Н.И. УМНОВА

АКРИТАРХИ

ОРДОВИКА И СИЛУРА МОСКОВСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ И ПРИБАЛТИКИ

АКРИТАРХИ
ОРДОВИКА И СИЛУРА МОСКОВСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ И ПРИБАЛТИКИ

МОСКВА «НЕДРА» 1975

УДК 56.016+551.733(1+3)+474

Умнова Н. И. Акритархи ордовика и силура Московской синеклизы и Прибалтики. М., «Недра», 1975. 161 с. (Министерство геологии РСФСР. Московская комплексная геолого-гидрогеологическая экспедиция)

Работа является первой сводкой по изучению акритарх, которое производилось по материалам скважин, пробуренных в Ярославской, Калининской и Калининградской областях, а также в Северной Эстонии, Центральной Латвии, и обнажений Ленинградской области.

В работе приводится описание 27 комплексов. Произведено их сравнение с одновозрастными комплексами, развитыми в других странах. Монографически описаны 234 вида акритарх, из которых 66 — новые.

Рассматриваются вопросы ярусного расчленения, границы отделов, корреляция разрезов. Установлен ордовикский возраст песчано-глинистой толщи Московской синеклизы, относимой ранее к ижорскому (средний — верхний кембрий) или тискрескому (средний кембрий) горизонтам. Приводятся данные, позволяющие высказать предположение о раннесилурийском возрасте варлыгинской толщи ярославской серии.

Книга рассчитана на палеонтологов и геологов, занимающихся изучением нижнепалеозойских отложений.

Текстовых таблиц 4, рисунков 2, палеонтологических таблиц 20, список литературы — 66 назв.

У $\frac{20801-488}{043(01)-75}$

©Московская комплексная геолого-гидрогеологическая экспедиция, 1975

ВВЕДЕНИЕ

Изучение микрофоссилий из нижнепалеозойских отложений северной части Московской синеклизы было начато автором в 1961 г. в связи с широким развитием поискового бурения на нефть и газ и необходимостью увязки разрезов скважин. Макроскопические органические остатки хорошей сохранности в керне скважин встречаются редко, а в песчаных и глинистых породах, как правило, отсутствуют совершенно, в то время как микрофоссилии, преимущественно акритархи и хитинозои, в изобилии представлены почти во всех образцах пород.

Акритархи, являющиеся объектом настоящей работы, были изучены в ордовикских отложениях 15 скважин Московской синеклизы. Для уточнения возраста комплексов акритарх, полученных в этих скважинах, были изучены эталонные разрезы ордовика в двух скважинах Северной Эстонии и в двух — в Центральной Латвии. Силурийские отложения изучались по керну из скважин Калининградской области и Северной Эстонии. Всего было исследовано 513 образцов, содержащих полные комплексы аркитарх. В результате изучения акритарх из опорных разрезов ордовика и силура Прибалтики были установлены комплексы, которые послужили эталоном при обработке материалов по Московской синеклизе и сопоставлении.

Проведенные работы дали возможность произвести описание 234 видов акритарх, из них — 66 новых, и определить 27 комплексов, характеризующих, за малым исключением, весь разрез ордовика и силура Прибалтики и Московской синеклизы.

Автор выражает искреннюю благодарность Б. А. Яковлеву за помощь, оказанную при написании работы, а также Э. Кала, А. Фридрихсоне и Г В. Виновенко за предоставление кериового материала.

КРАТКАЯ ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

В настоящем разделе описываются только стратиграфические горизонты, охарактеризованные комплексами акритарх по 15 скважинам Московской синеклизы (рис. 1); горизонты, не изучавшиеся из-за отсут-

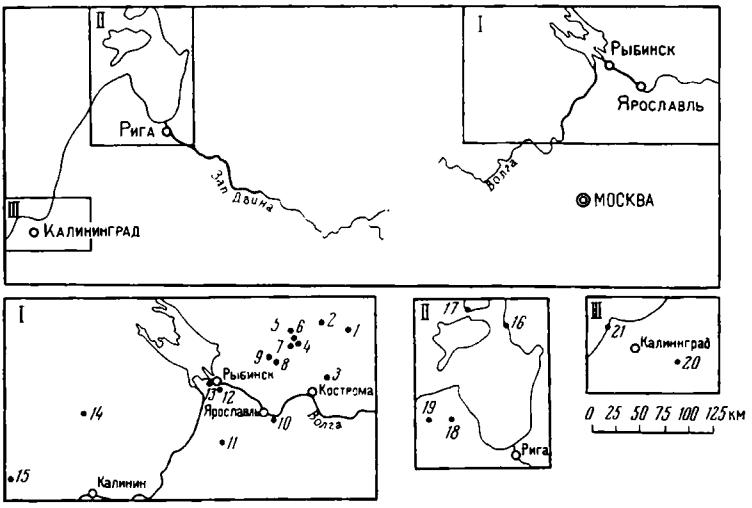


Рис. 1. Схематическая карта местонахождений изученных скважин

I — Московская синеклиза: *1* — Буйская, *2* — Дьяконовская, *3* — Судиславльская, *4* — Любимская, 1, *5* — Любимская 2, *6* — Любимская 3, *7* — Любимская 4, *8* — Даниловская 1, *9* — Даниловская 3, *10* — Некрасовская, *11* — Ростовская 1, *12* — Рыбинская 2, *13* — Рыбинская 5, *14* — Максатихинская, *15* — Кувшиновская, II — Северная Эстония: *16* — Виртсу, *17* — Эмасте; Центральная Латвия: *18* — Талси, *19* — Эдоле. III — Калининградская область: *20* — Красноборская, *21* — Янтарненская

ствия образцов (поркунский горизонт верхнего ордовика и горизонт тамсалу, верхневенлокский и нижнелудловский подъярусы силура), не рассматриваются. Изложение изучавшихся отложений Московской синеклизы дается по Б. А. Яковлеву (1971 г.) и Т. Н. Алиховой (1969 г.); Прибалтики — по К. К. Мююрисепп (1960, 1962 гг.), Р. М. Мяннилю (1960, 1966, 1968 гг.), К. К. Орвику (1960 г.) и Л. К. Гайлите (1967 г.). Сопоставление стратиграфических схем ордовикских и кембрийских отложений Московской синеклизы и Прибалтики с комплексами акритарх дано на табл. 1, 2 и 4.

ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Пакерортский горизонт. На выветрелых породах лонтоваской свиты раннекембрийского возраста («синие глины») в центральной части Московской синеклизы несогласно залегает мощная толща песчаных и глинистых пород, в которых выделяются три пачки. Нижняя и верхняя развиты повсеместно; распространение средней ограничено западной частью синеклизы (Кувшиново, Максатиха и др.) — см. рис. 2. Каждая из

Таблица 1

Единая стратиграфическая шкала				Унифицированная региональная стратиграфическая схема Московской синеклизы (1962)			Стратиграфическая схема Прибалтики (Р. Мянниль, 1966 г.)		Комплекс, подкомплекс, акритарх	
Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Надгоризонт	Горизонт		Ярус	Горизонт		
Ордовикская	Верхний	Ашгиллский			(?) Поркунский		Ашгиллский	Поркунский	Не изучались	
					Пиргуский			Пиргуский	XVI	
		Карадокский	Верхний	Плюсский	Вормский		Верхнекарадокский	Вормсиский	XV	
					Набальский			Набалаский	XIV	
					Везенбергский			Раквереский	XIII	б
								Оандуский		а
	Средний		Средний	Иевский	Кегельский		Нижнекарадокский	Кейлаский	XII	
					Хревицкий			Йыхвиский	XI	
			Нижний	Пуртский	Идаверский	шундровские слои		Идавереский	X	
						нтферские слои				
					Кукерский			Кукрузеский	IX	
		Лландейльский			Таллинский		Таллинский	Ухакуский	VIII	
		Лланвирнский						Ласнамягиский	VII	б
								Азериский		а
	Нижний	Ареиигский		Онтикский	Куидский		Онтикский	Куидаский		
					Волховский			Волховский	VI	
								Латорпский		
		Тремадокский			Леэтский		Тремадокский	Цератопигиевый	V	
					Пакерортский			Пакерортский	I—IV	

Таблица 2

Система	Отдел	Ярус	Горизонт	Прибалтика (К. К. Мююрисепп, 1960 г.)		Ленинградская область (Б. В. Тимофеев, 1959 г.)	Ленинградская область (Н. И. Умнова и Е. К. Фандерфлит, 1971 г.)		Центральные районы Европейской части СССР („Геология СССР," том IV, 1971 г.)	Московская синеклиза (Н. И. Умнова, 1973 г.)		
				Пачка, свита	Комплексы акритарх (по Е. К. Фандерфлит)*	Слои	Слои	Комплексы акритарх	Слои, горизонт	Слои	Комплекс, подкомплекс акритарх	
Ордовикская	Нижний	Тремадокский	Лезтский		XIV						V	в
												б
												а
			Пакерортский	Тюрисалукская	XIII	Диктионемовые	Диктионемовые	XIII	Диктионемовые	Диктионемовые	IV	
				Маардуская	XI—XII**	Оболовые	Оболовые	XI—XII**	Оболовые	Оболовые	III	д
												г
												в
												б
												а
				Юльгазеская	VIII	Ижорские	Отсутствуют	—	Тискреский	Кувшиновские	I, II	
Кембрийская	Средний			Тискреская	VII		Ижорские	VII		Отсутствуют		

* В работе Н. И. Умновой и Е. К. Фандерфлит, 1971 г.
** Комплексы IX и X в Прибалтике и Ленинградской области не обнаружены.

этих пачек сложена в нижней части светлоокрашенными мелкозернистыми песками, а в верхней — зеленовато-серыми тонкослоистыми алевритами и глинами. Горизонт состоит из кувшиновских, оболовых и диктионемовых слоев (см. табл. 2).

Кувшиновские слои. Нижняя часть пакерортского горизонта, представленная двумя пачками (мощностью 25—105 м), многими исследователями относится к ижорской свите (слоям) среднего — позднего кембрия (Б. А. Некрасов, 1938 г.; Б. В. Тимофеев, 1959 г.; «Геология СССР», т. IV, 1971 г. и др.) или к тискрескому горизонту (свите) среднего кембрия (К. К. Мююрисепп, 1960 г.; Унифицированная стратиграфическая схема Русской платформы, 1962 г., 1965 и др.). Эта часть разреза, названная нами совместно с Б. А. Яковлевым «кувшиновскими слоями», на основании изучения акритарх относится к пакерортскому горизонту ордовика (см. табл. 2). Стратотипом кувшиновских слоев является Кувшиновская структурно-картировочная скважина на глубине 1052—1132 м, как наиболее полно охарактеризованная акритархами.

В Эстонии по комплексам акритарх этой части разреза соответствует юльгазеская пачка, залегающая в основании тремадокских отложений нижнего ордовика (см. табл. 2). Она сложена серовато-белым мелкозернистым слабо сцементированным песчаником, местами включающим тонкие глинистые и алевритовые прослои, с базальным конгломератом в основании; мощность до 7 м.

Оболовые слои (третья пачка) мощностью 18—130 м сложены в основании серыми, иногда ожелезненными мелкозернистыми песчаниками и песками, в верхней части переходящими в алевролиты и алевритистые глины с многочисленными раковинами оболид. В Эстонии оболовым слоям (см. табл. 2) соответствует маардуская пачка, отделяющаяся от подстилающей юльгазеской размывом. В основании маардуской пачки местами залегает конгломерат, выше — слабо сцементированный мелко-среднезернистый песчаник, в верхней части включающий тонкие прослои диктионемового сланца. Мощность пачки в обнажениях вдоль глинта 2—5 м.

Диктионемовые слои — верхняя часть разреза пакерортского горизонта — в изучавшихся скважинах Московской синеклизы не встречены. В обнажениях Ленинградской области они представлены темно-бурыми, почти черными тонкослоистыми глинами и глинистыми сланцами, обогащенными органическим веществом; мощность до 5 м. В Эстонии им соответствует тюрисалукская пачка, представленная такими же сланцами.

Леэтский горизонт в пределах Московской синеклизы сложен слабо сцементированными песчаниками или песками зеленовато-серого цвета с зернами глауконита и прослоями глин или алевритистыми, карбонатизированными глинами с прослоями кварцево-глауконитового алевролита. В Эстонии этот горизонт представлен кварцево-глауконитовыми песками и слабо сцементированными песчаниками с тонкими прослоями зеленовато-серых глин и алевролитов. Мощность 1—7 м.

Онтикский надгоризонт

Волховский горизонт в пределах Московской синеклизы представлен темными зеленовато-серыми аргиллитами с линзами и прослоями серо-зеленых глинистых известняков, с большим количеством органических остатков; мощность их составляет 21—54 м. В Прибалтике этот горизонт представлен на севере зеленовато-серыми глауконитовыми известняками, переходящими южнее в красновато-коричневые известняки и известковистые глины. Мощность горизонта колеблется от 5 до 25 м.

Кундский горизонт в Московской синеклизе представлен темными серо-зелеными известковистыми аргиллитами, серо-зелеными пелито-

морфными, иногда органогенно-обломочными глинистыми известняками с линзами темных, сильно глинистых мергелей. Мощность 33—41 м. В Прибалтике этот горизонт сложен преимущественно известняками, более или менее глинистыми или песчанистыми, серовато-зелеными и красновато-коричневыми. Мощность 1—25 м.

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

Пуртский надгоризонт

Таллинский горизонт в пределах западной части Московской синеклизы сложен чередованием зеленовато-серых мергелей и светло-серых глинистых известняков; в восточной части — зеленовато-серыми аргиллитами с прослоями известняков, мергелей и доломитов. Мощность горизонта 17—68 м. В Прибалтике таллинскому горизонту соответствуют азериский, ласнамягиский и ухакуский горизонты. Азериский горизонт представлен преимущественно красноцветными глинистыми известняками; ласнамягиский — в нижней части красновато-коричневыми и пестрыми, а в верхней — серыми глинистыми известняками с комковатой структурой, местами с железистыми оолитами; ухакуский — зеленовато- и светло-серыми глинистыми комковатыми известняками.

Кукерский горизонт в Московской синеклизе сложен зеленовато- и темно-зеленовато-серыми мергелями и зеленовато-серыми глинистыми, местами доломитизированными известняками, иногда с тонкими прослоями и примазками кукерсита. Мощность 37—49 м. В Прибалтике кукрузеский горизонт представлен синевато-серыми глинистыми известняками с прослоями кукерсита в верхней и нижней частях и преимущественно коричневато- серыми известняками с мощными слоями кукерсита в средней части горизонта. Мощность до 20 м.

Идаверский горизонт. В состав этого горизонта по унифицированной стратиграфической схеме входят итферские и шундровские слои, которые Т. Н. Алиховой [1] выделяются как самостоятельные горизонты.

Итферские слои представлены зеленовато-серыми мергелями и глинистыми известняками, местами с линзами и включениями светло-серого органогенного известняка. Мощность 33—37 м.

Шундровские слои — серые и зеленовато-серые, глинистые, местами доломитизированные известняки с редкими прослоями кукерсита. Мощность 16 м.

В Прибалтике идаверский горизонт представлен синевато- и светло-серыми известняками с прослоями глинистых мергелей и отдельными маломощными прослоями метабентонита в верхней части горизонта. Мощность 4—17 м.

Иевский надгоризонт

Хревицкий горизонт в Московской синеклизе сложен серыми и зеленовато-серыми известняками, преимущественно органогенными, доломитизированными, глинистыми, местами — доломитами. Мощность около 40 м. В Прибалтике этим отложениям соответствует йыхвиский горизонт, представленный синевато-серыми комковатыми тонкослоистыми глинистыми детритовыми известняками и зеленоватыми мергелями с редкими прослоями известняков. Мощность 6—10 м.

Кегельский горизонт в Московской синеклизе представлен серыми и темно-серыми неравномерноглинистыми, доломитизированными известняками и доломитами мощностью около 60 м. В Прибалтике этому горизонту соответствует кейлаский горизонт, сложенный сероцветными детритовыми известняками и мергелями с прослоями метабентонитов.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Плюсский надгоризонт

Отложения верхнего ордовика изучались только в Прибалтике.

Везенбергскому горизонту стратиграфической схемы в Прибалтике соответствуют оандуский и раквереский горизонты. Оандуский горизонт сложен зеленовато-серыми известковистыми глинами и глинистыми мергелями мощностью 2—4 м, а раквереский горизонт — желтовато- и светло-серым афанитовым известняком и темно-серым, часто доломитизированным известняком с прослоями мергелей. Мощность 12—18 м.

Набальский горизонт в Северной Эстонии представлен зеленовато-серыми детритовыми известняками с прослоями афанитовых и скрытокристаллическими известняками мощностью 20—26 м; в Центральной Латвии и Калининградской области — мергелями и глинистыми известняками мощностью 7—12 м.

Вормский горизонт сложен темно-серыми до черных граптолитовыми сланцами и мергелями мощностью 2—6 м.

Пиргуский горизонт в Северной Эстонии сложен светло-серыми и серыми комковатыми известняками мощностью около 50 м.

СИЛУРИЙСКАЯ СИСТЕМА

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Лландоверийский ярус

Горизонт юуру сложен светло-серыми и серыми волнистослоистыми комковатыми и микрокристаллическими органогенными известняками мощностью около 30 м (табл. 3).

Таблица 3

Единая стратиграфическая шкала				Унифицированная субрегиональная стратиграфическая схема северо-западного региона Русской платформы (1962 г.)	Комплекс акритарх
Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Горизонт	
Силурийская	Верхний	Лудловский	Верхний		XXVIII—XXIV
			Нижний		Не изучались
	Нижний	Венлокский	Верхний	Лагараху	Не изучались
			Нижний	Яани	XX—XXIII
		Лландоверийский	Верхний	Адавере	XIX
			Средний	Райкюла	XVIII
				Тамсалу	Не изучались
				Юуру	XVII

Горизонт райкюла представлен в нижней части мергелями, в средней — волнистослоистыми и комковатыми известняками с прослоями мергелей, а в верхней — известняками и доломитизированными известняками. Общая мощность около 30 м.

Горизонт адавере сложен детритусовыми известняками, волнистослоистыми и комковатыми известняками с прослоями мергелей, переходящими вверх в доломитовый и известковистый мергель. Мощность около 20 м.

Венлокский ярус

Горизонт яани в Северной Эстонии представлен однообразной толщей зеленовато-серого доломитового мергеля мощностью около 45 м.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Лудловский ярус

Отложения верхнелудловского яруса изучались в Калининградской области (скв. Янтарненская). Они представлены очень однородными зеленовато-серыми, местами известковистыми глинами. Мощность 450 м.

СРЕДНИЙ И ВЕРХНИЙ ОРДОВИК И СИЛУР НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ (ЯРОСЛАВСКАЯ СЕРИЯ)

Ярославская серия, выделенная в 1954 г. Л. М. Бириной, распространена только в центральной части Московской синеклизы. Она залегает на различных палеонтологически охарактеризованных горизонтах среднего ордовика, отличаясь от последних литологическим составом и почти полным отсутствием ископаемых. По литологическим признакам в ней выделены митинские и варлыгинские отложения.

Митинская толща представлена зеленовато-серыми и пестроцветными глинистыми песчаниками, переслаивающимися с мергелями, доломитизированными глинами, доломитовыми мергелями и алевролитами. Мощность 58—101 м.

Варлыгинские отложения представлены в основании светло-серыми микрозернистыми известняками, переходящими вверх в мощную толщу песчанистых и мелкозернистых доломитов голубовато-серых, белых или кремовых мощностью 59—127 м (нижневарлыгинская толща). Выше (верхневарлыгинская толща) залегают синевато-серые мелко- и тонкозернистые песчаники, сменяющиеся пестроцветными доломитами; мощность 47—56 м.

ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКСОВ

В изученных отложениях было установлено 27 комплексов, распределение которых в разрезе показано на табл. 1, 2, 3 и 4 и рис. 2.

ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА

Тремадокский ярус

В отложениях тремадокского яруса выделено пять комплексов (I—V).

I комплекс акритарх выделен из алевритистых глин нижней пачки терригенной толщи нижнего ордовика (см. рис. 2). В восточных скважинах Московской синеклизы (Любимские, Даниловские, Ростовская, Рыбинские) он состоит преимущественно из *Multiplicisphaeridium cristatum* Downie (37—45%) и *Trachysphaeridium minutissimum* N. Umn. (33%); в небольшом количестве присутствуют *Ttachysphaeridium universalum* N. Umn. и *Microconcentrica atava* Naum. (6%). В западных скважинах Московской синеклизы (Кувшиновская, Максатиха) наряду с двумя преобладающими видами присутствует *Latoporata spectatissima* (Naumova) (19%). Правильность отнесения вмещающих этот комплекс пород к тремадокскому ярусу нижнего ордовика, а не к среднему кембрию (тискреский горизонт) или среднему — верхнему кембрию (ижорская свита), как это делается большинством геологов, подтверждается следующими фактами:

1) *Multiplicisphaeridium cristatum*, описанный из шинетонских сланцев тремадока Англии, и *Latoporata spectatissima* — из типичных оболовых слоев Ленинградской области, нигде не были встречены в кембрийских отложениях, но продолжают существовать в более высоких горизонтах ордовика;

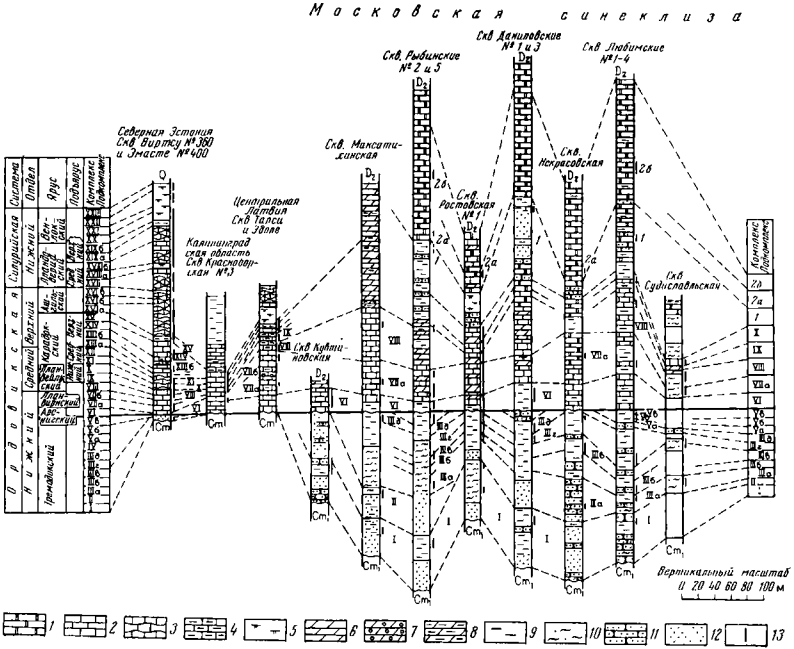
2) аналогичный комплекс, состоящий преимущественно из *Multiplicisphaeridium cristatum* и *Latoporata spectatissima*, описан Е. К. Фандерфлит [27] * из юльгазеской пачки тремадока в обнажениях Иру, Юльгазе, Хундикуристик и Яголапоа приглинтовой части Эстонии;

3) Е. К. Фандерфлит и автором [27] в обнажениях Ленинградской области на р. Ижоре (стратотип ижорских песчаников), а также на реках Тызва и Тосна был выделен комплекс акритарх (VII), резко отличающийся от комплекса, приведенного выше, и характеризующийся присутствием *Lophomarginata izhorica, L. glumacea, L. corollata* и др., в сочетании с большим количеством мелких форм *Leiopsophosphaera, Trachysphaeridium* и др. В обнажении Тискре (стратотип тискресской свиты) Е. К. Фандерфлит встретила очень близкий комплекс с теми же характерными видами *Lophomarginata*, присутствующими там, правда, в значительно меньшем количестве;

4) в Западной Латвии из песков и песчаников, относимых к тискрескому горизонту, А. И. Фридрихсоне (Э. К. Лиелдиене, А. И. Фридрихсоне, 1968 г.) выделен комплекс акритарх, состоящий из оболочек *Protoleiosphaeridium* Tim., *Archaeodiscina* Naum., *Archaeopsophosphaera* Naum., не имеющий ничего общего с нашим первым комплексом;

---

* В данной работе он имеет номер VIII (см. табл. 2).


Московская синеклиза
Система
Отдел
Ярус
Подъярус
Комплекс подкомплекс
Ордовикская
Нижний
Средний
Верхний
Сандбийский
Лландейлский
Лландейлский
Арениг
Тремадокский
Llandeilian
Llandeilian
Llandeilian

5) в Литве А. Платуновой и Е. Дицевичюсом [9] из песков тискреского горизонта были определены многочисленные акритархи родов *Protoleiosphaeridium, Archaeophystrichosphaeridium* Tim., *Ocridoligotriletum* Tim. и *Leioligotriletum* Tim., т. е. тоже формы, не сходные с характерными для I комплекса тремадока. Из сказанного вытекает, что породы, содержащие I комплекс акритарх, не могут быть сопоставлены с породами ижорской свиты или тискреского горизонта среднего — верхнего кембрия, а являются отложениями ордовикского возраста.

II комплекс акритарх выделен в двух скважинах (см. рис. 2) из нижней части второй пачки тремадокского яруса и характеризуется преобладанием гладких и шагреневых сфер типа *Leiopsophosphaera accreta* N. Umn. (16%), *L. minutissima* Naum. (16%), *Trachysphaeridium minutissimum* N. Umn. и *T. universalum* (43%); в небольших количествах присутствуют *Leiomarginata simplex* Naum. (6%), *Archaeofavosina* (?) *bipartita* N. Umn. (4%), *Multiplicisphaeridium cristatum* (Downie) (2%), *Uniporata simplex* N. Umn. (1%) и *U. pigmalea* N. Umn. (2%). Этот комплекс не имеет аналогов в других районах Московской синеклизы и Прибалтики.

III комплекс акритарх выделен в оболовых слоях Московской синеклизы (третья пачка тремадокского яруса). Он имеет пять подкомплексов (IIIа, IIIб, IIIв, IIIг и IIIд), характерной особенностью которых является присутствие оболочек диакродиевых.

Подкомплекс IIIа наиболее резко отличается от остальных. Диакродиевые здесь только появляются и развиты еще слабо. В комплексе преобладают оболочки *Micrhystridium* Defl. (41%), *M. stellatum* var. *inflatum* Downie и *M. multangularis* N. Umn. Кроме этого, для комплекса характерно присутствие *Leiofusa simplex* (Combaz) и *L. tumida* Downie (10%).

В подкомплексе IIIб среди уже значительно больше развитых диакродиевых преобладают *Acanthodiacrodium abortivum* Tim., *A. adelficum* Tim., *A. polimorphum* Tim., *A. rugosum* N. Umn. (22%) и *Dasydiacrodium palmatilobum* Tim. (6%); кроме того, в большом количестве (12%) встречаются *Latoporata spectatissima*.

Подкомплекс IIIв отличается большим распространением, кроме видов, характерных для предыдущего комплекса, — *Lophodiacrodium gracile* (Tim.) (5%), *Dasydiacrodium bucerum* (N. Umn.) (10%, видов группы *Rhytidodiacrodium* Tim (5%) и *Ooidium* Tim. (7%), а также *Baltisphaeridium hirtum* (Tim.) (5%). Близкий приведенному комплекс встречен в Северной Эстонии, в приглинтовой части Восточной Эстонии и Ленинградской области [27, комплекс XI]. Здесь только отсутствуют оболочки *Dasydiacrodium* (2,5%), чаще встречаются *Ooidium* (15%) и присутствует *Baltisphaeridium punges* (Tim.).

Подкомплекс IIIг характеризуется преобладанием *Dasydiacrodium bucerum* (22%), уменьшением количества оболочек *Ooidium* до 2% и почти полным исчезновением *Baltisphaeridium hirtum*.

Подкомплекс IIIд отличается исчезновением *Dasydiacrodium bucerum* и *Ooidium*, а также возрастанием количества оболочек группы Rhytidodiacrodium (до 13%). Близкий комплекс встречен в обнажениях Восточной Эстонии и Ленинградской области [27, комплекс XII].

IV комплекс акритарх, выделенный из диктионемовых слоев [27, комплекс XIII], характеризуется преобладанием двух видов — *Leiosphaeridia tenuissima* Eis. (50%) и *Lophosphaeridium zaleskyi* (Naum.) (27%). Другие виды, в том числе и диакродиевые, встречаются в ничтожных количествах. Для этого комплекса характерно изобилие «петель Эйзенака» (табл. XVII, фиг. 4—7) и мелких коричневых комочков органического вещества [«Braun Korne», 53].

V комплекс акритарх выделен из отложений леэтского горизонта (см. рис. 2). Он разделен на три подкомплекса (Vа, Vб и Vв), харак-

терной особенностью которых является преобладание оболочек *Latoporata* и *Uniporata*; в небольших количествах присутствуют *Granomarginata delicata* (N. Umn.), *G. sokolovi* (Tim.), *Baltisphaeridium setigerum* N. Umn., *B. minor* (Naum.) и *B. oblongum* (Tim.).

Подкомплекс Va характеризуется преобладанием *Latoporata serrata* (Naum.) (19%). Сходный комплекс [27, комплекс XIV] выделен Е. К. Фандерфлит из леэтских отложений в обнажениях Маарду и Палдиски в приглинтовой части Эстонии. Он также характеризуется широким развитием *Latoporata*, но здесь в больших количествах присутствуют *L. armillata* Vand. (16%) и *L. spectatissima* (5%), встречающиеся в Московской синеклизе единично.

В подкомплексе Vб преобладающими видами являются *L. decora* N. Umn. (16%), *L. punctata* N. Umn. (9%), *Uniporata bifurcata* N. Umn., *U. stylifera* N. Umn. и *U. crassa* N. Umn. (13%). Кроме того, в большом количестве обнаружен *Peteinosphaeridium* cf. *snigirevskaiae* (St. et Wil.). Близкий к описанному комплекс встречен в Северной Эстонии. Он также характеризуется широким распространением *L. decora* (13%); в больших количествах также найдены *L. serrata* (26%), *L. spectatissima* (17%) и *L. reticulata* N. Umn. (14%). Виды рода *Uniporata* здесь отсутствуют, так же как и *Peteinosphaeridium* cf. *snigirevskaiae*.

Подкомплекс Vв встречен только в одной скважине (Любимская). Здесь резко сокращается количество оболочки *Latoporata;* из них по-прежнему встречается только *L. punctata* (9%). Продолжают существовать виды *Uniporata bifurcata, U. stylifera* и *U. crassa* (8%). В большем количестве, чем в нижних комплексах, присутствуют *Baltisphaeridium pedicellatum* N. Umn. (11%) и *Peteinosphaeridium* cf. *snigirevskaiae* (12%).

Акритархи из тремадокских отложений за пределами Московской синеклизы изучались С. Н. Наумовой [17], А. Эйзенаком [53] и Б. В. Тимофеевым [23] в Прибалтике, Ч. Довни [39] в Англии, Ж. Денфом [38] и А. Комба [33] в Сахаре, Г. Гурка [62] в Польше и Ф. Мартином [63] в Бельгии.

С. Н. Наумовой были изучены микрофоссилии оболовых, диктионемовых и глауконитовых пород из нескольких обнажений Эстонии. Комплексы акритарх, по С. Н. Наумовой, состоят из гладких и шагреневых сфер, оболочек диакродиевых и балтисферидий. В целом комплексы близки к приведенным выше.

А. Эйзенак [53] описывает виды из диктионемовых сланцев Прибалтики и Ленинградской области (р. Тосна), точно соответствующие преобладающим видам в комплексе, установленном нами. Из глауконитовых пород А. Эйзенаком указывается вид *Baltisphaeridium trifurcatum* var. *paucifurcatum* (Eis.), напоминающий *Uniporata bifurcata,* который в большом количестве встречается в леэтском горизонте.

Комплекс, описанный Ч. Довни [39] из шинетонских сланцев Англии, относящихся к тремадоку, примерно на 50% представлен видом *Micrhystridium shinetonensis* Downie, у которого выросты очень варьируют. Часть оболочек, относящихся к этому виду, близка к *M. stellatum* var. *inflatum,* а, возможно, и к *M. multangularis,* которые преобладают в подкомплексе IIIа Московской синеклизы. Кроме них, Ч. Довни указывает на присутствие небольшого количества *Baltisphaeridium cristatum* и *Diornatosphaera* Downie. Последний род, описанный Ч. Довни как новый, является синонимом *Acanthodiacrodium.* Эти две формы также присутствуют в подкомплексе IIIа и тоже в небольших количествах.

Таким образом, определенно намечаются черты сходства указанных комплексов, хотя полной идентичности и нет.

Б. В. Тимофеев [23] приводит перечень видов, характерных для ижорских и оболово-диктионемовых слоев. В этих отложениях он установил два комплекса, состоящих в основном из оболочек Diacrodiaceae и в меньшей степени *Archaeohystrichosphaeridium*. В работе Б. В. Тимофеева [23, стр. 16] приведен геологический разрез кембрийских отложений, обнажающихся на р. Тосне. В образцах, найденных на 2 и 9 м выше кровли «синих глин», встречены единичные оболочки акритарх, на 11 м — редкие оболочки. Эти образцы относятся к песчаникам, выделенным как ижорские слои. И только на 12 м выше «синих глин», уже в оболовых песчаниках, обнаружено множество акритарх.

Н. И. Умновой и Е. К. Фандерфлит [27] также были исследованы обнажения песчано-глинистой толщи, залегающей между «синими глинами» и диктионемовыми сланцами на реках Тызва и Тосна в Ленинградской области. В образцах, отобранных выше «синих глин» на 0,8—6 м, т. е. в ижорских, по Б. В. Тимофееву, слоях, встречен своеобразный комплекс акритарх, не имеющий ничего общего с комплексом, приводимым Б. В. Тимофеевым для ижорских песчаников, и сопоставляющийся с комплексом, полученным из тискреских песчаников в обнажении Тискра в Эстонии. В тех же обнажениях из образцов, содержащих раковины оболид и найденных на 1,5—4,5 м выше предыдущих, извлечен богатый комплекс акритарх, представленный преимущественно оболочками диакродиевых, что характерно уже для оболовых слоев.

Таким образом, комплекс ижорских слоев, идентичных тискреским слоям Эстонии средне-позднекембрийского возраста, не содержит оболочек диакродиевых. Последние появляются только в оболовых слоях пакерортского горизонта и являются для них руководящими, так как в леэтском горизонте они также уже не встречаются.

Ж. Денфф [38] исследовал тремадокский ярус Сахары и описал богатый комплекс акритарх, состоящий в основном из оболочек *Priscogalea* (новый род Ж. Денффа у нас пока не встречен) и *Priscotheca* (синоним родов *Acanthodiacrodium* Tim. и *Diornatosphaera* Downie).

В 1967 г. была опубликована работа А. Комба [33] об изучении отложений нижнего тремадока Сахары. Им были изучены из 46-метровой толщи 2,2 м. Исследованные образцы, взятые выше кровли кембрийских отложений на 33 м, представлены светлыми песчанистыми и черными глинами и песками с глауконитом. От кембрия они отделяются кварцевыми песками с прослоями глин. Разрез в целом очень напоминает разрез тремадокских отложений, вскрытых скважинами в Московской синеклизе и в Прибалтике, и, возможно, соответствует пакерортскому и леэтскому горизонтам. А. Комба также отмечает сходство Сахарского разреза с разрезом Прибалтики.

Комплекс микрофоссилий, обнаруженный А. Комба, характеризуется обилием диакродиевых, особенно в нижних $^2/_3$ изученного интервала, что характерно и для оболовых слоев Московской синеклизы и Прибалтики. Отличием является присутствие в сахарских комплексах оболочек, которые А. Комба относит к трилетным спорам, и большое количество оболочек подгруппы Herkomorphita, отсутствующих в комплексах, описываемых нами. В образцах, относящихся уже к глауконитовым пескам, диакродиевые, равно как и все остальные, встречающиеся ниже акритархи, исчезают и остаются только споры и оболочки, описанные А. Комба как новый род *Saharidia*. А. Комба [33, стр. 13] описывает этот род следующим образом: округлые оболочки с центральным пиломом, наблюдаемым всегда, равным примерно $^1/_4$ диаметра, окруженным одной или несколькими концентрическими окружностями (складки или утолщения?); оболочка очень тонкая (1—2 мк), поверхность гладкая или зернистая. Пилом чаще бывает закрыт крышечкой, однако, встречаются также и открытые.

Подобных форм в нашем материале не встречено, но характерно, что в леэтских глауконитовых песках также преобладают формы с центрально расположенным пиломом (*Uniporata* и *Latoporata*). *Saharidia* по диагностическим признакам (тонкая оболочка без внешнего окаймления, постоянное присутствие округлого пилома) может быть близок к роду *Uniporata* Naumova.

Ф. Мартином [63] исследован разрез нижнепалеозойских отложений Бельгии от кембрия до силура включительно. Образец из Брабанта, кембрийский возраст которого, как указывает Ф. Мартин, определен не точно, содержит редкие акритархи, принадлежащие исключительно к родам *Acanthodiacrodium* и *Lophodiacrodium*. Образцы из верхов нижнего тремадока также содержат в значительном количестве диакродиевые, в меньшем — виды родов *Micrhystridium, Baltisphaeridium, Priscogalea, Cymatiogalea*. Присутствие последних двух родов сближает этот комплекс с сахарским. Ф. Мартин указывает на наличие также большого количества оболочек *Baltisphaeridium punges, B. uncinatum* и *B. ferum*. (в изученных нами районах оболочки такого типа в больших количествах появляются только в арениге). Ф. Мартин отмечает, что комплексы нижнего тремадока Бельгии хорошо сопоставляются с комплексами тремадока Балтики и Сахары и верхнего тремадока Англии и Польши. Возраст нижнего комплекса, по мнению Ф. Мартина, учитывая медленность общей эволюции акритарх, должен быть «много более древним» верхов нижнего тремадока Бельгии, т. е. является кембрийским. Учитывая, что появление диакродиевых в Англии и Сахаре отмечается только в тремадоке, а на Русской платформе — в пакерортском горизонте тремадока, возраст самого нижнего комплекса акритарх Бельгии является, вероятно, тремадокским, а не кембрийским.

Г Гурка [62] приводит комплекс акритарх верхнего тремадока, состоящий из представителей родов *Acanthodiacrodium, Cymatiogalea* и *Dasydracrodium*, сопоставляющийся с комплексом оболовых слоев Московской синеклизы и Прибалтики (за исключением рода *Cymatiogalea*).

Аренигский ярус

VI комплекс акритарх, выделенный из пород волховского и нижней части кундского горизонтов (см. табл. 1), характеризуется большим разнообразием видов. В Московской синеклизе встречаются маргинатные оболочки, виды родов *Micrhystridium* и *Baltisphaeridium*, но преобладающими являются *Baltisphaeridium oblongum, B. pungens* (16%) и *B. longispinosum* (Eis.) (10%). Другие виды встречаются в небольших и примерно равных количествах. В Калининградской области комплекс акритарх отличается от приведенного присутствием значительного количества *Micrhystridium aculeatum* N. Umn. (9%), *Baltisphaeridium minor* (Naum.) (6%), *M. tornatum* Volk. (8%), *Lophosphaeridium isotuberculatum* N. Umn. (8%), а в Северной Эстонии — *M. tornatum* (5%) и *B. rugosum* (Naum.) (9%).

Лланвирнский ярус

VII комплекс акритарх выделен из пород верхней части кундского и нижней части таллинского горизонтов (см. табл. 1). В VIIа подкомплексе преобладают оболочки *Lophomarginata* (10%) и *Baltisphaeridium* (27%). Они представлены преимущественно: *L. assuela* N. Umn., *L. ampla* N. Umn., *L. decora* N. Umn., *L. plicatula* N. Umn., *Baltisphaeridium setigerum* N. Umn., *B. rigida* N. Umn., *B.* cf. *polygonale* (Eis.), *B. stellarie* N. Umn., *B. oblongum, B. punges, B. longispinosum*. В Эстонии и Латвии данный подкомплекс отличается почти полным отсутствием маргинатных видов, значительно большим количеством *Baltisphaeridium oblongum* и *B. pungens* (около 30%) и меньшим — *B. lon-*

gispinosum (около 3—4%). В Северной Эстонии, кроме того, в значительном количестве встречаются *Peteinosphaeridium nudum* (Eis.) (4%) и *P. brevifurcatum* (Eis.) (7%).

В Центральной Латвии нижней части таллинского горизонта соответствуют азерийский и ласнамягиский горизонты. Азерийских образцов в нашем распоряжении не было, а ласнамягиский горизонт содержит подкомплекс акритарх (VIIб), близкий к описанному выше.

Лландейльский ярус

VIII комплекс акритарх выделен из верхней части таллинского горизонта. В Московской синеклизе в нем преобладают оболочки *Veryhachium* Deunff. с тремя выростами: *V. convexum* (Andr.) (22%), *V. arcessitum* N. Umn. (7%), в меньшем количестве *V. downiei* (St. et Wil.), *V. downiei* var. *haumani* St. et Wil. и *V. ordinarium* N. Umn. Виды *Veryhachium* появляются уже в нижнем ордовике, но в очень небольших количествах и преимущественно с четырьмя и больше выростами; оболочки с тремя выростами встречаются редко. Кроме *Veryhachium* присутствуют оболочки *Baltisphaeridium oblongum, B. pungens* (5%), *B. longispinosum* (5%), *Peteinosphaeridium nudum* (2—9%) и представители *Granomarginata, Lophomarginata* и *Micrhystridium*.

В Северной Эстонии из соответствующего верхней части таллинского-ухакуского горизонта обнаружен очень близкий комплекс акритарх. Кроме перечисленных выше видов здесь в значительном количестве присутствует и *Veryhachium lairdi* (Defl.) (6%).

В Центральной Латвии и Калининградской области оболочки *Veryhachium* присутствуют в меньших количествах (соответственно 13 и 9%), чем в других районах. Описываемый комплекс в Калининградской области отличается, кроме того, присутствием значительного количества *Lophosphaeridium isotuberculatum* (9%) и особенно *Leiopsophosphaera aperta* Schep. (44%).

Карадокский ярус

IX комплекс акритарх, выделенный из пород кукерского горизонта в Московской синеклизе, отличается от предыдущего большим количеством оболочек *Micrhystridium* (до 16%), в остальном они очень сходны. В Центральной Латвии этот комплекс отличается от комплекса Московской синеклизы более высоким содержанием *Baltisphaeridium oblongum* (10%), *B. longispinosum* (8%) и *B. calicispinae* Gorka (5%).

X комплекс акритарх, соответствующий породам идаверского горизонта, в Московской синеклизе характеризуется высоким содержанием оболочек *Veryhachium* (27%) — преимущественно *V. convexum*, в меньшем количестве — *V ordinarium* и *V. arcessitum*. Кроме того, в значительном количестве встречаются *Micrhystridium aculeatum* (6%), *Granomarginata delicata* и *G. sokolovi* (7%).

В Северной Эстонии описываемый комплекс отличается меньшим (1,5%) количеством оболочек *Granomarginata* и большим, чем в Московской синеклизе, — *Micrhystridium tornatum* (8%), *Baltisphaeridium minor* (5%), *B. oblongum, B. pungens* (7%), *B. calicispinae* (3%). Здесь впервые в значительном количестве (4%) обнаружены *B. hirsutoides* (Eis.).

В Калининградской области преобладающими видами в рассматриваемом комплексе являются *Veryhachium reductum* (Deunff), *V. downiei* (11%), *Granomarginata sokolovi* (17%) и *Leiopsophosphaera accreta* (15%).

В Московской синеклизе породы, вмещающие этот комплекс, Н. И. Умновой и Б. А. Яковлевым [26] были выделены как черемухинская свита ярославской серии и высказано предположение о возрасте

этих отложений как нижней части среднего ордовика. Сопоставление с комплексами Северной Эстонии позволяет отнести эти породы к идаверскому горизонту.

XI комплекс акритарх * (Северная Эстония), в котором преобладают оболочки *Baltisphaeridium oblongum, B. pungens* (15%), *Peteinosphaeridium nudum* (11%), выделен из пород йыхвиского (хревицкого) горизонта. Часто встречаются также *P. longiradiatum* (Eis.) (5%), *B. multipilosum* (Eis.) (5%), *B. calicispinae* (5%), *Micrhystridium tornatum* (5%), *M. aculeatum* (6%), *Granomarginata sokolovi* (6%). Комплекс акритарх Центральной Латвии и Калининградской области сходен с описанным, только в последней *P. nudum* встречается значительно реже (0,5—1,5%), зато в большем количестве присутствуют *Leiominuscula minuta* Naum. (4—11%) и *Lophosphaeridium isotuberculatum* (3—5%). Отличием от предыдущего комплекса является почти полное отсутствие *Veryhachium*.

XII комплекс акритарх, выделенный из пород кейлаского (кегельского) горизонта Прибалтики, характеризуется наличием: *Veryhachium reductum, V downiei, V. ordinarium* (11%), *Peteinosphaeridium nudum* (5%), *P. longiradiatum* (2,5%), *Multiplicisphaeridium irregulare* St., Jans. and Pock. (4%), *Baltisphaeridium pachyacanthum* (Eis.) (4%), *B. pungens* (8%), *B. hirsutoides* (6%), *Micrhystridium tornatum* (4%), *M. aculeatum* (6%).

XIII комплекс акритарх делится на два подкомплекса.

Подкомплекс XIIIа акритарх оандуского горизонта, выделенный в Северной Эстонии и Центральной Латвии, характеризуется присутствием небольшого количества *Veryhachium:* виды с тремя выростами отсутствуют, а с четырьмя и больше — встречаются единично. В нем преобладают: в Эстонии — *Baltisphaeridium pungens* и *B. oblongum,* а в Латвии — *B. longispinosum;* в небольших количествах (2—5%) встречаются *B. calicispinae* и *B. multipilosum.* Появляются, хотя и в небольших количествах (0,5—1,5%), *Latoporata crispata, L. punctata, Sulcatosphaeridium* spp., *Deunffia constricta, D. monospinosa* и в значительных (до 9%) — *Leiovalia elongata* N. Umn. и *L. scabriuscula* N. Umn.

Подкомплекс XIIIб акритарх раквереского горизонта, выделенный только в Северной Эстонии, отличается от вышеописанного значительным содержанием *Multiplicisphaeridium irregulare* (7%). *M.* cf. *canadense* Stap. (3%), *Micrhystridium stellatum* var. *inflatum* (6%), *M. tornatum* (8%), появлением небольшого количества (1%) *Micrhystridium* sp. 1 и *M. tetraxis,* присутствием в значительном количестве *Veryhachium minutum* Downie (5%), *V.* cf. *micropolygonale* St. et Wil. (6%) и *V cuneidentatum* (Tim.) (4%) и в незначительном — *Baltisphaeridium oblongum* и *B. pungnes* (1—3%).

XIV комплекс акритарх, выделенный из пород набалаского горизонта Северной Эстонии, характеризуется присутствием значительного количества оболочек *Baltisphaeridium pungens, B. oblongum* (12%), *B. longispinosum* (7%), *Multiplicisphaeridium* cf. *canadense* (5%). В значительном количестве присутствуют: *Veryhachium cuneidentatum* (4%), *Sulcatosphaeridium* spp. (3%), *Leiovalia scabriuscula* и *L. elongata* (4%).

Описываемый комплекс в Центральной Латвии и Калининградской области отличается еще большим количеством видов *Leiovalia* (13—22%), отсутствием оболочек *Multiplicisphaeridium* и *Veryhachium* и наличием единичных видов *Baltisphaeridium,* особенно в Калининградской области (до 1—3%).

XV комплекс акритарх, выделенный из вормского горизонта, беден по составу. В нем обнаружены только *Microconcentrica atava* Naum.

* Комплексы акритарх, характерные для хревицких отложений и всех последующих подразделений ордовика и силура, в Московской синеклизе пока не обнаружены.

и *M. orbiculata* Naum. (71%) и оболочки *Sulcatosphaeridium* и *Tasmanites* (по 6%). Другие виды присутствуют в ничтожных количествах.

Ашгиллский ярус

XVI комплекс акритарх выделен из отложений пиргуского горизонта. Он включает три подкомплекса (XVI а, XVI б, XVI в), из которых нижний (XVI а) и верхний (XVI в) близки между собой, а средний (XVI б) отличается наличием характерных видов, отсутствующих в двух других.

Нижний подкомплекс (XVI а) характеризуется преобладанием *Baltisphaeridium pungens, B. oblongum* (12%) и *B. longispinosum* (8%). В нем присутствуют в значительном количестве: *Micrhystridium stellatum* var. *inflatum* (4%), *M. aculeatum* (3%), *M. tornatum* (4%), *Peteinosphaeridium snigirevskaiae, P ravum* (6%), *Miltiplicisphaeridium irregulare* (7%), *M.* cf. *bifurcatum* (3%); в небольшом — *Veryhachium minutum, V. lairdi* и *V cuneidentatum* (по 1,5—2%).

Подкомплекс средней части горизонта (XVI б) характеризуется преобладанием *Lophosphaeridium lobatum* (30%), *Baltisphaeridium longispinosum* (10%), *B.* cf. *cantabricum* Cram. (5%), *Peteinosphaeridium snigirevskajae* (16%) и *Multiplicisphaeridium digitatum* (Eis.) (6%). Здесь впервые в небольшом количестве (1,5%) появляются виды *Schismatosphaeridium.*

Подкомплекс верхней части (XVI в), как уже отмечалось выше, близок к подкомплексу нижней части. Отличается от последнего присутствием в значительном количестве *Leiominuscula minuta* (8%), преобладанием одного вида — *M. aculeatum* (12%), наличием в меньшем количестве *Baltisphaeridium* (11%) и присутствием *Schismatosphaeridium* (2%).

