphaeridium* отличается очень редкими волосовидными выростами и наличием мелкой ямчатой структуры. У типичных, описанных Ф. Крамером форм скульптура описана как бугорчатая, а не ямчатая. От рода форм *Baltisphaeridium* отличается тоже характерной ямчатой скульптурой и присутствием редких волосовидных выростов.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, слой 9 – немногочисленны в комковатых известняках, в комплексе с многочисленными *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *Leiosphaeridia voighti* Eis., *Trachysphaeridium universalum* (N. Umn.) Pisc., *Duvernaysphaera elongata* sp. n. *Domasia symmetrica* Cr. Там же, агидыйская свита, обн. П-7886, слой 33.

Comasphaeridia williereae (Deflandre et Deflandre-Rigaude, 1965) Cramer, 1970

Табл. II, фиг. 11-13

Baltisphaeridium aff. *polytrichum*: Stockmans, Williere, 1963, с. 460, табл. 3, фиг. 24, 25, рис. 16; Martin, 1966а, с. 4, рис. 3.

Micrhystridium williere Deflandre et Deflandre-Rigaut (invalid); Martin, 1967, с. 315, 327; 1968, с. 82-83, табл. 4, фиг. 175; табл. 7, фиг. 324; табл. 8, фиг. 387, рис. 32.

Comasphaeridium williereae: Cramer, 1970а, с. 121-122, фиг. 37.

Filisphaeridium williereae: Lister, 1970, с. 73, табл. 7:1-4.

Comasphaeridium williereae: Cramer, Diez, 1972, с. 141. Лектотип. Cramer, 1969, с. 486, табл. 70:18, обр. 6014, нерасчлененный средний – верхний силур, из коллекции Ф. Крамера и М. Диез, Институт палеонтологических исследований, Леон, Испания. Образец взят из отложений Rose Hill формации, верхний лландовери.

Описание. Тела мелкие, по очертанию близки сферическим, покрыты многочисленными, недлинными, прямыми или изогнутыми выростами. Выросты тонкие, разной длины, на большом расстоянии с параллельными краями и широкозакругленной верхушкой. Вблизи основания выросты слегка расширены.

dT 17-24; IP 6-12.

Сравнение. От *Comasphaeridium brevispinosum* отличается большей длиной выростов.

Распространение. Слой Нижний Эльтон, верхний лландовери – венлок Бельгии /Stockmans, Williere, 1963; Martin, 1966а-1968/; Rose Hill формация Пенсильвании /Cramer, 1969/; Red Mountain формация штатов Джорджия и Алабама /Cramer, 1970/; средний – верхний силур Испании /Cramer, Diez, 1968/; средний – верхний силур штатов Северной Америки и т.д. /Cramer, 1970а/.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, венлок хакомская свита, обн. П-7458, сл. 18, немногочисленны, в комплексе с *Baltisphaeridium lamellum* sp. n. Там же, агидыйская свита, обн. П-7886, слои 28 и 34 – в комплексе с *Leiosphaeridia sphaerica* (Andr.) Pisc., *Gorgonisphaeridium*

wenlockium Thusu, Lophosphaeridium rarum Tim.,
Stictosphaeridium crassum Pisc.

Под *Cymatiosphaera* O'Wetzel, 1933, emend. Deflandre, 1954

Cymatiosphaera heloderma Cramer et Diez, 1972

Табл. II, фиг. 14, табл. III, фиг. 1, 2

Cymatiosphaera heloderma: Cramer, Diez, 1972, с. 158, табл. 32, фиг. 22; табл. 34, фиг. 46; Eisenack e. a., 1973, с. 295, рис. в тексте.

Голотип. Cramer, Diez, 1972, с. 158, табл. 34, фиг. 46, Таллахасси, Флорида, коллекция Ф. Крамера, № 55088п, лландовери.

Описание. Центральное тело полигональное, с округленными углами. Оно окружено тонкой мембраной, в которой от центрального тела отходят тонкие складочки в виде морщинок. Вся мембрана разделена на большие полигональные поля. Диаметр центрального тела 40–41 мкм, ширина мембраны 10–20 мкм.

Сравнение. Описываемые формы характерны своей полигональностью и узкой каймой вокруг центрального тела – этим описываемые формы отличаются от других видов, известных в литературе.

Распространение. США, провинция Огайо, сланцы Alger, поздний лландовери.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Горбиачин, углюжская свита, обн. П-7313, сл. 37 – немногочисленны в доломитисто-известковых зеленовато-серых мергелях в комплексе с *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will., *Cymatiosphaera pavimenta* (Defl.) Defl., *Leiosphaeridia voigti* Eis. Там же, сл. 61, немногочисленны в комковато-глинистых известняках в комплексе с *Micrhystridium coronatum* St. et Will., *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *Leiosphaeridia eisenackia* Tim., *Pulvinosphaeridium pulvinellum* Eis., *Tasmanites* sp.

Р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 5 – в комковатых известняках в комплексе с многочисленными *Lophosphaeridium plicatulum* (N. Umn.) Pisc., *Baltisphaeridium nanum* (Defl.) *Leiosphaeridia maculata* sp. n. Ягадинская свита, обн. П-7443, сл. 2а – в комплексе с немногочисленными *Multiplisphaeridium bonitum* Cr.

Cymatiosphaera pavimenta (Deflandre, 1945) Deflandre, 1954

Табл. III, фиг. 4

Micrhystridium pavementum: Deflandre, 1945, с. 68, табл. 3, фиг. 21.

Cymatiosphaera pavimenta: Deflandre, 1954, с. 258 ;
Martin, 1968, с. 136, табл. VI, фиг. 296, в тексте рис. 84;
Eisenack e. a., 1973, с. 323.

Голотип. Deflandre, 1945, с. 68, табл. 3, фиг. 21, препарат АУ32. Коллекция Лаборатории микрорепалеонтологии. Силур, Париж, Франция.

Описание. Описываемые экземпляры имеют круглые или слегка деформированные очертания. Полигональные поля многочисленны, ширина их в 5-6 раз меньше диаметра тела, стенки толстые.

dT 25 - 30 .

Замечания. Большого диаметра и не очень хорошей сохранности встречены формы из разреза на р. Мойеро.

Распространение. Силур Черных гор Испании /Deflandre, 1945/; ордовик, силур Бельгии.

Местонахождение и ассоциация. Сибирская платформа, р. Куломбе, левый берег, против о. Сиорд, обн. ВК-7211, прослой 1e; П-7313, сл. 37 - в доломитисто-известковых зеленовато-серых мергелях вместе с хитинозоями, сколекодонтами, брахиоподами, пелициподами.

Р. Курейка, угийская свита, сл. П-737/2 - в глинисто-доломитистых мергелях в комплексе с *Baltisphaeridium densum* sp.n.

Cymatiosphaera wenlockia Downie, 1959

Табл. III, фиг. 5

Cymatiosphaera wenlockia: Downie, 1959, с. 63, табл. II, фиг. 4; Eisenack e. a., 1973, с. 363; Шешерова, 1975, табл. XXXIX, фиг. 6.

Голотип. Downie, 1959, табл. II, фиг. 4, препарат МІК (Р) 7002. Коллекция геологической службы в Лондоне. Верхний силур, венлокские сланцы Англии.

Описание. Тела по очертанию близки сферическим, разделены на полигональные поля, неодинаковые по размерам. Высота перегородок около 10 мкм. Поверхность тела внутри каждого поля гладкая, внешний край тел ровный. Так как пластинки расположены не строго горизонтально, то кажутся как бы утолщенными в некоторых местах.

dT 12 - 18 ; dCr 5 - 6.

Сравнение. От наиболее близкой *Cymatiosphaera canadensis* / Deunff, 1954с / отличаются меньшими размерами, меньшими полигональными полями и более высокими гребнями.

Распространение. Венлок - тараннон Бельгии; венлок-лудлов Испании; верхний силур (лудлов) Тувы.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Курейка, Верхние Шеки, обн. П-732, сл. 16с - в известняках темно-серых криноидных с пиритом и алевритистым мергелем, в комплексе с *Deunffia bravispinosa* Downie, *Leiosphaeridia plicata* (Naum) Pı̇sc.

Cymatiosphaera sp. 1

Табл. III, фиг. 6

Описание. Обсложки округлой или овальной формы с темным центральным телом и широкой каймой, разделенной на полигональные поля, у которых окраинная сторона выпуклая, перегородки толстые, и ближе к центральному телу они становятся шире. Наибольшая ширина 23–25 мкм.

Замечание. Форма сохранилась неполностью, поэтому мы ее описываем без видового определения.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Горбиачин, П-7313/39 – в мергелях доломитисто-известковистых мелкожелваковых с линзочками глинистого известняка вместе с единичными *Leiosphaeridia deflandrea* St. et Will.

Cymatiosphaera sp. 2

Табл. III, фиг. 7

Описание. Поверхность тела разделена на полигональные поля, различные по размерам. Боковая кайма сохранилась неполностью.

dT 25–26; d·Ar 4–5.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Курейка, тукальская свита, обн. П-731, сл. 3 – немногочисленны в темно-серых алевролитистых известняках.

Род *Dactylofusa* Brito et Santos, 1965, emend. Combaz, Lange et Pansart, 1967, restr. Cramer, 1970

Dactylofusa neahgae Cramer, 1970

Табл. III, фиг. 8

Dactylofusa neahgae: Cramer, 1970a, с. 82, табл. 2:44, 45; рис. 25:a; Cramer, Diez, 1970, с. 1078; 1972, с. 160, табл. 36:81; Eisenack et al., 1976, с. 163.

Голотип. Cramer, 1970, с. 82, табл. 2:44. Из коллекции Ф. Крамера, М. Диез. Научно-исследовательский палинологический институт, Леон, Испания. Лландовери, граптолитовая зона 21.

Описание. Тела веретеновидные в очертании, полые. На поверхности видны многочисленные выросты, которые имеют коническую форму и расположены неравномерно по всему телу. Размеры их также различны.

IT 29–30; dT 8–9; IP 2–3.

Сравнение. От других, известных в литературе, отличаются формой выростов и расположением их.

Распространение. США, окрестности Ниагарского водопада

(поздний лландоверн). Нью-Йорк, Онтарио / Cramer, 1970 a; Cramer, Diez, 1970, 1972/.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 9 - единичны в детритовых известняках в комплексе с многочисленными *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *Domasia symmetrica* Cr., *Dubernaysphaera elongata* sp. n., *Leiosphaeridia voighti* Eis., *Trachysphaeridium universalum* (N. Umn.) Pisc.

Dactylofusa sp.

Табл. III, фиг. 9

Описание. Тела овальных очертаний, на полюсах переходят в широкие выросты. Полости тела и выростов свободно сообщаются. На поверхности видны мелкие редкие бугорки и тонкие, поперек тела расположенные складки.

$lT > 140$; dT 80 - 85; dP 20 - 30.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, агидийская свита, обн. П-7886, сл. 28 - единичны в комплексе с многочисленными *Leiosphaeridia sphaerica* (Andr.) Pisc., *Comasphaeridium williereae* (Defl. et Defl.-Rigaud) Cr., *Trachysphaeridium universalum* (N. Umn.) Pisc., *Leiosphaeridia schidlovica* Kirjan.

Род *Deunffia* Downie, 1960

Deunffia brevispinosa Downie, 1960

Табл. IV, фиг. 14

Deunffia brevispinosa: Downie, 1960, с. 198, табл. I, фиг. 4, 6; Cramer, 1970a, с. 56, рис. 14, с.д; Шешегова, 1971, с. 46, табл. 9, фиг. 7 - 9; Eisenack e. a., 1973, с. 83, рисунок в тексте; Пискун, 1974, табл. 18, фиг. 5.

Голотип. Downie, 1960, с. 198, табл. I, фиг. 6, препарат В5/1А/16. Коллекция отдела геологии университета в г. Шеффилде, Англия. Нижний силур, венлокский ярус, сланцы Buildwas, Англия.

Описание. Тела эллипсоидальной формы, слегка сплюснутые. Поверхность с небольшими складочками смятия. На одном полюсе имеется вырост, длина которого не менее половины длины всего тела. Верхушка выроста слегка закруглена, основание расширено.

lT 110 - 115; dT 79 - 80; dP 15 - 16.

Сравнение. Наибольшее сходство наши экземпляры имеют с подобными формами, описанными у автора вида в других работах и у В.В. Кирьянова /1974/. Отличаются соотношением lT / dT . У сравниваемых форм вырост тонкий и длинный.

Распространение. Нижний силур, верхняя часть лландовер-

рийского яруса США, юго-запада Белоруссии и Центральной Тувы; венлокского яруса Подолии, Англии и Канады.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Курейка, Верхние Шеки, обн. П-732, слой 16с - немногочисленны в известняках темно-серых, криноидных с примесью мелкозернистого доломита, с пиритом и алевритистым мергелем, в комплексе с *Cymatiosphaera wenlockia* Dow., *Leiosphaeridia plicata* (Naum.) Pisc.

Deunffia tukalia Sheshegova sp. n.

Табл. IV, фиг. 8,9

Название происходит от наименования свиты - тукальской.

Голотип. Табл. IV, фиг. 8, обр. П-732/2. Хранится в ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск. Сибирская платформа, р. Курейка, верхний силур, тукальская свита.

Описание. Тела растянуто-эллипсоидальной формы, один конец их постепенно сужается и переходит в вырост. Четкой границы перехода не существует. Другой конец широко закруглен.

$IT + IP = 42 - 82$; $dT = 8 - 30$.

Сравнение. От *Deunffia monospinosa* Dow. /Downie, 1960, табл. I, фиг. 8/ описываемые экземпляры отличаются соотношением размеров тела и выростов: у сравниваемых форм вырост тонкий и длинный, у них нет границы между выростом и телом. Относительно выроста описываемых форм тело очень большое.

От *Deunffia brevispinosa* Dow., имеющей короткий вырост /Downie, 1960, табл. I, фиг. 4,6/, отличаются отсутствием четкой границы между телом и выростом.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Курейка, Верхние Шеки, обн. П-732, слой 2, верхний силур, лудлов, тукальская свита - немногочисленны в комплексе с *Cymatiosphaera* sp. и *Micrhystridium* aff. *flandrianum* St. et Will.

Род *Dictyotidium* (Eisenack, 1955) Staplin, 1961

Dictyotidium dictyotum (Eisenack, 1938) Eisenack, 1955

Табл. III, фиг. 10-13

Leiosphaera dictyota: Eisenack, 1938, с. 27, табл. 3, фиг. 8а-с. *Dictyotidium dictyotum*: Eisenack, 1955, с. 179, табл. 4, фиг. 12, 13. Stockmans, Williere, 1963, с. 475, табл. I, фиг. 1; 1965а, с. 264, табл. 22, фиг. 1; Martin, 1968, с. 137, табл. 2, фиг. 100; табл. 7, фиг. 366; Кирьянов, 1978, с. 40, табл. IV, фиг. 8.

Голотип. Eisenack, 1938, с. 27, табл. 3, фиг. 8а-с (утерян, неотип не установлен).

Описание. Тела сплюснутые, в очертании округлые. Вся по-

верхность покрыта многочисленными, разновеликими полигональными ячейками. Скульптура внутри ячеек гладкая.

dT 37 - 42 ; dAr 5 - 8.

Сравнение. Сибирские экземпляры наиболее близки тем, что изображены Ф. Мартин / Martin, 1968, табл. 2 и 7/. От других видов этого рода отличается гладкой скульптурой внутри полигонов и размерами их.

Распространение. Силур, верхняя часть лландоверийского и венлокский ярусы Бельгии / Stockmans , Williere, 1963; Martin, 1968/; венлокский ярус, известняки Hoegkint о. Голланда / Eisenack, 1955/; верхняя часть лландоверийского яруса, низы рестевской подсвиты Подольи /Кирьянов, 1978/.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Куюмбе, чамбинская свита, немногочисленны в обн. ВК-7211, сл. 1е - в комплексе с многочисленными *Lophosphaeridium plicatum* (N. Umn.) Pisc., немногочисленными *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will., *Cymatiosphaera pavimenta* (Defl.) Defl., *Pterospermella culumbiella* sp. n., *Zonosphaeridium limpatum* Tim. и единичными *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *Trachysphaeridium universalum* (N. Umn.) Pisc.

Dictyotidium stenodictyum Eisenack, 1965

Табл. III, фиг. 12

Dictyotidium stenodictyum: Eisenack, 1965, с. 264, табл. 22, фиг. 2,3; Martin, 1968, с. 137-138, табл. III, фиг. 139, 140; табл. VI, фиг. 276; табл. VII, фиг. 309, 314; Шешегова, 1975, табл. XXI, фиг. 6.

Лектотип. Обр. П-7477/5-П, хранится в ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск. Сибирская платформа, р. Мойеро, обн. П-7477, верхний силур, хаастырская свита.

Описание. Тела в очертании округлые. Поверхность имеет тонкую сетчатую скульптуру. Диаметр тел 34-35 мкм, диаметр ячеек 5-7 мкм. Они полигональной формы, но разновеликие. Перегородки этих ячеек имеют утолщение, особенно в углах. Поверхность оболочки внутри полигональных полей слегка морщинистая.

Сравнение. От *Dictyotidium dictyotum* / Eisenack, 1955, табл. 4, фиг. 12, 13/ отличается наличием более крупных ячеек и более толстыми перегородками между ними.

Распространение. Ордовик - силур Балтики / Eisenack, 1965/; лландоверийская Бельгии / Martin, 1968/; венлок Тувы / Шешегова, 1975/.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 5 - единичные в комковатых известняках в комплексе с *Baltisphaeridium nanum* (Defl.) Mart. *Cymatiosphaera heloderma* Cr., et Diez. *Multiplicisphaeridium rochesterensis* (Cr. et Diez), *Melikoreopalla catachraca* Mart.

Род *Diexallophasis* Loeblich, 1970

Diexallophasis caperoradiola Loeblich, 1970

Табл. IV , фиг. 1-5

Diexallophasis caperoradiola: Loeblich, 1970, с. 714-715, фиг. 7А-Ш.

Голотип. Обр. 69-156 (2) 17,9 - 101,8, коллекция Т.А. Эдинсона и А.Р. Леблиха. Средний силур, сланцы Maplewood Shale, Нью-Йорк.

Описание. Тело в очертании близко сферическому. Поверхность тела и выростов имеет шиповатую скульптуру. Выросты очень резко переходят в тело. Связь выростов и внутренней части тела свободная. Обычно 7-10 выростов. У основания выросты утолщены, ближе к верхушке становятся тоньше, перед дихотомией они снова немного утолщаются. Часть выростов дихотомируют у верхушки, другая остается простой.

dT 29 - 30 ; IP₁ 28 - 30 ; IP₂ 6 - 10 ; S 16 - 21.

Сравнение. Наиболее близкой формой является *Baltisphaeridium granulatispinosum* Downie , но у сравниваемых форм значительно меньше дихотомирующие выросты и шипы, покрывающие тело, и выросты разнообразны по своим размерам.

Распространение. Средний силур Maplewood Shale , в прибрежной части р. Genesee , г. Нью-Йорк.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 10в - многочисленны в комплексе с *Multiplicisphaeridium sanpetrensis* (Cr.), *B. longispinosum* (Eis.) var. *parvum* Dow., *Leiofusa granulacutis* Loeb., *Domasia symmetrica* Cr., *Veryhachium trapezionarion*; там же, агидыйская свита, обн. П-7888, сл. 5в в комплексе с *Lophosphaeridium* aff. *pilosum* Dow. *Lophosphaeridium parverum* St. et Will.

Род *Domasia* Downie, 1960

Domasia limaciforme (Stockmans, Williere, 1963) Cramer, 1970a

Veryhachium limaciforme: Stockmans, Williere, 1963, с. 453-454, табл. I, фиг. 12, 14, 15, 19, рис. 6; Martin , 1966a, с. 375, фиг. 21; 1968, с. 96-97, табл. 7, фиг. 354; табл. 8, фиг. 402, рис. 44.

Veryhachium delmeri: Stockmans, Williere, 1963, с. 453, табл. I, фиг. 17, рис. 5; Martin, 1966a, с. 375-376, фиг. 22; 1968, с. 90, табл. 4, фиг. 176; табл. 7, фиг. 346-347, рис. 38-39; Шешегова, 1974, табл. XVIII, фиг. 8.

Domasia limaciforme: Cramer , 1970a, с. 68, табл. I, фиг. 16, 27, 28; табл. 2, фиг. 33, рис. 18 о,р; Eisenack e.a.,

1973, с. 423, рисунок в тексте; Шешегова, 1975, с. 16, табл. VI, фиг. 5; Кирьянов, 1978, с. 47-49, табл. XVIII, фиг. 1.

Голотип. Stockmans, Williere, 1963, с. 453, табл. I, фиг. 15, препарат 1178. Коллекция Королевского института естественных наук, Брюссель, Бельгия. Нижний силур, таранонский ярус, скв. Lust, Бельгия.

Описание. Тело сплющенное, в очертании удлинненно-треугольное. Выросты тоже треугольной формы, укороченные, полые внутри и сообщаются с центральным телом. Верхушки выростов закрыты,

IT 15-20; dT 10-11; IP 7-12.

Сравнение. От других видов этого рода отличаются треугольным очертанием тела и небольшими одинаковой длины выростами.

Замечание. Вначале были описаны как *V. delmeri* и *V. limaciforme*. Затем Ф. Крамер /Cramer, 1970a/ объединил эти два вида в вид нового рода *Domasia*.

Распространение. Нижний силур; нижнелландоверийский (толща Deerlijk) и верхнелландоверийский (толща Dave по материалам буровых скважин) подъярусы Бельгии /Stockmans, Williere, 1963; Martin, 1966a/; США (тараннон штатов Джорджия и Алабама, сланцы Osgood штатов Индиана, Кентукки и Огайо, сланцы Alger штатов Индиана, Огайо)/Cramer, 1970a/; верхнелландоверийский подъярус Тувы /Шешегова, 1975/; нижняя часть венлокского яруса УССР (верхи) рестевской подсветы Подолин /Кирьянов, 1978/; венлокский ярус Бельгии (толща Janquoi) /Martin, 1968/, США и Канады (сланцы Rochester) штата Пенсильвания, Ниагарской осыпи, штата Нью-Йорк и провинции Онтарио; средний силур Саудовской Аравии /Cramer, 1970a/.

Местонахождение. Силур, лландовери. Обр. П-7313/37 в доломитисто-известняковых зеленовато-серых мелкожелваковистых мергелях в комплексе с *Leiosphaeridia voighti* Eis., *Cymatiosphaera pavimenta* (Defl.) Defl., *C. heloderma* Cr. et Diez.

Domasia symmetrica Cramer, 1970

Табл. IV, фиг. 6

Domasia symmetrica: Cramer, 1970a, с. 67-68, табл. I, фиг. 24-26; Шешегова, 1975, с. 16, табл. VI, фиг. 2, 4; 1976, с. 108, табл. XI, фиг. 9, 10.

Голотип. Cramer, 1970a, с. 68, табл. I, фиг. 24, препарат № 88327. Хранится в палинологической коллекции Ф. Крамера г.Таллахасси, США, штат Флорида. Нижний силур, верхняя часть лландоверийского яруса.

Описание. Тела удлиненные, с двумя выростами у основания и одним у верхушки. Основание тел имеет почти четырехугольную форму, из углов которого выходят два широких выроста, которые к верхушке постепенно сужаются. В верхней части тело постепенно переходит в выросты. Все выросты слегка изогнуты в одном направлении. На поверхности тела имеются небольшие складочки за счет деформации тела.

dT 16-18; IT 21-34.

Общая длина тела и выростов 170-172 мкм.

Сравнение. Описываемые экземпляры больше всего близки формам из лландоверийских отложений Тувы и рестевских слоев Пододлии. От близкой по очертаниям *Domasia elongata* отличаются строением тела и выростов у основания: углы основания переходят в толстые выросты, вблизи них тело не имеет пережима.

Распространение. Тареннон Бельгии; Red Mountain формации штатов Джорджия, Северная Алабама / Cramer, 1970 а/, венлокский ярус Тувы /Шешегова, 1975/.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 9 - единичные в комковатых серых детритовых известняках в комплексе с *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *Duvernaysphaera elongata* sp. n., *Comasphaeridium capillum* sp. n., *Leiosphaeridia voigti* Eis., *Leiosfusa granulacutis* Loeb.

Род *Duvernaysphaera* Staplin, 1961, emend. Deunff, 1964

Duvernaysphaera aranoides (Cramer, 1964) Cramer, 1972

Табл. IV, фиг. 10, 11

Helios aranoides: Cramer, 1964b, с. 329-330, табл. 5, фиг. 9; табл. 14, фиг. 7; Cramer, 1966, с. 43-44, табл. 4, фиг. 13; Cramer, 1967, табл. 2, фиг. 30; Magloire, 1967, табл. 9, фиг. 8; Cramer, 1969, с. 486, табл. 70, фиг. 11, 12; Cramer, 1969, с. 77, табл. 9, фиг. 4; Шешегова, 1971, с. 28, табл. 5:2.

Duvernaysphaera gothica: Martin, 1966b, с. 323, табл. I, фиг. 6, 15; Martin, 1968, табл. 3, фиг. 122, 160; табл. 6, фиг. 291.

Duvernaysphaera aranoides: Cramer, Diez, 1972, с. 162, 163, табл. 35, фиг. 55; Кирьянов, 1978, с. 50-51, табл. II, фиг. 4.

Описание. Центральное тело почти круглой формы, сплющенное, более или менее прозрачное. Оно окружено тонкой прозрачной мембраной, строение которой таково, что напоминает плавник рыбы. Утолщения (выросты) идут от центра к периферии. Их 12-15. Они различной толщины и слегка расширены к периферии. Поверхность тел и мембраны гладкая.

dT 30-37; dLb 2-4,5; lAr 5-6.

Распространение. Нижний силур, верхняя часть лландоверийского яруса (сланцы Alger, штат Огайо, формация Clemville штата Квебек, сланцы Osgood штатов Индиана, Кентукки и Огайо, песчаники Tuscarora штата Пенсильвания); толша Dave Бель-

гии; низы рестевской свиты Подолии УССР; формация Rose Hill штатов Вирджиния и Пенсильвания (пограничные отложения лландоверийского яруса); венлокский ярус; сланцы Rochester штата Вирджиния и сланцы Waldron штат Кентукки; верхний силур, лудловский ярус северо-запада Испании (формация Сан-Педро провинции Леон).

Местонахождение. Сибирская платформа, левый берег р. Курейки, обн. П-737, сл. 4 - немногочисленны в зеленовато-серых известковистых аргиллитах в комплексе с *Baltisphaeridium densum* sp. n. *Lophosphaeridium parvum* St. et Will., *Helosphaeridium clavispinosum* Lister.

Duvernaysphaera elongata sp. n.

Табл. IV, фиг. 12

Название происходит от *elongatus* (лат.) - удлиненный.

Голотип. Обр. 7477/9-1 хранится в ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск. Сибирская платформа, р. Мойеро, нижний силур, лландовери.

Описание. Центральное тело сферическое. От него отходят выросты, их не менее 14-15. Они толстые, одинаковой ширины почти по всей длине. Между ними натянута мембрана, которая в конце выростов образует закругление, и все тело вместе с выростами и мембраной приобретает форму, близкую к эллипсу. Поверхность центрального тела гладкая, у мембраны - морщинистая. Некоторые выросты слегка искривлены.

d центрального тела 18-19 мкм, 1P - 24-25; dP 2; dAr 24-25.

Сравнение. От *Duvernaysphaera gothica* Mart. описываемые формы отличаются значительно более широкой мембраной, причем у описываемых форм мембрана не выдается за края центрального тела, а как бы расположена за ним, у других форм она окружает центральное тело, что создает своеобразие форм.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хаастърская свита, обн. П-7477, сл. 9 - единичны в комковатых детритовых известняках, в комплексе с многочисленными *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dów., *Lophosphaeridium deplanatum* (N. Umn.) Pisc., *Trachysphaeridium universalum* (N. Umn.) Pisc.

Род *Eupoikilofusa* Cramer, 1970

Eupoikilofusa filifera (Downie, 1959) Cramer, 1970

Табл. IV, фиг. 13

Leiofusa filifera: Downie, 1959, с. 65, табл. II:6, 7; Brito, 1967, с. 475; Combaz e. a., 1967, с. 298, фиг. 1; Lis-

ter, Downie, 1967, с. 173, табл. 23:6; Martin, 1968, с. 116-117, табл. 4:174; 6:295; Шешегова, 1971, с. 47, 59, табл. 9:1,3 - 5; 12:21; 17:12, 16; 1974, с. 63, табл. 18:1; 1975, табл. XXIV, фиг. 2; Eisenack e.a., 1976, с. 361; Кирьянов, 1978, с. 58, табл. XIII, фиг. 4.

Голотип. Downie, 1959, с. 65, табл. 11:7, обр. Mik (P) 1/0001. Из коллекции отдела геологии университета в Лондоне. Нижний силур, венлок.

Описание. Тела веретенovidные с тонкой оболочкой, постепенно переходящие в слегка искривленные выросты. Поверхность тел и выростов гладкая. Переход в выросты постепенный. Концы их закрыты.

IT 35 - 38; dT 8 - 10.

Сравнение. Описываемые экземпляры имеют наибольшее сходство с формами, изображенными Ч. Давни / Downie, 1959, табл. II, фиг. 6/ и Л.И. Шешеговой /1974, табл. XVIII, фиг. 1/.

Распространение. Нижний силур; верхняя часть лландоверийского и венлокский ярусы Англии, Бельгии; лландовери Вольни и Подоли.

Местонахождение. Сибирская платформа, правый берег р. Горбиачин, 0,2-0,6 км: ниже руч. Оленьего, угюкская свита, обн. П-7314, сл. 78- немногочисленны в глинистых, известково-доломитистых мергелях в комплексе с многочисленными *Favosphaeridium kozlowskii* Tim., *Micrhystridium flandrianum* St. et Will., *Baltisphaeridium brevispinosum* Eis.

Eupoikilofusa striatifera (Cramer, 1964) Cramer, 1970

Табл. V, фиг. 1, 2

Leiofusa striatifera: Cramer, 1964a, с. 35, табл. 2:9, 13; 1964a, с. 324, табл. XVIII:7, XIX:I, фиг. 33:13; 1966, с. 42, табл. V:I; Brito, Santos, 1965, с. 9, табл. 1:9; Combaz e. a., 1967, с. 291-307, табл. I: N, O, P; Cramer, 1969, с. 64, табл. 1:6, 8; 1968, с. 485 ff; 1969, с. 66 ff, табл. XI: 7; Pothe de Baldis, 1981, с. 240, табл. V, фиг. 3, 11.

Описание. Тела полые внутри, в очертании веретенovidные, растянутые. На поверхности всегда наблюдаются утолщенные ребра, переходящие через все тело, остальная поверхность гладкая. На полюсах видны короткие выросты. Переход к выростам постепенный. Описываемые экземпляры все дугообразно изогнуты.

IT 122 - 126; dT 25 - 27; IP 21 - 25.

Сравнение. Наиболее близкими формами к описываемым являются *Eupoikilofusa rochesterensis* Cr. /Cramer, 1970a, табл. IV, фиг. 69-71/, но отличаются расположением твердых складчатых скульптур элементов: у описываемых форм они идут через всю форму, у сравниваемых - перед выростами на теле скульптура гладкая и на складочках имеется тонкая шиповатая скульптура. Сравнимые экземпляры наиболее близки тем, что изображены Ф. Крамером /Cramer, 1970a, табл. III, фиг. 54/.

Распространение. Формации San Pedro и Furado на СЗ Испании / Cramer, 1964b /; нижний силур (ландовери) Бразилии / Brito, Santos, 1965/; лудлов / Combaz e.a., 1967/; Rose Hill формация, Пенсильвании; Maplewood, Neahgara формация окрестностей водопада Ниагара / Cramer, 1968/; нижний и верхний силур Турции и т.д.

Местонахождение. Сибирская платформа; р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 11а - многочисленны в комковатых аргиллитах в комплексе с многочисленными *Lophosphaeridium rarum* Tim., *Diexallophasis caperoradiola* Loeb., многочисленными *Nucellosphaeridium medianum* Tim., *Leiosphaeridia eisenackia* Tim., *Lophosphaeridium rarum* Tim., единичными *Multiplicisphaeridium sanpetrensis* (Cr.) Cr., *Micrhystridium breviradiatum* Kirjan.

Eupoikilofusa sp.

Табл. V, фиг. 3

Описание. Тело веретеновидной формы, постепенно переходящее в вырост. Граница перехода расплывчатая. Противоположный вырост сохранился неполностью. На поверхности тела видны продольные складки.

IT + IP 63-64; dT 16-17.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хакомская свита, обн. П-7458а: сл. 4ж - немногочисленны в комплексе с многочисленными *Favososphaeridium heterobrochatum* sp. n. и единичными *Zonosphaeridium* sp.

Род *Goniosphaeridium* Eisenack, 1969

Goniosphaeridium polygonale (Eisenack, 1931) Eisenack, 1959

Табл. V, фиг. 4

Ovum hispidum polygonale: Eisenack, 1931, с. 113, табл. 4:16-20, 5:18.

Hystrichosphaeridium polygonale: Eisenack, 1938, с. 12, 22, табл. 4:1, 2.

Baltisphaeridium polygonale: Eisenack, 1959, с. 199, табл. 16:6-9; Downie, 1959, с. 57; Eisenack, 1962a, с. 39; Eisenack, 1963, с. 209, табл. 19:2; Eisenack, 1965, с. 271; Eisenack, 1965, с. 136, табл. 12:7-10, 13:3,4; Görka, 1969, с. 26-27, табл. 1:3, фиг. 5.

Goniosphaeridium polygonale: Eisenack, 1969, с. 257, 1970, с. 318, табл. 6:A.

Baltisphaeridium polygonale: Lister, 1970, с. 58.

Goniosphaeridium polygonale: Kjellstrom, 1971, с. 43-45; Eisenack e. a., 1973, с. 457-500; Кирьянов, 1978, с. 54, табл. XIY, фиг. 2,4.

Неотип. Eisenack, 1959, с. 199-200, табл. 16:8, препарат E-2, S. G. 22пч. Коллекция Геолого-палеонтологического института, г. Тюбинген, ФРГ, Нижний силур (эвратические валуны).

Описание. Тела однослойные многоугольные, образованы расширениями окончаний выростов, расположенных равномерно по всей поверхности тел. Выросты простые, конические, с дистально закрытой верхушкой, их 12-15.

dT 21-22; IP 12-13; dP 3-3,5; S 3-4.

Сравнение. От всех известных видов этого рода описываемые экземпляры отличаются либо гладкой скульптурой поверхности тел и выростов, либо количеством выростов.

Распространение. Ордовик - нижний силур / Eisenack, 1931, 1938/, Ордовик (Lgckholmer Stage до Esthonus-Limestone) Lower и Upper Visby Marl (лландовери) и Slite Marl (нижний венлок) о. Готланд, Швеция / Eisenack, 1959/.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хаас-тырская свита, обн. П-7477, сл. 15а - немногочисленны в комковатых детритовых известняках в комплексе с единичными *Micrhystridium flandrianum* St. et Will., многочисленными *Lophosphaeridium moniliformis* sp. n., единичными *Tasmanites* sp. и *Zonosphaeridium limpatum* Tim.

Gorgonisphaeridium Staplin, Jansonius, Poccock, 1965

Gorgonisphaeridium wenlockium Thusu, 1973

Табл. Y, фиг. 5,6

Gorgonisphaeridium wenlockium: Thusu, 1973, табл. 105, фиг. 11; Шешегова, 1975, с. 23, табл. XVII, фиг. 13.

Голотип. Thusu, 1973, табл. 105, фиг. 11, препарат GSC № 31632, Highway 20, Каменистая бухта, Rochester формация, венлок, средний силур, Южный Онтарио, Северная Америка.

Описание. Тела круглые или по очертанию близки к ним. Поверхность, покрыта своеобразными короткими выростами: у основания они луковичеобразные, у верхушки - почти волосовидные. Полость выростов свободно соединяется с полостью тела.

dT 25-26; IP 4-5.

Сравнение. От известных в литературе видов этого рода отличается своеобразным строением выростов.

Распространение. Средний силур, оз. Онтарио, Северная Америка; венлок Тувы (см. синонимику).

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, агидийская свита, обн. П-7886, сл. 28 - немногочисленны в комплексе с *Leiosphaeridia sphaerica* (Andr.) Pisc., *Comasphaeridium williereae* (Defl.) Cr.

Род *Favosphaeridium* Timofeev, 1959

Favosphaeridium heterobrochatum Sheshegova, sp.n.

Табл. V, фиг. 7, 9

Происходит от *heterobrochata* (лат.) - разноячейстый.

Голотип. Препарат П-7458а/4ж, табл. V, фиг. 7. Сибирская платформа, р. Мойеро, силур, венлок.

Описание. Тела по очертанию близки сферическим. Стенка толстая. Поверхность тела покрыта многочисленными различного размера сетчатыми перегородками.

dT 62-68; dAr 3-7.

Сравнение. От известных в литературе видов отличается более четко выраженной разноячейстой поверхностью и присутствием среди них мелких ячеек, расположенных участками.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хакомская свита, обн. П-7458а, сл. 4ж - многочисленны в известняках в комплексе с немногочисленными *Eupoikilofusa* sp., *Zonosphaeridium* sp.

Р. Курейка, Верхние Шеки, тукальская свита, обн. П-732, сл. 15с - немногочисленны в мелкожелваковистых известняках в комплексе с *Zonosphaeridium fimbriatum* Andr., *Trachysphaeridium raryplicatum* sp. n., *Nucellosphaeridium deuffii* Tim.

Favosphaeridium kozlowskii Timofeev, 1956

Табл. V, фиг. 10, 11

Favosphaeridium kozlowskii: Тимофеев, 1959, табл. VIII, фиг. 4; Шешегова, 1975, табл. XIV, фиг. 6, 11; табл. XXX, фиг. 7.

Голотип. Препарат № 710/2. Лаборатория биостратиграфии ИГГД АН СССР, польская коллекция. Свентокшские горы, район г. Сандомира, д. Мендзигуш. Нижний силур, лландовери.

Описание. Тела сферические, плотные, с ячеистой поверхностью. Ячейки угловато-округлого очертания, разной величины.

dT 28-38.

Сравнение. По своему строению описываемые экземпляры напоминают формы, выделенные из силурийских отложений Свентокшских гор Польши (см. синонимнику), но размеры их значительно меньше. У польских экземпляров диаметр тел 105-110 мкм. Строение

ячей то же. Венлокские формы из Тувы имеют более глубокие ячей, чем лландоверийские (из сборов Б.В. Тимофеева и Л.И. Шешеговой).

Распространение. Польша, Свентокшиские горы, нижний силур, лландовери.

Местонахождение. Сибирская платформа, правый берег р. Горбичин, 0,2 - 0,6 км ниже руч. Оленьего, обн. П-7314, слой 78 - многочисленны в мергелях глинистых, доломитисто-известковистых с редкими прослоями глинистого сланца. В них встречены в комплексе с *Leiosphaeridia tenuissima* Eis.

Favosphaeridium .sp.

Табл. VIII, фиг. 16

Описание. Тела по очертаниям близки сферическим. Оболочка их плотная, с массой мелких ячеек полигональной формы, иногда со сглаженными углами. Поверхность их повреждена кристаллами пирита.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Кулумбе, напротив о. Сиорд, чамбинская свита, обн. ВК-7211, просл. 1е - в глинистых аргиллитах в комплексе с многочисленными *Lophosphaeridium plicatum*, немногочисленными *Baltisphaeridium echinoderium* St. et Will. *Cymatiosphaera pavimenta* Eis., *Pterospermella culumbiella* sp. n., *Zonosphaeridium limpatum* Tim. и *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *Dictyotidium dictyotum* Eis., *Trachysphaeridium universalum* (N. Umn.) Pisc.

Род *Florisphaeridium* Lister, 1970

Florisphaeridium castellum Lister, 1970

Табл. VI, фиг. 1

Florisphaeridium castellum: Lister, 1970, с. 74-75, табл. 7:11-18, в тексте рис. 23а,б; Cramer e. a., 1973, с. 467.

Голотип. Lister, 1970, с. 74,75, табл. 7:11, 12, обр. МРК 138. Из коллекции Института угля в г. Лидсе, Англия. Верхний силур, лудловский ярус, верхние слои Эльтон, Англия.

Описание. Тела по описанию близки сферическим, тонкостенные, однослойные. Выросты широкие у основания, розеткоподобные, полые, свободнообщающиеся с внутренним пространством тела.

dT 20 - 21; dP 10 - 11; IP 4 - 5.

Сравнение. Описываемые экземпляры более всего близки форме, изображенной у Т. Листера на табл. 7, фиг. 13, /Lister, 1970/. От других форм отличается малым количеством выростов и скульптурой тела.

Распространение. Верхний силур, лудловский ярус, слой Lower Bringewood, Англия.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Курейка, ту-
кальская свита, обн. П-732, сл. 1 - единичные в глинистом тонко-
зернистом известняке в комплексе с многочисленными *Baltisphaeridium nanum* (Cr.), *Multiplicisphaeridium barracherosum*
Cr., *Cymatiosphaera pavimenta* (Defl.) и *Dictyotidium dictyotum* Eis.

Florisphaeridium sp.

Табл. VI, фиг. 2

Описание. Тела овальной формы. Поверхность их покрыта ро-
зеткоподобными немногочисленными выростами, которые расширены
у основания, затем по направлению к верхушке сужаются, и верхуш-
ка расширена. Выросты немногочисленны.

IT 16-17; dT 12-13; IP 4-5; dP 6-7.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Горбиачин,
обр. 7314/61 - единичные из доломитисто-известковых зеленова-
то-серых скорлуповато-оскольчатых мергелей в комплексе с табуля-
тами, криноидеями, немногочисленными *Baltisphaeridium micro-
spinosum* (Fis.) Dow., *Leiosphaeridia eisenackia* Tim.,
Micrhystridium coronatum St. et Will., *Pulvinosphaeridium*
pulvinellum Eis.

Под *Helosphaeridium* Lister, 1970

Helosphaeridium clavispinosum Lister, 1970

Табл. VI, фиг. 3

Helosphaeridium clavispinosum: Lister, 1970, с. 76,
табл. 8:8, 12, 16, рис. 27в.

Голотип. Lister, 1970, табл. 8, фиг. 12, препарат
МРК 156. Англия, Herefordschire, лудлов, нижнеэльтонские
слои.

Описание. Тела эллипсоидальные в очертании, оболочка тон-
кая, прозрачная, поверхность тел покрыта мелкими конической формы
выростами.

dT 18-19; IP 2-3.

Замечание. Описываемые экземпляры мельче, чем образцы
автора вида, выделенные из лудловских отложений Англии.

Распространение. Слои нижний Эльтон (лудлов), Англия.

Местонахождение. Сибирская платформа, левый берег р. Ку-
рейки, угюкская свита, обн. П-737, сл. 4 - немногочисленны в
зеленовато-серых известковистых аргиллитах в комплексе с *Balti-
sphaeridium densum* sp. n., *Lophosphaeridium parvum*
St. et Will., *Duvernaysphaera aranoides* Cr.

Род *Leiofusa* Eisenack, 1938

Leiofusa acuminata Sheshegova sp. n.

Табл. VI, фиг. 4

Название происходит от *acuminatus* (лат.) – остроконечный.

Голотип. Табл. VI, фиг. 4, препарат П-7477/11а – 1 хранится в ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск. Сибирская платформа, р. Мойеро, обн. П-7477/11а, нижний силур, хаастырская свита.

Описание. Тела веретеновидные, укороченные, поверхность их покрыта тонкими складочками, которые расположены по всему телу, а с боков они почти параллельны краю. Кое-где на поверхности видна морщинистость. На концах тел имеется по выросту. Они короткие, тонкие, игловидные, жесткие, не изогнуты.

IT 36 – 37; dT 25 – 26.

Сравнение. Близкой формой по очертанию является *Leiofusa tumida* / Downie, 1959, табл. 11, фиг. 5/, но описываемые формы имеют более укороченные выросты на обоих полюсах, причем последние упругие, не изогнуты. Кроме этого, для *L. tumida* характерна морщинистость. От других форм, описанных в литературе, отличается либо скульптурой тела, либо очертанием.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, нижний силур, лландовери (хаастырская свита), обн. П-7477, сл. 11а – немногочисленны в серых аргиллитах, где встречены остатки сколекодонт, и многочисленны акритархи *Diexallophasis caperoradiola* Loeb., *Eupoikilofusa striatifera* (Cr.) Cr.

Leiofusa aspis Loeblich, 1970

Табл. VI, фиг. 9

Leiofusa aspis: Loeblich, 1969, с. 723, табл. 17:AC. Eisenack e. a., 1976, с. 341, рисунок в тексте.

Голотип. Loeblich, 1970, с. 723, табл. 17:A, препарат 69-155 (2/49-110,7). Средний силур, сланцы Maplewood, Нью-Йорк.

Описание. Тела веретеновидные, полые внутри, как бы слегка надутые. Центральное тело с двух концов постепенно переходит в короткие, слегка согнутые выросты. На поверхности видны вздутые складки. Скульптура тела шагренева.

IT 71 – 72; dT 12 – 13.

Сравнение. Описываемые экземпляры по морфологическим признакам подобны виду, изображенному его автором (см. синонимизацию), но они в 2 раза меньше, уже, и тела их не изогнуты в середине, что четко видно у сравниваемых форм.

Распространение. Сланцы Maplewood (средний силур), Нью-Йорк, США.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Горбичин,

обн. П-7313, сл. 61 - немногочисленны в доломитисто-известковых зеленовато-серых мелкожелваковистых мергелях в комплексе с *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will., *Cymatiosphaera heloderma* Cr. et Diez, *Lieosphaeridia voighti* Eis.

Leiofusa ansa Sheshegova sp. n.

Табл. VI, фиг. 5-8

Название происходит от *ansa* (лат.) - петля.

Голотип. Табл. VI, фиг. 1, № П-7477/16-1. Хранится в ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск. Сибирская платформа, р. Мойеро, нижний силур, мойероканская свита.

Описание. Тела веретеновидной формы с выростами на обоих полюсах. Поверхность имеет четковидную складчатую скульптуру, за счет этого у всех форм боковые края тел волнистые. Скульптура выростов гладкая. Длина их либо немного меньше длины тела, либо равна ей.

dT 20-21; IT 30-35; IP 5-20.

Сравнение. Наиболее близкой формой является *Leiofusa granulacutis* / Loeblich, 1970, рис. 18A-E/. Описываемые формы не имеют зернистой скульптуры, которая характерна для сравниваемых форм. Боковые края у сравниваемых форм гладкие, несмотря на то, что на поверхности имеются складки, расположенные либо параллельно краям тела, либо по кругу внутри тела.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хаастырская свита, обн. 7477, слои 1, 3 - многочисленны в комковатых детритовых известняках в комплексе с многочисленными *Baltisphaeridium nanum* (Defl.) Defl., *Lophosphaeridium plicatulum* (N. Umn.) Pisc., *Lieosphaeridia maculata* sp. n., немногочисленными *Multiplicisphaeridium rochesterensis* (Cr.) Cr. et Diez.

Leiofusa belata Sheshegova sp. n.

Табл. VI, фиг. 12-14

Название происходит от *belatus* (лат.) -пузырчатый.

Голотип. Табл. VI, фиг. 13, обр. П-7883/266. Хранится в ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск. Сибирская платформа, р. Мойеро, нижний силур, мойероканская свита.

Описание. Тела веретенообразной формы, постепенно переходящие в тонкие выросты. Четкой границы тела и выростов нет. Наибольшая ширина расположена посредине тела. Поверхность тела и выростов имеет пузырьчатую скульптуру. Диаметр пузырьков различен.

IT + IP 244-245.

Замечание. Описываемые экземпляры четко отличаются от известных в литературе своей пузырьчатой скульптурой.

Местонахождение. Сибирская платформа, мойероканская свита, обн. П-7883, сл. 266 - немногочисленны в комплексе с многочисленными *Leiofusa granulacutis* Loeb.

Leiofusa bispinosoides Brito et Santos, 1965

Табл. VI, фиг. 15

Leiofusa bispinosoides: Brito, Santos, 1965, с. 10, табл. 1:8, Brito, 1967, с. 475; Cramer, 1970 а, с. 76, табл. IV, фиг. 73, рис. 22 g, i.

Голотип. Не указан.

Описание. Тела по очертанию близки сферическим или эллипсоидальным. На каждом полюсе имеется по одному слегка изогнутому выросту, которые немного смещены относительно главной оси тела в разные стороны. Поверхность выростов гладкая, тела - морщинистая.

dT 40 - 42 ; IT 35 - 36 ; IP 35 - 39.

Замечание. Для этого вида характерны больший размер в поперечном направлении, чем в длину, и морщинистая скульптура. Этим описываемые формы отличаются от других, известных в литературе.

Местонахождение. Р. Мойеро, обн. П-7477, сл. 9, хаастырская свита, верхний лландовери.

Leiofusa estrecha Cramer, 1964

Табл. VI, фиг. 16

Leiofusa estrecha: Cramer, 1964а, с. 36, табл. 1, фиг. 8; табл. 2, фиг. 11; 1964в, с. 324, табл. 18, фиг. 1; табл. 19, фиг. 3; табл. 33, фиг. 7; Combaz e. a., 1967, с. 298, табл. 2:A- F, фиг. 1; Cramer, 1967, с. 233, ff ; Jardine ; Japaudjan, 1968, с. 432, табл. 5, фиг. 1; 1969, с. 66, табл. 9, фиг. 2; Moreau-Benoit, 1969, с. 96, табл. 3, фиг. 24; Eisenack, 1971, с. 78, табл. 20:16, 17; Richardson , Ioannides , 1973, с. 261, табл. 13, фиг. 2; Thusu, 1973 а, с. 138; Eisenack e. a., 1976, с. 359, рисунок в тексте.

Голотип. Cramer, 1964 а, с. 36, табл. 2, фиг. 11. Коллекция Института палинологических исследований, Леон, Испания.

Описание. Тела, имеющие иглоподобную, расширенную в середине форму. К выростам, которые находятся на полярных концах, они постепенно утончаются, некоторые слегка изогнуты и симметричны. Скульптуры никакой не наблюдается.

IT 40 - 42 ; dt 10 - 12.

Сравнение. Описываемые формы отличаются от других известных очертанием: наибольшая ширина их почти посередине тела, далее она постепенно уменьшается и переходит в выросты. Четкая граница перехода тела в выросты отсутствует.

Распространение. Силур Испании / Cramer, 1964-1969a; верхи лландовери - низы жедина Сахары / Jardine, Japaudjan, 1968/; силур, девон / Eisenack, 1970/; силур Либей / Richardson, Ioannides, 1973/; венлок Нью-Йорка.

Местонахождение и ассоциация. Сибирская платформа, р. Горбиачин, правый берег, 200-600 м ниже руч. Оленьего, углюкская свита, обн. П-7314, слои 44, 49 - немногочисленны в серых глинистых мелкокомковатых известняках в комплексе с *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will., *Leiosphaeridia* sp., *Veryhachium* sp., обилие хитиной.

Leiofusa granulacutis Loeblich, 1970

Табл. VI, фиг. 17-19

Leiofusa granulacutis: Loeblich, 1969, с. 723-724, табл. 18:A-E; Eisenack e.a., 1976, с. 367-368, рисунок в тексте. Голотип. Loeblich, 1969, с. 723-724, табл. 18:A, обр. 69-150(3), 19,7-110,9. Коллекция Т.А. Эдисона и А.Р. Леб-лиха, USA. Maplewood Shale.

Описание. Тела веретенovidные, сжатые. На каждом полюсе имеется по одному выросту. Переход в выросты довольно отчетливый. Поверхность тела покрыта неравномерно расположенными маленькими бугорками. Посередине тела имеется несколько поперечных складочек. Выросты тонкие, к верхушке их ширина постепенно утончается. Концы выростов закрытые.

IT 42 - 46 ; IP 8 - 21.

Замечание. Описываемые экземпляры значительно меньше форм автора вида. Выросты у них немного длиннее.

Распространение. Средний силур (Maplewood Shale), Нью-Йорк / Loeblich, 1969/.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, мойероканская свита, обн. П-7883, сл. 266 - многочисленны в комплексе с *Leiofusa belata* sp. n.; там же, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 9 - немногочисленны в детритовом комковатом известняке в комплексе с многочисленными *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow. и единичными *Duvernaysphaera elongata* sp. n., *Lophosphaeridium deplanatum* (N. Umn.) Pisc., *Trachysphaeridium universalum* (N. Umn.) Pisc.

Р. Куломбе, чамбинская свита, обн. ВК-7211, прослой 1д, е-немногочисленны, в комплексе с *Micrhystridium compoae* St. et Will., *Stictosphaeridium* sp., *Lophosphaeridium plicatulum* (N. Umn.) Pisc.

Р. Горбиачин, 1 км ниже руч. Оленьего, углюкская свита, обн. П-7313 с. 41, в серых мергелях в комплексе с единичными *Aremoricanium siluricum* sp. n., немногочисленными *Leiosphaeridia voighti* Eis., *Lophosphaeridium parverarum* St. et Will.

Р. Курейка, обн. П-737, сл. 4 - единичны в зеленовато-серых аргиллитах в комплексе *Baltisphaeridium densum* sp. n.

Leiofusa sp.