За рубежом микрофоссилии ордовикских отложений изучались А. Эйзенаком, Ф. Мартином и Г Гурка. Многочисленные работы А. Эйзенака касаются в основном морфологии и биологии акритарх, а не их стратиграфического значения. Только в работе 1962 г. приводится таблица стратиграфической приуроченности описанных им видов к горизонтам ордовика, в которой отмечается присутствие видов без указания их количеств. В одних и тех же горизонтах встречены виды — *Baltisphaeridium longispinosum* f. *filifera, B. longispinosum* и *B. digitatum*; только *Peteinosphaeridium nudum* указан А. Эйзенаком начиная с таллинского горизонта; в Северной Эстонии этот вид отмечен уже в VII комплексе (верхняя часть кундского горизонта). Ф. Мартин [63] для верхнего аренига и нижнего лланвирна приводит почти одинаковые комплексы, характеризующиеся наличием большого количества *Baltisphaeridium striatulum, B. uncinatum, Veryhachium trispinosum, V downiei* и *V. lairdi* и постоянным присутствием *Micrhystridium robustum* и *Veryhachium piliferum; V. sartbernardensem,* в арениге присутствующий в небольшом количестве, в лланвирне составляет до 20%.

На Русской платформе виды *Veryhachium* с тремя выростами получают широкое распространение только начиная с VIII комплекса, соответствующего верхней части таллинского горизонта (лландейльский ярус), а с четырьмя — вообще встречаются редко, тогда как в Бельгии *V. lairdi* во многих комплексах составляют 20—50% и больше. Карадокские отложения очень бедны акритархами и Ф. Мартин отмечает только присутствие тех же видов, что и в нижележащих отложениях.

Г Гурка [62] для верхнего аренига в табл. 1 приводит список видов, представленных почти исключительно родами *Baltisphaeridium* и *Peteinosphaeridium,* что хорошо увязывается с описываемым нами аренигским комплексом (VI). Для характеристики остальных ярусов ордовика приводятся только от одного до трех видов, что делает невозможным их сравнение.

СИЛУРИЙСКАЯ СИСТЕМА

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Отложения лландоверийского и венлокского ярусов нижнего силура изучались только по скважинам Северной Эстонии.

Лландоверийский ярус

XVII комплекс акритарх выделен из пород горизонта юуру. Он характеризуется присутствием примерно в равных количествах (3—6%) *Trachysphaeridium rugellosum* (N. Umn.), *Lophomarginata plicatula, Leiominuscula minuta, Micrhystridium aculeatum, Multiplicisphaeridium corallinum, Latoporata crispata, Schismatosphaeridium* и *Sulcatosphaeridium.*

XVIII комплекс выделен из пород горизонта райкюла, который имеет два подкомплекса.

Подкомплекс XVIIIа характеризуется преобладанием *Lophosphaeridium lobatum* (18%), *Micrhystridium aculeatum* (15%) и *Multiplicisphaeridium corallinum* (20%); кроме того, здесь присутствуют: *Multiplicisphaeridium* cf. *bifurcatum, M. digitatum, Baltisphaeridium hirsutoides, Schismatosphaeridium* и *Sulcatosphaeridium* (по 2—5%).

Подкомплекс XVIIIб характеризуется преобладанием *Veryhachium visbyense* (Eis.) (20%), отсутствием *M. digitatum* и появлением *Leiominuscula minuta* (7%).

XIX комплекс акритарх выделен в горизонте адавере, который включает два подкомплекса, довольно близких между собой.

Подкомплекс XIXа содержит примерно в равных количествах (3—8%): *Lophosphaeridium tuberculatum, Granomarginata sokolovi, Lophomarginata plicatula, Leiominuscula minuta, Micrhystridium aculeatum, Baltisphaeridium accomodatum* (Naum.), *B. hirsutoides, Multiplicisphaeridium cladum* (Downie), *Veryhachium tetraedron* var. *venlockium* Downie, а также *Sulcatosphaeridium, Dictyosphaeridium explicatum* (N. Umn.) и *D.* (?) *interpositum* (N. Umn.).

Подкомплекс XIXб отличается присутствием *Trachysphaeridium rugellosum* (14%), наличием большого количества *Multipicisphaeridium* cf. *bifurcatum* (9%), уменьшением (до 0,5—1%) количества *Veryhachium tetraedron* var. *venlockium* и *Lophosphaeridium isotuberculatum* и отсутствием *Leiominuscula minuta, Baltisphaeridium minor, B. accomodatum* и *B. hirsutoides.*

В обоих подкомплексах в виде единичных экземпляров встречаются *Cymatiosphaera pavimenta* (Defl.), *Leiofusa filifera* (Downie) var. *parva* (N. Umn.) и *L. minima* N. Umn.

Венлокский ярус

Из пород венлокского яруса выделено четыре комплекса акритарх.

XX комплекс акритарх (самый нижний из них) характеризуется преобладанием *Baltisphaeridium hirsutoides* (20%); кроме того в значительных количествах присутствуют: *Lophosphaeridium baculatum* N. Umn. (5%), *Baltisphaeridium minor, B. accomodatum* (6%), *Multiplicisphaeridium irregulare* (8%) и *M.* cf. *bifurcatum* (10%); характерно присутствие *Cymatiosphaera pavimenta* и появление видов *Domasia* Downie и *Dictyosphaeridium.*

XXI комплекс акритарх отличается исчезновением *Lophosphaeridium baculatum, Cymatiosphaera pavimenta* и *Multiplicisphaeridium irregulare,* уменьшением количества *M.* cf. *bifurcatum* (1%) и *Baltisphaeridium hirsutoides* (3,5%), возрастанием количества *Lophosphaeridium isotuberculatum* (6%), *Baltisphaeridium microspinosum* (Eis.) (5%), *Pte-*

rospermonsis (?) cf. *onongadensis* (Deunff.), *P. marginatum* N. Umn. (4%) и *Dictyosphaeridium* (10%) и появлением оболочек *Leiopsophosphaera* (?) sp. 1.

XXII комплекс акритарх характеризуется резким возрастанием (до 20%) оболочек рода *Domasia* [*D. triangularie* N. Umn., *D. ovalie* N. Umn., *D. angusta* N. Umn. и *D. elongata* (Downie)] и *Veryhachium tetraedron* var. *venlockium* (10%), а также появлением в значительном количестве *Leiofusa filifera* var. *parva* (3—10%). Кроме перечисленных видов заметную роль в комплексе играют *Baltisphaeridium longispinosum* var. *paucispinosum* и *B. longispinosum* var. *parvum* (4—7%); характерно присутствие в количестве 3% — *Deunffia ramusculosa* (Downie), *D. monospinosa* Downie и *D. furcata* Downie, а от 4 до 7% — *Multiplicisphaeridium* cf. *bifurcatum, Leiominuscula minuta, Baltisphaeridium hirsutoides* и *Leiopsophosphaera* (?) sp. 1.

XXIII комплекс акритарх отличается от предыдущего почти полным исчезновением видов *Domasia;* остальные признаки остаются почти без изменения.

Комплексы акритарх, близкие к XXII и XXIII комплексам, наблюдаются также в Кустинской скважине Белоруссии на глубинах соответственно 887—891 и 854—860 м. Только в первом из них присутствует еще значительное количество *Multiplicisphaeridium cladum.*

В конце 50-х и начале 60-х годов Ч. Довни изучал акритархи венлокского яруса Англии. В его работе 1959 г. приводится систематическое описание большого количества видов акритарх, а в 1963 г. — дополнительное описание видов и стратиграфическое распределение их в разрезе. Ч. Довни исследовал толщу мощностью около 400 м, сложенную сравнительно однородными карбонатными зелеными аргиллитами, и выделил в ней три типа комплексов акритарх.

Первый тип характеризуется незначительным содержанием *Micrhystridium, Leiofusa* и *Baltisphaeridium granulatispinosum*; в небольших количествах встречены *B. longispinosum* var. *parvum* и *B. brevispinosum* var. *venlockensis;* обычны оболочки с разветвляющимися выростами. В качестве особо отличительного признака этого типа автор указывает на присутствие *Deunffia* и *Domasia,* которые совершенно отсутствуют в других типах комплексов. Второй тип отличается отсутствием *Deunffia, Domasia* и *Estiastra,* акритархи с разветвляющимися выростами встречаются в меньших количествах. Формой, характерной только для этого типа, является *Veryhachium elongatum,* однако последняя обнаружена только в самой нижней части слоев, охарактеризованных этим типом комплекса. *Baltisphaeridium longispinosum* и *B. brevispinosum* var. *venlockensis* встречаются в значительном количестве, много *Veryhachium tetraedron* var. *venlockium* и в средней части — *Leiofusa filifera;* характерно присутствие *Cymatiosphaera pavimenta.* Третий тип характеризуется самым большим содержанием *Micrhystridium;* видов с разветвляющимися выростами, так же как и *B. longispinosum,* мало; много *Veryhachium tetraedron* var. *venlockium* и *Leiofusa filifera.*

Во всех трех типах комплексов в большом количестве встречаются оболочки *Leiosphaera* и *Lophosphaeridia.* Первый тип комплекса характеризует билдвозские слои, второй — коальбрукдаль и третий — слои тикхилл. Первый и второй типы комплексов довольно хорошо сопоставляются с комплексами XXI и XXII, а третий близок к комплексу XXIII.

Ф. Мартин [63] показывает распределение акритарх в разрезе верхнелландоверийских, таранонских и венлокских пород Бельгии. Комплексы нижнесилурийских отложений Бельгии резко отличаются от ордовикских. Только небольшое количество видов переходит из ордовика в силур. Большая же часть комплекса представлена новыми видами, в ордовике не встреченными. Эти изменения комплексов в общих чертах сходны с изменениями, наблюдающимися в Советской Прибалтике.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Лудловский ярус (верхний подъярус)

Лудловские отложения исследовались в Янтарненской скважине Калининградской области. Из них было выделено четыре комплекса акритарх (XXIV, XXV, XXVI и XXVII).

Все эти комплексы в видовом отношении очень близки между собой и отличаются друг от друга только количественным соотношением.

XXIV комплекс акритарх характеризуется преобладанием *Microconcentrica atava* и *M. orbiculata* (32%), кроме того, в значительном количестве присутствуют оболочки *Tasmanites* sp. (9%) и *Leiopsophosphaera* (?) sp. 1 (6%) Характерно наличие *Veryhachium tetraedron* var. *venlockium* (6%) и появление *V.* cf. *cochnum* Cram. и *V crassum* Jank. et Vaitiek. (1%). Большую часть комплекса (32%) составляют также оболочки очень плохой сохранности, условно отнесенные к *Dictyosphaeridium explicatum* N. Umn. Оболочки этого вида хорошей сохранности, но в очень небольшом количестве (1,5%) обнаружены в образцах Кустинской скважины, содержащих аналогичный комплекс.

XXV комплекс акритарх отличается от предыдущего резким возрастанием количества *Veryhachium tetraedron* var. *venlockium* (12—23%); в несколько большем количестве, чем в нижнем комплексе, встречаются *V* cf. *cochinum* и *V crassum* (2,5%), а также *Lophosphaeridium isotuberculatum* (4—12%); по-прежнему присутствуют *Tasmanites* sp. (2—11%), *Leiopsophosphaera* (?) sp. (10%) и *Dictyosphaeridium explicatum* (12%) такой же сохранности, как и в XXIV комплексе. Количество *Microcencentrica* уменьшается (до 6—14%).

XXVI комплекс акритарх характеризуется наличием *Leiopsophosphaera* (?) sp. 1 (15%), *Lophosphaeridium isotuberculatum* (6%), *Granomarginata delicata* (3%), *Leiominuscula minuta* (7%), *Microconcentrica atava* (7%), *Veryhachium tetraedron* var. *venlocum* (7%), *V. cochnum* (5%), *Tasamanites* sp. (5%) и *Trematosphaeridium* (?) sp. 1 (5%).

XXVII комплекс акритарх близок к предыдущему и отличается лишь отсутствием *Leiominuscula minuta*, резким возрастанием количества *Veryhachium tetraedron* var. *venlockium* (до 30%) и уменьшением *V cochinum* (до 1%).

XXIV и XXV комплексы акритарх сопоставляются с комплексами акритарх, встреченными в Кустинской скважине на глубинах соответственно 583—707 и 532—563 м. В последнем кроме форм, наблюдающихся в Янтарненской скважине, присутствуют *Multiplicisphaeridium cladum* (5%) и *Micrhistridium tornatum* (2%). Кроме того, в Кустинской скважине на глубине 373—492 м обнаружен комплекс, характеризующийся преобладанием *Leiopsophosphaera* (?) sp. 1 (9%), *Lophosphaeridium isotuberculatum* (6%), *Granomarginata sokolovi* (6%), *Verychachium tetraedron* var. *venlockium* (12%), *V* cf. *cochinum, V. crassum* (3%), *Leiofusa minima* (8%), *Tasmanites sp.* (5%) и *Multiplicisphaeridium cladum* (3%). Аналогичный комплекс в Янтарненской скважине отсутствует.

НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ ОРДОВИКСКО-СИЛУРИЙСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Ярославская серия

Митинская толща

Породы митинской толщи содержат очень своеобразный комплекс акритарх, который встречен только в трех скважинах (см. рис. 2); в образцах из двух скважин (Рыбинская 2 и Даниловская 3) преобладают оболочки *Archaeodiscina* Naum. и *Leiodiscina* Naum. (28—50%): преимущественно виды — *A. vermiforme* N. Umn., *A. micropori-*

fera N. Umn., *A. retiformie* N. Umn.. *Leiodiscina parvibody* N. Umn. и *L. scabra* N. Umn. В небольших количествах (2—5%) встречены оболочки *Sulcatosphaeridium*. Комплекс, встреченный в скважине Рыбинской (1575—1579 м), отличается присутствием большого количества *Leiominuscula minuta* (14%), *Uniporata pigmalea* и *U. punctulata* (19%), отсутствующих в Даниловской скважине (1830—1842 м); в последней вместо них найдены оболочки *Trematosphaeridium* sp. (19%) и *Dictyosphaeridium* cf. *explicatum* (5%). В третьей из скважин (Любимской 2, 1917—1921 м) оболочки *Archaeodiscina* и *Leiodiscina* присутствуют в значительно меньшем количестве (3%). Кроме них встречено большое количество *Leiopsophosphaera aperta* (32%), присутствующей и в двух других скважинах, но в значительно меньшем количестве (5%), *Leiomarginata simplex* (5%), *Granomarginata delicata, G. sokolovi* (10%), *Micrhystridium aculeatum* (6%), *Uniporata simplex* (4%), *U. pigmalea* и *U. punctulata* (9%). Комплексы акритарх митинской толщи содержат кроме форм, широко распространенных в ордовике и силуре, также новые виды, не являющиеся характерными для отложений с достоверно установленным возрастом, и поэтому не дают основания для точного определения возраста и самой митинской толщи.

Л. М. Бирина относит митинскую толщу к нижнему силуру (горизонт юуру) на основании определений С. Н. Наумовой, но списки микрофоссилий не приводятся, и поэтому сопоставление данных С. Н. Наумовой и новых определений невозможно. В Ростовской скважине в отложениях этой толщи на глубине 1457—1463 м Р. М. Мяннилем определены: *Plathystrophia* ex gr. *lynx* Eichw., *Rafinesquina* (?) sp. indet., *Leptaena* (?) sp. indet., *Orthacea* gen. et sp. indet., *Diploptypa* (?) sp., *Monticuliporidae* sp., *Sigmocopsis* sp., *Ecleperditia* sp., *Platybollina* (?) sp. По заключению Р. М. Мянниля, указанные находки не противоречат рассмотрению этого интервала в целом в качестве аналогов доломитизированных отложений йыхвинского и кейлаского возраста (хревицкий и кегельский горизонты), известных, например, по разрезам скважин Пестово и Крапивно.

Варлыгинская толща

В породах этой толщи встречено два * очень близких между собой подкомплекса акритарх, отличающихся только количественным соотношением видов. В обоих подкомплексах преобладающими видами являются *Micrhystridium aculeatum* и *M.* cf. *vulgare* (15—20%) и примерно в равных количествах присутствует *Cymatiosphaera pavimenta* (5%). *Granomarginata delicata, G. sokolovi* (6%), *Baltisphaeridium minor, B. rugosum* (2%), *B. multipilosum* (1,5%), *Veryhachium tetraedron* var. *venlockium* (1%), *Incurvatina multarcus* (3—5%); разнообразные виды родов *Uniporata* (1—3%), *Latoporata* (1—3%), *Schismatosphaeridium* (до 1%), *Sulcatosphaeridium* (до 1%) и *Incurvatina* sp. в нижнем подкомплексе присутствуют в бо́льших количествах, чем в верхнем, в то время как виды *Trachisophaeridium rugellosum* (23%), *Lophosphaeridium isotuberculatum* (9%), *L. parvum* и *L. crassum* (5%) в больших количествах наблюдаются в верхнем подкомплексе. В единичных экземплярах встречаются *Leiofusa filifera* var. *parva* и *L. minima*.

Приведенные подкомплексы, особенно нижний из них, имеют некоторые черты сходства с комплексами, встреченными в адаверийских отложениях нижнего силура Эстонии. На, возможно, силурийский воз-

---

* Нижний подкомплекс встречен в скважинах: Рыбинской 2 (1563—1567 м), Ростовской 1 (1436—1442 м), Некрасовской (1756—1759 м); верхний подкомплекс — в скважинах Рыбинской 2 (1493—1501 м), Ростовской 1 (1433—1436 м), Любимской 2 (1830—1840 м) и Любимской 4 (1735—1769 м).

раст описанных подкомплексов указывают следующие виды: 1) *Cymatiosphaera pavimenta,* описанный Ч. Довни из силурийских отложений Франции и присутствующий в венлоке Англии, верхнем силуре и нижнем девоне Испании; на Русской платформе этот вид встречается тоже только начиная с горизонта юуру нижнего силура; 2) *Veryhachium tetraedron* var. *venlockium,* также описанный Ч. Довни из венлокских отложений и почти не встречающийся в ордовике; 3) *Leiofusa filifera* var. *parva* в больших количествах присутствует в венлокских отложениях Англии и Эстонии, а в единичных экземплярах встречаются начиная с горизонта юуру; 4) *Leiofusa minima* также обнаружен в силурийских отложениях Эстонии.

Находки остатков фауны в варлыгинской толще крайне редки. В органогенном известняке, залегающем в основании толщи, В. А. Ивановой и Р. Б. Самойловой были определены плохой сохранности остракоды — *Haploprimitia* (?) sp., *Dilobella* (?) sp. и *Longiscula* ордовикского облика, а А. И. Ляшенко девонские брахиоподы — *Atrypa* cf. *olchovensis* Ljasch. и *Productella* cf. *mosolovica* Ljasch. Р Ф. Смирновой из скважины Любимской 2 с глубины 1843 м были определены остракоды — *Bolbina rakverensis* Sarv., *Platybolbina* cf. *temperata* Sarv., *Leperditella prima* Sarv., *Rectella inornata* aff. *lata* Neck. и *Schmidtella,* по-видимому, везенбергского возраста (поздний ордовик). С. Н. Наумовой из Вологодской скважины с глубины 1392—1403 м, т. е. из самых низов варлыгинской толщи, определен возраст микрофоссилий как юурский (т. е. раннесилурийский). М. Ф. Жаркова комплекс акритарх из Любимской опорной скважины (глубина 1810—1829 м, т. е. низы варлыгинской толщи — верхи митинской) относит к нижней части карадокского яруса.

Из всего сказанного видно, что возраст отложений ярославской серии остается неопределенным. К раннему силуру эти отложения могут быть отнесены только условно, и дополнительные поиски и изучение как фаунистических остатков, так и микрофоссилий для решения этого вопроса совершенно необходимы.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ И РОДОВ

В распределении отдельных видов и родов акритарх в разрезе ордовикских и силурийских отложений отмечается определенная закономерность. Среди акритарх существуют виды, относящиеся к родам *Leiopsophosphaera, Trachysphaeridium, Lophosphaeridium, Microconcentrica, Leiomarginata* и *Granomarginata,* имеющие широкое вертикальное распространение. Они обнаружены во всех изучавшихся отложениях в значительном количестве. Часть этих видов появляется еще в кембрии и продолжает свое развитие в более поздние периоды, чем силур. Эти виды, по-видимому, стратиграфического значения не имеют.

В самом нижнем комплексе (I) тремадокского яруса появляются: *Multiplicisphaeridium cristatum, M. dentatum, Latoporata spectatissima, Uniporata pigmalea, U. punctulata,* не встречающихся в кембрийских отложениях. Из этих видов первые два характерны только для самой нижней части тремадокского яруса (I и II комплексы), в оболовых слоях они встречаются в очень небольших количествах, а затем вообще исчезают; третий вид продолжает еще встречаться в леэтском горизонте (комплексы V а и V б), а затем исчезает; остальные встречаются на протяжении всего ордовика и силура.

Следующим стратиграфическим уровнем, на котором происходит обновление комплекса акритарх, является основание оболовых слоев пакерортского горизонта (подкомплекс III а). Здесь впервые появляются представители родов *Leiofusa, Deunffia, Veryhachium, Acanthodiacrodium, Lophodiacrodium, Dasydiacrodium,* группы Rhytidodiacrodiaceae, виды *Baltisphaeridium* с длинными выростами и *Micrhystridium,* не встречающиеся в нижележащих отложениях. При этом обращает на себя внимание довольно резкое отличие самого нижнего оболового подкомплекса (III а) от подкомплексов верхней части разреза этих слоев (III б, III в, III г и III д). Для него характерно наличие *Leiofusa simplex, L. tumida, Deunffia bulbiformie, Micrhystridium stellatum* var. *inflatum* и *M. multangularis,* выше не встречающихся совсем или встречающихся единично, а также отсутствие представителей родов *Zonooidium* и *Ooidium,* видов — *Lophosphaeridium plicatum, Uniporata pentagona, Acanthodiacrodium rugosum, Dasydiacrodium palmatilobum, Baltisphaeridium* cf. *polygonale, B. stellarie, B. affluens, Veryhachium umbonatum,* появляющихся только в подкомплексе III б. Все перечисленные формы характерны для пакерортского горизонта (кроме *Baltisphaeridium* с длинными выростами, которые, появляясь в оболовых слоях, приобретают широкое развитие в аренигском ярусе) и не переходят даже в леэтский горизонт тремадокского яруса.

Резкая смена комплексов акритарх происходит также на границе пакерортского и леэтского горизонтов (подкомплекс V а). Здесь появляются многочисленные представители родов *Latoporata* и *Uniporata,* виды — *L. armillata, L. decora, L. serrata, L. plenae, L. prodigiosa, L. reticulata, Uniporata bifurcata, U. stylifera, U. crassa* и *Baltisphaeridium pedicellatum.* Все перечисленные виды обнаружены в породах леэтского горизонта. Кроме них на том же уровне в большем количестве найдены *Peteinoschaeridium paucifurcatum, P.* cf. *snigirevskaiae, P. ravum, Baltisphaeridium setigerum, B. microspinosum,* появляющиеся в очень небольших количествах уже в оболовых слоях.

Существенная смена комплекса происходит и на границе тремадока и аренига (комплекс VI). Здесь впервые появляются виды — *Baltisphaeridium multipilosum, B. arrectum, B. pachyacanthum, B. arboreum, B. caicispinae, B. polyradiatum, B. latiradiatum, Veryhachium balticum, Uniporata aculeata.* Кроме них в арениге получают большое развитие *Baltisphaeridium oblongum, B. pungens, B. longispinosum, B. longispinosum* f. *filifera,* появившиеся еще в тремадоке. Распространение всех перечисленных видов не ограничивается аренигским временем, они появляются и позже.

Граница между аренигским и лланвирнским ярусами выражена нечетко. Она отмечена только появлением небольшого количества видов *Micrhystridium incertum, Micrhystridium* sp. 1, *Baltisphaeridium* cf. *hirsutoides, Peteinosphaeridium nudum.* Все перечисленные виды продолжают встречаться и позже, а *Baltisphaeridium* cf. *hirsutoides* значительное развитие получает только в среднем ордовике.

Граница между лландейльским и лланвирнским ярусами отмечается появлением большого количества в лландейле оболочек *Veryhachium* преимущественно видов — *V convexum, V. ordinarium, V. reductum, V downiei,* в меньшей степени — *V arcessitum, V lairdi,* продолжающих встречаться в таких же количествах и выше.

Граница между лландейльским и карадокским ярусами выражена нечетко; здесь не происходит обновления комплекса акритарх, и она определяется лишь на основании количественных изменений уже существовавших ранее видов.

Некоторое изменение видового состава комплекса акритарх происходит на границе нижнего и среднего карадока. Здесь впервые встречаются *Micrhystridium tetrataxis, Peteinosphaeridium arbusculiferum* (первый — в очень небольшом количестве, второй — максимальное развитие получает в силуре), *Deunffia monospinosa, D. furcata, D. ramusculosa, D. constricta;* в середине среднего карадока появляются *Multiplicisphaeridium* (?) cf. *bifurcatum* (также получивший развитие только в силуре), *Baltisphaeridium longispinosum* var. *paucifurcatum* и *B. longispinosum* var. *parvum.* Значительного развития достигают *Leiominuscula minuta* и *Leiopsophosphaera* (?) sp. 1, появившиеся еще в раннем карадоке.

Следующая стратиграфическая граница, отмеченная обогащением новыми видами акритарх, — это граница среднего и верхнего карадока. Здесь в большом количестве появляются *Leiovalia elongata* и *L. scabruscula,* существовавшие все позднекарадокское время и в виде единичных экземпляров встречающиеся в самом начале раннего ашгилла. В середине позднего карадока исчезают *Uniporata faveolata* и *Veryhachium* cf. *micropolygonale;* появляются *Lophosphaeridium pilosum,* получающий максимальное развитие в силуре.

Граница ашгилла и карадока отмечается нахождением *Multiplicisphaeridium cladum* (который переходит в нижний лландоверн, а затем исчезает), *Veryhachium tetraedron var. venlockium* (появляющегося здесь в очень небольших количествах, а пышного расцвета достигающего только в лудловское время) и *Baltisphaeridium contabricum.* В середине ашгиллского времени появляется в очень большом количестве *Lophosphaeridium lobatum,* получивший развитие также в середине раннелландоверийского времени.

Большие изменения в составе комплекса акритарх наблюдаются на границе ашгилла и лландовери, т. е. на границе ордовика и силура. Эта граница отмечается не только появлением новых видов, но и исчезновением существовавших на протяжении всего ордовика. Здесь появляются *Veryhachium visbyense, Cymatiosphaera pavimenta, Leiofusa filifera* var. *parva* и *Multiplicisphaeridium corallinum.* Значительное развитие получают *Latoporata punctata* var. *minuta,* виды родов *Schismatosphaeridium* и *Sulcatosphaeridium* и *Uniporata verrucosa* (в виде еди-

ничных экземпляров, встречающиеся еще в ордовике). К началу силурийского времени исчезают многие виды *Baltisphaeridium*, такие, как *B. arboreum, B. calicispinae, B. polyradiatum, B. latiradiatum, B. pachyacanthum, B. unguisum, B. longispinosum, B. longispinosum* f. *filifera*, а также *Peteinosphaeridium longiradiatum, P. nudum, Veryhachium lairdi*; почти полностью исчезают *Peteinospaeridium paucifurcatum, P.* cf. *snigirevskaiae, P. ravum, Veryhachium stelligerum, V cuneidentatum, Baltisphaeridium oblongum, B. pungens* и *B. capillatum*.

Граница между нижним и верхним лландовери очень нечеткая. По-видимому, условия, существовавшие в раннелландоверийское время, не изменились и в начале позднелландоверийского (продолжало существовать преобладающее количество видов, характерных для раннего лландовери). В середине позднелландоверийского времени условия изменились и значительная часть видов полностью исчезла. Конец позднелландоверийского времени отличается обеднением видового состава акритарх.

Венлокское время характеризуется появлением новых видов акритарх. Значительное развитие получают: *Veryhachium romboidium, V. minutum, Baltisphaeridium setigerum, B. microspinosum, B.* cf. *hirsutoides, Multiplicisphaeridium* cf. *canadense, Leiopsophosphaera* (?) sp. 1, *Baltisphaeridium longispinosum* var. *paucispinosum, B. longispinosum* var. *parvum, Multiplicisphaeridium irregulare, Dictyosphaeridium* (?) *interpositum, Multiplicisphaeridium cladum, Veryhachium tetraedron* var. *venlockium, Leiofusa filifera* var. *parva, L. minuta, Pterospermopsis* (?) cf. *onongadaensis, P. marginatum* и представители *Domasia*. Верхневенлокские и нижнелудловские отложения нами не изучались.

Позднелудловское время характеризуется довольно бедным в видовом отношении комплексом акритарх: *Tasmanites, Trematosphaeridium* (?) sp. 1, *Leiopsophosphaera* (?) sp. 1, *Lophosphaeridium pilosum, Dictyosphaeridium explicatum, Multiplicisphaeridium cladum, Veryhachium tetraedron* var. *venlockium, Leiofusa minuta, Veryhachium* cf. *oochinum, V crassum, Baltisphaeridium dentatum*.

В результате вышесказанного можно сделать следующие выводы:

1) изменения комплексов акритарх в основном за счет появления новых видов, как правило, происходят на границах ярусов и подъярусов. Внутри ярусов комплексы, соответствующие горизонтам, выделяются только по изменениям количественных соотношений видов;

2) границы смены комплексов акритарх не всегда совпадают с границами горизонтов, определенными по фауне. В частности, это относится к границам волховского и кундского, а также кундского и таллинского горизонтов, которые по комплексам акритарх проходят соответственно где-то внутри кундского и таллинского горизонтов и, возможно, соответствуют границам аренит — лланвирн и лланвирн — лландейль единой стратиграфической шкалы (см. табл. 1);

3) песчано-глинистые отложения, залегающие между «синими глинами» нижнего кембрия и оболовыми слоями пакерортского горизонта нижнего ордовика и относимые многими исследователями к ижорским слоям средне-позднекембрийского возраста или к тискрескому горизонту среднего кембрия, содержат ордовикский комплекс акритарх и являются самым нижним подразделением тремадокского яруса. Основываясь на резком отличии комплекса акритарх этих пород от комплекса оболовых слоев, можно, по-видимому, считать их самостоятельным горизонтом, а может быть, даже ярусом. Таким образом, в Московской синеклизе средний — верхний кембрий, очевидно, полностью отсутствует;

4) пакерортский и леэтский горизонты тремадокского яруса характеризуются очень специфическими комплексами акритарх, резко отли-

чающимися как друг от друга, так и от ниже- и вышележащих отложений;

5) в Прибалтике резкая смена комплексов акритарх происходит на границе ордовикской и силурийской систем как в результате появления новых видов, так и исчезновения большой группы видов, имеющих широкое развитие в ордовикское время;

6) в Московской синеклизе после раннекарадокского времени установились специфические условия, в результате чего в митинских отложениях ярославской серии обнаружен очень своеобразный комплекс акритарх, не похожий ни на один из изученных комплексов. В варлыгинское время условия накопления осадков изменились еще раз, что повлекло за собой и изменение комплекса акритарх; последний также имеет специфический характер, но некоторые признаки сближают его с раннесилурийским, однако их пока недостаточно для того, чтобы уверенно относить варлыгинские отложения к силурийской системе.

Для окончательного решения вопроса о возрасте пород ярославской серии необходимо дальнейшее более детальное изучение этих интересных отложений.

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ

Впервые микроскопические органические остатки из древних отложений нашей страны были выделены и описаны С. Н. Наумовой в 1948 г. из кембрийских отложений, а в 1950 г. — из нижнесилурийских * Все обнаруженные оболочки С. Н. Наумовой отнесены к классам Rimales и Irrimales и группам Triletes, Monoletes и Archaealetes, т. е. к оболочкам спор, снабженным щелью прорастания или без нее.

С 1952 г. древними отложениями начал заниматься Б. В. Тимофеев. Им были описаны отдельные роды и виды микрофоссилий, а в 1959 г. опубликована монография [23], в которой Б. В. Тимофеевым систематизированы все встреченные им растительные остатки и приведена классификация, основанная на морфологических признаках. В последней им выделено пять семейств: Leiosphaeridaceae, Hystrichosphaeridaceae, Diacrodiaceae, Sphaeroligotriletaceae и Ooidaceae, которые делятся на подсемейства и роды.

Все семейства, подсемейства и роды Б. В. Тимофеевым описаны очень кратко и схематично. Среди микрофоссилий, наблюдающихся в нижнепалеозойских отложениях, встречено большое количество видов и представителей целых групп, которые не отражены в классификации Б. В. Тимофеева. Учитывая приведенные выше данные, мы не можем принять в целом классификацию Б. В. Тимофеева, и в настоящей работе принята характеристика только некоторых родов, приоритет описания которых принадлежит Б. В. Тимофееву.

В 1963 г. В. Эвит [61] предложил все микроископаемые неизвестного происхождения объединить в группу Acritarcha, Ч. Довни, В. Эвит и В. Сержент [45] в том же 1963 г. выделили в этой группе 13 подгрупп, дали им характеристику и распределили все описанные к этому времени морфологические роды акритарх в эти подгруппы. Эта классификация и принята за основу в настоящей работе. В описании подгруппы Acanthomorphitae авторы [45] указывают, что в нее входят оболочки без наблюдаемого отверстия или с простым круглым пиломом. Нами пилом наблюдался только у оболочек рода *Multiplicisphaeridium:* у оболочек всех других родов, входящих в эту подгруппу, пилом встречен не был. Между тем среди акритарх было обнаружено большое количество оболочек округлой формы размером 20—65 мк, преимущественно 25—50 мк, с различной скульптурой поверхности (гладкой, шагреневой, бугорчатой, шиповатой, ячеистой и сетчатой), всегда обладающих простым, круглым, открытым или закрытым крышечкой, обычно небольшим пиломом (порой), или крупным, почти всегда закрытым пиломом, круглой или неправильной формы с извилистым контуром, всегда окруженным утолщенным валиком.

В 1960 г. С. Н. Наумовой была выделена группа Porata, объединяющая такие же оболочки. Эта группа включает два рода: 1) *Uniporata* — тонкие оболочки и 2) *Latoporata* — оболочки толстые с двойным контуром в оптическом сечении. Основываясь на этом, нами включены такого рода оболочки в подгруппу Porata; в эту же подгруппу отнесен и род *Schismatosphaeridium* (оболочки этого рода обладают кроме про-

* По стратиграфической схеме 1949 г. и по стратиграфической схеме 1962 г. отложения, из которых были описаны микроископаемые, относятся к нижнему ордовику.

стого круглого пилома еще и бороздой — трещиной, но в остальном сходны с оболочками подгруппы Porata). В изучавшемся материале, кроме того, были встречены оболочки овально-округлой формы с различной скульптурой поверхности, обладающие бороздой — щелью простой, тонкой или утолщенной в виде валика, расположенной вдоль длинной оси оболочки. Такие оболочки были объединены в род *Sulcatosohaeridium* и описаны в 1970 г. В настоящей работе нами они включены в подгруппу Porata.

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

ГРУППА ACRITARCHA EVITT, 1963

ПОДГРУППА SPHAEROMORPHITAE DOWNIE, EVITT AND SARJEANT, 1963

Акритархи, имеющие оболочку от сферической до эллипсоидальной, без внутреннего тела. Поверхность оболочки гладкая, точечная, зернистая или дырчатая. Оболочки от тонких до толстых, без наблюдаемого отверстия, с простым округлым пиломом или оболочка открывается путем растрескивания.

Род *Leiopsophosphaera* Naumova, 1960

Оболочки овально-округлой или округлой формы, сплюснутые, тонкие, плотные или толстые, гладкие, с крупными или мелкими, редкими или частыми складками смятия, располагающимися беспорядочно или закономерно. Окраска светло-желтая, желтая, иногда светло-коричневая. Щель прорастания отсутствует. Размеры оболочек 20—300 мк.

Leiopsophosphaera accreta N. Umnova

Табл. I, фиг. 1

1971. *Leiopsophosphaera accreta*. Умнова, Фандерфлит, стр. 55, табл. I, фиг. 1.

Описание. Оболочки сплющенные, в очертании округлые, плотные, довольно толстые, толщиной около 1 мк, благодаря чему наблюдается двойной контур, гладкие. На них видны тонкие, короткие, изогнутые, ребристые морщинки, располагающиеся беспорядочно. Цвет желтый и светло-желтый.

Размеры. Диаметр оболочки 30—40 мк.

Сравнение. От *L. minutissima* отличается плотностью и характером морщинистости.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. В небольших количествах встречается почти во всех подразделениях ордовика и силура. Максимальной встречаемости достигает в тремадокском ярусе (комплекс II) и в среднем ордовике (комплекс X).

Leiopsophosphaera minutissima (Naumova) comb. nov.

Табл. I, фиг. 2

1949. *Leiotriletes minutissimus*. Наумова, стр. 52, табл. I, фиг. 1, 2.
1959. *Leioligotriletes minutissimus* (Naum.). Тимофеев, стр. 96, табл. IX, фиг. 1, 1а.

Описание. Оболочки овально-округлой и округлой формы, сплюснутые, тонкие, гладкие, с небольшим количеством складок — морщинок, располагающихся беспорядочно. Цвет лимонно-желтый, почти бесцветный. Довольно часто оболочки встречаются в виде колонии по два-три и больше экземпляров.

Размеры. 20—50 мк.

Замечания. Микрофоссилии, выделенные впервые С. Н. Наумовой в 1949 г. из древних отложений, были отнесены ею к спорам с щелью прорастания. Последующими исследованиями было установлено,

что настоящие трилетные споры появляются значительно позже, по-видимому, только начиная с силура. Поэтому все виды С. Н. Наумовой, а также Б. В. Тимофеева, отнесенные к спорам, переведены в настоящей работе в акритархи.

Местонахождение. Очень распространенная форма.

Leiopsophosphaera aperta Schepeleva

Табл. I, фиг. 3

1963. *Leiopsophosphaera aperta*. Шепелева, стр. 12, табл. I, фиг. 8.

Описание. Очертание оболочек округлое. Цвет светло-коричневый, на участках, смятых в складки, темно-коричневый. Оболочка плотная, толстая, гладкая. Контур оболочки гладкий. Оболочка смята в складки.

Размеры. Диаметр 12—36 мк, средний (из 23 измерений) — 21 мк.

Сравнение. От *L. minutissima* отличается большей плотностью и цветом.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа, ордовик. В большом количестве встречается только в лландейльском ярусе в Калининградской области.

Leiopsophosphaera simplicissima (Naumova) comb. nov.

Табл. I, фиг. 4

1949. *Leiotriletes simplicissimus*. Наумова, стр. 53, табл. I, фиг. 3, 4; табл. II, фиг. 3, 4.
1950. *Leiotriletes simplicissimus*. Наумова, стр. 178, табл. I, фиг. 4.

Описание. Оболочки овально-округлой и округлой формы, сплюснутые, тонкие, гладкие, с большим количеством тонких складок — морщинок, располагающихся беспорядочно. Цвет лимонно-желтый.

Размеры. 50—95 мк.

Сравнение. От вида *L. minutissima* отличается большим размером, от *Protoleiosphaeridium sorediforme* Tim. — большим размером, тонкостью и большим количеством складок — морщинок.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения. Встречаются в небольших количествах во всех комплексах.

Leiopsophosphaera multiplicata Naumova

Табл. I, фиг. 5

1966. *Leiopsophosphaera multiplicata*. Наумова, стр. 37, табл. II, фиг. 22.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, довольно плотные, гладкие, толщиной около 1 мк, сплюснутые, смятые широкими, плоскими, ланцетовидными складками, располагающимися беспорядочно, иногда приурочивающимися преимущественно к экватору, соединяясь концами и оконтуривая среднюю часть оболочки. Кроме крупных наблюдаются мелкие, узкие, морщиноподобные складочки. Цвет светло-желтый.

Размеры. 60—100 мк.

Сравнение. Очень сходны с *Leioligotriletum glumaceum* Tim. Отличаются отсутствием щели прорастания.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения; встречается в небольших количествах.

Leiopsophosphaera convexiplicata Naumova

Табл. I, фиг. 6

1966. *Leiopsophosphaera convexiplicata*. Наумова, стр. 37, табл. II, фиг. 21.

Описание. Оболочки овально-округлой и овальной формы, сплюснутые, довольно толстые, с не вполне гладкой поверхностью, на которой заметны неясные штрихи и неровности (возможно, вследствие разрушения). Оболочки смяты в широкие, плоские, ланцетовидные складки, располагающиеся преимущественно вдоль экватора. Цвет светло-желтый.

Размеры. 100—170 мк.

Сравнение. От *L. plicata* отличается большей толщиной оболочки и величиной.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Встречается в небольшом количестве в отложениях лланвирнского яруса нижнего ордовика.

Leiosphaeridia tenuissima Eisenack

Табл. I, фиг. 7

1958. *Leiosphaeridia tenuissima*. Eisenack, стр. 391, табл. I, фиг. 2, 3.

Описание. Оболочки округлой формы, сплюснутые, тонкие, прозрачные, гладкие, с четко очерченными широкими ланцетовидными складками, располагающимися как вдоль оптического контура оболочки, так и во внутренней части.

Размеры. 100—130 мк.

Сравнение. От *L. plicata* и *L. convexiplicata* отличаются толщиной оболочки.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Тремадокский ярус, диктионемовые сланцы (комплекс IV).

Leiopsophosphaera warsanofievi (Naumova) comb. nov.

Табл. I, фиг. 8

1950. *Leiotriletes warsanofievi*. Наумова, стр. 178, табл. I, фиг. 5.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, тонкие, гладкие, смяты широкими, плоскими, линзовидными складками, расположенными беспорядочно. Цвет бледно-желтый.

Размеры. Диаметр 140—290 мк, средний (из 8 измерений) — 202 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Верхнесилурийские отложения. Встречается редко и в небольших количествах.

Leiopsophosphaera ordinatoplicata * N. Umnova sp. nov.

Табл. I, фиг. 9

Голотип. Табл. I, фиг. 9, колл. ТГУЦР, № 4/5679. Калининградская область, скв. Красноборская 3, глубина 2054—2058 м; нижний силур.

Описание. Оболочки угловато-округлой формы, сплюснутые, довольно толстые, гладкие, смятые в длинные, широкие, плоские складки, располагающиеся преимущественно вдоль экватора. Цвет коричневый.

Размеры. 100—110 мк.

---

* Название вида от ordinatus (лат.) — расположенный в порядке и plicatus — складчатый.

Сравнение. От *L. plicata* отличается толщиной и цветом.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения; встречены в небольших количествах в VI и XVII комплексах.

*Leiopsophosphaera corrugata** N. Umnova sp. nov.

Табл. I, фиг. 10

Голотип. Табл. I, фиг. 10, колл. ТГУЦР, № 4/5679. Калининградская область, скв. Красноборская 3, глубина 2054—2058 м; нижний силур.

Материал. 75 экземпляров удовлетворительной сохранности.

Описание. Оболочка округлой или неправильно овально-округлой формы, тонкая, с большим количеством узких морщинок, беспорядочно сминающих оболочку. Цвет светло-бурый.

Размеры. Диаметр оболочки 57—102 мк; средний (из 10 измерений) — 81 мк.

Сравнение. От *L. rarorugosa* отличается тонкостью оболочки и характером складчатости; от *L. rugata* — тонкостью оболочки.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Аренигский ярус нижнего ордовика Северной Эстонии.

*Leiopsophosphaera rugosa*** N. Umnova sp. nov.

Табл. I, фиг. 11

Голотип. Табл. I, фиг. 11, колл. ТГУЦР, № 4/5396. Ярославская область, скв. Ростовская 1, глубина 1561—1565 м; нижний ордовик, лланвирнский ярус.

Описание. Оболочки округлой формы, сплюснутые, плотные, гладкие, с большим количеством коротких, извилистых, гребневидных утолщений — морщинок, располагающихся совершенно беспорядочно. Иногда на фоне этих мелких складочек наблюдаются широкие, плоские складки.

Размеры. 50—95 м.

Сравнение. От *Protoleiosphaeridium faveolatum* Tim. отличается большей величиной и тем, что складки не образуют ячеек. От *L. ordinatoplicata* N. Umn. — несколько меньшей величиной и характером складчатости.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. В очень небольших количествах в ордовикских и силурийских отложениях.

Leiopsophosphaera (?) sp.

Табл. II, фиг. 1—4

Материал. Большое количество экземпляров.

Описание. Оболочки овально-округлой и округлой формы, очень толстые, с линзовидными выпуклыми складками. Поверхность неоднородная — на одних участках гладкая, на других участках одной и той же оболочки наблюдаются неясные ямочки, зерна, бугорки. Возможно, эта неоднородность поверхности является результатом разрушения оболочек. Цвет желтый и темно-желтый, складки часто имеют коричневую окраску.

---

* Название вида от corrugatus (лат.) — морщинистый.

** Название вида от rugosus (лат.) — морщинистый.

Размеры. Диаметр 30—300 мк.

Сравнение. От *L. conglutinata* (Tim.) отличается наличием очень неясной скульптуры и величиной.

Замечания. У описываемых оболочек наблюдается большой диапазон изменения величин, но так как экземпляры от самых маленьких до самых крупных встречаются в одних и тех же образцах, мы сочли возможным объединить их. В дальнейшем с уточнением скульптуры поверхности может возникнуть необходимость разделения их на несколько самостоятельных видов.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Силурийские отложения; особенно характерен для верхнего лудлова.

Leiopsophosphaera conglutinata (Timofeev) comb. nov

Табл. II, фиг. 5, 6

1959. *Protoleiosphaeridium conglutinatum*. Тимофеев, стр. 26, табл. I, фиг. 6.

Описание. Оболочки округлой формы, очень толстые, с одной или двумя гребневидными складками, гладкие. Цвет светло-желтый и желтый. Складки темно-желтые и коричневые.

Размеры. Диаметр 31—45 мк, средний (из 20 измерений) — 38 мк.

Замечания. В нашем материале шагрень, указанная Б. В. Тимофеевым, не наблюдалась, но в остальном оболочки не отличаются от описанных Б. В. Тимофеевым. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Силурийские отложения; особенно характерен для верхнего лудлова.

Род ***Trachysphaeridium*** Timofeev, 1959

Оболочки округлой или овально-округлой формы, сплюснутые, плотные или тонкие, с крупными или мелкими складками смятия, располагающимися беспорядочно. Поверхность оболочки точечная, шагреневая. Окраска светло-желтая, желтая, серовато-желтая или темно-желтая. Размеры 60—250 мк.

Trachysphaeridium minutissimum (N. Umnova) comb. nov.

Табл. II, фиг. 7

1970. *Trachypsophosphaera minutissima*. Умнова, Яковлев, стр. 98, табл. I, фиг. 25.

Описание. Оболочки округлой формы, сплюснутые, тонкие, с тонкошагреневой скульптурой, смяты тонкими морщинками, располагающимися беспорядочно. Цвет серовато-желтый.

Размеры. 20—25 мк.

Сравнение. От *L. minutissima* Naum. отличается шагреневой поверхностью оболочки.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения; встречаются в больших количествах по всему разрезу.

Trachysphaeridium asperatum (Naumova) comb. nov.

Табл. II, фиг. 8

1950. *Trachytriletes asperatus*. Наумова, стр. 178, табл. I, фиг. 7.
1959. *Trachyoligotriletum asperatum*. Тимофеев, стр. 100, табл. X, фиг. 4, 4а.

Описание. Оболочки овально-округлой формы, сплюснутые, тонкие, с шагреневой скульптурой, смяты многочисленными, довольно ши-

рокими плоскими складками, располагающимися беспорядочно. Цвет желтый.

Размеры. 80—100 мк.

Сравнение. От *T. incrassata* Naum. отличается меньшей толщиной и плоскими складками, от *T. hyalina* Naum. — характером складчатости.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения.

Trachysphaeridium universalum (N. Umnova) comb. nov.

Табл. II, фиг. 9

1970. *Trachypsophosphaera universala*. Умнова, Яковлев, стр. 103, табл. I, фиг. 27.

Описание. Оболочки неправильной, овальной или округлой формы, сплюснутые, тонкие, с шагреневой поверхностью; смяты в складки, располагающиеся беспорядочно, иногда приуроченные к экватору; часто наблюдаются тонкие морщинки. Цвет желтый, серовато-желтый.

Размеры. 25—45 мк.

Сравнение. От *T. asperata* Naum. отличается меньшей величиной.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения; очень распространенный вид.

Trachysphaeridium hyalinum (Naumova) comb. nov.

Табл. II, фиг. 10

1949. *Trachytriletes hyalinus*. Наумова, стр. 54, табл. II, фиг. 7.
1959. *Trachyoligotriletum hyalinum*. Тимофеев, стр. 100, табл. X, фиг. 5, 5а.

Описание. Оболочки овально-округлой формы, сплюснутые, тонкие, с шагреневой скульптурой, с многочисленными узкими, тяжевидными извилистыми морщинками и широкими плоскими складками. Цвет светло-желтый.

Размеры. 80—140 мк.

Сравнение. От *T. asperata* Naum. отличается характером складчатости.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения; в значительных количествах встречен в лудловских породах верхнего силура.

Trachysphaeridium incrassatum (Naumova) comb. nov.

Табл. II, фиг. 11

1949. *Trachytriletes incrassatus*. Наумова, стр. 54, табл. I, фиг. 10, 11; табл. II, фиг. 11, 12.
1959. *Trachyoligotriletum incrassatum*. Тимофеев, стр. 101, табл. X, фиг. 8.

Описание. Оболочки неправильно-округлой или овально-округлой формы, сплюснутые, очень плотные, тонкошагреневые, смяты в широкие выпуклые складки, располагающиеся преимущественно по периферии оболочки; цвет светло-желтый.

Размеры. 65—125 мк, преобладающий 65—85 мк.

Сравнение. От *T. asperata* (Naum.) и *T. hyalina* (Naum.) описываемый вид отличается большей толщиной оболочки.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения; в небольших количествах.

Trachysphaeridium pellucidum Timofeev

Табл. II, фиг. 12

1959. *Trachyoligotriletum pellucidum*. Тимофеев, стр. 100, табл. X, фиг. 6.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, сплюснутые, довольно плотные; поверхность шагреневая. Оболочки смяты в широкие ланцетовидные складки, располагающиеся беспорядочно. Цвет серовато-желтый.

Размеры. Диаметр 117—233 мк, средний (из 20 измерений) — 155 мк.