Табл. VII, фиг. 1

Описание. Тело асимметричное, довольно резко переходящее в вырост. Длина и ширина тела 20–30 мкм. Длина выростов соответствует длине тела. Вырост постепенно сужается к верхушке, последняя игловидная. Поверхность тела, особенно в средней части, покрыта тоненькими изогнутыми складочками. Возможно, эти складки образовались после захоронения, т.е. форма деформирована. Наиболее близок он к *Leiofusa granulacutis* Loeb., который описан А. Леблихом /1969, табл. 18, фиг. C, D./.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 9 – в комковатых детритовых известняках, где найдены многочисленные *Baltisphaeridium micropsinosum* (Eis.) Dow. и единичные *Duvernaysphaera elongata* sp. n., *Lophosphaeridium deplanatum* (N. Umn.) Pisc., *Trachysphaeridium universalum* (N. Umn.) Pisc.

Род *Leiosphaeridia* Eisenack, 1958

Leiosphaeridia cerina Timofeev, 1966

Табл. VII, фиг. 4,5

Leiosphaeridia cerina: Тимофеев, 1966, с. 35, табл. VI, фиг. 1; Пискун, 1974, табл. 13, фиг. 3.

Голотип. Б.В. Тимофеев, 1966, табл. VI, фиг. 1, препарат 19/1. Хранится в лаборатории биостратиграфии ИГГД АН СССР, калининградская коллекция. Южнокалининградская скважина, интервал 1524–1530 м, силур, лудловский ярус.

Описание. Тела почти круглые в очертании, имеют в основном гладкую скульптуру, кое-где шагреневую. Видны четкие короткие складки, расположенные в центральной части.

dT 33–62; dPl 7–8.

Сравнение и замечание. От других форм, известных в литературе, отличается строением и расположением складок.

В обн. П-7458 в слое 4 описываемые формы имеют диаметр тел 61–62 мкм, а в слое 20 они гораздо меньше по размерам – 33–34 мкм.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хакомская свита, обн. П-7458, сл. 4 – немногочисленны в доломитистых мергелях в комплексе с *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will., *B. maravillosum* sp. n., *Lophosphaeridium turulosum* Pisc., *L. crassum* (Naum) Pisc. и многочисленными *Trachysphaeridium formosum* sp. n.; там же, сл. 20 – в мергелях в комплексе с *Baltisphaeridium lamellum* sp. n., *Orygmatosphaeridium minutum* Tim.

Leiosphaeridia eisenackia Timofeev, 1959

Табл. VII, фиг. 6-8

Leiosphaeridia eisenackia: Тимофеев, 1959, с. 128, табл. XXXV, фиг. 1; табл. XXXVI, фиг. 1; табл. XXXVII, фиг. 1; табл. XLI, фиг. 1.

Голотип. Б.В. Тимофеев, 1959, табл. II, фиг. 1. Хранится в ИГД, г. Ленинград. Ордовик Прибалтики.

Описание. Тела округлого очертания, толстые, плотные, смятые в складки. Поверхность оболочки гладкая.

dT 29-32.

Сравнение. Описываемые формы отличаются от *Leiosphaeridia serina* /Тимофеев, 1966, табл. VI, фиг. 1/ менее четко выраженными складками.

Распространение. Ордовик - силур Прибалтики /Тимофеев, 1966/.

Местонахождение. Сибирская платформа, правый берег р. Горбачин, 0,2 - 0,6 км ниже руч. Оленьего, углюкская свита, обн. П-7314, сл. 61 - немногочисленны в доломитисто-известковистых зеленовато-серых мергелях в комплексе с *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *Florisphaeridium* sp.; там же, сл. 76, в комплексе с *Leiosphaeridia maculata* sp. n., *Micrhystridium coronatum* St. et Will.; там же, сл. 87 - в глинистых известково-доломитовых мергелях, где отсутствуют другие формы.

Р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 11а - немногочисленны в аргиллитах в комплексе с многочисленными *Diexallophasis caperoradiola* Loeb., *Lophosphaeridium rarum* Tim., единичными *Leiosphaeridia laevigata* St. et Will., *Eupoikilofusa striatifera* (Cr.), *Baltisphaeridium sanpetrensis* (Cr.); там же, обн. П-7886, сл. 25 - встречается в комплексе с *Lophosphaeridium rarum* Tim., *Nucellosphaeridium deunffii* Tim.

Leiosphaeridia laevigata Stockmans et Williere, 1963

Табл. VII, фиг. 9, 10

Leiosphaeridia laevigata Stockmans, Williere, 1963, с. 473-474, табл. III, фиг. 28; Шешегова, 1974, табл. XXI, фиг. 9, 10, 17; 1975, с. 13, 15, табл. I, фиг. 6; табл. V, фиг. 4,5.

Голотип. Stockmans, Williere, 1963, с. 473-474, табл. III, фиг. 28. Силур Бельгии.

Описание. Тела сферические или сжатые при захоронении. Поверхность слегка шероховатая или зернистая. Для описываемых форм характерны одна-две широкие складки.

dT 40-82; dPl 12-17.

Сравнение. От других форм отличается отсутствием перфорации либо скульптурой.

Распространение. Силур Бельгии /Stockmans, Willi-ere, 1963/; силур Тувы, Подоли /Шешегова, 1974, 1975/.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Горбиачин, угийская свита, обн. П-7313, сл. 43 - единичные в желваковистых глинистых известняках в комплексе с *Leiosphaeridia tenuissima* Eis. и *Lophosphaeridium plicatum* (N. Umn.) Pisc.

Р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 13 - немногочисленны в комковатых детритовых известняках в комплексе с единичными *Trachysphaeridium* sp.

Leiosphaeridia maculata Sheshegova sp. n.

Табл. VII, фиг. 14, 15

Название вида происходит от *maculatus* (лат.) - покрытый пятнами, пятнистый.

Leiosphaeridia flavum: Пискун, 1974, табл. XI, фиг. 1.

Голотип. Обр. П-7477/5-1. ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск. Сибирская платформа, р. Мойеро, обн. П-7477, сл. 5, нижний силур, верхний лландовери, хаастырская свита.

Описание. Тела по очертанию близки сферическим или эллипсоидальным. Поверхность их вблизи края покрыта тонкими складками, направление которых совпадает с направлением края тел, а в центральной части или чуть смещенно имеется плотное утолщение неопределенной формы с выдающимися округлыми частями его. Это уплотнение занимает 1/4 - 1/3 часть тела. Диаметр тел 33-43 мкм.

Сравнение. Описываемая форма подобна той, что приведена в работе Л.В. Пискуна /1974, табл. XI, фиг. 1/. Она, по-видимому, ошибочно представлена как *Protosphaeridium flavum* Andre-eva /Андреева, 1966, табл. 11, фиг. 1,2; табл. 12, фиг. 5; табл. 13, фиг. 2; табл. 25, фиг. 1; табл. 27, фиг. 5,6/. На наш взгляд, это новый вид, тем более что данные формы свойственны только лландовери. Форма характерна присутствием внутренней массы неправильных очертаний.

Распространение. Нижний силур (лландовери) Брестской впадины.

Местонахождение. Сибирская платформа, правый берег р. Горбиачин, 0,2-0,6 км ниже руч. Оленьего, угийская свита, обн. П-7314, сл. 76 - немногочисленны в мергелях глинистых, известково-доломитистых, зеленовато-серых, с неправильной формой стяжениями (1-2 см мощности и линзами глинистого известняка) в комплексе с *Leiosphaeridia eisenackia* Tim., *Micrhystridium coronatum* St. et Will.

Р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 5 - часто встречается в комковатых серых известняках в комплексе с *Baltisphaeridium nanum* (Defl.) St. et Will., *Cymatiosphaera heloderma* Cr. et Diez., *Baltisphaeridium malum* Cr., *Multiplicisphaeridium rochesterensis* (Cr. et Diez.), *Dictyotidium stenodictyum*, *Melikoriopalla catachtracta* Loeb.

Leiosphaeridia pachyderma Sheshegova, sp. n.

Табл. VII, фиг. 16

Голотип. Табл. VII, фиг. 16. Обр. П-7313. Сибирская платформа, р. Горбиачин, обн. П-7313, слой 37, нижний силур, лландовери.

Описание. Тела почти круглые, поверхность гладкая, не имеет скульптуры, кроме широких складок. Оболочка толстая, плотная. Складки толстые, редкие, проходят по всей ширине тела.

dT 67 -68 ; dPl 12-13.

Сравнение. Тела характерны своей толстой плотной оболочкой с широкими складками. Все известные в литературе формы имеют более тонкую оболочку и другой характер складок - они более тонкие и расположены либо группами, либо по всему телу.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Горбиачин, лландовери, углюкская свита, обн. П-7313, слой 37 - немногочисленны в комплексе с *Cymatiosphaera pavimenta* Eis., *C. heloderma* Cr. et Diez.

Leiosphaeridia plicata (Naumova) Piscum, 1974

Табл. VIII, фиг. 15

Leiosphaeridia plicata: Пискун, 1974, табл. XVII, фиг. 56.

Голотип. Не указан.

Описание. Тела почти круглой формы. Скульптура поверхности зернистая, на поверхности видны узкие, но длинные складки, проходящие дугообразно по поверхности тел.

dT 46 -50 ; dPl 6 -9.

Сравнение. От других видов этого рода отличается расположением складок и тонкозернистой скульптурой поверхности.

Распространение. Брестская область, верхний силур, лудлов.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Курейка, тукальская свита, обн. П-732, сл. 15с - немногочисленны в желваковистых известняках в комплексе с *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will., *Favosphaeridium heterobrochatum* sp. n., *Nucellosphaeridium deunffii* Tim., *Trachysphaeridium raryplicatum* sp. n., *Tasmanites* sp.

Leiosphaeridia schidlovica Kirjanov, 1976

Табл. VIII, фиг. 3

Leiosphaeridia schidlovica: Кирьянов, 1978, с. 60, табл. I, фиг. 3-6.

Голотип. Препарат № 1920/301-1а из коллекции геологического музея ИГН АН УССР, Хмельницкая обл., Чемеровецкий район,

скв. Шидловцы 16902, глубина 297,5 м. Нижний силур, верхняя часть лландоверийского яруса, низы рестевской подсвиты.

Описание. Тела по очертанию почти круглые. На поверхности их видны тонкие мелкие складки. По краю, почти параллельно ему, идет ряд складочек, они соединяются своими концами, что создает впечатление тонкого ободка вблизи края тел. Остальная поверхность тел почти гладкая. У некоторых экземпляров виден пилон, который имеет круглую форму.

dT 58 - 60.

Сравнение. Описываемые экземпляры более всего напоминают *Leiosphaeridia wenlockia* / Downie, 1959, табл. 12, фиг. 3, 5. Отличаются наличием пилома.

Распространение. Нижний силур, верхняя часть лландоверийского яруса, низы рестевской подсвиты Подолии.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, агидийская свита, обн. П-7886, сл. 28 - немногочисленны в комплексе с часто встречающимися *Comasphaeridium williereae* Cr., *Gorgonisphaeridium wenlockium* Thusu, *Leiosphaeridia sphaerica* (Andr.) Pisc.

Leiosphaeridia sphaerica (Andreeva) Piscun, 1974

Табл. VIII, фиг. 1, 2

Leiosphaeridia sphaerica: Пискун, 1974, табл. XIII, фиг. 5.

Голотип. Не указан.

Описание. Тела круглые, некоторые слегка приплюснутые. Оболочка тонкая. Скульптура гладкая, посередине проходит искривленная широкая складка, от нее веером расходятся более мелкие складки.

dT 33 - 38; dPl 6 - 7.

Сравнение. От других форм этого вида отличается широкой складкой, от которой веером отходят мелкие складочки.

Распространение. Лландовери - верхний силур Брестской впадины.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, агидийская свита, обн. П-7886, сл. 28 - часто встречаются в комплексе с *Comasphaeridium williereae* Cr., *Gorgonisphaeridium wenlockium* Thusu и *Leiosphaeridia shidlowica* Kirjan.

Leiosphaeridia rosella Sheshegova sp. n.

Табл. VIII, фиг. 4-6

Leiosphaeridia voighti var. *rosella*: Л.И. Шешегова, 1975, табл. XXXIII, фиг. 1, 7, 8.

Голотип. Шешегова, 1975, табл. XXXIII, фиг. 1. Тува, разрез Элегест, венлок, вблизи кровли II кораллового горизонта.

Описание. Тела по очертанию близки сферическим. Стенки относительно толстые, на поверхности имеются тонкие складки, расположение которых создает впечатление розы. Имеются делящиеся формы (см. табл. VIII, фиг. 4).

Сравнение. Ранее подобные формы описывались как разновидность *Leiosphaeridia voighti*. формы этого рода найдены и на Сибирской платформе. Они довольно своеобразны по своему строению. Мы описываем их как новый вид. От других форм отличается своеобразным расположением складок.

Распространение. Венлок Тувы; верхний силур Русской платформы.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, верхний силур, хакомская свита, обн. П-7458, сл. 2. Часто встречаются в комплексе с *Nucellosphaeridium deunffii* Tim., *Stictosphaeridium* sp.

Leiosphaeridia tenuissima Eisenack, 1958

Табл. VIII, фиг. 7

Leiosphaeridia tenuissima Eisenack, 1958, с. 391-392; Пискун, 1974, с. 32, табл. 1, фиг. 2,3.

Голотип. Eisenack, 1958, с. 391-392, табл. 1, фиг. 2. Препарат А₃ - 3 № 4. Балтика, ордовик, диктионемовые сланцы.

Описание. Близкие сферическим тела с очень тонкой оболочкой. На всей поверхности видны довольно узкие складки.

dT 25-31; dPl 3-4.

Сравнение. От внешней сходной *Leiosphaeridia voighti* (Eisenack, 1958, табл. I, фиг. 4-6) отличается очень тонкой оболочкой тела и отсутствием пилома. Следует заметить, что силурийские формы, описанные автором вида, отличаются гораздо меньшими размерами. Формы Эйзенака имеют dT 100 мкм, описываемые - 25-31 мкм.

Распространение. Брестская впадина, нижний силур, лландовери /Пискун, 1974/; Балтика, ордовик /Eisenack, 1958/.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Кулумбе, левый берег, напротив о. Сиорд, чамбинская свита, обн. ВК-7211, прослой 1d, e, единичные экземпляры в темно-серых известково-глинистых сланцах в комплексе с многочисленными *Tasmanites* sp., многочисленными *Leiofusa granulacutis* Loeb. и единичными *Micrhystridium campoae* St. et Will.

Р. Горбиачин, левый берег, 1 км ниже руч. Оленьего, угиюкская свита, обн. П-7313, сл. 37 - в доломитисто-известковых зеленовато-серых мергелях в комплексе с *Baltisphaeridium echinoderium* St. et Will., *Cymatiosphaera pavimenta* (Defl.), *S. heloderma* Cr. et Diez., *Leiosphaeridia voighti* Eis., *L. pachyderma* sp. n. Там же, обн. П-7313, сл. 43 - единичные в глинистом желваковистом известняке в комплексе с *Leios* -

phaeridia laevigata St. et Will., *Lophosphaeridium plicatum* (N. Umn.) Pisc.

Leiosphaeridia voighti Eisenack, 1958

Табл. VIII, фиг. 8-14

Leiosphaeridia voighti: Eisenack, 1958, с. 392, табл. I, фиг. 4-6.

Голотип. Eisenack, 1958, с. 392, табл. I, фиг. 4. Препарат Аз 1 №1 из диктионемовых сланцев Балтики.

Описание. Тела круглые, иногда слегка смятые. Поверхность тел гладкая, но часто видны очень четкие складки, некоторые из них довольно широкие и проходят через все тело, а часть их расположена по краям его.

dT 16-51.

Сравнение. Описываемые экземпляры по скульптуре и строению тел близки подобным, описанным А. Эйзенаком. Однако размеры их различны: описываемые формы в 10 раз меньше, чем выделенные из ордовикских отложений Балтики. От других форм отличаются строением оболочки и характером складок.

Распространение. Ордовик Балтики; венлок Тувы; нижний силур Сибирской платформы.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Горбиачин, левый берег, 1 км ниже руч. Оленьего, углюкская свита, обн. П-7313, сл. 41, в мелкожелваковистых глинистых известняках в комплексе с *Aremoricanium siluricum* sp. n., *Lophosphaeridium parvitarum* St. et Will., *Lophosphaeridium turulosum* Pisc., *Veryhachium reductum* Dff.; там же, сл. 43 - в желваковистых известняках в комплексе с *Leiosphaeridia laevigata* St. et Will., *L. tenuissima* Eis., *Lophosphaeridium plicatum* (N. Umn.) Pisc.; там же, сл. 61 - немногочисленны в доломитисто-известковых мергелях в комплексе с немногочисленными *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *Florisphaeridium* sp., *Leiosphaeridia eisenackia* Tim., *Micrhystridium coronatum* St. et Will.

Р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, слои 1,5 - немногочисленны в комковатых известняках в комплексе с единичными *Baltisphaeridium nanum* (Defl.) Mart., многочисленными *Lophosphaeridium plicatum* (N. Umn.) Pisc.; там же, сл. 9 - редко встречаются в комплексе с многочисленными *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *Comasphaeridium capillum* sp. n., *Cymatiosphaera* sp., *Domasia symmetrica* Cr., *Leiofusa granulacutis* Loeb., *Lophosphaeridium plicatum* (N. Umn.) Pisc., *Pterospermella* sp.; там же, обн. П-7884, сл. 5 - единичны в известняках в комплексе с *Lophosphaeridium plicatum* (N. Umn.) Pisc.

Leiosphaeridia warsanofievia (Naumova) Piscun, 1974

Табл. IX, фиг. 1-3

Leiosphaeridia warsanofievia: Пискун, 1974, табл. XIV, фиг. 2.

Голотип. Не указан.

Описание. Тела почти круглые, с небольшими неровностями на поверхности и достаточно крупными углублениями. Край тела почти гладкий. В центре тела имеется утолщение, занимающее 2/3 диаметра тела.

dT 38 - 39.

Сравнение. От наиболее близкой формы *Leiosphaeridia maculata* sp. n. (табл. VII, фиг. 14, 15) отличается характером скульптуры на поверхности тел - она менее грубая, край тела гладкий и утолщения у края тела.

Распространение. Верхний силур Брестской впадины.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Курейка, тукальская свита, обн. П-731, сл. 10 - единичные в серых мелкожелваковых известняках в комплексе с *Macropticha uniplicata* Tim.; там же, обн. П-732, сл. 15с - немногочисленны в комплексе с *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will., *Favosphaeridium heterobrochatum* sp. n., *Nucellosphaeridium deunffii* Tim., *Trachysphaeridium raryplicatum* sp. n., *Tasmanites* sp.

Род *Lophosphaeridium* Timofeev, 1959

Lophosphaeridium abnorme Piscun, 1976

Табл. IX, фиг. 4

Lophosphaeridium aff. *pilosum*: Пискун, 1974, табл. XI, фиг. 5.

Lophosphaeridium abnorme: Пискун, 1976, с. 106, табл. II, фиг. 4.

Описание. Тела круглые, слегка смятые. Край четкий, чуть волнистый, складки неширокие, короткие. Скульптура имеет вид бугорков, покрывающих всю поверхность, верхушки их округлые. Расположены они неравномерно на расстоянии 2-4 мкм. Пилом не наблюдается.

dT 25 - 26 ; IP 1, 5.

Сравнение. Наиболее близким по морфологическим данным является *Lophosphaeridium turulosum* /Пискун, 1976, табл. II, фиг. 2/. Отличается от сравниваемых скульптурой, неравномерным расположением бугорков.

Распространение. Верхний лландовери и венлок силура Брестской области, БССР.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Кулюмбе, чамбинская свита, редкие, обн. ВК-7211, прсл. 1ж, редко встречаются в комплексе с *Lophosphaeridium parverarum* St. et Will.

Lophosphaeridium citrinipeltatum Cramer et Diez, 1972

Табл. IX, фиг. 5,6

Lophosphaeridium citrinipeltatum: Cramer, Diez, 1972, с. 166-167, табл. 35:58, 59, Eisenack e. a., 1973, с. 411.

Голотип. Cramer, Diez, 1972, с. 166-167, табл. 35:58, обр. 55088 м. Коллекция Ф. Крамера, М. Диез. Институт палинологических исследований, Леон, Испания.

Описание. Тела по очертанию близки сферическим, поверхность их густо покрыта равномерно расположенными выростами. Строение выростов своеобразно: они очень короткие и ширина основания и верхушки одинаковы.

dT 61 - 62; 1P 1.

Распространение. *Alger* формация (граптолитовые зоны 24, 25) в штатах Огайо; *Osgood* формация в штатах Кентукки; *Rochester* формация (граптолитовые зоны 27-30) в окрестности Ниагарского водопада; *Waldron* формация (граптолитовые зоны 30-31) в штатах Индиана и Кентукки, США.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, янгадинская свита, обн. П-7443, сл. 2 д - единичные в известняках в комплексе с *Dictyotidium dictyotum* Eis.

Lophosphaeridium crassum (N.Umnova) Pescun, 1974

Табл. IX, фиг. 7-9

Lophosphaeridium crassum: Пискун, 1974, табл. XII, фиг. 1.

Лектотип. Пискун, 1974, табл. 3, фиг. 1, в.

Описание. Тела от круглой до овальной формы. Поверхность покрыта довольно широкими бугорчатыми выростами. Расположены они закономерно.

dT 122 - 123; 1T 162 - 163.

Сравнение. От других, известных в литературе видов рода *Lophosphaeridium* отличается либо формой тела (чаще они сферические), либо более сложной скульптурой. Кроме бугорчатой скульптуры имеются еще складки на поверхности тел.

Распространение. БССР, Брестская впадина, ордовик-венлок.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хакомская свита, обн. П-7458, сл. 4 - многочисленны в доломитовых мергелях в комплексе с многочисленными *Baltisphaeridium maravillosum* Cr., *Comasphaeridium williereae* (G. et M. Defl.) Cr., *Leiosphaeridia cerina* Tim., *Trachysphaeridium formosum* sp. n.; там же, обн. П-7458а, слои 6, 9 в мелкокомкова-

тых известняках; там же, агидийская свита, обн. П-7886, сл. 23- в комплексе с *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will., *Leiosphaeridia voighti* Eis., *Trachysphaeridium leptodermum* Shesh.

Lophosphaeridium deplanatum (N. Umnova) Piscun, 1974

Табл. IX, фиг. 10, 11

Leptomarginata deplanata: Н.Умнова, 1975, табл. IV, фиг. 2; табл. XVIII, фиг. 3.

Lophosphaeridium deplanatum: Пискун, 1974, с. 34, табл. XI, фиг. 7.

Голотип. *Lophomarginata deplanata*, Н. Умнова, 1975, табл. IV, фиг. 2. Нижний силур, нижневенлокский подъярус, Эстонская ССР, скв. Виртсу, глубина 36,3-38,6 м.

Описание. Оболочки округлых очертаний, плотные. Края зубчатые за счет крупнобугорчатой скульптуры. Бугорки различной формы: круглые и удлинённые. Расстояние между бугорками значительное. Основание бугорков широкое, верхушка утолщенная, кое-где видны короткие складки.

dT 81-82; dP 1-1,5; S 1-1,5.

Сравнение. От известных в литературе видов отличается расположением и морфологическими особенностями бугорков.

Геологический возраст и географическое распространение. Русская платформа, силурийские отложения.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Горбиачин, углюкская свита, обн. П-7313, сл. 37 - единичны в доломитисто-известковых, зеленовато-серых мергелях в комплексе с *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will., *Domasia limaciforme* St. et Will., *Leiosphaeridia voighti* Eis., *Cymatiosphaera pavimenta* (Defl.) Defl., *C. heloderma* Cr. et Diez.; там же, сл. 41, в мергелях в комплексе с *Aremoricium siluricum* sp. n., *Leiofusa granulacutis* Loeb., *Leiosphaeridia voighti* Eis., *Lophosphaeridium parverarum* St. et Will. *L. turulosum* Pisc., *Veryhachium reductum* Dff.

Р. Мойеро, хаастърская свита, обн. П-7477, сл. 16 - многочисленны в комковатых детритовых известняках в комплексе с *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will., *Leiosphaeridia voighti* Eis., *Lophosphaeridium parverarum* St. et Will.; там же, сл. 9 - немногочисленны в комковатых детритовых известняках в комплексе с многочисленными *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *Comasphaeridium capillum* sp. n.; там же, агидийская свита, обн. П-7886, сл. 33 в комплексе с многочисленными *Lophosphaeridium plicatum* (N. Umn.) Pisc., *Cymatiosphaera pavimenta* (Defl.), *Leiosphaeridia voighti* Eis.

Lophosphaeridium magnum Pothe de Baldis, 1971

Табл. IX, фиг. 12

Lophosphaeridium magnum: Pothe de Baldis, 1971, с. 284, табл. 1:3,4.

Голотип. Pothe de Baldis, 1971, с. 284, табл. I, фиг. 3, 4, обр. 87,6/46,1.

Описание. Тела округлые в очертании, поверхность их покрыта многочисленными короткими конической формы твердыми шипиками, которые равномерно распределены по всей поверхности.

dT 67-68; IP 2-3.

Распространение. Верхний силур, формация Соро, Аргентина.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, обн. П-7420 - единичные в серых доломитах в комплексе с *Multiplicisphaeridium* sp.

Lophosphaeridium microgranulosum Thusu, 1973

Табл. X, фиг. 1

Lophosphaeridium microgranulosum: Thusu, 1973a, с. 818, табл. 106:17; Eisenack e. a., 1973, с. 419, рисунок в тексте.

Голотип. В. Thusu, 1973a, с. 818, табл. 106:17, образец GSC № 31649, слайд по 8/A. Из коллекции геологической службы в Канаде, Оттава.

Описание. Тела округлые с толстыми стенками, поверхность которых имеет тонкозернистую скульптуру. Зернышки расположены очень тесно.

dT 33-43.

Распространение. Венлок (Rochester формация), Онтарио, Канада.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Курейка, тукальская свита, обн. П-731, сл. 11, единичные в серых желваковистослоистых известняках в комплексе с *Leiosphaeridia* sp., *Tasmanites martinsonii* Eis.

Lophosphaeridium moniliformis Sheshegova sp. n.

Табл. X, фиг. 5-8

Название от *moniliformis* (лат.) - четкообразный.

Голотип. Обр. П-7477/15а-1. Хранится в ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск. Сибирская платформа, р. Мойеро, нижний силур, хаастырская свита.

Описание. Тела по очертанию близки сферическим, но чаще краевая линия извилистая. Поверхность их покрыта мелкими четкими

круглыми бугорками, и обязательно имеются складочки, которые изогнуты, направление изгиба совпадает с направлением края тел.

dT 25-67; dPl 8-10.

Сравнение. Очень четкая и тонкая скульптура отличает описываемые остатки от других, известных в литературе.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 15а - многочисленны в комковатых детритовых известняках в комплексе с *Lophosphaeridium parverarum* St. et Will., *L. rarum* Tim., *Goniosphaeridium polygonale* (Eis.), *Micrhystridium flandrianum* St. et Will., *M. vulgare* St. et Will., *Zonosphaeridium limpatum* Tim.; там же, агидийская свита, обн. П-7886, слои 32, 33 - немногочисленны в комплексе с *Comasphaeridium capillum* sp. n., *Cymatiosphaera pavimenta* (Defl.) Defl., *Lophosphaeridium rarum* Tim., *L. plicatum* Pisc.

Lophosphaeridium plicatum (N. Umnova) Piscun, 1974

Табл. X, фиг. 3,4

Lophosphaeridium plicatum: Пискун, 1974, табл. XI, фиг. 4.

Голотип. Пискун, 1974, табл. XI, фиг. 4. Силур, лландовери Брестской впадины.

Описание. Тела округло-овальных очертаний с небольшими расплывчатыми складками, скульптура бугорчатая.

dT 29-34; dPl 3-3,5.

Сравнение. От других видов описываемые формы отличаются скульптурой: редкими, не очень четкими бугорками на поверхности тел.

Распространение. Силур (лландовери) Брестской впадины.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 4 - часто встречаются в комковато-серых известняках в комплексе с *Baltisphaeridium nanum* (Defl.) Cr., *Leiosphaeridia maculata* sp. n. и немногочисленными *Multiplicisphaeridium rochesterensis* (Cr. et Diez); там же, сл. 9 - немногочисленны в комковатых известняках в комплексе с многочисленными *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow. и единичными *Duvernaysphaera elongata* sp. n., *Lophosphaeridium deplanatum* (N. Umn) Pisc., *Trachysphaeridium universalum* (N. Umn) Pisc., сл. 15а - немногочисленны в детритовых известняках в комплексе с *Gonyosphaeridium polygonale* (Eis.), *Lophosphaeridium monilliformis* sp. n., *L. parverarum* St. et Will., *Micrhystridium flandrianum* St. et Will.

Lophosphaeridium aff. *pilosum* Downie, 1963

Табл. X, фиг. 2

Lophosphaeridium pilosum: Downie, 1963, с. 631, табл. 92:2; Downie, Sarjeant, 1963, с. 129; Moreau-Benoit, 1967, с. 200-201, табл. 1:1,3; Lister, 1970, с. 96; Eisenack et al., 1976, с. 425, рисунок в тексте.

Голотип. Downie, 1963, с. 631, табл. 92:2, слайд 9, положение 000.630. Из коллекции отдела геологии университета в Шеффилде, Англия. Нижний силур, венлокский ярус.

Описание. Тела тонкостенные, по очертанию близки сферическим. Вся поверхность покрыта очень тонкими короткими шипиками, расположенными на бугорчатой поверхности.

dT 45 - 47; IP 2 - 3.

Сравнение. От других видов отличаются характерной скульптурой: тонкими короткими волосовидными шипиками на бугорках, которые характерны для всего рода *Lophosphaeridium*.

Распространение. Венлок (Wenlockian Shale) Англии / Downie, 1963/; аргонит (Klabava Shales) Богемии /Vavrdova, 1972/.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 16 - немногочисленны в комковатом детритовом известняке в комплексе с *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *Lophosphaeridium moniliformis* sp. n.

Lophosphaeridium papillatum (Staplin) Martin, 1968

Табл. IX, фиг. 13

Protoleiosphaeridium papillatum: Staplin, 1961, с. 406, табл. 48, фиг. 10, 11.

Leiosphaeridia papillata: Downie, Sarjeant, 1963, с. 95.

Lophosphaeridium papillatum: Martin, 1968, с. 111, табл. VIII, фиг. 375, 376.

Голотип . Не указан.

Описание. Тела с толстой оболочкой, по очертанию близки сферическим. Вся поверхность покрыта тонкими выростами, которые у основания расширяются.

dT 25 - 84; IP 0,5 - 1.

Сравнение. От других видов рода *Lophosphaeridium* отличается очень тонкими короткими выростами, у основания расширенными так, что образуют бугорок. Сибирские экземпляры описываемого вида имеют гораздо большие размеры, чем бельгийские.

Распространение. Нижний силур / Martin, 1968/, девон /Staplin, 1961/.

Местонахождение. Сибирская платформа, левый берег

р. Куломбе, напротив о. Сиорд, чамбинская свита, немногочисленны в обн. ВК-7211, сл. 1е - в комплексе с *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will., *B. microspinosum* (Eis.) Dow., *Cymatiosphaera pavimenta* (Eis.), *Dictyotidium dictyotum* Eis., *Lophosphaeridium plicatulum* (N. Umn.) Pisc., *Pterospermella culumbiella* sp. n., *Trachysphaeridium universalum* (N. Umn.) Pisc. Р. Мойеро, агидыйская свита, обн. П-7886, сл. 34 - немногочисленны в комплексе с многочисленными *Comasphaeridium williereae* (D. et G. Deflandre) Cr., *Favosphaeridium* sp.

Lophosphaeridium parverarum Stockmans et Williere, 1963

Табл. X, фиг. 9-12

Lophosphaeridium parverarum: Stockmans, Williere, 1963, с. 473, табл. 3:21, рис. 35; Martin, 1965, с. 30-31, табл. 40, рис. 29; 1966а, с. 324-330; 1968, с. 112, табл. 7:339; Шешегова, 1975, с. 13, 19, табл. II, фиг. 1; табл. XX, фиг. 5.

Голотип. Stockmans, Williere, 1963, с. 473, табл. 3:21, препарат 11-72. Королевский институт естественных наук Бельгии, Брюссель.

Описание. Тела круглые или слегка сдавленные с боков, покрыты многочисленными мелкими коническими бугорками. Диаметр тел 20-41 мкм.

Распространение. Тараннок Бельгии /Stockmans, Williere, 1963/; нижний и средний силур Бельгии /Martin, 1965, 1966а, 1968/; нижний силур и низы верхнего силура Тувы.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Горбиачин, правый берег, 0,2 км ниже руч. Оленьего, углюкская свита, обн. П-7313, сл. 41 - в комплексе с *Aremoricanium siluricum* sp. n., *Leiosphaeridia voighti* Eis., *Lophosphaeridium turulosum* Pisc., *Leiofusa granulacutis* Loeb., *Macropticha uniplicata* Tim., *Veryhachium reductum* Dff.

Р. Куломбе, левый берег, напротив о. Сиорд, обн. ВК-7211, сл. 1ж - немногочисленны в комплексе с *Lophosphaeridium abnorme* Pisc. и граптолитами *Glyptograptus tamariscus* (Nicholson). Р. Курейка, Верхние Шеки, тукальская свита, обн. П-732, сл. 2с - в серых глинистых известняках в комплексе с *Cymatiosphaera nebulosa* Dff.

Р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 5 - единичные в комковатых известняках в комплексе с многочисленными *Baltisphaeridium nanum* (Defl.), *Cymatiosphaera heloderma* Cr. et Diez, *Lophosphaeridium plicatulum* (N. Umn.) Pisc., *Leiosphaeridia maculata* sp. n., *Multiplicisphaeridium rochesterensis* Cr.; там же, сл. 15 - немногочисленны в комковатых детритовых известняках в комплексе с *Lophosphaeridium*.

moniliformis sp. n., *L. plicatulum* (N. Umn.) Pisc., *Goniosphaeridium polygonale* (Eis.), *Zonosphaeridium limpatum* Tim.; там же, обн. П-7884, сл. 3 - единичные в комплексе с *Baltisphaeridium cantabricum* Cr., *Lophosphaeridium moniliphormis* sp. n., *L. plicatulum* (N. Umn.) Pisc., *Micrhystridium flandrianum* St. et Will.

Lophosphaeridium parvum Stockmans et Williere, 1963

Табл. X, фиг. 13-16

Lophosphaeridium parvum: Stockmans, Williere, 1963, табл. II, фиг. 2; табл. III, фиг. 27, рис. 34; Шешегова, 1975, табл. XIV, фиг. 4,5.

Голотип. Stockmans, Williere, 1963, табл. III, фиг. 27, препарат 1173. Из коллекции Королевского института естественных наук. Нижний силур, тараннонский ярус, скв. Lust, Бельгия.

Описание. Округлые тела, покрыты многочисленными округлыми короткими бугорками.

дТ 21-42.

Сравнение. От исходной по форме *Lophosphaeridium parverarum* / Stockmans, Williere, 1963, табл. III, фиг. 21/ отличается скульптурой поверхности; у сравниваемых форм короткие мелкие конические выросты, у описываемых они округлые.

Распространение. Силур Бельгии; переходные слои нижнего и верхнего силура Тувы.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Горбиачин, правый берег, в 0,2-0,6 км ниже руч. Оленьего, угийская свита, обн. П-7314, сл. 43 - немногочисленны в желваковистых известняках в комплексе с единичными *Leiosphaeridia laevigata* St. et Will., *Leiosphaeridia tenuissima* Eis., *Lophosphaeridium plicatulum* (N. Umn.) Pisc.; там же, сл. 78 - немногочисленны в глинистых известково-доломитовых мергелях в комплексе с многочисленными *Favosphaeridium kozlowskii* Tim. и многочисленными *Baltisphaeridium brevispinosum* Eis., *Leiosphaeridia tenuissima* Eis., *L. maculata* sp. n., *Micrhystridium flandrianum* St. et Will., *Eupoikilofusa filifera* Dow., *Leiofusa fastidioma* Cr.; там же, сл. 84 - немногочисленны в глинистых мергелях в комплексе с *Leiosphaeridia eisenackia* Tim.

Р. Курейка, Нижние Щеки, угийская свита, обн. П-737, сл. 4 - немногочисленны в зеленовато-серых известковистых аргиллитах в комплексе с многочисленными *Baltisphaeridium densum* sp. n. и единичными *Leiofusa* aff. *granulacutis* Loeb.

Lophosphaeridium rarum Timofeev, 1959

Табл. X, фиг. 17-19

Lophosphaeridium rarum: Тимофеев, 1959, с. 29, табл. 2, фиг. 5; Кирьянов, 1978, с. 62, табл. IV, фиг. 3-5.

Голотип. Тимофеев, 1959, с. 29, табл. 2, фиг. 5. Коллекция лаборатории микропалеонтологии ИГГД АН СССР, Ленинград. Нижний ордовик, глауконитовые слои Прибалтики.

Описание. Тела сферические, иногда сплюсненные с одного конца, однослойные, со складками смятия. На поверхности отчетливо видна редкая бугорчатая скульптура. Бугорки расположены редко, они отчетливые, асимметричные, верхушки их широко закруглены. Между бугорками поверхность гладкая.

dT 31-38; IP 2-1,5.

Сравнение. От других видов резко отличается редко расположенными бугорками. Описываемые формы имеют меньшие размеры, чем подобные им, изображенные Б.В. Тимофеевым и В.В. Кирьяновым (см. синонимизику).

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 11а - немногочисленные в серых аргиллитах в комплексе с многочисленными *Diexallophasis caperoradiola* Loeb., *Leiosphaeridia eisenackia* Tim., *Nucellosphaeridium medianum* Tim., немногочисленными *Baltisphaeridium brevispinosum* (Eis.) Dow., *Micrhystridium breviradiatum* Kirjan. Там же, сл. 15а - немногочисленны в аргиллитах в комплексе с *Goniosphaeridium polygonale* (Eis.), *Lophosphaeridium moniliphormis* sp. n., *L. plicatulum* (N. Umn.) Pisc., *Micrhystridium flandrianum* St. et Will., *Zonosphaeridium limpatum* Tim.

Lophosphaeridium turulosum Piscun, 1976

Табл. X, фиг. 20, 21

Голотип. Пискун, 1976, табл. II, фиг. 2, препарат №12578/30. БелНИГРИ, спорово-пыльцевая лаборатория, Минск. Брестская область, Кустинская площадь, скв. 16, глубина 875,3 м. Мергель, нижний силур, верхний лландовери.

Описание. Тела слегка выпукло-вогнутые, немного сплюсненные. Складки отсутствуют. Скульптура бугорчатая. Бугорки соприкасаются основаниями. Ширина бугорков около 1 мкм.

dT 21-30.

Сравнение. От описанных в литературе видов отличается частым расположением широких у основания бугорков и загнутым у края телом.

Распространение. Брестская область БССР, верхний лландовери, венлок.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Горбиачин, 1 км ниже руч. Оленьего, углюкская свита, обн. П-7313, сл. 41 - немногочисленны в доломитовых зеленовато-серых мергелях в комплексе с *Aremoricanium siluricum* sp. n., *Lophosphaeridium parverarum* St. et Will., *Leiosphaeridia voighti* Eis., *Leiofusa granulacutis* Loeb., *Veryhachium reductum* Dff.

Р. Мойеро, хакомская свита, обн. П-7458, сл. 4 - немногочисленны в комплексе с многочисленными *Trachysphaeridium formosum* sp. n., немногочисленными *Baltisphaeridium maravillosum* sp. n., *Lophosphaeridium crassum* (N. Umn.) Pisc.

Род *Macropticha* Timofeev, 1973

Macropticha uniplicata Timofeev, 1973

Табл. XI, фиг. 1

Macropticha uniplicata: Тимофеев, 1973, с. 10, табл. I, фиг. 4; Шешегова, 1975, с. 25, табл. XXXVI, фиг. 4-9.

Описание. Тела овальной формы с заостренными противоположными концами. Внутри видна одна широкая складка. Боковые части имеют мелкобугорчатую скульптуру.

IT 41-62; dT 40-45; dPl 8-12.

Сравнение. Описываемые экземпляры имеют большое сходство с формами из силурийских отложений, изображенными Л.И. Шешеговой /1975, табл. XXXVI, фиг. 4,9/.

Распространение. Силур Тувы; рифей Восточной Сибири.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Горбиачин, правый берег, 0,2 км ниже руч. Оленьего, обн. 7314, сл. 61 - единичные в серовато-зеленых известково-доломитовых мергелях вместе с немногочисленными *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *Florisphaeridium* sp., *Leiosphaeridia voighti* Eis., *L. eisenackia* Tim., *Micrhystridium coronatum* St. et Will., *Cymatiosphaera heloderma* Cr. et Diez.

Род *Micrhystridium* Deflandre, 1937, emend. Downie et Sarjeant, 1968

Micrhystridium acum Martin, 1968

Табл. VIII, фиг. 17

Micrhystridium acum: Martin, 1968, с. 68, табл. VI, фиг. 273; в тексте фиг. 21.

Голотип. Martin, 1968, с. 68, фиг. 21 в тексте, препарат 1593. Из коллекции Королевского института естественных наук. Средний венлок - верхний лудлов Contisse, Бельгия.

Описание. Тела более или менее овальные, покрыты множеством тонких выростов, имеющих одинаковую длину. Ширина их не меняется по всей длине тела, а у некоторых на верхушке есть небольшое расширение. Почти все выросты искривлены.

dT 18-19; IP 1-1,5; S 3-4.

Замечание. Для описываемых форм характерны тонкие, длинные, одинаковой ширины по всей длине и с бульбочкой на верхушке выросты (этим отличаются от других видов).

Распространение. Средний венлок - лудлов Бельгии.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хакомская свита, обн. П-7457, сл. 7 - единичные; р. Курейка, обн. П-732, слой 10 - многочисленные.

Micrhystridium acerbum Martin, 1968

Табл. XI, фиг. 4

Micrhystridium acerbum: Martin, 1968, с. 67-68, табл. 3, фиг. 134-135; Шешегова, 1975, с. 22, табл. 16, фиг. 8-10; табл. 18, фиг. 8; Кириянов, 1978, табл. VII, фиг. 10, 11.

Голотип. Martin, 1968, с. 67-68, табл. 3, фиг. 134, препарат 1510. Из коллекции Королевского института естественных наук Брюссель, Бельгия. Тараннон Бельгии.

Описание. Тела сферической формы, однослойные. Выросты многочисленные, полые, закрытые в дистальной части. Поверхность их покрыта мелкими шипиками.

dT 20-21; IP 2-2,5; dP 1,5-2; S 4-6.

Сравнение. От других видов описываемые формы отличаются строением выростов, которые небольшие и покрыты шипиками.

Распространение. Нижний силур, верхняя часть лландовери Бельгии; низы китайгородской свиты; венлокский ярус Вольни и Тувы.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Куломбе, левый берег, напротив о. Сиорд, чамбянская свита, обн. ВК-7211, прослой 1e - единичные в комплексе с многочисленными *Lophosphaeridium plicatulum*, немногочисленными *Baltisphaeridium echinodermum*, *B. microspinosum*, *Pterospermella culumbiella* и единичными *Trachysphaeridium universalum* и *Dictyodidium dictyotum*.

Micrhystridium campoae Stockmans et Williere, 1966

Табл. XI, фиг. 3

Micrhystridium campoae: Stockmans, Williere, 1966, с. 469, табл. I, фиг. 25, рис. 25; Martin, 1968, табл. II, фиг. 8, 9; табл. VI, фиг. 286, 300, 301; Шешегова, 1975, табл. XVI, фиг. 4.

Голотип. Не указан.

Описание. Тела овальной формы с многочисленными выростами, покрывающими всю поверхность тела равномерно.

dT 12-13; IP 3-4; S 2-3.

Сравнение. Тела своеобразны благодаря сочетанию овальной формы и коротких толстых выростов — этим они отличаются от других.

Распространение. Ордовик и силур Бельгии; венлок Тувы (см. синонимику).

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Кулумбе, левый берег, напротив о. Сиорд, чамбинская свита, обн. ВК-7211, прослой 1д, е — единичные экземпляры в комплексе с многочисленными *Zonospaeridium limpatum* Tim., немногочисленными *Leiofusa granulacutis* Loeb. и *Leiosphaeridia tenuissima* Eis.

Micrhystridium coronatum Stockmans et Williere, 1963

Табл. XI, фиг. 6, 7

Micrhystridium coronatum: Stockmans, Williere, 1963, табл. II, фиг. 9, рис. 28; Шешегова, 1975, с. 14, табл. I, фиг. 12.

Голотип. Stockmans, Williere, 1963, с. 467, табл. II, фиг. 9, препарат № 1177. Силур Бельгии.

Описание. Тела полигональной формы, углы переходят в выросты. Поверхность тел гладкая или покрытая мелкими тонкими складками. Выросты прямые или слегка изогнуты. У основания они слегка расширены.

dT 15-17; IP 5-8.

Сравнение. Описываемые формы по очертаниям и строению выростов близки тем, что изображены автором вида. Для тех и других характерны утолщения у основания выростов на поверхности тел оболочки.

Распространение. Силур Бельгии; силур (лландовери) Тувы.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Горбиачин, правый берег, 0,2 км ниже руч. Оленьего, обн. П-7314, сл. 61 — многочисленны в мергелях глинистых, доломитисто-известковых с удлиненными линзочками глинистого известняка в комплексе с *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *Leiosphaeridia eisenackia* Tim., *L. voighti* Eis., *Florisphaeridium* sp.; там же, обн. П-7314, сл. 76, в глинистых, известково-доломитовых зеленовато-серых мергелях в комплексе с единичными *Micrhystridium flandrianum* St. et Will., *Leiosphaeridia maculata* sp. n., *L. eisenackia* Tim., *L. tenuissima* Eis.

Micrhystridium flandrianum Stockmans et Williere, 1963

Табл. XI, фиг. 5

Micrhystridium flandrianum: Stockmans, Williere, 1963, с. 464, табл. II, фиг. 12; в тексте фиг. 22; Шешегова, 1975, табл. I, фиг. 3.

Голотип. Stockmans, Williere, 1963, табл. II, фиг. 12, препарат 1179. Коллекция Королевского института естественных наук, Брюссель, Бельгия.

Описание. Тела округло-полигональные, с многочисленными тонкими выростами, которые слегка изогнуты, у основания расширены и свободно сообщаются с внутренним телом.

dT 15 - 17; IP 12 - 15.

Сравнение. Сочетание округло-полигонального тела с длинными изогнутыми выростами очень резко отличает описываемые формы от других.

Распространение. Силур Бельгии; силур (ландовери) Тувы.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Горбиачин, правый берег, 0,2 - 0,6 км ниже руч. Оленьего, углюкская свита, обн. П-7314, сл. 78 - единичные в глинистых доломитисто-известковистых мергелях с прослоями известняка, вместе с многочисленными *Favosphaeridium kozlowskii* Tim., немногочисленными *Baltisphaeridium brevispinosum* Eis., *Leiosphaeridia tenuissima* Eis. Р. Мойеро, хаастырская свита, обн. 7477, сл. 15а - немногочисленны в комковато-детритовых известняках в комплексе с немногочисленными *Baltisphaeridium cantabricum* Cr., *Micrhystridium vulgare*, *Lophosphaeridium rarum* Tim., многочисленными *Lophosphaeridium parverarum* St. et Will., *L. moniliformis* sp. n., единичными *Lophosphaeridium plicatum* (N. Umn.) Pisc.

Micrhystridium granocentricum Cramer et Diez, 1972

Табл. XI, фиг. 8

Micrhystridium granocentricum: Cramer, Diez, 1972, табл. 36, фиг. 64-66; Шешерова, 1975, табл. XV, фиг. 3; табл. XXX, фиг. 2, 3.

Голотип. Cramer, Diez, 1972, табл. 36, фиг. 67, обр. 6381д3. Коллекция Крамера, г. Таллахасси, США, штат Флорида, нижний силур.

Описание. Тела в очертании круглые, сплюсненные. На поверхности видны многочисленные простые выросты, прямые и искривленные. Полость выроста свободно сообщается с полостью тела. Вблизи основания выросты слегка расширены. Поверхность их гладкая или покрыта мелкосетчатой скульптурой.

dT 40 - 41; IP 10 - 15.

Сравнение. От внешне сходной формы *Micrhystridium clarkii* / Cramer, Diez, 1972, табл. 36, фиг. 64-66/ отличается различной скульптурой выростов и тела и отсутствием небольших утолщений на кончиках выростов.

Распространение. Верхний ландовери (формация Osgood), Кентукки, США.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, огидыйская свита, обн. П-7886, сл. 30 - многочисленны в комплексе с многочисленными *Baltisphaeridium granuliferum* Dow., *B. echi-*

nodermum St. et Will., *Trachysphaeridium formosum* sp. n.

Micrhystridium quadraticum Sheshegova sp. n.

Табл. XI, фиг. 9

Название от *quadraticus* (лат.) - квадратный.

Голотип. Табл. XI, фиг. 9, экз. П-7886. Хранится в ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск, Сибирская платформа, р. Мойерс, нижний силур, агидыйская свита.

Описание. Тела круглые, мелкие, имеют тонкую оболочку. Скульптура гладкая, на поверхности видны две маленькие складки, параллельные краю тела. Выросты редкие. В исследуемых образцах их только четыре. Они короткие, тонкие, иглообразные. Три из них прямые, четвертый слегка изогнут.

dT 15 - 16; IP 10 - 11; S 10 - 11.

Сравнение. Тела при их округлой форме имеют только четыре выроста, и этим они отличаются от известных в литературе. С другими видами не имеют ничего общего.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, агидыйская свита, обн. П-7886, сл. 24 - немногочисленны в комплексе с *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will., *B. brevispinosum* (Eis.) Cr., *Micrhystridium varians* St. et Will., *Tasmanites cf. martinsonii* Eis.

Micrhystridium radians Stockmans et Williere, 1963

Табл. XI, фиг. 10

Micrhystridium radians: Stockmans, Williere, 1963, с. 463, табл. II, фиг. 18; табл. III, фиг. 15, рис. 21; Martin, 1968, с. 76, табл. II, фиг. 71; табл. VI, фиг. 271, 274 и 292.

Голотип. Stockmans, Williere, 1963, табл. III, фиг. 15, препарат 1162. Из коллекции Королевского института естественных наук, Брюссель, Бельгия. Нижний силур, тараннонский ярус, скв. Lust, Бельгия.

Описание. Тела круглые, стенка с гладкой скульптурой, кое-где видны морщинки. Выросты многочисленные, тонкие, свободно со-общаются с центральной полостью тела. Верхушки их острые, у основания расширяются, образуя треугольник. Часть выростов изогнута.

dT 20 - 21; IP 7 - 9; S 6 - 8.

Сравнение. От других видов рода отличаются четким радиальным расположением выростов, отчего и произошло название вида.

Распространение. Верхи лландовери, Бельгия.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, агидыйская свита, обн. П-7886, сл. 24 - немногочисленны в комплексе с *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will., *B. nanum*

(Defl.) *Mart. Macropticha uniplicata* Tim., *Leiosphaeridia laevigata* St. et Will.

Под *Multiplicisphaeridium* Staplin, 1961, restr. Staplin, Jansonius, Pocock, 1965. emend. Eisenack, 1969.

Multiplicisphaeridium bonitum Cramer, 1970

Табл. XI, фиг. 11

Baltisphaeridium bonitum: Cramer, 1970a, с. 150-152, табл. 15:207-209, 213, фиг. 47:1.

Multiplicisphaeridium bonitum: Eisenack e.a., 1973, с. 541.

Голотип. Cramer, 1970a, с. 150-152, табл. 15:208. Из коллекции Геологического отделения университета штата Флорида, США.

Описание. Тела круглые в очертании. Выросты короткие, широкие, пирамидальные, на верхушке оканчиваются вторичными выростами, расположенными пальмообразно.

dT 61-62; IP 10; dP 6-7; S 8.

Замечание. Благодаря своеобразному строению выростов описываемые формы четко отличаются от известных в литературе.

Распространение. Лудлов до подошвы нижнего жедина формации San Pedro и Furado формация северо-запада Испании; верхний силур Алжира, Либей; Haragan формация Оклахомы.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, обн. П-7443, сл. 2 а, янгадинская свита - немногочисленны в комплексе с *Cymatiosphaera heloderma* Cr. et Diez, *Lophosphaeridium* sp., *Leiosphaeridia* sp.

Multiplicisphaeridium aff *borracherosum* Cramer, 1964

Табл. XI, фиг. 12

Baltisphaeridium borracherosum: Cramer, 1964b, c.289, табл. I, фиг. 11, рис. 16:6.

Baltisphaeridium aff *borracherosum*: Cramer, 1969, табл. 7, фиг. 355, рис. 2.

Описание. Тела по очертанию близки к круглым. Поверхность тела покрыта многочисленными очень короткими и широкими выростами, которые у верхушки делятся дважды или трижды.

dT 33-34; IP 5-6.

Замечание. Описываемые тела своеобразны своими выростами. Они широкие, ширина их одинакова от основания до вторичных выростов. Последние не расходятся от основного тела, они как бы прижаты друг к другу. Этим описываемые формы отличаются от известных в литературе.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Курейка, ту-кальская свита, обн. П-731, сл. 5 - немногочисленны в зеленовато-серых алевритистых известняках в комплексе с *Melanocladus dentriticus* Eis., там же, сл. 11 - единичные в желваковисто-слоистых серых известняках в комплексе с *Melanocladus dentriticus* Eis. и многочисленными лейосферами.

Multiplicisphaeridium denticulatum gothlandicum (Cramer) Cramer, 1970

Табл. XI, фиг. 13

Baltisphaeridium denticulatum gothlandicum: Cramer, 1970a, с. 138-140, табл. 10:151, 20:302, фиг. 43b; Cramer, Diez, 1972, с. 147; Eisenack e.a., 1973, с. 595-596, рисунок в тексте.

Голотип. Cramer, 1970a, с. 138-140, табл. 10:151, обр. 006033A61. 881.421. Коллекция Крамера, г. Таллахасси, США, штат Флорида, нижний силур, верхняя часть лландоверийского яруса.

Описание. Тела по очертанию близки сферическим, иногда слегка сжаты в одном направлении. Выросты немногочисленны, переход от центрального тела к ним резкий, расположены друг от друга на одинаковом расстоянии. Описываемые образцы имеют 8-9 выростов, длина которых гораздо больше ширины тела. У основания выросты слегка расширены, у верхушки сужены, некоторые имеют вторичные выросты. Переход от выростов к центральному телу свободный. Скульптура тела и выростов от шагреновой до зернистой.

IT 35 -36; IP 20 -21; dP 6 -7; S 10 -20.

Распространение. Верхний лландовери-венлок, о. Готланд / Cramer, 1970a; Maplewood и Neahgae сланцы (нижний и верхний лландовери) в окрестностях Ниагары; Alger и Osgood формации (верхнего лландовери) Индианы, Кентукки, Огайо; Ross Brook формация (верхний лландовери) - Nova Scotia; верхний лландовери Доларны, Швеция; венлок Подолии и севера Сибири.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, обн. П-7477, сл. 4 - многочисленны в комковатых известняках вместе с многочисленными *Lophosphaeridium plicatum* (N. Umn.) Pisci., *Favososphaeridium kozlowskii* Tim.

Multiplicisphaeridium microcladum Downie, 1963

Табл. XI, фиг. 14, 15

Baltisphaeridium microcladum: Downie, 1963, с. 645, табл. 91, фиг. 3; табл. 92, фиг. 6 и рис. 3д в тексте; Lister, Downie, 1967, с. 173; Cramer, 1967, с. 245, фиг. 3:8; 1970a, с. 124-125, табл. 7, фиг. 1-3, в тексте рис. 39e.

Ammonnidium microcladum: Lister, 1970, с. 49 -50, табл. I, фиг. 1-5, 7-11, рис. 17а-д в тексте.

Голотип. Downie, 1963, табл. 92, фиг. 6, SUM слайд 3; из сланцев Wenlockia, обр. BS/3 (Buildwas Beds) Harley Brook Shorpsire.

Описание. Тела однослойные, эллиптические, имеют многочисленные короткие гладкие выросты с простыми или дихотомирующими верхушками.

IT 25 -26; dT 16 -17; IP 5-6; dP 1,5 -2; S 4-5.

Замечание. От других видов этого рода отличается простым строением и количеством выростов.

Распространение. Венлок и низы лудлова (Ludlov и Millichore площади) вблизи Ledbury, Англия /Downie, 1963/.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Курейка, тукальская свита, обн. П-732, сл. 1 - немногочисленны в серых глинистых известняках в комплексе с *Baltisphaeridium nanum* (Cr.) *Multiplicisphaeridium barracherosum* Cr., *Baltisphaeridium meson* Cr., *Dictyofidium dictyotum* Eis., *Veryhachium prae-brevitrispinum* Pisc.; там же, сл. 10а - немногочисленны в серых мелкослоисто-желваковистых известняках в комплексе с *Aremoricanium* sp., *Macropticha uniplicata* Tim.

Multiplicisphaeridium oblatum Sheshegova sp. n.

Табл. XII, фиг. 2, 3

Название происходит от *oblatus* (лат.) - сплюснутый.

Голотип. Обр. П-7477/11а-1. Хранится в ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск. Сибирская платформа, р. Мойеро, нижний силур, хаастырская свита.

Описание. Тела укороченно-эллипсоидальные. Поверхность тела гладкая. Выросты укороченные, свободно сообщающиеся с внутренним телом. Они заметно расширены у основания, затем сужаются и перед дихотомией снова расширяются. Один из выростов II порядка снова дихотомически делится. Три-четыре выроста - простые.

dT 29-30; IT 42-43; IP 12-13; IP₁ 8-9; dP 4-7; S 12-15.

Сравнение. От близких по строению *Multiplicisphaeridium sanpetrensis* отличается строением выростов - сравниваемая форма имеет укороченные выросты II порядка, а поверхность выростов - четкую бородавчатую скульптуру, число выростов на 2-3 меньше. От *Diexallophasis soperoradiola* /Loeblich, 1969, с. 714-715, табл. 7A-G/ отличается отсутствием бородавчатой скульптуры на теле, более укороченными выростами.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 11а - немногочисленны в серых аргиллитах, где отсутствуют остатки других ископаемых групп, а акритархи представлены единичными *Eupoikilofusa filifera* Cr., *Leiosphaeridia laevigata* St. et Will., *Lophosphaeridium rarum* Tim., *Baltisphaeridium rarum* Tim., *Baltisphaeridi-*

um sanpetrensis (Cr.), Multiplicisphaeridium sanpetrensis (Cr.), Micrhystridium breviradiatum Kirjan.

Multiplicisphaeridium oligofurcatum (Eisenack, 1954) Downie et Sarjeant, 1963

Табл. XII, фиг. 1

Hystrichosphaeridium oligofurcatum: Eisenack, 1954, с. 208, табл. 1:4, рис. 5.

Baltisphaeridium oligofurcatum: Downie, Sarjeant, 1963, с. 90; Downie, 1963, табл. 92, фиг. 9; Cramer, 1964b, с. 300, табл. XII: 7, фиг. 22:1; Шешегова, 1975, табл. XXXVIII, фиг. 8.

Multiplicisphaeridium oligofurcatum: Eisenack e.a., 1973, с. 703.

Голотип. Не указан.

Описание. Тела по описанию близки сферическим. По всему телу видны густые четкие выросты. Они относительно короткие и простые по устройству. У некоторых выростов на концах намечается едва заметная дихотомия. Ширина выростов почти одинакова по всей длине, и только у верхушки они слегка расширены.

IT 48 - 49 ; dT 36 - 37.

Сравнение. Форма характерна своими многочисленными, густо расположенными вокруг всего тела, короткими выростами. Этим описываемые формы отличаются от известных в литературе видов.

Распространение. Верхний лландовери Готланда /Eisenack, 1954, 1965/; венлокские сланцы Англии / Downie, 1963/; венлок-лудлов северо-запада Испании / Cramer, 1964 b/; средний силур, Anticosti остров.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Курейка, Верхние Щеки, обн. П-732, сл. 13а - немногочисленны в известняках серых, четковидных, реже желваковистых, тонкозернистых, глинистых в комплексе с многочисленными *Cymatiosphaera* sp., *Nucellosphaeridium deunffii* Tim., *Baltisphaeridium lamellum* sp. n.

Multiplicisphaeridium rochesterensis (Cramer, 1968; Cramer, Diez, 1972)

Табл. XII, фиг. 4

Baltisphaeridium rochesterensis : Cramer, 1968, с. 127; Cramer, Diez, 1972, с. 157, табл. 34:45, 35:60; Eisenack e. a., 1973, с. 785.

Голотип. Cramer, Diez, 1972, с. 157, табл. 34:45, обр. 55121р. Коллекция Ф. Крамера, г. Таллахасси, США, штат Флорида. Нижний силур, верхняя часть лландоверийского яруса.

Описание. Тела сферические, неравномерно покрыты выростами, переход к которым довольно резкий. Внутренняя часть тела имеет свободную связь с полостью выростов. Выросты короткие, у осно-

вания расширены, на верхушке они делятся несколько раз. Поверхность тела и выростов не имеют скульптуры.

IT 25-26; dT 15-17; IP 8-10; S 5-6.

Сравнение. Вид характеризуется своеобразным соотношением длины, ширины тела и выростов, сложным строением последних и четко отличается от других, известных в литературе.

Распространение. Верхний лландовери-венлок штата Флорида, США, сланцы Maplewood, Neahga (верхняя часть нижнего лландовери) в окрестностях водопада Ниагара /Cramer, Diez, 1972; Red Mountain формация (верхний лландовери - основание венлока?) штата Алабама /Cramer, 1970a/.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 5 - немногочисленны в комковатых детритовых известняках в комплексе с *Baltisphaeridium nanum* (Defl.) Mart., *Leiofusa ansa* sp. n., *Leiosphaeridia maculata* sp. n., *Lophosphaeridium plicatum* (N. Umn.) Pisc.

Multiplicisphaeridium sanpetrensis (Cramer, 1964) Eisenack, Cramer, Diez, 1973

Табл. XII, фиг. 5

Baltisphaeridium denticulatum sanpetri: Cramer, 1964b, с. 293, табл. 3:15, 16, фиг. 17:3, 18; Martin, 1966, с. 309-310, 327, табл. 1:28; 1968, с. 63, табл. 3:124, 5:124, 5:227, 235, 7:305; Cramer, 1969, с. 66 ff, табл. 4:1; 1970, с. 141, табл. 10:159, 12:175, 181, 182, фиг. 43.

Multiplicisphaeridium sanpetrensis; Eisenack e. a., 1973, с. 789, рисунок.

Голотип. Cramer, 1964b, с. 293, табл. 3:16, обр. 0812. В департаменте геологии, госуниверситет Флориды. Силур.

Описание. Тела сферические на поверхности имеется несколько выростов, которые свободно сообщаются с телом и распределены равномерно. Количество их колеблется в пределах 15-20. Они укорочены, конические и почти цилиндрические. Основание широкое. Поверхность тел гладкая, а выростов шиповатая. Некоторые выросты на конце дихотомически разделены. Вторичные выросты короткие.

dT 25-27; IP 10-20; dP 5-6; S 10.

Сравнение. Описываемые формы близки подобным им, изображенным Ф. Крамером /Cramer, 1970a, с. 141, табл. X, фиг. 159; табл. XII, фиг. 175, 181/ и Л.И. Щешеговой /1975, с. 18, табл. XIII, фиг. 1, 2, 5, 7/.

Распространение. Верхи лландовери Испании /Cramer, 1964b, 1970a/; ашгил-силур Бельгии /Martin, 1968/; нижний лландовери-жедин Северной Америки /Cramer, Diez, 1970/.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Горбичин, угжукская свита, обн. 7314, сл. 69 - многочисленны в мелкокомковатых, бугристонаслоенных известняках, с прокладками (1-3 мм) гли-

нистых мергелей в комплексе с *Leiosphaeridia voighti* Eis., *Baltisphaeridium rarum* Tim., *Pulvinosphaeridium pulvinellum* Eis. и граптолитами *Agetograptus* sp.

Р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 10в - в комплексе с многочисленными *Diexalophasis caperoradiola* Loeb., единичными *Domasia symmetrica* Cr., немногочисленными *Veryhachium trapezionarion* Loeb.

Multiplicisphaeridium sp.

Табл. XII, фиг. 6

Описание. Тела овальные с многочисленными выростами, верхушки которых дихотомически делятся на два коротких выроста, расположенных напротив друг друга. Поверхность тела гладкая.

dT 36 - 37; IP 6 - 7.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, мукдзкенская свита девона, обн. П-7420.

Род *Nucellosphaeridium* Timofeev, 1963

Nucellosphaeridium deunffii Timofeev, 1966

Табл. XII, фиг. 7,8

Голотип. Препарат № 15/1. Лаборатория биостратиграфии ИГД АН СССР, калининградская коллекция, Южнокалининградская скважина, интервал 1897-1907 м, Верхний силур, лудлов.

Описание. Тела круглые, гладкие, толстые, заключающие в себе плотное ядро, диаметр которого в 3 раза меньше, чем диаметр тела.

dT 142 - 143; d центрального тела 40-41.

Сравнение. Наиболее близкой формой является *Nucellosphaeridium medianum* /Тимофеев, 1966, табл. VIII, фиг. 9/. Отличается от сравниваемой более толстой оболочкой и большими ее размерами.

Распространение. Верхний силур Южной Прибалтики, венлок Тувы, нижний силур Свентокшиских гор Польши.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хакомская свита, обн. 7458, сл. 2 - часто встречаются в комплексе с *Stictosphaeridium* sp., *Baltisphaeridium* aff. *brevifilicium* (St.) Dow. et Sarj., *Leiosphaeridia rosella* Shesh.

Р. Курейка, тукальская свита, Верхние Щеки, обн. 732, сл. 15с - часто в комплексе с *Trachysphaeridium raryplicatum* sp. n., *Favosphaeridium heterobrochatum* sp. n., *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will.

Nucellosphaeridium medianum Timofeev, 1966

Табл. XII, фиг. 9-11

Nucellosphaeridium medianum: Тимофеев, 1966, с. 42, табл. VIII, фиг. 9.

Голотип. Тимофеев, 1966, табл. VIII, фиг. 9, препарат 640/4. Хранится в лаборатории биостратиграфии ИГД АН СССР, красноярская коллекция. Р. Нижняя Чунку, нижний силур, лландовери.

Описание. Тела сферической формы, плотные, смятые в складки.

dT 40 - 41.

Диаметр центрального тела 15-17 мкм. Оно еще более плотное, непросвечивающее.

Замечание. Описываемые нами экземпляры (в отличие от таковых автора вида, см. синонимизику) имеют по краям кольцо складок.

Распространение. Нижний ордовик - нижний силур Восточной Сибири.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Горбачин, правый берег, 0,2-0,6 км ниже руч. Оленьего, углюкская свита, обн. П-7314, сл. 58 - в серых желваковистых известняках, расслоенных глинистыми мергелями в комплексе с *Deunffia monospinosa* Dow.

Р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 11а - немногочисленны в серых аргиллитах в комплексе с многочисленными *Diexalophasis caperoradiola* Loeb., единичными *Baltisphaeridium sanpetrensis* (Cr.), *Eupoikilofusa striatifera* (Cr.), *Lophosphaeridium rarum* Tim., *Leiosphaeridia eisenackia* Tim., *Leiofusa acuminata* sp. n.; там же, агидийская свита, обн. П-7886, сл. 25 - в комплексе с многочисленными *Lophosphaeridium rarum* Tim., *Leiosphaeridia eisenackia* Tim.

Род *Orygmatosphaeridium* Timofeev, 1956

Orygmatosphaeridium minutum Sheshegova, sp. n.

Табл. XII, фиг. 12

Название от *minutus* (лат.) - мелкий.

Голотип. Препарат П-7458/20, табл. XII, фиг. 12. Хранится в лаборатории 62, ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск. Сибирская платформа, р. Мойеро, обн. П-7458, сл. 20, силур, венлок, хакомская свита.

Описание. Тела сферические, возможно, слегка овальные. Поверхность покрыта очень мелкими многочисленными ямочками различной формы и величины. Некоторые из них имеют небольшой круглый бугорок на дне ямки. На овальной формы телах имеются складки, которые расположены по краю тел. Диаметр тел 40-68, ямочек 2-3 мкм.

Сравнение. От известных в литературе видов отличается минимальными размерами ямочек.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хакомская свита, обн. П-7458, сл. 20 – многочисленны в мергелях, где выделены также *Leiosphaeridia cerina* Tim., *Baltisphaeridium malum* f. *longium* Shesh.; там же, обн. П-7886, сл. 34 – многочисленны в комплексе с *Baltisphaeridium lamellum* sp.n., *Trachysphaeridium leptodermum* sp. n., *Tasmanites* aff. *martinsonii* Eis.

Под *Plicatofusa* Sheshhegova gen. n

Название рода происходит от *Plica* (лат.) – складка.

Типовой вид. *Plicatofusa nana* sp. n.

Описание. Тела укороченно- или растянуто-овальных очертаний. Скульптура поверхности складчатая, причем складки идут в двух направлениях и угол между ними близок 60° .

Сравнение. От рода *Eupoikilofusa* Cramer. отличаются расположением складок в двух направлениях.

Plicatofusa nana sp. n.

Табл. XI, фиг. 22; табл. XXI, фиг. 12

Голотип. Табл. XI, фиг. 22. Хранится в ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск. Сибирская платформа, р. Курейка, верхний силур, тукальская свита.

Описание. Тела эллипсоидальной формы, с довольно грубой оболочкой. Вся поверхность имеет складчатую скульптуру. Складки расширены у основания, высота их значительная. Направление складок различное: пересекаясь, они образуют угол, близкий 60° .

dT 15-42; dPl 1-3.

Сравнение. Возможно, сюда следует отнести формы, описанные как *Schizosporites* sp. / Martin, 1973, табл. VII, фиг. 233, 238 /. От других форм отличаются довольно резко.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Курейка, обн. П-732, слои 12 и 15 – часто встречаются в мелкожелваковистых темно-серых известняках в комплексе с *Baltisphaeridium lamellum*, *B. nanninum*, *Leiofusa faluca*, *Dictyotidium dictiotum*, *Nucellosphaeridium deunffii*, *Leiosphaeridia warsanofievia*, *Trachysphaeridium raryplicatum*.

Род *Polyedrixium* Deunff, 1954, emend. Deunff, 1971
Polyedrixium aff. *logoviense* Görka, 1974

Табл. XII, фиг. 13

Описание. Тела округло-полигональные, поверхность которых разделена на относительно крупные ячей, имеющие на поверхности перегородок короткие выросты. Выросты прослеживаются не на всех формах.

dT 17-21.

Сравнение. Описываемые экземпляры имеют мелкие размеры по сравнению с формами автора вида / Görka, 1974, табл. I, фиг. 3а-в/, не очень четко видны выросты. У автора вида они тоже видны под электронным микроскопом. Учитывая это, мы описываем формы как родственные *Polyedrixium logoviense* Görka.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Курейка, Нижние Шеки, углюкская свита, обн. П-737, сл. 4 - немногочисленные в зеленовато-серых аргиллитах в комплексе с *Helosphaeridium clavispinosum* Lister, *Duvernaysphaera aranoides* (Cramer), *Baltisphaeridium densum* sp.n., *Lophosphaeridium parvum* St. et Will.

Р. Горбиачин, правый берег, 0,2 км ниже руч. Оленьего, углюкская свита, обн. П-7314, сл. 96 - в темно-серых бугристо-наслоенных известняках.

Род *Pterospermella* Eisenack, 1972

Pterospermella culumbiella Sheshegova sp. n.

Табл. XIII, фиг. 1

Pterospermella culumbiella: Шешегова, 1982, табл. XXVIII, фиг. 7.

Голотип. Шешегова, 1982, табл. XXVIII, фиг. 7, препарат ВК-7211/1е-IV, Хранится в ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск, Сибирская платформа, р. Куломбе, нижний силур, лландовери.

Описание. Тела сферической формы. Центральное тело слегка бугристое, темное. Краевая пластинка покрыта многочисленными небольшими бугорками, неодинаковыми по своим размерам, имеющими слегка растянутую в двух направлениях форму. Вокруг центрального тела наблюдается небольшой валик, который четко прослеживается с одной стороны.

dT 21-22; dLb 16-17.

Сравнение. От внешне сходной *Pterospermella martini* / Cramer, 1969, табл. 21, фиг. 82-87/ описываемая форма отличается строением краевой части тела. Кроме того, у сравниваемых форм диаметр центрального тела больше, чем ширина краевой пластинки, а у описываемых меньше.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Куломбе, левый

берег, напротив о. Сиорд, чамбинская свита, обн. ВК-7211, сл. 1е - немногочисленны в комплексе с многочисленными *Lophosphaeridium plicatulum* (N. Umn.) Pisc., *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will., *Pterospermella culumbiella* Shesh., *Zonosphaeridium limpatum* Tim., единичными *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow.

Pterospermella sp.

Табл. XII, фиг. 14

Описание. Сферические в очертании тела, диаметр которых 26-30 мкм, имеют плотное прозрачное центральное тело и тонкую, довольно узкую, надорванную с двух сторон кайму, смятую в складки, расходящиеся по радиусу. Ширина каймы 6-9 мкм.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Горбиачин, угийская свита, обн. П-7314, сл. 61 - немногочисленны в доломитисто-известковых зеленовато-серых мергелях в комплексе с *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *Florisphaeridium* sp., *Leiosphaeridia eisenackia* Tim., *Micrhystridium coronatum* St. et Will. Р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 9 - немногочисленны в мелкокомковатых детритовых известняках в комплексе с *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *Duvernaysphaera elongata* sp. n., *Comasphaeridium capillum* sp. n., *Leiosphaeridia voigti* Eis.

Род *Pterospermopsimorpha* Timofeev, 1966

Pterospermopsimorpha sp.

Табл. XIII, фиг. 2

Описание. Центральное тело округлое, четырехугольное, без скульптуры, темно-коричневое. Вокруг него располагается мембрана, ширина которой различна в разных направлениях. Она имеет шагрелевую поверхность.

dCr 42-43; dCr 6-8.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, агидийская свита, обн. П-7886, сл. 25 - единичные экземпляры в комплексе с многочисленными *Lophosphaeridium rarum* Tim., *Leiosphaeridia eisenackia* Tim., *Nucellosphaeridium medianum* Tim.

Под *Pulvinosphaeridium Eisenack, 1954*
Pulvinosphaeridium cochinum (Cramer, 1964) Martin,
1968

Табл. XIII, фиг. 3

Veryhachium cochinum: Cramer, 1964b, c. 315,
табл. 12:11, рис. 30:13.

Pulvinosphaeridium cochinum: Martin, 1968, c. 86-87,
табл. V, фиг. 212-213; *Cramer, 1970a, c. 117-118, табл. 12:11.*
Голотип. *Cramer, 1964b, c. 315, табл. 12:11, обр. 1160.*
Коллекция геологического отделения университета Флориды, США. Не-
расчлененные отложения венлокского и лудловского ярусов, формация
San Pedro, Торрестио, Испания.

Описание. Тела по очертанию треугольные, полые, сжатые с
двух сторон. Стенка довольно толстая и относительно прозрачная. Вы-
росты широкие, короткие, и верхушки их закруглены. Переход от те-
ла в выросты постепенный.

$dP + dT = 71 - 79.$

Сравнение. Описываемые экземпляры наибольшее сходство об-
наруживают с бельгийскими экземплярами, изображенными *Martin*
(см. синонимику). Как у тех, так и у других нет резкого перехода
от тела к выростам.

Распространение. *Maplewood Shale (лландовери),*
Нью-Йорк / Loeblich, 1969/; формация San Pedro (лландове-
ри-жедин), СЗ Испании / Cramer, 1964b /; верхний тараннон Бель-
гии / Martin, 1968/.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Куломбе, ле-
вый берег, напротив о. Сиорд, чамбинская свита, обн. ВК-7211,
сл. 1к - единичные в комплексе с *Baltisphaeridium bohemicum*
Eis., Trachysphaeridium leptodermum Shesh.

Pulvinosphaeridium novum Sheshegova, sp. n.

Табл. XIII, фиг. 4

Название происходит от *novus (лат.) - новый.*

Голотип. Табл. XIII, фиг. 4, экз. П-7314/77. Хранится в лабора-
тории №62, ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск. Сибирская платфор-
ма, правый берег, р. Горбиачин, силур, лландовери.

Описание. Тела полигональные с тонкой стенкой. Из углов
тела выходят маленькие с широко закругленными верхушками и расши-
ренными основаниями четыре выроста, переходящие в тело. На поверх-
ности тела видны узкие складки, расположенные по краям его.

$dT 91 - 100; IT 112 - 113; IP 15 - 20.$

Сравнение. Описываемые экземпляры отличаются скульптурой
поверхности или строением отростков.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Горбиачин, пра-

вый берег, 0,2–0,6 км ниже руч. Оленьего, углюкская свита, обн. П-7314, сл. 77 – немногочисленны в серых известняках, где они встречены вместе с *Rugulidium* sp.

Pulvinosphaeridium parvum Loeblich, 1970

Табл. XIII, фиг. 5

Pulvinosphaeridium pulvinellum: Martin, 1966, с. 318, табл. 1:26; 1968, с. 87, табл. 4:209; Cramer, 1970a, с. 116, фиг. 34:a; Loeblich, 1970, с. 736, фиг. 31d; Eisenack e. a., 1973, с. 1039, рисунок.

Голотип. Loeblich, 1970, с. 736, фиг. 31d, обр. 69-157/2, 30-105,3. Место хранения не указано. Средний силур, сланцы *Maplewood Shale*, Нью-Йорк.

Описание. Тела четырехугольных очертаний, тонкостенные. Скульптура гладкая, боковые стенки в углах вогнутые, и из углов выходят четыре широких выроста. Внутренние полости их сообщаются.

dT 52-55; IP 18-19; dP 12-13.

Сравнение. От наиболее распространенного *Pulvinosphaeridium pulvinellum* / Eisenack, 1954, с. 21, табл. I, фиг. 10 / отличается четырехугольными очертаниями, а соответственно и количеством выростов.

Распространение. Средний силур, сланцы *Maplewood*, Нью-Йорк.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Курейка, тукальская свита, обн. П-732, сл. 16в – единичные в комплексе с *Macropticha uniplicata* Tim.

Pulvinosphaeridium pulvinellum Eisenack, 1954

Табл. XIII, фиг. 10

Pulvinosphaeridium pulvinellum: Eisenack, 1954, с. 210, табл. 1:10; с. 204-205, табл. 16:21-24; 1965, с. 264, табл. 21:7,8; 1968, с. 93, табл. 24:4; Cramer, 1970a, с. 116-117, фиг. 34:a; Шешегова, 1975, с. 14, 27, табл. II, фиг. 12; табл. XL, фиг. 5,7; табл. XLII, фиг. 7.

Голотип. Eisenack, 1954, с. 210, табл. 1:10, препарат Коллекция музея *Senckenberg*. Нижний силур, Готланд-1, скв. 6, Швеция.

Описание. Тела в очертании пятиугольные. Выросты широкие, короткие, с широко закругленной верхушкой.

dT 21-43.

Сравнение и замечания. От *Pulvinosphaeridium cochinum* (Cr.) Mart. отличается количеством выростов: у сравниваемой формы их три, у описываемой – пять. Следует заметить, что формы, относимые к *P. pulvinellum*, из лландоверийских отло-

жений имеют более короткие выросты, из венлокских - более растянутые.

Распространение. Верхний лландовери Готлянда / Eisenack, 1954/; нижний и верхний силур Тувы /Шешегова, 1975/.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Кулюмбе, напротив о. Сиорд, чамбинская свита, обн. ВК 7211, прослой 1д, е - в глинистых аргиллитах в комплексе с немногочисленными *Leiofusa granulacutis* Loeb. и единичными *Leiosphaeridia tenuissima* Eis., *Micrhysiridium campoae* St. et Will.

Р. Горбиачин, 1 км ниже руч. Оленьего, углюкская свита, обн. П-7314, сл. 61, в зеленовато-серых доломитисто-известковых мергелях в комплексе с многочисленными *Multiplicisphaeridium* aff. *sanpetrensis* Cr., *Florisphaeridium* sp., *Macropticha uniplicata* Tim., *Micrhysiridium coronatum* St. et Will., *Pterospermella* sp.

Под *Stictosphaeridium* Timofeev, 1966

Stictosphaeridium crassum Piscun, 1976

Табл. XIII, фиг. 8

Голотип. Пискун, 1976, табл. I, фиг. 14, препарат № 11722/132. Спорово-пыльцевая лаборатория, БелНИГРИ, Минск. Брестская область, скв. 1. Высокое, глубина 752 м, нижний силур, венлок.

Описание. Тела округлых очертаний, сплюснутые, с неровным краем. Поверхность имеет скульптуру в виде многочисленных узких различной длины изогнутых наростов. Иногда они имеют форму гребней толщиной 1-2 мкм.

dT 58 - 59.

Сравнение. От близких по морфологическим признакам *Stictosphaeridium gracile* /Пискун, 1976, табл. I, фиг. 8/ и *S. incrassatum* (там же, табл. I, фиг. 9) описываемые экземпляры отличаются более толстой оболочкой и более редко расположенными скульптурными элементами.

Распространение. Брестская область, нижний силур, венлок.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, агидийская свита, обн. 7886, сл. 28 - немногочисленны в комплексе с *Gorgonisphaeridium wenlockium* Thusu, *Comasphaeridium williereae* (Defl.) Cr., *Leiosphaeridia sphaerica* Kirjan.; там же, сл. 32 - *Baltisphaeridium malum* Cr., *Lophosphaeridium moniliformis* sp. n., *Trachysphaeridium phalanxum* sp. n.

Stictosphaeridium sp.

Табл. XIII, фиг. 7

Описание. Тела по очертанию близки сферическим. Вся поверхность их покрыта тонкими короткими складочками, расположенными неравномерно по всему телу.

dT 53 - 55.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хакомская свита, обн. 7458а, слои 2, 4ж.

Род *Tasmanites* Newton, 1875

Tasmanites aff. *martinsonii* Eisenack, 1958

Табл. XIII, фиг. 9

Описание. Тела сферические, однослойные. Вся поверхность пронизана тонкими отчетливыми породами. Диаметр тел 110-112 мкм. Пилом овальной формы, диаметр его 10-12 мкм. Тоненький ободок прослеживается не по всей окружности.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, агидьская свита, обн. П-7886, сл. 24.

Tasmanites medius (Eisenack, 1931) Eisenack, 1958

Табл. XIII, фиг. 12

Bion medium: Eisenack, 1931, с. 109, табл. 5, фиг. 1.

Leiosphaera media: Eisenack, 1938, с. 26, табл. 3, фиг. 11, 1955, с. 180; табл. 1, фиг. 13; табл. IV, фиг. 10; табл. 3, фиг. 14; 1956, табл. 16, фиг. 1,2; 1958, с. 6; Downie, 1959, с. 67, табл. 12, фиг. 5; Eisenack, 1962b, табл. 4, фиг. 7,8; 1965, с. 209, табл. I, фиг. 6; Кирьянов, 1978, с. 83-84, табл. 2, фиг. 5а, б.

Неотип. Eisenack, 1935, с. 180-181, табл. I, фиг. 13, препарат E₂ № 4. Коллекция музея Senckenberg, г. Франкфурт-на-Майне, ФРГ. Верхний силур, скальский ярус, бейрихиевые известняки о. Готланд, Швеция.

Описание. Тела сферические, в очертании однослойные. Диаметр их 71-72 мкм. Толщина стенки 5-6 мкм. На внутренней поверхности у некоторых экземпляров наблюдается валикообразное утолщение. Поры слабо заметны. Пилом не наблюдается.

Сравнение. От других видов отличается толстой оболочкой и редкими порами.

Распространение. Верхний силур, о. Готланд, Швеция; венлок Англии; верхний силур на Вольни.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хакомская свита, обн. П-7458, сл. 2 - немногочисленны в комплексе с

Lophosphaeridium crassum (N. Umn.) Pisc., *Baltisphaeridium* aff. *breviciliatum* (St.) Dow. et Sarj. и многочисленны *Leiosphaeridia rosella* Shesh., *Stictosphaeridium crassum* Pisc.

Tasmanites sp.

Табл. XIII, фиг. 11

Описание. Тела имеют толстую оболочку и многочисленные поры, расположенные закономерно. Диаметр тел 71 - 152 мкм.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Кулюмбе, напротив о. Сиорд, чамбинская свита, обн. ВК-7211, прослой 1д, е - в глинистых аргиллитах в комплексе с *Leiofusa granulacutis* Loeb., единичными *Leiosphaeridia tenuissima* Eis., *Micrhystridium campoae* St. et Will.

Р. Горбиачин, правый берег, 0,2-0,6 км ниже руч. Оленьего, угюкская свита, обн. П-7314, сл. 61 - в доломитисто-известковых, зеленовато-серых скорлуповато-оскольчатых мергелях вместе с *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *Leiosphaeridia eisenackia* Tim., *Micrhystridium coronatum* St. et Will.; там же, сл. 80 - в доломитисто-известковых зеленовато-серых мергелях, где нет других видов акритарх.

Род *Trachysphaeridium* Timofeev, 1956

Trachysphaeridium formosum Sheshégova, sp.n.

Табл. XIII, фиг. 13

Название от *formosum* (лат.) - прекрасный.

Голотип. Табл. XIII, фиг. 13, препарат П-7458/4. Хранится в лаборатории № 62, ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск. Сибирская платформа, р. Мойеро, силур, венлок.

Описание. Тела по очертанию близки сферическим, большинство из них слегка сдавлены в одном направлении. Поверхность тел имеет шагреневую скульптуру. По краям тело окаймлено двумя рядами складок, которые у сферических форм расположены под прямым углом, у близких к сферическим образуют тупые углы. Складки узкие, четкие.

dT 91 - 105; dPl 6 - 7.

Замечание. Описываемые тела характерны своей скульптурой: сочетание шагреновой поверхности и четких узких складок, расположенных только по краям тел под прямым углом или близки к ним. Этим резко отличаются от других, уже описанных форм.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хакомская свита, обн. П-7458, сл. 4 - многочисленны в доломитистых мергелях в

комплексе с немногочисленными *Comasphaeridium williereae* (Defl. et Defl. - Rigaud) Cr. и единичными *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will., *Lophosphaeridium turulosum* Pisc.; там же, агидийская свита, обн. П-7886, сл. 25 - часто встречаются в комплексе с многочисленными *Lophosphaeridium rarum* Tim., *Nucellosphaeridium deunffii* Tim., *Leiosphaeridia eisenaekia* Tim.; там же, сл. 30 - в комплексе *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will., *Micrhystridium granocentricum* Cr. et Diez.

Trachysphaeridium leptodermum Sheshegova, 1982

Табл. VII, фиг. 13

Trachysphaeridium leptodermum: Шешерова, 1982, табл. XXIX, фиг. 1-13, препарат 722/2. Хранится в ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск. Сибирская платформа, р. Куломбе, нижний силур.

Описание. Тела круглые до эллипсоидальных, оболочка их тонкая. Характерны тонкая складчатость во всех направлениях и закономерное расположение широких складок у края. Почти все тела имеют беспорядочно расположенные отверстия. По-видимому, они образовались за счет воздействия кристаллов пирита после захоронения.

dT 45 - 80; d P1 7 - 8.

Сравнение. Наиболее близкой формой по очертанию является *Tr. asperatum* (Naum.) Pisc. Отличаются описываемые формы характером складок - у сравниваемых они напоминают морщинистость, у описываемых они четкие.

Распространение. Ордовик, силур, р. Куломбе, Сибирская платформа.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Куломбе, левый берег, напротив о. Сиурд, обн. ШТ-722, сл. 2 - немногочисленны в комплексе с *Baltisphaeridium microspinatum* (Eis.) Dow.

Trachysphaeridium phalanxum Sheshegova, sp. n.

Табл. XIII, фиг. 15

Название от *phalanx* (лат.) - пучок.

Голотип. Табл. XIII, фиг. 15. Хранится в ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск. Сибирская платформа, р. Мойеро, нижний силур, агидийская свита.

Описание. Тела по очертанию близки сферическим, но край их широковолнистый, а в одном месте выдается в виде выступа. За счет удивительно тонкой оболочки создается пучок длинных узких складочек, вблизи противоположной стороны идет поперечная довольно широкая складка. Это расположение складок характерно для описываемых форм.

Описание. От известных в литературе видов отличается своеобразным очертанием тел (широковолнистый край и своеобразное расположение складок).

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Горбиачин, углюкская свита, обн. П-7313, сл. 42 - немногочисленны в зеленовато-серых доломитисто-известковых мергелях в комплексе с *Trachysphaeridium universalum* (N. Umn.) Pisc., *Leiosphaeridia tenuissima* Eis.

Р. Мойеро, агидыйская свита, обн. П-7886, сл. 32 - в комплексе с немногочисленными *Baltisphaeridium malum* Cr., *Leiosphaeridium moniliformis* sp. n. и многочисленными *Stictosphaeridium crassum* (N. Umn.) Pisc.

Trachysphaeridium raryplicatum Sheshegova, sp. n.

Табл. XIII, фиг. 16

Название происходит от *rary* (лат.) - редкий, *plica* (лат.) - складка.

Голотип. Препарат 732-15с-16. Находится в лаборатории № 62, ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск. Сибирская платформа, р. Курейка, верхний силур, тукальская свита.

Описание. Тела по очертанию близки сферическим. Скульптура шагреновая или слегка бугорчатая. На поверхности видны узкие средней величины складки, которые расположены по краю.

dT 63 - 72.

Сравнение. От описанных ранее форм отличается тонкими складками, редко расположенными на поверхности тел.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Курейка, Нижние Щеки, тукальская свита, обн. 732, сл. 15 - немногочисленны в мелкожелваковистых известняках в комплексе с *Zonosphaeridium fimbriatum* Andr., *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will., *Favosphaeridium heterobrochatum* sp. n., *Nucello-sphaeridium deunffii* Tim., *Tasmanites* sp.

Trachysphaeridium universalum (N. Umnova) Piscun, 1974

Табл. XIII, фиг. 17

Trachysphaera universalis: Умнова, 1975, с. 103, табл. I, фиг. 27.

Trachysphaeridium universalum: Пискун, 1974, с. 32, табл. XI, фиг. 2; Умнова, 1975, с. 36, табл. II, фиг. 9.

Голотип. Пискун, 1974, табл. XI, фиг. 2, скв. 1, пос. Высокое, Брестская область, ландоверы.

Описание. Тела по очертаниям близки сферическим, иногда смяты. Поверхность их шагреновая. По краям наблюдаются складки, которые как бы оконтуривают тело. На поверхности кое-где видны тонкие еле заметные складочки, которые образованы после захоронения.

dT 41-50; dPl 1-1,5.

Сравнение. Описываемые формы близки подобным, обнаруженным Л.В. Пискун /1974/ в лlandoверийских отложениях ряда скважин Брестской впадины. От других видов отличаются расположением узких складок вблизи края оболочки.

Распространение. Лlandoвери, Брестская впадина.

Местонахождение. Р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 9 - немногочисленны в комковатых детритовых известняках в комплексе с многочисленными *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *Leiosphaeridia voigti* Eis., немногочисленными *Duvernaysphaera elongata* sp. n., *Leiofusa granulacutis* Loeb., *Pterospermella* sp., там же, сл. 11а - многочисленны в серых аргиллитах в комплексе с *Multiplicisphaeridium sanpetrensis* (Cr.), *Micrhystridium breviradiatum* Kirjan., *Eupoikilofusa striatifera* (Cr.) Cr., *Lophosphaeridium rarum* Tim.; там же, агидийская свита, обн. П-7886, сл. 24 - немногочисленны в комплексе с многочисленными *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will., *B. nanum* Cr., *Leiosphaeridia laevigata* St. et Will., *Macropticha uniplicata* Tim. Р. Курейка, угийская свита, обн. П-734, сл. 4 - немногочисленны в желваковистых глинистых известняках в комплексе с *Baltisphaeridium densum* sp. n., *Duvernaysphaera aranoides* (Cr.) Cr., Diez, *Leiofusa* aff. *granulacutis* Loeb., *Lophosphaeridium parvum* St. et Will., *Helosphaeridium clavispinosum* Lister.

Род *Veryhachium* Deunff, 1954, emend. Downie et Sarjeant, 1963

Veryhachium praebrevitrispinosum Piscun, 1976

Табл. XI, фиг. 16

Голотип. Пискун, 1976, табл. I, фиг. 6, препарат 11659/22. Хранится в спорово-пыльцевой лаборатории, БелНИГРИ, Минск, Брестская область, скв. 10, пл. Высокое, глубина 475 м, мергель, верхний силур, кустинские слои.

Описание. Тела треугольной формы с одинаковыми по размерам сторонами. Они слабовыпуклые с небольшими углублениями, образовавшимися, по-видимому, после захоронения. На углах имеются очень короткие заострения 0,5-1 мкм. Длина стороны 16-18 мкм.

Сравнение. Описываемые экземпляры несколько больше по размерам, чем подобные у автора вида, и имеют неровную поверхность у оболочки.

Распространение. Сибирская платформа, р. Курейка, тукальская свита, обн. П-732, сл. 1 - немногочисленны в глинистых известняках в комплексе с многочисленными *Dictyotidium dictyotum* Eis., немногочисленными *Aremoricanium* sp., *Baltisphaeridium nanum* (Cr.) Mart., *Florisphaeridium castellum* Lister, *Leiosphaeridia plicata* (N. Umn.) Pisc., *Cymatiosphaera pavimenta* (Defl.).

Veryhachium reductum (Deunff, 1959) Deunff, 1961

Табл. XI, фиг. 17

Veryhachium trisulcum Deunff var. *reductum*: Deunff, 1958, с. 27, табл. I, фиг. 3, 8, 10-12, 14, 16, 17, 22, 23.

Veryhachium reductum Deunff: Jekhowsky, 1961, с. 210; Stockmans, Williere, 1963, с. 455-456, табл. I, фиг. 16, табл. III, фиг. 3, 4, в тексте рис. 8.

Голотип. Deunff, 1958, табл. I, фиг. 10. Ордовик Испании.

Описание. Тела в очертании треугольные, с выпуклыми наружу боковыми сторонами. Длина последних почти одинаковая. Выросты короткие, с широкой закругленной верхушкой и слабо расширенным основанием, переходящим постепенно в центральное тело.

dT 25-26; IP 8-9; dP 2-3.

Сравнение. Описываемые формы характерны своими почти ровными выпуклыми сторонами. Этим они четко отличаются от других форм.

Распространение. Ордовик Бретани, Испания; силур Бельгии.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Горбиачин, углижская свита, обн. П-7313, сл. 41 - немногочисленны в мелкожелваковистых серых глинистых известняках, сцементированных зеленовато-серыми доломитисто-известковистыми мергелями в комплексе с *Americanium siluricum* sp. n., *Leiofusa granulacutis* Loeb., *Leiosphaeridia voighti* Eis., *Lophosphaeridium parverarum* St. et Will., *L. turulosum* Pisc., *Trachysphaeridium universalum* (N. Umn.) Pisc.

Veryhachium trapezionarion Loeblich, 1970

Табл. XI, фиг. 18

Veryhachium trapezionarion: Loeblich, 1969, с. 743-744, фиг. 38 A-C.

Голотип. № 69-152A 46.2-103,5. Коллекция Т.А. Эдисона и А.Р. Леблиха. Средний силур, формация Maplewood Shale, окрестности Нью-Йорка, США.

Описание. Тела трапецеидальных очертаний с 5-6 выростами, выходящими из различных углов тела. Выросты свободно сообщаются с центральным телом, есть изогнутые и прямые. Стенки тонкие, прозрачные. Скульптура гладкая. Максимальный диаметр центрального тела 20-21 мкм.

IP 20-25; S 20-21.

Сравнение. Описываемые формы внешне близки *Veryhachium valiente* Cr. /Cramer, 1964b, фиг. 28:9/. Отличаются более длинными выростами. Стороны у описываемых форм вогнутые, у сравниваемых - выпуклые.

Распространение. Средний силур (Maplewood Shale) окрестности Нью-Йорка, США.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7377, сл. 10в - немногочисленны в комплексе с многочисленными *Diexalophasis caperoradiola* Loeb., *Leiofusa granulacutis* Loeb., *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *Duvernaysphaera elongata* sp. n.

Род *Velyferites* Brito, 1967

Velyferites siluricus Sheshegova, sp. n.

Табл. XI, фиг. 20

Голотип. Табл. XI, фиг. 20, препарат П-7477/9-1. Хранится в ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск. Сибирская платформа, р. Мойеро, нижний силур, хаастырская свита.

Описание. Центральное тело пятиугольное, звездообразное. Стороны его вогнутые, скульптура гладкая. Вокруг этого тела имеется тонкая прозрачная мембрана. Диаметр тел 25-26 мкм; расстояние между углами 13-15 мкм. Наибольшая ширина мембраны 6-7 мкм.

Сравнение. От описанного И. Брито / Brito, 1967, с. 477/ вида *Velyferites nuiarginatus* отличается треугольным очертанием центрального тела, у которого все стороны вогнуты. Формы сравниваемого тела в основном четырехугольные с прямыми углами.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Мойеро, хаастырская свита, обн. П-7477, сл. 9 - немногочисленны в детритовых известняках в комплексе с *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *Leiofusa granulacutis* Loeb., единичными *Lophosphaeridium plicatum* (Naum.) Pisc.

Род *Zonosphaeridium* Timofeev, 1959

Zonosphaeridium fimbriatum Andreeva, 1966

Табл. XIII, фиг. 6, 14

Zonosphaeridium fimbriatum: Андреева, 1966, с. 129-130, табл. 29, фиг. 1, 2.

Голотип. Андреева, 1966, табл. 29, фиг. 2. Палеоботаническая лаборатория ВСЕГЕИ. Калининградская обл., г. Советск, скв. 1, глубина 16830-16880,8 м, препарат 1, верхний силур.

Описание. Тела сферические, имеют по краям широкую оторочку. Поверхность тела и оторочки бугорчато-шагреневая, по краю оторочки наблюдается небольшая бахрома, ширина которой 33-34 мкм.

dT 34 - 42.

Сравнение. От *Zonosphaeridium limpatum* / Тимофеев, 1959, табл. II, фиг. 11/ отличается бахромчатым краем оторочки.

Распространение. Верхний силур Русской платформы.

Местонахождение. Сибирская платформа, р. Курейка, ту-кальская свита, обн. П-731, сл. 16 - единичные экземпляры; другие акритархи отсутствуют.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ АКРИТАРХ

В РАЗРЕЗАХ НА РЕКАХ КУЛЮМБЕ, ГОРБИАЧИН, КУРЕЙКА, МОЙЕРО И СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ВЫВОДЫ

Сибирская платформа - крупная область распространения силурийских отложений. Однако на большей площади ее эти отложения перекрыты верхнепалеозойскими и мезокайнозойскими отложениями и только по окраине Тунгусской и Виллойской синеклизы они выходят на поверхность. На северо-западе отложения вскрыты крупными реками и рядом скважин. Они изучаются уже давно, но детальные исследования литологических, геохимических особенностей пород вместе с характеристикой ведущих групп фауны делаются впервые.

Расчленению на ярусы общей стратиграфической шкалы посвящены работы О.И. Никифоровой /1955, 1965/, О.И. Никифоровой и Е.М. Андреевой /1961/, Ю.И. Тесакова /1965/. Первые обобщающие материалы по стратиграфии силура Сибирской платформы приведены О.И. Никифоровой /1955а/, первая схема ордовикских и силурийских отложений платформы дана О.И. Никифоровой и О.Н. Андреевой /1961/. Ю.И. Тесаков /Силур..., 1979/ дает обобщающий материал и указывает на свиты, которые были выделены до 1976 г. Силурийские отложения начиная с 1955 г. изучаются различными геологическими организациями, а в 1965 г. на Всесоюзном совещании, посвященном стратиграфии Средней Сибири, были приняты унифицированные стратиграфические схемы. Так, была принята схема стратиграфии, основное подразделение которой - местная зона. По распространению кораллов и граптолитов было выделено шесть зон. Результаты совещания изложены Б.С. Соколовым /1967/, Ю.И. Тесаковым /1967/ и др.

Изучением силурийских отложений Сибирской платформы и содержащихся в них органических остатков занимались многие исследователи: И.С. Гольберт /1960/, Б.С. Соколов /1961/, Б.В. Тимофеев /1953, 1955/, Е.И. Мягкова и др. /1963/, Е.И. Мягкова и др. /1977/, Ю.И. Тесаков /1967 а-в/ и др.

Наиболее полные выходы силурийских отложений имеются в северо-западной части платформы по р. Горбиачин. Этот разрез лландовери является опорным для всего Северо-Запада. Разрез всего силура имеется по р. Кулюмбе, а венлока и лудлова - по р. Курейке. Наиболее полный разрез силурийских отложений вскрывает р. Мойеро, но по фаціальным особенностям он иной. Подробное послонное описание разрезов раннесилурийского возраста на реках Горбиачин, Кулюмбе, Мойеро и Курейке с привлечением литологических и палеонтологических

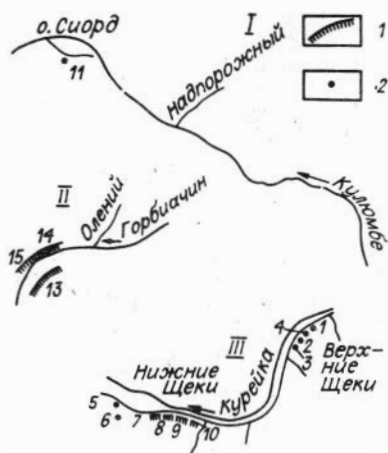


Рис. 4. Расположение обнажений по рекам Кульмбе, Горбиачин и Курейка.

1 - коренные выходы пород;
2 - номера обнажений. I-III - участки реки, где расположены местонахождения.

ких данных приведено в коллективных работах /Силур..., 1979, 1980, 1982/. Поэтому ниже мы приведем только характеристики горизонтов, свит, слоев в тех разрезах, в которых выделены акритархи.

В силуре Сибирской платформы выделяются шесть горизонтов:

мойероканский, хаастырский, агидыйский, хакомский, тукальский и холханский /Силур..., 1979/(см. рис. 11).

Приведем более подробную характеристику слоев по районам и списки акритарх, выделенных при растворении.

Кульмбинский район

Разрез силурийских отложений расположен в среднем течении р. Кульмбе, на юго-восточном крыле Хантайско-Рыбинского вала в зоне сочленения его с западным бортом Тунгусской синеклизы.

Силурийские отложения имеют северо-восточное простирание и с небольшими углами падают на юго-восток. Разрез расположен между руч. Туркут и о. Сиорд (рис. 4). Фациально он близок разрезу на р. Горбиачин. Акритархи выделены из черных аргиллитов, выходящих на дневную поверхность, мощностью 1,5 м. Это обн. ВК-7211, отложения которого относятся к основанию чамбинской свиты. Оно расположено на левом берегу р. Кульмбе, напротив о. Сиорд и по правому притоку, впадающему в р. Кульмбе напротив верхнего по течению реки конца острова.

Литологически слой довольно однообразен. Однако разделение его на отдельные прослой и изучение ископаемых остатков указывают на неоднородность состава планктона. В этом слое найдены граптолиты, составляющие единый комплекс - *gregarius*, *triangulatus*. В прослоях ВК-7211/а, б содержатся единичные акритархи - *Tasmanites* sp. ВК-7211/в, г - единичные *Onondagella* sp. В; ВК-7211/д - единичные *Leiosphaeridia tenuissima* Eis., *Micrhystridium campoae* St. et Will. и многочисленные *Tasmanites* sp. Многочисленны и разнообразны акритархи в прослое ВК-7211/е. Здесь многочисленны *Lophosphaeridium plicatum* (N. Umn.) Pisc., немногочисленны *Baltisphaeridium echinoderum* St. et Will., *Cymatiosphaera pavimenta* (Defl.), *Pte-*

rospermella culumbiella Shesh., *Zonosphaeridium limpatum* Tim. и единичны *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *Dictyotidium dictyotum* (Eis.), *Micrhystridium acerbum* Mart., *Trachysphaeridium universalum* (N. Umn.) Pisc. В прослое ВК-7211/ж, в темно-серых известняково-глинистых сланцах отмечаются немногочисленные *Lophosphaeridium parverarum* St. et Will. и редкие *Lophosphaeridium abnorme* Pisc. Здесь же встречены граптолиты - *Lagarograptus inexpeditus* Obut et Sobol., *Glyptograptus tamariscus* (Nich.), *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *Parnerograptus tenuipraecursor* Obut et Sobol., хитинозои - *Conochitina adjelensis elongata* Taug., *Eisenackitina protracta* Zasl., *Conochitina* sp., *Rabdochitina* sp. / Силур ..., 1982/. В прослое ВК-7211/и, представленном темно-серыми известково-глинистыми сланцами, выделены единичные *Onondagella* sp. и граптолиты *Glyptograptus tamariscus* (Nich.), *Lagarograptus* sp. В прослое ВК-7211/к, в темно-серых известково-глинистых сланцах, акритархи немногочисленны - *Baltisphaeridium bohemicus* (Eis.) и единичны - *Pulvinosphaeridium cochirum* (Cr.) Mart., *P. pulvinellum* Eis. Здесь также развиты граптолиты - *Gryptograptus tamariscus* (Nich.), *G. tamariscus tamariscus* (Nich.), *Hedrograptus janishewskyi* Obut., *Lagerograptus inexpeditus* Obut et Sob., *Parnerograptus revolutus* (Kurck.), *Agetograptus* sp. и хитинозои - *Conochitina acuminata* Eis., *C. edjelensis elongata* Taug., *Rabdochitina regularis* Zasl., *Conochitina* sp.

Анализ всего имеющегося материала приводит к выводам, что акритархи в разрезе на р. Кулумбе представлены 19 видами, относящимися к 13 родам. Среди них преобладают сфероморфные формы. Акритархи в основном немногочисленны и встречаются в комплексе с остатками хитинозой, сколекодонтов и граптолитов. Распределение по слоям и (прослоям) и количественная их оценка приведены в табл. 1.