Сравнение. От *T. hyalinum* отличается большей плотностью оболочки и характером складчатости.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения, иногда встречается в значительных количествах (подкомплексы XIIIa, XIXa и комплекс XXIV).

Trachysphaeridium rugellosum (N. Umnova) comb. nov

Табл. II, фиг. 13

1970. *Trachypsophosphaera rugellosa*. Умнова и Яковлев, стр. 103, табл. I, фиг. 30, 31.

Описание. Оболочки овальной или неправильной округлой формы, очень тонкие, смятые мелкими извилистыми морщинками, располагающимися преимущественно вдоль длинной оси. Поверхность тонкошагреневая, цвет светло-желтый.

Размеры. 20—61×21—50 мк, преобладают оболочки размером 37—42×29—40 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; появляется в позднем ордовике, особенное развитие получает в раннем силуре. В большом количестве встречен в ярославской серии Московской синеклизы.

Род ***Lophosphaeridium*** Timofeev, 1959

Оболочки округлой или овально-округлой формы, тонкие или плотные, со складками смятия или без них. Поверхность оболочки покрыта густо или редко расположенными округлыми, плоскими, вытянутыми или слегка заостренными бугорками. Цвет желтый, бледно-желтый, иногда коричневый. Размеры 20—110 мк.

Lophosphaeridium isotuberculatum * N. Umnova sp. nov.

Табл. II, фиг. 14, 15

Голотип. Табл. II, фиг. 14, колл. ТГУЦР, № 4/5664. Калининградская область, скв. Красноборская 3, глубина 2030—2034 м; нижний силур, лландоверийский ярус.

Описание. Оболочки округло-овальной формы, тонкие, сплюснутые, смятые тонкими морщинками и узкими складками, густо покрыты мелкими округлыми бугорками диаметром и высотой около 1—2 мк. Цвет бледно-желтый, более крупные формы — желтые.

---

* Название от isotuberculatus (лат.) — равномернобугорчатый.

Размеры. Диаметр 17—64 мк, средний (из 45 измерений) — 37 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения. Встречается по всему разрезу, в значительных количествах — преимущественно в верхнелудловском подъярусе верхнего силура.

Lophosphaeridium zaleskyi (Naumova) comb. nov.

Табл. II, фиг. 16

1950. *Lophotriletes zaleskyi*. Наумова, стр. 181, табл. II, фиг. 7.

Описание. Оболочки правильной круглой формы с мелкозазубренным контуром, тонкие, густо и очень равномерно покрыты мелкими округлыми бугорками высотой и диаметром 1—1,5 мк. Оболочки смяты в узкие линзовидные складки, располагающиеся вдоль экватора. Цвет светло-желтый.

Размеры. Диаметр 38—47 мк, средний (из 8 измерений) — 43 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; встречается только в диктионемовых слоях тремадокского яруса нижнего ордовика (комплекс IV).

Lophosphaeridium parvulum (N. Umnova) comb. nov.

Табл. II, фиг. 17, 18

1970. *Lophosphosphaera parvula*. Умнова и Яковлев, стр. 103, табл. I, фиг. 33.

Описание. Оболочки неправильно-округлой формы, тонкие, покрыты небольшим количеством (7—12) вытянутых, столбиковидных бугорков с плоской или слегка закругленной вершиной высотой 2—3 мк. Цвет светло-желтый.

Размеры. 16—18 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижне- и среднеордовикские отложения.

*Lophosphaeridium baculatum** N. Umnova sp. nov.

Табл. II, фиг. 19, 20

Голотип. Табл. II, фиг. 19, колл. ТГУЦР, № 4/6011. Северная Эстония, скв. Эмасте, глубина 61—65,6 м; нижний силур, верхнелландоверийский подъярус.

Материал. Большое количество экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округлой формы, плотные, покрыты равномерно расположенными мелкими несколько удлиненными бугорками с утолщенными вершинами высотой 3—4 мк, с диаметром основания 2—2,5 мк. Количество бугорков на контуре колеблется от 12 до 16. Расстояние между бугорками больше их диаметра. Цвет светло-желтый.

Размеры. 23—36 мк.

Сравнение. От *L. parvulum* отличается большей величиной оболочки и бугорков.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. В небольших количествах в нижнеордовикских (комплекс I) и преимущественно в силурийских отложениях.

* Название вида от baculatus (лат.) — палочковидный.

Lophosphaeridium pilosum Downie

Табл. II, фиг. 21

1963. *Lophosphaeridium pilosum*. Downie, стр. 631, табл. 92, фиг. 2.

Описание. Оболочки округлой формы, плотные, толщиной около 1 мк. На них равномерно располагаются столбиковидные бугры с плоской вершиной. Высота бугров 2,5—3 мк, ширина 1—1,5 мк; они расположены на расстоянии около 2—3 мк; изредка встречаются экземпляры с более густо расположенными (на расстоянии 1 мк) буграми. Цвет желтый и темно-желтый.

Размеры. 30—40 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Силурийские отложения; наиболее часто встречается в верхнелудловском подъярусе.

Lophosphaeridium rarum Timofeev

Табл. III, фиг. 1, 2

1959. *Lophosphaeridium rarum*. Тимофеев, стр. 29, табл. II, фиг. 6.

Описание. Оболочки округлые, довольно толстые, покрыты сравнительно густо расположенными буграми вытянутой формы с закругленной вершиной. Бугры полые; высота их от 3 до 14 мк, ширина основания от 3 до 8 мк. Они располагаются на расстоянии 4—11 мк друг от друга. На оболочках наблюдаются узкие гребневидные складки, располагающиеся вдоль экватора оболочки. Цвет светло-зеленовато-желтый и желтый.

Размеры. 60—85 мк (с буграми).

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, аренигский ярус.

Lophosphaeridium (?) *lobatum* * N. Umnova sp. nov.

Табл. III, фиг. 3—6

Голотип. Табл. III, фиг. 3, колл. ТГУЦР, № 4/6095, Северная Эстония, скв. Виртсу, глубина 99,2—102,8 м; нижний силур, среднелландоверийский подъярус.

Материал. Большое количество экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки лопастной формы, объемные, лопасти, как лежащие в плоскости препарата, так и перпендикулярные ей, имеют широко закругленные вершины. Оболочки тонкие, покрыты зернами и округлыми бугорками величиной до 1—1,5 мк. Цвет светло-желтый.

Размеры. Величина оболочки с лопастями 138—202 мк.

Изменчивость. Вид очень изменчив. Варьируют количество лопастей, их длина и характер скульптуры. Количество лопастей колеблется от 2 до 6. Длину их замерить очень трудно, так как оболочка переходит в лопасть постепенно и точно установить место перехода затруднительно (как у оболочек рода *Veryhachium*). Длина от перегиба оболочки к следующей лопасти до вершины колеблется от 24 до 70 мк. Скульптура меняется от мелкозернистой, почти точечной до явственно бугорчатой, причем бугорки не всегда распределяются равномерно, иногда вершины лопастей украшены более крупными бугорками. Оболочки как с более длинными лопастями и более грубой скульптурой, так и с

* Название вида от lobatus (лат.) — лопастной.

короткими лопастями и с более тонкой скульптурой встречаются совместно.

Замечания. Этот вид временно помещен в род *Lophosphaeridium* благодаря бугорчатой скульптуре поверхности, хотя по общей конфигурации оболочки (лопастной, а не сферической) он сюда не очень подходит. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ашгиллский ярус верхнего ордовика (подкомплекс XVI б) и нижний силур, горизонт райкюла (подкомплекс XVIII а).

*Lophosphaeridium parvum** N. Umnova sp. nov.

Табл. III, фиг. 7

Голотип. Табл. III, фиг. 7, колл. ТГУЦР, № 4/6214, скв. Даниловская 3, глубина 1922,9—1927,5 м; средний ордовик.

Материал. Большое количество экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки овально-округлой формы, сплющенные, довольно плотные, с двойным контуром по экватору, светло-желтого и желтого цвета. Поверхность покрыта мелкими (около 1 мк) округлыми бугорками, располагающимися густо и равномерно. На оболочках наблюдаются крупные и мелкие складки смятия.

Размеры. Диаметр 17—66 мк, средний (из 40 измерений) — 36 мк.

Сравнение. От других видов *Lophosphaeridium* отличается плотностью оболочки и характером бугорчатости.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. В небольших количествах в ордовикских и силурийских отложениях.

Lophosphaeridium crassum (Naumova) comb. nov.

Табл. III, фиг. 8

1950. *Lophotriletes crassus*. Наумова, стр. 181, табл. III, фиг. 4, 5.

Описание. Оболочки овально-округлой формы, толстые, сплюснутые, покрыты довольно редко расположенными (4—5 мк друг от друга) округлыми бугорками размером 1—1,5 мк. На оболочках наблюдаются тонкие, извилистые, беспорядочно расположенные складочки. Цвет коричневый.

Размеры. 40—59 мк, средний (из 15 измерений) — 49 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения; встречается в небольших количествах.

*Lophosphaeridium clivosum*** N. Umnova sp. nov.

Табл. III, фиг. 9; табл. XVIII, фиг. 1, 2

Голотип. Табл. III, фиг. 9, колл. ТГУЦР, № 4/5623. Калининградская область, скв. Красноборская 2, глубина 1872—1876 м; нижний силур, лландоверийский ярус.

Материал. Семь экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки неправильно-округлой формы с резко неровным волнистым контуром, выпуклые, плотные; цвет светло-желтый. Бугры неоднородные, даже на одной оболочке. Некоторые из них широ-

---

* Название вида от parvus (лат.) — небольшой.

** Название вида от clivosus (лат.) — бугристый.

ко-конические с закругленной вершиной, большая же часть имеет вид башенок, слегка расширяющихся к основанию с плоской вершиной; часто на плоскости вершины имеется ямка, а края выступают в виде гребней, в единичных случаях в центре утолщенной вершины наблюдается небольшой бугорок. Количество бугров на контуре колеблется от 8 до 12; ширина основания 2,5—6,0 мк, высота 3,5—7 мк.

Размеры. 29—37 мк (без бугров).

Сравнение. От всех других *Lophosphaeridia* отличается характером бугров.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа, Калининградская область, верхнесилурийские отложения; в очень небольших количествах.

Род ***Leiomarginata*** Naumova, 1960

Очертание округлое, реже овально-округлое. Стенка оболочки сравнительно толстая, гладкая с мелкими складками смятия или без них. Цвет желтый, темно-желтый, реже коричневый.

Leiomarginata simplex Naumova

Табл. III, фиг. 10

1960. *Leiomarginata simplex*. Наумова, стр. 114, табл. 3, фиг. 9.
1968. *Leiomarginata simplex*. Волкова, стр. 26, табл. IV, фиг. 20.

Описание. Оболочки округлой формы, гладкие, плотные. В оптическом сечении наблюдается двойной контур шириной до 4 мк. Оболочка ровная или смята в плоские или выпуклые изогнутые складки. Цвет от светло- до темно-желтого.

Размеры. Диаметр 33—62 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения.

*Leiomarginata minuta** N. Umnova sp. nov.

Табл. III, фиг. 11

Голотип. Табл. III, фиг. 11, колл. ТГУЦР, № 4/5308. Ярославская область, скв. Ростовская 1, глубина 1497—1500 м; средний ордовик.

Материал. Большое количество экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округлой формы, гладкие, с двойным контуром шириной 1—2 мк. Иногда наблюдаются короткие полулунные выпуклые, тяжевидные складки. Цвет бледно-желтый.

Размеры. Диаметр 12—24 мк.

Сравнение. От *L. simplex* Naum. отличается меньшим размером.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижнесилурийские отложения; в ордовикских отложениях встречается редко и в небольших количествах.

Род ***Granomarginata*** Naumova, 1960

Оболочки округлые или овально-округлые, толстые, структура их зернистая, губчатая. На некоторых экземплярах наблюдаются складки смятия. Цвет светло-желтый, желтый и темно-желтый.

---

* Название вида от minutum (лат.) — маленький.

Granomarginata delicata (N. Umnova) comb. nov.

Табл. III, фиг. 12

1970. *Trachymarginata delicata*. Умнова и Яковлев, стр. 104, табл. I, фиг. 36.

Описание. Оболочки округлой формы, плотные, с зернистой скульптурой. В оптическом сечении наблюдается двойной контур шириной до 2 мк; внешний контур иногда шероховатый. Цвет светло-желтый и желтый.

Размеры. Диаметр 24—50 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения.

Granomarginata sokolovi (Timofeev) comb. nov.

Табл. III, фиг. 13

1959. *Protoleiosphaeridium sokolovi*. Тимофеев, стр. 111, табл. XII, фиг. 1, а, б.

Описание. Оболочки округлой формы, плотные с крупношагреневой до зернистой скульптурой поверхности, с двойным контуром шириной до 2 мк. В средней части оболочек наблюдаются толстые изогнутые складки. Цвет желтый и темно-желтый.

Размеры. Диаметр 24—62 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения.

Род ***Lophomarginata*** Naumova in Pychova, 1969

Оболочки округлые или округло-овальные, плотные, толстые, с двойным контуром различной ширины в оптическом сечении. Поверхность оболочек покрыта мелкими или крупными, округлыми или плоскими бугорками, со складками смятия или без них.

Lophomarginata assueta N. Umnova

Табл. III, фиг. 14

1970. *Lophomarginata assueta*. Умнова н Яковлев, стр. 104, табл. 1, фиг. 38.

Описание. Оболочки округлой формы, плотные, с двойным контуром в оптическом сечении шириной 2—3 мк. Поверхность покрыта мелкими (около 1 мк) округлыми бугорками, распределенными густо и довольно равномерно, выступающими по контуру, вследствие чего последний не гладкий, а мелкозазубренный. Цвет желтый.

Размеры. Величина оболочки 35—55 мк, преобладают оболочки диаметром 40—50 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и нижнесилурийские отложения.

Lophomarginata ampla N. Umnova

Табл. IV, фиг. 1

1970. *Lophomarginata ampla*. Умнова и Яковлев, стр. 104, табл. 1, фиг. 39.

Описание. Оболочки округлой формы, толстые, в оптическом сечении с двойным контуром шириной 3—5 мк. Поверхность оболочки

густо и равномерно покрыта мелкими округлыми бугорками размером до 2—3 мк, выступающими по контуру.

Размеры. 55—70 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и нижнесилурийские отложения.

Lophomarginata deplanata * N. Umnova sp. nov.

Табл. IV, фиг. 2; табл. XVIII, фиг. 3

Голотип. Табл. IV, фиг. 2, колл. ТГУЦР, № 4/6067. Эстонская ССР, скв. Виртсу, глубина 36,3—38,6 м; нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Материал. 30 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округлой формы, плотные, в оптическом сечении с двойным контуром шириной 2—4 мк. Контур оболочек зазубренный благодаря выступающим бугоркам. Цвет темно-желтый и светло-коричневый. Поверхность густо и равномерно покрыта мелкими, несколько удлиненными бугорками высотой до 2 мк, шириной в основании около 1—1,5 мк, с утолщенными вершинами. На оболочке наблюдаются короткие, толстые складки.

Размеры. 48—71 мк, преобладающий 55—65 мк.

Сравнение. От *L. ampla* отличается характером бугорков, наличием складок и цветом оболочек, от *L. assueta* — бугорчатостью, большей величиной и наличием складок.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Силурийские отложения; встречается в очень небольших количествах.

Lophomarginata decora ** N. Umnova sp. nov.

Табл. IV, фиг. 3, 4; табл. XVIII, фиг. 4

Голотип. Табл. IV, фиг. 3, колл. ТГУЦР, № 4/2847. Ярославская область, скв. Любимская 1, глубина 1902,5—1904,5 м; нижний ордовик, лланвирнский ярус.

Материал. Большое количество экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округлой формы, толстые, в оптическом сечении имеют двойной контур шириной около 3 мк. Вся поверхность покрыта густо и равномерно расположенными столбиковидными буграми высотой до 4 мк, с тупыми, иногда расширяющимися вершинами. На экваторе насчитывается до 35 бугорков, выступающих за контур оболочки. Расстояние между буграми 3—5 мк. Цвет оболочек темно-желтый до светло-коричневого.

Размеры. 45—57 мк.

Сравнение. От других видов *Lophomarginata* отличается характером и величиной бугорков.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижне- и среднеордовикские отложения. Преимущественно подкомплекс VII а и комплекс VIII Московской синеклизы.

---

* Название вида от deplanatus (лат.) — уплощенный.

** Название вида от decorus (лат.) — украшенный.

*Lophomarginata plicatula** N. Umnova sp. nov.

Табл. IV, фиг. 5, 6; табл. XVIII, фиг. 5

Голотип. Табл. IV, фиг. 6, колл. ТГУЦР, № 4/6066. Эстонская ССР, скв. Виртсу, глубина 32,75—34 м; нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Материал. Большое количество экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки овально-округлой и округлой формы, толстые, в оптическом сечении имеют двойной контур шириной 2,5—4 мк. На оболочках наблюдаются одна-две, редко больше, узких, серповидно изогнутых складок. В случае наличия двух складок они располагаются всегда параллельно друг другу. Поверхность оболочки покрыта мелкими (1—2 мк) округлыми бугорками, располагающимися равномерно, но довольно редко (на расстоянии, примерно в два-три раза превышающем размер бугорков). Контур оболочек благодаря выступающим бугоркам мелкозазубренный. Цвет желтый до светло-коричневого.

Размеры. 47—71 мк.

Сравнение. От *L. decora* и *L. deplanata* отличается формой и распределением бугорков; от *L. ampla* — значительно более редким расположением бугорков и наличием складок.

Замечания. Этот вид распространен во всех отложениях ордовика и силура, особенно часто встречаясь в породах лланвирнского возраста. Замечено, что в отложениях нижних горизонтов ордовика оболочки имеют преимущественно желтую окраску, тогда как в верхних горизонтах и силуре преобладающим цветом оболочек является светло-коричневый. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские отложения, преимущественно подкомплекс VII а и комплекс VIII.

Род ***Leiominuscula*** Naumova, 1960

Оболочки округлой или овально-округлой формы, тонкие или плотные, с гладкой поверхностью, со складками смятия или без них. Размеры 1—10 мк. Цвет бледно-желтый.

Leiominuscula minuta Naumova

Табл. IV, фиг. 11

1960. *Leiominuscula minuta*. Наумова, стр. 110, табл. 3, фиг. 1.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, тонкие, поверхность гладкая. Оболочки смяты редкими мелкими складками. Цвет бледно-желтый.

Размеры. 7—10 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Средний карадок (комплекс X), ашгиллский ярус (подкомплекс XVI в) и силурийские отложения.

Род ***Margominuscula*** Naumova, 1960

Оболочки округлой формы, тонкие и плотные, с гладкой поверхностью, всегда с двойным контуром в оптическом сечении, иногда со складками смятия. Размеры 1—10 мк.

---

* Название вида от plicatulus (лат.) — складчатый.

Margominuscula rugosa Naumova

Табл. IV, фиг. 12

1960. *Margominuscula rugosa*. Наумова, стр. 112, табл. 3, фиг. 4.

Описание. Оболочки округлые, с двойным контуром в оптическом сечении; поверхность гладкая, с мелкими складками. Цвет бледно-желтый.

Размеры. 7—10 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; встречается в очень небольших количествах в ашгиллском ярусе и нижнем силуре.

Род ***Microconcentrica*** Naumova, 1960

Оболочки сферические, округлого или овального очертания, тонкие или утолщенные. Контур оболочек слабо или сильно волнистый. Поверхность покрыта многорядными, концентрически расположенными полукруглыми ячейками. Поверхность последних гладкая, шагреневая или мелкобородавчатая. Окраска светло-желтая до желтой. Размеры 10—30 мк.

Замечания. В нашем материале встречены оболочки, полностью соответствующие описанным С. Н. Наумовой, но достигающие величины до 50 мк. Некоторые оболочки имеют ячейки с шиповатой скульптурой.

Microconcentrica atava Naumova

Табл. IV, фиг. 13—15

1960. *Micriconcentrica atava*. Наумова, стр. 115.
1968. *Micriconcentrica atava*. Наумова, стр. 37, табл. 2, фиг. 4.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы с неровным волнистым контуром, довольно плотные. На оболочке наблюдаются полукруглые фестончатые ячейки диаметром 3—5 мк. Иногда в средней части оболочек, но не в центре, располагается маленькое коричневое ядрышко диаметром около 2 мк. Цвет бледно-желтый.

Размеры. 14—24 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения; в больших количествах встречается в комплексах XIV и XV верхнего ордовика.

Microconcentrica orbiculata Naumova

Табл. IV, фиг. 16

1960. *Microconcentrica orbiculata*. Наумова, табл. 3, фиг. 13.
1968. *Microconcentrica orbiculata*. Наумова, табл. 2, фиг. 5.

Описание. Оболочки овально-округлой и округлой формы, плотные, с волнистым контуром, покрыты полукруглыми фестончатыми ячейками диаметром 5—8 мк, располагающимися концентрически. Цвет светло-желтый до желтого.

Размеры. 25—35 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; распространен там же, где и *M. atava*.

Microconcentrica abuleata N. Umnova

Табл. IV, фиг. 17, 18

1971. *Microconcentrica aculeata*. Умнова, Фандерфлит, стр. 55, табл. 1, фиг. 2, 3, 4.

Описание. Оболочки сферические, в очертании округлые с волнистым контуром, обусловленным полукруглыми фестончатыми ячейками, располагающимися на всей поверхности оболочки. На этих ячейках располагаются шиповидные выросты.

Размеры. 20—45 мк, изредка до 50 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Изменчивость. Вид очень изменчив. Варьирует как величина самой оболочки, так и размер и количество шиповидных выростов. Последние меняются от тонких волосков длиной около 2 мк до толстых, жестких, постепенно заостряющихся к концу выростов длиной до 25 мк. Количество выростов также меняется и обратно пропорционально их величине.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские отложения; в силуре почти не встречается.

Род ***Archaeofavosina*** Naumova, 1961

Оболочки округлого или овально-округлого очертания, тонкие или утолщенные. Поверхность гладкая или шагреневая, в центральной части сетчато-ячеистая с валикообразным утолщением вокруг. Размеры 10—30 мк.

Archaeofavosina (?) *bipartita** N Umnova sp. nov.

Табл. IV, фиг. 19

Голотип. Табл. 3, фиг. 9, колл. ТГУЦР, № 4/3716. Ярославская область, скв. Любимская 2, глубина 2125—2129 м; нижний ордовик, леэтский горизонт.

Описание. Оболочки овально-округлые и округлые, плотные, иногда с двойным контуром в оптическом сечении шириной около 3 мк. В средней части оболочки имеют бугорчато-ячеистую скульптуру. Этот участок оболочек целиком или частично окружен валиком. Остальная поверхность оболочек гладкая. Цвет желтый до светло-коричневого.

Размеры. 27—49 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Тремадокский ярус нижнего ордовика (комплекс II).

ПОДГРУППА DISPHAEROMORPHITAE DOWNIE, EVITT AND SARJEANT, 1963

Акритархи, имеющие сферические до яйцевидной оболочки, заключающие сферическое до яйцевидного полое внутреннее тело. Гребни и выросты отсутствуют. Поверхность оболочек и внутреннего тела гладкая или зернистая. Без наблюдаемого отверстия или с простым круглым пиломом.

Род ***Leiodiscina*** Naumova, 1968

Оболочки очень тонкие, гладкие, со складками смятия. В центральной части наблюдается мозолевидное утолщение. Размеры 40—200 мк.

Замечания. С. Н. Наумова описала этот род из отложений ниж-

---

* Название вида от bipartita (лат.) — состоящий из двух частей.

него кембрия. В нашем материале из ордовика и силура встречаются оболочки, несомненно относящиеся к этому роду, но имеющие преимущественно меньшие размеры.

*Leiodiscina divulgata** N. Umnova sp. nov.

Табл. IV, фиг. 20

Голотип. Табл. IV, фиг. 20, колл. ТГУЦР, № 4/6203. Ярославская область, скв. Даниловская 3, глубина 1830—1842,5 м; ярославская серия, митинская толща.

Описание. Оболочки неправильно-округлой формы, тонкие, смяты многочисленными тонкими морщинками, гладкие. В средней части оболочек располагается более плотное, довольно большое округлое тело.

Размеры. Оболочка 21—40 мк, тело 13—23 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ярославская серия, митинская толща.

Leiodiscina parvibody (N. Umnova) comb. nov.

Табл. IV, фиг. 21

1971. *Archaeodiscina parvibody*. Умнова, Яковлев, стр. 111, табл. 2, фиг. 72.

Описание. Оболочки неправильно-округлой формы, с гладким ровным контуром, гладкие, очень тонкие, со значительным количеством тонких складочек. Внутри оболочек располагается круглое плотное тело. Цвет оболочек бледно-желтый, тела — темно-желтый.

Размеры. Оболочка 29—41 мк, тело 7—13 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ярославская серия, митинская толща.

Род ***Archaeodiscina*** Naumova, 1960

Оболочки округлого или овально-округлого очертания, тонкие или плотные, с шагреневой или бородавчатой поверхностью, с двойным контуром в оптическом сечении или без него. Внутри оболочки располагается небольшое тело округлой или овальной формы, более темное и плотное, чем оболочка. Величина оболочки 10—30 мк, тела 1—5 мк.

Замечания. В 1960 г. С. Н. Наумовой отнесены к этому роду оболочки с шагреневой и бородавчатой поверхностью. В 1968 г. при описании рода *Archaeodiscina* ею указывается мелкопороидная скульптура поверхности. В нашем материале встречены, кроме того, оболочки с сетчатой и бугорчатой скульптурой, которые нами относятся к этому роду.

*Archaeodiscina vermiformis*** N. Umnova sp. nov.

Табл. IV, фиг. 22

Голотип. Табл. IV, фиг. 22, колл. ТГУЦР, № 4/6203. Ярославская область, скв. Даниловская 3, глубина 1830—1842,5 м; ярославская серия, митинская толща.

Материал. Шесть экземпляров хорошей сохранности и 19 — плохой сохранности.

---

* Название вида от divulgatus (лат.) — обыкновенный.

** Название вида от vermiformis (лат.) — червеобразный.

Описание. Оболочки округлые или овально-округлые, тонкие. Поверхность оболочек покрыта вытянутыми, червеобразно изгибающимися «буграми». Эта скульптура отдаленно напоминает скульптуру спор рода *Camptotriletes* Naum. Внутри оболочек располагается более плотное, иногда слабо заметное тело. Цвет оболочек светло-желтый и желтый, тела — желтый и светло-коричневый.

Размеры. Оболочка 38—62 мк, тело 10—26 мк.

Замечания. Наряду с экземплярами хорошей сохранности в Рыбинской скв. 2 встречаются оболочки с совершенно аналогичной скульптурой поверхности, но без заметного внутреннего тела. По-видимому, это является результатом худшей сохранности оболочек. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ярославская серия, митинская толща.

Archaeodiscina microporifera * N. Umnova sp. nov.

Табл. IV, фиг. 23

Голотип. Табл. IV, фиг. 23, колл. ТГУЦР, № 4/6203. Ярославская область, скв. Даниловская 3, глубина 1830—1842,5 м; ярославская серия, митинская толща.

Материал. 30 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки овально-округлой и округлой формы, тонкие, с мелкопороидной скульптурой. Углубления — поры диаметром меньше микрона, густо покрывают всю поверхность. Внутри оболочки просвечивает более плотное тело округлой или неправильно-округлой формы. Цвет: оболочки — светло-желтый и желтый, тела — темно-желтый и светло-коричневый.

Размеры. Оболочка 26—57 мк, тело 10—36 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ярославская серия, митинская толща.

Archaeodiscina retiformie ** N. Umnova sp. nov.

Табл. IV, фиг. 24—26

Голотип. Табл. IV, фиг. 24, колл. ТГУЦР, № 4/6203. Ярославская область, скв. Даниловская 3, глубина 1830—1842,5 м; ярославская серия, митинская толща.

Материал. 30 экземпляров хорошей и средней сохранности.

Описание. Оболочки овально-округлой и округлой формы, тонкие. Скульптура поверхности оболочек сетчатая. Перегородки сетки шириной меньше микрона, ячейки полигональные размером 4—7 мк. Внутри оболочки располагается более плотное тело округлой формы. Цвет оболочки светло-желтый и желтый, тела — темно-желтый и светло-коричневый.

Размеры. Оболочка 31—55 мк, тело 14—28 мк.

Замечания. Наряду с оболочками с сохранившимся телом встречаются оболочки с такой же скульптурой поверхности, но без тела, что является, по-видимому, следствием худшей сохранности.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ярославская серия, митинская толща.

---

* Название вида от microporifer (лат.) — с мелкими порами.

** Название вида от retiformis (лат.) — сетчатый.

ПОДГРУППА ACANHOMORPHITAE DOWNIE, EVITT AND SARJEANT, 1963

Акритархи, имеющие сферическую или эллипсоидальную оболочку, без внутреннего тела и без гребней. Выросты изолированные, простые или разветвляющиеся, массивные или полые, распределенные равномерно или беспорядочно. Без наблюдаемого отверстия или с простым круглым пиломом.

Род *Micrhystridium* Deflandre, 1937 emend Downie and Sarjeant, 1963

Оболочки сферической или эллипсоидальной формы, не разделенные на поля или пластинки, несущие выросты с закрытыми верхушками, большей частью простые, редко — разветвляющиеся или расщепляющиеся, без дистальных соединений какого-либо типа. Выросты обычно только одного типа. Диаметр оболочек до 20 мк.

Micrhystridium stellatum Deflandre var. *inflatum* Downie

Табл. IV, фиг. 27

1959. *Micrhystridium stellatum*. Defl. var. inflatum Downie, стр. 61, табл. XI, фиг. 12.

Описание. Оболочки округлой формы, сплюснутые или слабо выпуклые, довольно плотные, с очень тонкими прямыми или изогнутыми, постепенно сужающимися к острому кончику выростами.

Размеры. 9—21 мк, длина выростов от 50 до 150% диаметра оболочки.

Изменчивость. Вид очень изменчив. Наблюдаются колебания как в размере оболочки, так и в количестве и особенно в длине выростов. Количество выростов меняется от 3 до 18 в оптическом сечении, но преобладающими являются оболочки с 6—10 выростами. Что касается длины выростов, то наблюдается следующая закономерность: в нижних горизонтах ордовика преобладают оболочки с более короткими выростами, не достигающими в длину диаметра оболочки, тогда как в верхних горизонтах ордовика и в силуре длина выростов часто достигает диаметра оболочки и даже превышает его. Однако наряду с преобладающими формами встречаются и переходные, поэтому разные виды не представляется возможным выделять.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения; в очень большом количестве встречается в тремадокском ярусе (подкомплексе III а) и в несколько повышенных количествах — в верхнем ордовике.

Micrhystridium aculeatum N. Umnova sp. nov.

Табл. IV, фиг. 28

Голотип. Табл. IV, фиг. 28, колл. ТГУЦР, № 4/6213. Ярославская область, скв. Даниловская 3, глубина 1922,9—1927,5 м; средний ордовик.

Материал. Большое количество экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округлой формы, сплюснутые или слегка выпуклые, довольно плотные, иногда с тонкими морщинками. На оболочках наблюдается сравнительно небольшое количество (10—20) острых конусовидных жестких шипиков длиной до 3 мк. Цвет бледно-желтый.

Размеры. 9—22 мк, преобладающий — 15—20 мк.

Сравнение. От *M. tornatum* отличается характером шипиков; у описываемого нами вида они более толстые, жесткие, конусовидные

и количество их значительно меньше. По характеру шипиков вид сходен с *M. eatonensis* Downie, но отличается тонкостью оболочки, цветом и тем, что шипики на концах никогда не раздваиваются.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения; повышенные содержания наблюдаются в среднем и верхнем ордовике и в лландоверийском ярусе нижнего силура.

Micrhystridium cf. *vulgare* Stockmans et Williere

Табл. IV, фиг. 29

1962. *Micrhystridium vulgare*. Stockmans et Williere, стр. 464, табл. II, фиг. 14.

Описание. Оболочки полигональной формы, обусловленной вытягиванием оболочки в виде короткого, остро заканчивающегося шипа с широким основанием. Количество шипов на контуре колеблется от 8 до 11, на одной половине тела от 2 до 9. Выросты, сидящие на оболочке, почти никогда не срастаются основаннями. Оболочки тонкие, бледно-желтого цвета.

Размеры. Оболочка без выростов 12—19 мк, с выростами — 16—24 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; в значительных количествах встречается только в нижневарлыгинской толще ярославской серии.

Micrhystridium multangularis N. Umnova

Табл. IV, фиг. 30, 31

1968. *Micrhystridium multangularis*. Умнова, Фандерфлит, стр. 58, табл. 1, фиг. 12—14.

Описание. Оболочки сплющены, в очертании имеют форму многоугольника, плотные. От каждого угла отходит по одному тонкому, острому или изгибающемуся шипику. Средняя часть оболочки гладкая, с одной или несколькими тонкими морщинками. Шипов в средней части оболочки никогда не наблюдалось.

Изменчивость. Меняется характер угловых шипов. Наряду с оболочками с довольно острыми длинными шипами встречаются и такие, у которых вершины углов увенчиваются короткими тупыми столбиками. Возможно, что последние представляют собой основания обломанных шипов.

Размеры. Оболочка 13—21 мк, количество шипов 7—9 (редко 12), длина шипов 3—10 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, пакерортский горизонт, оболовые слои (подкомплекс III а).

Micrhystridium tornatum Volkova

Табл. IV, фиг. 32

1968. *Micrhystridium tornatum*. Волкова, стр. 21, табл. IV, фиг. 1—4; табл. X, фиг. 8.

Описание. Оболочки округлой, реже округло-овальной формы, сплюснутые, тонкие, покрыты густо располагающимися тонкими волосками длиной около 2—3 мк. Иногда наблюдаются короткие морщинки. Цвет бледно-желтый.

Размеры. 10—20 мк.

Замечания. *M. tornatum* описан Н. М. Волковой из кембрийских отложений, но формы, встреченные нами в ордовике и силуре и иногда

составляющие значительную часть комплекса, ничем не отличаются от этого вида. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения, особенно в среднем и верхнем ордовике.

Micrhystridium stellatum Deflandre

Табл. IV, фиг. 33

1959. *Micrhystridium stellatum*. Downie, стр. 61, табл. XI, фиг. 11, 14.
1963. *Micrhystridium stellatum*. Stockmans et Williiere, стр. 467, табл. II, фиг. 13, 17, 21, 22; табл. III, фиг. 16.
1964. *Micrhystridium stellatum*. Cramer, стр. 304, табл. IX, фиг. 8—13; табл. XI, фиг. 7.

Описание. Оболочки неправильно-округлой или угловатой формы, с небольшим количеством толстых, крепких, прямых или слегка изогнутых шипов, с простыми, острыми кончиками.

Размеры. Оболочка 16—25 мк, количество шипов на одной полусфере 3—10 (чаще 5—6), длина шипов 8—15 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения.

Micrhystridium incertum Deunff

Табл. IV, фиг. 34

1959. *Micrhystridium* (?) *incertum*. Deunff, стр. 145, табл. 6, фиг. 57—59.

Описание. Оболочки округлые, тонкие, сплюснутые или слегка выпуклые, покрыты густо расположенными короткими, тонкими столбиками, расщепляющимися на концах. Отростки располагаются перпендикулярно к шипу, так что он приобретает вид гвоздика с шляпкой. Концы отростков почти соединяются друг с другом, образуя ореол вокруг оболочки.

Размеры. Оболочка 8—14 мк, с шипами 10—19 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Калининградская область, средний ордовик (комплекс X), Ярославская область; средний ордовик.

Micrhystridium sp. 1

Табл. IV, фиг. 35, 36

Голотип. Табл. IV, фиг. 35, колл. ТГУЦР, № 4/6012. Эстонская ССР, скв. Эмасте, глубина 65,6—70,4 м; нижний силур, верхнелландоверийский подъярус.

Материал. Больше 100 экземпляров.

Описание. Оболочки округлой формы, плотные, с двойным контуром, с мелкопористой скульптурой, светло-желтого и желтого цвета. На экваторе оболочки располагается множество тонких волосовидных шипиков, окружающих оболочку в виде ореола. Шипики иногда кончаются просто, иногда на концах наблюдаются утолщения, имеющие вид мельчайших шариков или более плоские, напоминающие шляпки гвоздя или гриба. Основания шипиков бывают соединены пленкой, на которой иногда видны такие же утолщения, как на концах шипиков. У части экземпляров отдельные шипики не видны, а создается впечатление, что к экватору оболочки прикреплена тонкая оборка, покрытая такими же отдельными украшениями. Во всех случаях сама оболочка имеет совершенно одинаковый вид и строение. Все эти детали настолько малы, что даже при большом увеличении не удается их как следует рассмотреть.

Эти формы еще требуют изучения и, возможно, среди них выделится несколько видов.

Размеры. Оболочка от 12 до 19 мк, один экземпляр — 28 мк, преобладают 14—16 мк, вместе с скульптурными элементами — 17—28 мк, один экземпляр — 40 мк, преобладают 19—21 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Средний и верхний ордовик (комплексы X и XIV, подкомплекс XIII б); нижний силур, лландоверийский ярус.

Micrhystridium tetraxis Sarjeant

Табл. IV, фиг. 37; табл. XVIII, фиг. 6

1960. *Micrhystridium tetraxis*. Sarjeant, стр. 401, табл. фиг. 2—4.

Материал. 12 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округлые, плотные, светло-желтого цвета. На них расположено от двух до четырех тонких, прозрачных, совершенно бесцветных выроста с широким основанием. До середины выроста он сужается слабо, а затем быстро утоняется в острый, слегка изогнутый кончик.

Размеры. Оболочка 8—12 мк, длина выростов 12—20 мк, ширина в основании 3—7 мк.

Сравнение. Отличается от других форм рода *Micrhystridium* наличием плотного тела и тонких прозрачных выростов и формой этих последних.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; в очень небольших количествах в среднем и верхнем ордовике; в несколько большем количестве в лландоверийском ярусе нижнего силура (подкомплексы XVIII а и XIX б).

Род ***Baltisphaeridium*** Eisenack, 1958 emend Eisenack, 1969

А. Эйзенак в 1969 г. дал следующий исправленный диагноз: оболочки шаровидные, не разделенные на поля, снабженные многочисленными, радиально расположенными, однородными, большей частью полыми выростами, которые всегда закрыты на концах. Чаще выросты не разветвляются, однако на одном и том же экземпляре наряду с такими могут встречаться также и разветвленные выросты. Только изредка разветвлены все выросты. Внутренняя полость выростов большей частью не имеет связи с центральной частью оболочки. Выросты распределяются равномерно. Диаметр оболочки, в общем, больше 30 мк (около 40—60 мк) и до 70 мк; общий диаметр может превышать 300 мк. Пилом круглый (нормальный). Выросты могут редуцировать до бугорков. Чем меньше количество выростов, тем они вообще длиннее и наоборот. Характер поверхности оболочки и выростов, как правило, различный.

Baltisphaeridium minor (Naumova) comb. nov.

Табл. IV, фиг. 38

1950. *Acanthotriletes minor*. Наумова, стр. 179, табл. I, фиг. 11.

Описание. Оболочки округлой формы, тонкие, сплюснутые, с редкими тонкими морщинками, густо покрыты очень мелкими, острыми, иногда слегка изогнутыми шипиками длиной около 3 мк, распределенными на оболочке равномерно. Цвет лимонно-желтый.

Размеры. 21—33 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения.

Baltisphaeridium crassum (Naumova) comb. nov.

Табл. IV, фиг. 39

1950. *Acanthotriletes crassus*. Наумова, стр. 179, табл. I, фиг. 13—15.

Описание. Оболочки округлой и округло-овальной формы, сплюснутые, плотные, иногда с короткими складками — морщинками. На них наблюдаются короткие (2,5—4 мк), редко расположенные, конусовидные шипики с простым острым кончиком. В оптическом сечении насчитывается 5—23 шипика, чаще всего 9—18.

Размеры. Оболочка 23—35 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения.

Baltisphaeridium accomodatum (Naumova) comb. nov

Табл. IV, фиг. 40

1950. *Acanthotriletes accomodatus*. Наумова, стр. 179, табл. I, фиг. 12.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, тонкие, сплюснутые, иногда смятые многочисленными складками. На них наблюдаются довольно редко (7—12 мк) расположенные, короткие, острые, конические шипики длиной 2—4 мк. Поверхность оболочки между шипиками шагреневая. Цвет светло- и серовато-желтый.

Размеры. 38—66 мк, преобладают оболочки диаметром 40—52 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Средне- и верхнеордовикские и силурийские отложения.

*Baltisphaeridium rigens** N. Umnova sp. nov.

Табл. IV, фиг. 41

Голотип. Табл. IV, фиг. 41, колл. ТГУЦР, № 4/6032. Северная Эстония, скв. Эмасте, глубина 207,1—207,3 м; нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Материал. Около 100 экземпляров.

Описание. Оболочки округлой и овально-округлой формы, сплюснутые, плотные, с утолщенным контуром. На оболочках довольно редко располагаются очень тонкие, острые, жесткие шипики, со слегка расширенным основанием длиной 3—5 мк. Цвет темно-желтый до светло-коричневого.

Размеры. 23—38 мк, чаще 26—28 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Тремадокский ярус нижнего ордовика (подкомплекс IIIa) и нижний силур (комплексы XVII и XX).

---

* Название вида от rigens (лат.) — жесткий.

Baltisphaeridium rugosum (Naumova) comb. nov.

Табл. IV, фиг. 42

1950. *Acanthotriletes rugosus*. Наумова, стр. 179, табл. I, фиг. 10.

Описание. Оболочки неправильно-округлой формы, тонкие, с мелкими складками — морщинками, густо покрыты тонкими, короткими (2—3 мк) волосками. Цвет бледный, лимонно-желтый.

Размеры. 25—40 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения; в значительном количестве встречен только в VI комплексе Северной Эстонии.

Baltisphaeridium pilosellum * N. Umnova sp. nov.

Табл. IV, фиг. 43

Голотип. Табл. IV, фиг. 43, колл. ТГУЦР, № 4/6131. Северная Эстония, скв. Виртсу, глубина 223,5—225 м; верхний ордовик, верхнекарадокский подъярус.

Описание. Оболочки овально-округлой формы, плотные, с двойным контуром шириной 1,5 мк. Оболочки покрыты густо располагающимися, короткими (около 1 мк), острыми шипиками, с довольно широким основанием. На оболочке изредка наблюдаются единичные складки. Цвет желтый.

Размеры. Диаметр 70 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения; встречается в очень небольших количествах.

Baltisphaeridium longispinosum (Eisenack) var. *paucispinosum* Downie

Табл. V, фиг. 1

1963. *Baltisphaeridium longispinosum* (Eis.) var. *paucispinosum*. Downie, стр. 640, табл. 91, фиг. 4.

Описание. Оболочки неправильно-округлой формы, более или менее сферические, тонкие, с гладкой поверхностью. От них отходит 3—4 тонких, длинных выроста, с простыми, острыми, закрытыми концами. Выросты часто бывают очень извилисты, длиной больше диаметра оболочки. Цвет светло-желтый.

Размеры. Диаметр оболочки 12—30 мк, преобладают с диаметром 20—26 мк, длина выростов 33—48 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижнесилурийские отложения; появляется в адаверском горизонте (подкомплексы XIXа и XIXб), значительных количеств достигает в венлокских отложениях.

Baltisphaeridium longispinosum (Eisenack) var. *parvum* Downie

Табл. V, фиг. 2

1963. *Baltisphaeridium longispinosum* (Eisenack) var. *parvum*. Downie, стр. 639, табл. 91, фиг. 2.

Описание. Оболочки неправильно-округлой формы, тонкие, с гладкой поверхностью. На них располагается 5—9 тонких, гладких, извилистых выроста с закрытыми острыми концами длиной больше диаметра оболочки. Цвет светло-желтый.

* Название вида от pilosellus (лат.) — волосистый.

Размеры. Диаметр оболочки 16—25 мк, реже до 36 мк; длина выростов 25—40 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские отложения — в очень небольших количествах, в значительных количествах встречается только в венлоке.

Baltisphaeridium hirtum (Timofeev) comb. nov.

Табл. V, фиг. 3

1959. *Tracholigotriletum hirtum*. Тимофеев, стр. 111, табл. XI, фиг. 21.

Описание. Оболочки округлой, реже овально-округлой формы, плотные, толщиной около 1 мк. Часть оболочек имеет двойной контур шириной до 2—3 мк. Оболочки покрыты редко расположенными тонкими, прямыми, иногда с загнутыми кончиками, острыми шипиками длиной 8—14 мк. На оболочке наблюдаются широкие, довольно выпуклые складки, располагающиеся как параллельно экватору оболочки, так и беспорядочно. Скульптура оболочки тонкошагреневая. Цвет от светло- до темно-желтого.

Размеры. 60—69 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Тремадокский ярус нижнего ордовика (подкомплекс III в).

Baltisphaeridium multipilosum (Eisenack)

Табл. V, фиг. 4

1931. *Ovum hispidum multipilosum*. Eisenack, стр. 111, табл. 5, фиг. 20—22.
1939. *Hystrichosphaeridium* cf. *hirsutum* (переходная форма к *H. multipilosum*). Eisenack, стр. 147, рис. 15 и 16.
1958. *Hystrichosphaeridium multipilosum*. Downie, стр. 337, текст, фиг. 2.
1959. *Baltisphaeridium multipilosum*. Eisenack, стр. 197, табл. 15, фиг. 9—12.
1962. *Baltisphaeridium multipilosum*. Eisenack, стр. 358, табл. 44, фиг. 10—12.

Описание. Оболочки округлой формы, часто сферические, реже сплюснутые, с двойным контуром в оптическом сечении (1—2 мк). Оболочки покрыты густо располагающимися тонкими, равномерно заостряющимися к концу выростами, изогнутыми, реже прямыми, закрытыми на концах. Цвет желтый и темно-желтый.

Размеры. 30—60 мк, длина выростов 6—12 мк.

Замечания. В 1931 г. А. Эйзенак отнес к этому виду формы, у которых выросты имеют длину от половины до целого диаметра оболочки. В 1959 г. он указывает, что длина выростов максимально достигает диаметра оболочки, но большей частью они короче и могут быть довольно короткими, но хорошо видными даже при небольшом увеличении. Формы, встреченные в нашем материале, отнесенные к этому виду, все имеют выросты длиной меньше половины диаметра оболочки. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские отложения, особенно часто в комплексах VI, VII, XI и в подкомплексе XIII а.

Baltisphaeridium cf. *multipilosum* (Eisenack)

Табл. V, фиг. 5; табл. XVIII, фиг. 7

1965. *Baltisphaeridium* cf. *multipilosum*. Eisenack, стр. 259, табл. 22, фиг. 11.

Описание. Оболочки, отнесенные сюда, отличаются от *B. multipilosum* меньшей величиной, они более тонкие и несут на себе многочисленные выросты значительно более короткие и тонкие; цвет оболочки бледно-желтый.

Размеры. 26—43 мк, преимущественно 26—36 мк, длина выростов 2—3 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские отложения особенно часто в комплексах VI, VII, XI и подкомплексе XIII а.

Baltisphaeridium setigerum * N. Umnova sp. nov.

Табл. IV, фиг. 7

Голотип. Табл. IV, фиг. 7, колл. ТГУЦР, № 4/2389. Ярославская область, скв. Рыбинская 5, глубина 1765—1768 м; нижний ордовик, аренигский ярус.

Материал. Большое количество экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, плотные. В оптическом сечении наблюдается двойной контур шириной 2—4 мк. Поверхность покрыта густо расположенными короткими (до 3—4,5 мк), острыми, конусовидными шипиками, четко выступающими на контуре. Складок не наблюдается. Цвет желтый до темно-желтого.

Размеры. От 31 до 71 мк, преобладают формы размером 45—50 мк.

Сравнение. От *A. microspinosum* отличается большей величиной и более редким расположением шипиков; от *A. rigidum* — меньшей длиной шипиков и меньшей толщиной оболочки.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижне- и средне-ордовикские отложения.

Baltisphaeridium microspinosum (Eisenack)

Табл. IV, фиг. 8

1954. *Hystrichosphaeridium microspinosum*. Eisenack, стр. 209, табл. I, фиг. 8.
1959. *Baltisphaeridium microspinosum*. Downie, стр. 60, табл. X, фиг. 10.
1965. *Baltisphaeridium microspinosum*. Eisenack, стр. 136, табл. 3, фиг. 8.

Описание. Оболочки овально-округлой и округлой формы с двойным контуром в оптическом сечении шириной около 2—3 мк покрыты очень густо расположенными, тонкими, короткими, острыми шипиками длиной 3—4 мк. На оболочке наблюдается от одной до нескольких толстых узких складок. Цвет темно-желтый.

Размеры. 52—86 мк.

Замечания. А. Эйзенак в описании вида указывает, что длина шипиков не превышает 6% диаметра оболочки. У описываемых нами экземпляров она равна 4—5%. Максимальный размер оболочек, указанный А. Эйзенаком, 65 мк. В нашем материале преобладают более крупные, диаметром 65—75 мк. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Силурийские отложения (комплекс XXI).

Baltisphaeridium rigidum ** N. Umnova sp. nov.

Табл. IV, фиг. 9

Голотип. Табл. IV, фиг. 9, колл. ТГУЦР, № 4/2899. Ярославская область, скв. Рыбинская 5, глубина 1758—1762 м; нижний ордовик, лланвирнский ярус.

---

* Название вида от setiger (лат.) — щетинистый.
** Название вида от rigidus (лат.) — грубый.

Материал. Большое количество экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округлые, толстые, с двойным контуром шириной 4—7 мк в оптическом сечении, покрыты довольно редко расположенными (на расстоянии 4—7 мк) острыми шипиками длиной 7—10, реже до 12 мк. Шипы преимущественно жесткие, прямые, но встречаются единичные оболочки с изогнутыми шипами. Цвет темно-желтый до светло-коричневого.

Размеры. 62—74 мк.