Описываемые акритархи встречаются: *Trachysphaeridium universalum* (N. Umn.) Pisc. - в лландоверийских отложениях Брестской впадины, *Lophosphaeridium* aff. *pilosum* Dow. - в лландовери Брестской впадины и венлока Англии, *Micrhystridium compositae* St. et Will. - в силурийских отложениях Бельгии, *Leiofusa granulacutis* Loeb. - в среднем силуре окрестностей Нью-Йорка, *Lophosphaeridium abnorme* Pisc. - в лландоверийских отложениях Брестской впадины. Кроме того, *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow., *B. ecinodermum* St. et Will., *Cymatiosphaera pavimenta* (Defl.) Defl., *Dictyotidium dictyotum* (Eis.), *Favosphaeridium kozlowskii* Tim., *Lophosphaeridium plicatulum* (N. Umn.) Pisc., *Zonosphaeridium limpatum* Tim. близки формам из лландоверийских отложений на р. Горбиахин и Брестской впадины, рестевских слоев Подолии,

Таблица 1

Распространение видов акритарх в силурийском разрезе на р. Куломбе

Виды акритарх	Обн. ВК-7211							Обн. ШТ-722
	аб	вг	д	е	ж	и	к	
<i>Baltisphaeridium bohemicum</i>								Нм.
<i>B. echinodermum</i>					Нм.			
<i>B. microspinosum</i>					Ед.			
<i>Cymatiosphaera pavimenta</i>					Нм.			
<i>Dictyotidium dictyotum</i>					Ед.			
<i>Favososphaeridium sp.</i>					"			
<i>Leiofusa granulacutis</i>				Нм.				
<i>Leiosphaeridia tenuissima</i>				Ед.				
<i>Lophosphaeridium abnorme</i>						Ред.		
<i>L. parverarum</i>						Нм.		
<i>L. plicatulum</i>					Мн.			
<i>Micrhystridium acerbum</i>					Ед.			
<i>M. campoae</i>				Ед.				
<i>Pterospermella culumbiella</i>					Нм.			
<i>Pulvinosphaeridium cochium</i>								Ед.
<i>P. pulvinellum</i>								"
<i>Trachisphaeridium leptodermum</i>								Мн.
<i>T. universalum</i>					Ед.			
<i>Zonosphaeridium limpatum</i>					Нм.			
<i>Tasmanites sp.</i>	Ед.			Мн.				
<i>Onondagella</i>		Ед.					Ед.	

Примечание. Здесь и в табл. 2 - Ед. - единичные; Ред. - редкие; Нм. - немногочисленные; Мн. - многочисленные; а-к - прослои.

нижнего силура Бельгии. Следовательно, видовой состав акритарх из слоя ВК-7211 свидетельствует о лландоверийском возрасте.

Горбиачинский район

Разрез лландоверийских отложений на р. Горбиачин является опорным для северо-запада Сибирской платформы. Он расположен в 32 км от устья на левом и правом берегах (см. рис. 4, обн. П-7314). Породы залегают моноклинально на восток-северо-восток $70-75^{\circ} \angle 17-20^{\circ}$. По вещественному составу пород и органическим остаткам весь разрез делится на чамбинскую и углюкскую свиты (рис. 5,6).

Чамбинская свита. В качестве стратотипа выбраны обнажения на р. Горбиачин: К-43, слои 20-23 /Князев, 1975/; Т-731, 1,5 км ниже руч. Олений; П-7315, слои 1-7, правый берег, 1,0 км ниже руч. Олений; П-7313, слои 1-11, левый берег, 0,7 км ниже руч. Олений. Свита сложена черными аргиллитами и глинистыми известняками и мергелями, причем в нижней части преобладают аргиллиты, в верхней - известняки. Имеются прослой желвако- и четковидных известняков. Мощность свиты 153,5 м. Учитывая литологические различия верхней и нижней частей свит, а также комплексы фауны, характерные для них, свита подразделена на нижнюю и верхнюю под-свиты. В нижней планктон образован акритархами, граптолитами, хитинозоями. Акритархи здесь немногочисленны и представлены неопределимыми до вида сфероморфными формами, описанными как *Leiosphaeridia* sp. Хитинозои сложены несколькими видами родов *Conochitina* и *Eisenackitina*, граптолиты - *Pernerograptus revolutus* (Kurck), *Ortograptus mutabilis* (Elles et Wood), *Demirastrites triangulatus* (Harkness), *Agetograptus* sp., *Coronograptus arcuatus* Obut et Sobol.

Из верхней части свиты на акритархи были растворены только породы слоя П-7313/10, представленные аргиллитами, зеленовато-серыми, известковистыми, мелкооскольчатыми. Здесь выделены *Baltisphaeridium* aff. *malum* Cr. и *Leiosphaeridia* sp. Граптолиты данного слоя представлены следующими формами: *Glyptograptus tamariscus* (Nich.), *Pseudoclinacograptus* sp., *Hedrograptus* sp.; хитинозои - *Conochitina acuminata* Eis., *C. angustata* Zasl., *C. edjelensis* Taug., *C. intermedia* Eis. Возраст чамбинской свиты среднелландоверийский, общая мощность 153,5 м.

Углюкская свита. Стратотипом является часть обн. 13 (сл. 12-43), расположенного на левом берегу р. Горбиачин в 1 км ниже руч. Олений, и обн. 14 (сл. 44-118), которое расположено на правом берегу реки в 200-500 м ниже руч. Олений. Нижняя граница проводится по появлению мощной пачки комковатых бугристонаслоенных известняков (сл. 12). Углюкская свита богата остатками органического мира. Однако здесь преобладают кораллы - табуляты и ругозы, брахиоподы, криноидеи, мшанки, остракоды, гастроподы, гентаку-

Типы пород по вещественному составу

	Известняк		Доломит глинистый		Аргиллит
	Известняк доломитовый и доломитистый		Мергель		Глина
	Известняк глинистый		Мергель доломитовый		Алевролит
	Доломит		мергель глинистый		Гипс и ангидрит
	Доломит известковый и известковистый		Долерит		

Структурные и минералогические особенности пород

	Известняк детритовый		Оолиты
	Известняк детритистый		Известняк кластический α -ксеролитовый; β -псаммитовый
	Известняк биоморфный; значками обозначены ведущие органические остатки		Известняк мелко- и скрытокристаллический
	Известняк сеустковый и микроводярослэвый		Известняк мелко-кристаллический

Текстурные особенности пород












	Толстая и средняя горизонтальная слоистость		Мелкая комковатость
	Тонкая и микрогоризонтальная слоистость		Бугристое наслоение
	Тонкослоистое чередование пород		Желваковистые прослои и отдельные желваки
	Косая слоистость		Линзы
	Волнистая слоистость		Крупная комковатость



Кривая на колонках отражает относительную устойчивость пород к выветриванию

литы. Планктонные формы представлены конодонтами, сколекодонтами, акритархами и граптолитами. По вещественному составу и палеонтологическим данным угийская свита делится на нижнюю и верхнюю. Нижняя представлена известняковыми мергелями, а верхняя – коралловыми известняками. Суммарная мощность нижеугийской подсвиты 72 м. Подробное описание нижеугийской свиты приведено в общей сводке по р. Горбичаин /Силур..., 1980а/. Акритархи выделены из пород, начиная с 36 слоя.

Палеонтологическая характеристика разрезов

- | | |
|--|--|
|  Строматопоридеи |  Гастроподы |
|  Массивные колонии табулят |  Брахиоподы |
|  Ругозы |  Граптолиты |
|  Остракоды |  Хитинозои |
|  Строматолиты |  Акритархи |
| |  Распределение акритарх в разрезе |

Количество акритарх

Единично встречаются

10 экземпляров

25 экземпляров

Более 25 экземпляров

Количество видов акритарх

1-3

3-10

Более 10

Рис. 5. Условные обозначения к сводным разрезам.


Мощность, м

36. Известняки серые, мелкожелваковистые, неравномерно-глинистые, с многочисленными остатками брахиопод *Hesperorthis rubeli*, *Dalmanella neocrassa*, *Kulumbella kulumbensis*, *Leptostrophia andreevae*, ругоз *Densiphyllum thomsoni*, *Tungussophyllum conulus* и др., криноидей *Dentiferocrinus tuberculatus*, трилобитов, мшанок, гастропод. Немногочисленны и планктонные формы - сколекодонты, хитинозои и акритархи. Акритархи представлены *Baltisphaeridium echinodermum*, *Lophosphaeridium deplanatum* и *Veryhachium* sp. 0,35

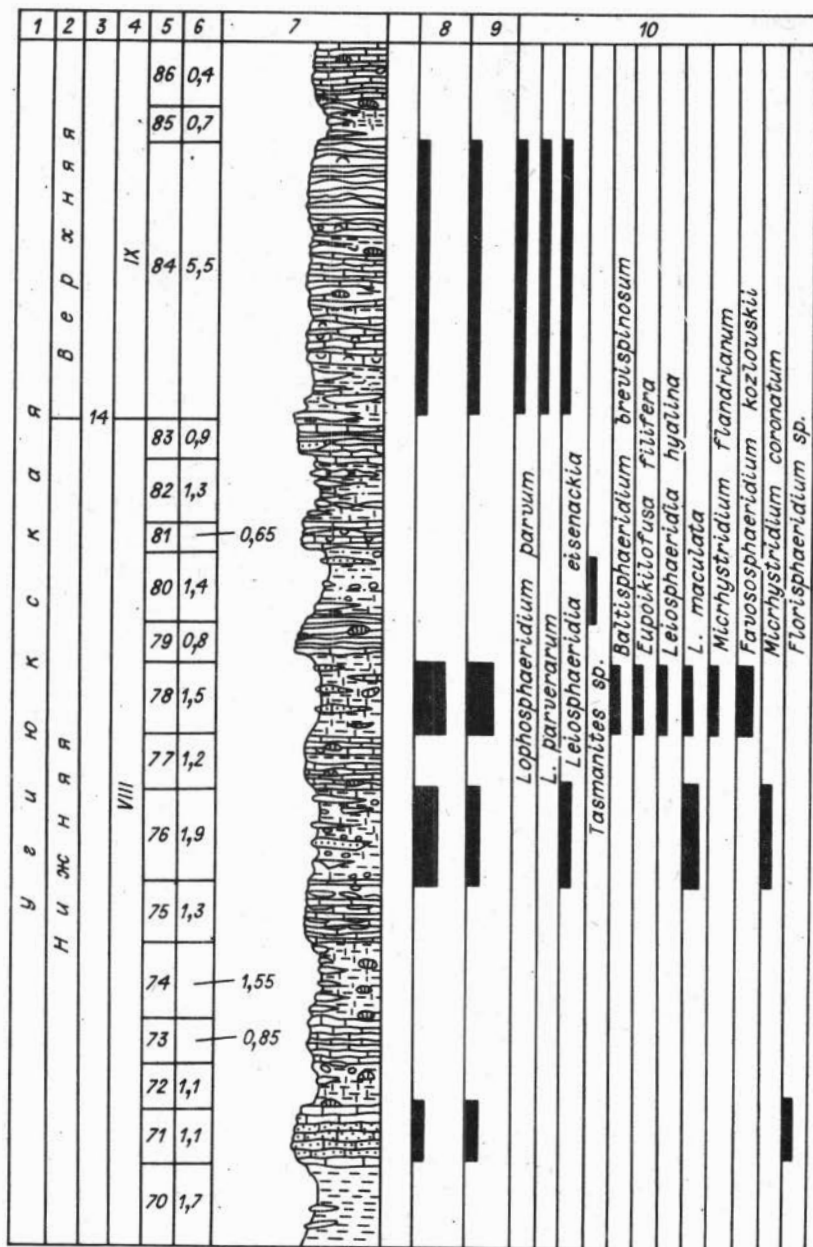
37. Мергели глинистые, зеленовато-серые, чередующиеся с четковидно-линзовидными прослоями полидетритовых глинистых доломитовых известняков. Остатки фауны приурочены к известнякам. Здесь многочисленны табуляты *Catenipora escharoides* образующие биогермы и линзовидные прослои, ругозы, захороненные в лежащем состоянии и представленные теми же видами, что и в слое 36. Кроме этого, многочисленны брахиоподы *Strophomena sibirica*, редкие строматопораты, мшанки, наутилоидеи, трилобиты, гастроподы и единичные тентакулиты. Планктонные формы: сколекодонты, многочисленные мелкие хитинозои, мелких и средних размеров акритархи приурочены к мергелям. Среди акритарх наиболее многочисленны *Leiosphaeridia voighti*, значительно меньше распространены *Cymatiosphaera pavimenta*, *C. heloderma*, *Baltisphaeridium echinodermum*, *Domasia liraciforme*, *Lophosphaeridium deplanatum* 0,5 - 1

38. Аргиллиты зеленовато-серые, с примесью карбонатного материала и окисленные пиритом, содержат редкие остатки брахиопод *Pentamerus oblongus*, *Clorinda undata*, единичные рако-

Продолжение рис. 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Узюкская Верхняя		14	IX	96	5,05					
				95	1,55					
				94	7,2					
				93	1,25					
				92	1,5					
				91	0,5					
				90	1,5					
				89	0,7					
				88	4,3					
				87	0,5					
									<i>Polyedrixium aff. togolense</i>	
									<i>Lophosphaeridium parvularum</i>	
									<i>Cymatiosphaera</i> sp.	
									<i>Gleocapsomorpha hebeica</i>	
									<i>Leiosphaeridia eisenackia</i>	

40. Известняки мелкокомковатые, полидетритовые, расслоенные глинистым мергелем. Содержат многочисленные колонии табулат *Multisolenia tortuosa*, редкие остатки ругоз *Ptychophyl-*



Мощность, м

lum sibiricum, остатки крупных гастропод, трилобитов, наутилоидей, мшанок, криноидей, строматопорат. Многочисленны мелкие хитинозои 0,8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
У в и ю к к а я	Б е р е х н я р	14	VIII	69	0,9				<i>Multiplicisphaeridium samptrensis</i>	
				68	1,2					<i>Baltisphaeridium rarum</i>
				67	1,2					<i>Leiosphaeridia maculata</i>
				66	1,8					<i>L. voighti</i>
				65	1,35					<i>Lophosphaeridium papillatum</i>
				64	1,05					
				63	1,2					
				62	0,9					
				61	0,9					
				60	0,5					
			VII	59	0,7					<i>Leiosphaeridia</i> sp.
				58	1,0					<i>Nucetosphaeridium medianum</i>
				57	0,55					<i>Baltisphaeridium microspinosum</i>
				56	1,5					<i>Cymatiosphaera heloderma</i>
				55	1,45					<i>Florissphaeridium</i> sp.
				54	1,7					<i>Letofusa asplitis</i>
				53	0,3					<i>L. voighti</i>
				52	2,0					<i>Macroptica uniplicata</i>
				51	0,6					<i>Michystridium coronatum</i>
				50	1,0					<i>Puvinosphaeridium pulvinellum</i>
VI	49	0,35								
	48	0,8								
	47	0,8								
	47	0,8								
V										

Мощность, м

41. Известняки мелкожелваковые, серые, глинистые, сцементированные зеленовато-серым, доломитисто-известковым мергелем с детритом иглокожих, брахиопод, гастропод, остракод. Для этого слоя

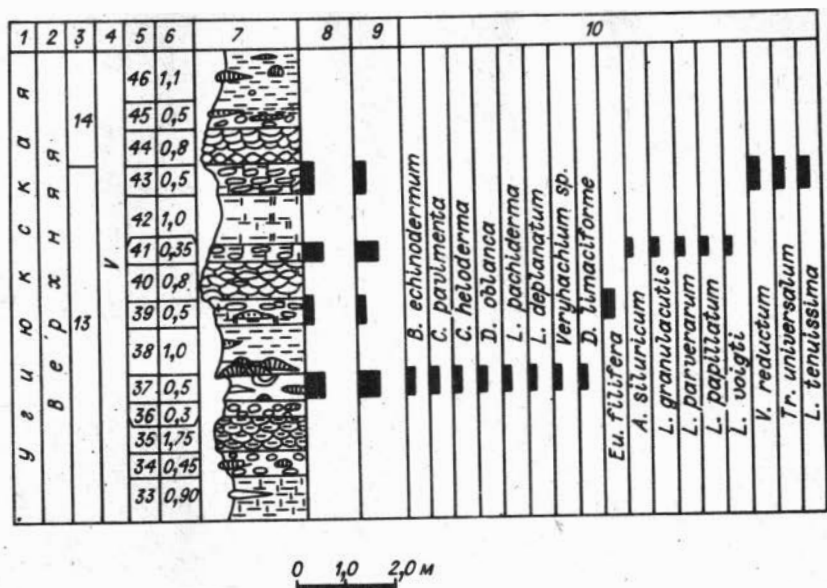


Рис. 6. Распространение акритарх в сводном разрезе чамбинской и углюкской свит (ландовери) по р. Горбиачин.

Мощность, м

характерны многочисленные акритархи, разнообразные по родовому и видовому составу: *Aremoricium siluricum*, *Baltisphaeridium* sp., *Leiofusa granulatcutis*, *Leiosphaeridia voighti*, *Lophosphaeridium turulosum*, *Macropticha uniplicata*, *Veryhachium reductum*, *Tasmanites* sp., представленные в основном мелкими и средними формами 0,35

42. Высыпки зеленовато-серых, скорлуповатых, доломитисто-известковых мергелей. Имеются членики криноидей *Myelodactylus flexibllis* и др. Планктонные формы представлены единичными хитинозоями *Eisenackitina oviformis*, сколекодонтами *Polychaetaspis* sp., *Mochtiella* sp. Акритархи немногочисленны, средних размеров и представлены *Leiofusa* sp. и *Trachysphaeridium universalum* 1,0

Обн. П-7314, правый берег р. Горбиачин, 0,2-0,6 км ниже руч. Оленьего.

43. Мергели доломитисто-известковые с неравномерно распределенным детритом и вкраплениями пирита с линзовидными желваковистыми прослоями глинистого известняка. Встречены единичные остатки брахиопод, табулят, ругоз и криноидей, как и в слое 42. Многочисленны мелкие хитинозои, несколько меньше акритарх, представленных *Leiosphaeridia tenuissima* и *Lophosphaeridium plicatum* средних размеров 0,5

44. Известняки серые, мелкокомковатые, бугристонаслоенные, тонкомелкозернистые, глинистые, с примесью алевроитового материала.

Разделены прерывистыми тонкими прослойками глинистого мергеля. Содержат обильные остатки брахиопод *Dalmanella neocrassa*, *Pentamerus oblongus* и др., многочисленные табуляты, мелкие ругозы, крупные гастроподы, остракоды, редкие криноидеи, единичные строматопораты, мшанки, наутилоидеи. Акритархи представлены единичными экземплярами *Baltisphaeridium echinodermum* и *Eurokilophusa filifera* 0,8

45-48. Известняки серые, мелкожелваковистые, доломитистые, бугристонаслоенные, аргиллиты зеленовато-серые с примесью карбонатного материала. Здесь встречены немногочисленные *Favosites gotlandicus gotlandicus*, *Mesofavosites dualis*, ругозы и брахиоподы *Dalmanella neocrassa*, *Protatripa alia*, гастроподы, наутилоидеи, хвостовые шиты трилобитов, остракоды, тентакулиты, криноидеи - *Dentiferocrinus dentiferus*, конодонты, мелкие хитинозои 2,5 м

49-54. Известняки серые, неравномерножелваковистые, глинистые, с детритом и пиритом. Желваки иногда причудливой формы. В них встречаются табуляты, ругозы, брахиоподы, криноидеи, сколекодонты. Хитинозои представлены *Conochitina siberica*, *Eisenackitina conica*, *E. latimucronata* Zasl., *Lagenochitina lageniformis*, акритархи - *Lophosphaeridium* sp.6,95

55. Известняки серые, мелкокомковатые, бугристонаслоенные, тонкозернистые, глинистые, разделены тонкими прослоями глинистых мергелей. Содержат многочисленные остатки фауны. Среди них среднеячеистые табуляты *Favosites gotlandicus gotlandicus*, *Multisolenia tortuosa*, ругозы *Crassilasma crassiseptatum*, *Dinophyllum brevisseptatum*, многочисленные крупные наутилоидеи, гастроподы, гладкие остракоды, единичные мшанки, тентакулиты, криноидеи. Акритархи представлены неопределимыми до вида *Lophosphaeridium* sp. 1,45

56. Мергели доломитисто-известковые, зеленовато-серые, плитчатооскольчатые с тонкими четковидными прослоями и плоскими желваками известняка. Фауна редкая, приурочена к мергелям и плоскостям напластования известняков. Она представлена среднеячеистыми табулятами, мелкими ругозами, брахиоподами, гастроподами, трилобитами, наутилоидеями, криноидеями 1,5

57. Известняки серые, мелкокомковатые, бугристонаслоенные, довольно рыхлые, с редкими ходами илоедов, табулятами *Favosites gotlandicus gotlandicus* (колонии в прижизненном состоянии), брахиоподами *Dalmanella neocrassa*, *Kulumbella kulumbensis*, *Pentamerus oblongus*, криноидеями *Bystrowicrinus quinguelobatus*, единичными наутилоидеями, строматопоратами 0,55

58. Известняки серые, желваковые, расслоенные глинистым мергелем. Имеются линзы детритового известняка, основную часть которых составляют строматопораты, табуляты, гелиолитиды. Характерны крупные членики криноидей. Имеются редкие остатки брахиопод,

табулят, ругоз, мелких мшанок, гастропод, наутилоидей, обломков крупных трилобитов. Акритархи немногочисленны, средних размеров и представлены двумя видами: *Deunfia monospinosa*, *Nucello-sphaeridium medianum* 1,0

59. Известняки серые, мелкокомковатые, бугристонаслоенные, тонкозернистые, с детритом и пиритом. Остатки фауны многочисленны и приурочены к поверхностям наложения известняков. Представители различных групп образуют прижизненные скопления. Доминируют табуляты, остракоды захоронены гнездами, имеются редкие брахиоподы, крупные остракоды, единичные мшанки, строматопораты, единичные мелкие акритархи *Baltisphaeridium* sp. 0,7

60. Аргиллиты зеленовато-серые, алевритистые, с прослоями глинистого известняка, к которому приурочены фаунистические остатки, представленные многочисленными брахиоподами, редкими мелкими ругозами, остракодами, прямыми наутилоидами, остатками гастропод, криноидей. Акритархи не обнаружены 0,45

61. Мергели глинистые, доломитисто-известковистые, зеленовато-серые, неясногоризонтальнослоистые, скорлуповатые, оскольчатые, с мелкими удлиненными линзочками известняков. Многочисленны разной величины брахиоподы *Hesperortis rubeli*, *Strophomena kulum-bensis*, *Meifodia recta* и др., редкие табуляты, ругозы, в аллохтонном залегании мшанки, остракоды, криноидеи, мелкие граптолиты *Pseudoclimacograptus* sp. Многочисленны мелкие хитинозои, акритархи. Последние представлены следующими видами: *Baltisphaeridium microspinusum* (Eis.) Dow., *Leiosphaeridia eise-nackia* Tim., *L. voighti* Eis., *Cymatiosphaera heloderma* Cr., *Micrhystridium coronatum* St. et Will., *Pulvinosphaeridium pulvinellum* Eis., *Pterospermella* sp. Редкие сколекоднты 0,9

62. Известняки серые, бугристонаслоенные, четковидножелваковые, глинистые с детритом, разделенные равным количеством глинистых доломитисто-известковых мергелей. Остатки фауны приурочены к глинистым примазкам на поверхностях наложения известняков. Встречены многочисленные мшанки *Timbriapora*, крупные створки гладких остракод, глобели трилобитов, редкие табуляты, ругозы мелких и средних размеров, единичные строматопораты, наутилоидеи, тентакулиты, криноидеи. Акритархи отсутствуют, мелкие хитинозои часто встречаются 0,9

63. Мергели глинистые, доломитисто-известковые, зеленовато-серые, с маломощными линзами полидетритового известняка. Остатки фауны многочисленны. Встречены банки брахиопод. Много табулят, ругоз, наутилоидей и крупных остракод. Единичны гастроподы, трилобиты, криноидеи. Мелкие хитинозои в препаратах встречаются часто 1,2

64. Ритмичное чередование доломитисто-известковистых глинистых мергелей и четковидных бугристонаслоенных известняков. Мощности прослоев мергелей 2-3, известняков 1,5-2 см. Распределение органических остатков и их количество такое же, как в предыдущем

- слое. Акритархи единичны и представлены одним видом *Leiofusa ovalis* Eis. средних размеров. В препаратах имеется дитрит хитиновой или меланосклеритов 1,05
- 65-68. Известняки серые, тонкозернистые, бугристонаслоенные, мергели глинистые, доломитисто-известковые, зеленовато-серые, скорлуповато-оскольчатые, аргиллиты зеленовато-серые. Фаунистические остатки многочисленны, находятся в прижизненном положении. Это в основном табуляты, брахиоподы, несколько меньше гастропод, трилобитов, наутилоидей. Приурочены преимущественно к известнякам. В аргиллитах фаунистические остатки малочисленны: редкие брахиоподы, единичные табуляты, ругозы. Хитинозои немногочисленны - *Conochitina brevis*, *Lagenochitina* sp., *Desmochitina* sp. Редко встречаются сколекодонты 1,2
69. Известняки мелкокомковатые, бугристонаслоенные, органогенно-полидетритовые с четковидными прослоями плотных известняков в нижней части и тонкими прокладками глинистых мергелей. Содержат многочисленные остатки среднеячеистых табулят *Favosites gothlandicus gothlandicus*, *Mesofavosites dualis* и др., аналогичные слою 68, в аллохтонном залегании - брахиоподы, крупные створки остракод, крупные гастроподы, криноидеи, единичные строматопораты, мшанки, мелкие наутилоидеи и ходы илеодов. Акритархи многочисленны, мелких и средних размеров, представлены следующими видами: *Multiplicisphaeridium sanpetrensis* Cr., *Baltisphaeridium rarum* Cr., *Leiosphaeridia maculata* sp. n. . . 0,95
70. Аргиллиты зеленовато-серые, алевритистые, карбонатные, скорлуповатые, с редкими желвачками глинистого известняка. Брахиоподы иногда образуют скопления. Среди них *Meristrina lacrima*, *Hesperortis rubeli*, редкие криноидеи, единичные табуляты, ругозы, мшанки, гастроподы, граптолиты *Gryptograptus tamariscus*, *Monograptus* sp., *Demirastrites* sp., многочисленные, среднего размера везикулы *Conochitina* sp. 1,7
71. Известняки мелкокомковатые, бугристонаслоенные, глинистые. Остатки фауны располагаются по наслоению. Многочисленны табуляты, брахиоподы, образующие линзовидные банки, редкие ругозы, строматопораты, ругозы, гастроподы, крупные остракоды, криноидеи, единичные наутилоидеи и тентакулиты, редкие ходы илеодов. Акритархи представлены *Florisphaeridium* sp., *Leiosphaeridia* sp. 1,1
72. Мергели глинистые, доломитисто-известковые. Остатки фауны приурочены главным образом к поверхности наслоения. Имеются многочисленные ругозы *Tungussophyllum* sp., *Dinophyllum* sp. и др., брахиоподы, средние и крупные остракоды, криноидеи, единичные строматопораты, мшанки *Hennigopora* sp., наутилоидеи и тентакулиты. Акритархи представлены единичными представителями *Lophosphaeridium* sp. 1,1
- 73-75. Известняки слабокомковатые, тонкобугристонаслоенные с четковидными прокладками мергеля. Остатки фауны многочисленны. Располагаются в основном по наслоению. Преобладают строматопора-

ты *Labelia obrutschevi*, *Clatrodition* sp., табуляты, редкие ругозы, брахиоподы, крупные остракоды и криноидеи. Ритмичное переслаивание полидетритовых известняков и глинистых мергелей. Имеются редкие гастроподы, криноидеи, мшанки, наутилоидеи, тентакулиты, сколекодонты 1,55

76. Мергели глинистые, доломитистые, известковые, зеленовато-серые, с неопределенной формы стяжениями и линзами глинистого известняка. Остатки фауны рассеяны по всему слою и образуют скопления на поверхности наложения. Здесь встречены брахиоподы *Nesperortis rubeli*, *Dalmanella neocrassa* и др., хвостовые щиты и крупные глабели трилобитов, мшанки, единичные гастроподы, наутилоидеи, мшанки, строматопоры, тентакулиты, сколекодонты. Акритархи встречаются часто. Среди них *Leiosphaeridia eisenackia* Tim., *L. maculata* sp. n., *Michrhystridium coronatum* St. et Will., *L. hyalina* Poc. 1,9

77. Известняки серые, полидетритовые, глинистые, тонкобугристонаслоенные. Содержат многочисленные желваковидные колонии строматопорат *Plectostroma tenuipallum* и др., редкие табуляты, мшанки, гастроподы, остракоды, трилобиты, единичные наутилоидеи, тентакулиты, хитинозои *Eisenackitina conica*, *Lagenochitina lageniformis*. Акритархи представлены немногочисленными формами рода *Rugulidium* 1,2

78. Мергели глинистые, доломитисто-известковые с линзами и прослоями брахиоподово-полидетритового известняка с *Eocoella hemisphaerica*, *Dalmanella neocrassa*. Табуляты редки, ругозы мелких и крупных размеров. Криноидеи *Myelodactylus flexibilis*, *Tajmimocrinus tajmirensis*, гастроподы средних размеров - *Murchisonia* sp. Акритархи мелких и средних размеров, разнообразны по видовому составу: *Baltisphaeridium brevispinosum* Eis., *Favosphaeridium kozlowskii* Tim., немногочисленные *Eupoikilofusa filifera* (Dow.) Cr., *Leiosphaeridia* aff. *hyalina* St. et Will., *Leiofusa* cf. *maculata*, единичные *Michrhystridium flandrianum* St. et Will., *Nucellosphaeridium* sp. 1,5

79. Известняки серые, органогенно-детритовые, тонкобугристонаслоенные. Содержат многочисленные строматопораты *Labechia obrouchevi*, табуляты, крупные остракоды и криноидеи, мелкие хитинозои и сколекодонты 0,9

80. Мергели глинистые, доломитисто-известковистые, зеленовато-серые, серые. Имеются разного размера остатки ругоз, колонии табулят, хвосты, глабели и целые трилобиты, мшанки, наутилоиды, криноидеи. Акритархи представлены обломками крупных *Tasmanites* sp. 1,4

Известняки серые, органогенно-полидетритовые, тонкобугристонаслоенные, с многочисленными остатками табулят, строматопорат, гастропод, наутилоидей, брахиопод, с редкими крупными остракодами, криноидеями, единичными ругозами, тентакулитами 0,65

81, 82. Мергели глинистые, доломитисто-известковые, с редкими фаунистическими остатками, представленными табулятами, стро-

матопоратами, крупными остракодами, мелкими наутилоидеями, мшанками 1,3

Верхняя подсвита (обн. П-7314, слои 83-118) характеризуется преобладанием серых бугристонаслоенных известняков, проинизанных многочисленными ходами илоедов. Интересно отметить, что вверх по разрезу растет количество кишечнополостных, отдельные колониальные формы достигают 1,2 м. Общее содержание органических остатков иногда равно 50%. Некоторые виды новые, но в общем комплекс сохраняет прежний видовой состав. Акритархи здесь немногочисленны 1,3

83. Известняки серые, тонкобугристонаслоенные. Содержат многочисленные остатки строматопорат, брахиопод, редкие наутилоидеи, ругозы 0,9

84. Известняки тонкобугристонаслоенные, тонкомелкозернистые с глинистыми прослойками, к которым приурочены фаунистические остатки табулят, фавозитид, мшанок. Колонии табулят в прижизненном положении - *Favosites gothlandicus gothlandicus*, *Mesofavosites dualis* и др., брахиоподы *Pentamerus oblongus* образуют банки, криноидеи *Bazaricrinus parvulus* и др., остракоды, гастроподы, единичные тентакулиты. Акритархи представлены мелкими и средних размеров немногочисленными видами *Lophosphaeridium parvum* St. et Will., *L. parverarum* St. et Will., *Leiosphaeridia* sp. 5,5

85-86. Мергели глинистые, доломитисто-известковистые с прослоями глинистого органогенного известняка. Известняки серые, тонкобугристонаслоенные, к которым приурочены органические остатки, представленные теми же группами органических остатков, что и в предыдущем слое 0,7

87. Мергели глинистые, доломитисто-известняковистые, зеленовато-серые, с многочисленными прослоями и линзами брахиоподово-полидетритовых известняков с редкими остатками ругоз *Densiphyllum thomsoni*, *Streptelasma sibirica* и др., редкими крупными остракодами, наутилоидеями, трилобитами, брахиоподами, криноидеями, единичными табулятами, остатками сколекодонт, хитиной и немногочисленными акритархами крупных размеров - *Leiosphaeridia eisenackia* Tim. 0,5

88. Известняки полидетритовые, бугристонаслоенные с прослоями мергеля. Фаунистические остатки многочисленны. Это желваковидные колонии табулят в прижизненном состоянии, гастроподы *Belorophon*, *Holopea*, *Murchisonia* и др., брахиоподы, крупные остракоды, криноидеи, тентакулиты. Акритархи встречаются часто и представлены *Cymatiosphaera* sp., *Gleocapsomorpha hebeica* Tim., *Lophosphaeridium parverarum* St. et Will., *Cymatogalea* sp. 4,8

89. Частое чередование зеленовато-серых глинистых мергелей и полидетритовых известняков. Количество фаунистических остатков невелико. Это те же группы, но малочисленные. Акритархи отсутствуют. . 0,7

90. Известняки тонкобугристонаслоенные, глинистые, с много-

- численными остатками: строматопоратами *Clathrodiction sulevi*, *Cl. valiolare* ; средних размеров фавозитами, брахиоподами *Pentamerus* , мшанками, гастроподами, тентакулитами и часто встречающимися акритархами *Polyedrixium* sp.1,5
- 91-95. Чередование плотных, зеленовато-серых, глинистых мергелей и бугристонаслоенных известняков с массой гастропод, табулят, с редкими мшанками, остракодами, единичными тентакулитами, крупными наутилоидеями, конодонтами *Panderodus* sp.11,05
96. Известняки серые, тонкобугристонаслоенные, доломитистые, глинистые, разделяются на пакеты тончайшими пропластками глинистого мергеля, по всему слою с обильными остатками: табулят, строматопорат, ругоз, остракод, криноидей, наутилоидей, трилобитов, мшанок *Moyerella* sp., *Hennigopora* ex gr. *florida* (наросших на наутилоидеи), гастропод *Eumphalopterus* ex gr. *migrans*, брахиопод *Hesperorthis rubeli*, единичных двустворчатых моллюсков, конодонтов *Panderodus* sp., сколекодонтов и многочисленных форм средних размеров *Polyedrixium logoviense* Görka . .5
97. Известняки темно-серые, бугристонаслоенные, глинистые, с пиритом, с обильными по плоскостям напластования фаунистическими остатками: табулятами *Favosites gothlandicus gothlandicus*, *Mesofavosites dualis*, *Calamopora alveolaris*, *Multisolenia tortuosa*, менее обильными гастроподами *Hormotoma* aff. *gracilis*, наутилоидеями, остракодами, трилобитами, криноидеями *Myelodactylus flexibilis*, *Bazaricrinus* sp., редкими конодонтами *Ligonodina silurina*, единичными двустворчатыми моллюсками. Акритархи немногочисленны и представлены двумя видами: *Leiofusa estrecha* Cr., *Lophosphaeridium parverarum* St. et. Will.1,5
98. Известняки темно-серые, бугристонаслоенные, глинистые, расслоенные известковыми глинами, с равномерно распределенными по всему слою обильными органическими остатками: табулятами, трилобитами, строматопоратами, криноидеями, конодонтами *Haarognathus staurognatoides*, *Sthognatodus pennatus*, *Panderodus unicostatus*, мшанками *Hennigopora* sp. и немногочисленными акритархами средних размеров - *Leiosphaeridia eisenackia*, *Trachysphaeridium* sp.0,9
- 99, 100. Известняки серые, тонкобугристонаслоенные, с обильными органическими остатками, представленными теми же видами. Конодонты следующих видов: *Ligonodina silurica*, *Exochognathus candatus*, имеются очень крупные трилобиты (ширина габелей достигает 12 см)1,8
101. Известняки серые, тонкобугристонаслоенные, плотные, с многочисленными фаунистическими остатками: крупноячеистыми табулятами, редкими наутилоидеями, единичными брахиоподами, строматопоратами, многочисленными конодонтами, криноидеями. Акритархи многочисленны, но однообразны по своему составу и представлены *Cymatiosphaera* aff. *conifera*0,7

- 102-107. Известняки серые, тонкобугристонаслоенные, с обильным детритом, многочисленными крупными и мелкими ходами илоедов, многочисленными фаунистическими остатками кишечнополостных, моллюсков, членистоногих, иглокожих, конодонтов 10,2
108. Известняки серые, полидетритовые, толстобугристонаслоенные, с многочисленной фауной по всему слою: табулятами, криноидеями, остракодами, единичными двусторчатыми моллюсками, конодонтами. Акритархи часто встречаются крупных и средних размеров, однообразны по видовому составу - *Leiofusa estrecha* Cr., *Lophosphaeridium parverarum* St. et Will. 2,3
- 109, 110. Известняки серые, желваковые, с редкой фауной, представленной теми же группами, что и в предыдущем слое. Акритархи отсутствуют 2,5
111. Мергели глинистые, доломитисто-известковые, зеленовато-серые. Преобладают ругозы и остракоды, реже наблюдаются табуляты, мшанки, брахиоподы, трилобиты, криноидеи, гастроподы, конодонты. Акритархи представлены немногочисленными остатками *Tasmanites* sp. средних размеров 0,95
112. Известняки серые, полидетритовые, толстобугристонаслоенные, с многочисленными фаунистическими остатками. Преобладают табуляты *Favosites gothlandicus gothlandicus*, *Mesofavosites dualis*, *Cotenipora escharoides*, трилобиты, криноидеи, остракоды. Значительно реже встречаются брахиоподы средних размеров *Hesperorthis rubeli*, наутилоидеи, гастроподы среднего размера, хорошей сохранности везикулы хитинозой *Conochitina edjensis*, *Bursachitina oviformis*, сколекодонты *Leodicites* и акритархи *Cymatiosphaera multisepta* Dff. 0,5
113. Известняки серые, тонкобугристонаслоенные, с маломощными прокладками глинистого мергеля. Слой переполнен ходами илоедов. Фаунистические остатки редко отмечаются. Здесь те же виды табулят, ругозы, трилобиты, криноидеи, остракоды, брахиоподы *Strophomena* sp., *Clorinda undata*, единичные конодонты *Panderodus unicostatus*, мшанки, наутилоидеи, гастроподы. Акритархи представлены неопределимыми до вида *Leiosphaeridia* sp. 1,1

Таким образом, из силурийских отложений р. Горбиачин выделено 47 видов акритарх, принадлежащих 20 родам. В основном это акритархи сфероморфного типа и значительно меньше - гистрихосферидного. Преобладают формы средних размеров (20-50 мкм). Распространены они различно. В результате анализа состава и распространения их можно сделать вывод, что рассматриваемые формы приурочены в разрезе к шести уровням.

Первый уровень (сл. 37-44, обн. П-7313). Видовой состав акритарх разнообразен, но преобладают сфероморфные формы. Следует отметить, что такие формы, как *Cymatiosphaera pavimenta* (Def.) Defl., *Leiosphaeridia tenuissima* Eis., *L. voighti* Eis., *Lophosphaeridium deplanatum* (Umn.) Pisc., *L. papulosum*

(Naum.) Pisc., *Trachysphaeridium universalum* (N. Umn.) Pisc., *Balthisphaeridium echinodermum* St. et Will., *Aremoricanium siluricum*, характерны только для этого уровня разреза р. Горбиачин. Встреченные здесь же *Veryhachium downiei* St. et Will. и *Deunffia monospinosa* Dow. отмечены и выше по разрезу. Формы в основном мелких и средних размеров. Часто встречающиеся *Lophosphaeridium deplanatum* были ранее обнаружены в лландоверийских отложениях Брестской впадины; *Leiosphaeridia voigti* описана из силурийских отложений Бельгии, Прибалтики. Несколько меньше акритарх средних размеров - *Leiosphaeridia tenuissima*, *Eupoikilofusa filifera*, *Cymatiosphaera pavimenta*, *Lophosphaeridium papulosum*. *Leiosphaeridia tenuissima* была описана ранее из силурийских отложений Прибалтики и лландовери Брестской впадины; *Eupoikilofusa filifera* - из лландовери Испании, рестевских слоев Подолии; *Cymatiosphaera pavimenta* - из отложений ордовика и силура Франции. Здесь же широко распространена форма *Leiofusa estrecha*, которая характерна для отложений лландовери, тараннона и венлока Бельгии, лудлова Испании, силура Франции. *Macropticha uniplicata* описана из лландовери и лудлова Тувы; *Lophosphaeridium plicatum* - из отложений лландовери Брестской впадины и из силурийских отложений Англии; *Trachysphaeridium universalum* - из лландоверийских отложений Брестской впадины. Здесь же имеются акритархи гистрихосфероидного типа. Это неопределимые до вида *Baltisphaeridium* sp. *Veryhachium downiei*, характерные для силура Бельгии, рестевских слоев Подолии, лландовери Тувы; *Aremoricanium siluricum* - для лландовери Тувы. В основном это формы, свойственные верхам лландовери (зона *Monograptus greistonen-sis*). Ранее были отмечены в отложениях Брестской впадины и Тувы, рестевских слоев Подолии, силурийских отложениях Прибалтики, Бельгии и только одна форма - *Cymatiosphaera pavimenta* распространена в караоке Испании.

Второй уровень (сл. 58-64, обн. 14). Для этого комплекса характерны *Baltisphaeridium microspinum*, *Cymatiosphaera octoplana*, *Leiofusa ovalis*, *Micrhystridium coronatum*, *Nucellosphaeridium medianum*, *Pterospermella* sp., *Pulvinosphaeridium pulvinellum*. Появляются проходящие выше *Leiosphaeridia eisenackia* и встреченная в первом уровне *Leiofusa aspilis*. Акритархи, связанные с этим уровнем (в основном среднего размера), довольно многочисленны. Они представлены как сфероморфными, так и гистрихосфероидными формами. Единичны средних размеров *Nucellosphaeridium medianum*, описанные ранее из лландоверийских отложений Сибирской платформы (р. Ниж. Чунку); *Deunffia monospinosa* - из лландоверийских отложений Брестской впадины, лландовери венлока Испании, *Osgood Shale* штатов Индиана и Кентукки, *Alger Shale* штата Огайо, тараннона Бельгии, *Rochester Shale* штатов Нью-Йорк и Онтарио. *Leiosphaeridia eisenackia* описана ранее из лландоверийских

отложений на р. Чунку (Сибирская платформа) и из силурийских отложений Тувы.

Гстрихосфероидные формы немногочисленны и представлены мелкими формами *Micrhystridium pentagonale*, известными из силурийских отложений Бельгии; часто встречающимися средних размеров *Baltisphaeridium microspinosum*, которые ранее были описаны из лландовери Готланда, верхнего лудлова Эстонии, венлока Англии и редко встречающимися *Pulvinosphaeridium pulvinellum*, описанными ранее из верхнего Готланда, венлока Англии, среднего лландовери Канады.

Третий уровень (сл. 69–78, обн. П-7314). Характеризуется немногочисленными, но разнообразными видами акритарх средних и малых размеров. Это *Baltisphaeridium brevispinosum*, *Favosphaeridium kozlowskii*, *Eupoikilofusa filifera*, *Leiosphaeridia* aff. *hyalina*, *L. maculata*, *Leiofusa* cf. *faluca*, *Micrhystridium flandrianum*, *M. coronatum*, *Trachysphaeridium* sp. Такие виды, как *Baltisphaeridium brevispinosum*, *Multiplicisphaeridium sanpetrensis*, *Leiofusa faluca*, *L. aff. hyalina*, *Micrhystridium coronatum*, свойственны только этому уровню. Следует отметить формы, которые встречены выше и ниже по разрезу, — *Leiosphaeridia eisenackia* и *Leiofusa aspilis*. Многочисленны средних размеров *Lophosphaeridium papillatum* и редки средних размеров *Multiplicisphaeridium sanpetrensis*, описанные ранее из нижнего силура Англии и Бельгии; *Baltisphaeridium brevispinosum*, выделенные ранее из отложений лландовери Брестской впадины, Тувы и Прибалтики; *Favosphaeridium kozlowskii* — из лландовери Свентокшиских гор Польши, венлока Тувы; *Eupoikilofusa filifera* — из реческих слоев Подолии; *Micrhystridium flandrianum* — из силура Бельгии, лландовери Тувы; *M. coronatum* — из лландовери Тувы, силура Бельгии.

Все вышеперечисленные формы были известны из верхнего лландовери и частично из венлока Тувы, силурийских отложений Бельгии. Ф. Крамер /Cramer, 1970a,b/ отмечает их выше 23 граптолитовой зоны.

Четвертый уровень (сл. 84–88, обн. П-7314). Для него характерны немногочисленные средних размеров и крупные *Leiosphaeridium parvum*, *L. parverarum*, *Leiosphaeridia maculata*, крупные *L. eisenackia* и мелкие *Gleocapsomorpha* sp. Уже отмечалось, что *Lophosphaeridium parvum*, *L. parverarum* описаны из силура Бельгии, лландовери и венлока Тувы. Редко встречающиеся крупные *Leiosphaeridia eisenackia* имеют очень широкое стратиграфическое распространение. *Lophosphaeridium parverarum* известен ранее из силурийских отложений Бельгии, лландовери и венлока Тувы; *Lophosphaeridium parvum* — из верхнего силура Тувы и силура Бельгии.

Пятый (сл. 96–101, обн. П-7314) и шестой (сл. 108–112, обн. П-7314) уровни. Характеризуются единым комплексом *Baltisphaeridium microspinosum*, *Leiofusa estrecha*, *Polyedrixia*

um logoviense – формами, характерными только для этих уровней; *Leiosphaeridia eisenackia*, *Lophosphaeridium parverarum*, *Tasmanites martinsonii* – формами, распространенными более широко. *Tasmanites martinsonii* ранее был описан из верхнелландоверийских отложений Тувы; *Lophosphaeridium parverarum* – из лландовери и венлока Тувы; остальные виды – из силурийских отложений Прибалтики и Испании.

Следует отметить, что весь разрез по р. Горбиачин (сл. 36–112) на основании анализа акритарх имеет верхнелландоверийский возраст. В верхах разреза наблюдаются формы, широко развитые и в венлоке. Акритархи встречены на шести стратиграфических уровнях, которые приурочены к пачкам различного литологического состава.

Курейский район

Силурийские отложения в долине р. Курейки вскрываются в двух обнажениях, образующих скальные выходы и получивших название Нижние и Верхние Шеки (см. рис. 1, 4). Они расположены в 70–76 км выше устья реки.

Лландоверийский ярус представлен черными граптолитовыми аргиллитами среднего подъяруса, постепенно переходящими в зеленовато-серые аргиллиты с прослоями мергелей и известняков. Эта толща имеет общие черты с чамбинской свитой стратотипического разреза на р. Горбиачин.

Мойероканский горизонт

Чамбинская свита. Отложения, относящиеся к этой свите, вскрыты в обн. П-736, находящемся в 5–5,7 км выше устья р. Пеляди на левом берегу в районе Нижних Шек. Они представлены толщей:

Мощность, м

1. Граптолитовых аргиллитов, содержащих многочисленные граптолиты *Pristiograptus concinnus*, *Hedrograptus janischewsky*, *Nonograptus incommodus*, *Clymacograptus* sp. /Никифорова, 1965/ и раковины наутилоидей *Geisonoceras kurei-kense* 3,2

2. Аргиллитов темно-серых и черных тонкоплитчатых, содержащих прослой глинистого известняка (мергеля), из которого выделены немногочисленные акритархи *Lophosphaeridium parverarum* (высыпки) 3,2

Общая мощность свиты 100 м.

Хаастырский горизонт

Угиюкская свита. Отложения этой свиты наблюдались в обн. П-737, которое расположено в 10 м над урезом воды у нижнего по течению окончания обрыва Нижних Шек. Оно представлено четырьмя слоями. Акритархи выделены из слоев 2 и 4, представлен-

- Мощность, м
- ных аргиллитами. В известняках слоев 1 и 3 акритархи отсутствуют 1,0
2. Аргиллиты зеленовато-серые, известковистые, переходящие в глинистые доломитистые мергели. В тонких прослоях сгустково-детритовых известняков по наслоению содержатся мелкие брахиоподы и остракоды, обломки хитинозой и сколекодонтов. Акритархи представлены двумя видами - *Baltisphaeridium densum* sp. n. и *Cymatiosphaera pavimenta* 2,55
4. Аргиллиты зеленовато-серые, известковистые, с маломощными прослоями плитчатых органогенно-детритовых известняков. В аргиллитах встречены немногочисленные, но довольно разнообразные акритархи: *Baltisphaeridium densum*, *Duvernaysphaera aranoides*, *Helosphaeridium clavispinosum*, *Lophosphaeridium parverarum*, *Polyedrixium* aff. *logoviense* . . . 1

Венлокский ярус Хакомский горизонт

Урагданская свита. Сложена кораллово-строматопоратовыми известняками, из доломитизированных серых разностей которых (обн. П-738, сл. 56) выделены единичные акритархи, представленные неопределимыми до вида *Tasmanites* sp., *Trachysphaeridium* sp.

Лудловский ярус. Тукальский горизонт

Тукальская свита. Стратотипический разрез расположен на правом и левом берегах р. Курейки в Верхних Шеках и в одном обнажении (П-7310) в Нижних Шеках (рис. 7). Полная литологическая характеристика столь разнообразных структурных и текстурных пород приведена в книге "Силур Сибирской платформы" /1980/. Мы приводим только характеристику содержащих акритархи пород в обнажениях, расположенных в стратиграфической последовательности.

Обн. П-732, 300 м ниже по течению р. Курейки от обн. П-731.