Сравнение. См. описание вида *B. setigerum*.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижне- и среднеордовикские отложения.

Baltisphaeridium ungulatum (N. Umnova) comb. nov.

Табл. IV, фиг. 10

1971. *Acanthomarginata ungulata*. Умнова и Фандерфлит, стр. 57, табл. I, фиг. 11.

Описание. Оболочки сплющены, в очертании округлые, плотные, с двойным контуром в оптическом сечении шириной 2—3 мк, покрыты густо расположенными короткими, острыми, часто изогнутыми шипиками, сидящими на бугорчатых основаниях. Длина шипов до 5 мк, диаметр основания шипов до 1 мк.

Размеры. 50—65 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижне- и среднеордовикские отложения.

Baltisphaeridium arrectum (Timofeev) comb. nov.

Табл. V, фиг. 6

1959. *Hystrichosphaeridium arrectum*. Тимофеев, стр. 53, табл. IV, фиг. 8.

Описание. Оболочки округлого и овально-округлого очертания, сплюснутые, толстые, с двойным контуром в оптическом сечении шириной 2—3 мк. Поверхность оболочки покрыта довольно редко расположенными короткими, конусовидными, остро заканчивающимися шипами с загнутыми кончиками. Оболочка иногда бывает смята широкими складками.

Размеры. 64—86 мк, длина шипов 7—9 мк, т. е. около $^1/_{10}$ диаметра.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские отложения; встречается в небольших количествах в VI, VIII и XI комплексах.

Baltisphaeridium pedicellatum * N. Umnova sp. nov.

Табл. V, фиг. 7, 8; табл. XVIII, фиг. 8, 9

Голотип. Табл. V, фиг. 8, колл. ТГУЦР №, 4/2850. Ярославская область, скв. Любимская 1, глубина 1991—1992 м; нижний ордовик, тремадокский ярус, леэтский горизонт.

Материал. Большое количество экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округлой или округло-овальной формы, плотные, толстые, с двойным контуром в оптическом сечении или без

* Название вида от pedicellatus (лат.) — расположенный на ножке.

него. На поверхности располагается большое количество коротких выростов причудливой формы, имеющих вид столбиков с расширенной в виде шляпки вершиной или расщепляющиеся на 2—3 коротких, толстых отростка. Толщина столбиков 2—4 мк, ширина 5—10 мк, высота выростов 5—12 мк. Цвет от темно-желтого до светло-коричневого.

Размеры. Диаметр 40—60 мк.

Сравнение. *B. pedicellatum* несколько напоминает *B. erraticum*, особенно изображенный А. Эйзенаком на табл. I, фиг. 7 в 1954 г. Однако вид Эйзенака описан из бейрихиевого известняка (верхний лудлов), а в нашем материале рассматриваемый вид встречен только в породах леэтского горизонта нижнего ордовика и нигде выше не обнаружен.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, леэтский горизонт (подкомплексы Vб и Vв).

Baltisphaeridium polygonale (Eisenack)

Табл. V, фиг. 9

1931. *Ovumispidum polygonale*. Eisenack, стр. 113, табл. 4, фиг. 16—20.
1939. *Hystrichosphaeridium* cf. *polygonale*. Eisenack, стр. 147, рис. 14.
1959. *Baltisphaeridium polygonale*. Eisenack, стр. 199, табл. 16, фиг. 6—9.
1964. *Baltisphaeridium polygonale*. Cramer, стр. 301, табл. VII, фиг. 4.
1965. *Baltisphaeridium polygonale*. Eisenack, стр. 261, табл. 21, фиг. 3; табл. 24, фиг. 5, 6.
1965. *Baltisphaeridium polygonale*. Eisenack, стр. 136, табл. 12, фиг. 7—10; табл. 13, фиг. 3, 4.

Описание. Оболочки неправильно-округлой формы, покрыты выростами, расширенные основания которых сливаются с оболочкой. Концы выростов закругленные и примерно на $^1/_3$ до $^1/_2$ длины заполнены красно-бурым органическим веществом.

Размеры. Диаметр оболочек колеблется от 70 до 100 мк, встречен один экземпляр размером 150 мк; длина выростов от 35 до 70 мк; у самой большой оболочки длина выростов достигает 107 мк. Количество выростов на одной полусфере меняется от 13 до 23; у одного экземпляра их 39, и они целиком заполнены красно-бурым органическим веществом.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний силур, нижний лландовери (комплекс XVII и подкомплекс XVIII а); в небольшом количестве.

Baltisphaeridium cf. *polygonale* (Eisenack)

Табл. V, фиг. 10

1958. *Hystrichosphaeridium* cf. *polygonale*. Downie, стр. 337, табл. 16, фиг. 8; текст, фиг. 2в.

Описание. Оболочки неправильной формы, с длинными, открытыми во внутреннюю полость выростами, с широким основанием, сливающимся с оболочкой и простыми, острыми, закрытыми концами. В средней части оболочки также располагаются выросты с широким основанием. Количество выростов на контуре 6—10, в средней части — 3—7.

Размеры. Диаметр оболочки между выростами 20—40 мк, реже до 50 мк. Длина выростов очень изменчива и колеблется в пределах от 7—19 до 24—40 мк. Оболочки с промежуточной длиной выростов встречаются крайне редко. В связи с этим и полная величина оболочки с выростами меняется в пределах 33—66 и 71—123 мк. Ширина основания выростов у более мелких оболочек 5—12 мк, у крупных — 12—24 мк.

Сравнение. От формы *B. polygonale* (Eis.) отличается меньшей величиной и отсутствием жестких окончаний выростов. Форма сходна с *B.* cf. *polygonale*, описанной Ч. Довни из шинетонских сланцев Англии.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижне- и среднеордовикские отложения.

Baltisphaeridium mickwitzi (Timofeev) comb. nov.

Табл. V, фиг. 11

1959. *Archaehystrichosphaeridium mickwitzi*. Тимофеев, стр. 46, табл. III, фиг. 67.

Описание. Оболочки округло-зубчатой формы, обусловленной вытягиванием ее в виде выростов с простыми, острыми, закрытыми кончиками. В средней части оптического сечения также наблюдаются плоские выросты с широким основанием и острыми концами. Количество выростов на контуре 6—9, в средней части — 3—14, преимущественно 6—8.

Размеры. Диаметр оболочки между выростами 23—35 мк, с выростами — 35—48 мк; ширина основания выростов 4—9 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижнеордовикские отложения.

Baltisphaeridium stellarie *N. Umnova sp. nov

Табл. V, фиг. 12, 13

Голотип. Табл. V, фиг. 12, колл. ТГУЦР, № 4/6212. Ярославская область, скв. Даниловская 3, глубина 1917,2—1922,9 м; средний ордовик.

Материал. Большое количество экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки неправильно-округлой формы с зазубренным контуром, обусловленным выростами с широким основанием, сливающимся с оболочкой. Количество выростов на контуре колеблется от 6 до 16. Оболочки тонкие, светло-желтого цвета. В средней части на них расположено большое количество бугров, на которых сидят жесткие выросты, равномерно сужающиеся от основания к острому закрытому кончику. Часто часть выростов бывает обломана у самого основания, так что на оболочке остаются только округлые бугры высотой около 2—3 мк.

Размеры. Диаметр оболочек 19—50 мк, преобладают диаметром 28—33 мк; длина выростов 5—17 мк, преобладают — 7—12 мк.

Сравнение. Очертание и величиной *B. stellarie* сходен с *B. mickwitzi*, но резко отличается характером выростов, расположенных в средней части оболочки. Имеет сходство с видом *Archaeohystrichosphaeridium zaleskyi* Tim. У описанного Б. В. Тимофеевым вида [23] оболочка имеет тонкие короткие шипы — колючки, сидящие на расширенном основании. А *B. stellarie* имеет меньший диаметр оболочки и более длинные шипы (около $^1/_3$ диаметра оболочки, тогда как у *B. Zaleskyi* они не превышают $^1/_8$ диаметра).

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижнеордовикские отложения.

---

* Название вида от stellaris (лат.) — звездчатый.

Baltisphaeridium cf. *hirsutoides* (Eisenack)

Табл. V, фиг. 14

1931. *Ovum hispidum* cf. *hirsutum* Ehrenb. Eisenack, стр. 111, табл. 5, фиг. 19.
1939. *Hystrichosphaeridium* cf. *hirsutum* Ehrenb. Eisenack, стр. 146, рис. 12, 13.
1951. *Hystrichosphaeridium hirsutoides*. Eisenack, стр. 189, табл. 3, фиг. 8.
1958. *Hystrichosphaeridium hirsutoides*. Downie, стр. 335, табл. 16, фиг. 2, 3, 11, 12; текст, фиг. 2.
1962. *Baltisphaeridium hirsutoides*. Eisenack, стр. 359, табл. 44, фиг. 4—7.
1965. *Baltisphaeridium* cf. *hirsutoides*. Eisenack, стр. 259, табл. 22, фиг. 10.

Описание. Оболочки округлой или овальной формы, большей частью сплюснутые, тонкие. На них располагается значительное количество (13—23 в оптическом сечении) очень тонких, иголковидных, прямых или чаще изогнутых выростов с простыми, закрытыми, острыми концами. Разветвляющиеся выросты никогда не встречаются.

Размеры. Диаметр оболочки колеблется в пределах от 19 до 36 мк; средний из 40 измеренных экземпляров — 24 мк. Длина выростов меняется от 6 до 14 мк (в среднем 9 мк); выросты составляют от $^1/_4$ до $^1/_3$ диаметра оболочки, очень редко достигая $^1/_2$ диаметра.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Появляется в лланвирнском ярусе нижнего ордовика, значительной встречаемости достигает в кегельском и везенбергском горизонтах карадокского яруса и особенно в нижнем силуре в XX комплексе венлокского яруса.

Baltisphaeridium oblongum (Timofeev) comb. nov.

Табл. V, фиг. 15

1959. *Archaeohystrichosphaeridium oblongum*. Тимофеев, стр. 36, табл. III, фиг. 18.

Описание. Оболочки округлой и овально-округлой формы, довольно плотные, с большим количеством выростов. Вид очень изменчив — наблюдаются значительные колебания в величине оболочки, количестве и длине выростов. Выросты простые, постепенно утоняющиеся от основания к острому, закрытому концу. Замечено, что чем короче выросты, тем их больше.

Размеры. Диаметр оболочки колеблется от 29 до 59 мк, длина выростов от $^1/_4$ до $^2/_3$ диаметра.

Замечания. Выше уже указывалось на большую изменчивость вида. Но переходы между крайними формами настолько постепенны, что разделить их не представляется возможным. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские отложения (кроме тремадокского яруса нижнего ордовика); встречаются в больших количествах, особенно в аренигском и лланвирнском ярусах.

Baltisphaeridium pungens (Timofeev) comb. nov.

Табл. V, фиг. 16

1959. *Archaeochystrichosphaeridium pungens*. Тимофеев, стр. 39, табл. III, фиг. 33.

Описание. Оболочки округлой, реже овально-округлой формы, плотные, с двойным контуром шириной около 2 мк. Оболочки покрыты значительным количеством выростов, простых, постепенно сужающихся от основания к острому закрытому концу. Количество выростов колеблется от 9 до 30 в оптическом сечении.

Размеры. Диаметр оболочки меняется от 30 до 75 мк, редко до 80 мк; длина выростов от $^1/_3$ до $^1/_2$ диаметра оболочки.

Замечания. Б. В. Тимофеев в описании вида указывает колебания величины оболочки от 25 до 40 мк. Нужно заметить, что, как и у

предыдущего вида, диаметр *B. pungens* имеет значительные колебания; однако ввиду постепенного перехода между крайними формами и совместной их стратиграфической приуроченности разделить их не представляется возможным. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские отложения; встречается совместно с *B. oblongum*.

Baltisphaeridium capillatum (Naumova) comb. nov.

Табл. VI, фиг. 1, 2

1950. *Acanthotriletes capillatus*. Наумова, стр. 180, табл. II, фиг. 2.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, довольно плотные, с редкими складками смятия, с значительным количеством тонких выростов, постепенно утоняющихся от основания к острому, закрытому концу. Количество выростов 17—35 в оптическом сечении.

Размеры. Диаметр оболочки меняется от 65 до 85 мк; длина выростов не превышает $^1/_2$ диаметра оболочки.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские отложения; встречается в очень небольших количествах.

Baltisphaeridium unguisum (Timofeev) comb. nov.

Табл. VI, фиг. 3

1959. *Archaeochystrichosphaeridium unguisum*. Тимофеев, стр. 42, табл. III, фиг. 48.

Описание. Оболочки овально-округлой и округлой формы, плотные. На них наблюдаются выросты длиной меньше радиуса с острыми, закрытыми концами. Очень расширенные основания выростов сливаются друг с другом, образуя складки и тяжи на поверхности оболочки. Иногда эти складки образуют замкнутый контур [23], но чаще они располагаются на оболочке в виде отдельных, не соединяющихся дуг.

Размеры. Диаметр оболочки колеблется от 45 до 66 мк, длина выростов меньше $^1/_2$ диаметра; количество выростов 9—25 в оптическом сечении.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские отложения.

Baltisphaeridium longispinosum (Eisenack)

Табл. VI, фиг. 4, 5

1931. *Ovum hispidum longispinosum*. Eisenack, стр. 110, табл. 5, фиг. 6—17.
1939. *Hystrichosphaeridium longispinosum*. Eisenack, стр. 146, рис. 9—11.
1951. *Hystrichosphaeridium longispinosum*. Eisenack, стр. 191, табл. I, фиг. 6.
1959. *Baltisphaeridium longispinosum*. Eisenack, стр. 194, табл. 15, фиг. 6—8; табл. 17, фиг. 16—18.
1963. *Baltisphaeridium longispinosum*. Eisenack, стр. 208, табл. 19, фиг. 1, 8; табл. 20, фиг. 8, 9.

Описание. Оболочки округлые, плотные, с двойным контуром шириной 2—5 мк в оптическом сечении. Вследствие толщины оболочек складки никогда не наблюдаются. Цвет темно-желтый до светло-коричневого. От оболочек отходит сравнительно небольшое количество выростов (5—17 в оптическом сечении). Длина выростов непостоянна и меняется от $^2/_3$ диаметра до целого диаметра оболочки или даже несколько превышает его. Выросты круглые в сечении, диаметром 2—4 мк в основании, постепенно утоняющиеся к острому, закрытому концу, на котором никогда не были встречены разветвления.

Размеры. Диаметр оболочки колеблется от 36 до 71 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижне- и средне-ордовикские отложения.

Baltisphaeridium longispinosum f. *filifera* Eisenack

Табл. VI, фиг. 6, 7

1951. *Hystrichosphaeridium longispinosum*. Eisenack, стр. 188, табл. I, фиг. 5.
1959. *Baltisphaeridium longispinosum*. Eisenack, стр. 195; табл. 15, фиг. 1.
1965. *Baltisphaeridium longispinosum* f. filifera. Eisenack, стр. 134, табл. 12, фиг. 1.

Описание. Оболочки округлой и овально-округлой формы, тонкие, смятые многочисленными тонкими складками — морщинками, с тонкошагреневой поверхностью. От оболочки отходят, в общем, немногочисленные, длинные, тонкие выросты, постепенно сужающиеся от основания к острому, закрытому кончику. Количество выростов изменяется от 3 до 10, чаще же наблюдается 4—6.

Размеры. Диаметр оболочки 40—76 мк, длина выростов преимущественно от $^2/_3$ до $1^1/_4$ диаметра оболочки.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижне- и среднеордовикские отложения.

Baltisphaeridium affluens * N. Umnova sp. nov.

Табл. VI, фиг. 8—10

Голотип. Табл. VI, фиг. 26, колл. ТГУЦР, № 4/5405. Ярославская область, скв. Ростовская 1, глубина 1627,3—1631,3 м; нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Материал. Большое количество экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округлой, реже овально-округлой формы, толстые, с редкими, толстыми, гребневидными складками. На оболочке наблюдается небольшое количество толстых, относительно коротких, открытых во внутреннюю полость выростов, быстро сужающихся от расширенного основания к острому, закрытому кончику. Часть выростов располагается на складках. Поверхность оболочек гладкая, реже тонкошагреневая; цвет желтый.

Размеры. Диаметр оболочек 45—66 мк, длина выростов от $^1/_2$ до $^2/_3$ диаметра оболочки.

Сравнение. От *B. longispinosum* отличается большей толщиной оболочки, меньшей длиной и большей толщиной выростов; от *B. unguisum* — толщиной оболочки и более грубыми выростами.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Тремадокский ярус нижнего ордовика; в большом количестве в подкомплексе III б.

Baltisphaeridium cf. *cantabricum* Cramer

Табл. VI, фиг. 11

1964. *Baltisphaeridium* cf. *cantabricum*. Cramer, стр. 320, табл. IV, фиг. 15, 16.

Описание. Оболочки неправильной формы, с длинными выростами, основания которых незаметно переходят в тело, как у оболочек рода *Veryhachium*. Оболочки, как и стенки выростов, очень тонкие, поверхность тонкошагреневая или гладкая. Вследствие своей тонкости обо-

* Название вида от affluens (лат.) — изобильный.

лочка легко сминается в многочисленные тонкие складки — морщинки. Цвет бледно-желтый.

Размеры. Диаметр оболочки точно замерить очень трудно вследствие незаметного перехода оболочки в выросты; он колеблется от 50 до 100 мк, длина выростов меняется от $^2/_3$ до почти двух диаметров оболочки, но чаще равна 0,8—1 диаметру.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ашгиллский ярус верхнего ордовика (подкомплекс XVI б) и единично в лландоверийском ярусе нижнего силура.

Baltisphaeridium pachyacanthum (Eisenack)

Табл. VII, фиг. 1, 2

1951. *Hystrichosphaeridium longispinosum*. Eisenack, стр. 188, табл. I, фиг. 3, 4.
1959. *Baltisphaeridium longispinosum* (Eis.) f. *robusta*. Eisenack, стр. 145, табл. 15, фиг. 3, 5.
1965. *Baltisphaeridium pachyacanthum*. Eisenack, стр. 134, табл. 13, фиг. 6, 7.
1969. *Baltisphaeridium pachyacanthum*. Gorka, стр. 31, табл. III, фиг. 1—3; табл. VI, фиг. 1.
1969. *Baltisphaeridium mochtiensis*. Gorka, стр. 43, табл. XI, фиг. 1; табл. XII, фиг. 2; текст, фиг. 15.

Описание. Оболочки округлой, реже овально-округлой формы, плотные, жесткие, с двойным контуром, от темно-желтого до светло-коричневого цвета. Поверхность от гладкой до мелкобугорчатой. Оболочки покрыты выростами, открытыми во внутреннюю полость, имеющими также двойной контур. Основания выростов широкие; выросты постепенно сужаются, а у конца закругляются и часто имеют на самом кончике утолщение в виде шарика. По длине выростов намечается разделение оболочек на два типа: а) с многочисленными (до 15—30) короткими выростами с просто закругленными концами, длина их составляет $^1/_5$—$^1/_9$ диаметра оболочки, выросты не разветвляются; б) с длинными выростами, количество которых меняется от 5 до 10, редко до 15; на концах выростов часто наблюдается шариковидное утолщение, некоторые выросты разветвляются на две ветви, располагающиеся под большим углом друг к другу; длина выростов меняется от $^2/_3$ до целого диаметра. Но вследствие того, что между описанными крайними типами наблюдаются и переходные формы, вид остается единым.

Размеры. Диаметр оболочек колеблется от 48 до 90 мк.

Замечания. Вид *B. pachyacanthum* очень изменчив. У форм с длинными выростами концы последних могут просто закругляться или заканчиваться утолщением в виде шарика, или, наконец, разветвляться на две ветви. При этом на одном экземпляре могут присутствовать все три типа выростов или только какой-нибудь один из них. Нам кажется, что *B. mochtiensis* Gorka является одним из вариантов *B. pachyacanthum*. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские отложения; в небольших количествах в аренигском и лланвирнском ярусах, кроме подкомплекса VII б, в котором вид присутствует в большом количестве; в среднем ордовике в значительном количестве только в среднем карадоке (комплекс XII).

Baltisphaeridium cf. *robustispinosum* Downie

Табл. VII, фиг. 3

1959. *Baltisphaeridium robustispinosum*. Downie, стр. 61, табл. X, фиг. 7.

Описание. Оболочки неправильно-округлой формы, тонкие, с короткими выростами с широким основанием, конусовидной формы с слабо заостренными или слегка закругленными концами. Поверхность

оболочки шагреневая, выросты покрыты очень мелкими удлиненными зернышками или волосками, располагающимися правильными рядами, вытянутыми вдоль выроста.

Размеры. Диаметр оболочки 30—50 мк, длина выростов от $^1/_3$ до $^2/_3$ диаметра оболочки.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижнеордовикские отложения (преимущественно в подкомплексе VII а).

Baltisphaeridium arboreum * N. Umnova sp. nov.

Табл. VII, фиг. 4

Голотип. Табл. VII, фиг. 4, колл. ТГУЦР, № 4/1737. Ярославская область, скв. Некрасовская, глубина 1856—1858 м; нижний ордовик, лланвирнский ярус.

Материал. Большое количество экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, тонкие, иногда смятые тонкими морщинками. От оболочки отходят относительно короткие, пальцевидные выросты, большей частью имеющие одинаковую ширину по всей длине, тупо закругляющиеся на закрытом конце. Поверхность оболочек тонкошагреневая, поверхность выростов зернистая. Выросты полые, в сечении круглые.

Размеры. Диаметр оболочек колеблется от 52 до 67 мк, длина выростов составляет 0,6—0,9 диаметра оболочки, диаметр выростов в основании 7—12 мк.

Сравнение. От *B. granulatispinosum* отличается характером выростов.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Среднеордовикские отложения (преимущественно комплекс VIII).

Baltisphaeridium calicispinae Gorka

Табл. VII, фиг. 5

1969. *Baltisphaeridium calicispinae*. Gorka, стр. 36, табл. VI, фиг. 3, 4; табл. VIII, фиг. 1—3, 5; табл. X, фиг. 3.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, плотные, с утолщенным контуром шириной иногда до 4—5 мк или без него, с тонкими, длинными выростами, заканчивающимися острым закрытым кончиком. Поверхность оболочек шагреневая, поверхность выростов зернистая, до бугорчатой или шиповатой. Внутренние полости выростов отделены от полости оболочки.

Размеры. Диаметр оболочки 40—70 мк, длина выростов 0,8—1,3 диаметра оболочки, ширина выростов у основания 4—7 мк, количество выростов 3—8 в оптическом сечении.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские отложения.

Baltisphaeridium polyradiatum (Andreeva) comb. nov.

Табл. VII, фиг. 6, 7

1966. *Hystrichosphaeridium polyradiatum*. Андреева, стр. 131, табл. 20, фиг. 2.

Описание. Оболочки округлой или округло-многоугольной формы, с двойным контуром шириной до 5 мк. От оболочки отходит сравнительно небольшое (3—8, редко 11) количество длинных, полых, круг-

* Название вида от arboreus (лат.) — сучковатый.

лого сечения выростов. Выросты сидят на утолщенных, приподнятых над оболочкой, колечках. Выросты простые, заканчивающиеся остро или слегка закругленно; концы закрыты. Очень редко наблюдается раздвоение выроста от самого основания или вблизи конца. Поверхность оболочки шагреневая, выростов — зернистая, до бугорчатой.

Размеры. Диаметр оболочек 43—74 мк, чаще встречаются оболочки диаметром 57—65 мк, длина выростов составляет 0,5—1,3 диаметра оболочки, ширина выростов в основании 7—16 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижне- и среднеордовикские отложения (начиная с аренигского яруса).

Baltisphaeridium latiradiatum (Eisenack) Staplin, Jansonius and Pocock

Табл. VIII, фиг. 1

1951. *Hystrichosphaeridium longispinosum.* Eisenack, стр. 188, табл. I, фиг. 1, 2.
1959. *Baltisphaeridium longispinosum.* Eisenack, стр. 194, табл. 15, фиг. 4.
1959. *Hystrichosphaeridium quadriradiatum.* Тимофеев, 1959, стр. 57, табл. IV, фиг. 25.
1963. *Baltisphaeridium longispinosum* f. *latiradiata.* Eisenack, стр. 208, табл. I, фиг. 8.
1965. *Baltisphaeridium latiradiatum* (Eis.). Staplin, Jansonius and Pocock, стр. 189, табл. 20, фиг. 3—5.

Описание. Оболочки округлой или угловато-округлой формы, толстые, с утолщенным ободком по экватору или без него. На оболочках располагаются очень тонкие, полые, часто смятые морщинками, бесцветные выросты. В сечении выросты круглые и сидят на кольцевидных утолщениях оболочек. Это кольцо имеет меньший диаметр, чем выросты. Поверхность оболочек гладкая, зернистая или бугорчатая; поверхность выростов гладкая или шагреневая.

Размеры. Диаметр оболочки 50—71 мк, длина выростов от 0,9 до 1,4 диаметра оболочки; ширина выростов в основании 14—16 мк, максимальная ширина выростов 15—28 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижне- и среднеордовикские отложения (начиная с аренигского яруса).

*Baltisphaeridium dentatum** N. Umnova. sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 2—4; табл. XVIII, фиг. 10, 11

Голотип. Табл. VIII, фиг. 3, колл. ТГУЦР, № 4/5658. Калининградская область, скв. Красноборская 3, глубина 2018—2022 м; нижний силур, лландоверийский ярус.

Материал. Около 100 экземпляров, преимущественно хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, преимущественно сплюснутые, иногда очень слабо выпуклые, смятые широкими довольно выпуклыми складками. У некоторых оболочек наблюдается двойной контур. Оболочки покрыты редко расположенными (10—25 мк) конусовидными шипами с широким основанием, примерно равным высоте (3—5 мк). Вершина шипа преимущественно острая, но встречаются экземпляры, у которых часть или даже все шипы имеют притупленные или закругленные вершины. Цвет оболочек светло-коричневый.

Размеры. 48—71 мк.

Сравнение. От *B. nannium* Eis. отличается характером выростов и отсутствием пилома.

---

* Название вида от dentatus (лат.) — зубчатый.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Верхнелудловский подъярус верхнего силура.

Baltisphaeridium cf. *piriferum* (Eisenack)

Табл. VIII, фиг. 5, 6

1965. *Baltisphaeridium* cf. *piriferum*. Eisenack, стр. 263, табл. 22, фиг. 5.

Описание. Оболочки округлой и овально-округлой формы, плотные, покрытые многочисленными выростами, представляющими собой стебелек с расширением наверху в виде шляпки гриба или неправильного небольшого шарика.

Размеры. Диаметр оболочки 55—57 мк, длина стебелька 3—9 мк, толщина стебелька 2—3 мк, диаметр шляпки 4—7 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; встречается единично в венлокских отложениях нижнего силура (комплексы XXI и XXII).

Baltisphaeridium piriferum (Eisenack)

Табл. VIII, фиг. 7

1954. *Hystrichosphaeridium piriferum*. Eisenack, стр. 206, табл. I, фиг. 1а, б.
1965. *Baltisphaeridium piriferum*. Eisenack, стр. 263, табл. 21, фиг. 1.

Описание. Оболочки сферические, плотные, с многочисленными выростами в виде шариков, сидящих на тонких ножках. На другом экземпляре шарики сидят непосредственно на оболочке без ножки. Поверхность оболочки шагреневая, а поверхность шариков зернистая или покрыта тонкими короткими иголочками.

Размеры. Диаметр оболочки 59—62 мк, диаметр шаровидных выростов 9—15 мк, длина ножки до 7 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; встречается единично в венлокских отложениях нижнего силура (комплексы XXI и XXII).

Род ***Peteinosphaeridium*** Staplin, Jansonius et Pocock, 1965 emend. Eisenack, 1969

Оболочка шаровидная, довольно плотная, всегда снабженная многочисленными, радиально расположенными, длинными, массивными или полыми, однородно и равномерно распределенными выростами, которые на концах закрыты и там разветвляются на два, три или более, ± неравномерных ответвлений, направленных косо или почти перпендикулярно. Радиально направленные выросты могут быть снабжены ± широкой крыловидной каймой, которая спускается от разветвления вниз. Однако кайма может редуцировать до исчезновения; более сильные разветвления наблюдаются у форм с развитой каймой. Пилом (нормальный или возвышающийся) частый. А. Эйзенак указывает, что отростки очень многочисленны и не было найдено ни одного экземпляра меньше чем с 20 выростами. У коротковыростовых видов раздвоение отростков большей частью развито слабо и тонкая кайма может отсутствовать. Ф. Стаплин и другие считают возможным распространение черт рода на формы без оборчатой каймы. Оболочка почти всегда шаровидная, т. е. тонкостенные формы наблюдаются очень редко.

Peteinosphaeridium trifurcatum (Eisenack)

Табл. VIII, фиг. 8, 9

1931. *Ovum hispidum trifurcatum*. Eisenack, стр. 112, табл. 4, фиг. 21—23.
1951. *Hystrichosphaeridium trifurcatum*. Eisenack, стр. 188, табл. 2, фиг. 1, 2, 5, 7.
1959. *Baltisphaeridium trifurcatum*. Eisenack, стр. 202, табл. 17, фиг. 1—3, 11, 12.
1963. *Baltisphaeridium trifurcatum*. Eisenack, стр. 253, табл. 1, фиг. 3.
1965. *Peteinosphaeridium bergstromii* Stap. Staplin, Jansonius, Pocock, стр. 194, табл. 20, фиг. 12—14.
1969. *Peteinosphaeridium trifurcatum*. Eisenack, стр. 254.

Описание. Оболочки сферические или эллипсоидальные, плотные, поверхность шагреневая или зернистая, с многочисленными, тонкими, но жесткими, выростами, на концах расщепляющимися на 2—5 коротких зубца, направленных под разными углами к основному стволу. От них вниз к оболочке спускается тонкая с зазубренными краями кайма шириной 4—7 мк, кроме последней еще наблюдается тонкая пленка, которая в случае хорошей сохранности экземпляров соединяет все выросты. У некоторых экземпляров, несмотря на хорошую сохранность оболочки и выростов, пленки не наблюдается совершенно. Пилом наблюдается довольно часто, он простой, круглый.

Размеры. Диаметр оболочки 43—69 мк, длина выростов до разветвления равна 0,2—0,6 диаметра, количество выростов колеблется от 9 до 25.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, лланвирнский ярус; единично в среднем ордовике.

Peteinosphaeridium nudum (Eisenack) Staplin, Jansonius and Pocock

Табл. VIII, фиг. 10, 11

1959. *Baltisphaeridium trifurcatum* subsp. nudum. Eisenack, стр. 203, табл. 17, фиг. 4—6.
1965. *Peteinosphaeridium nudum* (Eis.). Staplin, Jans., Pocock, стр. 195, табл. 20, фиг. 2, 6—8.
1969. *Peteinosphaeridium nudum* (Eis.). Eisenack, стр. 254.

Описание. Оболочки округлые или овально-округлые, плотные, с двойным контуром или без него, большей частью с многочисленными выростами длиной около радиуса, реже длиннее или короче его. Выросты на концах расщепляются на три коротких, часто загнутых крючком, отростка. Толщина выростов меняется от 2 до 5 мк, иногда достигает 8—9 мк, но одинакова на всей длине выростов от основания до расщепления. Поверхность оболочки преимущественно зернистая, реже гладкая, поверхность выростов гладкая. Иногда наблюдается простой, круглый пилом, но значительно реже, чем у *P. trifurcatum*.

Размеры. Диаметр оболочки колеблется от 38 до 70 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Лланвирнский ярус (Северная Эстония и Центральная Латвия); значительное развитие имеет в среднем ордовике; в верхнем ордовике развит значительно меньше. В Московской синеклизе вид встречается в значительно меньших количествах, чем в более западных районах.

Peteinosphaeridium trifurcatum subsp. *longiradiata* (Eisenack)

Табл. IX, фиг. 1

1951. *Hystrichosphaeridium trifurcatum*. Eisenack, стр. 188, табл. 2, фиг. 3, 4.
1965. *Baltisphaeridium trifurcatum* subsp. *longiradiata*. Eisenack, стр. 138, табл. II, фиг. 6, 7.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, плотные, с утолщенным краем или без него, с тонкими, длинными выростами, расщепляющимися на концах на три коротких изогнутых в

виде крючков отростков. Иногда наблюдается вторичное деление этих отростков. Количество выростов колеблется от 5 до 20.

Размеры. Диаметр оболочки колеблется от 40 до 70 мк, длина выростов до расщепления 0,5—0,8 диаметра оболочки, толщина выростов 2—4 мк, почти не меняется по всей длине.

Замечания. Пилом наблюдается, но далеко не у всех оболочек.

Местонахождение. Русская платформа. Средний ордовик, нижний и средний карадок; в верхнем карадоке встречаемость вида снижается.

Peteinosphaeridium arbusculiferum (Downie) comb. nov.

Табл. IX, фиг. 2; табл. XVIII, фиг. 12, 13

1963. *Baltisphaeridium arbusculiferum*. Downie, стр. 644, табл. 91, фиг. 5.

Описание. Оболочки округлой формы, слабо сплюснутые, плотные, почти всегда с двойным контуром шириной 1—2 мк, с шагреневой или зернистой поверхностью. Выросты гладкие, слегка сужающиеся кверху и там расщепляющиеся на две ветви, которые, в свою очередь, еще один-два раза расщепляются. Количество выростов 7—15 в оптическом сечении.

Размеры. Диаметр оболочки колеблется от 24 до 35 мк, длина выростов 12—28 мк; в среднем (из 27 измерений) — 0,93 диаметра оболочки.

Замечания. У английских форм выросты несколько длиннее, чем у наших, но в остальном оболочки очень сходны. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. В верхнем ордовике встречается единично; в нижнем силуре развит более широко.

Peteinosphaeridium brevifurcatum (Eisenack) comb. nov.

Табл. IX, фиг. 3—5

1954. *Hystrichosphaeridium brevifurcatum*. Eisenack, стр. 207, табл. I, фиг. 2.
1965. *Baltisphaeridium brevifurcatum* (Eis.). Eisenack, стр. 260, табл. 22, фиг. 4.
1965. *Baltisphaeridium brevifurcatum* (Eis.). Staplin, Jansonius, Pocock, стр. 189, табл. I, фиг. 2.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, довольно плотные, иногда с двойным контуром, покрыты многочисленными короткими выростами, на концах расщепляющимися на два коротких изогнутых отростка.

Размеры. Диаметр оболочки колеблется от 47 до 60 мк, длина выростов составляет 0,1—0,2 диаметра оболочки.

Замечания. Пилом наблюдается очень редко.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские отложения; появляется в лланвирнском ярусе (Северная Эстония); в очень небольших количествах в среднем и верхнем ордовике.

Peteinosphaeridium paucifurcatum (Eisenack)

Табл. IX, фиг. 6

1958. *Baltisphaeridium trifurcatum paucifurcatum*. Eisenack, стр. 400, табл. 2, фиг. 20—22.
1959. *Baltisphaeridium trifurcatum* subsp. *paucifurcatum*. Eisenack, стр. 203, табл. 17, фиг. 8—10.
1969. *Peteinosphaeridium paucifurcatum*. Eisenack, стр. 254.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, плотные, иногда с двойным контуром, всегда с несколькими узкими, серповидными складками, с многочисленными короткими, тонкими вы-

ростами, расщепляющимися на концах на два, редко на три коротких изогнутых отростка. Количество выростов на экваторе достигает 30, но обычно 15—20.

Размеры. Диаметр оболочки колеблется от 31 до 55 мк, длина выростов колеблется от 5 до 9 мк, что составляет 0,1—0,2 диаметра оболочки.

Замечания. Пилом наблюдается очень редко.

Местонахождение. Русская платформа. Леэтский горизонт нижнего ордовика Московской синеклизы; большое количество.

Peteinosphaeridium cf. *snigirevskaiae* (Stockmans et Williere) comb. nov.

Табл. IX, фиг. 7, 8

1962. *Baltisphaeridium snigirevskaiae*. Stockmans et Williere, стр. 459, табл. I, фиг. 5.

Описание. Оболочки округлой формы, тонкие, покрыты многочисленными короткими выростами, большая часть которых разветвляется на концах на два коротких отростка.

Размеры. Диаметр оболочки колеблется от 14 до 28 мк, длина выростов меняется от 5 до 12 мк, что составляет 0,2—0,4 диаметра оболочки.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские (начиная с лланвирнского яруса) и нижнесилурийские отложения; небольшие количества, кроме ашгиллского яруса, где вид встречается в большом количестве.

Peteinosphaeridium ravum (Downie) comb. nov.

Табл. IX, фиг. 9

1963. *Baltisphaeridium ravum*. Downie, стр. 643, табл. 91, фиг. 6.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, довольно плотные, иногда с двойным контуром, с довольно длинными, тонкими выростами, расщепляющимися на концах на 2—4 коротких отростка, которые, в свою очередь, могут расщепляться еще. Большого различия между характером оболочки и стенками выростов не наблюдается.

Размеры. Диаметр оболочки колеблется от 31 до 55 мк, длина выростов составляет 0,4—0,6 диаметра оболочки; количество выростов в оптическом сечении 5—20, чаще 8—15.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Средний ордовик, единично.

Род ***Multiplicisphaeridium*** Staplin, Jansonius and Pocock, 1965

Палеозойские гистрихосферы (акритархи) с полыми, связанными с внутренней полостью оболочки, разветвленными, всегда закрытыми на концах выростами, количество которых может меняться от четырех до большого числа. Изредка наблюдается только три выроста. Иногда один или несколько выростов не разветвляются. Стенка тонкая и почти гладкая; никакого различия в толщине и характере между центральной оболочкой и выростами не наблюдается.

Multiplicisphaeridium (?) cf. *canadense* Staplin

Табл. IX, фиг. 10; табл. XVIII, фиг. 14

1965. *Multiplicisphaeridium canadense*. Staplin, стр. 182, табл. 18, фиг. 7—10.

Описание. Оболочки округлой формы, тонкие, с многочисленными короткими выростами, густо и равномерно покрывающими всю поверхность. Никакого различия в толщине и характере между стенками оболочки и выростов нет. Выросты на концах расщепляются на два коротких отростка, располагающихся почти под прямым углом к стволу выроста и почти соединяющихся своими концами друг с другом, образуя вокруг оболочки своеобразный ореол.

Размеры. Диаметр оболочки колеблется от 12 до 40 мк, преимущественно 24—31 мк, длина выростов составляет 2—5 мк.

Замечания. Наши формы отличаются от описанных Ф. Стаплиным преобладанием в популяциях несколько более крупных форм. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Средний и верхний ордовик и нижний силур; в очень небольших количествах, кроме подкомплекса XIII б и комплекса XIV верхнего карадока Северной Эстонии.

Multiplicisphaeridium cladum (Downie) comb. nov.

Табл. IX, фиг. 11; табл. XVIII, фиг. 15, 16

1963. *Baltisphaeridium cladum*. Downie, стр. 643, табл. 92, фиг. 5.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, тонкие, с толстыми цилиндрическими выростами, открытыми во внутреннюю полость оболочки. Оболочка и выросты по характеру стенок не имеют различий, поверхность их шагреневая. На концах выросты расщепляются на два коротких отростка, направленных под большим углом друг к другу. Концы этих отростков могут, в свою очередь, разветвляться на две-три ветви. Количество выростов колеблется от 5 до 11 в оптическом сечении.

Размеры. Диаметр оболочки колеблется от 19 до 43 мк, чаще наблюдаются оболочки диаметром 24—35 мк; длина выростов составляет от 0,5 до 1,0 диаметра оболочки, среднее (из 20 измерений) — 0,75.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. В виде единичных экземпляров появляется в верхнем ордовике; значительного развития достигает в венлокском ярусе нижнего силура.

Multiplicisphaeridium cf. *bifurcatum* Staplin, Jansonius and Pocock

Табл. IX, фиг. 12, 13

1965. *Multiplicisphaeridium bifurcatum*. Staplin, Jansonius and Pocock, стр. 182, табл. 18, фиг. 13.

Описание. Оболочки овально-округлой и округлой формы, тонкие, с длинными выростами, очень слабо сужающимися к концу, у которого они расщепляются на два коротких, располагающихся под очень небольшим углом, отростка. Различий в характере между стенкой оболочки и выростами нет. Количество выростов колеблется от 6 до 12 в оптическом сечении.

Размеры. Диаметр оболочки колеблется от 24 до 31 мк, длина выростов составляет от 0,8 до 1,5 диаметра оболочки, среднее (из 20 измерений) — 1,1 диаметра.

Замечания. Характер оболочки и размеры описываемых нами форм точно совпадают с приведенными для вида у Ф. Стаплина и др.; отличием является только длина ответвлений: у наших видов они значительно короче, чем показано на табл. 18, фиг. 13 у Ф. Стаплина и др. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Появляется в самом верхнем комплексе среднего ордовика; в значительных количествах встречается в нижнесилурийских отложениях, особенно в венлокском ярусе.

Multiplicisphaeridium irregulare Staplin, Jansonius and Pocock

Табл. IX, фиг. 14—16

1965. *Multiplicisphaeridium irregulare.* Staplin, Jansonius and Pocock, стр. 183, табл. 18, фиг. 17, 18.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, слабо сплюснутые, тонкие, одинакового характера, с выростами. Последние очень неоднородные, от довольно коротких до длинных, ветвящиеся только на концах или чаще многократно ветвящиеся. Количество выростов от 5 до 20 в оптическом сечении.

Размеры. Диаметр оболочки колеблется от 14 до 33 мк, длина выростов 12—38 мк; средний диаметр оболочек (из 35 измерений) — 23 мк; выросты в среднем равны диаметру оболочки.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Появляется в среднем карадоке, в значительных количествах встречается в верхнем карадоке (подкомплекс XIII б и комплекс XIV) и особенно в ашгиллском ярусе; в нижнесилурийских отложениях встречается в небольших количествах (кроме XX комплекса).

Multiplicisphaeridium cristatum (Downie) comb. nov.

Табл. IX, фиг. 17—19

1958. *Hystrichosphaeridium cristatum.* Downie, стр. 338, табл. 16, фиг. 4.
1959. *Archaeochystrichosphaeridium minor.* Тимофеев, стр. 33, табл. III, фиг. 3.
1962. *Baltisphaeridium cristatum.* Eisenack, стр. 359, табл. 44, фиг. 9.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, тонкие. На поверхности располагаются слегка приподнятые тяжи, образующие неправильную сетку с многочисленными ячейками 5—12 мк в поперечнике. В углах многоугольника и на экваторе находятся короткие тонкие выросты, расщепляющиеся на концах на два коротких отростка, располагающихся параллельно экватору оболочки. Количество выростов на экваторе 10—26. Иногда встречаются оболочки, у которых концы выростов соединяются пленкой, спускающейся на экватор оболочки.

Размеры. Диаметр оболочки колеблется в пределах от 20 до 38 мк; длина выростов 5—14 мк; средний диаметр оболочки (из 45 измерений) — 28 мк; средняя длина выростов составляет 0,28 диаметра оболочки.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; в очень больших количествах в комплексе I тремадокского яруса нижнего ордовика; в пакерортском горизонте присутствует единично, еще выше совсем не встречается.

*Multiplicisphaeridium retiformie** N. Umnova sp. nov.

Табл. IX, фиг. 20

Голотип. Табл. 9, фиг. 112, колл. ТГУЦР, № 4/1759. Калининская область, скв. Кувшиновская, глубина 1104 м; нижний ордовик, тремадокский ярус, кувшиновские слои.

Материал. 33 экземпляра хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округло-полигональной формы, тонкие. На поверхности оболочек наблюдается неправильная сетка, образованная тонкими тяжиками, соединяющими основания выростов. Выросты тонкие с расширенным основанием, на концах разветвляющиеся на два отростка, которые разветвляются, в свою очередь, еще один или два раза. Иногда на концах выростов наблюдаются от трех до пяти коротких ответвлений.

Размеры. Диаметр оболочки 31—36 мк; длина выростов 19—21 мк; выросты составляют 0,6 диаметра оболочки.

Сравнение. От *M. cristatum* отличается большей величиной, более длинными выростами и сложным ветвлением последних. Характер ветвления у *M. retiformie* сходен с *M. irregulare,* но описываемый нами вид отличается от последнего наличием неправильной сетки на поверхности оболочки.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; встречается совместно с *M. cristatum,* но в очень небольших количествах.

*Multiplicisphaeridium dentatum*** N. Umnova sp. nov.

Табл. IX, фиг. 21

Голотип. Табл. IX, фиг. 21, колл. ТГУЦР, № 4/1759. Калининская область, скв. Кувшиновская, глубина 1104 м; нижний ордовик, тремадокский ярус, кувшиновские слои.

Материал. Около 100 экземпляров удовлетверительной сохранности.

Описание. Оболочки зазубренно-округлой формы, тонкие; на поверхности располагается сетка, образованная короткими, дуговидно изогнутыми тяжиками, в местах пересечения которых торчат короткие выросты. Большей частью эти выросты заканчиваются простым острием, но у некоторых экземпляров на концах выростов наблюдаются утолщения в виде шариков диаметром 1—2 мк. Отсутствие их у других экземпляров, возможно, объясняется худшей сохранностью последних. Количество выростов на экваторе 10—15.

Размеры. Диаметр оболочки 19—31 мк, длина выростов 2—6 мк, средний диаметр (из 12 измерений) — 24,8 мк, средняя длина выростов составляет 0,14 диаметра оболочки.

Сравнение. От *M. cristatum* и *M. retiformie* отличается характером и длиной выростов.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; в небольшом количестве в комплексе I тремадокского яруса нижнего ордовика.

---

* Название вида от retiformis (лат.) — сетчатый.

** Название вида от dentatus (лат.) — зубчатый.

Multiplicisphaeridium digitatum (Eisenack)

Табл. X, фиг. 1, 2

1931. *Ovum hispidum* cf. *ramosum* Ehrenberg. Eisenack, стр. 112, табл. 5, фиг. 23, 24.
1938. *Hystrichosphaeridium digitatum.* Eisenack, стр. 20, табл. 16, фиг. 11.
1959. *Baltisphaeridium digitatum.* Eisenack, стр. 200, табл. 16, фиг. 10, 11.
1959. *Baltisphaeridium digitatum.* Downie, стр. 69, табл. XI, фиг. 1.
1965. *Multiplicisphaeridium digitatum.* Eisenack, стр. 137, табл. 13, фиг. 5.
1969. *Multiplicisphaeridium digitatum.* Eisenack, стр. 259.

Описание. Оболочки неправильной формы, тонкие, с более или менее многочисленными выростами, незаметно переходящими широкими основаниями в оболочку. Выросты на концах расщепляются на два-три коротких, растопыривающихся пальцевидных отростка.

Размеры. Диаметр оболочки колеблется от 59 до 95 мк; длина выростов 36—55 мк, длина пальцевидных ответвлений 12—28 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Верхний ордовик, ашгиллский ярус (подкомплекс XVI б) и средний лландовери нижнего силура.

Multiplicisphaeridium corallinum (Eisenack)

Табл. X, фиг. 3, 4

1959. *Baltisphaeridium corallinum.* Eisenack, стр. 201, табл. 17, фиг. 15, 19.
1965. *Baltisphaeridium corallinum.* Eisenack, стр. 263, табл. XXI, фиг. 2; табл. XXIV, фиг. 7.
1969. *Multiplicisphaeridium corallinum.* Eisenack, стр. 259.

Описание. Оболочки неправильно-округлой формы, слегка вздутые, тонкие, с многочисленными широкими выростами, основаниями, незаметно сливающимися с оболочкой. Выросты короткие, на концах расщепляются на два или три коротких, торчащих в разные стороны отростка.

Размеры. Диаметр оболочки 55—126 мк, длина выростов 21—35 мк, количество выростов 10—14 в оптическом сечении.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний силур, средний лландовери (особенно многочисленны в горизонте райкюла).

ПОДГРУППА POLYGONOMORPHITAE DOWNIE, EVITT AND SARJEANT, 1963

Акритархи, имеющие четко полигональную оболочку, без внутреннего тела и гребней. Выросты изолированные или сливающиеся у основания, немногочисленные, обычно простые, редко разветвляющиеся.

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

Формы, имеющие небольшое количество (обычно 3—8) полых шипов, отходящих от полигональной или субполигональной оболочки.

Veryhachium tetraedron var. *venlockium* Downie

Табл. X, фиг. 5—8

1959. *Veryhachium tetraedron* var. *venlockium.* Downie, стр. 62, табл. XII, фиг. 9, 11.

Описание. Оболочки треугольной формы с выпуклыми, прямыми или вогнутыми сторонами. Углы треугольника кончаются тонкими, острыми шипами различной длины. Очень часто между этими выростами располагается еще один шип такой же длины, как и угловые. Оболочки тонкие, светло-желтого цвета, гладкие.

Размеры. Величина тела колеблется от 7 до 20 мк, длина шипов 7—31 мк.

Замечания. Описываемый нами вид встречается в очень больших количествах и отличается большой изменчивостью. Меняется форма тела вследствие изменения боковых сторон от выпуклых до вогнутых; меняется длина выростов, причем никакой закономерности установить не удается: очень маленькие формы могут иметь очень длинные выросты (в два-три раза превышающие размер тела) и наиболее крупные формы могут иметь очень короткие выросты. Ч. Довни в описании разновидности указывает, что всегда имеется четвертый шип. У нас встречаются экземпляры как с четвертым шипом, так и без него, и так как никакой стратиграфической закономерности в их распределении не наблюдается, нет необходимости выделять новую разновидность.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Единично встречается в верхнем ордовике; в больших количествах — в верхнелудловских отложениях верхнего силура.

Veryhachium ordinarium N. Umnova

Табл. X, фиг. 9, 10

1970. *Veryhachium ordinarium*. Умнова, Яковлев, стр. 98, табл. I, фиг. 14.

Описание. Оболочки треугольной формы, с выпуклыми, реже прямыми сторонами; углы оттянуты в короткие острые шипы. Оболочки плотные, гладкие, светло-желтого цвета.

Размеры. Тело 20—28 мк, шипы 5—8 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Средний ордовик, небольшие количества.

Veryhachium convexum (Andreeva) comb. nov.

Табл. X, фиг. 11, 12

1966. *Hystrichotriangulatum convexum*. Андреева, стр. 130, табл. 16, фиг. 7.

Описание. Оболочки треугольной формы, с прямыми, слабо вогнутыми или слабо выпуклыми сторонами, с углами, оттянутыми в шипы с широким основанием, сливающимся со сторонами тела, с простыми острыми концами. Оболочки плотные, часто имеют двойной контур, гладкие, светло-желтого цвета.

Размеры. Величина тела 28—43 мк, длину шипов большей частью определить трудно вследствие их постепенного перехода в стороны тела, она равна примерно 7—24 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Средний и верхний ордовик, особенно лландейльский ярус и нижний подъярус карадока.

Veryhachium reductum (Deunff)

Табл. X, фиг. 13

1963. *Veryhachium reductum*. Stockmans et Williere, стр. 455, табл. III, фиг. 3, 4; табл. I, фиг. 11, 16.

Описание. Оболочки треугольной формы, с очень выпуклыми сторонами и короткими, острыми шипиками по углам, плотные, желтого цвета, гладкие.

Размеры. Величина тела 19—33 мк, длина шипов 3—9 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Средний ордовик, особенно средний подъярус карадока.

Veryhachium downiei Stockmans et Williere

Табл. X, фиг. 14

1963. *Veryhachium downiei.* Stockmans et Williere, стр. 451, табл. I, фиг. 9, 10; табл. III, фиг. 1, 2.

Описание. Оболочки треугольной формы, с выпуклыми сторонами и острыми, более длинными, чем у *V reductum,* шипами на углах, плотные, гладкие, желтого цвета.

Размеры. Величина тела 18—31 мк (чаще 24—28 мк), длина шипов 12—24 мк (чаще 17—21 мк).

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; встречается в небольших количествах совместно с *V reductum.*

Veryhachium downiei var. *haumani* Stockmans et Williere

Табл. X, фиг. 15

1962. *Veryhachium downiei* var. *haumani.* Stockmans et Williere, стр. 452, табл. I, фиг. 9.

Описание. Оболочки по форме и толщине такие же, как *V. downiei.* Отличием являются очень длинные шипы на углах.

Размеры. Величина тела 19—35 мк, длина шипов 28—47 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; встречается в небольших количествах совместно с *V. reductum.*

Veryhachium arcessitum N. Umnova

Табл. XI, фиг. 1

1970. *Veryhachium arcessitum.* Умнова, Яковлев, стр. 98, табл. I, фиг. 18.

Описание. Оболочки в оптическом сечении треугольной формы, плотные, гладкие или с тонкошагреневой скульптурой. Каждая вершина треугольника заканчивается острым прямым шипом. Вдоль боковых сторон тела располагаются тонкие, короткие, полукруглые морщинки. Цвет светло-желтый.

Размеры. Величина тела 23—33 мк, длина шипов 13—33 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; встречается в значительных количествах совместно с *V. convexum.*

Veryhachium cf. *cochinum* Cramer

Табл. XI, фиг. 2—4

1964. *Veryhachium cochinum.* Cramer, стр. 315, табл. XII, фиг. 11.

Описание. Оболочки в оптическом сечении имеют форму равностороннего треугольника, тонкие, иногда смятые тонкими морщинками, с шагреневой поверхностью, серовато-желтого цвета. Стороны треугольника слегка вогнутые, изредка почти прямые или сильно вогнутые, вершины углов закругленные, один из них всегда бывает срезан и заканчивается мелкими зубчиками. Иногда в вершинах углов наблюдаются маленькие круглые поры. Никакого закономерного узора шагрени не наблюдается.

Размеры. Величина оболочки от вершины одного угла до противоположной стороны 59—88 мк, средняя (из 17 измерений) — 71 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Верхнелудловские отложения верхнего силура.

Veryhachium crassum Jankauscas et Vaitiekunene

Табл. XI, фиг. 5, 6

1972. *Veryhachium crassum.* Янкаускас и Вейтекунене, стр. 117, табл. XVII, фиг. 5, 6.

Описание. Оболочки в оптическом сечении равносторонней треугольной формы, с вогнутыми сторонами, с закругленными вершинами углов, тонкие, иногда смятые тонкими морщинками, с шагреневой поверхностью, серовато-желтого цвета. На всех углах треугольника наблюдаются светло-желтые, прозрачные, гладкие «наросты», имеющие примерно одинаковую ширину по всей длине с плоскими или закругленными концами.

Размеры. Величина оболочки от вершины угла до противоположной стороны 31—50 мк, длина «нароста» 11—19 мк, ширина «нароста» 3—7 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; встречается совместно с *V.* cf. *cochinum.*

Veryhachium quadrangulum (Timofeev) comb. nov.

Табл. XI, фиг. 7, 8

1959. *Acanthodiacrodium quadrangulum.* Тимофеев, стр. 78, табл. VI, фиг. 49.

Описание. Оболочки в оптическом сечении четырехугольной формы, плотные, гладкие, светло-желтого цвета. Стороны квадрата прямые, реже одна или две — выпуклые, углы оболочки оттянуты в короткие острые шипы, широким основанием сливающиеся с боковыми сторонами оболочки. Кроме них, в двух, трех, чаще во всех четырех углах оболочки против экваториальных шипов наблюдаются плоские выросты с широким основанием, заканчивающиеся острым концом.

Размеры. Длина стороны 23—42 мк, длина угловых шипов 3—14 мк, длина шипов (расположенных на оболочке) 5—21 мк; ширина основания этих шипов 9—24 мк; средние размеры (20 экз.) соответственно: 31, 7, 11 и 17 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Veryhachium umbonatum * N. Umnova sp. nov.

Табл. XI, фиг. 9

Голотип. Табл. XI, фиг. 9, колл. ТГУЦР, № 4/2210. Ярославская область, скв. Некрасовская, глубина 1966,2—1966,8 м; нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Материал. Больше 100 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки в оптическом сечении квадратной формы, с сильно выпуклыми сторонами, с короткими острыми шипиками на каждом углу. Иногда в средней части оболочек наблюдаются дополнительные плоские выросты с широким основанием, такие же, как у пре-

* Название вида от umbonatum (лат.) — имеющий выпуклость.

дыдущего вида, но количество их всего один-два, очень редко три и они значительно меньшего размера. Оболочки довольно плотные, гладкие, бледно-желтого цвета.

Размеры. Длина стороны тела 18—28 мк, длина угловых шипов 2—5 мк, средняя длина (24 экз.) — 23 мк, длина шипа 3 мк.

Сравнение. От *V. quadrangulum* отличается сильной выпуклостью сторон, очень маленькими угловыми шипами, редкой встречаемостью оболочек с шипами на внутренней части тела и меньшей величиной тела.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; встречается в небольших количествах совместно с *V. quadrangulum*.

Veryhachium minutum Downie

Табл. XI, фиг. 10

1958. *Veryhachium minutum*. Downie, стр. 344, табл. 17, фиг. 4.

Описание. Оболочки четырехугольной формы, с вогнутыми сторонами, тонкие, бледно-желтого цвета, гладкие. На углах развиты длинные тонкие, заканчивающиеся острием выросты с широким основанием, сливающимся с оболочкой. Очень редко в средней части оболочки наблюдается еще один вырост такого же габитуса, как и угловые.

Размеры. Величина тела 9—19 мк, длина шипов 7—17 мк, средняя величина тела (23 экз.) — 12 мк, длина шипов 11 мк, выросты в среднем составляют 0,9 величины оболочки (колеблясь в пределах 0,5—1,3).

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Средний и верхний ордовик, особенно в везенбергском горизонте верхнего ордовика. В небольших количествах в нижнем силуре (венлокский ярус), единично — в лудловском ярусе верхнего силура.

Veryhachium romboidium Downie

Табл. XI, фиг. 11

1959. *Veryhachium romboidium*. Downie, стр. 62, табл. XII, фиг. 10.

Описание. Формы очень похожи на *V. minutum* Downie, но несколько большего размера, и имеют более длинные выросты.

Размеры. Величина тела 12—19 мк, длина выростов 17—28 мк; средняя величина тела (22 экз.) — 15 мк, длина выростов 20 мк, отношение длины выростов к величине тела 1,4 : 1.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; встречается в небольших количествах совместно с *V. minutum*.

Veryhachium lairdi (Deflandre)

Табл. XI, фиг. 12

1963. *Veryhachium lairdi*. Stockmans et Williere, стр. 454, табл. III, фиг. 5.

Описание. Оболочки четырехугольной, иногда слегка вытянутой формы, с выпуклыми, реже почти прямыми сторонами, с выростами на углах, плотные, гладкие, светло-желтого цвета. Выросты умеренной длины, с острыми простыми концами, с широким основанием, незаметно сливающимся с оболочкой. Очень редко на оболочках имеются один-два дополнительных выроста.

Размеры. Оболочка 17—43 мк, длина выростов 9—31 мк, средние размеры (30 экз.) соответственно: 28 и 20 мк, в среднем выросты составляют 0,7 величины оболочки.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; встречается в небольших количествах совместно с *V minutum*.

Veryhachium cf. *micropolygonale* Stockmans et Williere

Табл. XI, фиг. 13

1962. *Veryhachium micropolygonale*. Stockmans et Williere, стр. 452, табл. 2, фиг. 19.

Описание. Оболочки звездчатой формы, с торчащими в разные стороны узкими, острыми выростами, длиной равные или больше величины оболочки. Выросты своими расширенными основаниями сливаются с оболочкой и поэтому тело не имеет определенной формы. Оболочки тонкие, гладкие, бледно-желтого цвета. Выросты большей частью кончаются просто, но иногда часть их имеет на концах по две очень коротких тонких иголочки.

Размеры. Величина тела 12—14 мк, длина выростов 14—19 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Верхний ордовик, везенбергский горизонт, особенно подкомплекс XIII б.

Veryhachium stelligerum Deunff

Табл. XI, фиг. 14

1962. *Veryhachium stelligerum*. Stockmans et Williere, стр. 85, табл. I, фиг. 8.
1964. *Veryhachium stelligerum*. Cramer, стр. 309, табл. XI, фиг. 12—15.

Описание. Оболочки имеют звездчатую форму с пятью выростами, расположенными в одной плоскости. Выросты кончаются простым острием, с широким основанием, сливающимся с телом. Оболочки плотные, гладкие, светло-желтого цвета.

Размеры. Величина тела 19—35 мк, длина выростов 7—33 мк, средняя величина тела (из 17 измерений) — 24 мк; длина выростов 18 мк; выросты составляют 0,74 диаметра оболочки.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения; в очень небольших количествах.

Veryhachium cuneidentatum (Timofeev) comb. nov.

Табл. XI, фиг. 15

1959. *Archaeohystrichosphaeridium cuneidentatum*. Тимофеев, стр. 42, табл. III, фиг. 47.

Описание. Оболочки неправильно многоугольной формы, с пятью-шестью краевыми выростами, лежащими в одной плоскости и двумя-тремя, редко больше, выростами, расположенными в средней части. Выросты конические, с простым острым концом и широким основанием, плоские. Оболочки плоские, гладкие, иногда шагреневые, светло-желтого и желтого цвета.

Размеры. Величина тела 24—52 мк, длина выростов 19—38 мк, средняя величина тела (из 20 измерений) — 35 мк, длина выростов 27 мк, выросты составляют 0,76 величины оболочки.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижне- и средне-ордовикские отложения.

Veryhachium balticum (Eisenack)

Табл. XI, фиг. 16

1951. *Hystrichosphaeridium balticum*. Eisenack, стр. 190, табл. 3, фиг. 10, 11.
1959. *Veryhachium balticum*. Eisenack, стр. 204, 206, табл. 17, фиг. 15.
1962. *Veryhachium balticum*. Eisenack, стр. 355, табл. 44, фиг. 1, 2.

Описание. Оболочки неправильной многоугольной формы, плотные, темно-желтого цвета, с очень характерной скульптурой в виде коротких штрихов, параллельных контуру оболочки, и выростов. Выросты в количестве от 4 до 7 в одной плоскости с телом и от 2 до 7 в средней части тела, плоские, с очень широким основанием, внизу суживающимся резко, а затем постепенно. Вершины выростов закругленные, тупые, часто имеют утолщения в виде небольших шариков, иногда (редко) расщепляются на две ветви, каждая из которых также заканчивается шаровидным утолщением.

Замечания. Описываемые нами формы ближе всего подходят к формам, изображенным А. Эйзенаком в 1951 г. (табл. 3, фиг. 10, 11). Хотя А. Эйзенак не упоминает о характерной скульптуре поверхности, но на фотографиях заметна штриховатость, параллельная внешнему контуру выростов.

Размеры. Величина тела 47—78 мк, длина выростов 26—57 мк, ширина основания выростов 14—64 мк, диаметр конечных шариков 2—5 мк, средняя величина оболочки (из 17 измерений) — 65 мк, длина выростов 38 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик; единично в аренигском ярусе, в небольших количествах — в лланвирнском.

Veryhachium visbyense (Eisenack) comb. nov.

Табл. XI, фиг. 17—19

1959. *Baltisphaeridium visbyense*. Eisenack, стр. 200, табл. 16, фиг. 12—14.
1965. *Baltisphaeridium visbyense*. Eisenack, стр. 262, табл. 21, фиг. 4—6.

Описание. Оболочки трех- и четырехугольной формы, с очень слабо вогнутыми, а иногда даже слегка выпуклыми сторонами. Иногда имеются дополнительные широкие выросты, боковыми стенками сливающиеся с оболочкой, так что она приобретает тетраэдрическую или даже полиэдрическую форму. Один, два или все выросты на концах расщепляются на два-три коротких пальцевидных, закругленных на концах отростка. Оболочки тонкие, морщинистые, светло-желтого цвета, а самые концы выростов бывают заполнены коричневым органическим веществом.

Размеры. Величина оболочки: треугольной (от вершины одного угла до противоположной стороны) 83—133 мк, четырехугольной — 71—136 мк; длина пальцевидных ответвлений 7—12 мк.

Замечания. Описываемые нами формы несколько отличаются от изображенных А. Эйзенаком меньшей вогнутостью стенок оболочки и, как следствие этого, меньшей обособленностью выростов, что и позволило нам перевести этот вид в род *Veryhachium*.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний силур (подкомплекс XVIII б; горизонт райкюла) — большое количество.

ПОДГРУППА HERKOMORPHITAE DOWNIE, EVITT AND SARJEANT, 1963

Акритархи, имеющие сферическую до эллипсоидальной или субполигональную оболочку без внутреннего тела. Поверхность оболочки разделяется гребнями на полигональные поля правильной или неправиль-

ной формы; поверхность этих полей гладкая, точечная или бугорчатая. Срединный гребень отсутствует. В некоторых точках соединения гребней присутствуют выступающие шипы.

Род *Gymatiosphaera* O. Wetzel, 1933, emend. Deflandre, 1954

Оболочки округлой формы, разделенные низкими гребнями на полигональные поля. На пересечениях гребней торчат короткие столбики, на которых натянута тонкая пленка, перпендикулярная столбикам. Край мембраны часто четкий, параллелен поверхности оболочки, что хорошо видно на сплюснутых оболочках: экватор окружен тонкой пленкой, имеющей вид оборки, укрепленной короткими столбиками.

Gymatiosphaera pavimenta (Deflandre)

Табл. XII, фиг. 1; табл. XVIII, фиг. 17

1959. *Gymatiosphaera pavimenta*. Downie, стр. 63, табл. XI, фиг. 8, 9.

Описание. Оболочки округлой формы, плотные, разделенные узкими гребнями на полигональные поля размером 4—7 мк. Перегородки выступают над оболочкой на 2—4 мк в количестве 8—14 штук и поддерживают тонкую пленку, которая выступает параллельно экватору и производит впечатление оборки.

Размеры. Общий диаметр 18—27 мк, диаметр тела 13—21 мк, ширина оборки 2—4 мк, очень редко 5 мк; средние значения (из 44 измерений), соответственно: 21, 14 и 3 мк. Кроме мелких форм встречаются (в значительно меньших количествах) более крупные общим диаметром до 49 мк с телом диаметром до 41 мк. Средние величины (из 17 измерений) диаметров: общего 35 мк и тела 28 мк. Ширина тонкой пленчатой оборки 3 мк, как и у более мелких форм.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний силур; единично в лландоверийском ярусе и в несколько большем количестве в венлокском; варлыгинская толща ярославской серии Московской синеклизы.

ПОДГРУППА PTEROMORPHITAE DOWNIE, EVITT AND SARJEANT, 1963

Акритархи, имеющие сферическую до эллипсоидальной оболочку, без внутреннего тела. Оболочку окружает тонкая оборка; она может поддерживаться выростами или радиальными складками. Другие выросты и гребни отсутствуют. Поверхность оболочки гладкая. Отверстие не наблюдалось.

Род *Pterospermopsis* W. Wetzel, 1952

Сферические оболочки плотные, с тонкой экваториальной каймой.

Pterospermopsis (?) cf. *onongadaensis* Deunff

Табл. XII, фиг. 2; табл. XVIII, фиг. 18, 19

1959. *Pterospermopsis* cf. *onongadaensis*. Downie, стр. 64, табл. XI, фиг. 2.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, желтого цвета, с зернистой скульптурой поверхности. На них наблюдаются тонкие тяжи, располагающиеся очень незакономерно, иногда образуя некоторое подобие сетки, но чаще напоминающие просто складочки. Эти тяжи — складки выступают за пределы тела в виде столбиков, на которых держится тонкая пленчатая оборка, окружающая тело. Оборка всегда смята мелкими складками — морщинками.

Размеры. Общий диаметр 38—56 мк, диаметр тела 26—40 мк; ширина оборки 5—13 мк, средние значения (из 30 измерений) соответственно: 47, 30 и 8,5 мк.

Замечания. Описываемые нами формы отличаются от вида Ж. Денффа большей величиной. Кроме того, они отличаются от оболочек рода *Pterospermopsis* тем, что пленка, по-видимому, окружает всю оболочку, а не прикреплена к экватору в виде оборки. Возможно, что правильнее их отнести к *Gymatiosphaera,* но у них отсутствует полигональная сетка и совершенно другой тип прикрепления мембраны.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний силур, венлокский ярус; небольшие количества.

Pterospermopsis marginatus * N. Umnova sp. nov.

Табл. XII, фиг. 3—5; табл. XVIII, фиг. 20—22

Голотип. Табл. 12, фиг. 3, колл. ТГУЦР, № 4/5404. Ярославская область, скв. Ростовская 1, глубина 1620,2—1627,3 м; нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Материал. 22 экземпляра хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округлой формы, плотные, часто с двойным контуром, с зернистой или мелкоячеистой скульптурой поверхности. В средней части оболочки расположена прямая или слегка изогнутая трещина, в виде черточки, иногда слегка раскрытая, почти доходящая до экватора. К экватору в виде оборки прикреплена тонкая пленчатая кайма, часто смятая мелкими морщинками.

Размеры. Общий диаметр 36—45 мк, диаметр тела 19—28 мк, ширина 6—10,5 мк, средние значения (из 10 измерений) соответственно: 39, 23 и 8 мк.

Сравнение. От *P. onongadaensis* отличается наличием на теле трещины, присутствие которой не отмечалось ни у одного вида этого рода. Такая трещина характерна для оболочек рода *Sulcatosphaeridium,* но у них нет пленчатой каймы.

Местонахождение. Русская платформа; в небольшом количестве совместно с *P.* cf. *onongadaensis.*

ПОДГРУППА DIACROMORPHITAE DOWNIE, EVITT AND SARJEANT, 1963

Акритархи, имеющие от сферической до эллипсоидальной оболочку, без внутреннего тела. Экваториальная зона гладкая или слабо морщинистая, полярные площади с точечной, бугорчатой или шиповатой орнаментацией. Отверстие не обнаружено.

Род ***Lophodiacrodium*** Timofeev, 1959

Оболочки эллипсоидальной формы, с гладкой экваториальной зоной, с полюсами, орнаментированными бугорками различной величины, тонкие или плотные с двойным контуром.

Lophodiacrodium gracile Timofeev

Табл. XII, фиг. 6

1959. *Lophodiacrodium gracile.* Тимофеев, стр. 61, табл. V, фиг. 8.

Описание. Оболочки широкоовальной формы, плотные, с гладкой экваториальной зоной и полюсами, покрытыми мелкими, округлыми бугорками размером до 2—3 мк. Бугорки покрывают полюса густо и равномерно.

---

* Название вида от marginatus (лат.) — окаймленный.

Размеры. Длина оболочки 25—38 мк, ширина 19—29 мк, средние величины (из 25 измерений) соответственно: 30 и 24 мк. Отношение длины оболочки к ширине 1,2 : 1.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои, особенно подкомплексы III в, III г и III д.

Lophodiacrodium cf. *parvimammus* (Naumova) comb. nov.

Табл. XII, фиг. 7

1950. *Azonomonoletes parvimammus*. Наумова, стр. 184, табл. III, фиг. 10.

Описание. Оболочки широкоовальной формы, плотные, экваториальная зона гладкая и иногда слегка вогнутая. Полюса покрыты округлыми бугорками диаметром до 5—6 мк, распределенными густо и равномерно.

Размеры. Длина оболочки 36—47 мк, ширина 24—35 мк, средние величины (из 15 измерений) соответственно: 40 и 29 мк; отношение длины оболочки к ширине 1,4 1.

Замечания. У описываемых нами форм нигде не обнаружено однолучевой щели, наличие которой отмечалось С. Н. Наумовой. Пилом также не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; распространение такое же, как у *L. gracile*.

Род ***Acanthodiacrodium*** Timofeev, 1959

Оболочки широкоовальной формы, с гладкой или тонкошагреневой экваториальной зоной, с выростами различной формы и величины на обоих полюсах.

Acanthodiacrodium abortivum Timofeev

Табл. XII, фиг. 8

1959. *Acanthodiacrodium abortivum*. Тимофеев, стр. 73, табл. VI, фиг. 22.

Описание. Оболочки широкоовальной формы, с гладкой или шагреневой экваториальной зоной. На полюсах располагается большое количество (12—20) простых острых шипов конической формы, длиной до 7—12 мк.

Размеры. Длина оболочки 36—55 мк, ширина 28—40 мк, средние величины (из 15 измерений) соответственно: 43 и 32 мк; отношение длины оболочки к ширине 1,3 : 1.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои. В большом количестве.

Acanthodiacrodium adelficum Timofeev

Табл. XII, фиг. 9, 10

1959. *Acanthodiacrodium adelficum*. Тимофеев, стр. 70, табл. VI, фиг. 3.

Описание. Оболочки широкоовальной формы, с гладкой экваториальной зоной и с полюсами, покрытыми острыми, тонкими шипами длиной 5—10 мк, иногда до 12 мк. Количество шипов 6—15 на каждом полюсе.

Размеры. Длина оболочки 24—40 мк, ширина 18—28 мк, средние величины (из 17 измерений) соответственно: 31 и 23 мк; отношение длины оболочки к ширине 1,4 : 1.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; в большом количестве.

Acanthodiacrodium polimorphum Timofeev

Табл. XII, фиг. 11, 12

1959. *Acanthodiacrodium polimorphum*. Тимофеев, стр. 71, табл. VI, фиг. 9.

Описание. Оболочки широкоовальной формы, с прямыми длинными сторонами; экваториальная зона гладкая или шагреневая; на полюсах располагается большое количество довольно длинных (до 12 мк) острых шипов, у основания резко расширяющихся в виде бугорка. Иногда часть шипов бывает обломана, а бугорки на поверхности оболочки остаются.

Размеры. Длина оболочки 28—50 мк, ширина 21—43 мк, средние величины (из 20 измерений) соответственно: 35 и 30 мк; отношение длины оболочки к ширине 1,2 1.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; в большом количестве.

Acanthodiacrodium mediale Timofeev

Табл. XII, фиг. 13

1959. *Acanthodiacrodium mediale*. Тимофеев, стр. 71, табл. VI, фиг. 10.

Описание. Оболочки прямоугольной формы, с прямыми длинными сторонами, с гладкой или шагреневой экваториальной зоной; на полюсах наблюдается большое количество коротких (до 2 мк) острых шипиков конической формы, распределенных равномерно.

Размеры. Длина оболочки 24—36 мк, ширина 17—24 мк, средние величины (из 20 измерений) соответственно: 29 и 21 мк; отношение длины оболочки к ширине 1,4 1.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои. В большом количестве, особенно в подкомплексах III в (Восточная Эстония и Ленинградская область), III г и III д.

Acanthodiacrodium echinatum (Naumova) comb. nov.

Табл. XII, фиг. 14

1950. *Azonomonoletes echinatus*. Наумова, стр. 184, табл. III, фиг. 9.

Описание. Оболочки имеют округлоовальную форму с выпуклыми длинными сторонами. Экваториальная зона гладкая или шагреневая; полюсы покрыты густо расположенными, очень тонкими, короткими, острыми шипиками.

Размеры. Длина оболочки 26—38 мк, ширина 19—30 мк, средние величины (из 17 измерений) соответственно: 31 и 26 мк; отношение длины оболочки к ширине 1,2 1.

Замечания. В описании С. Н. Наумова указывает на наличие однолучевой щели, но на табл. III, фиг. 9 никакой щели нет и в нашем материале щель также не была обнаружена. Пилом также не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; в небольшом количестве.

Acanthodiacrodium complanatum (Deunff) comb. nov.

Табл. XII, фиг. 15

1961. *Priscotheca complanata*. Deunff, стр. 45, табл. 3, фиг. 7.

Описание. Оболочки прямоугольной формы, с гладкой экваториальной зоной, снабженные небольшим количеством длинных (12—19 мк), острых выростов с расширениями основаниями; на каждой половине оболочки два выроста располагаются по углам, и, кроме того, имеется по одному-два дополнительных выроста на узких сторонах.

Размеры. Длина оболочки 24—36 мк, ширина 19—31 мк, средние величины (из 8 измерений) соответственно: 29 и 23 мк; отношение длины оболочки к ширине 1,26 1.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; в небольшом количестве.

Acanthodiacrodium rugosum N. Umnova

Табл. XII, фиг. 16

1971. *Acanthodiacrodium rugosum*. Умнова, Фаидерфлит, стр. 59, табл. I, фиг. 17.

Описание. Оболочки прямоугольной формы, с гладкой экваториальной зоной. По контуру наблюдаются многочисленные, мелкие, волнистые морщинки, часто полукруглой формы, дуговидные. На углах оболочки и коротких сторонах наблюдаются короткие (4—8 мк) острые шипики, от 2 до 8 на каждой стороне. Пилом не наблюдался.

Размеры. Длина оболочки 21—36 мк, ширина 14—28 мк, средние величины (из 20 измерений) соответственно: 28 и 20 мк; отношение длины оболочки к ширине 1,4 : 1.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; в значительном количестве в подкомплексах III б и III д.

Acanthodiacrodium cf. *perino* (Cramer) comb. nov.

Табл. XII, фиг. 17

1964. *Lophodiacrodium perino*. Cramer, стр. 330, табл. IV, фиг. 17; табл. V, фиг. 3, 10.

Описание. Оболочки овальной формы, с прямыми, иногда слегка вогнутыми длинными сторонами. Экваториальная зона тонкошагреневая. На полюсах расположено большое количество мельчайших (около 1 мк) острых шипиков. Оболочки тонкие, бледно-желтого цвета.

Размеры. Длина оболочки 24—27 мк, ширина 12 мк.

Замечания. *A. perino* Cramer почти в два раза больше (40×20) и шипы длиннее (1—3мк). Вид переведен в род *Acanthodiacrodium* вследствие наличия на полюсах шипов, а не бугров.

Местонахождение. Ф. Крамер указывает, что этот вид редко встречается в формации Сан-Педро (верхняя формация силура) и является обычным в сланцах Ла-Вид (девон). *A.* cf. *perino* у нас встречен в венлокских отложениях Эстонии (комплекс XXII) в количестве 1—3%.

Род ***Dasydiacrodium*** Timofeev, 1959

Оболочки эллипсоидальной или, может быть, вытянутой многоугольной формы, с гладкой экваториальной зоной и различно орнаментированными полюсами.

Dasydiacrodium palmatilobum Timofeev

Табл. XII, фиг. 18, 19

1959. *Dasydiacrodium palmatilobum*. Тимофеев, стр. 90, табл. VIII, фиг. 5а, б.

Описание. Оболочки прямоугольной формы, с гладкой или шагреневой экваториальной зоной. Полюса оболочки асимметричны: на одном располагается пять-восемь довольно крупных выростов (до 12 мк), на другом — большое количество более мелких (до 4—7 мк).

Размеры. Длина оболочки 24—40 мк, ширина 18—34 мк, средние величины (из 30 измерений) соответственно: 34 и 27 мк; отношение длины оболочки к ширине 1,26 1.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; в значительных количествах в подкомплексах III б и III в Московской синеклизы.

Dasydiacrodium palmatilobatum Timofeev

Табл. XII, фиг. 20

1959. *Dasydiacrodium palmatilobatum*. Тимофеев, стр. 91, табл. VIII, фиг. 2.

Описание. Оболочки прямоугольной формы, несколько более вытянутые, чем у предыдущего вида. Средняя часть оболочек гладкая, полюса орнаментированы неодинаково: на одном располагается три-пять довольно длинных (до 21 мк) шипов с расширенным основанием, на другом — шипы несколько короче (до 12—15 мк) и их значительно больше (15—20).

Размеры. Длина оболочки 33—55 мк, ширина 16—28 мк, средние величины (из 8 измерений) соответственно: 40 и 23 мк; отношение длины оболочки к ширине 1,7 1.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; распространение аналогично *D. palmatilobum*.

Dasydiacrodium bucerum (N. Umnova) comb. nov.

Табл. XII, фиг. 21, 22

1971. *Acanthodiacrodium bucerum*. Умнова, Фандерфлит, стр. 59, табл. I, фиг. 18, 19.

Описание. Оболочки имеют форму трапеции, тонкие, с гладкой или тонкошагреневой скульптурой поверхности. От углов оболочки отходят тонкие острые шипы различной длины: от узкого основания длиной 5—14 мк, от широкого — 11—17 мк. Короткие шипы слегка, а длинные сильно загибаются навстречу друг другу, напоминая рога. Иногда короткие шипы сильно сближаются и оболочка приобретает форму треугольника. Очень редко встречаются экземпляры, у которых короткие шипы отсутствуют совершенно и оболочка на узкой стороне закруглена. Кроме этих основных шипов у края оболочки между длинными шипами часто наблюдаются еще один-три шиповидных выроста длиной 9—12 мк и шириной в основании 8—10 мк.

Размеры. Длина оболочки 21—27 мк, длина широкого основания трапеции 19—26 мк, узкого — 14—21 мк; средние величины (из 20 измерений) соответственно: 23, 22 и 17 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; в значительном количестве в подкомплексе III в (Московская синеклиза) и в очень большом — в подкомплексе III г.

Dasydiacrodium bucerum var. *aciferum* (N. Umnova) comb. nov.

Табл. XII, фиг. 23, 24

1971. *Acanthodiacrodium bucerum* var. *aciferum*. Умнова, Фандерфлит, стр. 60, табл. I, фиг. 20, 21.

Описание. Оболочки имеют неправильно-овальную форму, тонкие, гладкие или с тонкошагреневой скульптурой поверхности. На одном конце оболочки развито два длинных (12—15 мк) выроста, острые концы которых загибаются навстречу друг к другу, а широкое основание сливается с оболочкой. Противоположный конец оболочки оттянут в виде короткого (до 9 мк) острого шипа. На оболочке, между двумя длинными выростами, располагаются еще один-три выроста конической формы с широким основанием.

Размеры. Длина оболочки 17—33 мк, ширина 14—26 мк; средние величины (из 25 измерений) соответственно: 23 и 20 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Распространение аналогично *D. bucerum*.

Род ***Trachyrytidodiacrodium*** Timofeev, 1959

Оболочки округлой и округло-овальной формы, тонкие, с шагреневой скульптурой поверхности, с двумя поперечными дуговидными складками, обращенными друг к другу вогнутыми сторонами.

Trachyrytidodiacrodium enucleatum * N. Umnova sp. nov.

Табл. XII, фиг. 25

Голотип. Табл. 12, фиг. 25, колл. ТГУЦР, № 4/2080. Калининская область, скв. Максатиха, глубина 1345,3—1347,8 м; нижний ордовик, пакеротский горизонт, оболовые слои.

Материал. 20 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округло-четырехугольной формы, гладкие или очень тонкошагреневые, тонкие. В средней части оболочек параллельно друг другу располагаются две слегка изогнутые тонкие складочки, обращенные выпуклыми сторонами к полюсам оболочки.

Размеры. Длина оболочки (перпендикулярно длине складок) 14—31 мк, ширина 15—33 мк; средние величины (из 7 измерений) соответственно: 25 и 24 мк.

Сравнение. От других видов рода отличается почти гладкой поверхностью оболочки и параллельным расположением складок. Для выделения нового рода материала пока недостаточно, поэтому вид отнесен к роду *Trachyrytidodiacrodium*.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Trachyrytidodiacrodium involutivum Timofeev

Табл. XII, фиг. 26, 27

1959. *Trachyrytidodiacrodium involutivum*. Тимофеев, стр. 60, табл. V, фиг. 5.

Описание. Оболочки округло-овальной формы, тонкие, с шагреневой скульптурой поверхности. В средней части оболочек расположены две узкие складки, изогнутые в форме полумесяца, обращенные вогнутостью друг к другу и пересекающиеся концами.

---

* Название вида от enucleatus (лат.) — простой.

Размеры. Величина оболочки колеблется в пределах 19—28×17—28 мк, средняя величина оболочки (из 20 измерений) 24×22 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои (преимущественно подкомплексы III в и III д).

Род *Lophorytidodiacrodium* Timofeev, 1959

Оболочки овально-округлой и четырехугольно-округлой формы, с бугорчатой скульптурой поверхности, с двумя складками, изогнутыми в виде полумесяца и пересекающимися своими концами.

Lophorytidodiacrodium tuberculatum Timofeev

Табл. XII, фиг. 28

1959. *Lophorytidodiacrodium tuberculatum*. Тимофеев, стр. 62, табл. V, фиг. 11.

Описание. Оболочки округло-овальной формы, плотные, равномерно покрыты крупными (до 5 мк) округлыми бугорками. В средней части оболочек располагаются две серповидные складки шириной до 5—7 мк, обращенные вогнутыми сторонами друг к другу и соприкасающиеся или пересекающиеся своими концами.

Размеры. Величина оболочки колеблется в пределах 24—45×24—52 мк, средняя величина (из 10 измерений) 34×34 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Lophorytidodiacrodium atavum Timofeev

Табл. XII, фиг. 29

1959. *Lophorytidodiacrodium atavum*. Тимофеев, стр. 64, табл. V, фиг. 20.

Описание. Оболочки овальной и четырехугольно-овальной формы, плотные, покрыты сравнительно редко расположенными мелкими (2—3 мк) округлыми бугорками. В средней части оболочки наблюдаются две дуговидные узкие (2—3 мк) складки, обращенные вогнутыми сторонами друг к другу и пересекающиеся своими острыми концами.

Размеры. Величина оболочки колеблется в пределах 21—34 мк, средняя величина (из 25 измерений) 27×25 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои (преимущественно подкомплексы III в — III д).

Род *Acanthorytidodiacrodium* Timofeev, 1959

Оболочки овально-округлой или прямоугольно-овальной формы, с шиповатой скульптурой только на полюсах или на всей поверхности и с двумя серповидными складками в средней части оболочки. Складки обращены вогнутыми сторонами друг к другу и пересекаются своими концами или располагаются взаимно параллельно.

Acanthorytidodiacrodium decipiens Timofeev

Табл. XII, фиг. 30

1959. *Acanthorytidodiacrodium decipiens*. Тимофеев, стр. 87, табл. VII, фиг. 29.

Описание. Оболочки овально-округлой, округлой и прямоугольно-овальной формы, плотные; вся поверхность покрыта короткими (до 5—6 мк), острыми, коническими шипами. В средней части оболочки на-

блюдаются две дуговидные складки шириной 2—7 мк, располагающиеся вогнутыми сторонами друг к другу с пересекающимися или соприкасающимися острыми концами.

Размеры. Длина оболочки 21—36 мк, ширина 20—31 мк, средние величины (из 26 измерений) соответственно: 29 и 26 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Acanthorytidodiacrodium echinatum Timofeev

Табл. XII, фиг. 31

1959. *Acanthorytidodiacrodium echinatum.* Тимофеев, стр. 87, табл. VII, фиг. 31.

Описание. Оболочки овально-округлой формы, плотные, покрыты частыми, коническими шипами длиной до 7—8 мк. В средней части оболочки наблюдаются две дуговидные складки, расположенные вогнутыми сторонами друг к другу и пересекающиеся острыми концами. Ширина складок 2—5 мк.

Размеры. Длина оболочки 36—48 мк, ширина 31—45 мк, средние величины (из 15 измерений) соответственно: 43 и 38 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Acanthorytidodiacrodium cf. *singularis* (Naumova) comb. nov.

Табл. XII, фиг. 32

1950. *Azonomonoletes singularis.* Наумова, стр. 186, табл. IV, фиг. 7.

Описание. Оболочки овально-прямоугольной формы, плотные; шипы довольно короткие (до 3—5 мк), конической формы, присутствуют только на полюсах. В средней части оболочки, ближе к полюсам, располагаются две поперечные, параллельные друг другу складки. Оболочка гладкая или тонкошагреневая.

Размеры. Длина оболочки 21—35 мк, ширина 17—28 мк; средние величины (из 15 измерений) соответственно: 27 и 22 мк.

Замечания. Наши формы отличаются от описанных С. Н. Наумовой — почти в двое меньшими размерами. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

ПОДГРУППА OOMORPHITAE DOWNIE, EVITT AND SARJEANT, 1963

Акритархи, имеющие сферическую до эллипсоидальной оболочку, без внутреннего тела. Поверхность гладкая или шагреноподобная. На одном полюсе присутствует скопление бугорков или коротких шипов. Отверстие не наблюдалось.

Род ***Zonooidium*** Timofeev, 1957 emend. Timofeev, 1963

Оболочки овально-яйцевидной формы, плотные, толстые, гладкие, на суженном конце с мелкими округлыми бугорками.

Zonooidium strobiliforme Timofeev

Табл. XII, фиг. 38

1959. *Zonooidium strobiliforme.* Тимофеев, стр. 117, табл. XIII, фиг. 5а—в.

Описание. Оболочки яйцевидно-овальной формы, с одним полюсом, более узким, чем другой, плотные, с двойным контуром шириной около 3—4 мк, прерывающимся на узком полюсе. Оболочки гладкие,

кроме узкого полюса, который покрыт мелкими (1—2 мк) округлыми бугорками. В средней части оболочки всегда наблюдается одна поперечная складка. Цвет желтый и темно-желтый.

Размеры. Длина оболочки 24—36 мк, ширина 22—33 мк; средние величины (из 15 измерений) соответственно: 31 и 27 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои (преимущественно подкомплекс III в).

Род *Ooidium* Timofeev, 1956

Оболочки яйцевидно-овальной формы, тонкие и средней плотности, орнаментированные на одном полюсе бугорками или шипиками. Поверхность оболочки шагреневая.

Ooidium rossicum Timofeev

Табл. XII, фиг. 34

1959. *Ooidium rossicum*. Тимофеев, стр. 117, табл. XIII, фиг. 1а—г.

Описание. Оболочки яйцевидно-овальной формы, тонкие, с шагреневой скульптурой поверхности, с поперечной складкой, расположенной ближе к широкому концу. Кроме этой складки иногда наблюдаются мелкие морщинки. Узкий конец оболочки украшен мелкими (до 1 мк) округлыми бугорками.

Размеры. Длина оболочки 18—33 мк, ширина 14—26 мк, средние величины (из 20 измерений) соответственно: 26 и 22 мк.

Замечания. Наши формы меньше, чем описанные Б. В. Тимофеевым; максимальная величина рассматриваемых нами форм равна минимальной Тимофеева, но в остальном оболочки идентичны. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои (преимущественно подкомплекс III в).

*Ooidium largificum** N. Umnova sp. nov.

Табл. XII, фиг. 35

Голотип. Табл. XII, фиг. 35, колл. ТГУЦР, № 4/2111. Ярославская область, скв. Некрасовская, глубина 2030,1—2032,1 м; нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Материал. 30 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки имеют овально-прямоугольную форму, плотные, с двойным контуром шириной около 1 мк, с шагреневой скульптурой поверхности. Три стороны почти прямые с закругленными углами. На одной из узких сторон располагается 4—5 бугорков, выступающих на контуре. Крайние бугры помещаются на углах, которые оттянуты в виде «ушек». Иногда аналогичные «ушки» наблюдаются и на второй, узкой, стороне оболочки.

Размеры. Длина оболочки 22—25 мк, ширина 14—16 мк.

Сравнение. По величине и характерным «ушкам» вид сходен с *O. bicorna* Tim. Отличием является яйцевидно-эллиптическая форма оболочки последнего вида и нахождение его в «синих глинах» нижнего кембрия, тогда как *P. largificum* встречен в отложениях нижнего ордовика.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои (преимущественно подкомплекс III в).

---

* Название вида от largificus (лат.) — обильный.

*Ooidium unicum** N. Umnova sp. nov.

Табл. XII, фнг. 36; табл. XVIII, фиг. 23, 24

Голотип. Табл. XII, фиг. 36, колл. ТГУЦР, № 4/5662. Калининградская область, скв. Красноборская 3, глубина 2026—2030 м; нижний силур, лландоверийский ярус.

Материал. Три экземпляра хорошей сохранности.

Описание. Оболочки овальной формы, тонкие, гладкие, бледно-желтого цвета. На одном полюсе располагается небольшое количество тонких, коротких (1—3 мк), острых иголочек. У одного экземпляра на противоположном конце также имеется один шип.

Размеры. Величина оболочек 16×13, 21×10, 24×18 мк.

Сравнение. От ордовикских видов отличается тонкостью оболочки, отсутствием шагрени, меньшей величиной и шиповатой скульптурой одного полюса.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Один экземпляр из горизонта юуру Северной Эстонии, остальные два — из лудловского яруса верхнего силура Калининградской области.

ПОДГРУППА NETROMORPHITAE DOWNIE, EVITT AND SARJEANT, 1963

Акритархи, имеющие вытянутую от овальной до веретенообразной оболочку, без внутреннего тела. Поверхность преимущественно гладкая, редко зернистая. На одном или на обоих полюсах может присутствовать один или более шипов, закрытых дистально. Отверстие не обнаружено.

Род ***Leiovalia*** Eisenack, 1965

Оболочки овальные, гладкие, образованы органической субстанцией, подобной субстанции гистрихосфер.

*Leiovalia elongata*** N. Umnova sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 1, 2; табл. XVIII, фиг. 25, 26

Голотип. Табл. XIII, фиг. 1, колл. ТГУЦР, № 4/4346. Центральная Латвия, скв. Эдоле, глубина 873,5 м; верхний ордовик, верхнекарадокский подъярус.

Материал. Большое количество экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки удлиненно-овальной формы, с широко закругленными полюсами. Оболочки тонкие, сплюснутые, гладкие, с двойным, мелковолнистым контуром. На них наблюдаются многочисленные, мелковолнистые или серповидно изогнутые морщинки, располагающиеся как вдоль оптического контура, так и в средней части оболочки. Цвет бледно-желтый.

Размеры. Длина оболочки колеблется от 94 до 146 мк, ширина от 28 до 52 мк; в небольшом количестве встречаются более мелкие оболочки, с минимальной величиной 61×20 мк. Отношение длины к ширине колеблется от 2,7 1 до 4,3 : 1.

Сравнение. От *L. similis Eisenack* отличается более вытянутой формой (у *L. similis* отношение длины к ширине равно 2,1—2,3 1 и характерной мелковолнистой морщинистостью.

Замечания. Пилом не наблюдался.

---

* Название вида от unicus (лат.) — исключительный.

** Название вида от elongatus (лат.) — удлиненный.

Местонахождение. Русская платформа. Верхний ордовик; в большом количестве, особенно в комплексе XIV набальского горизонта.

*Leiovalia scabriuscula** N. Umnova sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 3, табл. XVIII, фиг. 27, 28

Голотип. Табл. XIII, фиг. 3, колл. ТГУЦР, № 4/4345. Центральная Латвия, скв. Эдоле, глубина 873,5 м; верхний ордовик, верхнекарадокский подъярус.

Материал. Большое количество экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки удлиненно-овальной формы, с широко закругленными полюсами. Оболочки тонкие, сплюснутые, с гладкой или тонкошагреневой поверхностью, с ровным, гладким контуром. На них почти всегда наблюдаются две плоские складки, примерно параллельные друг другу и располагающиеся под углом к длинной оси оболочки. Кроме них наблюдаются мелкие тонкие морщинки, располагающиеся беспорядочно. Цвет светло-желтый.

Размеры. Длина оболочки колеблется от 100 до 148 мк, ширина от 35 до 47 мк; отношение длины к ширине меняется от 2,3 1 до 3,2 : 1.

Сравнение. От *L. elongata* отличается гладким контуром, отсутствием мелковолнистой морщинистости и несколько меньшим отношением длины к ширине. По своей форме *L. scabriuscula* занимает промежуточное положение между *L. elongata* и *L. similis* Eis.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Распространение, аналогичное *L. elongata*.

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

Оболочки веретеновидные, более или менее вытянутые, с заостренными концами. Поверхность гладкая, струйчатая или орнаментированная.

*Dactylofusa compacta*** N. Umnova sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 4

Голотип. Табл. XIII, фиг. 4, колл. ТГУЦР, № 4/5356. Скв. Кустинская, глубина 416,9—421,2 м; верхний силур, верхнелудловский подъярус.

Материал. 22 экземпляра удовлетворительной сохранности.

Описание. Оболочки линзовидной формы, со слегка заостренными полюсами, плотные, гладкие. Вдоль длинной оси располагаются одна или две широкие плоские, заостренные к полюсам складки. Цвет светло-желтый.

Размеры. От 140×56 до 353×94 мк.

Сравнение. *D. compacta* отличается от всех других видов большой величиной и наличием продольных складок.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, аренигский ярус, в небольшом количестве.

---

* Название вида от scabriusculus (лат.) — очень слабо шероховатый.

** Название вида от compactus (лат.) — плотный.

*Dactylofusa mucronata** N. Umnova sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 5

Голотип. Табл. XIII, фиг. 5, колл. ТГУЦР, № 4/1746. Калининская область, скв. Кувшиновская, глубина 1023 м; нижний ордовик, аренигский ярус.

Материал. 16 экземпляров удовлетворительной сохранности.

Описание. Оболочки веретенообразной формы с острыми тонкими концами, плотные, гладкие, с одной, реже двумя, толстыми, гребневидными складками вдоль длинной оси. Цвет светло-желтый и желтый.

Размеры. Длина колеблется от 70 до 165 мк, ширина — от 15 до 45 мк. В небольшом количестве встречаются оболочки значительно меньших размеров: длиной от 28 до 70 мк и шириной от 9 до 18 мк, с такой же характерной гребневидной складкой, как и у более крупных форм.

Сравнение. От *D. compacta* отличается значительно меньшей величиной и гребневидным характером осевой складки.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, леэтский горизонт.

Dactylofusa striata (Staplin, Jansonius and Pocock) comb. nov.

Табл. XIII, фиг. 6

1965. *Poikilofusa striata*. Staplin, Jansonius and Pocock, стр. 186, табл. 18, фиг. 23.

Описание. Оболочки веретенообразные, с вздутой средней частью, довольно резко сужающейся к оттянутым концам. Поверхность оболочки орнаментирована тонкими, продольными, низкими гребнями, иногда разветвляющимися, прерывистыми, постепенно исчезающими к вытянутым концам. Расстояние между гребнями 1—6 мк, высота — около 1 мк.

Размеры. Длина 122—329 мк, ширина 23—55 мк; отношение длины к ширине 6 : 1.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус (подкомплекс I).

Род ***Leiofusa*** Eisenack, 1938

Оболочки веретеновидные, короткие или удлиненные с выростами различной длины на каждом конце. Поверхность гладкая или струйчатая.

Leiofusa blanca Cramer

Табл. XIII, фиг. 7

1964. *Leiofusa blanca*. Cramer, стр. 323, табл. XIX, фиг. 4.

Описание. Оболочки веретенообразные, очень узкие, постепенно сужающиеся от центра к острым концам, тонкие, смятые тонкими, короткими, располагающимися преимущественно вдоль длинной оси, морщинками. Цвет бледно-желтый.

Размеры. Длина 290—367 мк, ширина 23—43 мк; отношение длины к ширине равно 8—13 : 1.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний силур. Венлокский ярус.

---

* Название вида от mucronatus (лат.) — остроконечный.

*Leiofusa rugosa** N. Umnova sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 8

Голотип. Табл. XIII, фиг. 8, колл. ТГУЦР, № 4/5356. Скв. Кустинская, глубина 416,9—421,2 м; верхний силур, верхнелудловский подъярус.

Материал. 50 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки веретеновидной формы со слабо или довольно сильно оттянутыми концами, тонкие. Поверхность гладкая или тонкошагреневая, с большим количеством тонких, коротких, продольных морщинок, однако не образующих правильную орнаментацию. Цвет светло-желтый.

Размеры. Длина 117—212 мк, ширина 12—30 мк; отношение длины к ширине 7—10 : 1.

Сравнение. Очень похожа на *L. blanca,* но отличается значительно меньшей величиной; от *D. striata* отличается более оттянутыми концами и отсутствием правильной орнаментации.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; встречается в очень небольших количествах, преимущественно в венлокских отложениях нижнего силура.

Leiofusa cf. *cantabrica* Cramer

Табл. XIII, фиг. 9, 10

1964. *Leiofusa cantabrica.* Cramer, стр. 323, табл. XIXI, фиг. 1 н 7.

Описание. Оболочки веретенообразной формы. Вздутое тело составляет примерно $^1/_3$ общей длины. Быстро сужаясь, оно переходит в два остро заканчивающихся выроста, каждый из которых также составляет примерно $^1/_3$ общей длины. Оболочки плотные, выросты толстые; поверхность оболочек часто бывает тонкошагреневая, реже гладкая. На ней часто наблюдаются тонкие продольные морщинки.