Мощность, м

1. Известняк мелкослоистый, желваковистый, серый, с раковистым изломом и прослоями мергелей мощностью 2-3 мм и водорослевым прослоем. Остатки фауны отсутствуют. Акритархи многочисленны и разнообразны. Доминирующими являются *Cymatiosphaera pavimenta*, несколько меньше крупных и средних размеров *Leiosphaeridia laevigata*, *L. plicata*, *Lophosphaeridium magnum* *Florisphaeridium castellum* и крупные *Leiofusa oblonga* . . . 0,5
2. Известняки серые, монокристаллические, с мелкими рассеянными остракодами и гастроподами. Акритархи представлены *Cymatiosphaera* sp. и *Micrhystridium* aff. *flandrianum*, *Deunffia tuca-lia* 0,25
3. Известняки мелкозернистые, черные, массивные, с отдельными остракодами и более редкими гастроподами. Остатки фауны и акритархи отсутствуют 0,2
4. Известняки серые, тонкоплитчатые, с тонкими прослоями ко-

ричнєво-серых аргиллитов и детритовыми линзочками известняка, где имеются единичные членики криноидей *Sibiricrinus helenae* и мелкие редкие остракоды и гастроподы. Акритархи представлены редкими средней величины *Cymatiosphaera pavimenta* 0,15

5. Известняки темно-серые, массивные, полидетритовые. В средней и верхней частях слоя имеются мелкие строматолиты. По всему слою встречаются членики криноидей. Акритархи представлены *Deunffia* sp., *Leiosphaeridia cerina* 0,3

6. Известняки серые, желваковисто-слоистые. Желваки образованы тонкозернистым известняком с примесью мелкозернистого доломита. Фаунистические остатки многочисленны - это брахиоподы *Hyattidina*, остракоды, рассеянные членики криноидей *Sibiricrinus* sp., *Bystrowicrinus*. Акритархи представлены немногочисленными средней величины формами *Leiosphaeridia* cf. *plicata* 0,4

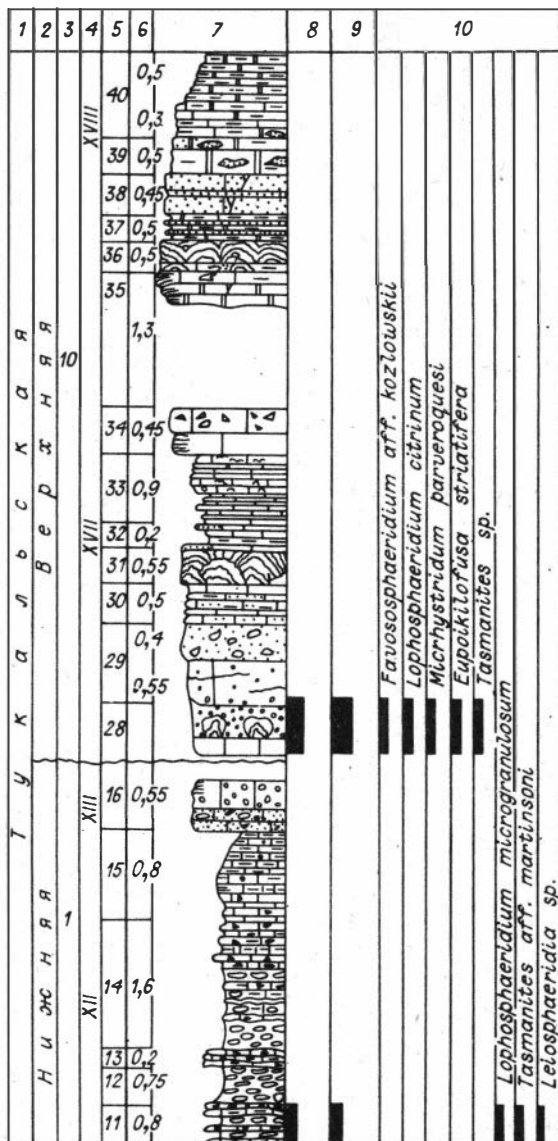
7. Известняки серые, грубоплитчатые, в нижней части содержащие мелкослоисто-желваковистые известняки. Фаунистические остатки многочисленны, среди них членики криноидей *Bazaricrinus parvulus*, *Sibiricrinus helenae*, брахиоподы *Hyattidina*, мелкие остракоды, гастроподы. Акритархи отсутствуют 0,2

8. Известняки темно-серые до черных, плитчатые, горизонтально-слоистые, глинистые. Плитки (7-12 см) разделены зеленовато-серым мергелем (2-3 см). Из фаунистических остатков встречаются единичные брахиоподы *Hyattidina*, остракоды, гастроподы. Акритархи представлены следующими формами средних размеров: *Lophosphaeridium citrinum* и *Favosphaeridium* sp. 0,3

9. Известняковый мелкогалечный конгломерат с хаотически расположенными гальками. Обломочный материал представлен тонкозернистыми, ступковыми известняками. Фаунистические остатки многочисленные, часто пороодообразующие. Характерны членики криноидей *Bazaricrinus parvulus*, остракоды, гастроподы. Акритархи немногочисленны и представлены *Baltisphaeridium echinodermum* и *Leiosphaeridia* sp. 0,4

10. Мергели зеленовато-серые, доломитисто-известковые с прослоями мелкожелваковистых известняков. Многочисленны фаунистические остатки. Это остракоды, членики криноидей, гастроподы. Многочисленны и разнообразны хитинозои *Angochitina echinata*, *Cyathochitina conpanulaeformis*, *Sphaerochitina sphaerocephala*, *Lagenochitina elegans*. Разнообразны и акритархи. Среди них мелкие многочисленные *Micrhystridium acum*, немногочисленные средних размеров *Lophosphaeridium papillatum*, *Nucellosphaeridium deunffii* 0,3

11. Известняки серые, монолитные, обломочно-детритовые, с обломками пелиципод на плоскостях наслоения. В нижней части слоя прослой (10 см) слоистого мелкожелвакового известняка. Фаунистические остатки представлены криноидеями *Bazaricrinus parvulus*, *Bystrowicrinus bilobatus*, брахиоподами *Hyattidina*, гастроподами. Акритархи многочисленны, средних и крупных размеров *Baltisphaeridium lamellum*. Немногочисленны крупные *Lophos-*



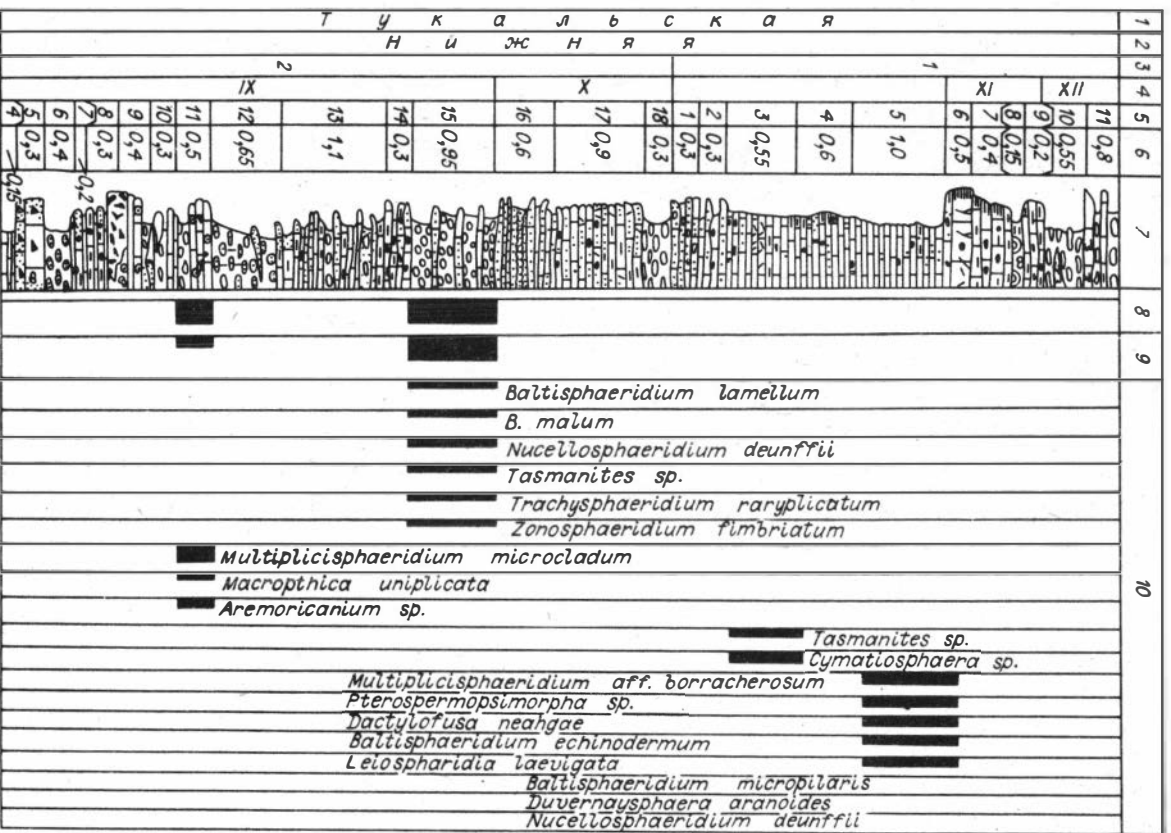


Рис. 7. Распространение акритарх в сводном разрезе верхнетуркальской подовиты (лудлов) по р. Курейке.
Здесь и далее на рисунках арабские цифры в головке (1-10) см. на рис. 6.

ных размеров акритархами *Baltisphaeridium lamellum*, *B. nanninum*, *Leiofusa faluca*, *Dictyotidium dictyotum*, *Nucellosphaeridium deunffii*, *Leiosphaeridia warsanofievia*, *Trachysphaeridium raryplicatum*, *Plicatofusa nana* 0,65

13. Известняки серые, четковидные, реже желваковистые, тонкозернистые, глинистые, с примесью алевритового материала. В основании слоя имеются единичные брахиоподы, остракоды и членики криноидей *Sibiricrinus* sp. Акритархи представлены многочисленными *Cymatiosphaera* sp., *Baltisphaeridium lamellum* и единичными *Pulvinosphaeridium pulvinellum*, *Nucellosphaeridium deunffii* 1,1

14, 15. Известняки мелкожелваковистые, четковидно-слоистые, разделены зеленовато-серыми мергелями, содержат четыре прослоя серого обломочно-детритового известняка. Аналогичен 12 слою. Фаунистические остатки представлены остракодами, криноидеями *Bazaricrinus*, *Sibiricrinus*, брахиоподами *Hyattidina*, редкими гастроподами. В желваковистых известняках и мергелях имеются хитинозои *Conochitina*, *Eisenackitina*, средних размеров сколекодонты *Mochtyella* и многочисленные средних и крупных размеров акритархи *Baltisphaeridium nanninum*, *Favosphaeridium heterobrochatum*, *Dictyotidium* sp., *Leiosphaeridium warsanofievia*, *Lophosphaeridium citrinum*, *Nucellosphaeridium deunffii*, *Trachysphaeridium raryplicatum* 0,95

16, 17. Известняки темно-серые, криноидные, с примесью мелкозернистого доломита. Известняки образуют четыре прослоя по 3-4 см серых неравноплитчатых известняков без макрофаунистических остатков. В криноидных известняках присутствуют редкие гастроподы, остракоды. Хитинозои представлены родом *Rhabdochitina*, акритархи - многочисленными *Leiosphaeridia plicata* и единичными *Cymatiosphaera wenlockia*, *Deunffia brevispinosa* 0,15

18. Известняки мелкожелваковистые, слоистые, аналогичные слою 12. Присутствуют редкие криноидеи *Bazaricrinus parvulus*, *Sibiricrinus helenae*, мелкие брахиоподы, остракоды, гастроподы. Акритархи представлены немногочисленными формами *Cymatiosphaera* sp., *Lophosphaeridium citrinum*, *Orygmatosphaeridium* sp. 0,3

Обн. 731.

1,2. Известняки темно-серые, монолитные, переходят в мелкожелваковистые. Имеются фаунистические остатки остракод, гастропод и члеников криноидей. Акритархи отсутствуют 0,6

3. Известняки темно-серые, неяснотонкоплитчатые, неравномерно-глинистые и алевритистые, с обильным детритом. Микрофаунистические остатки представлены мелкими гастроподами и члениками криноидей плохой сохранности. Имеются единичные формы конодонтов *Spathogranthodus* aff. *primus* и акритарх *Cymatiosphaera* sp. и *Tasmanites* sp. 0,85

4. Известняки зеленовато-серые, тонковолокнисто-полосчатые,

Известняковые прослои, тонкозернистые и сгустковые доломитистые с обильным остракодовым детритом, с примесью алевроитового материала. Из фаунистических остатков имеются только членики криноидей. Акритархи отсутствуют 0,6

5. Известняки светло-зеленовато-серые, неравноплитчатые, сгустково-тонкозернистые, доломитистые, глинистые, алевроитистые, с мелкими створками остракод, рассеянными по всему слою, и единичными гастроподами. Акритархи многочисленны и представлены в основном формами среднего размера. Это *Multiplicisphaeridium borracherosum*, *Baltisphaeridium echinodermum*, *Leiosphaeridia laevigata*, *Dactylofusa neahgae* и мелкие *Pterospermella hermosita* 1

6-9. Известняки черные, плотные, монолитные, сменяются серыми известняками с криноидным и остракодовым детритом. Слой 8 представляет биостром. Акритархи здесь не обнаружены 0,75

10. Известняки серые, мелкослоисто-желваковые, с раковистым изломом, разделены зеленовато-серым доломитисто-известково-алевроитистым мергелем. В желваках имеются единичные створки остракод и единичные обломки наутилоидей. Акритархи представлены многочисленными *Baltisphaeridium micropillarum*, *Duvernaysphaera aranoides*, *Nucellosphaeridium deunffii*, *Micrhystridium acum*, *Tasmanites* sp. 0,6

11. Известняки серые, плитчатые и линзовидные, с подчиненным количеством желваково-слоистых известняков. Фаунистические остатки малочисленны, но разнообразны: мшанки *Mesotripa*, *Homotripa*, *Eridotripa*, брахиоподы *Hyattidina*. Акритархи представлены единичными *Lophosphaeridium microgranulosum*, *Tasmanites* aff. *martinsonii*, *Leiosphaeridia* sp., *Tasmanites* sp., *Veryhachium* sp. 0,8

Обн. П-7310. В состав стратотипического разреза входят породы начиная с 28 слоя. В слоях 2, 7, 13, 19 и 21 акритархи представлены многочисленными крупными *Favososphaeridium* aff. *kozlowskii* и немногочисленными *Leiosphaeridia laevigata*, *Nucellosphaeridium deunffii*, *Pulvinosphaeridium parvum*, *Veryhachium* sp.

28. Известняки черные, массивные, с мелкими раковинками остракод, гастропод, переходят в известняки темно-серые, пахучие, оолитовые, с примесью алевроитового материала и известняка, коричневые, рыхлые, битуминозные. Фаунистические остатки неоднородны. В нижней части слоя многочисленны гастроподы *Murchisonia*, остракоды *Healdionella inornata*, в средней части слоя единичны гастроподы *Leperditia lumaea* и мелкие гастроподы плохой сохранности. Верхняя часть слоя пронизана ходами илоедов. Акритархи представлены следующими видами: *Favososphaeridium* aff. *kozlowskii*, *Lophosphaeridium citrinum*, *Micrhystridium parveroquesi* и *Eupoikilofusa striatifera* 0,6

Стратиграфически выше, в слоях 29 -31, 33, 35, 38, 40-42 ак-

ритархи отсутствуют, и только в сл. 39 встречены немногочисленные формы, представленные *Deunffia eisenackia*.

Таким образом, из отложений на р. Курейке выделены многочисленные формы, относящиеся к 23 родам и 52 видам. Акритархи представлены сфероморфными и гистрихосфероидными формами, причем первые преобладают. Средний размер их 25–50 мкм.

В лландоверийских отложениях акритархи приурочены к трем уровням.

Первый уровень (обн. 736, сл. 2в и 2с). Акритархи относятся к *Lophosphaeridium parverarum*. Ранее подобные формы были описаны из силурийских отложений Бельгии (без точной привязки). В стратотипическом разрезе Тувы подобные формы обнаружены в отложениях верхнего лландовери и венлока.

Второй уровень (обн. 737, сл. 2). Здесь акритархи представлены следующими формами: *Lophosphaeridium crassum*, *Baltisphaeridium pequienbum*, *B. micropilaris*, *Cymatiosphaera pavimenta*, *C. cuvilleri*, *Micrhystridium varians*, *Lophosphaeridium crassum*. Они были описаны ранее из отложений венлока Брестской впадины; *Cymatiosphaera pavimenta* – из отложений венлока Англии, силура (Montagne Noire) Испании, ордовика и силура Бельгии; *Baltisphaeridium pequienbum* – из венлока Тувы; *Micrhystridium varians* – из силурийских отложений Бельгии.

В обн. 737, сл. 4 обнаружены *Duvernaysphaera aranoides*. Это широко распространенная форма, которая описана из лландоверилудлова Испании, Бельгии, северо-западной части Африки, Британии; формации Копо (верхний силур) Аргентины; венлока Гвинеи-Бисау, Саудовской Аравии; лландовери Канады (Квебек); лландовери – лудлова Флориды; формации Osgood (верхний лландовери) штатов Индиана, Кентукки, Огайо; формация Red Mountain (нижний венлок) Алабамы и штата Джорджия; формации Rose Hill (граптолитовые зоны (23–26) Пенсильвании и Вирджинии).

В урагданской свите венлока акритархи представлены двумя формами – *Tasmanites* sp., *Trachysphaeridium* sp.

Анализ распространения различных видов акритарх из отложений тукальской свиты р. Курейки позволяет выделить здесь четыре комплекса акритарх.

Первый комплекс (от сл. 29, обн. 733 до сл. 8, обн. 732). Для этого комплекса характерны средних размеров *Multisphaeridium barracherosum*, *B. meson*, *Deunffia tucalia*, *Leiofusca oblonga*, *Leiosphaeridia tenuissima*, *L. serina*, редко встречающиеся *Leiosphaeridia laevigata* и *Stictosphaeridium* sp. и довольно многочисленные *Cymatiosphaera pavimenta*, *Leiosphaeridia plicata*, *Lophosphaeridium citrinum*, *Favosphaeridium* sp., *Lophosphaeridium citrinum* характерен для венлока Англии; *Leiosphaeridia tenuissima* была ранее описана из лландовери – лудлова Брестской впадины; *L. serina* – из верхнесилурийских отложений Брестской впадины и лудловского яруса Южно-Калининградской св. 1; *Multiplicisphaeridium barracherosum* – Испании, среднего и верхнего силура севера Цент-

ральной Флориды. *Leiosphaeridia plicata* описана из лудлова Брестской впадины; *L. laevigata* - из силура Бельгии; *Cymatiosphaera pavimenta* - из карадока провинции Бретань, венлока Англии; силура (Montagne Noire), ордовика Бельгии, верхнего силура - нижнего девона Испании; *Micrhystridium flandrianum* - из верхнего силура Бельгии.

Второй комплекс (от сл. 9, обн. 732 до сл. 5, обн. 731, т.е. до конца пачки X). Для него характерны многочисленные мелкие *Micrhystridium acum* (можно написать слой с *M. acum*) часто распространены *Nucellosphaeridium deunffii*, *Baltisphaeridium echinodermum*, *Cymatiosphaera wenlockia*, реже встречаются *Leiofusa faluca*, *Lophosphaeridium citrinipeltatum*, *Melanocladus dentriticus*, *Dactylofusa neahgae*. *M. acum* ранее был описан из венлока и лудлова Бельгии; *Nucellosphaeridium deunffii* - из лудлова Тувы, Калининградской области, Брестской впадины, ордовика - верхнего силура Англии; *Baltisphaeridium echinodermum* - из верхнего силура Бельгии; *B. nanninum* - из лландовери лудлова Готланда, лландовери Эстонии, Швеции; *Dictyotidium dictyotum* широко распространен и описан из нижнего - среднего силура; *Pulvinosphaeridium pulvinellum* - из лландовери и лудлова Тувы, венлока Англии, верхнего лландовери (*Visbymarl*) и венлока (*Slite*) Готланда; *Cymatiosphaera wenlockia* характерна для лландовери *Osgood Shale* Огайо, Индианы, Кентукки и сланцев *Alger Ogaio*, а также венлока Англии; *Pterospermella hermosita* описана из отложений лудлова, нижнего девона Сахары и северо-западных районов Испании; *Leiosphaeridia laevigata* - из лландовери и лудлова Тувы (стратотип), лудлова Бельгии, силура Бельгии; *Lophosphaeridium rapillatum* отмечен как редкие формы из нижнего силура Бельгии и верхнего девона Канады; *L. citrinipeltatum* описан ранее из сланцев Алджер Огайо.

Этот комплекс своеобразен присутствием *Micrhystridium acum*, а слой, содержащий этот комплекс, можно назвать слоями с *M. acum*. Основная масса видов данного комплекса характерна для лудлова, часть из них встречена в венлоке и нижнем девоне.

Третий комплекс (пачка XII, обн. 731). Только для этого уровня характерны часто встречающиеся формы средних размеров *Baltisphaeridium micropilaris*, *Lophosphaeridium parverarum*, крупные *L. citrinum*, *Tasmanites* sp. и единичные или редко встречающиеся средних размеров *Macropticha* aff. *uniplicata*, *Duvernaysphaera aranoides*. Кроме того, имеются формы, переходящие из предыдущего уровня, но здесь они распространены в меньших количествах. Сюда относятся *Cymatiosphaera pavimenta*, *Favososphaeridium kozlowskii*, *Leiosphaeridia eisenackia*, *Micristridium acum*, *Nucellosphaeridium deunffii*; *Favososphaeridium kozlowskii* описан из лландовери Свентокшиских гор, венлока и лудлова Тувы; *Lophosphaeridium citrinum* - из венлока Англии, ордовика и силура Бельгии, венлока Тувы; *Micristridium acum* - из венлока и лудлова Бельгии; *Nucellospha-*

eridium deunffii - из лудлова Калининградской области и нижнего силура, Свентокшиских гор; Duvernaysphaera aranoides - из тараннона венлока Бельгии. Для этого комплекса характерны формы лландовери - лудлова.

Четвертый комплекс (сл. 5, обн. П-734). В него включены многочисленные Eupoikilofusa striatifera, Micrhystridium parveroquesi, Deunffia eisenackia и более широко распространенные Favosphaeridium kozlowskii, Leiosphaeridia eisenackia, Cymatiosphaera sp. Все формы приурочены к лландовери - лудлову. Deunffia eisenackia свойственна верхнему лудлову США; Micrhystridium parveroquesi - верхнему силуру Бельгии. По-видимому, следует считать возраст этого комплекса лудловским.

Мойеронский район

Изучение силурийских отложений, выходящих на дневную поверхность в среднем течении р. Мойеро, позволило выделить шесть свит: мойероканскую (верхи нижнего - средний лландовери), хаастырскую, агидийскую (верхи лландовери), хакомскую (венлок), янгадинскую (лудлов) и холпоханскую (пржидол).

Мойероканская свита. Представлена темными граптолитовыми аргиллитами и внизу бугристонаслоенными, реже плитчатыми серыми и зеленовато-серыми глинистыми известняками вверх. Акритархи ее изучены в обнажениях П-7882 и П-7883 (рис. 8).

Обн. П-7882, р. Мойерокан, 1 км от устья.

Здесь в слоях 3-17 акритархи при растворении не обнаружены.

Мощность, м

18-20. Серые известняки мелко-, средне- и крупнокомковатые, глинистые, с многочисленными (25-30%) детритом и шламом криноидей, гастропод, трилобитов и брахиопод. Имеются следы доломитизации. Акритархи здесь представлены единичными Lophosphaeridium sp. и многочисленными Leiosphaeridia sp. средних размеров 4,7

21, 22. Известняки серые, мелкокомковатые, неслоистые, с четкими прослойками зеленовато-серых мергелей. Акритархи отсутствуют 6,3

23, 24. Известняки серые, среднекомковатые, доломитистые, слабоглинистые, рыхлые. На поверхности наслоения видны следы биотурбаций. Для этих слоев характерны немногочисленные Baltisphaeridium echinodermum, мелких размеров и часто встречающиеся Trachysphaeridium sp. 6,0

Обн. П-7883. Р. Мойерокан, в 3 км от устья. Надстраивает обн. П-7882

25. Известняки серые, мелко- и крупнокомковатые, слоистые, с обильными прокладками глинистых мергелей, рыхлые. Комки сложены тонкозернистым глинистым, доломитистым известняком с несоортированным, неравномерно распределенным детритом трилобитов, остракод, брахиопод, криноидей и мшанок 8

26. Известняки темно-серые, комковатые, бугристонаслоенные, плотные, мелко-тонкозернистые, доломитистые, с нацело перекристаллизованным детритом. Породы разделены пачкой рыхлых средне-мелкокомковатых известняков, мощностью 1,2 м, содержащих большое количество средних и крупных акритарх, представленных следующими видами: *Leiofusa granulacutis*, *L. belata*, *Polyedrixium logoviense* 2,7

27,28. Известняки серые, комковатые, доломитистые, с неравномерно распределенным детритом остракод, гастропод, криноидей и брахиопод. В средней части слоя (1,4 м) известняки комковатые, с обильными мергельными расстройками. Здесь встречены единичные остатки плохо сохранившихся *Leiosphaeridia* sp. 6,1

Хаастырская свита. В качестве стратотипа принят разрез в обрывах на левом берегу р. Мойеро, 1,2 км ниже р. Хаастыр (обн. П-7477 и слои 22-32, обн. П-7478). Акритархи выделены из пород обнажений П-7477, П-7888, П-7884.

Обн. П-7477 (рис. 8,9)

1. Известняки серые, слоисто-мелкокомковатые, тонкозернистые, с пятнисто распределенным, несортированным, преимущественно мелким полидетритом. В этом слое многочисленны остракоды, гастроподы, ругозы, табуляты, криноидеи. Для табулят наиболее характерны *Favosites gothlandicus*, *Mesofavosites dualis*, для ругоз и гастропод - *Pararaphistoma qualteriatum aequilaterum*, *Eocoella hemisphaerica* и др. Акритархи довольно разнообразны, средних размеров и представлены в основном сфероморфными формами. Многочисленны здесь *Leiofusa ansa*, *Lophosphaeridium deplanatum*, *Leiosphaeridia eisenackia*, реже встречаются *Lophosphaeridium parverarum*, *L. papillatum*, *Polyedrixium logoviense* 2,7

2. Известняки серые, слоисто-комковатые, плотные, с многочисленными брахиоподами *Eocoella hemisphaerica*, *Strophomena pectenoides*, табулятами *Favosites gothlandicus*, *Mesofavosites dualis*, криноидеями *Dentiferocrinus dentiferus*, конодонтами *Ligonodina salopia*, хитинозоями *Eisenackitina conica*. Акритархи представлены единичными экземплярами *Lophosphaeridium* sp. 0,5

3. Известняки серые, мелкокомковатые, бугристонаслоенные, рыхлые. В них найдены брахиоподы *Lygospiraella duboisi*, *Eocoella hemisphaera*, табуляты *Favosites gothlandicus*, мшанки, криноидеи, наутилоидеи.

Акритархи встречаются редко, но кроме сфероморфных форм имеются и гистрихосфероидные - *Baltisphaeridium echinodermum*, *Leiofusa ansa*, *Leiosphaeridia* sp. 1,1

4. Известняки серые, мелкокомковатые, бугристонаслоенные, плотные, с детритом и шламом, содержащие линзы органогенно-детритового известняка. В них найдены брахиоподы *Ligospirella du-*

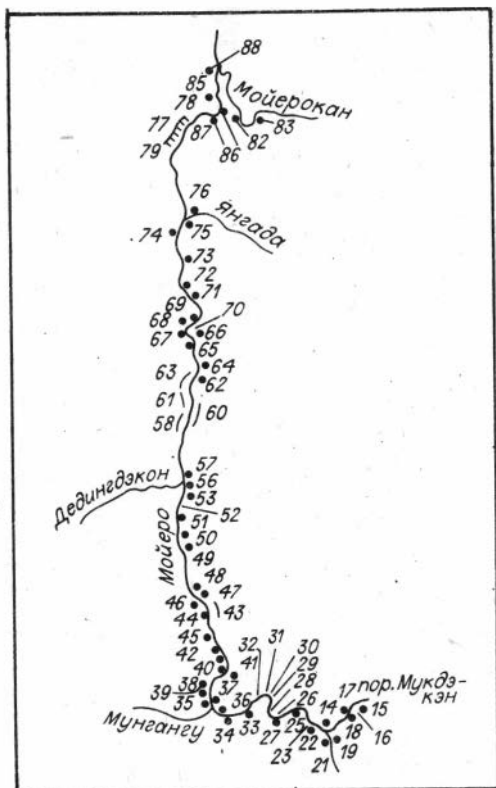


Рис. 8. Расположение обнажений по р. Мойеро.

Мощность, м

boisi, Dalmanella neocrassa, Strophomena pectenoides, остатки гастропод, ругоз, остракод, криноидей и обильные хитинозои, сколекодонты. Акритархи представлены многочисленными *Lophosphaeridium plicatulum*, единичными мелких размеров *Baltisphaeridium echinodermum*, *Diexalophasis caperoradiola*, *Domasia* sp. 0,4

5. Известняки серые, мелкокомковатые, глинистые, с частыми (через 3–5 см) маломощными линзовидно-четковидными прослоями органогенного известняка. В них имеются табуляты *Favosites gothlandicus*, *Paleofavosites alveolaris*, ругозы *Crassilasma crassiseptatum*, брахиоподы *Zigospiraella duboisi*, *Eocoella hemisphaerica*, криноидеи *Dentiferocrinus dentiferus*, *Bystrovicrinus quinlobatus*. 0,8
Акритархи здесь разнообразны и в основном представлены сфероморфными формами средних размеров. Это *Leiosphaeridia maculata*, *Lophosphaeridium parverarum*, *Dictyotidium stenodictyum*,

булятами *Favosites gothlandicus*, брахиоподами *Meristina lacrina*, *Strophomena pectenoides*, единичными ругозами, мшанками, гастроподами, остракодами, обломками хитинозой и скелекодонтов. Акритархи здесь многочисленны и разнообразны по видовому и родовому составу, средних размеров, в основном многочисленны *Baltisphaeridium microspinosum* Eis. и лейофузы *Leiofusa asimmetrica*, *L. granulacutis* Loeblich, несколько реже встречаются *Leiosphaeridia voigti* Eis., *Lophosphaeridium plicatulum*, *Comasphaeridium capillum*, единичные представители *Duvernaysphaera elongata*, *Dactylofusa neahgae*, *Macropticha uniplicata*, *Trachysphaeridium universalum*... 0,2

В 10 слое акритархи не обнаружены.

11а. Известняки серые, равнослойные, плотные. Прослой известняков, разделенных зелеными оскольчатыми аргиллитами. Для этого слоя характерны многочисленные крупные *Eupoikilofusa striatifer*, *Diexalophasis caperoradiola*, средних размеров *Lophosphaeridium rarum*. Реже встречаются *Baltisphaeridium longispinosum*, *Multiplicisphaeridium sanpetrensis* (Cr.), *Micrhystridium breviradiatum*. Единичны находки *Leiofusa* sp. n., *Cymatiosphaera canadensis* и *Trachysphaeridium universalum* (N.Umn.) Pisc. 0,7

11б. Известняки серые, толстоплитчатые, полидетритовые, с остатками крупных брахиопод и члеников криноидей. Среди брахиопод наблюдаются *Eocoella hemisphaerica*, *Strophomena pectenoides*. Кроме того, многочисленны мшанки, остракоды, трилобиты, редкие табуляты и криноидей, единичные ругозы, гастроподы, наутилоидей, конодонты. Акритархи представлены неопределенными до вида *Leiosphaeridia* sp. 0,3

12. Закрыто осыпью. В высыпках зеленые известковистые аргиллиты с прослойками брахиоподовых ракушняков 2,3

13. Известняки серые, плотные, комковатые, с ходами илоедов. Содержат многочисленные ругозы, мшанки, брахиоподы, редкие трилобиты, криноидей, табуляты. Акритархи представлены немногочисленными сфероморфными формами средних и крупных размеров *Leiosphaeridia laevigata*, *Trachysphaeridium* sp. 1,0

14а. Аргиллиты зеленые, мелкооскольчатые, известковистые с прослоями известняков 2,0
Далее 3 м закрыто, в высыпках зеленые аргиллиты, с прослоями детритовых известняков.

14б. Известняки серые, детритовые, с прослоями аргиллитов . 1,0

14в. Чередование прослоев брахиоподовых известняков с зеленовато-серыми аргиллитами. В прослоях известняков встречены многочисленные остатки брахиопод и единичные - ругоз, табулят, гастропод. Акритархи отсутствуют 7,0

15. Известняки серые, мелкокомковатые, тонкозернистые, с обильным несортированным детритом (криноидей, трилобитов, мшанок, гастропод и др.). Акритархи представлены многочисленными мелкими и средних размеров формами *Lophosphaeridium moniliformis*,

Goniosphaeridium polygonale, *Lophosphaeridium rarum*, *Tasmanites medius*, *Micrhystridium vulgare*, *Lophosphaeridium plicatulum* 1

16. Известняки серые, мелкокомковатые, тонкозернистые, с многочисленными разнообразными формами - *Lophosphaeridium moniliformis* и единичными *Baltisphaeridium microspinosum*. В верхней части хаастырской и частично агидийской свитах (слои 20-72) акритархи отсутствуют. Часть образцов из слоев 39, 50-62 были растворены, но акритархи не выделены 1,7

Обн. П-7888, р. Мойеро, 1,5-2 км ниже устья р. Мойерокан

5. Мергели серые, с прослоями и пропластками алевролитов и известняков. В алевролитах встречены створки брахиопод *Eosoella hemisphaerica*, целые экземпляры трилобитов, единичные экземпляры ругоз, гастроподы и остракоды, а в известняках - обломки трилобитов, члеников криноидей и многочисленные брахиоподы. Акритархи выделены из алевролитовых прослоев и представлены многочисленными *Diexallophasis caperoradiola* и редко встречающимися *Lophosphaeridium citrinipeltatum* и *L. aff. pilosum* средних размеров 3,7

Обн. П-7884, левый берег р. Мойеро, 1 км выше устья р. Мойерокан, посередине между двумя перекатами

1, 2. Органогенный известняк, переполненный табулятами и ругозами, в прижизненном состоянии. Встречаются членики криноидей, трилобиты. Акритархи отсутствуют 3

3. Известняк, переполненный кораллами. Акритархи однообразны и представлены многочисленными средних размеров *Lophosphaeridium parverarum* 1,7

4. Доломит глинистый, с единичными фаунистическими остатками в виде обломков брахиопод и глбелей трилобитов, табулят. Акритархи отсутствуют 1,7

5. Бугристонаслоенные известняки с многочисленными табулятами, единичными члениками криноидей, обломками хитинозой. Акритархи представлены редко встречающимся *Leiosphaeridia voigti* 2,4

6. Известняк серый, плитчатый, с немногочисленными остатками строматопор, ругоз, брахиопод, гастропод, остракод, мшанок, трилобит и редкими *Leiosphaeridia voigti* 1,1

Агидийская свита. Стратотип расположен на р. Мойеро, 2-3 км выше устья р. Мойерокан. Изученные акритархи происходят из стратотипических обнажений П-7884, П-7886.

Обн. П-7884, р. Мойеро, 2 км выше устья р. Мойерокан

13. Аргиллиты серые, с редкими прослоями серого плотного известняка. Фаунистические остатки представлены обломками брахиопод, мшанками, члениками криноидей и мелкими остракодами. Акритархи немногочисленны: *Baltisphaeridium echinodermum*, *Comasphaeridium williereae* и *Lophosphaeridium sp.* 1,0

В слоях 14 и 15 (строматолитовые) акритархи отсутствуют.

16. Серые аргиллиты, содержащие только остатки средних и крупных остракод. Акритархи средних размеров немногочисленны и представлены *Lophosphaeridium parverarum*, *L. rarum*, *Comasphaeridium williereae*, *Multiplicisphaeridium denticulatum gothlandicum* 0,8

В слоях 17–22 акритархи отсутствуют.

Обн. П-7886, р. Мойеро, 3 км выше устья р. Мойерокан

23. Аргиллиты зеленые, с многочисленными ходами илоедов, с редкими наутилоидеями на плоскости напластования. Тонкие прослои представлены серыми известняками, содержащими средней величины остракоды и брахиоподы. Акритархи представлены немногочисленными *Baltisphaeridium malum*, *Leiosphaeridia voighti*, *Lophosphaeridium cf. crassum*, *Trachysphaeridium leptoderium* 3,4

24. Аргиллит серый, переходящий в мергель, с прослоями кластического известняка. Содержит остатки брахиопод среднего размера. Известняки с многочисленными остракодами. Акритархи многочисленны. Среди них *Baltisphaeridium malum*, *B. brevispinosum*, *Micrhystridium radians*, *Leiosphaeridia laevigata*, *Tasmanites aff. martinsonii*, *Veryhachium sp.* 1,7

25, 26. Аргиллиты серые с прослоями известняка. В аргиллитах содержатся рассеянные мелкие остракоды, мшанки. Известняки с многочисленными *Micrhystridium granocentricum* и *Trachysphaeridium formosum* 3,9

В слоях 27–31 акритархи отсутствуют.

32. Известняки желваковистые с тонкими прослоями аргиллитов. В аргиллитах найдены крупные остракоды, в известняках – многочисленные мелкие остракоды, членики криноидей, глабелы трилобитов. Акритархи представлены часто встречающимися *Lophosphaeridium moniliformis*, *Stictosphaeridium crassum* и немногочисленными *Baltisphaeridium malum*, *Trachysphaeridium phalanxum* 3,2

33, 34. Известняки мелкокомковатые, серые, с многочисленными фаунистическими остатками, представленными табулятами, ругозами, члениками криноидей и в меньшем количестве брахиоподами, единичными наутилоидеями. Акритархи многочисленны, но довольно однообразны. Среди них *Comasphaeridium capillum*, *Lophosphaeridium plicatulum*, единичные *Lophosphaeridium deplanatum*, *Cymatiosphaera pavimenta* 3,5

Хакомская свита. Стратотип расположен на р. Мойеро, в районе р. Хакома. Нижняя граница хакомской свиты проводится по резкому появлению кораллово-строматопоратых известняков, содержащих многочисленные табуляты, строматопораты, ругозы, криноидеи. Акритархи изучены из обнажений П-7458, П - 7458А, П - 7460 (рис. 8,10).

Обн. П-7458, левый берег р. Мойеро, непосредственно выше устья р. Хакомы

1, 2. Пелитоморфные известняки. На плоскостях напластования отмечаются ядра остракод. Акритархи представлены многочисленными *Leiosphaeridia* var. *rosella* (простые и делящиеся формы), *Nucellosphaeridium deunffii*, единичными *Stictosphaeridium crassum* 0,65

3. Серые плитчатые известняки с линзовидными прослоями остракодового известняка. Остракоды хорошей сохранности. Акритархи представлены многочисленными *Lophosphaeridium crassum*, единичными *Aremoricanium* sp. 0,10

4. Плитчатые, серые, глинистые известняки, переходящие в водорослевые известняки. Органические остатки – многочисленные наутилоидеи с моллюсками, водорослями. Единичные остатки остракод, криноидей, брахиопод, хитинозой и сколекодонтов. Среди акритарх наблюдаются многочисленные *Trachysphaeridium formosum*, немногочисленные *Comasphaeridium williereae*, *Lophosphaeridium crassum* и *Baltisphaeridium maravillosum* 0,3

6. В серых глинистых известняках встречены остатки остракод, табулят *Favosites gothlandicus* и строматопоры. Акритархи представлены *Comasphaeridium* sp. и *Lophosphaeridium crassum* средних размеров и не очень хорошей сохранности. . . 0,5

7, 8. Водорослевой известняк переходит в пелитовый. Он содержит остатки различных типов фауны. Среди них наибольшее место занимают водоросли, которые обволакивают раковины остракод, наутилоидей и иногда строматопороидеи. Кроме того, присутствуют остатки наутилоидей, гастропод, брахиопод рода *Anabaria*, ругоз *Entelophyllum*, членики криноидей. Акритархи отмечаются редко и представлены *Tasmanites* aff. *martinsonii* сферической формы средних и крупных размеров 7,0

В стратиграфически выше расположенных слоях 9–17 акритархи при растворении не обнаружены.

18. Известняк серый, глинистый. Встречены единичные раковины брахиопод, гастропод. В слое 186 многочисленны *Baltisphaeridium lamellum*, немногочисленны *Lophosphaeridium crassum*, *Pterospermella* sp., *Comasphaeridium williereae* 1,1

В слое 19 акритархи отсутствуют.

20. Глинистый мергель, серый, с многочисленными члениками криноидей, единичными брахиоподами и гастроподами, обломками хитинозой и сколекодонт. Акритархи представлены многочисленными *Orygmato-sphaeridium minutum* средних размеров и немногочисленными *Leiosphaeridia cerina* средних и крупных размеров . . . 1,8

В слоях 22, 23, 25, 27 этого обнажения акритархи не обнаружены.

Обн. 58а. р. Мойеро, 700 м ниже устья р. Хакома

На растворение из этого обнажения были взяты образцы из слоя 4, который делится на прослой а – ж. В прослое 4ж, который образован глинистыми известняками без фаунистических остатков, обнаружены акритархи. Они представлены многочисленными *Favoso-*

sphaeridium heterobrochatum и единичными *Stictosphaeridium* sp., *Zonosphaeridium* sp., *Trachysphaeridium univ ersalum* 0,3

Обн. П-7460, р. Мойеро, правый берег, 3 км ниже устья р. Ха-кома

1. Плитчатые зеленоватые аргиллиты без остатков фауны. Акри-тархи представлены многочисленными остатками *Favosphaeridium heterobrochatum*, *Orygmato-sphaeridium minutum*, *Zo-nosphaeridium* sp. 0,5

Янггадинская свита. Стратотипические разрезы расположе-ны на р. Мойеро в районе устья р. Янгга. Изученные акритархи про-исходят из обнажений П-7443 и П-7444.

Обн. П-7443, правый берег р. Мойеро, 10,4 км ниже р. Холю-Хан

1. Тонкоплитчатые пелитоморфные известняки чередуются с более толстыми прослоями более детритовых известняков. В этом слое акритархи представлены такими видами: *Cymatiosphaera ravi-menta*, *Lophosphaeridium* sp. Кроме них имеются остатки остракод, с отдельными многочисленными створками, единичных га-стропод, наутилоидей, сколекодонтов и хитинозой. В верхней части слоя появляются глинистые известняки, расслаивающие тонкоплитча-тые. В глинистых известняках наблюдаются остракоды и членики кри-ноидей 1,0

2. Глинистые известняки с массой остракод, единичными гастро-подами, моллюсками и члениками криноидей. Акритархи редко встре-чаются. Это *Cymatiosphaera* cf. *nebulosa*, *Lophosphaeridi-um citrinipeltatum*, *Multiplicisphaeridium bonitum* средних размеров. В комплексе с ними хорошей сохранности хитинозон и круп-ные сколекодонты 1,2

3. Серые пелитоморфные известняки с прослоями детритовых из-вестняков, содержащих многочисленные остракоды, строматолиты, та-буляты *Parastriatopora*, единичные башенковидные моллюски и членики криноидей. Акритархи отсутствуют 1,5

Холюханская свита. Стратотип на р. Мойеро в районе Хо-люханского порога и р. Холю-Хан. Из разноцветных аргиллитов обн. П-7428, расположенного на правом берегу р. Мойеро в 10 км выше р. Холю-Хан, выделены неопределимые до вида акритархи *Lo-phosphaeridium* sp.

Девон. Мукдэкэнская свита. Стратотип расположен на р. Мойеро вблизи р. Мукдэкэн. На р. Мойеро акритархи были выделе-ны в обнажениях П-7418, П-7420.

Обн. П-7418, левый берег р. Мойеро, 6 км ниже Смирновского порога

В серых доломитах и алевролитах слоев 3, 10 встречены единич-ные остатки средних и крупных размеров акритарх плохой сохранно-сти, относящиеся к *Aremoricanium* sp., *Pulvinosphaeridium* sp. и *Tasmanites* sp.

Таблица 2

Распространение видов акритарх в силурийских отложениях на Сибирской платформе

Система	Силурийская				
	Лландоверийский			Венлок - ский	Лудлов - ский
Ярус	Средний	Верхний			
Подъярус		Хаастыр- канский	Агидый- ский		
Горизонт	2	3	4	5	6
<i>Baltisphaeridium bohemicum</i>	Нм., 2				
<i>Dictyotidium dictyotum</i>	"				
<i>Favososphaeridium</i> sp.	"				
<i>Leiofusa belata</i>	Нм., 4				
<i>Lophosphaeridium abnorme</i>	Ред., 2				
<i>L. papillatum</i>	Нм.		Нм.		
<i>Micrhystridium acerbum</i>	Ед., 1				
<i>M. campoae</i>	"				
<i>Pterospermella culumbiella</i>	Нм., с				
<i>Pulvinosphaeridium cochinum</i>	Ед., 3				
<i>Trachysphaeridium leptodermum</i>	Нм., 2				

Baltisphaeridium microspinosum	Мн., 2	Мн., 2
Leiosphaeridia tenuissima	Нм., 2	
Arbusculidium condatum		Ед., 1
Aremoricanium siluricum		Ед., 2
Baltisphaeridium cantabricum		Нм., 2
B. longispinosum var. parvum		"
Cymatiosphaera pavimenta		"
Cym. sp. ₁		"
Dactylofusa neahgae		Ед., 2
Dictyotidium stenodictyum		"
Duvernaysphaera elongata		Ед., 1
Eupoikilofusa filifera		Нм., 2
E. striatifera		Мн., 3
Goniosphaeridium polygonale		Нм., 2
Favosphaeridium kozlowskii		Мн., 2
Florisphaeridium sp.		Ед., 1
Helosphaeridium clavispinosum		Нм., 1
Leiofusa acuminata		Нм., 2
L. aspilis		Нм., 3
L. ansa		Мн., 2

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6
<i>L. estrecha</i>		Нм., 2			
<i>L. granulacutis</i>		"			
<i>Leiosphaeridia laevigata</i>		"			
<i>L. eisenackia</i>		"			
<i>L. maculata</i>		"			
<i>L. pachiderma</i>		Нм., 3			
<i>L. voigti</i>		Нм., 2,3			
<i>Lophosphaeridium plicatulum</i>		Мн., 2			
<i>L. aff. pilosum</i>		Нм., 2			
<i>L. parvum</i>		"			
<i>L. rarum</i>		Нм., 2			
<i>L. turulosum</i>		Нм., 3			
<i>Macropticha uniplicata</i>		Ед., 2			
<i>Micrhystridium coronatum</i>		Мн., 1			
<i>M. flandrianum</i>		"			
<i>Multiplicisphaeridium gotlandicum</i>		Мн., 2			
<i>M. oblatum</i>		"			
<i>M. rochesterensis</i>		Нм., 2			

<i>M. sanpetrensis</i>	Мн., 2	
<i>Polyedrixium</i> aff. <i>logoviense</i>	"	
<i>Pterospermella</i> sp.	Нм., 2	
<i>Pulvinosphaeridium novum</i>	Нм., 3	
<i>Veryhachium reductum</i>	Нм., 2	
<i>V. trapezionarion</i>	"	
<i>V. sp.</i>	"	
<i>Velyferites siluricum</i>	"	
<i>Comasphaeridium capillum</i>	Нм., 2,3	
<i>Domasia limaciforme</i>	Нм., 1	
<i>Baltisphaeridium rarum</i>	Нм., 1	
<i>Cymatiosphaera heloderma</i>	Нм., 2	Нм., 2
<i>Diexelophasis caperoradiola</i>	Мн., 2	"
<i>Lophosphaeridium maniliformis</i>	Мн., 2,3	Нм., 4,5
<i>Trachysphaeridium phalanxum</i>	Нм., 2	Нм., 2
<i>Leiosphaeridia shidlovica</i>		Мн., 2
<i>Micrhystridium granocentricum</i>		Мн., 1
<i>M. quadratiferum</i>		Нм., 1
<i>M. radians</i>		"
<i>Pterospermopsimorpha</i> sp.		Ед., 1

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6
Tasmanites aff. martinsonii			Нм., 4		
Strictosphaeridium crassum			Нм., 2		
Eupoikilofusa sp.				Ед., 3	
Leiosphaeridia cerina				Нм., 3	
Micrhystridium acum				Ед., 1	
Orygmatosphaeridium minutum				Мн., 2,3	
Tasmanites aff. martinsonii				Нм., 5	
T. medius				Нм., 4	
Baltisphaeridium densum					Нм., 2
B. lamellum					Мн., 2
B. malum					Ед., 2
Cymatiosphaera wenlockia					"
Cymatiosphaera sp. ₂					Мн., 2
Florisphaeridium castellum					Ед., 2
Lophodiacrodium pepino					Ед., с
Multiplicisphaeridium bonitum					Нм., 3
M. aff. borracherosum					Нм., 2
Pulvinosphaeridium parvum					Ед., 2
Trachysphaeridium raryplicatum					Мн., 3

Примечание. Ед. - 1-5 экземпляров в препарате, ред. - 6-10, нм. - 15-25, мн. - больше 25.

1 - мелкие экземпляры (до 20 мкм), 2 - средние (20-70 мкм), 3 - крупные (70-150 мкм), 4 - очень крупные (>150 мкм).

Обн. П-7420, левый берег р. Мойеро, 40 км ниже руч. Рогатка 407

В тонких плитчатых доломитах сл. 1 мощностью 2 м встречены *Lophosphaeridium magnum* и остатки *Multiplicisphaeridium* sp.

Таким образом, из отложений на р. Мойеро растворено 218 образцов, взятых из различных слоев по всему разрезу. В 54 образцах обнаружены акритархи, относящиеся к 65 видам 29 родов. Распространение акритарх по горизонтам дано в табл. 2.

Стратиграфический анализ имеющегося материала приводит к следующим выводам: обн. П-7477 лландоверийское, так как здесь развиты в основном формы акритарх, не выходящие за рамки лландовери. Это *Dactylofusa neahgae*, *Lophosphaeridium parvum* L. parverarum, *L. plicatulum*, *Micrhystridium breviradiatum*. Обнажения П-7461, П-7458 следует считать венлокскими, учитывая то, что здесь кроме средне- и верхнесилурийских форм распространены венлокские: *Lophosphaeridium citrinipeltatum*, *Leiosphaeridia serina*. Обн. П-7443, по-видимому, следует считать лудловским, так как из этих отложений выделена лудловская форма *Multiplicisphaeridium bonitum*. В обн. П-7886 в слоях 23-25, 28 распространены формы акритарх, известные из лландовери и венлока, а в сл. 32 - только из лландовери *Trachysphaeridium universalum*, описанные ранее из лландоверийских отложений Брестской впадины. Из пород обн. П-7888 выделены акритархи, встреченные ранее в лландоверийских и венлокских отложениях Северной Америки и Англии.

Согоставление опорных разрезов силурийских отложений севера Сибирской платформы приведено на рис. 11.

ОБ ЭКОЛОГИИ АКРИТАРХ

Вопросы экологии акритарх еще недостаточно полно разработаны.

Сейчас всеми признано, что они относятся к фитопланктону, который обитал в различных слоях водной массы. Акритархи гистрихосфероидного типа, по-видимому, следует считать эпипланктоном, так как их нежные выросты были бы обломаны на дне и в прибрежной области. Ранее уже говорилось, что в силурийских отложениях на Сибирской платформе акритархи изучались в различных фациальных комплексах, классификация которых (в морском, лагунно-морском и лагунном типах бассейнов осадконакопления) была предложена Н.Н. Предтеченским и Ю.И. Тесаковым в 1979 г. Распределение в них акритарх приведено на рис. 12, 13.

Граптолитово-аргиллитовый комплекс представлен известняковыми аргиллитами с прослоями горизонтально-слоистых мергелей и глинистых известняков. Текстульные особенности пород свидетельствуют о спокойных тиховодных условиях их накопления. Акритархи здесь многочисленны, разнообразны по составу, хорошей сохранности.

Район Время		Норильский	Иварский	Курейский	Туруханский	Тунгусский
		Зубовское				
Мукдзээнское						
Холюханское						
Тукальское						
Хакомское						
Агидыйское						
Хаастырское	позднее					
	среднее					
	раннее					
Майеро-ланское	позднее					
	раннее					



Следующий фациальный комплекс – трилобитово-известняково-аргиллитовый. Он представлен серыми известняковыми аргиллитами, глинистыми мергелями, чередующимися с комковато-органогенно-детритовыми известняками. Его формирование происходило в тиховодной литоральной зоне. Акритархи здесь многочисленны, но представлены сфероморфными формами: *Lophosphaeridium parverarum* St. et Will., *Trachysphaeridium leptodermum* Shesh.

Для орахиоподово-комковато-известнякового комплекса характерны длительное накопление глинистых известняковых илов и отсутствие ритмичности. В отложениях характеризуемого комплекса встречаются разнообразные по родовому составу акритархи: *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will., *B. microspinosum* (Eis.) Dow., *Favosphaeridium kozlowskii* Tim., *Leiofusa granulacutis* Loeb., *Leiosphaeridia laevigata* St. et Will., *Lophosphaeridium turulosum* Piscun и др.

В ракушняково-мергельном фациальном комплексе акритархи представлены своеобразной группой, которая не встречается в выше- и нижележащих слоях (*Diexallophasis copero-radiola* Loeb., *Veryhachium trapezionarion* Loeb. и др.).

Кораллово-комковато-известняковый комплекс харак-

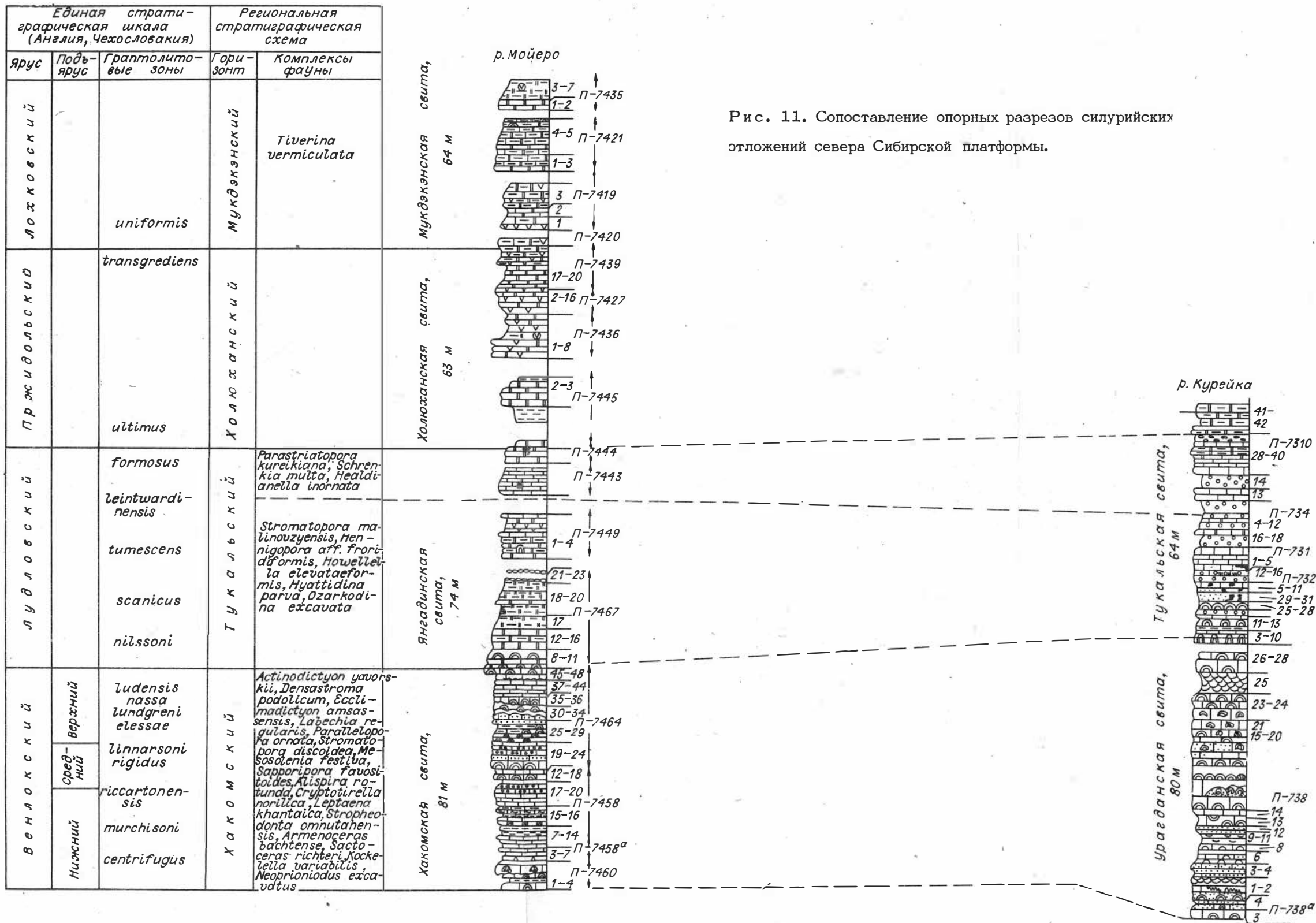


Рис. 11. Сопоставление опорных разрезов силурийских отложений севера Сибирской платформы.