Размеры. Общая длина 164—240 мк, длина выроста — 42—66 мк, максимальная ширина тела 19—37 мк; отношение длины к ширине 6—9 : 1.

Замечания. Оболочки, встреченные в нашем материале, крупнее, чем описанные Ф. Крамером. Кроме того, он указывает на ямчатую скульптуру оболочек, тогда как описываемые нами оболочки тонкошагреневые или гладкие. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; в небольших количествах в венлокском ярусе нижнего силура и в лудловском ярусе верхнего силура.

Leiofusa tumida Downie

Табл. XIII, фиг. 11

1959. *Leiofusa tumida.* Downie, стр. 65, табл. II, фиг. 5.

Описание. Оболочки веретенообразиой формы с очень сильно вздутым телом, резко переходящим в довольно длинные, тонкие, постепенно заостряющиеся выросты. Оболочки плотные, светло- и темно-желтого цвета.

Размеры. Общая длина 95—145 мк; выросты составляют 0,3—0,4 общей длины оболочки; ширина тела 15—19 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижнесилурийские отложения.

---

* Название вида от rugosus (лат.) — морщиинстый.

Leiofusa filifera Downie var. *parva** N. Umnova var. nov.

Табл. XIII, фиг. 13—15

Голотип. Табл. XIII, фиг. 13, колл. ТГУЦР, № 4/5103. Скв. Кустинская, глубина 853,7—858,2 м; нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Описание. Оболочки веретенообразной формы, с концами, вытянутыми в виде длинных, остро кончающихся шипов. Оболочки тонкие, бледно-желтого цвета.

Размеры. Общая длина оболочки колеблется от 33 до 103 мк; длина выроста от 6 до 33 мк; ширина тела от 4 до 20 мк; отношение длины к ширине 4 11. Средние данные 35 измерений: общая длина 65 мк; длина выроста 20 мк, ширина тела 11 мк; отношение длины к ширине 6 : 1.

Сравнение. От *L. filifera* отличается меньшей величиной. Ч. Довни [40] для *L. filifera* указывал колебания длины оболочки от 30 до 350 мк, заметив при этом, что, может быть, маленькие экземпляры (длиной 30—90 мк) следует выделить в отдельный вид. В нашем материале из очень большого количества оболочек не встречено ни одной длиннее 103 мк. Средняя длина (из 35 измерений) равна 65 мк (Ч. Довни указал в качестве эталона для выделенного из *L. filifera* вида длину около 70 мк.) Длина тела у нового подвида, как и у *L. filifera*, составляет около $^1/_3$ общей длины оболочки, а ширина оболочки нового подвида равна примерно $^1/_3$ длины, тогда как у *L. filifera* — $^1/_4$.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний и верхний силур; единично, кроме XXII и XXIII комплексов венлокского яруса, где вид присутствует в значительном количестве.

*Leiofusa minima*** N. Umnova sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 16, 17

Голотип. Табл. XIII, фиг. 16, колл. ТГУЦР, № 4/5364. Скв. Кустинская, глубина 459,3—461,6 м; верхний силур, верхнелудловский подъярус.

Материал. Большое количество экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки веретенообразной формы, с вздутым телом и хорошо отделяющимися от него тонкими, острыми шипами — выростами. Оболочки тонкие, бледно-желтого цвета.

Размеры. Общая длина 33—72 мк; длина выростов 9—33 мк, максимальная ширина тела 6—14 мк; отношение длины к ширине 3 : 8. Средние данные (из 25 измерений): общая длина 52 мк, длина выростов 18 мк, ширина тела 10 мк; отношение длины к ширине 5 : 1.

Сравнение. От *L. filifera* Downie var. *parva* отличается более вздутым и коротким телом и резким отделением выростов от тела, хотя измерения дают близкие результаты.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Верхний ордовик, нижний силур — единично; верхний силур — в небольших количествах, кроме XXVI комплекса, где вид присутствует в значительном количестве.

---

* Название вида от parvus (лат.) — маленький.

** Название вида от minimus (лат.) — очень маленький.

Leiofusa simplex (Combaz) comb. nov.

Табл. XIII, фиг. 12, 18, 19; табл. XVIII, фиг. 29—31

1967. *Acanthodiacrodium simplex*. Combaz, стр. 18, табл. 3, фиг. 44—47.

Описание. Оболочки широкоовальной формы, плотные, часто с двойным контуром, с одним тонким, острым выростом на каждом полюсе. Часто встречаются оболочки, разделенные линией разрыва, перпендикулярной длинной оси, на две равные половины.

Размеры. Длина тела 23—38 мк, ширина — 19—27 мк, длина выростов 5—30 мк. По длине выростов различают две группы оболочек: в одной — длина выростов колеблется от 5 до 11 мк, средняя длина (10 экз) около 8 мк; в другой группе — от 11 до 30 мк, средняя длина выростов (10 экз) около 21 мк. Однако величина, форма и общий характер оболочек в обеих группах совершенно одинаковы, поэтому они объединяются в один вид.

Замечания. А. Комба свой вид отнес к роду *Acanthodiacrodium*, однако по особенностям строения он ближе к роду *Leiofusa*. Этот вид (особенно оболочки второй группы с более длинными выростами) по своей форме, размерам и по часто встречающемуся поперечному расколу близок к *Leiofusa bernesga*, но последний описан Крамером из лудлова, тогда как *Acanthodiacrodium simplex* Combaz — из тремадокских отложений, в которых встречены и наши экземпляры. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, подкомплекс IIIа оболовых слоев; встречается в значительном количестве.

*Leiofusa punctata** N. Umnova sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 20—22; табл. XVIII, фиг. 32, 33

Голотип. Табл. XIII, фиг. 20, колл. ТГУЦР, № 4/4255. Ярославская область, скв. Рыбинская 2, глубина 1863—1871 м; нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Материал. 50 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки веретенообразной формы, со слегка оттянутыми в виде коротких выростов концами, тонкие, с шагреневой поверхностью.

Размеры. Общая длина 71—132 мк, длина выростов 5—28 мк, ширина 19—38 мк; отношение длины к ширине равно 3—4 : 1; выросты составляют от $^1/_7$ до $^1/_4$ длины тела; средние данные (из 11 измерений): общая длина 86 мк, ширина 26 мк, длина выростов 10 мк.

Сравнение. От всех видов отличается шагреневой поверхностью оболочки и очень маленькой длиной выростов по сравнению с длиной тела.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний и средний ордовик; единично.

Род ***Deunffia*** Downie, 1960

Оболочки полые, удлиненно-эллипсоидальные, тонкие, более или менее гладкие, размером менее 100 мк. На одном конце оболочка снабжена тонким длинным выростом (шипом); шип заканчивается остро или расщепляется различными путями.

---

* Название вида от punctatus (лат.) — точечный.

*Deunffia pusilla** N. Umnova sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 1; табл. XIX, фиг. 1—3

Голотип. Табл. XIV, фиг. 1, колл. ТГУЦР, № 4/5041. Центральная Латвия, скв. Талси, глубина 900,2 м; средний ордовик, среднекарадокский подъярус.

Материал. 11 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки очень тонкие, бледно-желтого цвета, гладкие, округлые; шип очень тонкий, острый, резко отделяется от тела.

Размеры. Диаметр тела 7—9 мк, длина шипа 5—9 мк.

Сравнение. От *D. monocantha* отличается очень небольшой величиной, от *D. monospinosa* — меньшей величиной и округлой формой тела.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; встречается в небольших количествах в нижнем (комплекс I) и верхнем ордовике.

*Deunffia orbiculata*** N. Umnova sp. nov.

Таабл. XIV, фиг. 2; табл. XIX, фиг. 4, 5

Голотип. Табл. XIV, фиг. 2, колл. ТГУЦР, № 4/5655. Калининградская область, скв. Красноборская, глубина 2010—2014 м; нижний силур, лландоверийский ярус.

Материал. 44 экземпляра хорошей сохранности.

Описание. Оболочки тонкие, гладкие. Тело почти круглое, шип тонкий, острый, длиной всегда больше диаметра тела.

Размеры. Диаметр тела 11—20 мк, длина шипа 14—25 мк; составляет от 1,1 до 2,3, в среднем (10 экз.) 1,5 диаметра тела.

Сравнение. От *D. pusilla* отличается большей величиной и тем, что шип всегда длиннее тела, от *D. monospinosa* — округлой формой тела и меньшей длиной шипа.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа; встречается в небольших количествах совместно с *D. pusilla* — в ордовике, а также изредка в нижнем силуре.

*Deunffia bulbiformie**** N. Umnova sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 3; табл. XIX, фиг. 6—8

Голотип. Табл. XIV, фиг. 3, колл. ТГУЦР, № 4/4253. Ярославская область, скв. Рыбинская 2, глубина 1859—1863 м; нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Материал. 10 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки широкоовальной формы, плотные, от темно-желтого до светло-коричневого цвета, с острым, коротким шипом на одном полюсе.

Размеры. Длина тела 23—38 мк, ширина — 19—25 мк, длина шипа 7—14 мк; отношение длины шипа к длине тела 0,3—0,4 1.

Сравнение. От *D. brevispinosa* Downie отличается большей величиной тела, меньшей длиной шипа, плотностью оболочки, отсутствием зернистости шипа.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои (подкомплекс III а).

---

* Название вида от pusillus (лат.) — крохотный.
** Название вида от orbiculatus (лат.) — круглый.
*** Название вида от bulbiformis (лат.) — подобная луковице.

*Deunffia constricta** N. Umnova sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 4; табл. XIX, фиг. 9—11

Голотип. Табл. XIV, фиг. 4, колл. ТГУЦР, № 4/5664. Калининградская область, скв. Красноборская 3, глубина 2030—2034 м; нижний силур, лландоверийский ярус.

Материал. 10 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки очень напоминают гитару — они имеют овальную форму с пережимом в средней части; оболочки плотные, темно-желтого цвета. Шип тонкий, равномерно сужающийся к простому острому кончику.

Размеры. Длина тела 26—30 мк, ширина — 9—12 мк, ширина в месте пережима 7—9 мк, длина шипа 11—28 мк; отношение длины шипа к длине тела 0,4—1,0 : 1 ,в среднем (5 экз.) 0,7 1.

Сравнение. От других видов отличается своеобразной формой тела.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний силур, лландоверийский ярус.

Deunffia monospinosa Downie

Табл. XIV, фиг. 5, 6

1960. *Deunffia monospinosa*. Downie, стр. 198, табл. I, фиг. 8.

Описание. Оболочки узкоовальной формы, длина вдвое больше ширины, тонкие, светло-желтого цвета, с очень длинным тонким острым шипом на одном полюсе.

Размеры. Длина тела 19—21 мк, ширина — 9—11 мк, длина шипа 58—89 мк; отношение длины шипа к длине тела 2,8—4,7 1.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний силур, венлокский ярус.

Deunffia furcata Downie

Табл. XIV, фиг. 7, 8, табл. XIX, фиг. 12, 13

1960. *Deunffia furcata*. Downie, стр. 199, табл. I, фиг. 1, 9.

Описание. Оболочки узкоовальной формы, тонкие, гладкие, бледно-желтого цвета. Шип тонкий, длинный, на некотором расстоянии от тела расщепляется на две ветви, постепенно заостряющиеся к своим концам.

Размеры. Длина тела 16—23 мк, ширина — 8—11 мк, длина ствола шипа 23—35 мк, длина ветвей 30—35 мк; встречен один экземпляр с более округлым телом, очень коротким стволом шипа (7 мк) и более длинными ветвями (49 мк).

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний силур, венлокский ярус.

Deunffia ramusculosa Downie

Табл. XIV, фиг. 9, 10; табл. XIX, фиг. 14, 15

1960. *Deunffia ramusculosa*. Downie, стр. 199, табл. I, фиг. 2.

Описание. Оболочки узкоовальной формы, тонкие, бледно-желтого цвета, длиной примерно в два раза больше ширины. На одном полюсе расположен тонкий длинный шип, разветвляющийся на конце на

* Название вида от constrictus (лат.) — перетянутый.

три-пять довольно длинных отростков, имеющих тонкие, волосовидные окончания.

Размеры. Длина тела 19—23 мк, ширина — 7—12 мк, длина шипа 28—52 мк, длина ответвлений 11—23 мк; отношение длины шипа к длине тела 1,2—2,6 : 1.

Замечания. Рассматриваемые нами виды отличаются от описанных Ч. Довни только длиной ответвлений: они имеют длину 11—23 мк и кончаются остро, в то время как экземпляры Ч. Довни имеют длину 2,5 мк и закругленные концы. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний силур.

Род *Domasia* Downie, 1960

Оболочки полые, удлиненные, эллипсоидальные, более или менее гладкие, бледно-желтые до коричневых. Они снабжены двумя сравнительно длинными полыми шипами около одного полюса и простым шипом изменчивой длины у противоположного полюса.

Domasia delmeri (Stockmans et Williere) comb. nov.

Табл. XIV, фиг. 11

1963. *Veryhachium delmeri*. Stockmans et Williere, стр. 453, табл. I, фиг. 17.

Описание. Оболочки имеют форму равнобедренного треугольника, с углами, оттянутыми в виде острых шипов с широким основанием. Оболочки тонкие, смятые тонкими морщинками, гладкие или чаще тонкошагреневые, светло-желтого цвета.

Размеры. Длина тела 32—35 мк, ширина — 19—24 мк; один шип 9—23 мк, два других 16—30 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои (подкомплекс III а).

*Domasia triangularie** N. Umnova sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 12; табл. XIX, фиг. 16, 17

Голотип. Табл. XIV, фиг. 12, колл. ТГУЦР, № 4/4253. Ярославская область, скв. Рыбинская 2, глубина 1859—1863 м; нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Материал. 15 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки имеют форму равнобедренного треугольника, с примерно параллельными сторонами, у вершины переходящими в острый шип, длина которого колеблется в широких пределах. Два других шипа имеют тоже переменную длину, причем наблюдается, что у форм с одним длинным шипом два других короткие и наоборот. Может быть, здесь объединены разные виды, но материала для их разделения пока мало.

Размеры. Длина тела 25—35 мк, ширина — 18—28 мк; длина одного шипа 2—35 мк, длина двух других шипов 7—28 мк.

Сравнение. От *D. delmeri* отличается формой тела.

Замечания. Пилом ие наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои (подкомплекс III а).

---

* Название вида от triangularis (лат.) — треугольный.

*Damasia ovalie** N. Umnova sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 13; табл. XIX, фиг. 18, 19

Голотип. Табл. XIV, фиг. 13, колл. ТГУЦР, № 4/6060. Северная Эстония, скв. Виртсу, глубина 15,8—17,9 мк; нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Материал. 30 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки овальной формы, плотные, темно-желтого цвета; на одном полюсе — один острый тонкий шип, на другом — два таких же острых шипа, загнутых концами друг к другу; основания шипов расположены близко одно к другому и резко отделяются от тела.

Размеры. Длина тела 24—35 мк, ширина — 16—20 мк; длина шипов 14—19 мк, расстояние между шипами 2—5 мк.

Сравнение. От *D. trispinosa* Downie отличается величиной тела и относительно меньшей длиной шипов.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний силур, венлокский ярус.

Domasia elongata Downie

Табл. XIV, фиг. 14, 15

1960. *Domasia elongata*. Downie, стр. 200, табл. I, фиг. 5.
1963. *Veryhachium elongatum*. Downie, стр. 637, табл. 92, фиг. 10.

Описание. Оболочки имеют форму узкого эллипса, у которого один полюс вытянут в тонкий острый шип, а другой плоский, с двумя широко расставленными, тонкими, острыми шипами. Все шипы имеют примерно одинаковую длину. Оболочки тонкие, бледно-желтого цвета.

Размеры. Длина тела 14—28 мк, ширина — 7—12 мк, длина шипов 7—25 мк; средние размеры (из 22 измерений) соответственно: 23, 9, 15 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний силур; появляется в алаверском горизонте верхнего лландовери, очень большое развитие получает в венлокском ярусе.

*Domasia angusta*** N. Umnova sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 16; табл. XIX, фиг. 20—22

Голотип. Табл. XIV, фиг. 16, колл. ТГУЦР, № 4/5107. Скв. Кустинская, глубина 886,7—891,1 м; нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Материал. Большое количество экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки имеют форму узкого эллипса, на одном конце которого располагается один тонкий, острый, большой частью короткий шип, а на другом два шипа, почти сливающиеся своими основаниями друг с другом. Оболочки тонкие, гладкие, бледно-желтого цвета.

Размеры. Длина тела 19—28 мк, ширина — 7—12 мк, длина одного выроста 4—28 мк, длина двух других выростов 2—21 мк; средние размеры (из 14 измерений) соответственно: 24, 9, 13, 9 мк.

Сравнение. По размерам, толщине и форме тела вид сходен с *D. elongata*, но отличается сближенным расположением оснований двух шипов на одном конце оболочки.

---

* Название вида от ovalis (лат.) — овальный.
** Название вида от angustus (лат.) — узкий.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний силур, венлокский ярус.

Domasia amphora Martin

Табл. XIV, фиг. 17, 18

1969. *Domasia amphora*. Martin, стр. 113, табл. IV, фиг. 183.

Описание. Оболочки имеют форму широкого эллипса, один полюс которого резко переходит в острый, тонкий, короткий шип, а другой вытянут в виде трубки (шириной 2—3 мк), от которой затем отходят два длинных, острых шипа. Угол между этими шипами, концы которых часто бывают обломаны, и трубкой меняется от тупого до прямого. Оболочки довольно плотные, желтого цвета.

Размеры. Длина тела 21—28 мк, ширина тела 11—17 мк, длина трубки 9—15 мк, длина одного выроста 7—11 мк, длина выростов от конца трубки 16—23 мк; средние размеры (из 8 измерений) соответственно: 24, 8, 11, 19 мк.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний силур.

ПОДГРУППА PORATA NAUMOVA ET N. UMNOVA SUBGR. NOV.

Среди акритарх, развитых в отложениях ордовика и силура, встречена большая группа оболочек, которые объединяет постоянное присутствие пилома. Эти оболочки всегда имеют округлую или округлоовальную форму, с двойным контуром различной ширины в оптическом сечении или без него, с самой разнообразной скульптурой поверхности. Среди них наблюдаются формы с гладкой, шагреневой, бугорчатой, шиповатой, ячеистой или сетчатой скульптурой. Пилом бывает довольно крупным, округлым или неправильным с волнистым контуром или небольшим, правильно-округлым или овально-округлым, всегда окруженным утолщенным валиком, закрытым или открытым. В этой подгруппе выделено два рода (встречающиеся в изучаемых отложениях): 1) *Uniporata* Naumova с оболочками без двойного контура и 2) *Latoporata* Naumova et *N.* Umnova с двойным контуром в оптическом сечении.

В эту же подгруппу нами помещен род *Schismatosphaeridium* Staplin. Оболочки этого рода по всем признакам соответствуют *Latoporata,* но кроме пилома они имеют еще борозду — трещину, расположенную на стороне оболочки, противоположной стороне с пиломом. Оболочки этого рода являются как бы связующим звеном между оболочками подгруппы *Porata,* обладающими только пиломом, и оболочками рода *Sulcatosphaeridium,* обладающими только бороздой — трещиной, который условно помещается в подгруппу Porata, но который, возможно, правильнее было бы выделить в самостоятельную подгруппу. Необходимость выделения оболочек, обладающих пиломом в самостоятельную подгруппу, очевидна. А. Эйзенак считает, что пилом является характерным признаком гистрихосфер в широком смысле. Однако роды *Micrhystridium, Baltisphaeridium, Multiplicisphaeridium* и *Veryhachium* по нашим наблюдениям не обладают пиломом. Из шиповатых сфер пилом довольно часто, но тоже не всегда, встречается у оболочек рода *Peteinosphaeridium;* в последний род объединены шаровидные оболочки, всегда снабженные многочисленными разветвленными выростами, часто снабженными тонкой крыловидной каймой, с часто, но не всегда наблюдающимся пиломом. К подгруппе Porata отнесены оболочки, имеющие пилом, с разнообразной скульптурой поверхности или гладкие.

Кроме того, стратиграфически большая часть видов, входящих в эту подгруппу, преимущественно ограничена тремадокским ярусом, и только некоторые виды имеют более широкое стратиграфическое распространение. Мы совершенно согласны с Ф. Стаплиным, который считает, что пилом является генетическим признаком.

Род ***Uniporata*** Naumova in Pychova, 1969

Оболочки округлой или овально-округлой формы, плотные или тонкие, со складками смятия или без них. Поверхность гладкая или скульптированная. В средней части оболочки располагается округлая пора. Окраска желтая или светло-желтая.

Uniporata simplex N. Umnova

Табл. XIV, фиг. 19, 20

1970. *Uniporata simplex*. Умнова, Яковлев, стр. 105, табл. II, фиг. 42, 43.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, тонкие, крупные — более плотные, с гладкой поверхностью, в средней части оболочки располагается пора округлой или неправильно-фестончатой формы, окаймленной узким валиком. Цвет бледно-желтый.

Размеры. Величина оболочки 11—60 мк, поры — 9—50 мк; средние величины (из 40 измерений) соответственно: 26 и 18 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения; в небольших количествах.

Uniporata pigmalea N. Umnova

Табл. XIV, фиг. 21; табл. XIX, фиг. 23, 24

1970. *Uniporata pigmalea*. Умнова, Яковлев, стр. 105, табл. II, фиг. 46.

Описание. Оболочки неправильно-округлой формы, тонкие, с шагреневой скульптурой поверхности. В средней части оболочек располагается неправильно-округлая пора, окруженная плоским узким валиком. Цвет оболочек серовато-желтый.

Размеры. Величина оболочки 11—30 мк, поры — 9—21 мк; средние величины (из 24 измерений) соответственно: 20 и 12 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения, в небольших количествах. Ярославская серия Московской синеклизы — в значительном количестве в варлыгинской толще и в большом — в митинской.

Uniporata punctulata N. Umnova

Табл. XIV, фиг. 22

1970. *Uniporata punctulata*. Умнова, Яковлев, стр. 106, табл. II, фиг. 47.

Описание. Оболочки неправильно-округлой формы, довольно плотные, с шагреневой скульптурой поверхности. В средней части оболочки располагается неправильно-округлая или фестончатой формы пора, окруженная утолщенным валиком шириной 1—3 мк. Цвет серовато-желтый.

Размеры. Величина оболочки 23—66 мк, поры — 16—50 мк; средние величины (из 20 измерений) соответственно: 37 и 25 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения; в небольших количествах.

Uniporata verrucosa N. Umnova

Табл. XIV, фиг. 23; табл. XIX, фиг. 25

1970. *Uniporata verrucosa*. Умнова, Яковлев, стр. 106, табл. II, фиг. 50, 51.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, с волнистым контуром, довольно плотные, покрыты густо расположенными, мелкими (1—2 мк), округлыми бугорками. В средней части оболочки располагается округлая, овальная или неправильной формы пора, окруженная утолщенным валиком шириной 2—3 мк. Цвет светло-желтый.

Размеры. Величина оболочки 19—66 мк, поры — 14—47 мк; средние величины (из 27 измерений) соответственно: 33 и 24 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения. Встречается в небольших количествах; в несколько большем количестве в нижнем и среднем ордовике и в варлыгинской толще.

Uniporata aculeata N. Umnova

Табл. XIV, фиг. 24

1970. *Uniporata aculeata*. Умнова, Яковлев, стр. 107, табл. II, фиг. 54.

Описание. Оболочки округлые, тонкие, покрыты густо расположенными тонкими, волосовидными шипиками длиной до 2 мк. В средней части оболочки располагается пора, занимающая почти всю полусферу. Цвет бледно-желтый.

Размеры. Диаметр оболочки 14—23 мк, поры — 9—16 мк; средние размеры (из 18 измерений) соответственно: 17 и 12 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения.

Uniporata pentagona (Timofeev) comb. nov.

Табл. XIV, фиг. 25

1969. *Archaechystrichosphaeridium pentagonum*. Тимофеев, стр. 46, табл. III, фиг. 70.

Описание. Оболочки округлой формы, плотные, иногда с двойным контуром, шириной около 1 мк. На оболочках наблюдаются редкие, короткие (3—5 мк), острые, волосовидные шипы, располагающиеся преимущественно на экваторе. В средней части оболочки располагается округлая пора, окаймленная узким утолщенным валиком шириной 2—5 мк, от внешнего контура которого отходят пять лучей, такой же ширины, как валик, почти доходящих до экватора, где они утоняются и сходят на нет. Очень редко встречаются оболочки, у которых на экваторе расположены многочисленные тонкие шипики длиной до 5 мк, на концах расщепляющиеся на два отростка, вытянутые параллельно экватору; у некоторых из таких оболочек эти шипики соединены тонкой пленкой.

Размеры. Диаметр оболочки 21—33 мк, поры — 9—11 мк; средние размеры (из 25 измерений) соответственно: 26 и 10 мк.

Замечания. Описываемые нами оболочки несколько меньшего размера, чем указано для этого вида у Б. В. Тимофеева (диаметр 35—40 мк); кроме того, по Б. В. Тимофееву, от пяти углов поры (которую он считает складками, образующими замкнутую фигуру — пятиугольник) отходят пять острых длинных шипов. По нашему мнению, это, возможно, не шипы, а ответвления валика, окружающего пору.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

*Uniporata faveolata** N. Umnova sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 26; табл. XIX, фиг. 26, 27

Голотип. Табл. XIV, фиг. 26, колл. ТГУЦР, № 4/4121. Ярославская область, скв. Рыбинская 2, глубина 1563—1567 м; ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Материал. 15 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округлой формы, тонкие, с мелкоячеистой скульптурой поверхности. Ячейки округлой формы, диаметром меньше 1 мк. Оболочки смяты небольшими узкими складками. В средней части оптического сечения, иногда вблизи от экватора, располагается небольшая округлая пора — пилом, окруженная узким валиком шириной около 2 мк.

Размеры. Диаметр оболочки 25—56 мк, поры — 7—16 мк; средние размеры (из 8 измерений) соответственно: 44 и 10 мк.

Местонахождение. Русская платформа; в небольших количествах в нижнесилурийских отложениях и варлыгинской толще.

Uniporata mutabila (Naumova) comb. nov.

Табл. XIV, фиг. 27; табл. XIX, фиг. 28, 29

1950. *Archaealetes mutabilis*. Наумова, стр. 188, табл. V, фиг. 3, 4.
1959. *Archaeohystrichosphaeridium panderi*. Тимофеев, стр. 42, табл. III, фиг. 50.

Описание. Оболочки округлой формы, довольно плотные, покрыты то густо, то более редко расположенными, короткими (до 5—6 мк) острыми шипиками, иногда с загнутыми кончиками. В средней части оболочки располагается пора — пилом, то правильно округлой, то довольно причудливой формы, окруженной утолщенным валиком шириной около 2 мк.

Размеры. Диаметр оболочки 21—38 мк, поры — 9—25 мк; средние величины (из 30 измерений) соответственно: 28 и 17 мк.

Замечания. Мы считаем возможным объединить указанные в синонимике два вида в один, оставив за ним название С. Н. Наумовой, как наиболее раннее, в силу того, что они связаны друг с другом переходными формами и практически разделить их невозможно.

Местонахождение. Русская платформа. Преимущественно нижний ордовик, тремадокский ярус, пакерортский и леэтский горизонты; в небольших количествах в нижнесилурийских и нижневарлыгинских отложениях.

Uniporata villosa N. Umnova

Табл. XIV, фиг. 28, 29; табл. XIX, фиг. 30, 31

1970. *Uniporata villosa*. Умнова, Яковлев, стр. 107, табл. II, фиг. 55.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, плотные, густо покрыты тонкими, короткими (3—5 мк) шипиками — иголками. В средней части расположена крупная пора, округлой и не вполне правильной формы, окруженная утолщенным валиком шириной 2—3 мк.

Размеры. Диаметр оболочки 35—63 мк, поры — 25—49 мк; средние величины (из 16 измерений) соответственно: 47 и 36 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, леэтский горизонт; средний ордовик; варлыгинская толща. В небольших количествах.

---

* Название вида от faveolatus (лат.) — мелкоячеистый.

*Uniporata dentata** N. Umnova sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 30

Голотип. Табл. XIV. фиг. 30, колл. ТГУЦР, № 4/3718. Ярославская область, скв. Любимская 2, глубина 2125—2129 м; нижний ордовик, тремадокский ярус, леэтский горизонт.

Материал. 24 экземпляра хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округлой формы, плотные, покрыты довольно редкими, короткими (до 5—7 мк), грубыми коническими шипами. Между шипами поверхность оболочки шагреневая. В средней части оболочек расположена крупная пора округлой или неправильной формы, окруженная утолщенным валиком шириной 2—3 мк.

Размеры. Диаметр оболочки 40—66 мк, поры — 19—56 мк; средние величины (из 15 измерений) соответственно: 49 и 36 мк.

Сравнение. От *U. villosa* отличается более грубыми и реже распределенными шипами.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, леэтский горизонт.

Uniporata pilosella N. Umnova

Табл. XIV, фиг. 31—33; табл. XIX, фиг. 32, 33

1970. *Uniporata pilosella*. Умнова, Яковлев, стр. 108, табл. II, фиг. 56.

Описание. Оболочки округлой формы, тонкие, густо покрыты тонкими, волосовидными шипиками длиной 2—3 мк. В средней части оболочек, иногда у экватора, наблюдается пора — пилом округлой или овальной формы, иногда закрытая, чаще открытая и тогда окруженная утолщенным валиком шириной около 1 мк. Цвет светло-желтый.

Размеры. Диаметр оболочки 25—48 мк, поры — пилома — 7—20 мк; средние величины (из 9 измерений) соответственно: 34 и 9 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Варлыгинская толща.

Uniporata bifurcata N. Umnova

Табл. XIV, фиг. 34; табл. XIX, фиг. 34

1971. *Uniporata bifurcata*. Умнова, Фандерфлит, стр. 60, табл. I, фиг. 22.

Описание. Оболочки округлые, довольно толстые, с ровным контуром. В средней части наблюдается пора, окаймленная утолщенным валиком шириной 2—3 мк. На поверхности оболочек располагается сравнительно небольшое количество (7—16) тонких, разветвляющихся на концах выростов длиной 5—9 мк, очень редко до 20 мк.

Размеры. Диаметр оболочки 28—58 мк, поры — 16—46 мк; средние величины (из 22 измерений) соответственно: 41 и 30 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, леэтский горизонт.

Uniporata stylifera N. Umnova

Табл. XIV, фиг. 35, 36; табл. XIX, фиг. 35—37

1971. *Uniporata stylifera*. Умнова, Фандерфлит, стр. 61, табл. I, фиг. 23—25.

Описание. Оболочки округлые, толстые, с ровным контуром. В средней части наблюдается крупная пора, окаймленная утолщенным валиком шириной 2—8 мк. Оболочки покрыты столбиковидными выростами, многократно разветвляющимися на концах. Иногда ответвления

---

* Название вида от dentatus (лат.) — зубчатый.

бывают обломаны и остаются только столбики. Количество выростов 10—23 в оптическом сечении, толщина около 2 мк, длина целых выростов с разветвлениями 15—26 мк.

Размеры. Диаметр оболочки 33—62 мк, поры — 19—51 мк; средние величины (из 22 измерений) соответственно: 50 и 37 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, леэтский горизонт.

*Uniporata crassa** N. Umnova sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 37; табл. XIX, фиг. 38—40

Голотип. Табл. XIV, фиг. 37, колл. ТГУЦР, № 4/2851. Ярославская область, скв. Любимская 1, глубина 1991—1996 м; нижний ордовик, леэтский горизонт.

Материал. 80 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округлой формы, толстые, от темно-желтого до светло-коричневого цвета. В средней части наблюдается пора, иногда занимающая почти всю полусферу, окаймленная утолщенным валиком шириной 2—7 мк. Оболочки покрыты короткими (4—12 мк) столбиками толщиной 2—4 мк. Столбики на концах имеют расширения, напоминающие шляпки гвоздей. Количество выростов на полусфере колеблется от 20 до очень большого количества.

Размеры. Диаметр оболочки 44—66 мк, поры — 33—56 мк; средние величины (из 22 измерений) соответственно: 56 и 43 мк; средняя длина выростов 7 мк.

Сравнение. От других видов рода отличается толщиной оболочки и гвоздиковидной формой выростов.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, леэтский горизонт.

Род ***Latoporata*** Naumova et N. Umnova gen. nov.

Тип рода — *Latoporata serrata* (Naumova), 1950.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, плотные или толстые, всегда с двойным контуром в оптическом сечении. В средней части оболочки наблюдается округлый или овальный, иногда неправильной формы пилом, окаймленный утолщенным валиком. Диаметр пилома равен $^1/_3$, редко $^1/_2$ диаметра оболочки. Поверхность оболочки гладкая или скульптированная.

Сравнение. От рода *Priscogalea* Deunff отличается всегда меньшим диаметром пилома, отсутствием уменьшения толщины оболочки к отверстию, напротив, у наших форм пилом всегда окружен утолщенным валиком. Крышечка, закрывающая пилом, когда она присутствует, в отличие от оболочек *Priscogalea* всегда равна диаметру пилома.

Latoporata punctata N. Umnova

Табл. XV, фиг. 1; табл. XIX, фиг. 41, 42

1970. *Latoporata punctata*. Умнова, Яковлев, стр. 108, табл. II, фиг. 57, 58.

Описание. Оболочки округлой формы, плотные, с двойным контуром шириной 2—4 мк в оптическом сечении. Поверхность оболочек тонкошагреневая; иногда шагрень бывает настолько тонкой, что они выглядят гладкими. В средней части наблюдается округлая пора (пилом), часто закрытая крышечкой; когда последняя отсутствует, стано-

* Название вида от crassus (лат.) — толстый.

вится виден утолщенный валик шириной около 2—3 мк, окружающий пору. Иногда наблюдаются дуговидные складочки. Цвет оболочек светло-желтый, краевых валиков и крышечки пилома — от темно-желтого до коричневого.

Размеры. Диаметр оболочки 30—60 мк, поры — 9—23 мк; средние величины (из 40 измерений) соответственно: 37 и 15 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения.

Latoporata punctata var. *minuta* N. Umnova

Табл. XV, фиг. 2, 3; табл. XIX, фиг. 43—45

1970. *Latoporata punctata* var. *minuta*. Умнова, Яковлев, стр. 108, табл. II, фиг. 59.

Описание. Оболочки округлой формы, довольно плотные, с тонкошагреневой или почти гладкой поверхностью, с двойным контуром шириной 1—2 мк. В центре или ближе к экватору наблюдается округлая пора (пилом), окаймленная утолщенным валиком шириной 1—2 мк. Очень редко встречаются оболочки, у которых сохраняется крышечка, закрывающая пору. Цвет оболочек светло-желтый, краевых валиков и крышечки — желтый и темно-желтый.

Размеры. Диаметр оболочки 19—30 мк, поры — 7—3 мк; средние величины (из 16 измерений) соответственно: 24 и 8 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Средний, верхний ордовик, нижний силур, варлыгинская толща.

Latoporata crispata (Timofeev) comb. nov.

Табл. XV, фиг. 4—6

1959. *Archaechystrichosphaeridium crispatum*. Тимофеев, стр. 38, табл. III, фиг. 29.

Описание. Оболочки округлой формы, плотные, с двойным контуром в оптическом сечении шириной 2—5 мк. Оболочки покрыты довольно частыми, равномерно распределенными, округлыми бугорками размером до 2 мк. В средней части располагается пора округлой или овальной формы, окруженная утолщенным валиком шириной около 2 мк. Цвет желтый.

Размеры. Диаметр оболочки 25—71 мк, поры — 9—23 мк; средние величины (из 42 измерений) соответственно: 41 и 15 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, леэтский горизонт и нижний силур.

*Latoporata prodigiosa** N. Umnova sp. nov.

Табл. XV, фиг. 7—9; табл. XX, фиг. 1—3

Голотип. Табл. XV, фиг. 7, колл. ТГУЦР, № 4/4356. Ярославская область, скв. Судиславль, глубина 2100—2102,5 м; нижний ордовик, лланвирнский ярус.

Материал. 50 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округлой формы, плотные, с двойным контуром шириной 2—3 мк; покрыты довольно редко расположенными, округлыми бугорками размером около 2 мк. В средней части располагается очень большая, иногда занимающая почти всю полусферу, пора, окруженная утолщенным валиком шириной около 2 мк. Цвет желтый.

Размеры. Диаметр оболочки 42—63 мк, поры — 25—49 мк; средние величины (из 15 измерений) соответственно: 51 и 36 мк.

---

* Название вида от prodigiosus (лат.) — странный.

Сравнение. От *L. crispata* отличается очень крупной порой. Диаметр поры у *L. prodigiosa* составляет 0,70 диаметра оболочки, тогда как у *L. crispata* — всего 0,37.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний и средний ордовик.

Latoporata serrata (Naumova) comb. nov.

Табл. XV, фиг. 10; табл. XX, фиг. 4—6

1950. *Archaealetes serratus*. Наумова, стр. 188, табл. V, фиг. 5.

Описание. Оболочки округлые, плотные, с двойным контуром, шириной около 2 мк, довольно густо и равномерно покрыты короткими (2—4 мк) острыми шипиками. В средней части располагается округлая пора, окруженная утолщенным валиком шириной около 2 мк.

Размеры. Диаметр оболочки 28—47 мк, поры — 11—23 мк; средние величины (из 40 измерений) соответственно: 36 и 17 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, леэтский горизонт.

Latoporata plenae Vanderflit

Табл. XV, фиг. 11

1971. *Latoporata plenae*. Умнова, Фандерфлит, стр. 62, табл. I, фиг. 31.

Описание. Оболочки округлой формы, довольно плотные, с двойным контуром шириной около 2 мк, покрыты волосовидными шипиками длиной 3—4 мк. В средней части располагается пора (пилом) округлой формы, окруженная утолщенным валиком шириной около 2 мк. Цвет желтый, иногда темно- или светло-желтый.

Размеры. Диаметр 30—55 мк, иногда до 60 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, леэтский горизонт.

Latoporata decora N. Umnova

Табл. XV, фиг. 12—14

1971. *Latoporata decora*. Умнова, Фандерфлит, стр. 61, табл. I, фиг. 26—28.

Описание. Оболочки округлой формы, плотные, с двойным контуром шириной 1,5—3 мк. На поверхности наблюдается сравнительно небольшое количество тонких, часто разветвляющихся на концах выростов, длиной 3—10 мк. В средней части располагается округлая пора (пилом), почти всегда закрытая крышечкой. Цвет светло-желтый и желтый.

Размеры. Диаметр оболочки 25—47 мк, пилома — 14—24 мк; средние величины (из 25 измерений) соответственно: 37 и 19 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, леэтский горизонт.

Latoporata spectatissima (Naumova) comb nov.

Табл. XV, фиг. 15, 16

1950. *Archaealates spectatissimus*. Наумова, стр. 189, табл. V, фиг. 8, 9.
1959. *Archaeohystrichosphaeridium bifurcatum*. Тимофеев, стр. 34, табл. III, фиг. 6.

Описание. Оболочки округлой формы, толстые, с двойным контуром шириной 2—3 мк. На поверхности наблюдается сравнительно небольшое (15—25) количество толстых столбиковидных выростов, на

концах расщепляющихся на два коротких отростка. Длина выростов колеблется от 5 до 16 мк. Цвет оболочки от темно-желтого до светло-коричневого. В средней части оболочек располагается округлая пора (пилом), окруженная утолщенным валиком шириной 2—3 мк, почти всегда закрытая крышечкой.

Размеры. Диаметр оболочки 25—47 мк, поры — 14—23 мк; средние величины (из 42 измерений) соответственно: 31 и 16 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус.

*Latoporata reticulata** N. Umnova sp. nov.

Табл. XV, фиг. 17

Голотип. Табл. XV, фиг. 17, колл. ТГУЦР, № 4/6030. Северная Эстония, скв. Эмасте, глубина 206,5—207 м; нижний ордовик, леэтский горизонт.

Материал. Пять экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округлой формы, плотные, с двойным контуром шириной 1—2 мк в оптическом сечении. Поверхность покрыта сеткой из тонких (меньше 1 мк) тяжиков, образующих полигональные ячейки размером 4—7 мк. В средней части оболочек располагается округлая пора (пилом), окруженная валиком шириной 1—2 мк. При боковом положении оболочки видна крышечка, закрывающая пору. Цвет оболочки коричневый.

Размеры. Диаметр 25—30 мк.

Сравнение. От других видов рода отличается сетчатой скульптурой оболочки.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, леэтский горизонт.

Latoporata armillata Vanderflit

Табл. XV, фиг. 18, 19; табл. XX, фиг. 7—9

1971. *Latoporata armillata*. Умнова, Фандерфлит, стр. 62, табл. I, фиг. 29, 30.

Описание. Оболочки округло-овальные и округлые, плотные, толстые, с двойным контуром шириной 2—3 мк. Поверхность гладкая; в средней части располагается округлая пора (пилом), окаймленная утолщенным валиком шириной 1—3 мк. Оболочка окружена тонкой, прозрачной пленкой, которая в оптическом сечении производит впечатление оторочки с ровным или волнистым краем, у некоторых экземпляров собранной в складки или образующей подобие фестонов. Цвет оболочки темно-желтый, иногда светло-коричневый.

Размеры. Диаметр оболочки 30—47 мк, поры — 10—23 мк, ширина пленчатой оборки 7—11 мк; средние величины (из 10 измерений) соответственно: 40, 18 и 10 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний ордовик, тремадокский ярус, леэтский горизонт.

*Latoporata improcera*** N. Umnova sp. nov.

Табл. XV, фиг. 20; табл. XX, фиг. 10, 11

Голотип. Табл. XV, фиг. 20, колл. ТГУЦР, № 4/5280. Ярославская область, скв. Ростовская 1, глубина 1439—1442 м; ярославская серия, варлыгинская толща.

---

* Название вида от reticulatus (лат.) — сетчатый.

** Название вида от improcerus (лат.) — невзрачный.

Материал. 12 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округлой формы, плотные, с двойным контуром шириной 1—1,5 мк. Поверхность мелкоячеистая; ячейки округлой формы, размером меньше 1 мк, распределены густо и равномерно. В средней части оболочки наблюдается округлая пора (пилом), окруженная утолщенным валиком шириной 1—2 мк. Пора почти всегда открытая, крышечка наблюдается крайне редко. Цвет оболочки светло-желтый и желтый.

Размеры. Диаметр оболочки 26—38 мк, поры — 7—11 мк; средние величины (из 7 измерений) соответственно: 32 и 9 мк.

Сравнение. От других видов рода отличается ячеистой скульптурой оболочки.

Местонахождение. Русская платформа. Нижне- и верхнесилурийские отложения; варлыгинская толща; в очень небольших количествах.

Род *Schismatosphaeridium* Staplin, 1965

Оболочки эллипсоидальные, линзовидные или сферические; одна сторона имеет трещину или разрыв, противоположная — круглый пилом; оболочка плотная, гладкая или с тонкой скульптурой; выростов нет, каналов в стенке нет. Ф. Стаплин считает, что присутствие трещины и пилома отличает новый род от всех других и что это дает возможность для его сравнения с сутурой *Pachysphaera pelagica,* которая относится к хлорофициям.

Schismatosphaeridium (?) *insolens* * N. Umnova sp. nov.

Табл. XV, фиг. 21, 22; табл. XX, фиг. 12, 13

Голотип. Табл. XV, фиг. 21, колл. ТГУЦР, № 4/5279. Ярославская область, скв. Ростовская 1, глубина 1436—1439 м; ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Материал. 35 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки овально-округлой или округлой формы, тонкие, с шагреневой скульптурой поверхности. В средней части располагается утолщенное кольцо (пилом?) шириной около 2 мк, внутри которого наблюдается короткая тонкая трещина — щель.

Размеры. Диаметр оболочки 17—38 мк, диаметр пилома (?) 11—13 мк; средние величины (из 8 измерений) соответственно: 28 и 21 мк.

Сравнение. От других видов рода отличается характером пилома (?) в виде кольцевой складки и отсутствием двойного контура в оптическом сечении.

Местонахождение. Русская платформа. Верхний ордовик, нижний и верхний силур, варлыгинская толща; в очень небольших количествах.

Schismatosphaeridium (?) *similis* ** N. Umnova sp. nov.

Табл. XV, фиг. 23; табл. XX, фиг. 14—16

Голотип. Табл. XV, фиг. 23, колл. ТГУЦР, № 4/5280. Ярославская область, скв. Ростовская 1, глубина 1439—1442 м; ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Материал. 10 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки овально-округлой и округлой формы, тонкие, с мелкобугорчатой скульптурой поверхности. Бугорки округлые,

* Название вида от insolens (лат.) — необыкновенный.
** Название вида от similis (лат.) — похожий.

диаметром 1—2 мк, расположены очень густо и равномерно. В средней части оболочки находится утолщенное кольцо (пилом?), такое же, как у вида *S. insolens*, с такой же трещиной — щелью.

Размеры. Диаметр оболочки 28—33 мк, диаметр пилома (?) 21—23 мк; средние величины (из 3 измерений) соответственно: 31 и 22 мк.

Сравнение. От *S. insolens* отличается бугорчатой скульптурой поверхности.

Местонахождение. Русская платформа. Средний ордовик и митинская толща; в очень небольших количествах.

Schismatosphaeridium poriferum * N. Umnova sp. nov.

Табл. XV, фиг. 24

Голотип. Табл. XV, фиг. 24, колл. ТГУЦР, № 4/6011. Северная Эстония, скв. Эмасте, глубина 61—65,6 м; нижний силур, верхнелландоверийский подъярус.

Материал. 45 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округлой и овально-округлой формы, с шагреневой скульптурой поверхности, тонкие. В средней части располагается простой круглый пилом, закрытый крышечкой, иногда открытый без крышечки, с двойным контуром. На другой стороне оболочки располагается борозда, слегка утолщенная, в виде складочки.

Размеры. Диаметр оболочки 21—28 мк, диаметр пилома 7—9 мк; средние величины (из 3 измерений) соответственно; 25 и 8 мк.

Сравнение. От *S. insolens* отличается характером пилома.

Местонахождение. Русская платформа. Нижнесилурийские отложения.

Schismatosphaeridium piriferum ** N. Umnova sp. nov.

Табл. XV, фиг. 25

Голотип. Табл. XV, фиг. 25, колл. ТГУЦР, № 4/5280. Ярославская область, скв. Ростовская 1, глубина 1439—1442 м; ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Материал. 10 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки овально-округлой или округлой формы, тонкие, с мелкошиповатой скульптурой поверхности. Шипики очень тонкие, волосовидные, длиной 2—3 мк, густо и равномерно покрывают всю оболочку. На одной стороне оболочки располагается простой круглый пилом, окрытый или закрытый крышечкой; с другой — тонкая борозда в виде штриха — трещинки.

Размеры. Величина оболочки 19—33 мк, пилома — 11 мк; средние величины (из 3 измерений) соответственно: 25 и 11 мк.

Сравнение. От *S. poriferum* отличается шиповатой скульптурой поверхности оболочки.

Местонахождение. Русская платформа. Нижнесилурийские отложения; в очень небольших количествах.

Schismatosphaeridium mutnum N. Umnova

Табл. XV, фиг. 26; табл. XX, фиг. 17, 18

1970. *Schismatosphaeridium mutnum*. Умнова, Яковлев, стр. 109, табл. II, фиг. 60, 61.

Описание. Оболочки округлой, овально-округлой и округлой формы, плотные, с тонкошагреневой скульптурой поверхности, с очень

* Название вида от poriferum (лат.) — обладающий порами.
** Название вида от pirifer (лат.) — обладающий волосками.

узким (до 1 мк) двойным контуром. В средней части оболочки наблюдается простой круглый или овальный пилом, закрытый крышечкой. На противоположной стороне оболочки располагается борозда или в виде тонкой черточки, или слегка утолщенная, в виде прямой или несколько изогнутой складочки. Цвет оболочки желтый, борозды и крышечки пилома — от темно-желтого до коричневого.

Размеры. Величина оболочки 21—30 мк, пилома — 5—10 мк; средние значения (из 6 измерений) соответственно: 24 и 8 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Средний — верхний ордовик, нижний и верхний силур.

Schismatosphaeridium perforatum Staplin

Табл. XV, фиг. 27, 28; табл. XX, фиг. 19—22

1965. *Schismatosphaeridium perforatum*. Staplin, Ansonius and Pocock, стр. 179, табл. 18, фиг. 4—6, 11, 12.

Описание. Оболочки округлой, реже овально-округлой формы, плотные. Поверхность имеет зернистую или мелкобугорчатую скульптуру. Бугорки округлые, размером 1—2 мк, расположены густо и равномерно. На одной стороне оболочки находится простой круглый пилом, закрытый крышечкой; на другой стороне — утолщенная борозда (трещина) в виде складочки шириной 1—5 мк. Цвет оболочки желтый, валика, борозды и пилома — светло-коричневый.

Размеры. Величина оболочки 28—56 мк, пилома — 7—28 мк; средние величины (из 20 измерений) соответственно: 44 и 14 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения (кроме нижнеордовикских).

*Schismatosphaeridium faveolatum** N. Umnova sp. nov.

Табл. XV, фиг. 29

Голотип. Табл. XV, фиг. 29, колл. ТГУЦР, № 4/4122. Ярославская область, скв. Рыбинская 2, глубина 1563—1567 м; ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Материал. Шесть экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округлой формы, плотные, с мелкоячеистой скульптурой поверхности. На одной стороне располагается простой круглый пилом, открытый или закрытый крышечкой; на другой — тонкая борозда в виде штриха. Цвет оболочки светло-желтый и желтый.

Размеры. Диаметр 28—45 мк.

Сравнение. От других видов рода отличается ячеистой скульптурой поверхности оболочки.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний силур и варлыгинская толща; в очень небольших количествах.

Род ***Sulcatosphaeridium*** N. Umnova, 1970

Оболочки овальной или почти округлой формы, с двойным контуром в оптическом сечении или без него, с гладкой, шагреневой, бугорчатой, шиповатой или ячеистой скульптурой поверхности, с одной продольной бороздой — щелью, узкой, в виде трещинки, или утолщенной. Пилом не наблюдался.

---

* Название вида от faveolatus (лат.) — мелкоячеистый.

Sulcatosphaeridium incomptum N. Umnova

Табл. XV, фиг. 30, 31

1970. *Sulcatosphaeridium incomptum*. Умнова, Яковлев, стр. 109, табл. II, фиг. 63.

Описание. Оболочки широкоовальной формы, плотные, гладкие, с двойным контуром в оптическом сечении шириной 1—2 мк или без него. Вдоль длинной оси наблюдается тонкая борозда — трещина. Цвет светло-желтый.

Размеры. Величина оболочки колеблется от 21—42×14—30 мк; средняя величина (из 12 измерений) 32×23 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Нижний силур и варлыгинская толща.

Sulcatosphaeridium ovalis N. Umnova

Табл. XV, фиг. 32, 33

1970. *Sulcatosphaeridium ovalis*. Умнова, Яковлев, стр. 110, табл. II, фиг. 64, 65.

Описание. Оболочки узкоовальной и овальной формы, тонкие, с шагреневой скульптурой поверхности. В средней части наблюдается длинная, почти доходящая до полюсов, трещина или утолщенная борозда, имеющая вид валика. Цвет серовато-желтый.

Размеры. Длина оболочки 16—49 мк, ширина — 14—42 мк; средние размеры (из 21 измерений): длина 28 мк, ширина 20 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские и силурийские отложения; варлыгинская толща.

Sulcatosphaeridium marginatum N. Umnova

Табл. XV, фиг. 34, 35

1970. *Sulcatosphaeridium marginatum*. Умнова, Яковлев, стр. 110, табл. II, фиг. 66.

Описание. Оболочки овальной формы, плотные, с шагреневой скульптурой поверхности, с двойным контуром шириной 1—2 мк. В средней части располагается длинная, почти доходящая до полюсов, утолщенная борозда, имеющая вид валика. Цвет желтый.

Размеры. Длина оболочки 21—44 мк, ширина — 16—28 мк; средние величины (из 17 измерений): длина 31 мк, ширина 23 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Средний и верхний ордовик, нижний силур, варлыгинская толща.

Sulcatosphaeridium tenuirugosum N. Umnova

Табл. XV, фиг. 36

1970. *Sulcatosphaeridium tenuirugosum*. Умнова, Яковлев, стр. 110, табл. II, фиг. 67, 68.

Описание. Оболочки овальной формы, тонкие, с волнистым контуром, обусловленным тонкими волнистыми морщинками, располагающимися вдоль экватора оптического сечения. Поверхность тонкошагреневая или гладкая. В средней части оболочки располагается щелевидная борозда — трещина. Цвет светло-желтый.

Размеры. Длина оболочки 16—63 мк, ширина — 12—44 мк; средние величины (из 30 измерений): длина 36 мк, ширина 25 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Средний и верхний ордовик, нижний силур, варлыгинская толща.

Sulcatosphaeridium tuberculatum * N. Umnova sp. nov.

Табл. XV, фиг. 37

Голотип. Табл. XV, фиг. 37, колл. ТГУЦР, № 4/4240. Ярославская область, скв. Рыбинская 2, глубина 1650—1654 м; средний ордовик, нижнекарадокский подъярус.

Описание. Оболочки широкоовальной формы, плотные, поверхность покрыта густо располагающимися мелкими округлыми бугорками размером около 1—1,5 мк. В средней части оболочек расположена утолщенная борозда в виде валика шириной до 7 мк. Оболочки желтого цвета.

Размеры. Длина оболочки 19—58 мк, ширина — 14—40 мк; средние величины (из 16 измерений): длина 34 мк, ширина 25 мк.

Сравнение. От других форм рода отличается бугорчатой скульптурой поверхности оболочки.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовик, нижне- и верхнесилурийские отложения.

Sulcatosphaeridium tuberculiformis ** N. Umnova sp. nov.

Табл. XV, фиг. 38

Голотип. Табл. XV, фиг. 38, колл. ТГУЦР, № 4/4240. Ярославская область, скв. Рыбинская 2, глубина 1650—1654 м; средний ордовик, нижнекарадокский подъярус.

Материал. 20 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки широкоовальной, иногда почти округлой формы, с двойным контуром шириной 2—4 мк. Поверхность оболочек зернистая до мелкобугорчатой; размер зерен меньше 1 мк. В средней части оболочки располагается борозда, тонкая или утолщенная в виде валика, шириной в средней части до 9 мк.

Размеры. Длина оболочки 28—54 мк, ширина — 25—44 мк; средние величины (из 8 измерений): длина 41 мк, ширина 37 мк.

Сравнение. От *S. tuberculatum* отличается более мелкой скульптурой поверхности оболочки, наличием двойного контура и более округлой формой. У *S. tuberculiformis* отношение длины к ширине равно 1,4 : 1, а у *S. tuberculatum* — 1 : 4.

Местонахождение. Русская платформа. Средний и верхний ордовик, нижний силур, варлыгинская толща.

Sulcatosphaeridium pilosellum *** N. Umnova sp. nov.

Табл. XV, фиг. 39, 40; табл. XX, фиг. 23, 24

Голотип. Табл. XV, фиг. 39, колл. ТГУЦР, № 4/6015. Северная Эстония, скв. Эмасте, глубина 156,4—166 м; верхний ордовик, верхнекарадокский подъярус.

Материал. 50 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки широкоовальной формы, плотные, с двойным контуром (до 2 мк) или без него. В средней части оболочек расположена утолщенная борозда в виде валика шириной до 2—3 мк, иногда же это раскрытая трещина — щель. Поверхность оболочки покрыта густо располагающимися тонкими, волосовидными шипиками длиной до 2 мк.

Размеры. Длина оболочки 17—49 мк, ширина — 13—42 мк; средние величины (из 26 измерений): длина 29 мк, ширина 24 мк.

---

* Название вида от tuberculatus (лат.) — бугорчатый.
** Название вида от tuberculiformis (лат.) — бугорковидный.
*** Название вида от pilosellus (лат.) — волосистый.

Сравнение. От других форм рода отличается шиповатой скульптурой поверхности оболочки.

Местонахождение. Русская платформа. Верхнеордовикские, нижне- и верхнесилурийские отложения.

Sulcatosphaeridium inconspicuum * N. Umnova sp. nov.

Табл. XV, фиг. 41; табл. XX, фиг. 25, 26

Голотип. Табл. XV, фиг. 41, колл. ТГУЦР, № 4/5041. Центральная Латвия, скв. Талси, глубина 900,2 м; средний ордовик, среднекарадокский подъярус.

Материал. 20 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки широкоовальной формы, плотные, с двойным контуром шириной 1—2 мк или без него. На поверхности оболочек наблюдается мелкоячеистая скульптура. Ячейки диаметром меньше микрона располагаются друг от друга на расстоянии 1—2 мк. В средней части оболочек наблюдается тонкая трещина, закрытая или открытая.

Размеры. Длина оболочки 23—35 мк, ширина — 14—33 мк; средние величины (из 6 измерений): длина 25 мк, ширина 20 мк.

Сравнение. От других видов рода отличается ячеистой скульптурой поверхности оболочки.

Местонахождение. Русская платформа. Ордовикские, нижне- и верхнесилурийские отложения.

ПОДГРУППА TASMANITAE (SOMMER) STAPLIN, JANSONIUS AND POCOCK, 1965

Оболочка сферическая или эллипсоидальная, обычно сжатая; стенка одно- или многослойная, сравнительно толстая до очень толстой, полностью или частично пронизанная радиальными порами (каналами), которые могут располагаться равномерно и беспорядочно и могут быть одного или нескольких типов.

Род *Tasmanites* Newton

Характеристика рода полностью совпадает с характеристикой подгруппы.

Tasmanites sp.

Табл. XVI, фиг. 1—4.

Описание. Оболочки округлые, толстые, темно-коричневого цвета, с широким двойным контуром в оптическом сечении. Оболочки очень слабо просвечивают, часто в них наблюдаются вкрапления пирита, иногда покрывающие всю центральную часть оболочки. Иногда видны тонкие поры, пронизывающие оболочку.

Размеры. Диаметр оболочек колеблется в больших пределах — от 80 до 250 мк.

Замечания. Несомненно в нашем материале присутствует несколько видов; некоторые из оболочек можно идентифицировать с видами, описанными А. Эйзенаком [56], однако у описываемых нами форм мы никогда не встречали пилома, а также из-за сильной пиритизации и слабой прозрачности оболочек очень редко удается рассмотреть поры. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Преимущественно верхнесилурийские отложения. В меньшем количестве в нижнесилурийских, очень редко в ордовикских отложениях.

---

* Название вида от inconspicuus (лат.) — невзрачный.

ПОДГРУППА, ОБЪЕДИНЯЮЩАЯ РОДЫ С НЕЯСНО ВЫРАЖЕННОЙ МОРФОЛОГИЕЙ

Род *Dictyosphaeridium* Timofeev, 1969

Оболочки субсферической формы (очертание округлое, угловато-округлое), диаметром 40—65 мк, плотные, однослойные, шагреневые, опоясанные крупными лентовидными тяжами, утолщениями, которые, пересекаясь и сходясь друг с другом, образуют крупные угловатого очертания ячеи. Ширина 2,5—5 мк. Цвет желто-серый и темно-желтый.

*Dictyosphaeridium explicatum** N. Umnova sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 5—9; табл. XX, фиг. 27—31

Голотип. Табл. XV, фиг. 5, колл. ТГУЦР, № 4/5373. Скв. Кустинская, глубина 532,1—536,9 м; верхний силур, верхнелудловский подъярус.

Материал. 30 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки округлой или овально-округлой формы, сплюснутые, тонкие, бледно-желтого цвета. Оболочка покрыта сеткой, образованной тонкими тяжиками. Ячейки сетки полигональной формы, размером 3—7 мк. Тяжи выступают на экваторе оптического сечения в виде зубчиков. Оболочка смята редкими тонкими складками.

Размеры. Диаметр 35—50 мк.

Сравнение. Сходных форм нет.

Замечания. В лудловских отложениях Калининградской области встречено большое количество оболочек очень плохой сохранности; по размеру, форме, толщине оболочки такие же, как и описанного вида. На контуре заметны зубчики, но на поверхности только у отдельных экземпляров заметна плохо сохранившаяся сетка (табл. XVI, фиг. 8, 9). Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Верхнесилурийские отложения; в больших количествах.

Dictyosphaeridium (?) *interpositum*** N. Umnova sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 10, 11; табл. XX, фиг. 32, 33

Голотип. Табл. XVI, фиг. 10, колл. ТГУЦР, № 4/5041. Центральная Латвия, скв. Талси, глубина 900,2 м; средний ордовик, среднекарадокский подъярус.

Материал. 20 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Оболочки овально-округлой формы, смятые в плоские складки; цвет светло-желтый. Поверхность оболочки ямчато-сетчатая (?). Ямки очень мелкие, меньшие 1 мк; перегородки между ними слабо возвышающиеся, очень тонкие, контур оболочки гладкий или очень слабо, едва заметно зазубренный.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Размеры. Диаметр 33—50 мк, единичные экземпляры достигают 70 мк.

Местонахождение. Русская платформа. В больших количествах в верхнесилурийских отложениях, в меньших количествах встречается в нижнем силуре, очень редко — в ордовике.

---

* Название вида от explicatus (лат.) — определенный.

** Название вида от interpositum (лат.) — промежуточный.

Род *Incurvatina* Naumova et N. Umnova gen. nov.

Тип рода — *Incurvatina multarcus* N. Umnova sp. nov.

Оболочки округлой или овальной формы, тонкие или утолщенные, поверхность покрыта дуговидными тяжиками, обращенными в оптическом сечении выпуклой стороной к центру. Окраска светло-желтая или желтая. Размеры 10—60 мк.

*Incurvatina multarcus** N. Umnova sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 12—14; табл. XX, фиг. 34—38

Голотип. Табл. XVI, фиг. 12, колл. ТГУЦР, № 4/5280. Ярославская область, скв. Ростовская 1, глубина 1439—1442; ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Материал. 50 экземпляров средней сохранности.

Описание. Оболочки овально-округлой или округлой формы, тонкие, светло-желтого цвета. Вся поверхность покрыта дуговидными выпуклыми тяжиками, располагающимися выпуклой стороной к центру оптического сечения оболочки. Толщина тяжиков около 1 мк, расстояние между концами дуги 2—9 мк.

Размеры. Диаметр 30—55 мк.

Замечания. Целые оболочки встречаются сравнительно редко, но благодаря очень своеобразной скульптуре обрывки легко узнаются. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Варлыгинские отложения.

Род *Trematosphaeridium* Timofeev, 1959

Оболочки сферические, толстые, однослойные, с дырчатой и дырчато-ямчатой поверхностью. Отверстия или ямки округлого или угловато-округлого очертания, различных размеров, расположенные равномерно или неравномерно. Цвет желто-серый, желтый, темно-желтый. Размеры от 15 до 70 мк.

Trematosphaeridium (?) sp. 1

Табл. XVI, фиг. 15—17

Голотип. Табл. XVI, фиг. 15, колл. ТГУЦР, № 4/2850. Ярославская область, скв. Любимская 1, глубина 1991—1992 м; нижний ордовик, леэтский горизонт.

Описание. Оболочки округлой и овально-округлой формы, толстые, с двойным контуром шириной 3—10 мк. На поверхности наблюдаются мелкие поры, округлой или неправильной формы, распределенные довольно равномерно, на расстоянии 4—12 мк друг от друга. Цвет оболочек от темно-желтого до коричневого.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Размеры. Диаметр оболочек колеблется от 23 до 52 мк.

Местонахождение. Русская платформа. Верхнесилурийские отложения в значительных количествах; в небольших количествах в нижнем ордовике, в отложениях леэтского горизонта тремадокского яруса.

---

* Название вида от multarcus (лат.) — со многими дугами.

Trematosphaeridium (?) sp. 2

Табл. XVII, фиг. 1, 2

Голотип. Табл. XVII, фиг. 1, колл. ТГУЦР, № 4/5627. Калининградская область, скв. Красноборская 2, глубина 1879—1883 м; верхний силур.

Описание. Оболочки округлой формы, толстые, с двойным контуром. Поверхность оболочки мелкоямчатая; ямки округлые, диаметром около 1 мк, распределены на поверхности густо и равномерно. На оболочке наблюдаются короткие, выпуклые, гребневидные складки. Цвет светло-коричневый.

Размеры. Диаметр 35—60 мк.

Сравнение. От *Trematosphaeridium* sp. 1 отличается большей густотой и равномерностью распределения ямок и наличием гребневидных складок.

Замечания. Пилом не наблюдался.

Местонахождение. Русская платформа. Нижне- и верхнесилурийские отложения; единично встречается в отложениях верхнего ордовика.

Род ***Zonosphaeridium*** Timofeev, 1959

Оболочки толстые, с шагреневой, бугорчатой, ячеисто-сетчатой поверхностью, с узкой оторочкой (ширина оторочки не превышает $^1/_{10}$ длины радиуса оболочки).

Замечания. Б. В. Тимофеев в описании рода не указывает гладких оболочек. Такие оболочки были встречены в большом количестве в верхнесилурийских отложениях и условно отнесены к этому роду.

Zonosphaeridium cf. *actinomorphum* Timofeev

Табл. XVII, фиг. 3

1959. *Zonosphaeridium actinomorphum*. Тимофеев, стр. 30, табл. II, фиг. 9.

Описание. Оболочка округлой формы, толстая, гладкая, окружена валиком шириной до 11 мк. В средней части оболочки наблюдаются толстые складки, располагающиеся беспорядочно. Цвет желтый и темно-желтый.

Размеры. 60—110 мк.

Сравнение. Близка к *Zonosphaeridium actinomorphum*, но отличается наличием складок и отсутствием радиальных, расходящихся от центра расплывчатых полос [23].

Местонахождение. Русская платформа. Верхнесилурийские отложения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алихова Г. Н. Стратиграфия и брахиоподы средиеордовикских отложений Московской синеклизы. М., «Недра», 1969, 52 с.

2. Андреева Е. М. Растительные микрофоссилии из ордовикских отложений (Палеопалинология).— «Труды ВСЕГЕИ», нов. сер., вып. 141. Л., «Недра», 1966, с. 114—135.

3. Бирина Л. М. Об отложениях проблематичного возраста на границе среднего девона и нижнего силура в Московской синеклизе (ярославская серия).— «Бюлл. МОИП. Отд. геол.», т. XXIX (3), 1954, с. 67—72.

4. Волкова Н. А. Акритархи докембрийских и нижнекембрийских отложений Эстонии.— «Труды Ин-та геол. наук АН СССР», вып. 188. М., «Недра», 1968, с. 8—36.

5. Гайлите Л. К., Рыбникова М. В., Ульст Р. Ж. Стратиграфия, фауна и условия образования силурийских пород Средней Прибалтики. Рига, 1967, 304 с.

6. Давыдова Т. Н. О месте основного перерыва в разрезе кембрия и ордовика северной части Советской Прибалтики.— «Известия АН СССР. Сер. геол.», № 12, 1961, с. 58—70.

7. Давыдова Т. Н. К стратиграфии отложений между синими глинами и пакерортскими слоями северной части Советской Прибалтики.— «Известия АН СССР. Сер. геол.», № 8, 1964. с. 37—50.

8. Жаркова М. Ф., Ильина Н. С., Фрухт Д. Л. О возрасте ярославской серии района Любима.— «Докл. АН СССР. Сер. геол.», т. 172, № 1, 2, 3, 1967, с. 423—424.

9. Коркутис В. А. Стратиграфия кембрийских отложений Западной Латвии.— В кн.: Стратиграфия нижнего палеозоя Прибалтики и корреляция с другими регионами. Вильнюс, 1968, с. 53—66.

10. Лиелдиена Э. И., Фридрихсоне А. И. О стратиграфии кембрийских отложений Западной Латвии.— В кн.: Стратиграфия нижнего палеозоя Прибалтики и корреляция с другими регионами. Вильнюс, 1968, с. 33—52.

11. Мююрисепп К. К. Литостратиграфия пакерортского горизонта в Эстонской ССР по данным обнажений.— «Труды Ин-та геол. АН Эстонской ССР», т. V, Вильнюс, 1960, с. 37—44.

12. Мююрисепп К. К. О стратиграфии тискреской свиты Эстонии. — «Труды Ин-та геол. АН Эстонской ССР», т. X, 1962, с. 55—61.

13. Мянниль Р. М. Стратиграфия оандуского («вазалемского») горизонта.— «Труды Ин-та геол. АН Эстонской ССР», т. V, 1960, с. 89—122.

14. Мянниль Р. М. История развития Балтийского бассейна в ордовике. Таллин, 1966, 189 с.

15. Мянниль Р. М., Пылма А. Я., Хиитс Л. М. Стратиграфия вируских и харьюских отложений (ордовик) Средней Прибалтики.— В кн.: Стратиграфия нижнего палеозоя Прибалтики и корреляция с другими регионами. Вильнюс, 1968, с. 81—111.

16. Наумова С. Н. Споры нижнего кембрия.— «Известия АН СССР. Сер. геол.», № 4, 1949, с. 49—56.

17. Наумова С. Н. Споры нижнего силура.— «Труды конф. по спорово-пыльцевому анализу 1948 года». Изд-во Моск. ун-та, 1950, с. 165—190.

18. Наумова С. Н. Спорово-пыльцевые комплексы рифейских и нижнекембрийских отложений СССР.— В кн.: Междунар. геол. конгр., XXI сессия (доклады советских геологов). Изд-во АН СССР, с. 109—117.

19. Наумова С. Н. Зональные комплексы растительных микрофоссилий докембрия и нижнего кембрия Евразии и их стратиграфическое значение.— В кн.: Междунар. геол. конф., XXIII сессия (доклады советских геологов). М., «Наука», 1968, с. 30—39.

20. Некрасов Б. А. Эофитоновый, ижорский (фукоидный) и оболовый песчаники Ленинградской области.— «Бюлл. МОИП. Отд. геол.», т. XVI, вып. 2, 1938, с. 176—177.

21. Орвику К. К. О литостратиграфии волховского и кундаского горизонтов в Эстонии.— «Труды Ин-та геол. АН Эстонской ССР», V, 1960, с. 45—88.

22. Пыхова Н. Г. Акритархи юго-востока Сибирской платформы.— «Труды Ин-та геол. АН СССР», вып. 206, 1969, с. 236—249.

23. Тимофеев Б. В. Древнейшая флора Прибалтики.— «Труды ВНИГНИ», вып. 129, 1959, 320 с.

24. Тимофеев Б. В. Микропалеофитологическое исследование древнейших свит. М.—Л., «Наука», 1966, 147 с.

25. Тимофеев Б. В. Сфероморфиты протерозоя. Л., «Наука», 1969, 146 с.
26. Умнова Н. И., Яковлев Б. А. Акритархи ярославской серии северной части Русской платформы.— В кн.: Материалы по геол. и полезн. ископ. центр. районов Европейской части СССР, вып. 6. М., 1970, с. 92—112.
27. Умнова Н. И., Фаидерфлит Е. К. Комплексы акритарх кембрийских и нижнеордовикских отложений западной, северо-западной и северной частей Русской платформы.— В кн.: Палинологические исследования Белоруссии и других районов СССР (к III Междунар. палинологической конф. в г. Новосибирске). Минск, 1971, с. 45—73.
28. Хазанович К. О проблеме возраста ижорских (фукоидных) слоев кембрия северо-запада Русской платформы.— «Известия АН СССР. Сер. геол.», № 12, 1962, с. 102—103.
29. Шепелева Е. Д. Комплексы спор (?) из отложений бавлинской серии Волго-Уральской области.— «Труды ВНИГНИ», вып. XXXVII. М., Госгеолтехиздат, 1963, с. 7—17.
30. Яковлев Б. А., Умнова Н. И., Стриковская Е. М. Ордовикская система. — В кн.: Геология СССР, т. IV М., «Недра», 1971, с. 102—120.
31. Янкаускас Т. В., Вайтекунене Г. К. Акритархи из силура Прибалтики.— «Палеонтологический журнал», № 2, 1972, с. 113—121.
32. Comsaz A. Un microbios du Tremadocien dans un sondage d'Hassi—Messacaoud. Actes de la Société linneenne de Bordeaux. Tome 104, serie B, N 29, 1967, 26 c.
33. Comsaz A., Lange F. et Pansart J. Les „Leiofusidae" Eisenack, 1938. Rev. Palaeont. et Palynol., N 1, 1967, c. 291—307.
34. Cramer F. Microplancton from Three Palaeozoic formation in the province of Leon (NW — Spain). Leidse Geol. Meded., deel 30, 1964, c. 253—361.
35. Cramer F. Some Acritarches from the San Pedro Formation (Gedinien) of the Cantabric Mountains in Spain. Bull. Soc. Belge de Géol., Palaeont. et Hydrol., T. XXIII, 1964, c. 33—38.
36. Deflandre G. Le problem des Hystrichosphaeres. Bull. Inst. Oceanogr., Tome 44, N 918, 1—B, 1947, c. 1—13.
37. Deflandre G., Deflandre-Rigaud M. Nomenclature et systematique des Hystrichospheres (sens. lat.) observation et rectifications. Rev. micropaleont., vol. 4, N 4, 1962, c. 190—196.
38. Deunff J. Un microplancton a Hystrichospheres dans le Tremadoc du Sahara. Rev. Micropaleont., vol. 4, N 1, 1961, c. 37—52.
39. Downie C. An assemblage of microplankton from the Shineton shales (Tremadocian). Proc. of the Jorksh. Geol. Soc., vol. 31, part 4, N 12, 1958, c. 331—349.
40. Downie C. Hystrichospheres from the Silurian Wenlock shale of England. Palaeontology, vol. 2, N 1, 1959, c. 56—71.
41. Downie C. Deunffia and Domasia, new genera of Hystrichospheres. Micropaleontology, vol. 6, N 2, 1960, c. 197—202.
42. Downie C., Williams G., Sarjeant W. Classification of fossil microplancton. „Nature" (Engl.), vol. 192, N 4801, 1961, c. 471.
43. Downie C. and Sarjeant W. On the interpretation and status of some Hystrichosphaera genera. Palaeontology, vol. 6, p. 1, 1963, c. 83—96.
44. Downie C. Hystrichosphaeres (Acritarchs) and spores on the wenlock shales (Silurian) of Wenlock, England. Palaeontology, vol. 6, part 4, 1963, c. 625—652.
45. Downie C., Evitt W., Sarjeant W. Dinoflagellates, Hystrichosphaeres and the classification of the Acritarchs. Stanf. Univ. Public. Geol. Science, vol. 7, N 3, 1963, c. 3—16.
46. Eisenack A. Neue Mikrofossilien des baltischen Silurs. Palaeont. Zeit. Bd. 13. 1931, c. 74—118.
47. Eisenack A. Neue Microfossilien des baltischen Silurs. Palaeont. Zeit., Bd. 14, 1932, c. 251—277.
48. Eisenack A. Neue Microfossilien des baltischen Silurs. Palaeont. Zeit., Bd. 16, 1934, c. 52—76.
49. Eisenack A. Chitinozoen und Hystrichosphaeriden in Ordovicium des Rheinischen Schiefergebirges. Senckenbergiana, Bd. 21, N 1/2, 1939, c. 135—153.
50. Eisenack A. Über Hystrichosphaeridien und andere Kleinformen aus baltischen Silur und Kambrium. Senckenb., Bd. 32, N 1/4, 1951, c. 187—204.
51. Eisenack A. Hystrichosphaeren aus dem baltischen Gotlandium. Senckenb., Bd. 34, 1954, c. 205—211.
52. Eisenack A. Chitinozoen, Hystrichosphaeren und andere Mikrofossilien aus dem Beyichia—Kalk. Senckenb. leth., Bd. 36, № 1/2, 1955, c. 157—188.
53. Eisenack A. Mikrofossilien aus dem Ordovizium des Baltikums. Senckenb. Biol., Bd. 39, N 5—6, 1938, c. 389—405.
54. Eisenack A. Neotypen baltischen Silur—Hystrichosphaeren und neue Arten. Palaeontographica, Abt. A, Bd. 112, N 5—6, 1959, c. 193—211.
55. Eisenack A. Mikrofossilien aus dem Ordovizium des Baltikums 2. Vaginatenkalk bis Lyckholmer Stufe. Senckenbleth., Bd. 43, N 5, 1962, c. 349—366.
56. Eisenack A. Mitteilungen zum Biologie des Hystrichosphaeren und über neue Arten. N. Jb. Geol. Palaeont., Bd. 118, N 2, 19163, c. 207—216.

57. Eisenack A. Über einige Arten des Gattung Tasmanites Newton 1875. Grana Palynol., vol. 4, N 2, 1963, c. 203—216.
58. Eisenack A. Mikrofossilien aus dem Silur Gotlands Hystrichosphaeren, Problematika. N. Jb. Geol. Palaont. Abh., Bd. 122, N 3, 1965a, c. 257—274.
59. Eisenack A. Die Mikrofauna der Ostseekalke. N. Jb. Geol. Palaont. Abh. Bd. 123, N 2, 1965b, c. 115—148.
60. Eisenack A. Zur Systematik einiger paläozoischer Hystricosphaeren (Acritarcha) des baltischen Gebietes. N. Jb. Geol. Paläont. Abh., Bd. 133, N 3, 1969, c. 245—266.
61. Evitt W. A discussion and proposals concerning fossil dinoflagellates, Hystrichosphaeres and Acritarchs. I, II. Proc. Nat. Acad. Sci. USA, vol. 49, N 2, 1963, c. 288—302.
62. Gorka H. Microorganismes de l'ordovicien de Pologne. Palaeont. Polonica, N 22, 1969, 97 c.
63. Martin F. Les Acritarches, de l'Ordovicien et du Silurien Belges. Determination et valeur Stratigraphique. Mem. Roy. Sci. Nat. Belg., N 160, 1968 (1969), c. 1—176.
64. Sarjeant W. The hystrichospheres. A review and discussion. Crana Palynol., vol. 2, N 3, 1961, c. 101—111.
65. Staplin F., Jansonius J., Pocock S. Evalution of some Acritarchous Hystrichosphere Genera. N. Jahrb. Geol. Paläont. Abh., Bd. 123, N 2, 1965, c. 167—201.
66. Stockmans F., Williere J. Les hystrichospheres du mieux les acritarches du Silurien Belge. Bull. Soc. Belge Geol. Palaeont. et Hydrol., Tome 71, N 3, 1963, c. 450—481.

ТАБЛИЦЫ ИЗОБРАЖЕНИЙ И ОБЪЯСНЕНИЯ К НИМ

Все изображения,
кроме особо отмеченных,
даны с увеличением ~400

ТАБЛИЦА I

Фиг. 1. *Leiopsophosphaera accreta* N. Umnova.
Калининская обл., скв. Кувшиновская, преп. 1772, глуб. 1159 м. Нижний кембрий, балтийская серия, лонтоваская свита.

Фиг. 2. *Leiopsophosphaera minutissima* (Naumova) comb. nov.
Ярославская обл., скв. Любимская Л-2, преп. 3749, глуб. 2210—2213 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 3. *Leiopsophosphaera aperta* Schepeleva.
Калининградская обл., скв. Красноборская 3, преп. 5797, глуб. 2090—2094 м. Средний ордовик, среднекарадокский подъярус.

Фиг. 4. *Leiopsophosphaera simplicissima* (Naumova) comb. nov.
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6068, глуб. 38,6—41 м. Нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 5. *Leiopsophosphaera multiplicata* Naumova.
Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6214, глуб. 1922,9—1927,5 м. Средний ордовик.

Фиг. 6. *Leiopsophosphaera convexiplicata* Naumova.
Ленинградская обл., р. Тосно, преп. 3625. Нижний ордовик, пакерортский горизонт, диктионемовые слои.

Фиг. 7. *Leiosphaeridia tenuissima* Eisenack.
Ленинградская обл., р. Тосно, преп. 3625. Нижний ордовик, пакерортский горизонт, диктионемовые сланцы.

Фиг. 8. *Leiopsophosphaera warsanofievi* (Naumova) comb. nov.
Ленинградская обл., р. Тосно, преп. 3625. Нижний ордовик, пакерортский горизонт, диктионемовые слои.

Фиг. 9. *Leiopsophosphaera ordinatoplicata* N. Umnova sp. nov.
Калининградская обл., скв. Красноборская 3, преп. 5679, глуб. 2054—2058 м. Нижний силур.

Фиг. 10. *Leiopsophosphaera corrugata* N. Umnova sp. nov.
Калининградская обл., скв. Красноборская 3, преп. 5679, глуб. 2054—2058 м. Нижний силур.

Фиг. 11. *Leiopsophosphaera rugosa* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Ростовская Рс-1, преп. 5396, глуб. 1561,5—1565 м. Нижний ордовик, лланвирнский ярус.

Таблица I

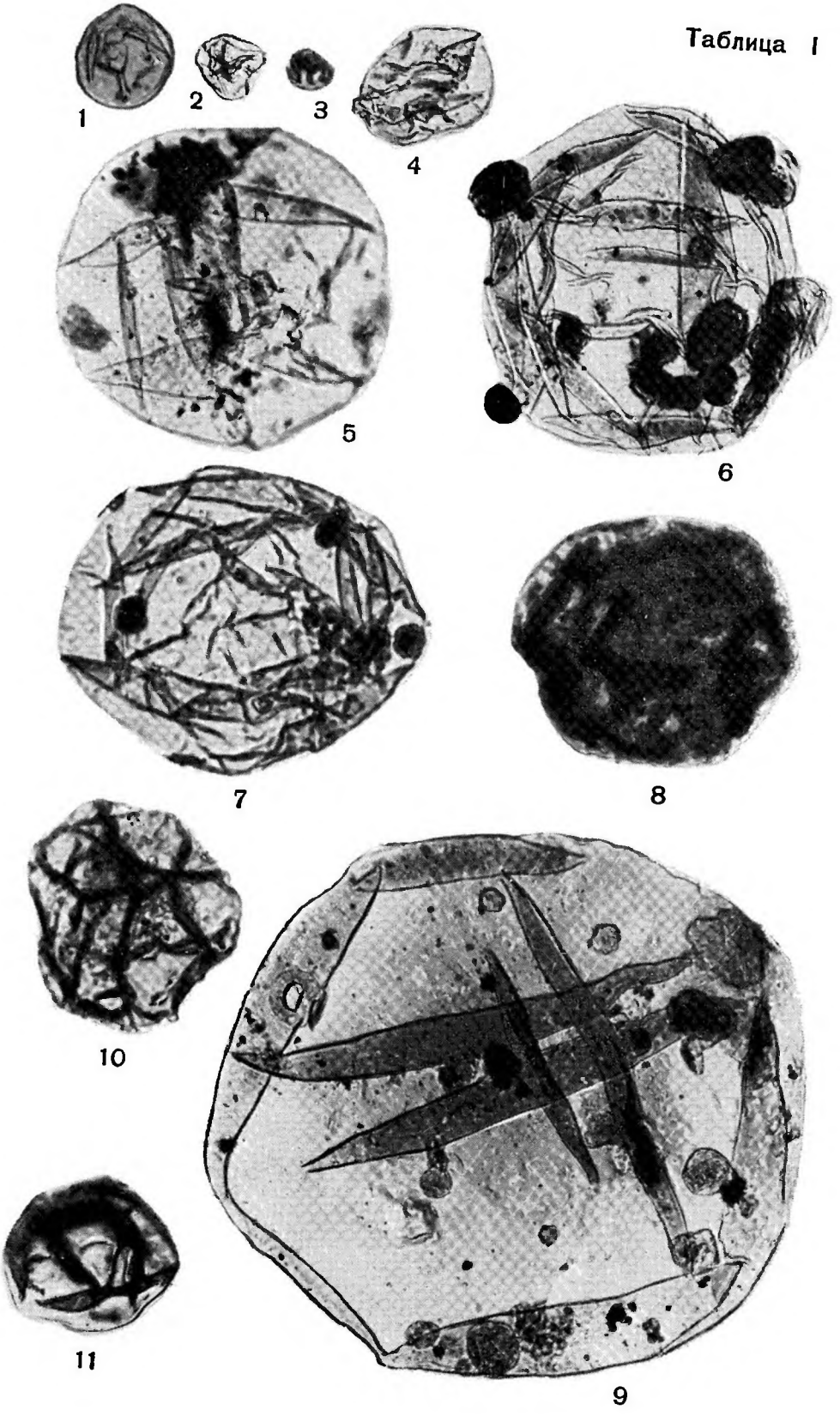


ТАБЛИЦА II

Фиг. 1—4. *Leiopsophosphaera* (?) sp. 1.
1, 3, 4 — Калининградская обл., скв. Янтарненская, преп. 5744, глуб. 1524—1528 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус; *2* — Калининградская обл., скв. Красноборская 3, преп. 5654, глуб. 2010—2014 м, нижний силур, лландоверийский ярус.

Фиг. 5, 6. *Leiopsophosphaera conglutinata* (Timofeev).
Калининградская обл., скв. Янтарненская, преп. 5751, глуб. 1514—1519 м. Верхний силур, верхнелудловский подъярус.

Фиг. 7. *Trachysphaeridium minutissimum* (N. Umnova).
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6099, глуб. 109—113,7 м. Нижний силур, среднелландоверийский подъярус.

Фиг. 8. *Trachysphaeridium asperatum* (Naumova).
Ярославская обл., скв. Судиславль, преп. 4356, глуб. 2100—2102,5 м. Нижний ордовик, лланвирнский ярус.

Фиг. 9. *Trachysphaeridium universalum* (N. Umnova).
Центральная Латвия, скв. Талси, преп. 5041, глуб. 900,2 м. Средний ордовик, среднекарадокский подъярус.

Фиг. 10. *Trachysphaeridium hyalinum* (Naumova) comb. nov.
Центральная Латвия, скв. Талси, преп. 5058, глуб. 960,1—961,1 м. Нижний ордовик, лланвирнский ярус.

Фиг. 11. *Trachysphaeridium incrassatum* (Naumova) comb. nov.
Центральная Латвия, скв. Талси, преп. 5041, глуб. 900,2 м. Средний ордовик, среднекарадокский подъярус.

Фиг. 12. *Trachysphaeridium pellucidum* Timofeev.
Скв. Кустинская, преп. 5380, глуб. 649,4—653,8 м. Верхний силур, верхнелудловский подъярус.

Фиг. 13. *Trachysphaeridium rugellosum* (N. Umnova) comb. nov.
Ярославская обл., скв. Любимская 2, преп. 3684, глуб. 1836—1840 м. Ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Фиг. 14, 15. *Lophosphaeridium isotuberculatum* N. Umnova sp. nov.
Калининградская обл., скв. Красноборская 3, преп. 5664, глуб. 2030—2034 м. Нижний силур, лландоверийский ярус.

Фиг. 16. *Lophosphaeridium zaleskyi* (Naumova) comb. nov.
Ленинградская обл., обн. на р. Тосно, преп. 3625. Нижний ордовик, пакерортский горизонт, диктионемовые слои.

Фиг. 17, 18. *Lophosphaeridium parvulum* (N. Umnova) comb. nov.
17 — Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5412, глуб. 1692—1694 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, кувшиновские слои; *18* — Ярославская обл., скв. Любимская 1, преп. 2860, глуб. 1895—1898 м, средний ордовик, лландейльский ярус.

Фиг. 19, 20. *Lophosphaeridium baculatum* N. Umnova sp. nov.
19 — голотип, Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 6011, глуб. 61—65,6 м, нижний силур, верхнелландоверийский подъярус; *20* — Калининградская обл., скв. Красноборская 3, преп. 5667, глуб. 2034—2038 м, нижний силур, лландоверийский ярус.

Фиг. 21. *Lophosphaeridium pilosum* Downie.
Скв. Кустинская, преп. 5371, глуб. 487,2—492,4 м. Верхний силур, верхнелудловский подъярус.

Таблица II

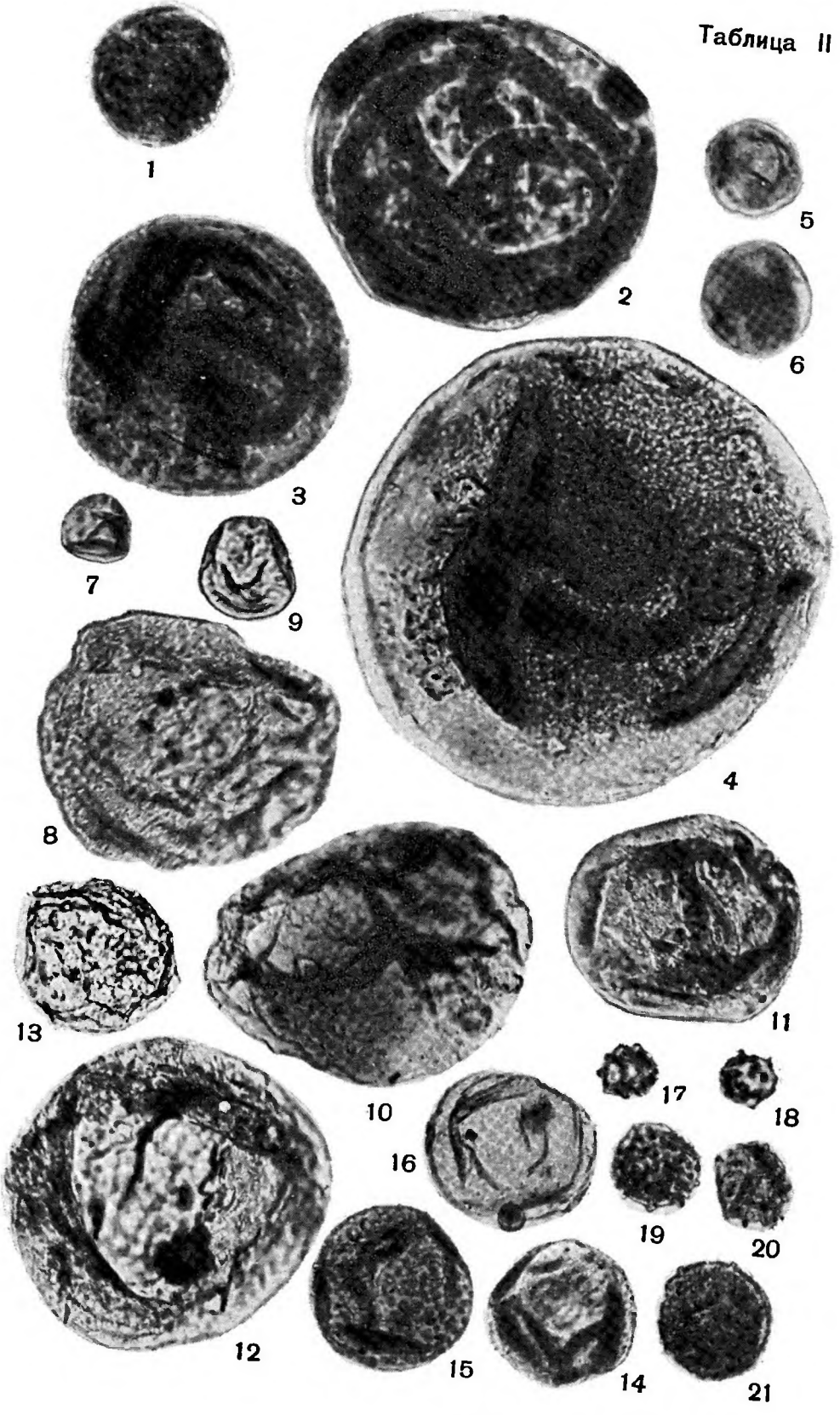


ТАБЛИЦА III

Фиг. 1, 2. *Lophosphaeridium rarum* Timofeev.
1 — Калининская обл., скв. Максатиха, преп. 2080, глуб. 1345,3—1347,8 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; *2* — Ярославская обл., скв. Некрасовская, преп. 2210, глуб. 1966,2—1966,8 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 3—6. *Lophosphaeridium* (?) *lobatum* N. Umnova sp. nov.
3 — голотип, Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6095, глуб. 99,2—102,8 м, нижний силур, среднелландоверийский подъярус; *4* — Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 6013, глуб. 70,4—75,2 м, нижний силур, среднелландоверийский подъярус; *5* — Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6060, глуб. 15,8—17,9 м, нижний силур, нижневенлокский подъярус; *6* — Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6099, глуб. 109—113,7 м, нижний силур, среднелландоверийский подъярус.

Фиг. 7. *Lophosphaeridium parvum* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6214, глуб. 1922,9—1927,5 м. Средний ордовик.

Фиг. 8. *Lophosphaeridium crassum* (Naumova) comb. nov.
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6080, глуб. 64,6 м. Нижний силур, верхнелландоверийский подъярус.

Фиг. 9. *Lophosphaeridium clivosum* N. Umnova sp. nov.
Калининградская обл., скв. Красноборская 2, преп. 5623, глуб. 1872—1876 м. Нижний силур, лландоверийский ярус.

Фиг. 10. *Leiomarginata simplex* Naumova.
Калининградская обл., скв. Янтарненская, преп. 5751, глуб. 1514—1519 м. Верхний силур, верхнелудловский подъярус.

Фиг. 11. *Leiomarginata minuta* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5308, глуб. 1497—1500 м. Средний ордовик.

Фиг. 12. *Granomarginata delicata* (N. Umnova) comb. nov.
Калининская обл., скв. Максатиха, преп. 2077, глуб. 1171,5—1173,5 м. Средний ордовик.

Фиг. 13. *Granomarginata sokolovi* (Timofeev) comb. nov.
Калининская обл., скв. Максатиха, преп. 2079, глуб. 1303,8—1305,8 м. Нижний ордовик, лланвирнский ярус.

Фиг. 14. *Lophomarginata assueta* N. Umnova.
Калининская обл., скв. Максатиха, преп. 2079, глуб. 1303,8—1305,8 м. Нижний ордовик, лланвирнский ярус.

ТАБЛИЦА IV

Фиг. 1. *Lophomarginata ampla* N. Umnova.
Ярославская обл., скв. Любимская 1, преп. 2847, глуб. 1902,5—1904,5 м. Нижний ордовик, лланвирнский ярус.

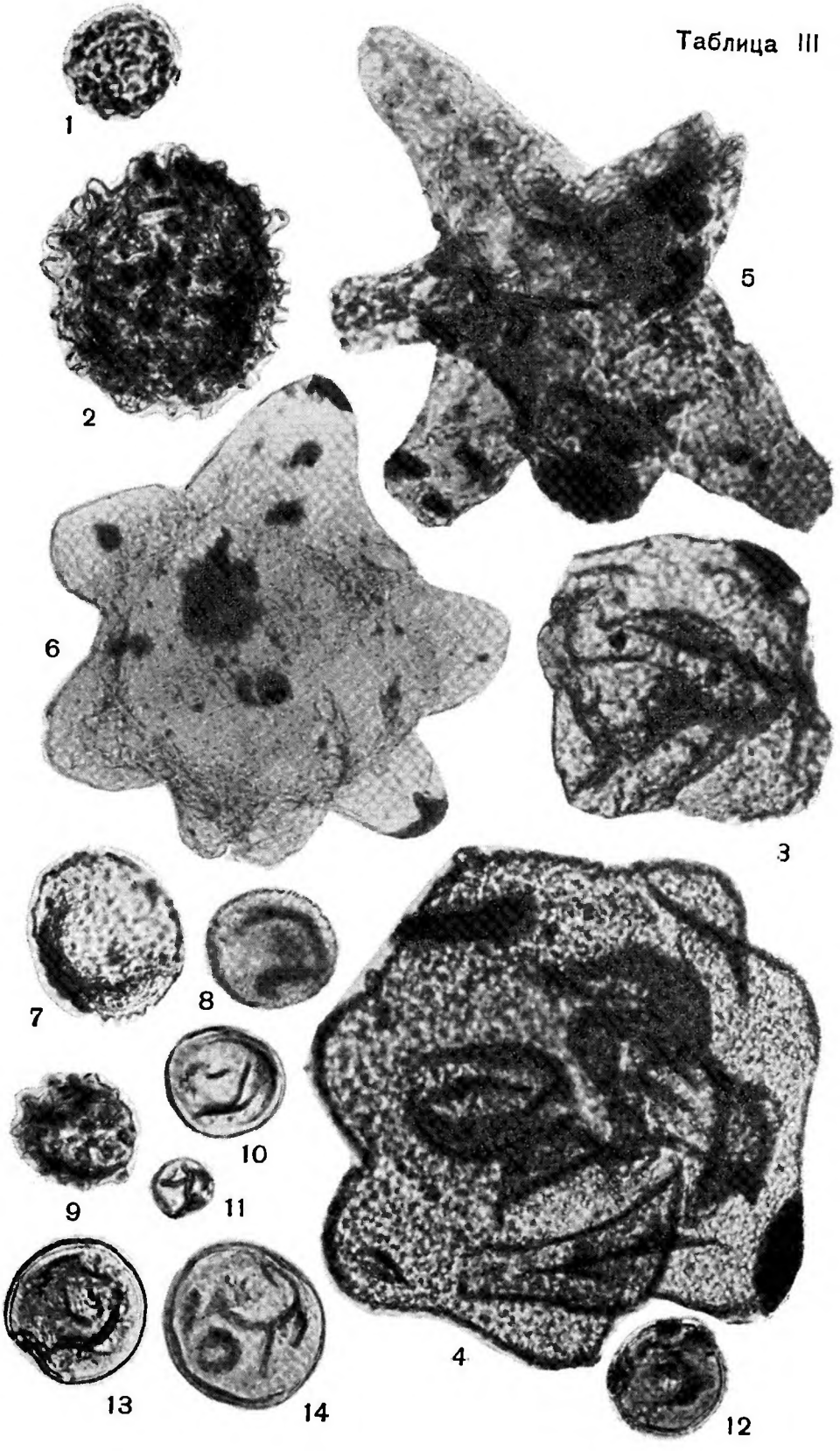
Фиг. 2. *Lophomarginata deplanata* N. Umnova sp. nov.
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6067, глуб. 36,3—38,6 м. Нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 3, 4. *Lophomarginata decora* N. Umnova sp. nov.
3 — голотип, Ярославская обл. ск. Любимская 1, преп. 2847, глуб. 1902,5—1904,5 м, нижний ордовик, лланвирнский ярус; *4* — Ярославская обл., скв. Буйская, преп. 5225, глуб. 2242,4—2244,8 м, ордовик.

Фиг. 5, 6. *Lophomarginata plicatula* N. Umnova sp. nov.
5 — Калининская обл., скв. Максатиха, преп. 2079, глуб. 1303,8—1305,8 м, нижний ордовик, лланвирнский ярус; *6* — голотип, Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6066, глуб. 32,75—34 м, нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 7. *Baltisphaeridium setigerum* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 5, преп 2389, глуб. 1765—1768 м. Нижний ордовик, аренигский ярус.

Таблица III



Фиг. 8. *Baltisphaeridium microspinosum* (Eisenack).
Калининградская обл., скв. Красноборская 3, преп. 5647, глуб. 1998—2002 м. Нижний силур, лландоверийский ярус.

Фиг. 9. *Baltisphaeridium rigidum* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 5, преп. 2899, глуб. 1758—1760 м. Нижний ордовик, лланвирнский ярус.

Фиг. 10. *Baltisphaeridium ungulatum* (N. Umnova) comb. nov.
Калининская обл., скв. Кувшиновская, преп. 1746, глуб. 1023 м. Нижний ордовик, аренигский ярус.

Фиг. 11. *Leiominuscula minuta* Naumova.
Центральная Латвия, скв. Талси, преп. 5041, глуб. 900,2 м. Средний ордовик, среднекарадокский подъярус.

Фиг. 12. *Margominuscula rugosa* Naumova.
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6099, глуб. 109—113,7 м. Нижний силур, среднелландоверийский подъярус.