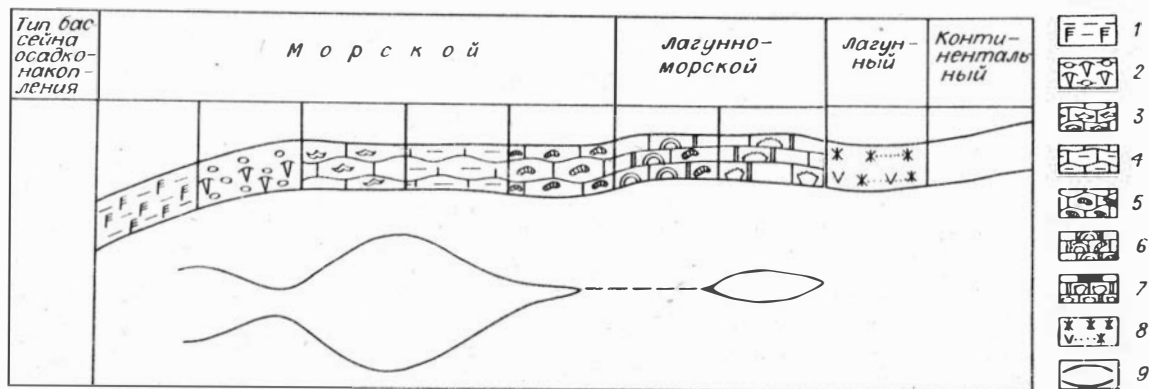


Рис. 13. Распределение акритарх в идеализированном ряду фациальных комплексов силурийских отложений на Сибирской платформе.

1 - граптолитово-аргиллитовый; 2 - трилобитово-известняково-аргиллитовый; 3 - брахиоподово-известняковый; 4 - ракушняково-мергельный; 5 - кораллово-известняковый; 6 - биостромный; 7 - водорослево-известняково-доломитовый; 8 - пестроцветный, гипсоносный, терригенный; 9 - распространение акритарх.

Micrhystridium flandrianum St. et Will., *Pulvinosphaeridium pulvinellum* Eis.

В биостромном фациальном комплексе акритархи не обнаружены.

Водорослево-известняково-доломитовый комплекс является промежуточным между нормально-морскими и сульфатноносными лагунными отложениями. Он формировался в мелководной обстановке тиховодного бассейна несколько повышенной солености. Акритархи здесь представлены многочисленными популяциями и небольшим числом видов *Baltisphaeridium lamellum* sp. n., *Leiosphaeridia plicata* (N. Umn.) Pisc., *L. warsanofievia* (Naum.) Pisc., *Favosphaeridium heterobrochatum* sp.n., *Trachysphaeridium raryplicatum* sp. n.

Проведенное исследование акритарх позволило выявить ассоциации их, наметить стратиграфическую последовательность комплексов и определить фациальную приуроченность и распространение в разных частях единого седиментационного бассейна.

В заключение отметим, что силурийские отложения на Сибирской платформе накапливались в огромном эпиконтинентальном бассейне, выдающемся к континентальные складчатые сооружения. По палеоклиматическим и палеомагнитным данным этот бассейн располагался в средних широтах в условиях аридного климата. Текстурные особенности пород свидетельствуют о спокойных тиховодных условиях накопления осадков и благоприятной обстановке для развития органического мира, в том числе и для акритарх.

ЛИТЕРАТУРА

- Ангышева Ф.П., Шешегова Л.И. К вопросу о методике извлечения микрофоссилий из пород с помощью кислотной обработки. - В кн.: Микрофоссилии СССР. Новосибирск: Наука, 1974, с. 94-97.
- Андреева Е.М. Споровые комплексы верхнего протерозоя и нижнего палеозоя Русской платформы. - В кн.: Международный геологический конгресс. XXI сессия. Доклады советских геологов. М.: Госгеолтехиздат, 1960, с. 172-175.
- Андреева Е.М. Спорово-пыльцевые комплексы верхнего протерозоя и палеозоя некоторых районов СССР. - В кн.: К Первой Международной палинологической конференции (Таксон, США). Доклады советских палинологов. М.-Л.: Изд-во СССР, 1962, с. 65-72.
- Андреева Е.М. Растительные микрофоссилии из ордовикских отложений. - В кн.: Палеопалинология. Л.: Недра, 1966, с. 114-135.
- Аристова К.Е. К вопросу о распространении силурийских отложений в Московской синеклизе по данным микрофоссилий. - В кн.: Результаты палинологических исследований докембрия, палеозоя и мезозоя СССР. М.: Наука, 1976, с. 21-27.
- Аристова К.Е. Эталонные комплексы микрофоссилий ордовика и силура Московской синеклизы. - В кн.: Палинология в СССР (1976-1980). Статьи советских палинологов к 4-й Международной палинологической конференции. Кембридж, 1980. М.: Наука, 1980, с. 47-49.
- Аристова К.Е., Архангельская А.Д. Микрофоссилии из стратиграфических разрезов горизонтов верхнего силура Эстонии. - В кн.: Результаты палинологических исследований докембрия, палеозоя и мезозоя СССР. М.: Наука, 1976, с. 28-38.
- Асеева Е.А. Микрофитофоссилии и водоросли из отложений верхнего докембрия Вольно-Подолли. - В кн.: Палеонтология и стратиграфия верхнего докембрия и нижнего палеозоя юго-запада Восточно-Европейской платформы. Киев: Наукова думка, 1976, с. 40-62.
- Багдасарян Л.Л. Извлечение органических остатков из нефтей с помощью центрифугирования. - В кн.: Палеофитологический сборник. М.: Недра, 1965, с. 270-275.
- Волкова Н.А. Споры докембрия Приднестровья. - Докл. АН СССР, 1962, т. 142, № 4, с. 893-895.
- Волкова Н.А. Фитопланктон древнейших отложений Северо-Западного Подмосковья и его значение для стратиграфии. - Изв. АН СССР. Сер. геол., 1964, № 4, с. 74-84.
- Волкова Н.А. О природе и классификации микрофоссилий растительного происхождения из докембрия и нижнего палеозоя. - Палеонтол. ж., 1965, № 1, с. 13-25.

- Волкова Н.А. Акритархи докембрийских и нижнекембрийских отложений Эстонии. – В кн.: Проблематика пограничных слоев рифея и кембрия Русской платформы, Урала и Казахстана, 1968, М.: Наука, с. 8–37.
- Гольдберг И.С. О границе ордовика и силура в центральной части севера Сибирской платформы. – В кн.: Геология и геохимия. Сб. 3 (IX). Доклады и статьи НТО нефтяной и газовой промышленности. Л.: Гостоптехиздат, 1960, с. 171–175.
- Кириянов В.В. Палеонтологические остатки и стратиграфия нижнего палеозоя Вольно-Подольи. – В кн.: Палеонтология и стратиграфия нижнего палеозоя Вольно-Подольи. Киев: Наукова думка, 1968.
- Кириянов В.В. Новые акритархи из кембрийских отложений Вольни. – Палеонтол. ж., 1974, № 2, с. 117–130.
- Кириянов В.В. Акритархи силура Вольно-Подольи. Киев: Наукова думка, 1978. 116 с.
- Медведева А.М. Методика выделений растительных микрофоссилий. – В кн.: Споры и пыльца в нефтях и породах нефтегазоносных областей СССР. М.: Наука, 1971, с. 13–16.
- Медведева А.М., Аксенова Г.А. Электронно-микроскопическое изучение палеозойских акритарх из пород и нефтей. – В кн.: Палинология в СССР (1976–1980). Статьи советских палинологов к 5-й Международной палинологической конференции, Кембридж, 1980. М.: Наука, с. 13–14.
- Медведева А.М., Чепикова И.К. *Protoleiosphaeridium sorediforme* Tim. and *Pr. conglutinatum* Tim. из нефти и горных пород района Волго-Урала. – Докл. АН СССР. Отд. ест. наук, М., 1961, т. 35, № 2, с. 461–462.
- Мягкова Е.И., Нестер Х.Э., Эйнасто Р.Э. Разрез ордовика и силура рек Мойеро (Сибирская платформа). Новосибирск: Наука, 1977. 175 с.
- Мягкова Е.И., Никифорова О.И., Высоцкий А.А., Ивановский А.Б. Стратиграфия ордовикских и силурийских отложений долины р. Мойеро. Сибирская платформа. М.: Изд-во АН СССР, 1963. 64 с.
- Наумова С.Н. Споры нижнего кембрия. – Изв. АН СССР. Сер. геол., 1949, с. 49–56.
- Наумова С.Н. Споры нижнего силура. – В кн.: Труды конференции по спорово-пыльцевому анализу 1948 года. М.: изд. МГУ, 1950, с. 165–190.
- Наумова С.Н. Споры древних свит западного склона Южного Урала. – Бюл. МОИП, 1951, т. 1, с. 183–187.
- Наумова С.Н. Спорово-пыльцевые комплексы рифейских и нижнекембрийских отложений СССР. – В кн.: Стратиграфия позднего докембрия и кембрия. М.: Изд-во АН СССР, 1960, с. 109–117.
- Неручев С.Г., Тимофеев Б.Б. О вещественном составе древнейших микрофоссилий. – В кн.: Микрофоссилии протерозоя и раннего палеозоя СССР. Л.: Наука, 1974, с. 10–13.
- Никифорова О.И. Новые данные по стратиграфии и палеогеографии ордовика и силура Сибирской платформы. – Труды ВСЕГЕИ. Нов. сер., 1955, вып. 7, с. 50–106.

- Никифорова О.И. Сибирская платформа. - В кн.: Силурийская система. Л.: Недра, 1965, с. 340-361.
- Никифорова О.И., Андреева Е.М. Стратиграфия ордовика и силура Сибирской платформы и ее палеонтологическое обоснование. - В кн.: Биостратиграфия палеозоя Сибирской платформы. Л.: Гостоптехиздат, 1961, 411 с.
- Пискун Л.В. Палеофитологическая характеристика ордовикских отложений Брестской впадины. - В кн.: Тезисы докладов V научной конференции молодых геологов Белоруссии. Минск, 16-18 октября 1973, с. 8-10.
- Пискун Л.В. Палеонтологическая характеристика силурийских отложений Брестской впадины. - В кн.: Микрофоссилии СССР. Новосибирск: Наука, 1974, с. 30-36.
- Пискун Л.В. Новые виды ископаемых животных и растений Белоруссии. М.: Наука и техника, 1976, с. 100-108.
- Рудаевская В.А. Гистрихосфериды кембрия южной части Сибирской платформы. - В кн.: Палеофитологический сборник, 1964, Л.: Наука, с. 95-108.
- Рудаевская В.А. Гистрихосферы палеозоя. - В кн.: Тезисы докладов к Первому Всесоюзному палеоальгологическому совещанию. Новосибирск: Наука, 1965, с. 105-108.
- Рудаевская В.А. Принципы систематики сфероморфид. - В кн.: Микрофоссилии протерозоя и раннего палеозоя СССР. Л.: Наука, 1974а, с. 48-56.
- Рудаевская В.А. Комплексы микрофитофоссилий и их связь с условиями образования. - В кн.: Микрофитофоссилии протерозоя и раннего палеозоя СССР. Л.: Наука, 1974б, с. 30-36.
- Силур Сибирской платформы. Новые региональные и местные стратиграфические подразделения. Новосибирск: Наука, 1979, 93 с.
- Силур Сибирской платформы. Опорные разрезы северо-запада Сибирской платформы. Новосибирск: Наука, 1980а, 184 с.
- Силур Сибирской платформы. Граптолиты и хитинозои. Новосибирск: Наука, 1980б, 80 с.
- Силур Сибирской платформы. Разрезы, фауна и флора северо-западной части Тунгусской синеклизы. Новосибирск: Наука, 1982а, 187 с.
- Силур Сибирской платформы. Хитинозои. Новосибирск: Наука, 1982б.
- Соколов Б.С. Основные вопросы додевонской стратиграфии Сибирской платформы. - Геол. и геофиз., 1961, № 10, с. 60-73.
- Соколов Б.С. Основные вопросы стратиграфии ордовикских и силурийских отложений Средней Сибири. - В кн.: Стратиграфия палеозоя Средней Сибири. Новосибирск: Наука, 1967, с. 19-43.
- Тесаков Ю.И. Верхний ордовик и силур Сибирской платформы. - В кн.: Стратиграфия палеозоя Средней Сибири. Новосибирск: Наука, 1967а.
- Тесаков Ю.И. О границе ордовика и силура в пределах Сибирской платформы. - В кн.: Новые данные по биостратиграфии нижнего палеозоя Сибирской платформы. М.: Наука, 1967б, с. 65-74.
- Тесаков Ю.И. Верхний ордовик и силур Сибирской платформы. - В кн.: Новые данные по биостратиграфии нижнего палеозоя Сибирской платформы. Новосибирск: Наука, 1967в, с. 65-74.

- Тимофеев Б.В. Споры и пыльца в нефти. - В кн.: Тезисы докладов на Всесоюзной конференции по спорово-пыльцевому анализу. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1953.
- Тимофеев Б.В. Находки спор в кембрийских и докембрийских отложениях Восточной Сибири. - Докл. АН СССР, 1955, т. 105, № 3.
- Тимофеев Б.В. Споры протерозойских и раннепалеозойских отложений Восточной Сибири и их стратиграфическое значение. - В кн.: Труды Совещания по разработке унифицир. стратигр. схем Сибири (докембрий). М.-Л.: Наука, 1958, с. 226-230.
- Тимофеев Б.В. Древнейшая флора Прибалтики и ее стратиграфическое значение. Л.: Гостехиздат, 1959. 320 с.
- Тимофеев Б.В. К методике микропалеофитологического анализа. - В кн.: Геологический сборник, № 5. Л.: Наука, 1960, с. 473.
- Тимофеев Б.В. Фитопланктон ордовика и силура Сибирской платформы. - Докл. АН СССР, 1963а, т. 149, № 2, с. 399-402.
- Тимофеев Б.В. О фитопланктоне и дисперсных спорах ордовика, силура и нижнего девона Прибалтики, Свентокшиских гор и Подолья. - Докл. АН СССР, 1963б, т. 150, № 1, с. 158-161.
- Тимофеев Б.В. Микропалеофитологическое исследование древних свит. Л.: Наука, 1966. 148 с.
- Тимофеев Б.В. Сфероморфиды протерозоя. Л.: Наука, 1969. 146 с.
- Тимофеев Б.В. Микрофитофоссилии докембрия Украины. Л.: Наука, 1973. 100 с.
- Тимофеев Б.В. Симпозиумы по микрофитофоссилиям протерозоя и раннего палеозоя. - В кн.: Микрофитофоссилии протерозоя и раннего палеозоя СССР. Л.: Наука, 1974, с. 56-58.
- Тимофеев Б.В. Микропалеофитологическая характеристика докембрия. - В кн.: Международный геологический конгресс. XXV сессия. Доклады советских геологов. М.: Наука, 1976, с. 208-213.
- Тимофеев Б.В. Микрофитофоссилии раннего докембрия. Л.: Наука, 1982. 128 с.
- Тимофеев Б.В., Багдасарян Л.Л. О результатах микропалеофитологического исследования нефтей Восточной Сибири. - Докл. АН СССР, 1964, т. 154, № 1, с. 102-104.
- Умнова Н.И. Акритархи ордовика и силура Московской синеклизы и Прибалтики. М.: Недра, 1975. 124 с.
- Успенский В.А. Опыт реконструкции элементарного состава органического вещества на разных этапах литогенеза. - В кн.: Материалы по геохимии нефтегазоносных бассейнов Сибири. Вып. 95. Новосибирск: СНИИГиМС, 1970, с. 52-71.
- Файзулина З.Х., Лысова Л.А., Трешетенкова А.А., Галперова Е.М., Дробкова Е.Л. Биостратиграфия позднедокембрийских и раннекембрийских отложений Непско-Ботуобинского района. - Изв. АН СССР. Сер. геол., 1981а, № 2, с. 13-26.
- Файзулина З.Х., Лысова Л.А., Трешетенкова А.А. Растительные микрофоссилии (акритархи), их значение для корреляции докембрийских отложений. - В кн.: Биостратиграфические аспекты в палинологии. (Тезисы докладов 2-й Всесоюзной палинологической конференции). Тюмень, 1981б, с. 139.

- Фандерфлит Е.К., Коноплева Н.Г. Пачемский комплекс микрофоссилий в отложениях верхнего докембрия северных районов Восточно-Европейской платформы. - В кн.: Палеонтология докембрия и раннего кембрия. Л.: Недра, 1979, с. 159-163.
- Чибрикова Е.В. Условия формирования спорово-пыльцевых комплексов и их использование для восстановления обстановки седиментации и палеогеографии. - Изв. АН СССР. Сер. геол., 1963, № 12, с. 102-110.
- Чибрикова Е.В. Новые находки растительных микрофоссилий из нижних горизонтов девона и подстилающих их отложений Башкирии. - В кн.: Материалы юбилейной научной сессии по вопросам геологии Южного Урала и Русской платформы. Уфа, 1967, с. 60-64.
- Чибрикова Е.В. Растительные микрофоссилии Южного Урала и Приуралья. М.: Наука, 1972, 220 с.
- Шепелева Е.Д. Комплексы спор из отложений бавлинской серии Волго-Уральской области. - В кн.: Спорово-пыльцевые комплексы и стратиграфия верхнего протерозоя, палеозоя и мезозоя Волго-Уральской области. М.: Госгеолтехиздат, 1963, с. 7-17.
- Шепелева Е.Д. Стратиграфическое расчленение вендских отложений центральных районов Русской платформы. - В кн.: Микрофоссилии СССР. Новосибирск: Наука, 1974, с. 11-13.
- Шешегова Л.И. Верхнедевонские акритархи Анжерского района Кузбасса. - В кн.: Водоросли палеозоя и мезозоя Сибири. М.: Наука, 1971, с. 50-61.
- Шешегова Л.И. Акритархи силура и низов девона Подолии. - В кн.: Микрофоссилии СССР. Новосибирск: Наука, 1974, с. 36-70.
- Шешегова Л.И. Фитопланктон силура Тувы (разрез Элегест). М.: Наука, 1975, 100 с.
- Шешегова Л.И. Род *Domasia* Downie из силурийских отложений СССР. - В кн.: Этюды палеофитологии Сибири. М.: Наука, 1976, с. 108-111.
- Шешегова Л.И. Верхнеордовикские и нижнесилурийские акритархи Сибирской платформы и их стратиграфическое значение. - В кн.: Путеводитель научной экскурсии по туру VIII. Тезисы докладов XIV Тихоокеанского научного конгресса. Хабаровск, 1979, с. 48-49.
- Шешегова Л.И. Акритархи силурийских отложений на реках Горбиачин и Курейке (Сибирская платформа). - В кн.: Систематика, эволюция, экология водорослей и их значение в практике геологических исследований. Тезисы докладов II Всесоюзного палеоальгологического совещания (Киев, 17-19 ноября 1981 г.). Киев: Наукова думка, 1981, с. 50-53.
- Шешегова Л.И. Акритархи силура р. Куломбе. - В кн.: Силур Сибирской платформы. Разрезы, фауна и флора северо-западной части Тунгусской синеклизы. М.: Наука, 1982, с. 166-175.
- Янкаускас Т.В. Новые акритархи нижнего кембрия Прибалтики. - Палеонтол. ж., 1975, № 1, с. 94-105.
- Янкаускас Т.В., Вайтекунене Г.К. Акритархи из силура Прибалтики. - Палеонтол. ж., 1972, № 2, с. 113-121.
- Янкаускас Т.В., Пашкявичене Л.В. Микропалеонтологическая характеристика юльгазеской пачки тремадока Эстонии. - Изв. АН ЭССР. Сер. Химия, геология, 1972, т. 21, № 1, с. 92-93.

- Baschnagel R.A. Some microfossils from the Onondaga chert of central New York. - Bull. Buff. Soc. Nat. Sci. 1942, t. XVII, N 3, p. 1-8.
- Brito I.M. Silurian and Devonian Acritarcha from Maranhao Basin, Brazil. - Micropaleontology, 1967, v. 13, N 4, p. 473-482.
- Brito I.M., Santos A. Contribucao ao conhecimento dos microfossils silurianos devonianos da bacia do Maranhao. 1. Netromorphita (Leiofusidae). - Dep. nac. Prod. Min. Div. Geol. Min. Not. prelim.estud. Rio de Janeiro, 1965, v. 129. 235 p.
- Burmann I. Microreste aus der Lausitzer Grauwacken formation. - Monatsber. Dtschl. Akad. Wisc., Berlin, 1966, v. 8, N 11, p. 3.
- Burmann I. Problematica aus Lausitzer Grauwacken formation. - Geol. jahrb. Dtschl., 1972, t. 4, p. 387-423.
- Combaz A. Leiosphaeridae Eisenack, 1954 et Protoleiosphaeridae Timofeev, 1959. Leurs affinités, leur rôle sédimentologique et géologique. - Rev. Paleobot. Palynol., 1967, v. 1, N 1-4, p. 309-321.
- Combaz A., Lange F.W., Pansart J. Les "Leiofusidae" Eisenack, 1938. - Rev. Paleobot. Palynol., 1967, v. 1, p. 291-307.
- Correia M. Relations possibles de la matière organique, conservations des éléments figurés de la matière organique (microfossiles palynoplantologiques et l'existence de gisements d'hydrocarbures). - Rev. Inst. franc. petrole, 1967, v. 22, N 9, p. 1285-1306.
- Cramer F.H. Some acritarchs from the San Pedro Formation (Gedinnien) of the Cantabric Mountains in Spain. - Bull. Soc. belge Géol., 1964a, v. 73, p. 33-38.
- Cramer F.H. Microplancton from three Paleozoic Formation in the Province of Leon, N.W. Spain. - Leidse Geol. Meded., 1964b, deel 30, p. 253-361.
- Cramer F.H. Palynology of Silurian and Devonian rocks Northwest Spain. - Bol. I.G.M. Espana, 1967, v. 77, p. 225-286.
- Cramer F.H. Consideraciones sobre la palinologia y las paleolatitudes siluricos a propósito del microplancton silurico de las Montañas Cantabricas del Noroeste de España. - Coms. Servicio Geol. Portugal. Lisboa, 1969, v. 53, p. 66-94.
- Cramer F.H. Distribution of Selected Silurian Acritarchs. - Rev. Espanola Micropaleontol., 1970a, p. 1-203.
- Cramer F.H. Acritarchs and chitinozoans from the Silurian Ross Brook Formation, Nova Scotia. - J. Geol., 1970b, v. 78, p. 745-749.
- Cramer F.H. Implications from Middle Paleozoic Palyno-

- facies Transgressions for the Rate of Movement, Especially During the Wenlockian. - Anais Acad. Bras. Ciens., 1970, v. 43, p. 15.
- Cramer F.H. Middle Silurian Continental Movement Estimated from phytoplankton-Facies Transgression. - Earth Plan. Sci. Letters, 1970d, p. 87-93.
- Cramer M., Cramer F.H. Range chart of selected Lower Paleozoic acritarch taxa. - Rev. Paleobot. and Palynol., 1974, v. 18, N 1-2, p. 155-170.
- Cramer F.H., Diez M. Consideraciones taxonomicas sobre las acritarcas del Silurico Medio y Superior del Norte de España. Las acritarcas acantomorfiticas. - Bol. I.G.M. España, 1968, v. 79, p. 541-574.
- Cramer F.H., Diez M. Acritarchs from the Lower Silurian Neahga Formation. Niagara Peninsula, North America. - Can. J. Earth, Sci., 1970, v. 7, N 4, p. 1077 - 1085.
- Cramer F.H., Diez M. Subsurface section from Portuguese Guinea dated by palynomorphs as Middle Silurian. - Bull. Amer. Asson Petrol. Geol., 1972, v. 56, N 11, p. 2271-2272.
- Cramer F.H., Diez M., Cuerda A. Late Silurian chitinozoans and acritarchs from Cochabamba, Bolivia. - Neues Jahrb. Geol. and Paleont., 1974, H. 1, S. 1-12.
- Cramer F., Diez M. Acritarches et miospores du ludlovierr de corniero Province de Leon. Espagna. - Rev. micropal., 1976, v. 19, N 3, p. 121-133.
- Cramer F.H., Diez M. Acritarchs. - Int. Union Geol. Sci., 1977, v. 5, p. 289-291.
- Deflandre G. Sur les Hystriosphères des calcaires siluriens de la Montagne Noire. - C.R. Acad. Sci., Paris, 1942, t. 215, p. 475-476.
- Deflandre G. Microfossils des calcaires siluriens de la Montagne Noire. - Ann. Paleontol., 1946 (1943-1944), t. 3, p. 41-75.
- Deflandre G. Remarques sur la systematique des Hystrichosphaerides. - C.R. Soc. géol., France, Paris, 1946, t. 216, p. 110-111.
- Deflandre G. Systematique des Hystrichosphaerides: sur la acrption du genre Cymatiosphaera. O. Wetzel. - C.R. Soc. géol. France, 1954, N12, p. 257-258.
- Deflandre G., Deflandre M. Remarques critiques sur le genre Micrhystridium Defl. - Rev. micropal., 1965, v. 8, N 2, p. 85-89.
- Deunff J. Sur la presence des microorganismas (Hystrichospheres) dans les Schistes ordoviciens du Finistere. - C.R. Acad. Sci., Paris, 1951, t. 223, p. 321-323.
- Deunff J. Sur le microplancton du Gothlandien armoric

- cain. - C.R. Soc. géol. France, 1954a, N 3, p. 54-55.
- Deunff J. Microorganismes planctoniques (Hystrichosphères) dans le Dévonien du Massif armoricain. - C.R. Soc. géol. France, 1954b, N 11, p. 239-242.
- Deunff J. Veryhachium genre nouveau d'Hystrichosphères du Primaire. - C.R. Soc. géol. France, 1954c, N 13, p. 305-306.
- Deunff J. Sur un microplancton du Dévonien du Canada recelant des types nouveaux d'Hystrichosphaerides. - C.R. Acad. Sci., Paris, 1954d, t. 239, p. 1064-1066.
- Deunff J. Le genre Duvernaysphaera Staplin. - Grana Palynol., 1964, N 5, p. 210-215.
- Deunff J. Microorganismes planctoniques du Primaire Armoricain. I: Ordovicien du Veryac'h (Presqu'île de Crozon). - Bull. Soc. géol. mineral. Bretagne, 1958, v. 2, p. 1-42.
- Deunff G. Les acritarches. - Mem Soc. géol. et miner. Bretagne, 1980, N 23, p. 103-109.
- Dorning, Ken J. Silurian acritarchs from the type Wenlockian and Ludlovian of Salop, England. - In: Abstract of papers presented at the Acritarch, Chitinozoa and Scolecodont sessions of the 5th International Palynological Conference, Cambridge, July, 1980.
- Downie C. An assemblage of microplancton from the Shinton Shales (Tremadocian). - Yorks. Geol. Soc. Proc., 1958, v. 31, p. 331-349.
- Downie C. Hystrichospheres from the silurian Wenlock Shale of England. - Paleontology, 1959, N2, p. 56-71.
- Downie C. Deunffia and Domasia, new genera of hystrichospheres. - Micropaleontology, 1960, v. 6, p. 197-202.
- Downie C. Hystrichospheres (acritarchs) and spores from the Wenlock Shales (Silurian) of Wenlock, England. - Paleontology, 1963, N 6, p. 625 - 652.
- Downie C. Observations on the nature of the Acritarchs. - Paleontology, 1973, N 16, part 2, p. 239-259.
- Downie C. Intercontinental correlation on the lower cambrian based on acritarchs. - В кн.: Палинология протерозойского периода. М.: Наука, 1974а, с. 21-24.
- Downie C. Acritarchs from near the Precambrian-Cambrian boundary account. - Rev. Paleobot. and Palynol., 1974b, v. 18, N 1-2, p. 57-60.
- Downie C. Devonian acritarchs. - Spec. Pap. Paleontol., 1980, p. 185-188.
- Downie C., Sarjeant W.A.S. On the interpretation and some hystrichosphere genera. - Palaeontology, 1963, v. 6, p. 83-96.
- Downie C., Sarjeant W.A.S. Bibliography and index fossil dinoflagellates and acritarchs. - Mem. Geol. Soc. America, 1964, v. 94. 180 p.

- Eisenack A. Neue Mikrofossilien des baltischen Silurs.-
J. Paläontol., 1931, N 13, S. 74-118.
- Eisenack A. Neue Mikrofossilien des baltischen Silurs
III neue mikrofossilien des Böhmisches Silurs I. -
Paläontology, Z., 1934, v. 16, p. 52-76.
- Eisenack A. Chitinozoen und Hystrichosphaerideen im
Ordovizium des Rheinischen Schiefergebirges. - Sen-
ckenbergiana, Leth., 1939, Bd 21, S. 135-152.
- Eisenack A. Neue Mikrofossilien des baltischen Silurs
IV. - Paläontology, Z., 1938, v. 19, p. 217-243.
- Eisenack A. Mikrofossilien aus Kieselknollen des böh-
mischen Ordovizium. - Senckenbergiana, Leth., 1948,
Bd 28, S. 105-117.
- Eisenack A. Über Hystrichosphaerideen und andere
Kleinformen aus dem baltischen Silur und Kambrium.-
Senckenbergiana, Leth., 1951, Bd 32, S. 187-204.
- Eisenack A. Hystrichosphären aus baltischen Gotlan-
dium. - Senckenbergiana, Leth., 1954, Bd 34, S. 205-
211.
- Eisenack A. Chitinozoen, Hystrichosphären und andere
Mikrofossilien aus dem Beyrichia-Kalk. - Sencken-
bergiana, Leth., 1955, Bd 36, S. 157-188.
- Eisenack A. Probleme der Vermehrung und des Lebens-
raumes bei der Gattung Leiosphaera (Hystrichosphae-
ridea). - Neues Jahrb. Geol. Paläontol., Abh., 1956,
S. 102-105.
- Eisenack A. Tasmanites Newton und Leiosphaeridia n.g.
als Gattungen der Hystrichosphaeridia. - Paleonto-
graphica, 1958, Bd 110, Lfg. 1-2, S. 1-19.
- Eisenack A. Neotypen baltischer Silur-Hystrichosphä-
ren und neue Arten. - Paleontographica, 1959,
Bd 112, Lfg. 5-6, S. 193-211.
- Eisenack A. Mitteilung über Leiosphären und über das
Pylon bei Hystrichosphären. - Neues Jahrb. Geol.
Paläontol., 1962a, Abh. H2, S. 58-80.
- Eisenack A. Einige Bemerkungen zu neueren Arbeiten
über Hystrichosphären. - Neues Jahrb. Geol. Palä-
ontol., 1962b, H2, S. 92-101.
- Eisenack A. Mikrofossilien aus dem Silur Gothlands.
Hystrichosphären, Problematika. - Neues Jahrb. Geol.
Paläontol. Abh., 1965, v. 122, S. 257-274.
- Eisenack A. Zur Systematik einiger Paläozoischer Hys-
trichosphaeren (Acritarcha) des baltischen Gebietes.-
Neues Jahrb. Geol. Paläontol., Abh., 1969, v. 133,
S. 245-266.
- Eisenack A. Mikrofossilien aus dem Silur Eistlands und
der Insel. Ösel. - Geol. Fören. Stockholm Förh., 1970,
v. 92, S. 302-322.
- Eisenack A., Cramer F.H., Diez M. Katalog der fossilen

Dinoflagellatens Hystrichosphären und verwandten Microfossilien, Band III, Acritarcha 1 Teil. - E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 1973. 1104 S.

Eisenack A., Cramer F.H., Diez M. Katalog der fossilen Dinoflagellaten, Hystrichosphären und verwandten Mikrofossilien. Band IV. Acritarcha 2. Teil. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 1976. 863 S.

Ehrenberg C.G. Über das Massenverhältnis der jetzt lebenden Kieselinfusorien und über ein neues Infusoriun-Conglomerat als Polierschiefer von Jastraba in Ungarn. - Abhandl. Acad. Wiss. Berlin, 1836, t. 1, p. 5-18.

Evitt W.R. A discussion and proposal concerning fossil Dinoflagellates Hystrichospheres and Acritarches I, II. - Nat. Acad. Sci. Proc. USA, 1963, v. 49, N 2, p. 288-302.

Görka H. Quelques nouveaux Acritarches des silexites du Trémadocien supérieur de la région de Kielce (Montagne de Ste. - Croix, Pologne). - Cah. Micropaleont. Arch. orig. Cent. Doc. C.N.R.S. 1967, Ser. 1, N 441, S. 1-8.

Görka H. Microorganismes de l'Ordovicien de Pologne. - Paleont. Polonica, 1969, N 22, p. 1-102.

Hill R.J. Stratigraphic palynology of acritarchs from the type area of the Landoverly and The Welsh Borderland. - Rev. Paleobot. and Palynol., 1974, v. 18, N 1-2, p. 11-23.

Hedlung R.W. Microfossils of the Sylvan Shale (Ordovician) of Oklahoma. - Univ. Oklahoma, Abster., 1960, v. 184, N 1.

Ilavská L. Sporen und Hystrichospherideen aus dem Karbon der Niederen Tatra. - Geol. Sb. 1964, v. 15, N 2, p. 227-232.

Jansonius J. Paleontology of Permian and Triassic sediments, Peace River area Western Canada. - Paleontographica, Abh., 1962, Bd 110, S. 35-98.

Jardinié S., Yapaudjian L. Lithostratigraphie et palynologie du Dévonien-Gothlandien gréseux du bassin de Polignac (Sahara). - Rev. Inst. français Pétrole, 1968, v. 13, N 4, p. 439-469.

Jekhowsky B. Sur quelques Hystrichospheres permotriassiques d'Europe et d'Afrique. - Rev. de Micropaleontol., Paris, 1961, v. 3, N 4, p. 37-52.

Kanzalova M. Acritarchs from the Bohemian Precambrian (Upper Proterozoic) and Lower-Middle Cambrian. - Rev. Paleobot. and Palynol., 1974a; v. 18, N 1-2, p. 41-56.

- Kanzalova M. Akantomorfni akritarcha z českého svrchního proterozoika. - *Cas. miner. geol.*, 1974b, v. 19, N 3, p. 281-285.
- Kjellstrom G. Ordovician microplancton (Baltisphaerides) from the Gröthlingbo Borehole, N 1, Gothland, Sweden. - *Sveriges Geol., Unders.*, 1971, Ser. CN 655, N65, p. 1-75.
- Krausel R. Noch einmal devonischen Sporen und Hystriosphaeerideen. - *Senckenbergiana Leth.*, 1940, Bd 22, S. 1-2.
- Lewis H.P. The microfossils of the Upper Caradocian phosphate deposits of Montgomeryshire North Wales. - *Annals Magaz. Nat. Hist.*, London, 1940, Ser. 11, N5, p. 1-39.
- Lister T.R. A monograph of the acritarchs and chitinozoa from the Wenlock and Ludlow Series of the Ludlow and Millichope areas Shropshire. - *Paleontogr. Soc. (Monogr.)*, 1970, pt. 1, p. 1-100.
- Lister T.R., Downie C. New evidence of the age the primitive echinoid *Meriastiches gigas*. - *Paleontology*, 1967, v.10, pt. 2, p. 171-174.
- Loeblich A.R. Morphology, Ultrastructure and Distribution of Paleozoic Acritarchs. - North Am. Paleontol. Convention, Chicago, 1969, Proc., pt. G, p. 705-788.
- Loeblich A.R., Drugg W.S. New acritarchs from the early Devonian (Late Gedinian) Haragan Formation of Oklahoma, U.S.A. - *Tulane Studies in Geology*, 1968, N 6, p. 129-137.
- Loeblich A.R., Tappan H. Acritarch excystment and surface ultrastructure, with descriptions of some Ordovician taxa. - *Revista Españ. de Micropaleont.*, 1969, N 1, p. 45-57.
- Loeblich A. R., Tappan H. Some Middle and Late Ordovician microphytoplankton from central North America. - *J. Paleontol.*, 1978, v. 52, p. 1233-1287.
- Loeblich A.R., Wicander E.R. New Early Devonian late Gedinian microphytoplankton: *Demorhethium lappaceum* n.g.n.sp., from the Bois d'Arc Formation on Oklahoma, USA. - *Neues Jahrb. Geol. Paleont.*, 1974, v. 12, S. 707-711.
- Lohmann H. Eiry und sogenante Cysten der Plankton-Expedition Anhang: Cyphanates. - *Ergebnisse der Plankton-Expedition Humboldt.* - Stiftung new. Ser., 1904, Bd 4, S. 1-62.
- Magloire L. Étude stratigraphique, par la palynologie, des dépôts argilo-gréseux du Silurien et de Dévonien Inférieur dans la région du Grand Erg Occidental (Sahara algérien). - *Int. Symp. Dev. Syst.*, 1967, N 2, p. 473-481.

- Martin F. Les Acritarches du Sondage de la brasserie Lust, a Kortrÿk (Courtrai) (Silurien belge). - Bull. de la Société belge de géologie de paleont. et d'hydrologie Bruxelles, 1965a, t. LXXIY, p. 354-400.
- Martin F. Les acritarches de Sart-Bernard (Ordovicien Belge). - Bull. Soc. belge Géol. Paleont. Hydrol., 1965b, t. LXXIY, p. 423-444.
- Martin F. Les Acritarches du parc de Neuville - sous-Huy (Silurien belge). - Bull. Soc. belge de Géol., 1966, t. LXXV, p. 306-335.
- Martin F. Les Acritarches de l'Ordovicien et du Silurien belges: Détermination et valeur stratigraphique. - Inst. Roy. Sci. Nat., 1968, Mem. 160, p. 1-175.
- Martin F. Sur l'âge des schistes de la Bande Caledonienne de Sambre - Meuse à Ombert. - Annales de la Société Géologique de Belgique, 1969, t. 92, p. 241-242.
- Martin F. Palynofacies of microfacies du Silurien inférieur belge. - Bull. Inst. Roy. Sci. nat. Belge. Bruxells, 1970, N 47, p. 26.
- Martin F. Quelques Chitinozoaires et Acritarches ordoviciens supérieurs de la Formation de White Head Gaspésie Québec. - Canadian Journal of Earth Sciences, 1980, v. 17, N 1, p. 106-119.
- Martin F., Dean W. T. Lower Ordovician Acritarchs and Trilobites from Bell Island, Eastern Newfoundland. - Bull. Geol. Surv. Canada, 1978, N 284, p. 1-26.
- Martin F., Dean W.T. Middle and Upper Cambrian and Lower Ordovician Acritarchs from Random Island Easter Newfoundland. - Bull. Geol. Surv. Canada, 1981, N 343, p. 43.
- Martinsson A. Neue Funde kambrischer Gänge und ordovischer Geschibe im Südwestlichen Finnland. - Bull. Geol. Inst. Uppsala, 1956, t. 36, s. 79-106.
- Merill J.A. Fossil sponges of the flint nodules in the Lower Cretaceous of Texas. - Bull. Mus. Compar. Zool. Harv., 1895, v. 28, N 1.
- Moreau-Benoit A. Sur la découverte de microfossiles (spores, acritarches, chitinozoaires) dans le Devonien du Sud-Est du massif armoricain (Synclinoriums, de Saint - Ilie - de Vouvantes et d'Ancenis). - C.R. Soc. géol. France, 1965, N 1, p. 10-11.
- Moreau-Benoit A. Quelques microplanctones du Devonien inférieur de l'Anjou. - Rev. Micropaléontol., 1967, v. 10, p. 200-208.
- Moreau-Benoit A. Etude palynologique des formations schistogréseuses associées du Calcaire de Chalones aux carrières Saint-Charles et Tarare en chla-defonds (Maine et Loire). - Soc. d'Etudes scientifiques de l'Anjou. Bull., 1969, n.s. 7, p. 93-99.

- Potter D.F. Devonian Chitinozoa and Hystrichosphaerids from Paraguay. - *Pollen et spores*, Paris, 1962, v. 4, N 2, p. 373.
- Playford G. Plant microfossils from the Upper Devonian and Lower Carboniferous of the Canning Basin, Western Australia. - *Paleontographica*, 1976, Abh. B, Bd 158, p. 1-71.
- Playford G. Lower to middle devonian acritarchs of the moose river Basin, Ontario - *Bull. Geol. Surv. Canada*, 1977, N 279, p. 87.
- Playford G. Late Devonian acritarch from the Gneudna Formation in the Western Carnarvon Basin, Western Australia - *Geobios*, 1981, t. 14, pt. 2, p. 145-171.
- Potter T.Z. British Cambrian acritarchs. A preliminary account. - *Rev. Paleobot. and Palynol.*, 1974, v. 18, N 1-2, p. 61-62.
- Pöthe de Baldis E.D. Microplancton de Silurico Superior de la provincia de Santiago del Estero Republica Argentina. - *Ameghiniana*, 1971, N 8, p. 282-287.
- Pöthe de Baldis E.D. Paleomicroplancton adicional del Devonico inferior de Uruguay. - *Rev. Espan. Micropaleont.*, 1977, v. 9, N 2, p. 238-250.
- Pöthe de Baldis E.D. Acritarcos y quitinozoos del Devonico superior de Paraguay. - *Paleontologia*, 1979, t. 1, p. 161-177.
- Pöthe de Baldis E.D. Paleomicroplancton y miospores del Ludloviano inferior de la formation los Espejoa en el perfil Los Azulejitos, en la provincia de San Juan, Republica Argentina. - *Rev. Espan. Micropaleont.*, 1981, v. 13, N 2, p. 231-267.
- Rauscher R. Analyse palynoplantologique du Silurian supérieur du Pas-de-Calais. - *Ann. Soc. géol. Nord.*, 1969, v. 89, N 4, p. 317-322.
- Raucher R. Acritarches du Paléozoïque Inférieur de la Montagne Noire. - *Bull. Surv. Carte géol. Alsace et Lorraine*, 1971, v. 24, N 4, p. 291-296.
- Reinisch P.F. Die Palinosphären ein mikroskopischer vegetabiler Organismus in der Micronaten-Kreide. - *Zbl. Miner. Geol. Paläont.*, 1905, S. 402-407.
- Richardson L.B., Ioannides N. Silurian palynomorphs from the Tanezzuft and Acucus Formations, Tripolitania, North Africa. - *Micropaleontology*, 1973, v. 19, N 3, p. 257-306.
- Slavicova K. New finds of acritarchs in the Middle Cambrian of the Barrandian (Czechoslovakia). - *Vestn. Ustred. Ustav. geol. Praha*, 1968, v. 43, N 3, p. 199-205.
- Sommer F.W. South American Sporomorphae with out-haptotypic structures. - *Micropaleontology*, 1956, v. 2, p. 175-181.

- Sommer F.W., Boekel N.M. Some new Tasmanaceae from the Devonian of Para.-Acad. Bras. Cienc., An., 1963, v. 38, p. 53-64.
- Staplin F.L. Reef controlled distribution of Devonian microplankton in Alberta. - *Paleontology*, 1961, v. 6, p. 392-424.
- Stockmans F., Williere Y. Hystrichospheres du Devonian belge (Sondage de l'Asile d'aliènes à Taurrnai). - *Bull. Soc. belge Géol.*, 1962a, v. 71, pt. 1, p. 41-77.
- Stockmans F., Williere Y. Hystrichospheres du Devonien belge (Sondage du Wepion). - *Bull. Soc. belge Géol.*, 1962b, v. 71, pt. 1, p. 83-99.
- Stockmans F., Williere Y. Les Hystrichospheres ou mieux les Acritarches du Silurien belge. Sondage de la Brasserie Lust a Court (Kortrijk). - *Bull. Soc. belge Géol.*, 1963, v. 71, pt. 3, p. 450-481.
- Sujkowsky Z. Radiolarites du Carbonifère inférieur du massif de Sainte-Croix. - *Bull. Serv. Géol. Pologne, Warschawa*, 1933, v. 7, pt. 4, p. 637-711.
- Thusu B. Acritarches provenant de l'Ilion Shale (Wenlockien), Utica, New York. - *Rev. Micropaleontol.*, 1973a, v. 16, N 2, p. 137-146.
- Thusu B. Acritarchs of the Middle Silurian Rochester Formations of Southern Ontario. - *Paleontology*, 1973b, v. 16, p. 799-826.
- Thusu B. Acritarchus de l'Ilion Shale (Wenlockien) Utica. New York. - *Rev. Micropaleontol.*, 1973c, v. 16, p. 137-146.
- Tunkhauser J.W., Evitt W.K. Preparation technique for acid insoluble microfossils. - *Micropaleontology*, 1959, v. 5, N 3, p. 369-375.
- Tuprin C.R. Analyse ou étude microscopique des différents corps organisés et autres de nature diverse qui peuvent accidentellement, se trouver envelopper dans la pate translucide des silex. - *C.R. Acad. Sci. Paris*, 1837, t.43, p. 351-362.
- Vanguetaine M. Espèces Zonales d'acritarches du Cambro-Tremadocien de Belgique et de l'Ardenne Française. - *Rev. Paleobot. and Palynol.*, 1974, v. 18, p. 63-82.
- Vavrdova M. Ordovician Acritarchs from Central Bohemia. - *Vestn. Ustred. Ustav. geol.*, 1965, v. 40, N 5, p. 351-357.
- Vavrdova M. Paleozoic microplankton from Central Bohemia. - *Gas. Mineral. Geol. Ustav CSAV, Praha*, 1966, v. 11, N 4, p. 409-411.
- Wall D., Downie C. Permian hystrichospheres from Britain. - *Paleontology*, 1963, v. 5, pt. 4, p. 770-784.

- Walton H.S. Cambrian Hystrichosphaerides from western Canada. - *Pollen et spores*, Paris, 1962, v. 2, p. 397-400.
- Wetzel O. Die in organischer Substanz erhaltenen Mikrofossilien des Baltischen Kraide-Feuersteins. - *Paleontographica*, 1933, Bd 77, S. 1-100, 141-188.
- Wetzel O. Micropaläontologisch Untersuchungen an eizoischen und paläozoischen keiseligesteinen aus Nordamerika (USA und Canada). - *Lbe. Min. Geol. Paläont.*, Stuttgart, 1940, N 3, p. 60-86.
- White M.C. Discovery of microscopic organisms in the siliceous nodules of the paleozoic rock of New York. *Amer. J. Sci. Arts*, 1862, v. 33, p. 385-386.
- Wilson L.K., Hedlund R.M. Acid resistant microfossils of the Sylvan Shale (Ordovician) of Oklahoma (Resume). - *Pollen et Spores*, Paris, 1962, v. 4, N 1, p. 388-390.
- Wray S.L. Palynology of Paleozoik rocks of Lybia (Resume). - *Bull. Am. Ass. Petr. Geol. Tulsa*, 1962, v. 46, p. 284.

ОБЪЯСНЕНИЕ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ ТАБЛИЦ

ТАБЛИЦА I

- Фиг. 1. *Arbusculidium condatum* sp. n.
Голотип, обр. П-7314/113, р. Горбиачин, обн. П-7314, слой 113, угюкская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 2. *Aremoricanium siluricum* sp. n.
Голотип, обр. П-7314/41, р. Горбиачин, обн. П-7314, слой 41, угюкская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 3. *Baltisphaeridium bohemicum* (Eis.) Eis.
Обр. ВК-7211/1к, р. Кулюмбе, обн. ВК-7211, слой 1к, чамбинская свита, средний лландовери.
- Фиг. 4. *Baltisphaeridium cantabricum* Cr.
Обр. П-7477/15а, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 15а, хакомская свита, венлок.
- Фиг. 5, 6. *Baltisphaeridium densum* sp. n.
Обр. П-737/4, р. Курейка, Верхние Шеки, обн. П-737, слой 4, угюкская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 7-10. *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will.
Фиг. 7 - обр. П-7886/24, р. Мойеро, обн. П-7886, слой 24, агидыйская свита, верхний лландовери; фиг. 8 - обр. П-7313/37, р. Горбиачин, обн. П-7313, слой 37, угюкская свита, верхний лландовери; фиг. 9 - обр. П-7313/44 - там же; фиг. 10 - обр. П-7886/23, р. Мойеро, обн. П-7886, слой 23, агидыйская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 11-13. *Baltisphaeridium lamellum* sp. n.
Фиг. 11 - обр. П-732/11, р. Курейка, Верхние Шеки, обн. 732, слой 11, тукальская свита, лудлов; фиг. 12 - там же, слой 12, фиг. 13 - голотип, обр. П-7458а/18е, р. Мойеро, обн. П-7458а, слой 18е, хакомская свита, венлок.
- Фиг. 14, 15. *Baltisphaeridium longispinosum* var. *parvum* Dow.
Обр. П-7477/10в, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 10в, хаастърская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 16. *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow.
Обр. П-7314/61, р. Горбиачин, обн. П-7314, слой 61, угюкская свита, верхний лландовери.

ТАБЛИЦА II

- фиг. 1,2. *Baltisphaeridium malum* (Cr.) Cr.
Обр. П-7477/15а, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 15, хаастырская свита, верхний лландовери.
- фиг. 3,4. *Baltisphaeridium maravillosum* Cr.
Обр. П-7458/4, р. Мойеро, обн. 7458, слой 4, хакомская свита, венлок.
- фиг. 5,6. *Baltisphaeridium nanum* (Defl.) Mart.
Обр. П-732/1, р. Курейка, Верхние Щеки, обн. 732, слой 1, тукальская свита, лудлов.
- фиг. 7. *Baltisphaeridium rarum* sp. n.
Обр. П-7886/24, р. Мойеро, обн. П-7886, слой 24, агидыйская свита, верхний лландовери.
- фиг. 8-10. *Comasphaeridium capillum* sp. n.
фиг. 8 - обр. П-7477/9, р. Мойеро, обн. 7477, слой 9, хаастырская свита, верхний лландовери; фиг. 9,10 - обр. П-7886/33, р. Мойеро, обн. П-7886, слой 33, хаастырская свита, верхний лландовери.
- фиг. 11-13. *Comasphaeridium williereae* (G. et M.Defl.) Cr.
фиг. 11 - обр. П-7458/4, р. Мойеро, обн. 7458, слой 4, хакомская свита, венлок; фиг. 12 - обр. П-7458, слой 18в, хакомская свита, венлок; фиг. 13 - обр. П-7886/28, р. Мойеро, обн. П-7886, слой 28, агидыйская свита, верхний лландовери.
- фиг. 14. *Cumatiosphaera heloderma* Cr. et Diez.
Обр. П-7314/61, р. Горбиачин, обн. П-7314, слой 61, угижюкская свита, верхний лландовери.

ТАБЛИЦА III

- фиг. 1. *Cumatiosphaera heloderma* Cr. et Diez.
Обр. П-7313/37, р. Горбиачин, обн. П-7313, слой 37, угижюкская свита, верхний лландовери.
- фиг. 2. *Cumatiosphaera* cf. *heloderma* Cr. et Diez.
Обр. П-7477/5, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 5, хаастырская свита, верхний лландовери.
- фиг. 3. *Cumatiosphaera* cf. *heloderma* Cr. et Diez.
Обр. П-7443/2а, р. Мойеро, обн. П-7443, слой 2а, янгадинская свита, лудлов.
- фиг. 4. *Cumatiosphaera pavimenta* (Defl.) Defl.
Обр. П-7313/37, р. Горбиачин, обн. П-7313, слой 37, угижюкская свита, верхний лландовери.
- фиг. 5. *Cumatiosphaera wenlockia* Dow.
Обр. П-732/16с, р. Курейка, Верхние Щеки, обн. П-732, слой 16с, тукальская свита, лудлов.
- фиг. 6. *Cumatiosphaera* sp.₁
Обр. П-7313/39, р. Горбиачин, обн. П-7313, слой 39, угижюкская свита, верхний лландовери.

- фиг. 7. *Cymatiosphaera* sp. 2.
Обр. П-731/3, р. Курейка, Верхние Щеки, обн. 731, слой 3, тукальская свита, лудлов.
- фиг. 8. *Dactylofusa neahgae* Cr.
Обр. П-7477/9, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 9, хаастырская свита, верхний лландовери.
- фиг. 9. *Dactylofusa* sp.
Обр. П-7886/28, р. Мойеро, обн. П-7886, слой 28, агидый-ская свита, верхний лландовери.
- фиг. 10, 11. *Dictyotidium dictyotum* Eis.
фиг. 10 - обр. П-7443/2д, р. Мойеро, обн. П-7443, слой 2, янгадинская свита, лудлов; фиг. 11 - обр. П-7458а/46, р. Мойеро, хакомская свита, венлок.
- фиг. 12. *Dictyotidium stenodictyum* Eis.
Обр. П-7477/5, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 5, хаастырская свита, верхний лландовери.
- фиг. 13-15. *Dictyotidium dictyotum* Eis.
Обр. П-7458/4ж, р. Мойеро, обн. П-7458, слой 4ж, хакомская свита, венлок.

ТАБЛИЦА IV

- фиг. 1-5. *Diexallophasis caperoradiola* Loeb.
Обр. П-7477/10в, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 10в, хаастырская свита, верхний лландовери.
- фиг. 6. *Domasia symmetrica* Cr.
Обр. П-7477/9, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 9, хаастырская свита, верхний лландовери.
- фиг. 7. *Domasia limaciforme* (St. et Will.) Cr.
Обр. П-7313/37, р. Горбиачин, обн. П-7313, слой 37, угиюкская свита, верхний лландовери.
- фиг. 8,9. *Deunffia tucalia* sp. n.
фиг. 8 - голотип, обр. П-732/2, р. Курейка, Верхние Щеки, обн. 732, слой 2, тукальская свита, лудлов; фиг. 9 - там же.
- фиг. 10, 11. *Duvernaysphaera aranoides* (Cr.) Cr.
Обр. 737/4, р. Курейка, Нижние Щеки, обн. 737, слой 4, угиюкская свита, верхний лландовери.
- фиг. 12. *Duvernaysphaera elongata* sp. n.
Голотип, обр. П-7477/9, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 9, хаастырская свита, верхний лландовери.
- фиг. 13. *Eupoikilofusa filifera* (Dow.) Cr.
Обр. П-7314/78, р. Горбиачин, обн. П-7314, слой 78, угиюкская свита, верхний лландовери.
- фиг. 14. *Deunffia brevispinosa* Dow.
Обр. П-732/16с, р. Курейка, обн. П-732, слой 16с, тукальская свита, лудлов.

ТАБЛИЦА V

- Фиг. 1,2. *Eupoikilofusa striatifera* (Cr.) Cr.
Обр. П-7477/11а, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 11а, хаастырская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 3. *Eupoikilofusa* sp.
Обр. П-7458а/4ж, р. Мойеро, обн. П-7458а, слой 4ж, хакомская свита, венлок.
- Фиг. 4. *Goniosphaeridium polygonale* (Eis.) Eis.
Обр. П-7477/15а, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 15а, хаастырская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 5,6. *Gorgoniosphaeridium wenlockium* Thusu.
Обр. П-7886/28, р. Мойеро, обн. П-7886, слой 28, агидыйская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 7-9. *Favosphaeridium heterobrochatum* sp. n.
Голотип, обр. П-732/15с, р. Курейка, Верхние Шеки, обн. П-732, слой 15с, тукальская свита, лудлов.
- Фиг. 10, 11. *Favosphaeridium kozlowskii* Tim.
Обр. П-7314/78, р. Горбиачин, обн. П-7314, слой 78, угюкская свита, верхний лландовери.

ТАБЛИЦА VI

- Фиг. 1. *Florisphaeridium castellum* Lister.
Обр. П-732/1, р. Курейка, Верхние Шеки, обн. П-732, слой 1, тукальская свита, лудлов.
- Фиг. 2. *Florisphaeridium* sp.
Обр. П-7314/61, р. Горбиачин, обн. П-7314, слой 61, угюкская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 3. *Helosphaeridium clavispinosum* Lister.
Обр. П-737/4, р. Курейка, Нижние Шеки, обн. П-737, слой 4, угюкская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 4. *Leiofusa acuminata* sp. n.
Голотип, обр. П-7477/11а, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 11а, хаастырская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 5-8. *Leiofusa ansa* sp. n.
Голотип, обр. П-7477/1, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 1, хаастырская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 9. *Leiofusa aspilis* Loeb.
Обр. П-7313/37, р. Горбиачин, обн. П-7313, слой 37, угюкская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 10,11. *Leiofusa* cf. *oblancae* (Cr. et Diez) Cr.
Обр. П-7314/61, р. Горбиачин, обн. П-7314, слой 61, угюкская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 12-14. *Leiofusa belata* sp. n.
Голотип, обр. П-7883/266, р. Мойеро, обн. П-7883, слой 266, мойероканская свита, средний лландовери.
- Фиг. 15. *Leiofusa bispinosoides* Brito et Santos.

- Обр. П-7477/9, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 9, хаастырская свита, верхний лландовери.
- иг. 16. *Leiofusa estrecha* Cr.
Обр. П-7314/49, р. Горбиачин, обн. П-7314, слой 49, угюкская свита, верхний лландовери.
- иг. 17-20. *Leiofusa granulacutis* Loeb.
фиг. 17,18 - обр. П-7883/266, р. Мойеро, обн. П-7883, слой 266, мойероканская свита, средний лландовери.
Обр. П-7477/9, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 9 - хаастырская свита, верхний лландовери; фиг. 19,20 - обн. П-7313, слой 41, угюкская свита, верхний лландовери.

ТАБЛИЦА VII

- иг. 1. *Leiofusa* sp.
Обр. П-7477/9, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 9, хаастырская свита, верхний лландовери.
- иг. 2,3. *Leiofusa faluca* Cr.
Обр. П-732/12, р. Курейка, Верхние Шеки, обн. П-732, слой 12, тукальская свита, лудов.
- иг. 4,5. *Leiosphaeridia serina* Tim.
Фиг. 4 - обр. П-7458/4, р. Мойеро, обн. П-7458, слой 4, хакомская свита, венлок; фиг. 5 - обр. П-7458/20, там же, слой 20.
- иг. 6. *Leiosphaeridia eisenackia*? Tim.
Обр. П-7314/76, р. Горбиачин, обн. П-7314, слой 76, угюкская свита, верхний лландовери.
- иг. 7, 8. *Leiosphaeridia eisenackia* Tim.
Обр. 7314/61, р. Горбиачин, обн. П-7314, слой 61, угюкская свита, верхний лландовери.
- иг. 9, 10. *Leiosphaeridia laevigata* St. et Will.
фиг. 9 - обр. П-7313/43, р. Горбиачин, обн. П-7313, слой 43, угюкская свита, верхний лландовери; фиг. 10 - обр. П-7477/13, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 13, хаастырская свита, верхний лландовери.
- иг. 11-13. *Trachysphaeridium leptodermum* Shesh.
Фиг. 11 - обр. П-7886/34, р. Мойеро, обн. П-7886, слой 34, агидыйская свита, верхний лландовери; фиг. 12 - обр. П-7458/18в, р. Мойеро, обн. П-7458, слой 18в, хакомская свита, верхний лландовери; фиг. 13 - П-7886/25, р. Мойеро, обн. П-7886, слой 25, агидыйская свита, верхний лландовери.
- иг. 14, 15. *Leiosphaeridia maculata* sp. n.
Голотип, обр. П-7314/76, р. Горбиачин, обн. П-7314, слой 76, угюкская свита, верхний лландовери.
- иг. 16. *Leiosphaeridia pachyderma* sp. n.
Голотип, обр. 7313/37, р. Горбиачин, обн. 7313, слой 37, угюкская свита, верхний лландовери.

ТАБЛИЦА VII

- Фиг. 1, 2. *Leiosphaeridia sphaerica* (Andr.) Pisc.
Обр. П-7886/28, р. Мойеро, обн. П-7886, слой 28, агидый-
ская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 3. *Leiosphaeridia shidlowica* Kirjan.
Обр. П-7886/28, там же.
- Фиг. 4-6. *Leiosphaeridia rosella* Shesh.
Обр. П-7458/2, р. Мойеро, обн. П-7458, слой 2, хакомская
свита, венлок.
- Фиг. 7. *Leiosphaeridia tenuissima* Eis.
Обр. П-7313/43, р. Горбиачин, обн. П-7313, слой 43, угн-
юкская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 8-14. *Leiosphaeridia voighti* Eis.
Фиг. 9 - обр. П-7886/23, р. Мойеро, обн. П-7886, слой 23,
агидыйская свита, верхний лландовери; фиг. 10, 11 - обр.
П-7313/41, угнюкская свита, верхний лландовери; фиг. 12, 14 -
обр. П-7477/9, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 9, хаастырская
свита, верхний лландовери; фиг. 13 - обр. П-7314/61, р. Гор-
биачин, обн. П-7314, слой 61, угнюкская свита, верхний ллан-
довери.
- Фиг. 15. *Leiosphaeridia plicata* (Naum.) Pisc.
Обр. П-732/15с, р. Курейка, Верхние Шеки, обн. П-732,
слой 15с, тукальская свита, лудлов.
- Фиг. 16. *Favososphaeridium* sp.
Обр. ВК-7211/1е, р. Куломбе, обн. ВК-7211, прослой 1е,
чамбинская свита, лландовери.
- Фиг. 17. *Micrhystridium acum* Martin
Обр. П-7457/7, р. Мойеро, обн. П-7457, слой 7, хакомская
свита, венлок.

ТАБЛИЦА IX

- Фиг. 1-3. *Leiosphaeridia warsanofievia* (Naum.) Pisc.
Обр. П-732/15с, р. Курейка, Верхние Шеки, обн. П-732,
слой 15с, тукальская свита, лудлов.
- Фиг. 4. *Lophosphaeridium abnorme* Pisc.
Обр. ВК-7211/11ж, р. Куломбе, обн. ВК-7211, слой 1ж,
чамбинская свита, средний лландовери.
- Фиг. 5, 6. *Lophosphaeridium citrinepeltatum* Cr. et Diez.
Обр. П-7343/2д, р. Мойеро, обн. П-7343, слой 2д, янгаднн-
ская свита, лудлов.
- Фиг. 7-9. *Lophosphaeridium crassum* (N. Umn.) Pisc.
Фиг. 7 - обр. П-7458/18с, р. Мойеро, обн. П-7458, слой 18с,
хакомская свита, венлок; фиг. 8, 9 - обр. П-7458/9,
обн. П-7458, слой 9, хакомская свита, венлок.
- Фиг. 10, 11. *Lophosphaeridium deplanatum* (N. Umn.) Pisc.
Фиг. 10 - обр. П-7477/16, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 16,
хаастырская свита, верхний лландовери; фиг. 11 -

обр. П-7313/37, р. Горбиачин, обн. П-7313, слой 37, угюкская свита, верхний лландовери.

Фиг. 12. *Lophosphaeridium magnum* Pothe de Baldis.

Обр. П-7420, р. Мойеро, обн. П-7420, слой 1, мукдэкэнская свита, локхов.

Фиг. 13. *Lophosphaeridium papillatum* (St.) Mart.

Обр. ВК-7211/1е, р. Куломбе, обн. ВК-7211, слой 1е, чамбинская свита, средний лландовери.

ТАБЛИЦА X

Фиг. 1. *Lophosphaeridium microgranulosum* Thusu.

Обр. П-731/11, р. Курейка, Верхние Шеки, обн. П-731, слой 11, тукальская свита, лудлов.

Фиг. 2. *Lophosphaeridium* aff. *pilosum* Dow.

Обр. П-7477/16, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 16, хаастырская свита, верхний лландовери.

Фиг. 3, 4. *Lophosphaeridium plicatulum* (N.Umn.) Pisc.

Обн. П-7477/4, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 4, хаастырская свита, верхний лландовери.

Фиг. 5-8. *Lophosphaeridium moniliformis* sp. n.

Фиг. 5 - обр. П-7886/32, р. Мойеро, обн. П-7886, слой 32, агидыйская свита, верхний лландовери; фиг. 6 - голотип, обр. П-7477/15а, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 15а, хаастырская свита, верхний лландовери; фиг. 7 - обр. П-7477/9, там же, слой 9; фиг. 8 - обр. П-7477/4, там же, слой 4.

Фиг. 9-12. *Lophosphaeridium parverarum* St. et Will.

Фиг. 9 - обр. П-7313/37, р. Горбиачин, обн. П-7313, слой 37, угюкская свита, верхний лландовери; фиг. 10 - обр. П-7477/15а, р. Мойеро, обр. П-7477, слой 15а, хаастырская свита, верхний лландовери; фиг. 11 - обр. П-7477/5, там же, слой 5; фиг. 12 - обр. П-7314/84, р. Горбиачин, обн. П-7314, слой 84, угюкская свита, верхний лландовери.

Фиг. 13-16. *Lophosphaeridium parvum* St. et Will.

Фиг. 13 - обр. П-7313/43, р. Горбиачин, обн. П-7313, слой 43, угюкская свита, верхний лландовери; фиг. 14 - обр. П-7314/84, там же, слой 84; фиг. 15, 16 - обр. П-737/4, р. Курейка, Нижние Шеки, обн. П-737, слой 4, угюкская свита, верхний лландовери.

Фиг. 17-19. *Lophosphaeridium rarum* Tim.

Фиг. 17 - обр. П-7477/15а, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 15а, хаастырская свита, верхний лландовери; фиг. 18, 19 - обр. П-7886/28, р. Мойеро, обн. П-7886, слой 28, агидыйская свита, верхний лландовери.

Фиг. 20, 21. *Lophosphaeridium turulosum* Pisc.

Фиг. 20 - обр. П-7314/41, р. Горбиачин, обн. П-7314, слой 41, угюкская свита, верхний лландовери; фиг. 21 - обр. П-7458/4, р. Мойеро, обн. П-7458, слой 4, хакомская свита, венлок.

ТАБЛИЦА X1

- фиг. 1. *Macropticha uniplicata* Tim.
Обр. П-7314/61, р. Горбиачин, обн. П-7314, слой 61, угюк-
ская свита, верхний лландовери.
- фиг. 2. *Micrhystridium acum.* Mart.
Обр. П-7457/7, р. Мойеро, обн. П-7457, слой 7, хакомская
свита, венлок.
- фиг. 3. *Micrhystridium camroae* St. et Will.
Обр. ВК-7211/1д,е, р. Коллумбе, обн. ВК-7211, слои 1д,е,
чамбинская свита. средний лландовери.
- фиг. 4. *Micrhystridium acerbum* Mart.
Обр. ВК-7211/1е, р. Кулумбе, обн. ВК-7211, прослой 1е,
чамбинская свита, средний лландовери.
- фиг. 5. *Micrhystridium flandrianum* St. et Will.
Обр. П-7314/78, р. Горбиачин, обн. П-7314, слой 78, угюк-
ская свита, верхний лландовери.
- фиг. 6, 7. *Micrhystridium coronatum* St. et Will.
Обр. П-7314/61, р. Горбиачин, обн. П-7314, слой 61, угюк-
ская свита, верхний лландовери.
- фиг. 8. *Micrhystridium granocentricum* Cr. et Diez.
Обр. П-7886/30, р. Мойеро, обн. П-7886, слой 30, агидый-
ская свита, верхний лландовери.
- фиг. 9. *Micrhystridium quadratum* sp. n.
Голотип, обр. П-7886/24, р. Мойеро, обн. П-7886, слой 24,
агидыйская свита, верхний лландовери.
- фиг. 10. *Micrhystridium radians* St. et Will.
Обр. П-7886/24, р. Мойеро, обн. П-7886, слой 24, агидый-
ская свита, верхний лландовери.
- фиг. 11. *Multiplicisphaeridium bonitum* Cr.
Обр. П-7443/2а, р. Мойеро, обн. П-7443, слой 2а, янгадин-
ская свита, лудлов.
- фиг. 12. *Multiplicisphaeridium* aff. *borracherosum* Cr.
Обр. П-731/5, р. Курейка, Верхние Шеки, обн. П-731, слой 5,
тукальская свита, лудлов.
- фиг. 13. *Multiplicisphaeridium denticulatum gotlandicum*
Cr.
Обр. П-7477/4, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 4, хаастърская
свита, верхний лландовери.
- фиг. 14,15. *Multiplicisphaeridium microcladum* (Dow.) Cr.
Eis.
фиг. 14 - обр. 731/10, р. Курейка, Верхние Шеки, обн. П-731,
слой 10, тукальская свита, лудлов; фиг. 15 - обр. 732/1,
р. Курейка, Верхние Шеки, обн. П-732, слой 1, тукальская
свита, лудлов.
- фиг. 16. *Veryhachium praebrevitrispinosum* Pisc.
Обр. П-732/1, р. Курейка, Верхние Шеки, обн. П-732, слой 1,
тукальская свита, лудлов.

- фиг. 17. *Veryhachium reductum* Dff.
Обр. П-7313/41, р. Горбиачин, обн. П-7313, слой 41, угиюкская свита, верхний лландовери.
- фиг. 18. *Veryhachium trapezionarion* Loeb.
Обр. П-7477/10в, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 10в, хаастырская свита, верхний лландовери.
- фиг. 19. *Veryhachium* sp.
Обр. П-7477/10в, там же.
- фиг. 20. *Velyferites siluricus* sp. n.
Голотип, обр. П-7477/9, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 9, хаастырская свита, верхний лландовери.
- фиг. 21. *Eupoikilofusa* cf. *cabotti* Cr.
Обр. П-732/15с, р. Курейка, Верхние Шеки, обн. П-732, слой 15с, тукальская свита, лудлов.
- фиг. 22. *Plicatofusa nana* sp. n.
Обр. П-732/15с, там же.

ТАБЛИЦА XII

- фиг. 1. *Multiplicisphaeridium oligofurcatum* (Eis.) Dow. et Sarj.
Обр. П-732/13а, р. Курейка, Верхние Шеки, обн. П-732, слой 13а, тукальская свита, лудлов.
- фиг. 2,3. *Multiplicisphaeridium oblatum* sp. n.
фиг. 2 - голотип, обр. П-7477/11а, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 11а, хаастырская свита, верхний лландовери; фиг. 3 - там же.
- фиг. 4. *Multiplicisphaeridium rochesterensis* (Cr. et Diez) Cr.
Обр. П-7477/11а, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 11а, хаастырская свита, верхний лландовери.
- фиг. 5. *Multiplicisphaeridium sanpetrensis* (Cr.) Cr.
Обр. П-7314/69, р. Горбиачин, обн. П-7314, слой 69, угиюкская свита, верхний лландовери.
- фиг. 6. *Multiplicisphaeridium* sp.
Обр. П-7420, р. Мойеро, обн. П-7420, слой 1, мукдэкенская свита, локхов.
- фиг. 7,8. *Nucellosphaeridium deunffii* Tim.
фиг. 7 - обр. П-7458/2, р. Мойеро, обн. П-7458, слой 2, хакомская свита, венлок; фиг. 8 - обр. П-732/12, р. Курейка, Верхние Шеки, обн. П-732, слой 12, тукальская свита, лудлов.
- фиг. 9-11. *Nucellosphaeridium medianum* Tim.
фиг. 9 - обр. 7314/61, р. Горбиачин, обн. П-7314, слой 61, угиюкская свита, верхний лландовери; фиг. 10 - обр. П-7477/11, р. Мойеро, обн. П-7477, слой 11, хаастырская свита, верхний лландовери; фиг. 11 - обр. 7886/33, р. Мойеро, обн. П-7886, слой 33, агидыйская свита, верхний лландовери.

- Фиг. 12. *Orygmatosphaeridium minutum* sp. n.
Голотип, обр. П-7458/20, р. Мойеро, обн. П-7458, слой 20, хакомская свита, венлок.
- Фиг. 13. *Polyedrixium* aff. *logoviense* Görka.
Обр. П-737/4, р. Курейка, Нижние Шеки, обн. П-737, слой 4, углюкская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 14. *Pterospermella* sp.
Обр. П-7314/61, р. Горбиачин, обн. П-7314, слой 41, углюкская свита, верхний лландовери.

ТАБЛИЦА XIII

- Фиг. 1. *Pterospermella culumbiella* Shesh.
Обр. ВК-7211/1е, р. Кулкомбе, обн. П-7211, слой 1е, чамбинская свита, средний лландовери.
- Фиг. 2. *Pterospermopsimorpha* sp.
Обр. П-7886/25, р. Мойеро, обн. П-7886, слой 25, агидыйская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 3. *Pulvinosphaeridium cochinum* (Cr.) Mart.
Обр. ВК-7211/1к, р. Кулкомбе, обн. ВК-7211, прослой 1к, чамбинская свита, средний лландовери.
- Фиг. 4. *Pulvinosphaeridium novum* sp. n.
Обр. П-7314/77, р. Горбиачин, обн. П-7314, слой 77, углюкская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 5. *Pulvinosphaeridium parvum* Loeb.
Обр. П-732/16в, р. Курейка, Верхние Шеки, обн. П-732, слой 16в, тукальская свита, лудлов.
- Фиг. 6. *Zonosphaeridium fimbriatum* Andr.
Обр. П-731/16, р. Курейка, Верхние Шеки, обн. П-731, слой 16, тукальская свита, лудлов.
- Фиг. 7. *Pulvinosphaeridium pulvinellum* Eis.
Обр. П-7314/61, р. Горбиачин, обн. П-7314, слой 61, углюкская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 8. *Stictosphaeridium crassum* Pisc.
Обр. П-7886/28, р. Мойеро, обн. П-7886, слой 28, агидыйская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 9. *Tasmanites* aff. *martinsonii* Eis.
Обр. П-7886/24, р. Мойеро, обн. П-7886, слой 24, агидыйская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 10. *Stictosphaeridium* sp.
Обр. П-7458а/4ж, р. Мойеро, обн. П-7458а, слой 4ж, хакомская свита, венлок.
- Фиг. 11. *Tasmanites* sp.
Обр. П-7413/61, р. Горбиачин, обн. П-7413, слой 61, углюкская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 12. *Tasmanites medius* (Eis.)
Обр. П-7458/2, р. Мойеро, обн. П-7458, слой 2, хакомская свита, венлок.

- Фиг. 13. *Trachysphaeridium formosum* sp. n.
Голотип, обр. П-7458/4, р. Мойеро, обн. П-7458, слой 4, хаконская свита, венлок.
- Фиг. 14. *Zonosphaeridium fimbriatum* Andr.
Обр. П-7886/23, р. Мойеро, обн. П-7886, слой 23, агадыйская свита, верхний лландовери.
- Фиг. 15. *Trachysphaeridium phalanxum* sp. n.
Обр. П-7879/9, р. Мойеро, обн. П-7879, слой 9, лландовери.
- Фиг. 16. *Trachysphaeridium raryplicatum* sp. n.
Голотип, обр. П-732/15с, р. Курейка, обн. П-732, слой 15с, тукальская свита, лудлов.
- Фиг. 17. *Trachysphaeridium universalum* (N.Umn.) Pisc.
Обр. П-7313/42, р. Горбиачин, обн. П-7313, слой 42, угюкская свита, верхний лландовери.

ТАБЛИЦА XIV

Акритархи чамбинской свиты (Кулюмбинский район)

- Фиг. 1. *Lophosphaeridium abnorme* Pisc.
Фиг. 2, 3, 9. *L. plicatulum* (N. Umn.) Pisc.
Фиг. 4, 5. *Trachysphaeridium leptodermum* Shesh.
Фиг. 6, 7. *Zonosphaeridium limpatum* Tim.
Фиг. 8. *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will.
Фиг. 10. *Lophosphaeridium parvum* St. et Will.
Фиг. 11. *Cymatiosphaera pavimenta* (Defl.)
Фиг. 12. *Pterospermopsimorpha* sp.
Фиг. 13. *Leiosphaeridia tenuissima* Eis.
Фиг. 14. *Triangulina* sp.
Фиг. 15, 16. *Dictyotidium dictyotum* (Eis.) Eis.

ТАБЛИЦА XV

Акритархи чамбинской свиты (Кулюмбинский район)

- Фиг. 1. *Leiofusa granulacutis* Loeb.
Фиг. 2, 6. *Micrhystridium campoae* St. et Will.
Фиг. 3. *Baltisphaeridium* sp.
Фиг. 4, 13. *B. microspinosum* (Eis.) Dow.
Фиг. 5. *B. nanum* (Defl.).
Фиг. 7, 14. *B. sp.*
Фиг. 8. *Micrhystridium acerbum* Mart.
Фиг. 9. *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will.
Фиг. 10. *Lophosphaeridium plicatulum* (N. Umn.) Pisc.
Фиг. 11. *Baltisphaeridium bohemicum* (Eis.)
Фиг. 12. *Pulvinosphaeridium cochinum* (Cr.) Mart.

ТАБЛИЦА XVI

Акритархи угийской свиты (Горбиачинский район)

- Фиг. 1. *Leiofusa aspilis* Loeb.
 Фиг. 2. *Leiofusa* cf. *oblanca* (Cr. et Diez) Cr.
 Фиг. 3. *Leiofusa* cf. *oblanca* (Cr. et Diez) Cr.
 Фиг. 4. *Eupoikilofusa filifera* (Dow.) Cr.
 Фиг. 5. *Baltisphaeridium* sp.
 Фиг. 6. *Leiofusa granulacutis* Loeb.
 Фиг. 7. *Deunffia monospinosa* Dow.
 Фиг. 8,9. *Veryhachium* sp.
 Фиг. 10. *Veryhachium reductum* (Dff.) Dff.
 Фиг. 12. *Arbusculidium condatum* sp. n.
 Фиг. 13. *Lophosphaeridium turulosum* Pisc.
 Фиг. 14. *Cymatiosphaera heloderma* Cr. et Diez.
 Фиг. 15. *Rugulidium* sp.
 Фиг. 16. *Lophosphaeridium papillatum* (St.) Mart.
 Фиг. 17. *Cymatiosphaera* sp.
 Фиг. 18, 20, 21. *Leiosphaeridia voighti* Eis.
 Фиг. 19. *Aremoricanium siluricum* sp. n.

ТАБЛИЦА XVII

Акритархи угийской свиты (Горбиачинский район)

- Фиг. 1. *Micrhystridium flandrianum* St. et Will.
 Фиг. 2. *Baltisphaeridium brevispinosum* Eis.
 Фиг. 3. *B. ravum* Dow.
 Фиг. 4. *Multiplicisphaeridium sanpetrensis* (Cr.) Cr.
 Фиг. 5. *B. echinodermum* St. et Will.
 Фиг. 6. *Leiosphaeridia hyalina* Pock.
 Фиг. 7, 11. *Nucellosphaeridium* sp.
 Фиг. 8. *Tasmanites* sp.
 Фиг. 9. *Lophosphaeridium papillatum* (St.) Mart.
 Фиг. 10, 15. *Leiosphaeridia maculata* sp. n.
 Фиг. 12. *L. eisenackia* Tim.
 Фиг. 13. *Lophosphaeridium deplanatum* (N. Umn.) Pisc.
 Фиг. 14. *Leiosphaeridia tenuissima* Eis.
 Фиг. 16, 17. *Favososphaeridium kozlowskii* Tir.

ТАБЛИЦА XVIII

Акритархи угийской свиты (Горбиачинский район)

- Фиг. 1, 2. *Trachysphaeridium universalum* (N. Umn.) Pisc.

- Фиг. 3. *Leiosphaeridia tenuissima* Eis.
 Фиг. 4. *Veryhachium* sp.
 Фиг. 5. *Lophosphaeridium deplanatum* (N.Umn.) Pisc.
 Фиг. 6. *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will.
 Фиг. 7. *Leiosphaeridia laevigata* St. et Will.
 Фиг. 8. *Lophosphaeridium plicatulum* (N.Umn.) Pisc.
 Фиг. 9. *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) Dow.
 Фиг. 10, 14, 15. *Micrhystridium coronatum* St. et Will.
 Фиг. 11. *Florisphaeridium* sp.
 Фиг. 13. *Nucellosphaeridium medianum* Tim.
 Фиг. 12, 16. *Leiosphaeridia eisenackia* Tim.

ТАБЛИЦА XIX

Акритархи угийской свиты (Горбначинский район)

- Фиг. 1, 3, 5. *Lophosphaeridium parvum* St. et Will.
 Фиг. 2. *L. parverarum* St. et Will.
 Фиг. 4. *Leiosphaeridia eisenackia* Tim.
 Фиг. 6, 12. *Polyedrixium* aff. *logoviense* Görka.
 Фиг. 7. *Trachysphaeridium phalanxum* sp. n.
 Фиг. 8. *Leiosphaeridia pachyderma* sp. n.
 Фиг. 9. *Trachysphaeridium* sp.
 Фиг. 10. *Pulvinosphaeridium pulvinellum* Eis.
 Фиг. 11. *Cymatiosphaera* sp.

ТАБЛИЦА XX

Акритархи тукальской свиты (Курейский район)

- Фиг. 1. *Baltisphaeridium nanum* (Cr.) Mart.
 Фиг. 2, 3. *Leiosphaeridia plicata* (Naum.) Pisc.
 Фиг. 4. *Florisphaeridium castellum* Lister.
 Фиг. 5. *Multiplicisphaeridium* aff. *barracherosum* (Cr.) Cr.
 Фиг. 6. *Deunffia tucalia* sp. n.
 Фиг. 7, 10. *Multiplicisphaeridium microcladum* (Dow.) Cr.
 Фиг. 8. *Micrhystridium flandrianum* St. et Will.
 Фиг. 9, 11, 12. *Dictyotidium dictyotum* Eis.
 Фиг. 13. *Leiosphaeridia cerina* Tim.
 Фиг. 14. *Baltisphaeridium lamellum* sp. n.

ТАБЛИЦА XXI

Акритархи тукальской свиты (Курейский район)

- Фиг. 1, 3. *Trachysphaeridium raryplicatum* sp. n.
 Фиг. 2. *Deunffia tucalia* sp. n.
 Фиг. 4. *Trachysphaeridium* sp.

- Фиг. 5. *Pterospermella* sp.
 фиг. 6, 9, 10. *Baltisphaeridium densum* sp. n.
 фиг. 7, 11. *Baltisphaeridium lamellum* sp. n.
 Фиг. 8. *Trachysphaeridium raryplicatum* sp. n.
 фиг. 12. *Plicatofusa nana* sp. n.
 фиг. 13. *Eupoikil ofusa* cf. *cabotti* Cr.

ТАБЛИЦА XXII

Акритархи тукальской свиты (Курейский район)

- Фиг. 1, 2. *Leiofusa* sp.
 фиг. 3. *Leiosphaeridia warsanofievia* (Naum.) Pisc.
 фиг. 4, 5. *Leiofusa faluca* Cr.
 фиг. 6. *Trachysphaeridium raryplicatum* sp. n.
 фиг. 7, 13. *Nucellosphaeridium deunffii* Tim.
 фиг. 8. *Comasphaeridium brevispinosum* (Lister).
 Фиг. 9. *Dictyotidium dictyotum* Eis.
 фиг. 10. *Baltisphaeridium lamellum* sp. n.
 фиг. 11. *Plicatofusa nana* sp. n.
 фиг. 12. *Cymatiosphaera* sp.

ТАБЛИЦА XXIII

Акритархи тукальской свиты (Курейский район)

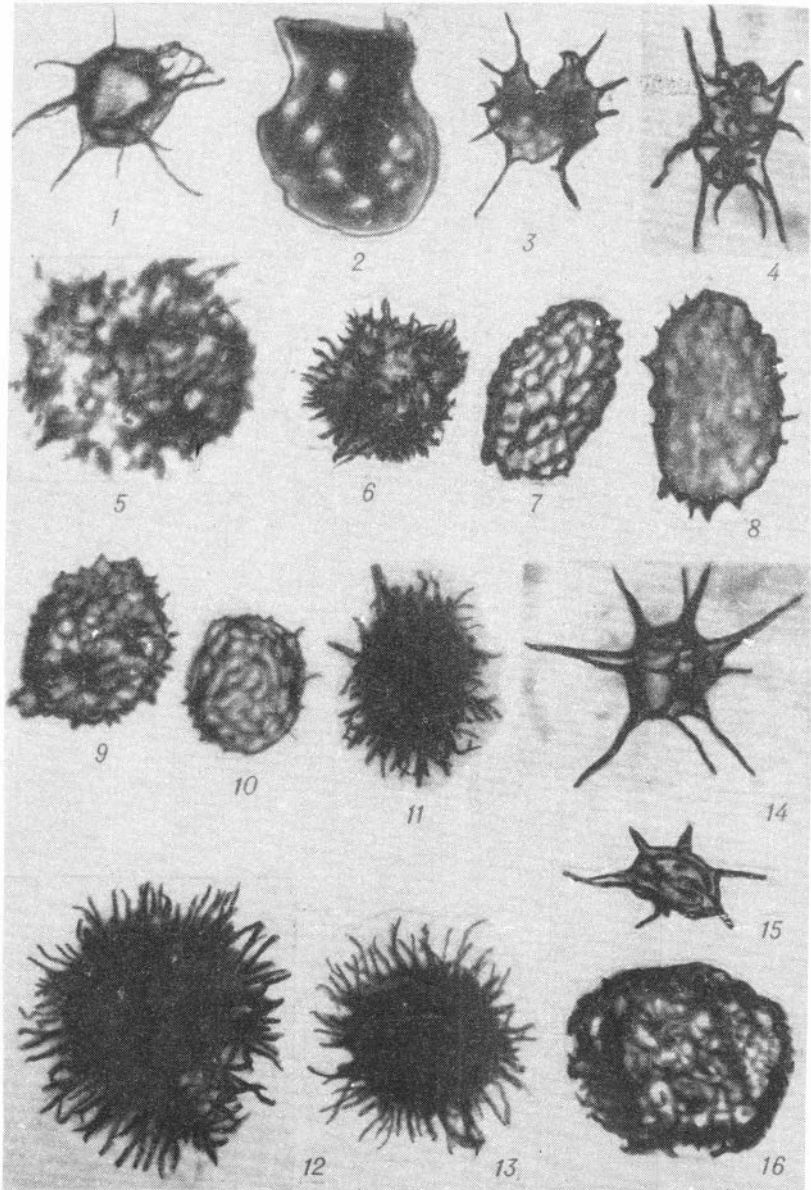
- фиг. 1. *Leiosphaeridia eisenackia* Tim.
 фиг. 2. *Cymatiosphaera* sp.
 фиг. 3. *Leiosphaeridia warsanofievia* (Naum.) Pisc.
 фиг. 4. *Dictyotidium* sp.
 фиг. 5. *Leiosphaeridia voigti* Eis.
 фиг. 6. *Multiplicisphaeridium* aff. *barracherosum* (Cr.) Cr.
 фиг. 7. *Baltisphaeridium* sp.
 фиг. 8. *Trachysphaeridium formosum* sp. n.
 фиг. 9, 16. *Favososphaeridium* sp.
 фиг. 10, 14, 17. *Baltisphaeridium lamellum* sp. n.
 фиг. 11. *Favososphaeridium* sp.
 фиг. 12. *Plicatofusa nana* sp. n.
 фиг. 13. *Nucellosphaeridium deunffii* Tim.
 фиг. 15. *Eupoikilofusa* cf. *cabotti* Cr.
 фиг. 18. *Trachysphaeridium* sp.

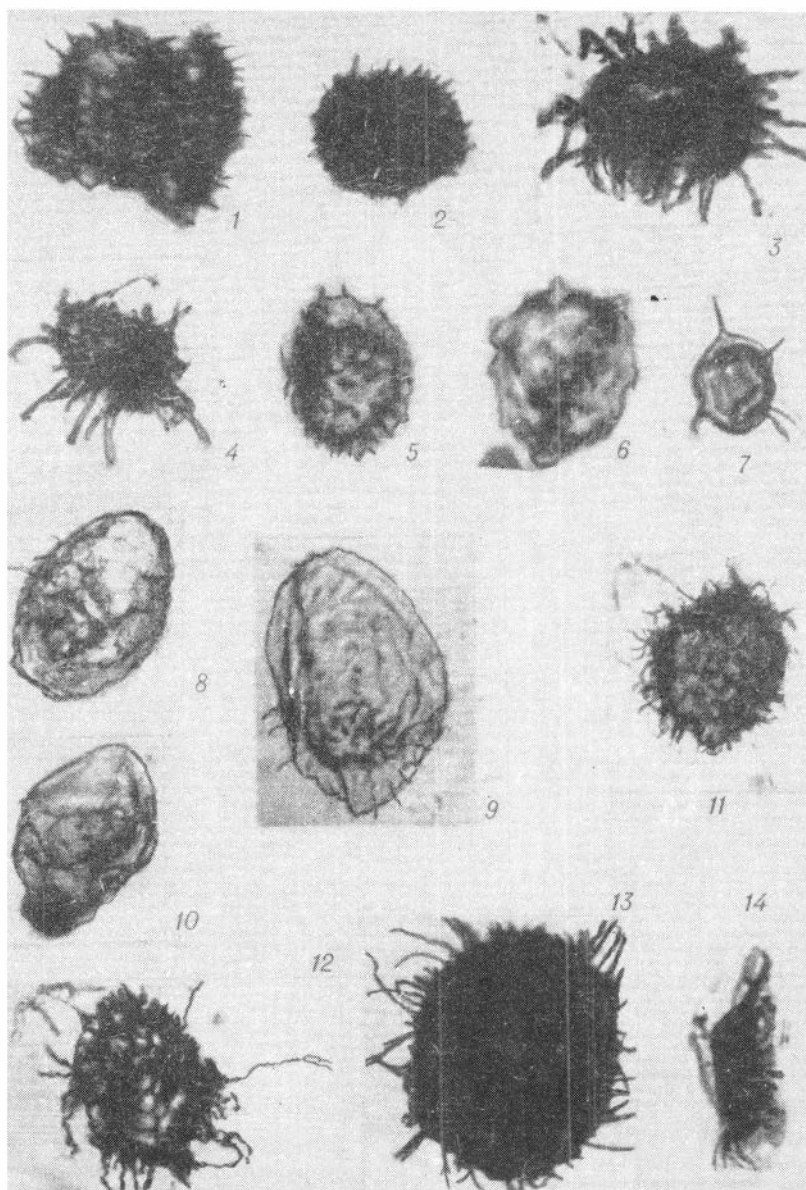
ТАБЛИЦА XXIV

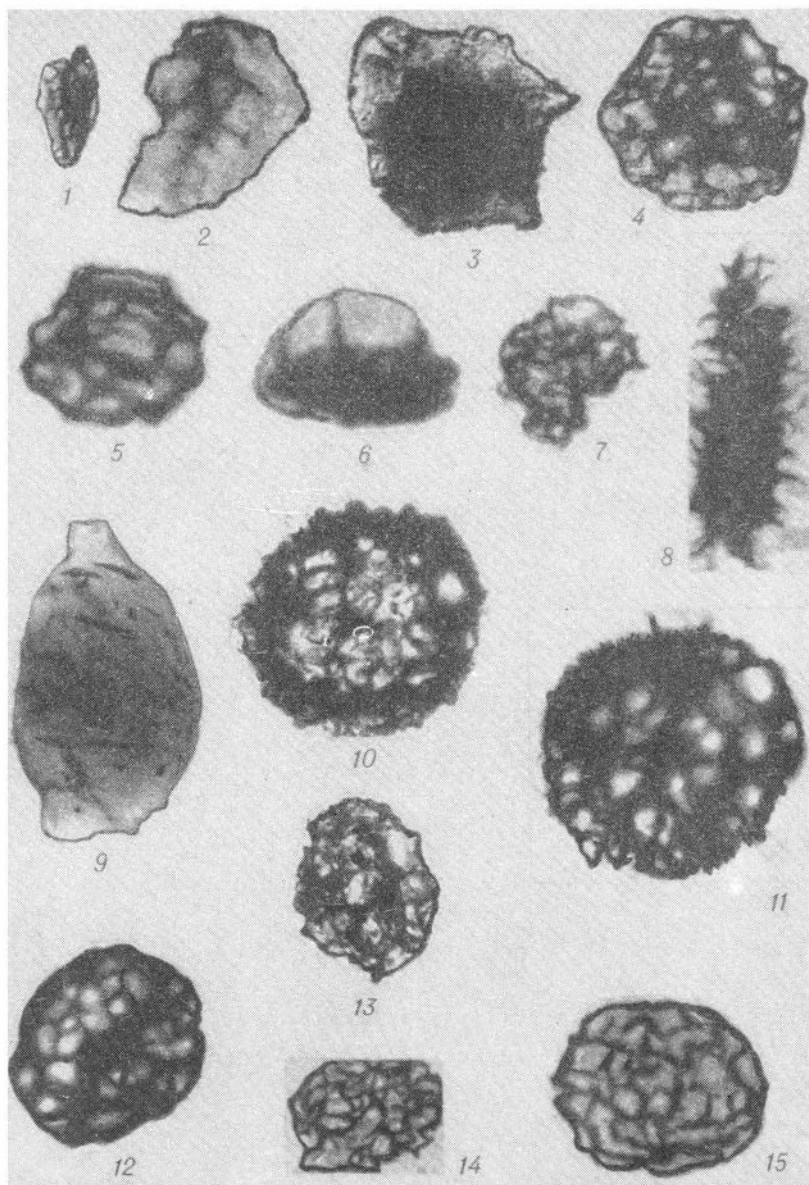
Акритархи тукальской свиты (Курейский район)

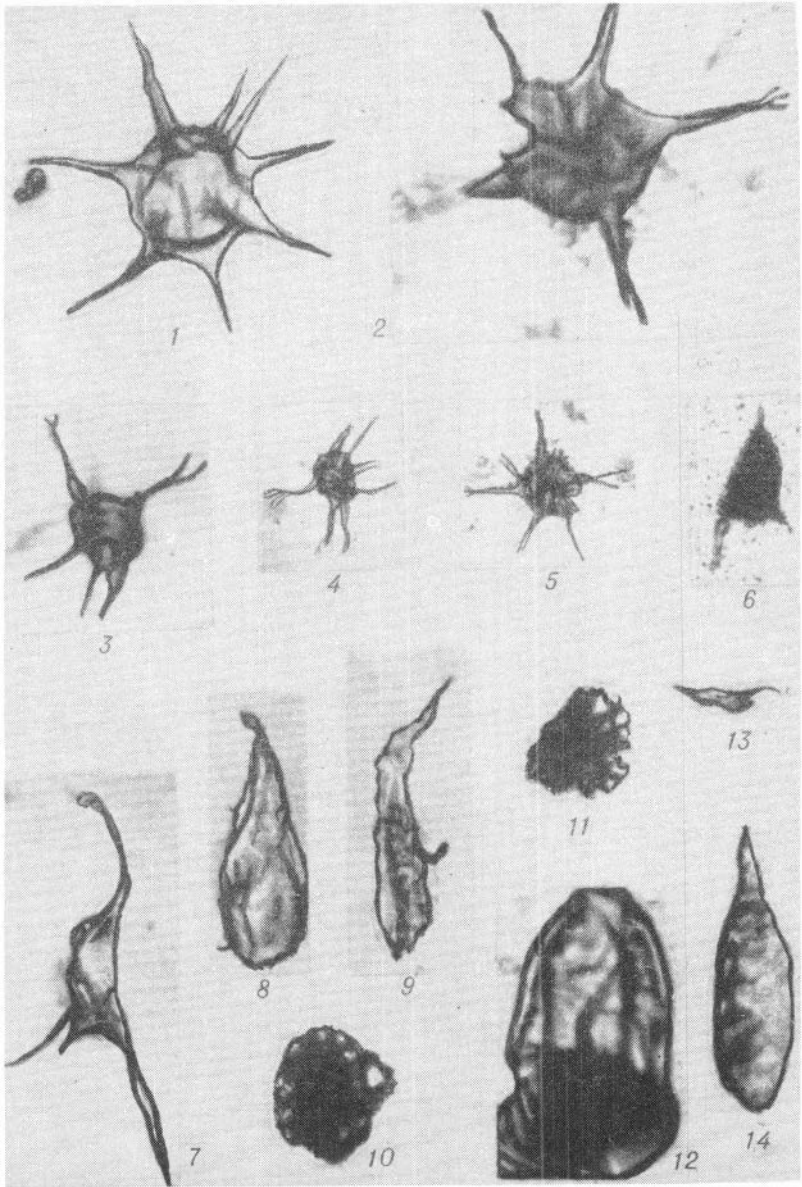
- фиг. 1, 4-6. *Leiosphaeridia plicata* (Naum.) Pisc.
 фиг. 2. *Lophosphaeridium* sp.

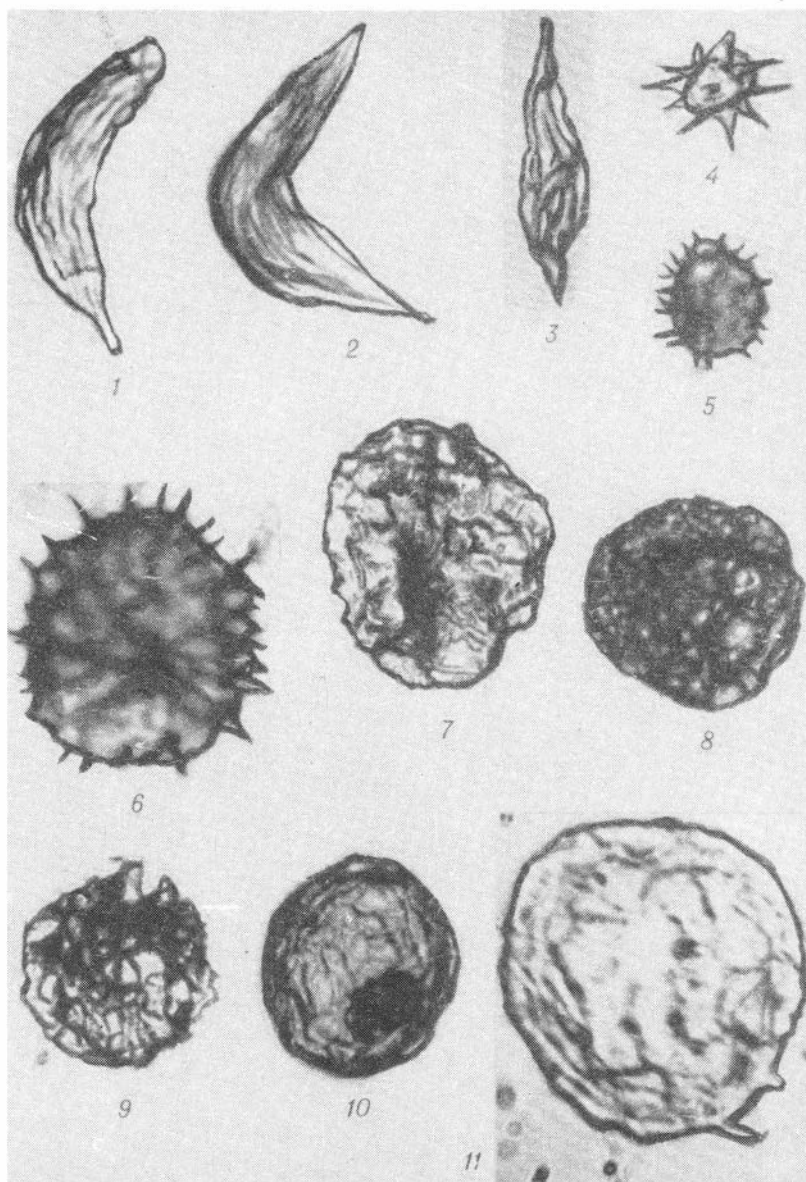
- Фиг. 3. *Cymatiosphaera* sp.
Фиг. 7. *Cymatiosphaera wenlockia* Dow.
Фиг. 8. *Pulvinosphaeridium parvum* Eis.
Фиг. 9. *Baltisphaeridium echinodermum* St. et Will.
Фиг. 10. *Deunffia brevispinosa* Dow.
Фиг. 11. *Favososphaeridium* sp.
Фиг. 12. *Stictosphaeridium crassum* Pisc.
Фиг. 13. *Trachysphaeridium raryplicatum* sp. n.
Фиг. 14. *Leiosphaeridia warsanofievia* (Naum.) Pisc.
Фиг. 15. *Plicatofusa nana* sp. n.

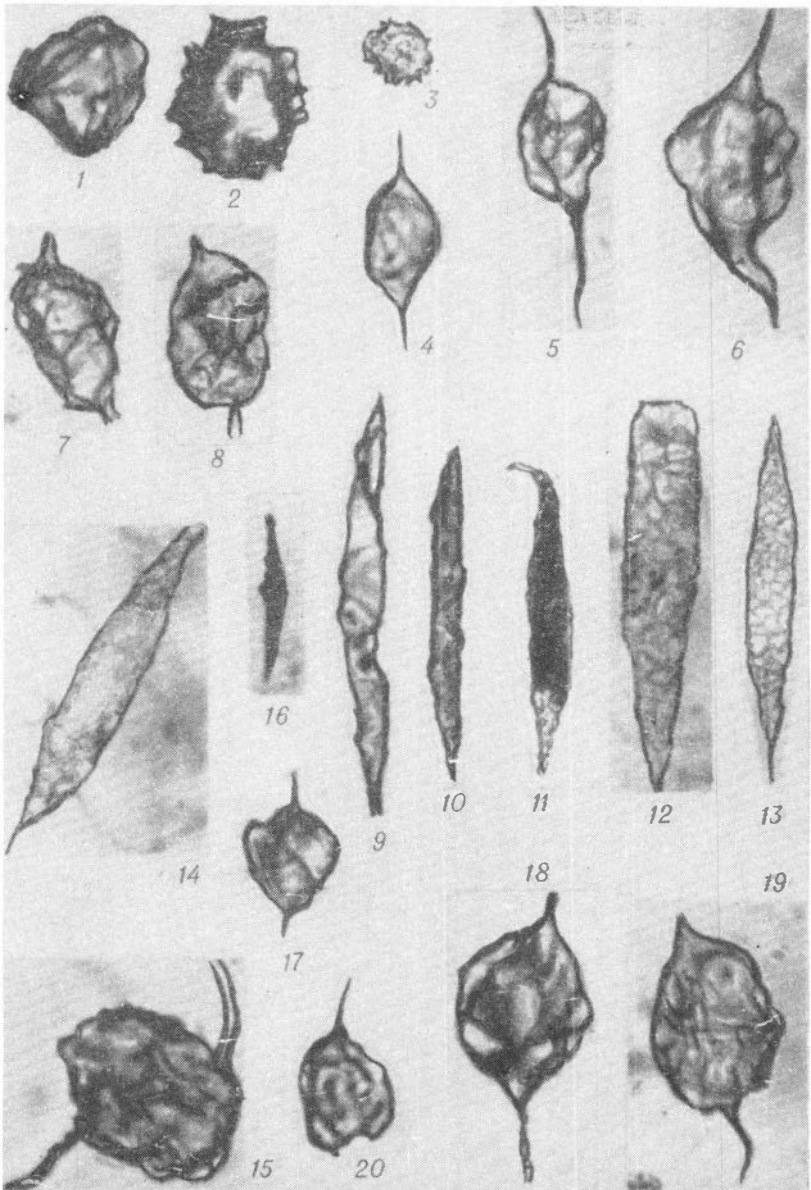


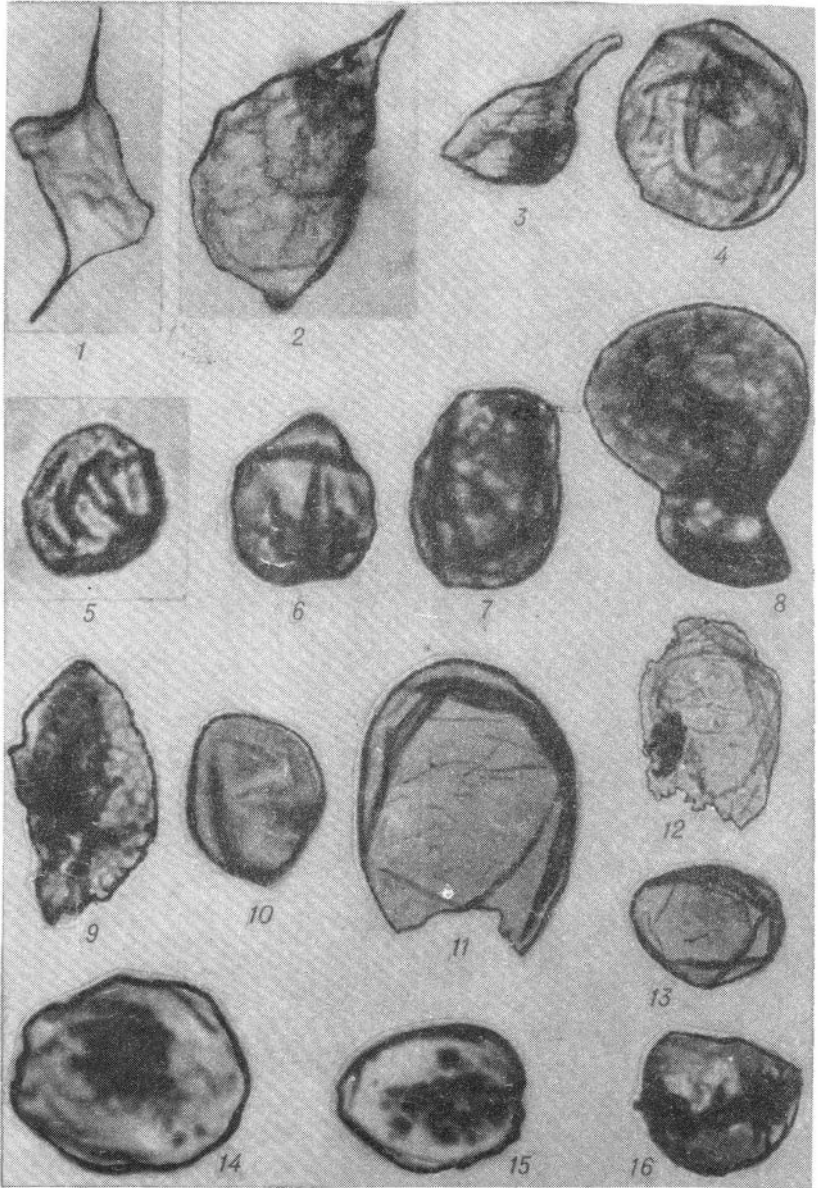


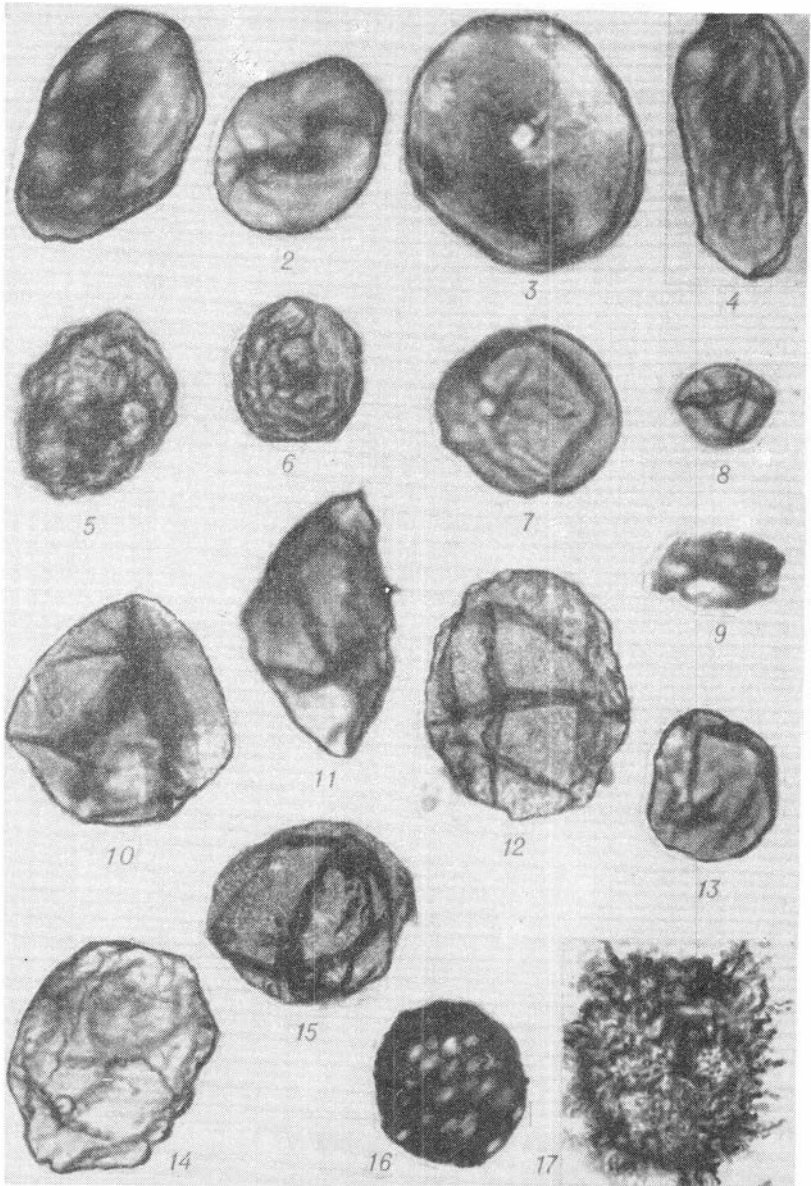


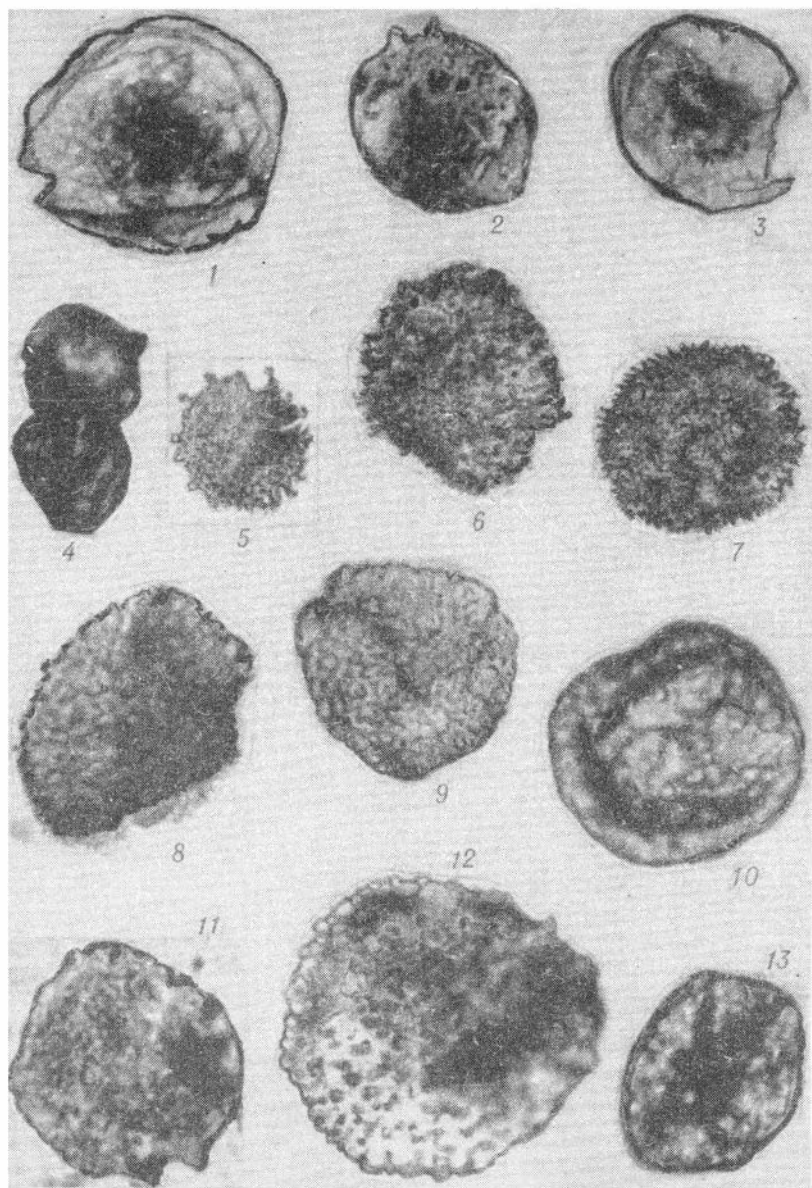


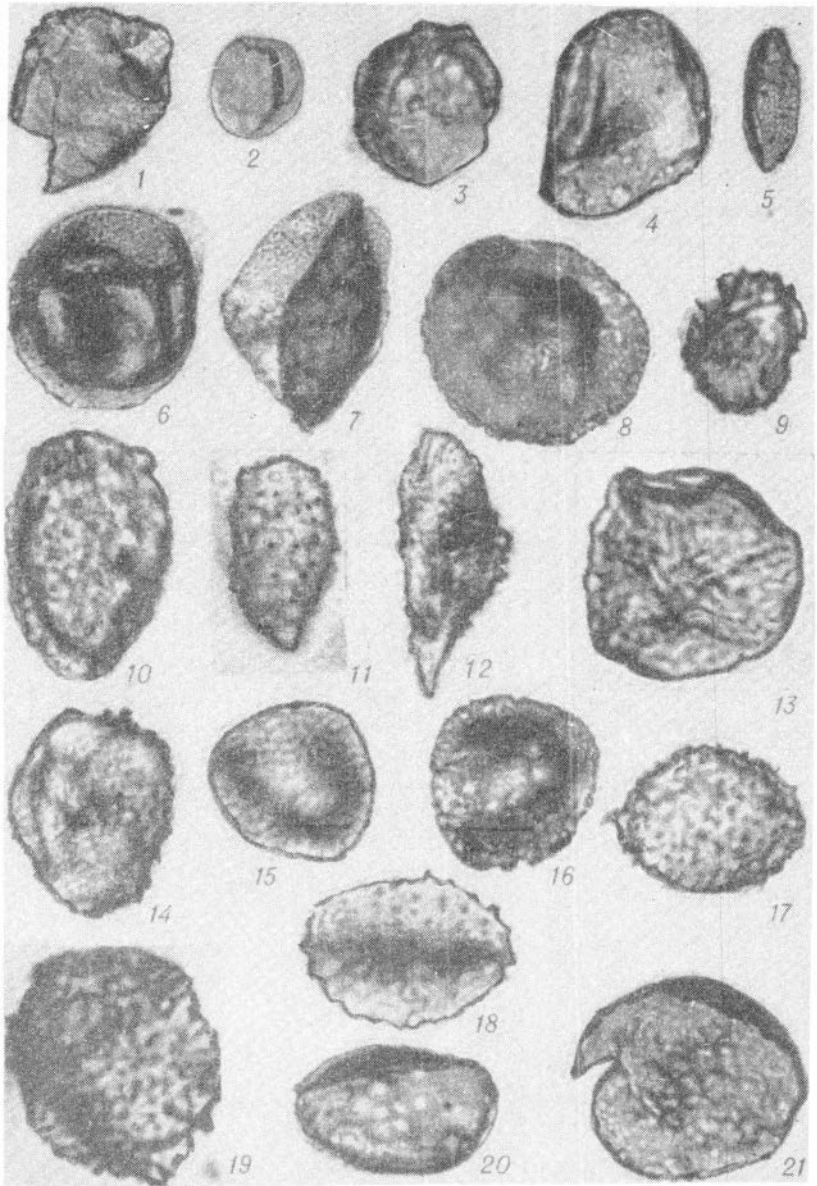


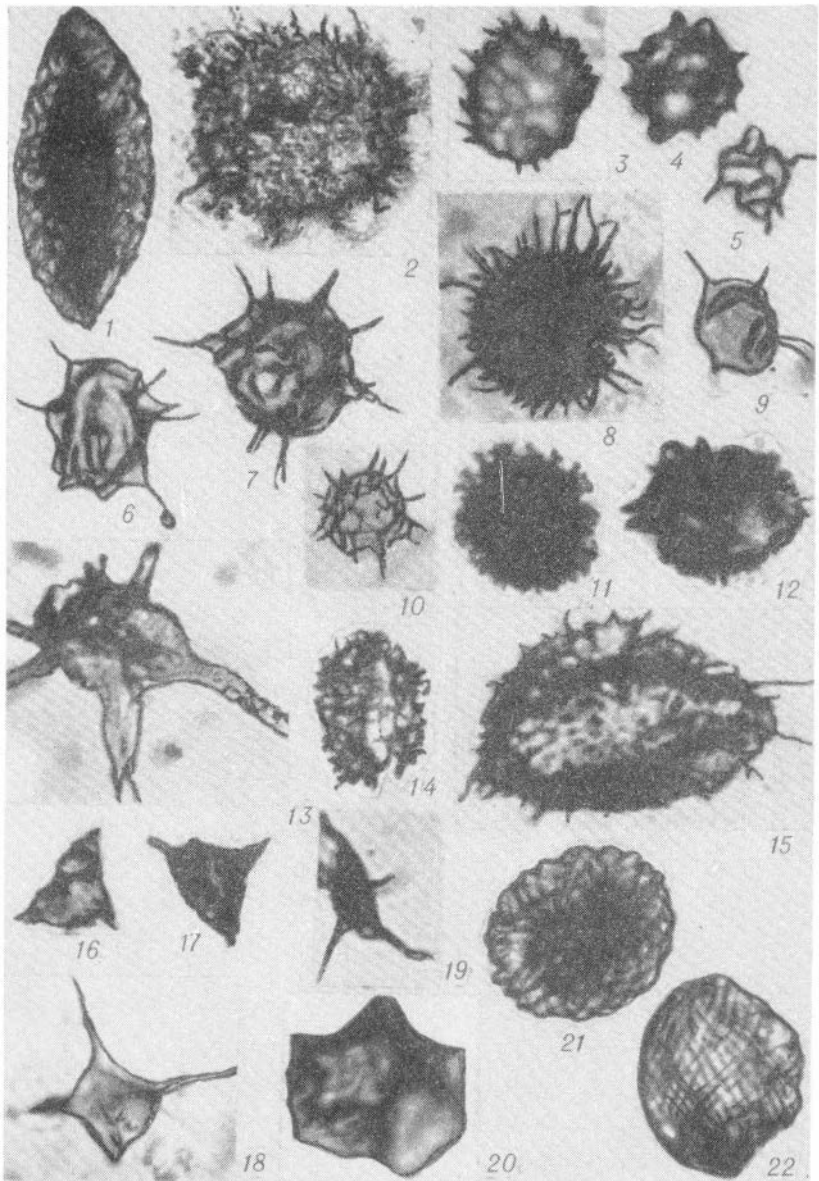


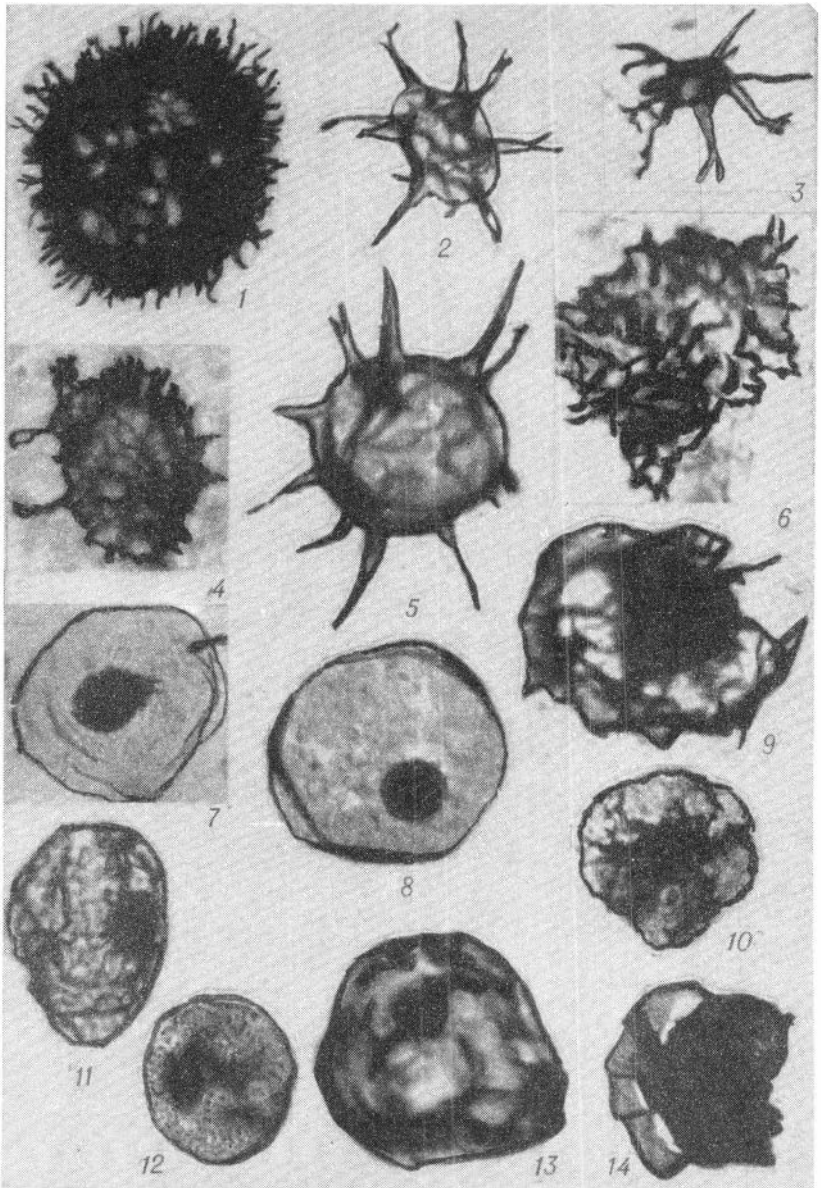


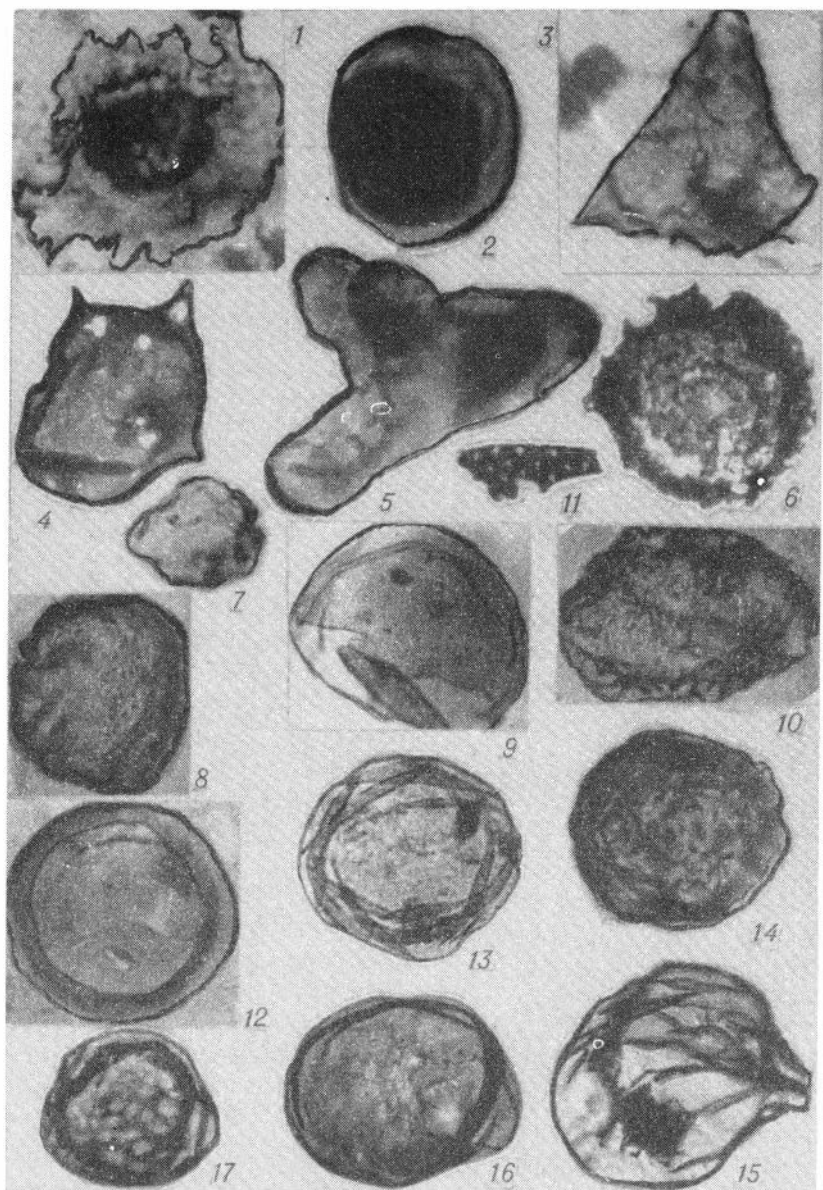


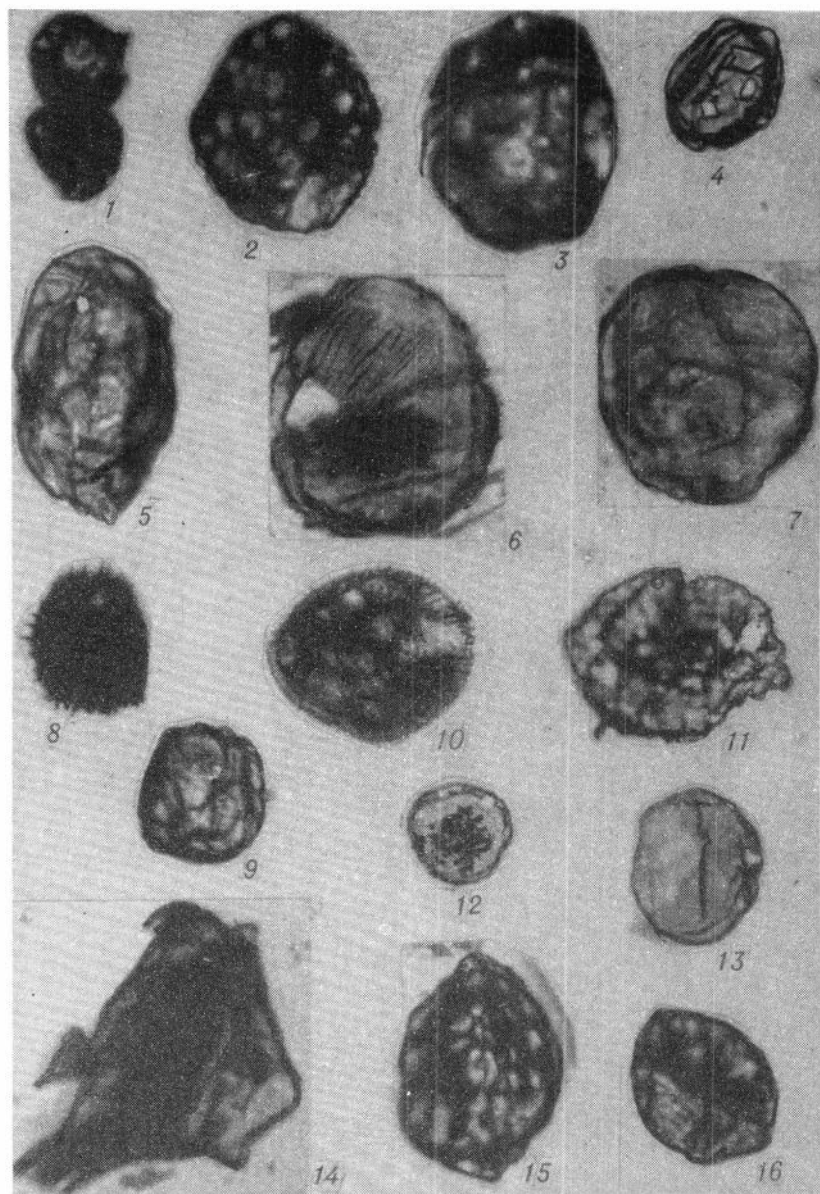


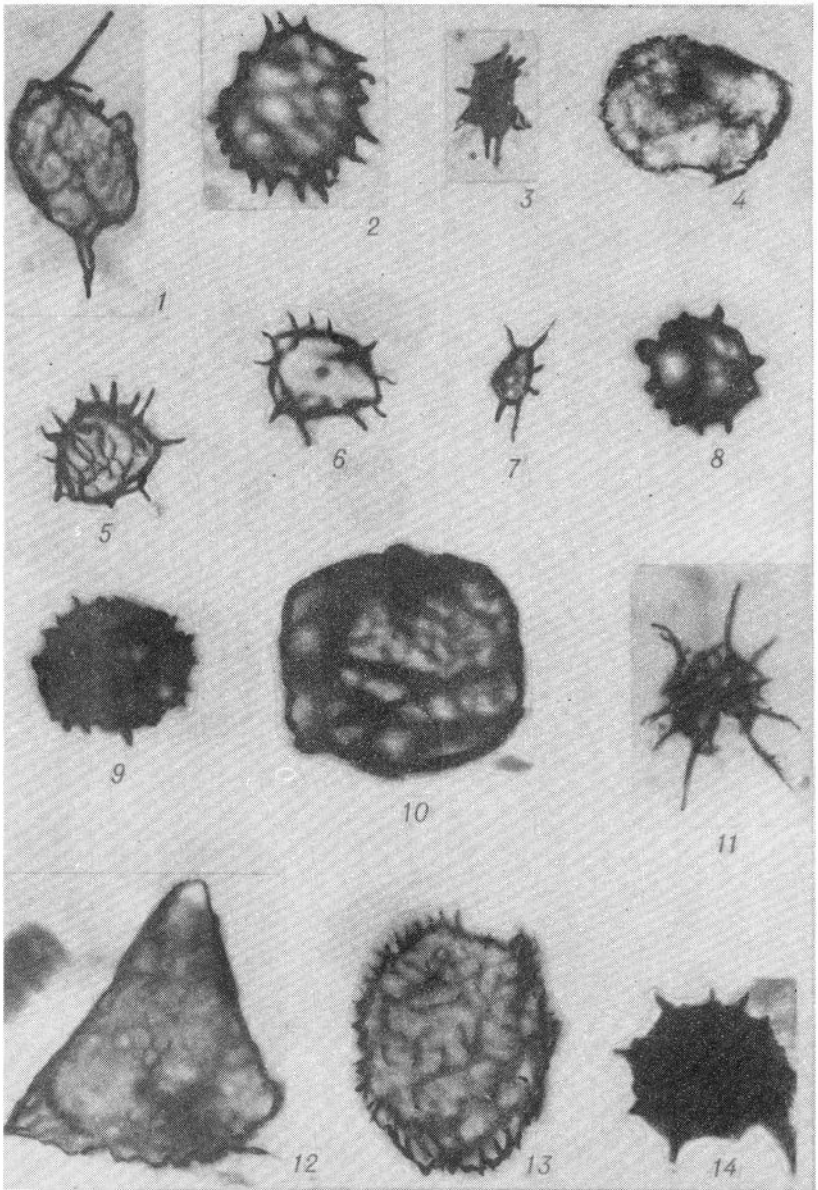


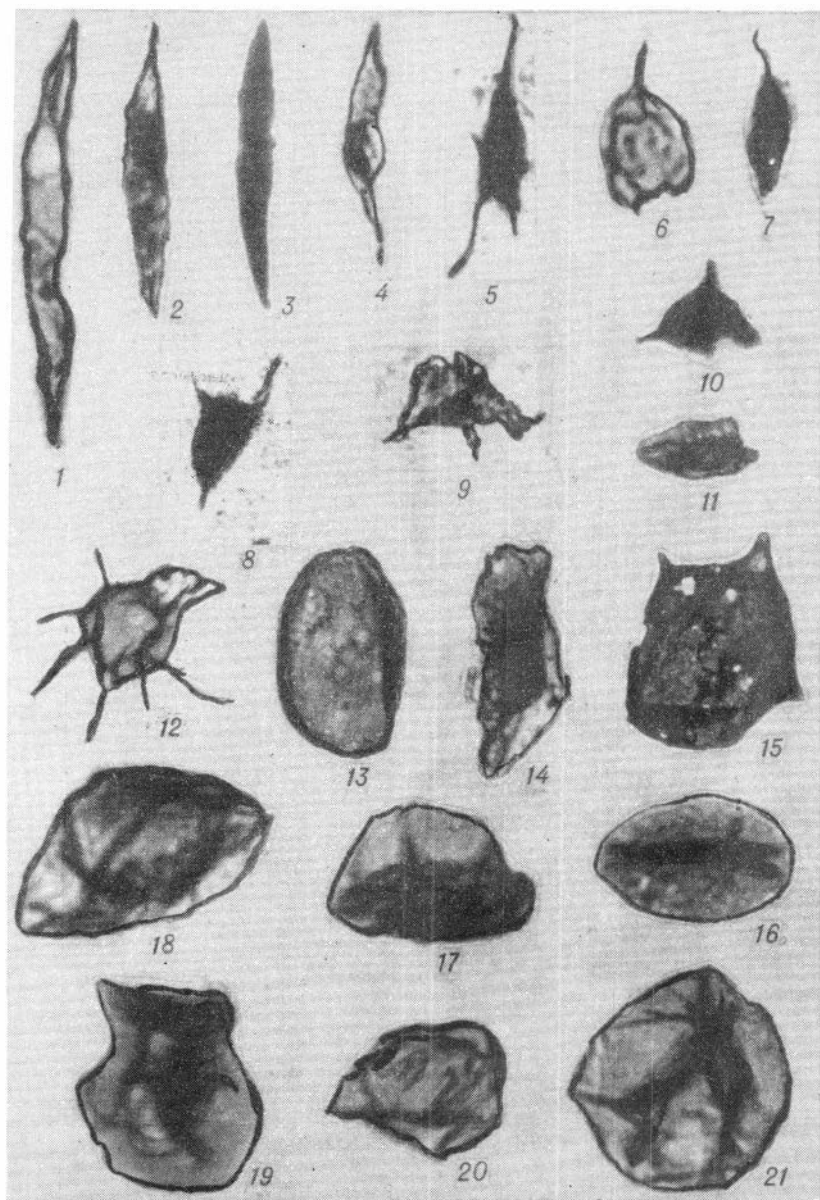


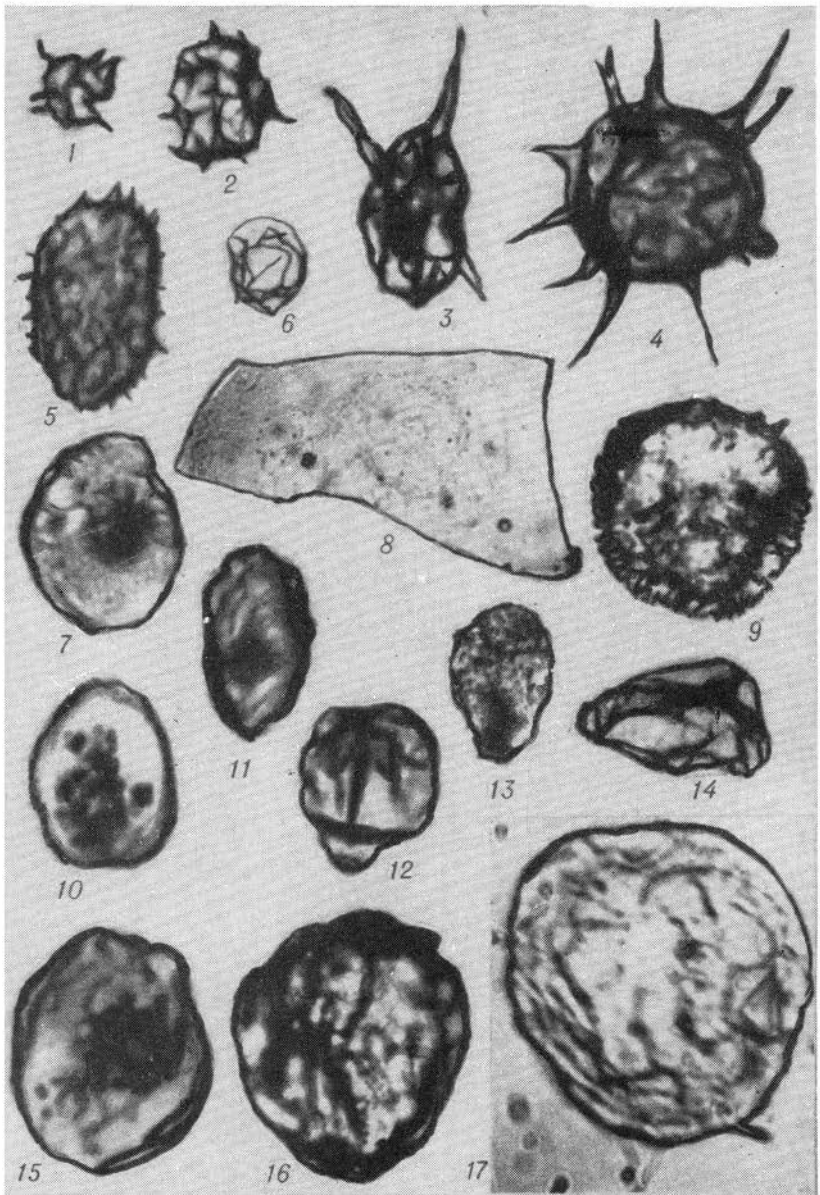


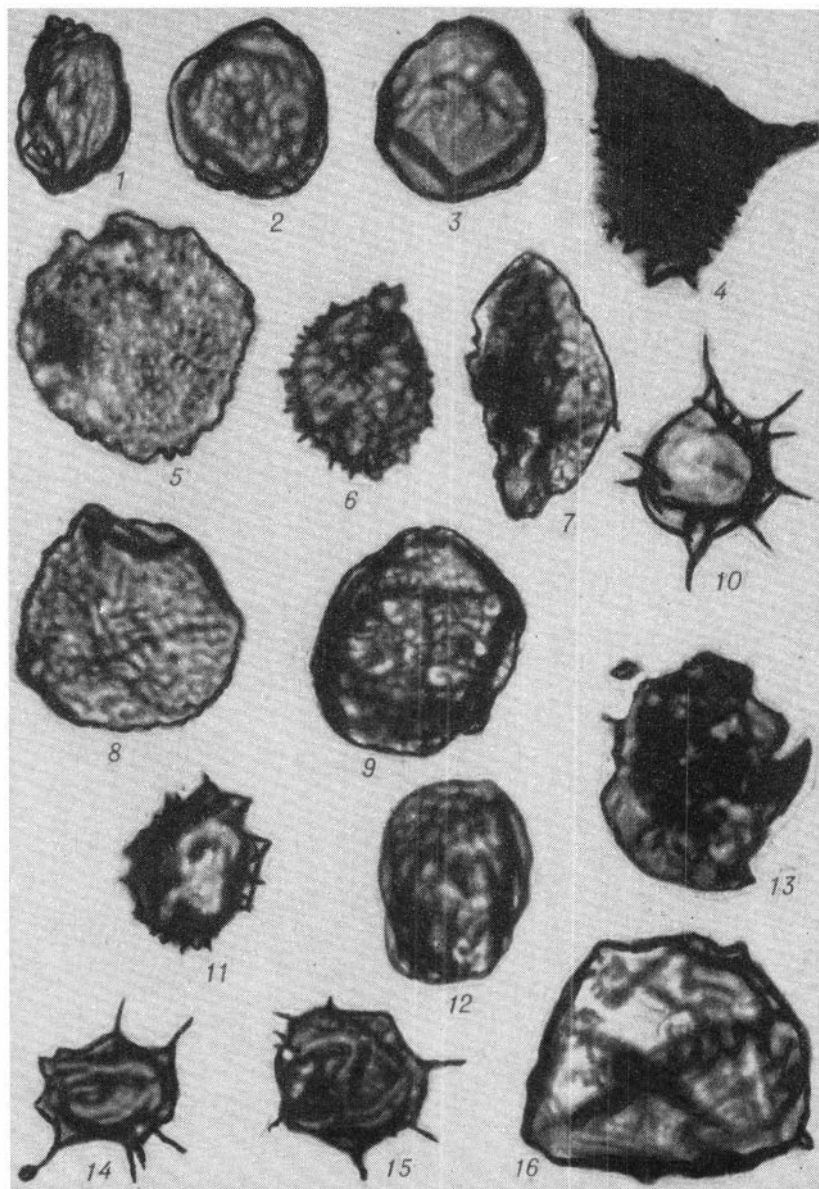


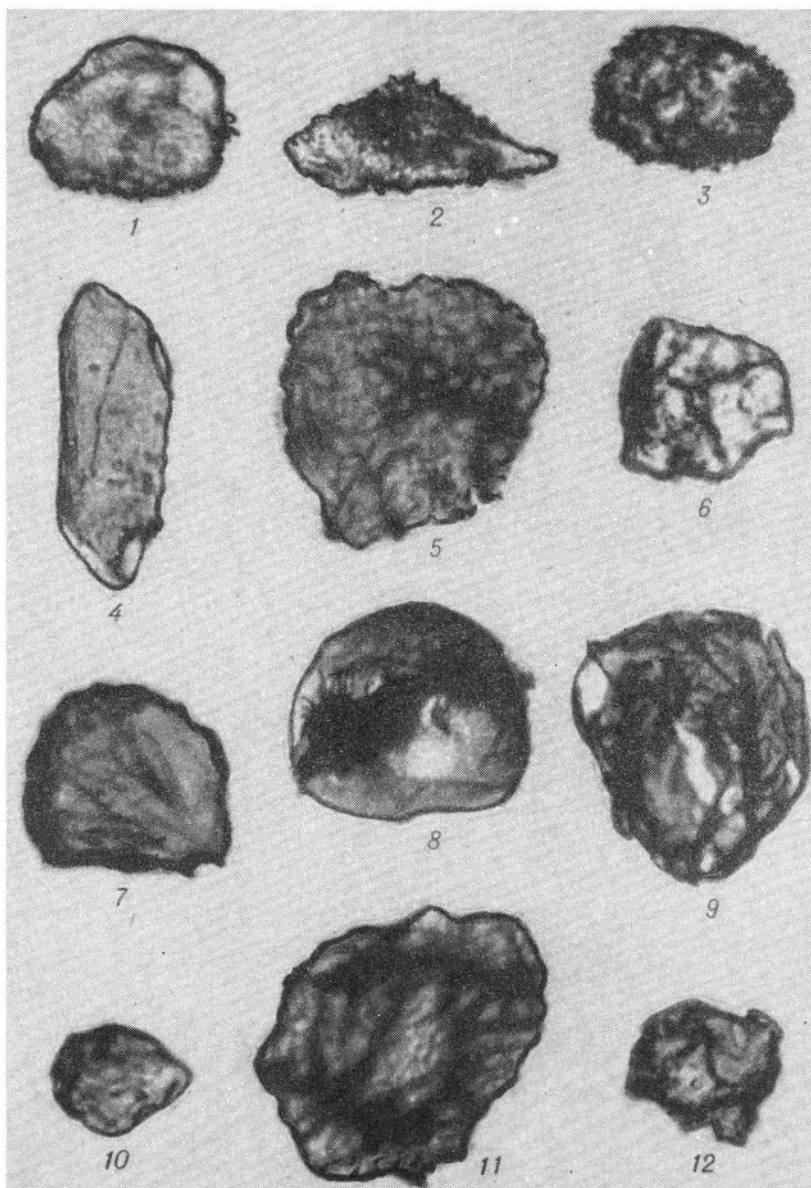


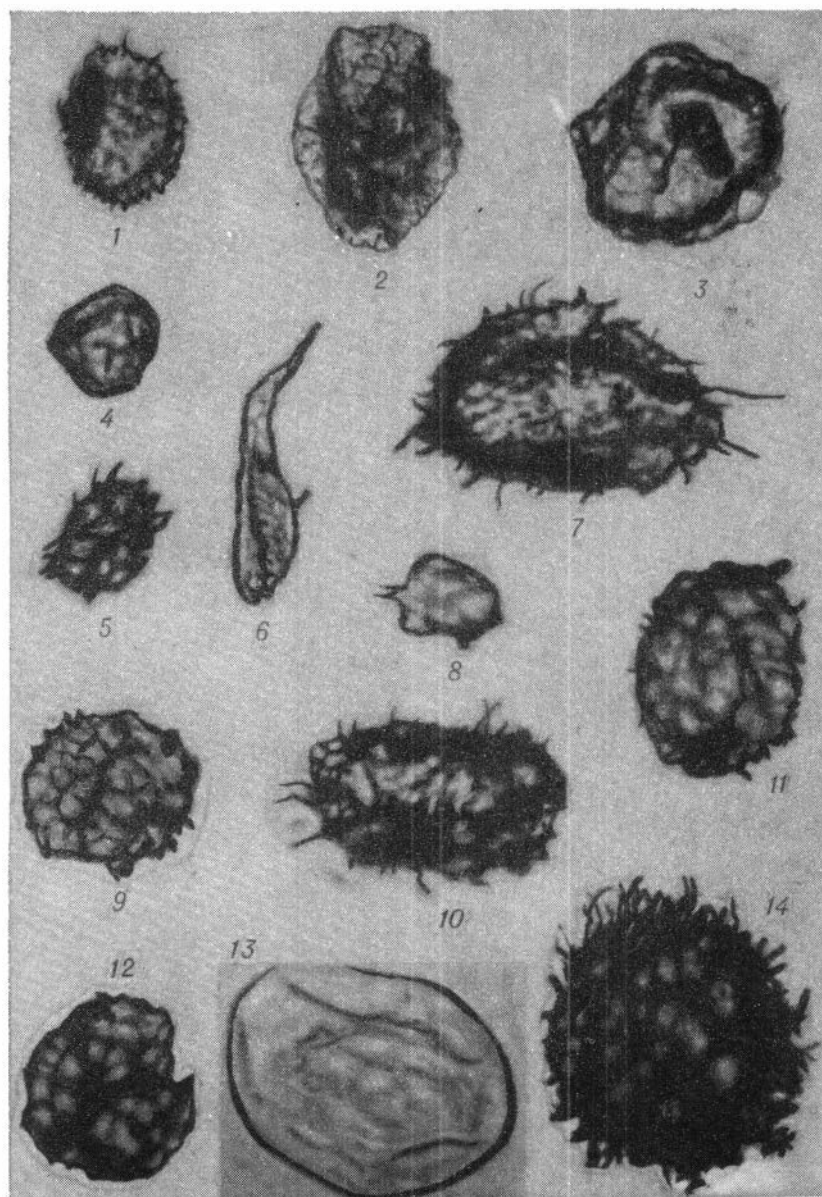


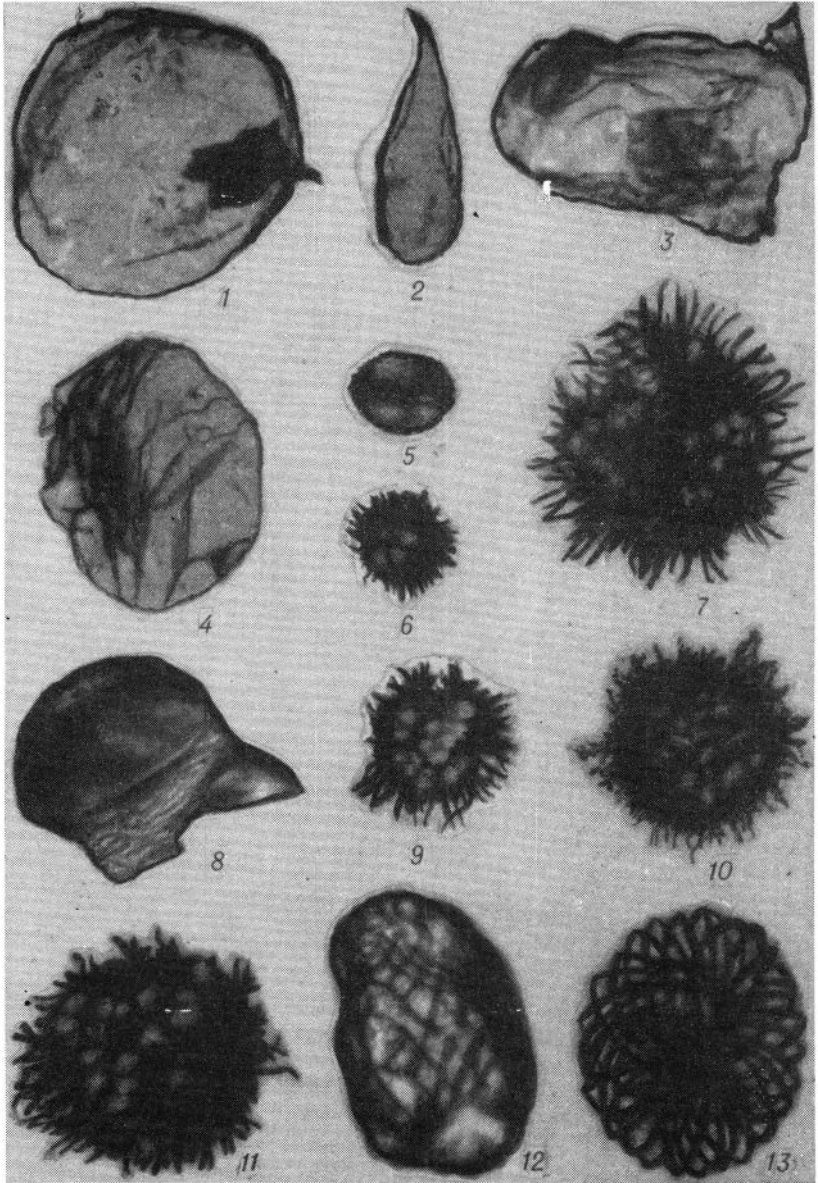


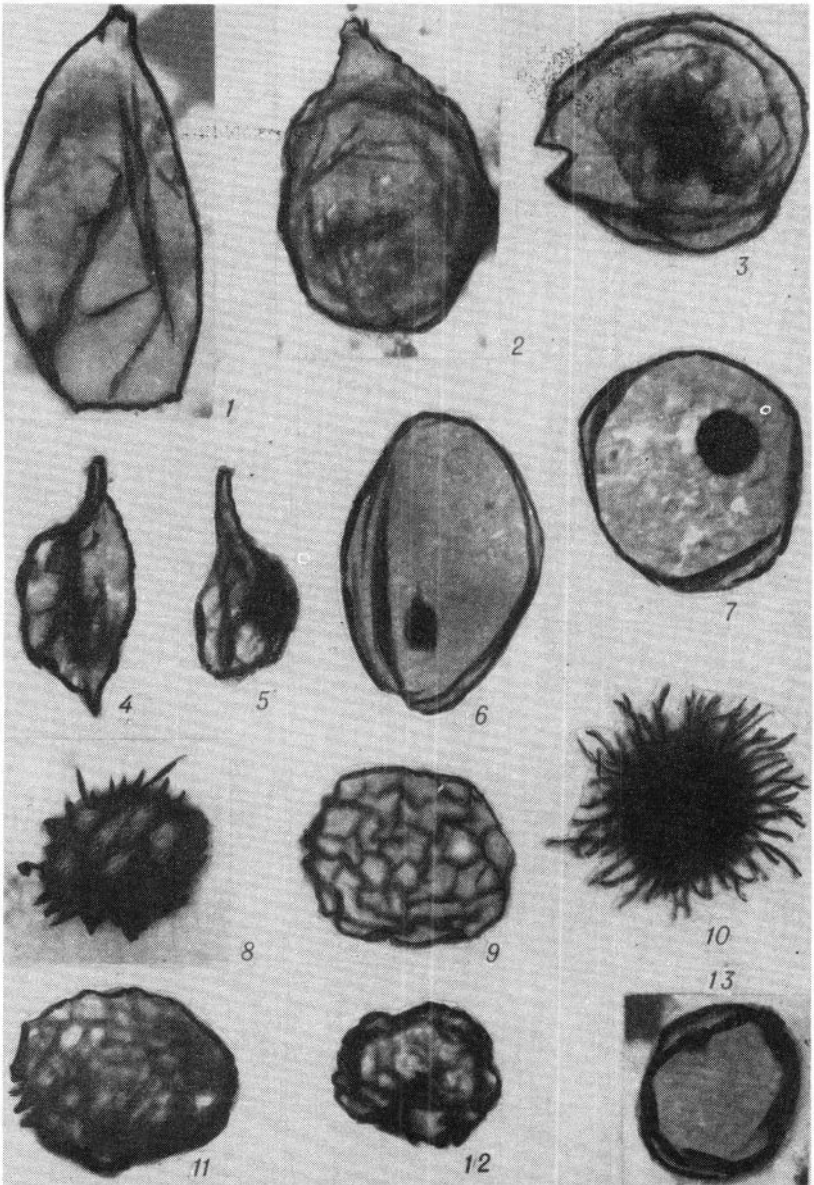


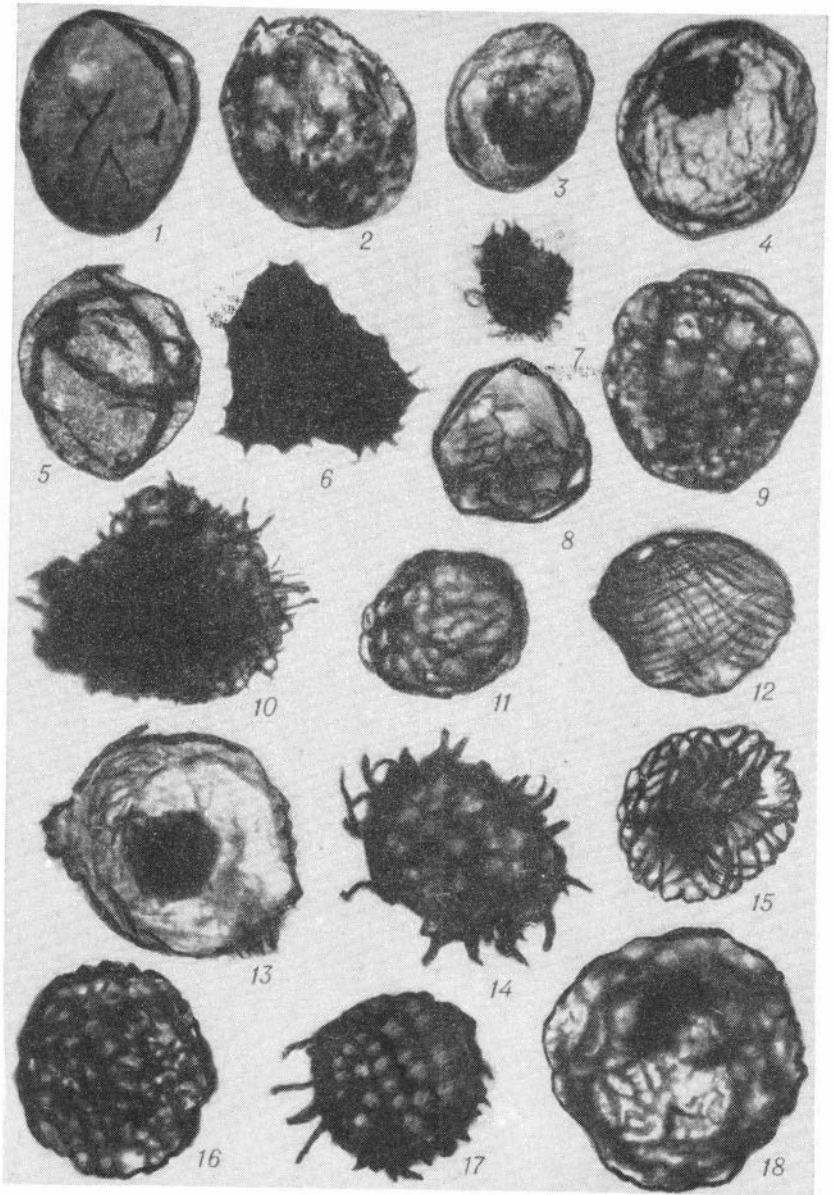


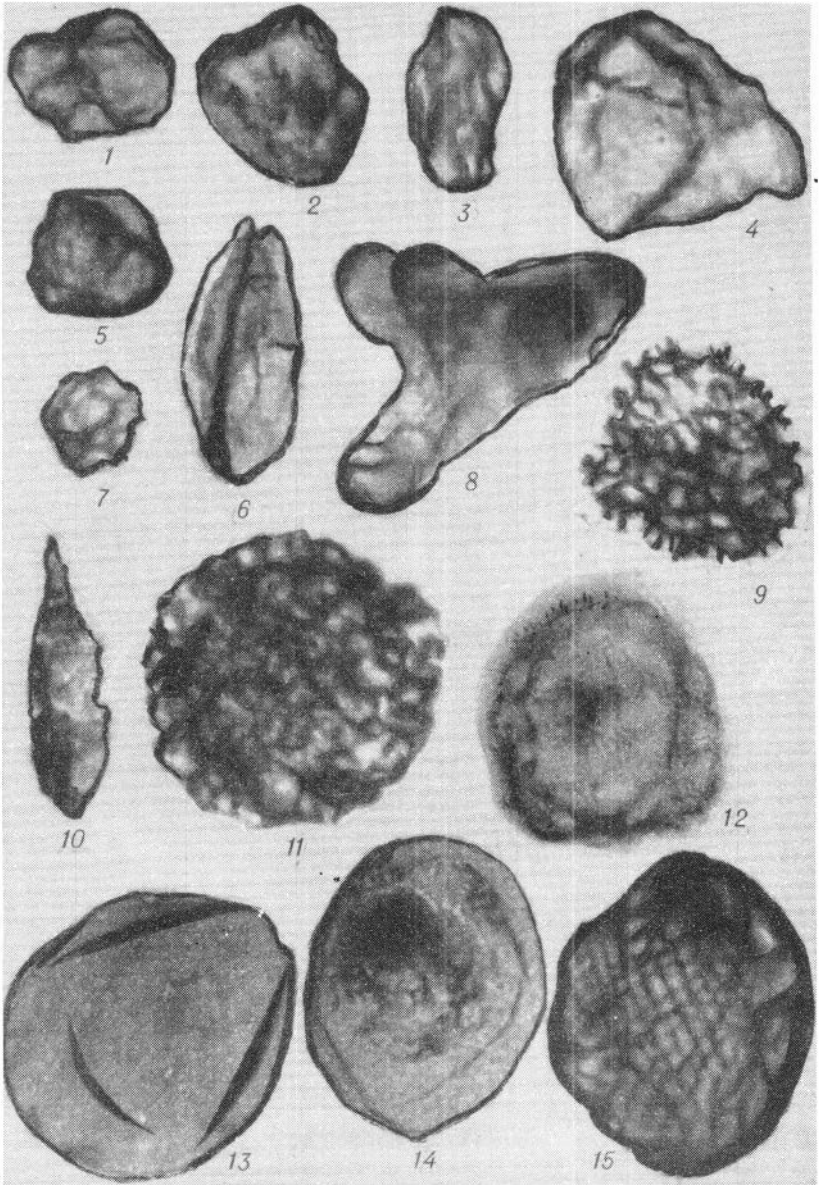












ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Краткий очерк истории изучения	7
Методика извлечения из горных пород	10
Морфология и химический состав	11
К вопросу о природе и систематическом положении палеозой- ских акритарх	13
Стратиграфическое и географическое распространение	15
Список силурийских акритарх Сибирской платформы	19
Описание акритарх	22
Распространение акритарх в разрезах на реках Куломбе, Гор- биачин, Курейка, Мойеро и стратиграфические выводы	93
Об экологии акритарх	139
Литература	144
Объяснение палеонтологических таблиц	159

CONTENTS

Introduction	5
The history of studying	7
The methods of extracting from the rocks	10
Morphology and chemical composition	11
On the problem of the nature and status of Paleo- zoic acritarchs	13
Stratigraphic and geographic range	15
The list of acritarchs from the Silurian of the Sibe- rian Platform	19
Description of the acritarchs	22
Distribution of the acritarchs in the sections of the Kuljumbo, Gorbiachin, Kureika, Moiero Ri- vers and stratigraphic conclusions	93
On ecology of acritarchs	139
References	144
Explanations to the paleontological plates	159

Лидия Ивановна Шешегова

АКРИТАРХИ СИЛУРА СЕВЕРА
СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Ответственные редакторы
Александр Михайлович Обут,
Юрий Иванович Тесаков

Утверждено к печати
Институтом геологии и геофизики СО АН СССР

Редактор издательства А.М. Самсоненко
Художественный редактор М.Ф. Глазырина
Художник Н.А. Пискун
Технический редактор Л.Г. Филина
Корректоры А.А. Надточий, Л.Л. Михайлова

ИБ № 23497

Сдано в набор 04.11.82. Подписано к печати 26.03.84. МН-01520.
Формат 60x90 1/16. Бумага офсетная. Офсетная печать.
Усл. печ. л. 10,5+2 на мел. бум.+вкладка. Усл. кр.-отт. 13,1.
Уч.-изд. л. 14,2. Тираж 600 экз. Заказ № 813. Цена 2 р. 30 к.

Издательство "Наука", Сибирское отделение.
630099, Новосибирск, 99, Советская, 18.

4-я типография издательства "Наука".
630077, Новосибирск, 77, Станиславского, 25.