Фиг. 13—15. *Microconcentrica atava* Naumova.
13 — Ярославская обл., окв. Ростовская 1, преп. 5404, глуб. 1620,2—1627,3 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; *14, 15* — Ярославская обл., скв. Любимская 2, преп. 3748, глуб. 2210—2213 м, нижний ордовик, тремодокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 16. *Microconcentrica orbiculata* Naumova.
Скв. Кустинская, преп. 5360, глуб. 435,7—439 м. Верхний силур, верхнелудловский подъярус.

Фиг. 17, 18. *Microconcentrica aculeata* N. Umnova.
Ярославская обл., скв. Любимская 1, преп. 2850, глуб. 1991—1992 Нижний ордовик, лэтский горизонт.

Фиг. 19. *Archaeofavosina* (?) *bipartita* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Любимская 2, преп. 3716, глуб. 2125—2129 м. Нижний ордовик, лэтский горизонт.

Фиг. 20. *Leiodiscina divulgata* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6203, глуб. 1830—1842,5 м. Ярославская серия, митинская толща.

Фиг. 21. *Leiodiscina parvibody* (N. Umnova) comb. nov.
Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6203, глуб. 1830—1842,5 м. Ярославская серия, митинская толща.

Фиг. 22. *Archaeodiscina vermiformie* N. Umnova sp. nov.
а — Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6203, глуб. 1830—1842,5 м, ярославская серия, митинская толща; *б* — то же, × ~ 800.

Фиг. 23. *Archaeodiscina microporifera* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6203, глуб. 1830—1842,5 м. Ярославская серия, митинская толща.

Фиг. 24—26. *Archaeodiscina retiformie* N. Umnova sp. nov.
24 — голотип; *25, 26* — топотипы. Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6203, глуб. 1830—1842,5 м. Ярославская серия, митинская толща.

Фиг. 27. *Micrhystridium stellatum* Deflandre var. *inflatum* Downie.
Ярославская обл., скв. Рыбинская Р-2, преп. 4253, глуб. 1859—1863 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 28. *Micrhystridium aculeatum* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6213, глуб. 1922,9—1927,5 м. Средний ордовик.

Фиг. 29. *Micrhystridium* cf. *vulgare* Stokmans et Williere.
Ярославская обл., скв. Любимская 2, преп. 3682, глуб. 1830—1833 м. Ярославская серия, варлыгинская толща.

Фиг. 30, 31. *Micrhystridium multangularis* N. Umnova.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 2. *30* — преп. 4255, глуб. 1863—1871 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; *31* — преп. 4252, глуб. 1859—1863 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 32. *Micrhystridium tornatum* Volkova.
Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6213, глуб. 1922,9—1927,5 м. Средний ордовик.

Фиг. 33. *Micrhystridium stellatum* Deflandre.
Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6213, глуб. 1922,9—1927,5 м. Средний ордовик.

Фиг. 34. *Micrhystridium incertum* Deunff.
Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6213, глуб. 1922,9—1927,5 м. Средний ордовик.

Фиг. 35, 36. *Micrhystridium* sp. 1.
35 — голотип, *36* — паратип. Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 6012, глуб. 65,6—70,4 м, нижний силур, верхнелландоверийский подъярус.

Фиг. 37. *Micrhystridium tetraxis* Sarjeant.
Центральная Латвия, скв. Талси, преп. 5041, глуб. 900,2 м. Средний ордовик, среднекарадокский подъярус.

Фиг. 38. *Baltisphaeridium minor* (Naumova) comb. nov.
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6068, глуб. 38,6—41 м. Нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 39. *Baltisphaeridium crassum* (Naumova) comb. nov.
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6055, глуб. 5,2—5,6 м. Нижний силур, нижневенлокский подъярус.

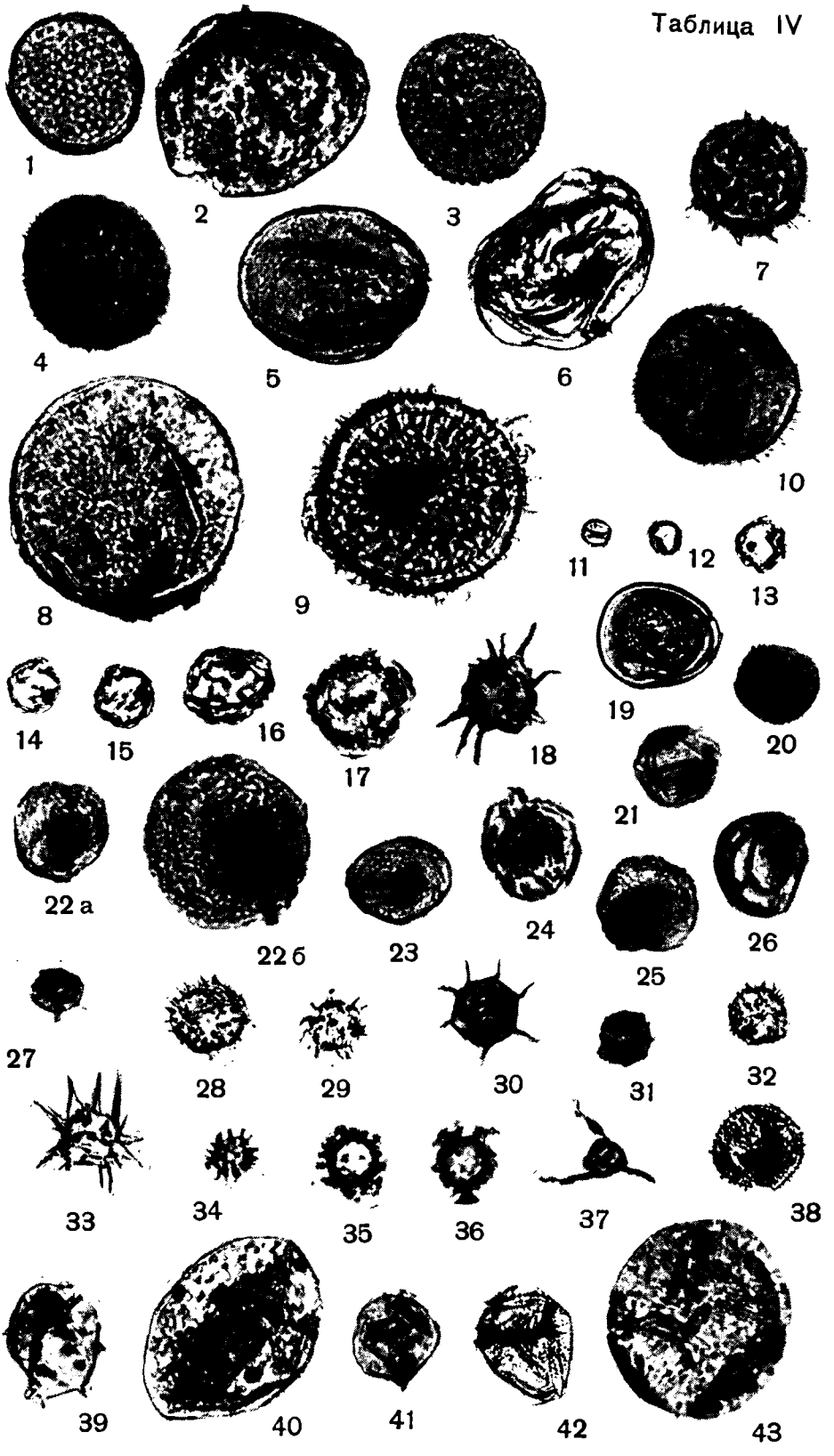
Фиг. 40. *Baltisphaeridium accomodatum* (Naumova) comb. nov.
Калининградская обл., скв. Красноборская 3, преп. 5658, глуб. 2018—2022 м. Нижний силур, лландоверийский ярус.

Фиг. 41. *Baltisphaeridium rigens* N. Umnova sp. nov.
Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 6032, глуб. 207,1—207,3 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 42. *Baltisphaeridium rugosum* (Naumova) comb. nov.
Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6215, глуб. 2019,3—2022,2 м. Средний ордовик.

Фиг. 43. *Baltisphaeridium pilosellum* N. Umnova sp. nov.
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6131, глуб. 223,5—225 м. Верхний ордовик, верхнекарадокский подъярус.

Таблица IV


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22 а
22 б
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43

ТАБЛИЦА

Фиг. 1. *Baltisphaeridium longispinosum* (Eisenack) var. *paucispinosum* Downie.
Скв. Кустинская, преп. 5103, глуб. 853,7—858,2 м. Нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 2. *Baltisphaeridium longispinosum* (Eisenack) var. *parvum* Downie.
Скв. Кустинская, преп. 5104, глуб. 858,2—860,4 м. Нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 3. *Baltisphaeridium hirtum* (Timofeev) comb. nov.
Калининская обл., скв. Максатиха, преп. 2080, глуб. 1345,3—1347,8 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 4. *Baltisphaeridium multipilosum* (Eisenack).
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6131, глуб. 223,5—225 м. Верхний ордовик, верхнекарадокский подъярус.

Фиг. 5. *Baltisphaeridium* cf. *multipilosum* Eisenack.
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6131, глуб. 223,5—225 м. Верхний ордовик, верхнекарадокский подъярус.

Фиг. 6. *Baltisphaeridium arrectum* (Timofeev) comb. nov.
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6066, глуб. 32,75—34 м. Нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 7, 8. *Baltisphaeridium pedicellatum* N. Umnova sp. nov.
7 — голотип, *8* — паратип. Ярославская обл., скв. Любимская 1, преп. 2850, глуб. 1991—1992 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, леэтский горизонт.

Фиг. 9. *Baltisphaeridium polygonale* (Eisenack).
Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 6013, глуб. 70,4—75,2 м. Нижний силур, среднелландоверийский подъярус.

Фиг. 10. *Baltisphaeridium* cf. *polygonale* (Eisenack).
Ярославская обл., скв. Любимская 2, преп. 3713, глуб. 2046,1—2048,7 м. Нижний ордовик, лланвирнский ярус.

Фиг. 11. *Baltisphaeridium mickwitzi* (Timofeev) comb. nov.
Ярославская обл., скв. Любимская 2, преп. 3749, глуб. 2210—2213 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 12, 13. *Baltisphaeridium stellarie* N. Umnova sp. nov.
12 — голотип, Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6212, глуб. 1917,2—1922,9 м, средний ордовик; *13* — Ярославская обл., скв. Любимская 2, преп. 3713, глуб. 2046,1—2048,7 м, нижний ордовик, лланвирнский ярус.

Фиг. 14. *Baltisphaeridium* cf. *hirsutoides* (Eisenack).
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6066, глуб. 32,75—34 м. Нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 15. *Baltisphaeridium oblongum* (Timofeev).
Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6213, глуб. 1922,9—1927,5 м. Средний ордовик.

Фиг. 16. *Baltisphaeridium pungens* (Timofeev) comb. nov.
Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6219, глуб. 2023,2—2027,8 м. Средний ордовик.

Таблица V

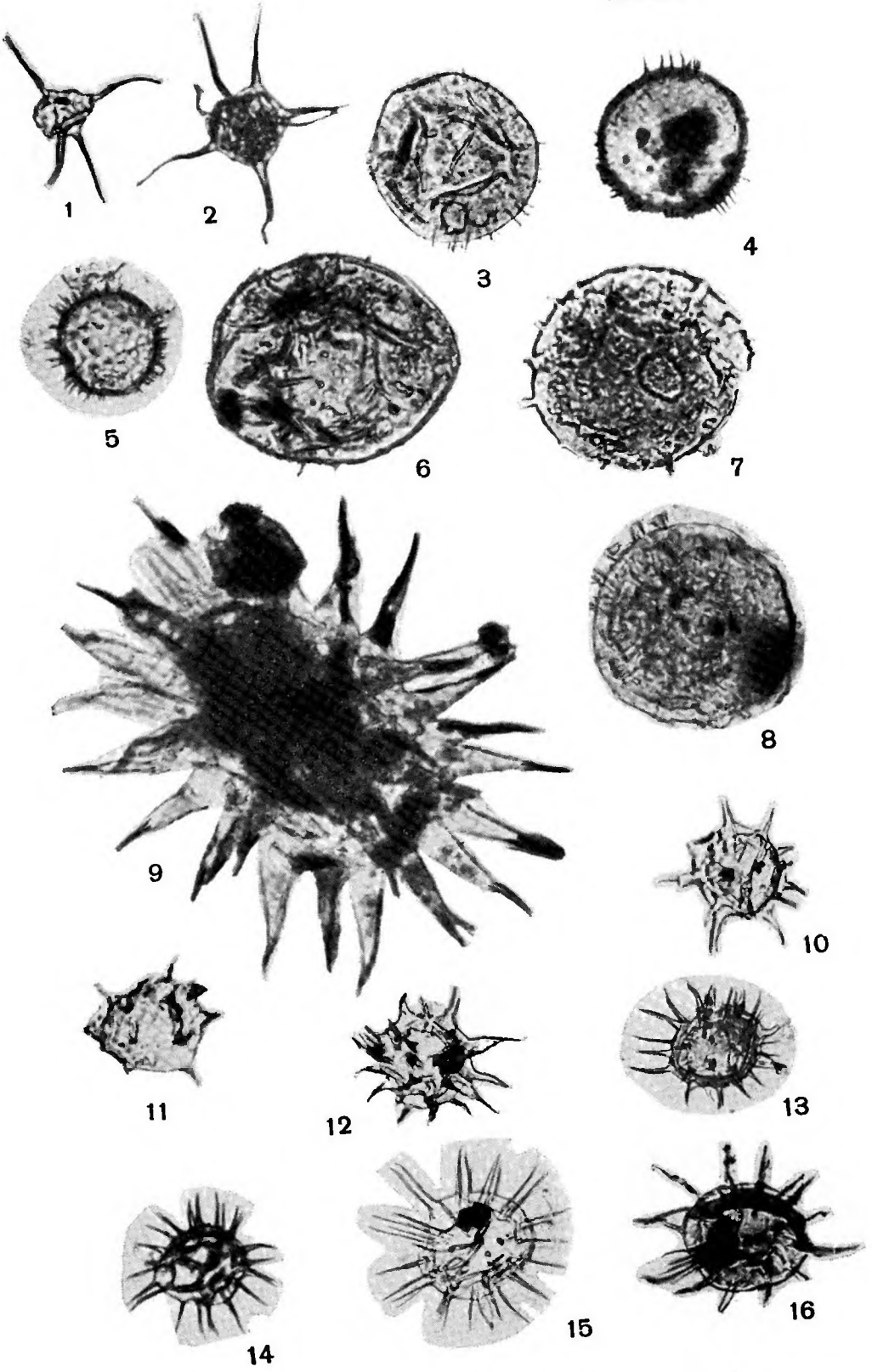


ТАБЛИЦА VI

Фиг. 1, 2. *Baltisphaeridium capillatum* (Naumova) comb. nov.
1 — Ленинградская обл., р. Тызва, преп. 3763, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; *2* — Ярославская обл., скв. Даниловская, 3, преп. 6219, глуб. 2023,2—2027,8 м, средний ордовик.

Фиг. 3. *Baltisphaeridium unguisum* (Timofeev) comb. nov.
Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6219, глуб. 2023,2—2027,8 м. Средний ордовик.

Фиг. 4, 5. *Baltisphaeridium longispinosum* (Eisenack).
4 — Центральная Латвия, скв. Эдоле, преп. 4341, глуб. 913 м, нижний ордовик, лланвирнский ярус; *5* — Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 6029, глуб. 204,7—206,5 м, нижний ордовик, аренигский ярус.

Фиг. 6, 7. *Baltisphaeridium longispinosum* f. *filifera* Eisenack.
6 — Калининская обл., скв. Кувшиновская, преп. 1748, глуб. 1031 м, нижний ордовик, аренигский ярус; *7* — Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6215, глуб. 2019,3—2023,2 м, средний ордовик.

Фиг. 8—10. *Baltisphaeridium affluens* N. Umnova sp. nov.
8 — Ярославская обл., скв. Любимская 2, преп. 3748, глуб. 2210—2213 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; *9* — Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5404, глуб. 1620,2—1627,3 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; *10* — голотип, там же, преп. 5405, глуб. 1627,3—1631,3 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 11. *Baltisphaeridium* cf. *cantabricum* Cramer.
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6076, глуб. 55,8—59,55 м. Нижний силур, верхнелландоверийский подъярус.

Таблица VI

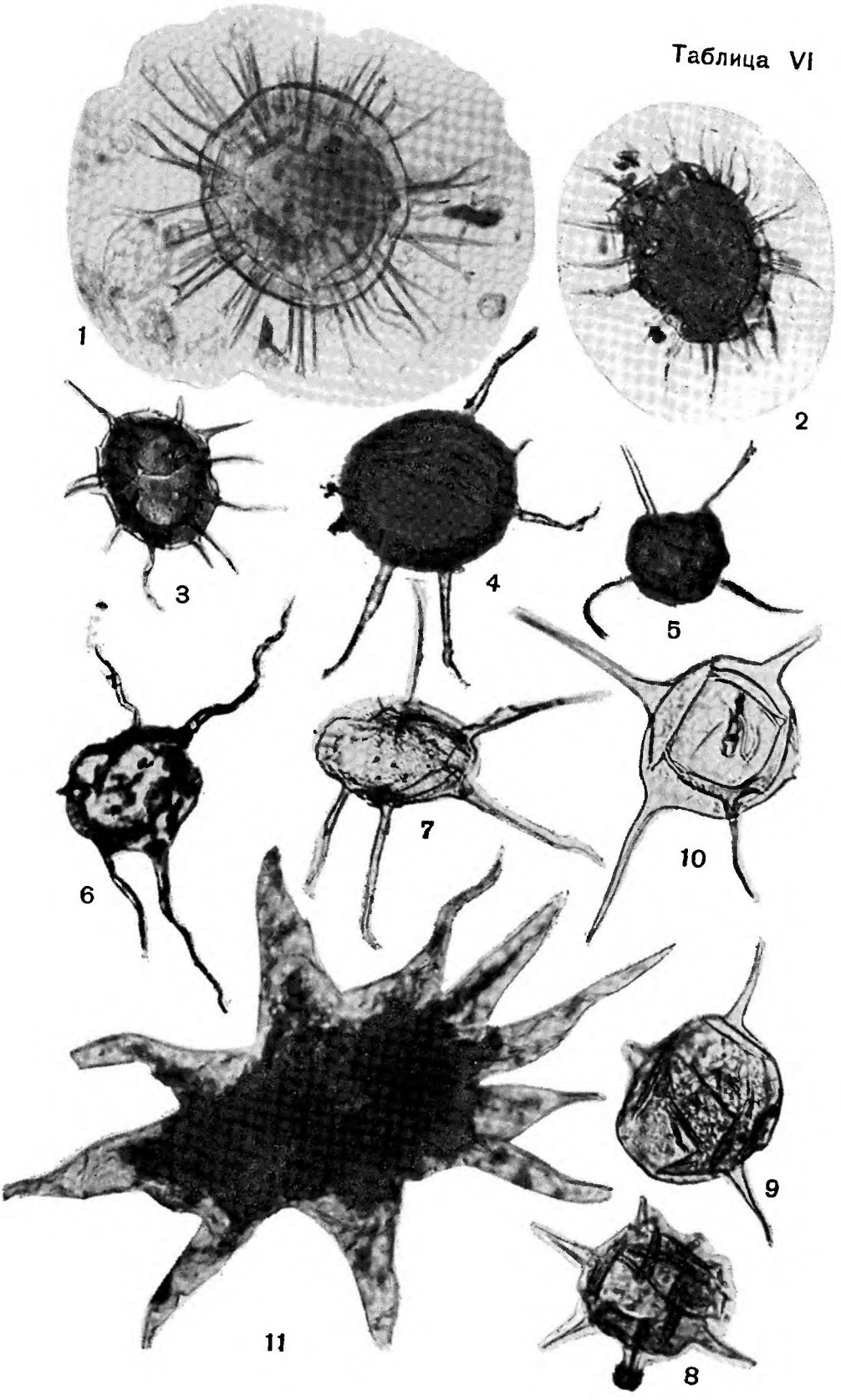


ТАБЛИЦА VII

Фиг. 1, 2. *Baltisphaeridium pachyacanthum* (Eisenack).
1 — Центральная Латвия, скв. Талси, преп. 5046, глуб. 916,2 м, средний ордовик, лландейльский ярус; *2* — там же, скв. Эдоле, преп. 4341, глуб. 913 м, нижний ордовик, лланвирнский ярус.

Фиг. 3. *Baltisphaeridium* cf. *robustispinosum* Downie.
Скв. Кустинская, преп. 5103, глуб. 853,7—858,2 м. Нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 4. *Baltisphaeridium arboreum* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Некрасовская, преп. 1737, глуб. 1856—1858 м. Нижний ордовик, лланвирнский ярус.

Фиг. 5. *Baltisphaeridium calicispinae* Gorka.
Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 6030, глуб. 206,5—207,1 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, леэтский горизонт.

Фиг. 6, 7. *Baltisphaeridium polyradiatum* (Andreeva) comb. nov.
6 — Центральная Латвия, скв. Эдоле, преп. 4341, глуб. 913 м, нижний ордовик, лланвирнский ярус; *7* — там же, скв. Талси, преп. 5046, глуб. 916,2 м, нижний ордовик, лландейльский ярус.

Таблица VII

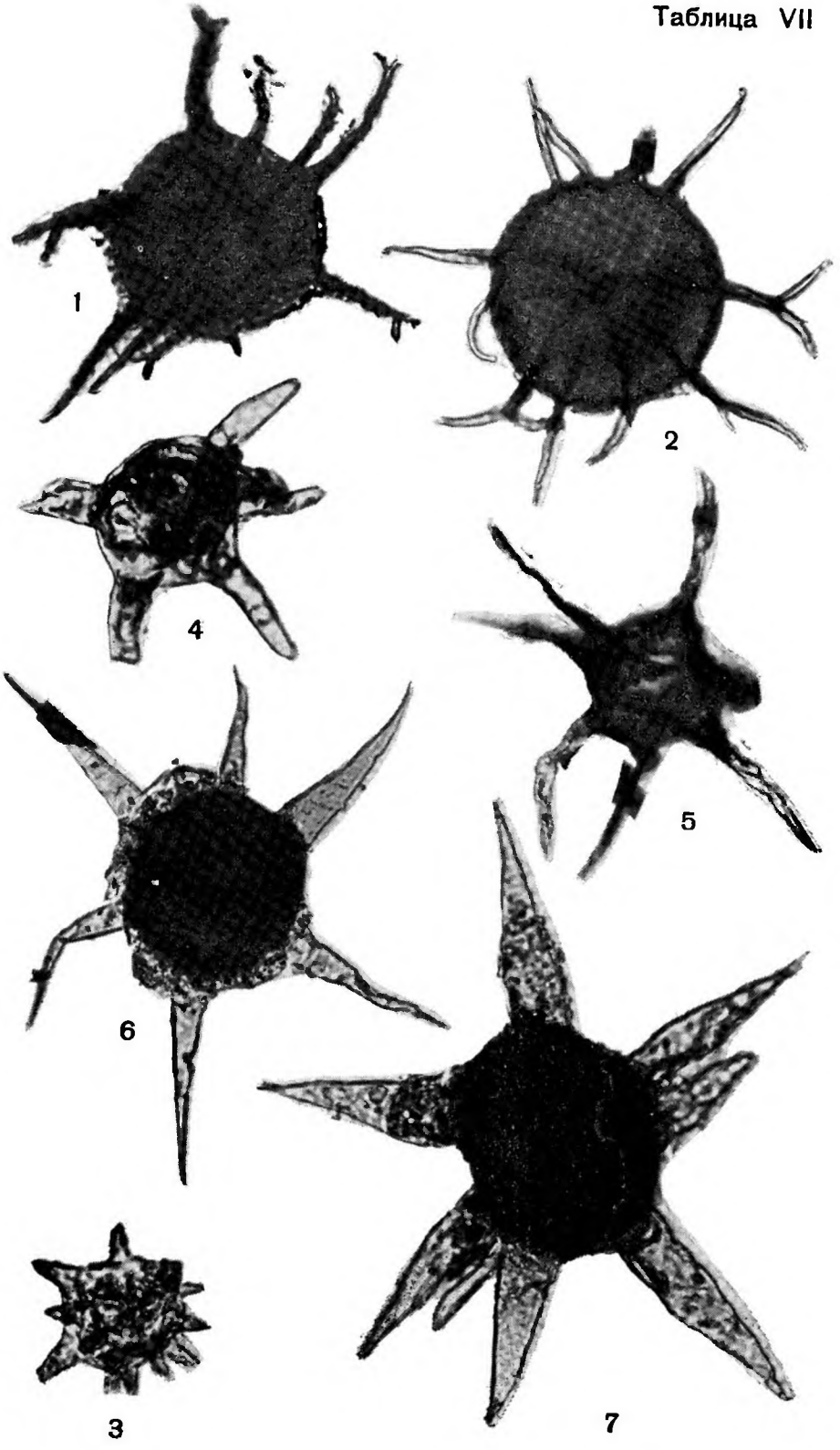


ТАБЛИЦА VIII

Фиг. 1. *Baltisphaeridium latiradiatum* (Eis.) Staplin, Jansonius and Pocock. Центральная Латвия, скв. Талси, преп. 5051, глуб. 934,3 м. Нижний ордовик, лланвирнский ярус.

Фиг. 2—4. *Baltisphaeridium dentatum* N. Umnova sp. nov.
2 — Калининградская обл., скв. Красноборская 2, преп. 5627, глуб. 1879—1883 м, верхний силур, лудловский ярус; *3* — голотип, Калининградская обл., скв. Красноборская 3, преп. 5658, глуб. 2018—2022 м, нижний силур, лландоверийский ярус; *4* — там же, преп. 5656, глуб. 2014—2018 м, нижний силур, лландоверийский ярус.

Фиг. 5, 6. *Baltisphaeridium* cf. *piriferum* (Eisenack).
5 — Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6068, глуб. 38,6—41 м, нижний силур, нижневенлокский подъярус; *6* — там же, преп. 6065, глуб. 30,75—31,55 м, нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 7. *Baltisphaeridium piriferum* (Eisenack).
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6066, глуб. 32,75—34 м. Нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 8, 9. *Peteinosphaeridium trifurcatum* (Eisenack).
8 — Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 6027, глуб. 199,3—204,4 м, нижний ордовик, лланвирнский ярус; *9* — Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6212, глуб. 1917,2—1922,9 м, средний ордовик.

Фиг. 10, 11. *Peteinosphaeridium nudum* (Eis.) Staplin, Jansonius and Pocock.
10 — скв. Кустинская, преп. 5103, глуб. 853,7—858,2 м, нижний силур, нижневенлокский подъярус; *11* — Центральная Латвия, скв. Талси, преп. 5041, глуб. 900,2 м, средний ордовик, среднекарадокский подъярус.

Таблица VIII

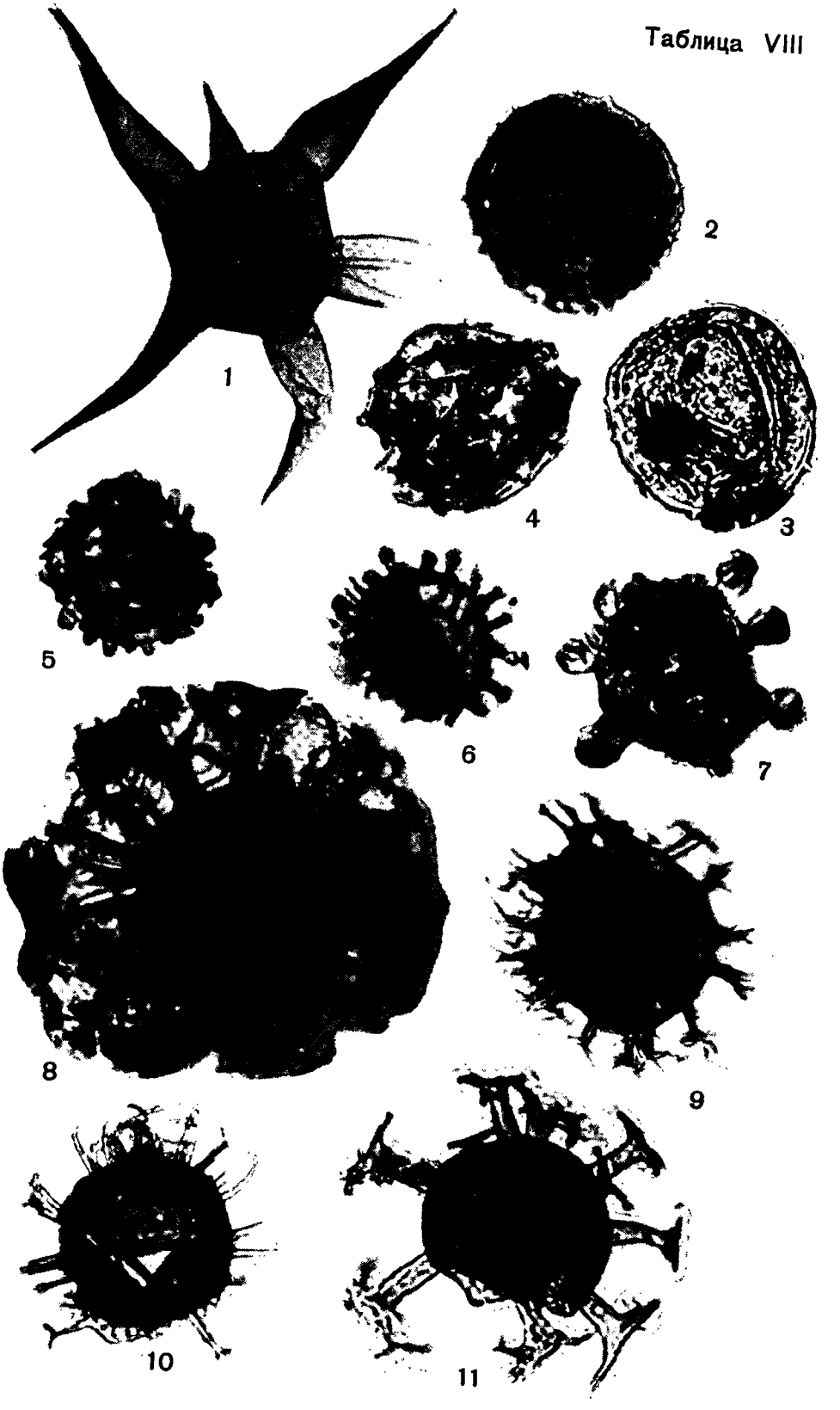


ТАБЛИЦА IX

Фиг. 1. *Peteinosphaeridium trifurcatum* subsp. *longiradiata longiradiatum* (Eisenack). Центральная Латвия, скв. Талси, преп. 5041, глуб. 900,2 м. Средний ордовик, среднекарадокский подъярус.

Фиг. 2. *Peteinosphaeridium arbusculiferum* (Downie). comb. nov. Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6060, глуб. 15,7—17,9 м. Нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 3—5. *Peteinosphaeridium brevifurcatum* (Eisenack) comb. nov. *3* — Ярославская обл., скв. Некрасовская, преп. 1738, глуб. 1864—1868 м, ордовик; *4* — Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 6022, глуб. 182—182,6 м, средний ордовик, среднекарадокский подъярус; *5* — Ярославская обл., скв. Рыбинская Р-2, преп. 4111, глуб. 1493—1497 м, ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Фиг. 6. *Peteinosphaeridium paucifurcatum* (Eisenack). Ярославская обл., скв. Любимская 1, преп. 2850, глуб. 1991—1992 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, леэтский горизонт.

Фиг. 7, 8. *Peteinosphaeridium* cf. *snigirevskaiae* (Stokmans et Williere) comb. nov. *7* — Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6107, глуб. 132,5—135 м, верхний ордовик, ашгиллский ярус; *8* — Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6213, глуб. 1922,9—1927,5 м, средний ордовик.

Фиг. 9. *Peteinosphaeridium ravum* (Downie) comb. nov. Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6213, глуб. 1922,9—1927,5 м. Средний ордовик.

Фиг. 10. *Multiplicisphaeridium* (?) *canadense* Staplin. Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 6015, глуб. 156,4—160,8 м. Верхний ордовик, верхнекарадокский подъярус.

Фиг. 11. *Multiplicisphaeridium cladum* (Downie) comb. nov. Скв. Кустинская, преп. 5369, глуб. 481,4—487,2 м. Верхний силур, верхнелудловский подъярус.

Фиг. 12, 13. *Multiplicisphaeridium* cf. *bifurcatum* Staplin, Jansonius and Pocock. *12* — скв. Кустинская, преп. 5373, глуб. 532,1—536,9 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус; *13* — Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 5965, глуб. 96,3—102,9 м, верхний ордовик, ашгиллский ярус.

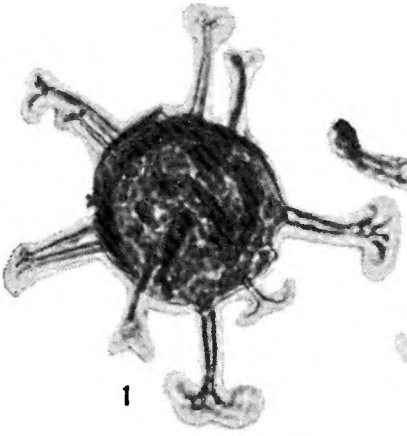
Фиг. 14—16. *Multiplicisphaeridium irregulare* Staplin, Jansonius and Pocock. *14* — Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6215, глуб. 2019,3—2023,2 м, средний ордовик; *15* — Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 6015, глуб. 156,4—160,8 м, верхний ордовик, верхнекарадокский подъярус; *16* — Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6060, глуб. 15,8—17,9 м, нижний силур, нижневенлокский подъярус.

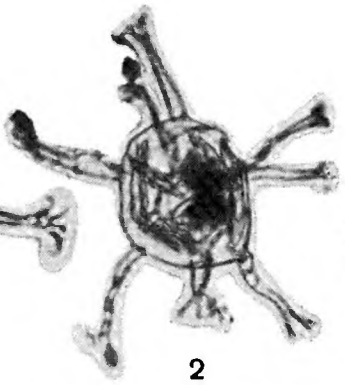
Фиг. 17—19. *Multiplicisphaeridium cristatum* (Downie) comb. nov. Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4261, глуб. 1925—1928 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, кувшиновские слои.

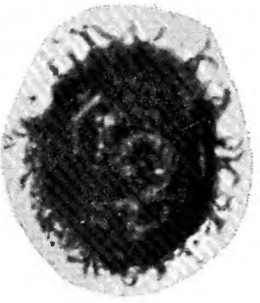
Фиг. 20. *Multiplicisphaeridium retiformie* N. Umnova sp. nov. Калининская обл., скв. Кувшиновская, преп. 1759, глуб. 1104 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, кувшиновские слои.

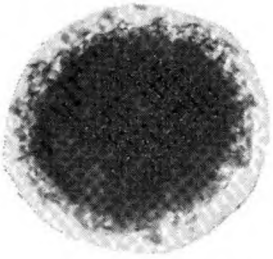
Фиг. 21. *Multiplicisphaeridium dentatum* N. Umnova sp. nov. Калининская обл., скв. Кувшиновская, преп. 1759, глуб. 1104 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, кувшиновские слои.

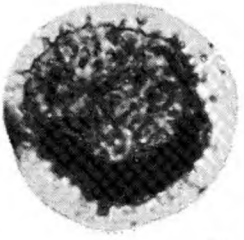
Таблица IX

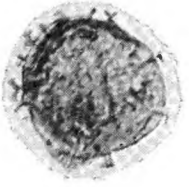

1


2


3


4

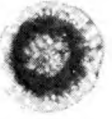

5

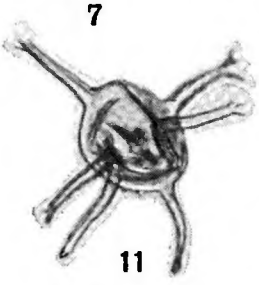

6

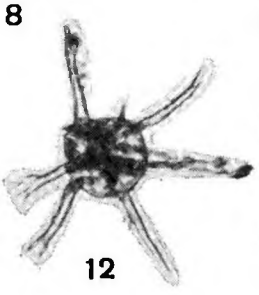
7

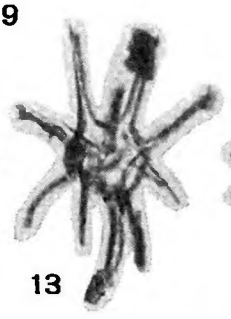
8

9

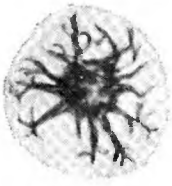

10

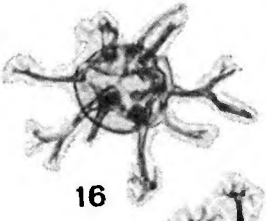

11

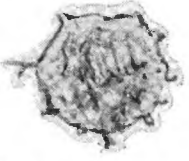

12

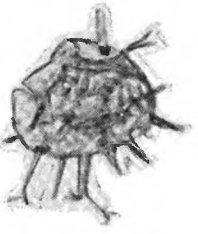

13

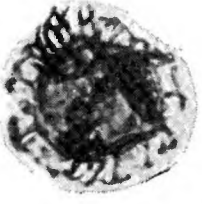
14

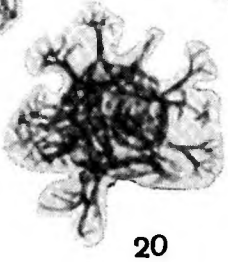

15


16


17


18


19


20

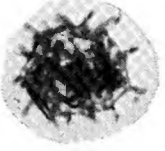

21

ТАБЛИЦА X

Фиг. 1, 2. *Multiplicisphaeridium digitatum* (Eisenack).
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6095, глуб. 99,2—102,8 м. Нижний силур, среднелландоверийский подъярус.

Фиг. 3, 4. *Multiplicisphaeridium corallinum* (Eisenack).
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6095, глуб. 99,2—102,8 м. Нижний силур, среднелландоверийский подъярус.

Фиг. 5—8. *Veryhachium tetraedron* var. *venlockium* Downie.
5 — скв. Кустинская, преп. 5369, глуб. 481,4—487,2 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус; *6* — Калининградская обл., скв. Янтарненская, преп. 5757, глуб. 1436—1440 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус; *7* — скв. Кустинская, преп. 5373, глуб. 532,1—536,9 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус; *8* — там же, преп. 5103, глуб. 853,7—858,2 м, нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 9—10. *Veryhachium ordinarium* N. Umnova.
Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6213, глуб. 1922,9—1927,5 м. Средний ордовик.

Фиг. 11—12. *Veryhachium convexum* (Andreeva) comb. nov.
11 — Ярославская обл., скв. Любимская 1, преп. 2859, глуб. 1895—1898 м, средний ордовик, лландейльский ярус; *12* — Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6213, глуб. 1922,9—1927,5 м, средний ордовик.

Фиг. 13. *Veryhachium reductum* (Deunff).
Центральная Латвия, скв. Эдоле, преп. 4350, глуб. 831,5 м. Верхний ордовик.

Фиг. 14. *Veryhachium downiei* Stokmans et Williere.
Центральная Латвия, скв. Талси, преп. 5046, глуб. 916,2 м. Средний ордовик, лландейльский ярус.

Фиг. 15. *Veryhachium downiei* var. *haumani* Stokmans et Williere.
Центральная Латвия, скв. Талси, преп. 5046, глуб. 916,2 м. Средний ордовик, лландейльский ярус.

Таблица X

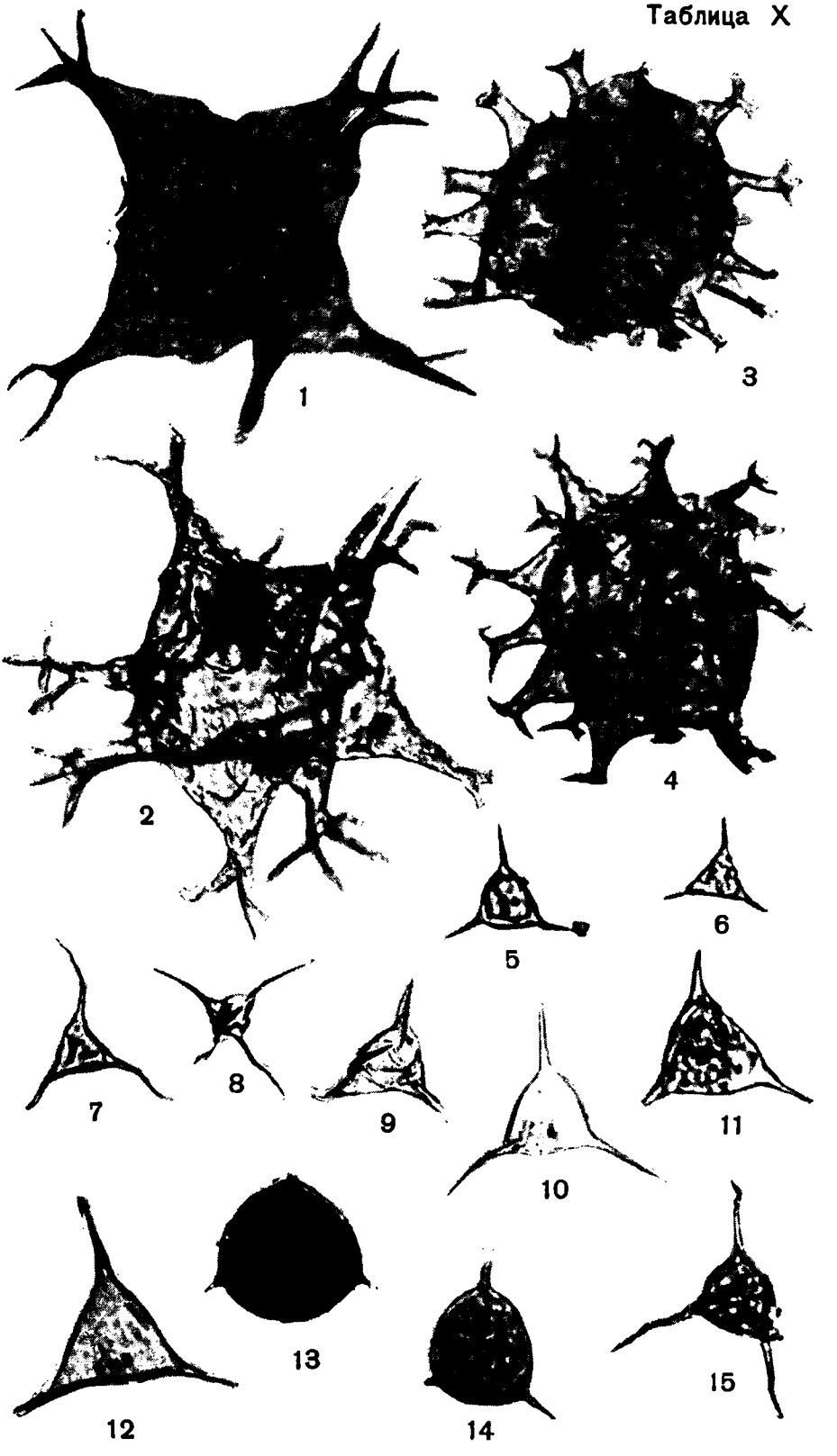


ТАБЛИЦА XI

Фиг. 1. *Veryhachium arcessitum* N. Umnova.
Ярославская обл., скв. Любимская 1, преп. 2859, глуб. 1895—1898 м. Средний ордовик, лландейльский ярус.

Фиг. 2—4. *Veryhachium* cf. *cochinum* Cramer.
2, 3 — скв. Кустинская, преп. 5356, глуб. 416,9—421,2 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус; *4* — там же, преп. 5103, глуб. 853,7—858,2 м, нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 5, 6. *Veryhachium crassum* Jankauskas et Vaitiekunene.
5 — Калининградская обл., скв. Янтарненская, преп. 5744, глуб. 1524—1528 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус; *6* — скв. Кустинская, преп. 5359, глуб. 428,6—435,7 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус.

Фиг. 7, 8. *Veryhachium quadrangulum* (Timofeev) comb. nov.
7 — Ярославская обл., скв. Некрасовская, преп. 2210, глуб. 1966,2—1966,8 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; *8* — Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5404, глуб. 1620,2—1627,3 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 9. *Veryhachium umbonatum* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Некрасовская, преп. 2210, глуб. 1966,2—1966,8 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 10. *Veryhachium minutum* Downie.
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6068, глуб. 38,6—41 м. Нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 11. *Veryhachium romboidium* Downie.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4238, глуб. 1650—1654 м. Средний ордовик, нижнекарадокский подъярус.

Фиг. 12. *Veryhachium lairdi* (Deflandre).
Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 5963, глуб. 87,4—91,7 м. Верхний ордовик, ашгиллский ярус.

Фиг. 13. *Veryhachium* cf. *micropolygonale* Stokmans et Williere.
Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 6015, глуб. 156,4—160,8 м. Верхний ордовик, верхнекарадокский подъярус.

Фиг. 14. *Veryhachium stelligerum* Deunff.
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6099, глуб. 109—113,7 м. Нижний силур, среднелландоверийский подъярус.

Фиг. 15. *Veryhachium cuneidentatum* (Timofeev) comb. nov.
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6099, глуб. 109—113,7 м. Нижний силур, среднелландоверийский подъярус.

Фиг. 16. *Veryhachium balticum* (Eisenack).
Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6215, глуб. 2019,3—2023,3 м. Ордовик.

Фиг. 17—19. *Veryhachium visbyense* (Eisenack) comb. nov.
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6088, глуб. 77,7—79,8 м. Нижний силур, среднелландоверийский подъярус.

Таблица XI

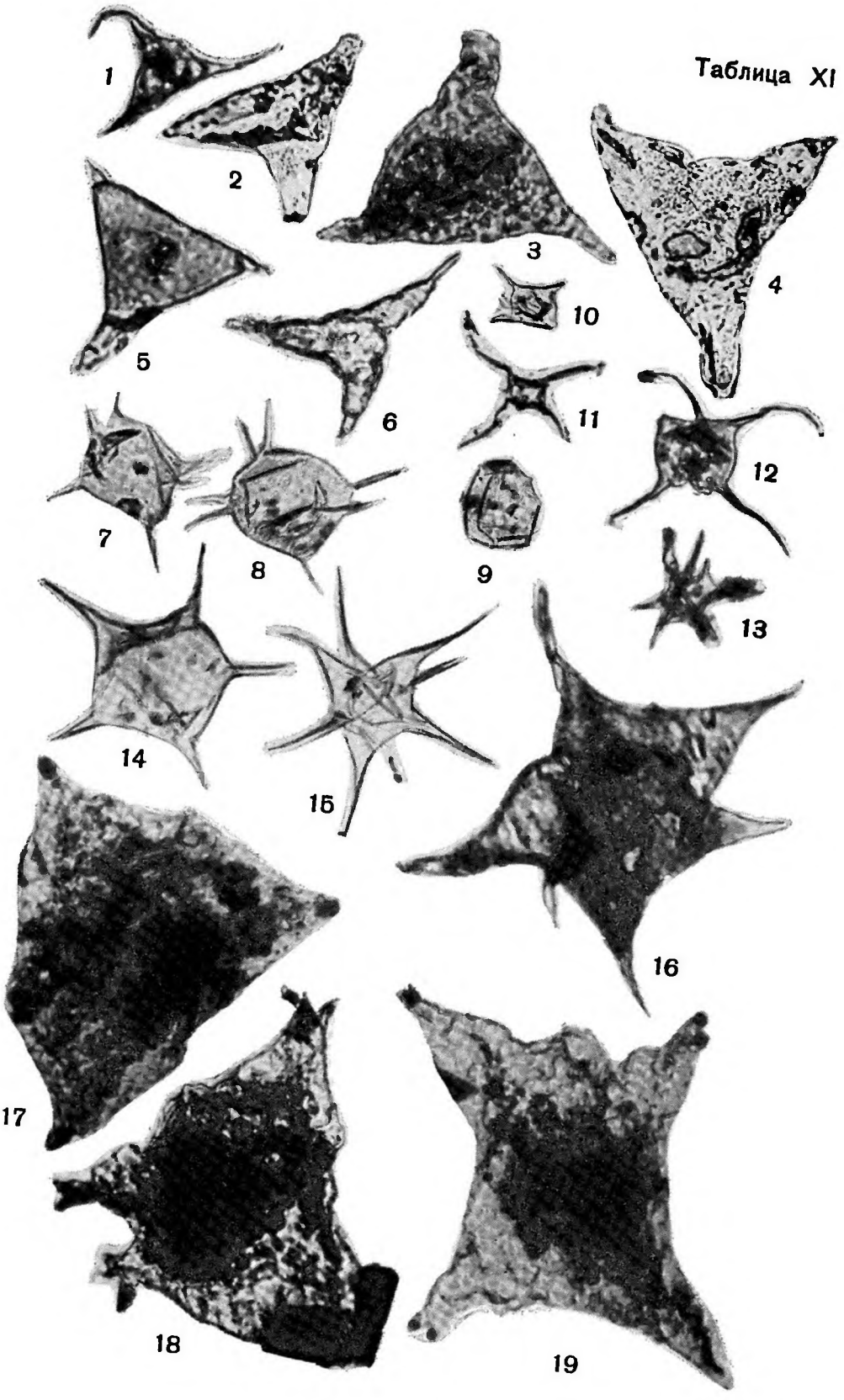


ТАБЛИЦА XII

Фиг. 1. *Cymatiosphaera pavimenta* (Deflandre).
Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4121, глуб. 1563—1567 м. Ярославская серия, няжневарлыгинская толща.

Фиг. 2. *Pterospermopsis* (?) cf. *onongadaensis* Deunff.
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6055, глуб. 5,2—5,6 м. Нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 3—5. *Pterospermopsis marginatus* N. Umnova sp. nov.
3 — голотип, Ярославская область, скв. Ростовская 1, преп. 5404, глуб. 1620,2—1627,3 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; *4* — скв. Кустинская, преп. 5385, глуб. 853,7—858,2 м, нижний силур, нижневенлокский подъярус; *5* — там же, преп. 5372, глуб. 487,2—492,4 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус.

Фиг. 6. *Lophodiacrodium gracile* Timofeev.
Ярославская обл., скв. Любимская 2, преп. 3741, глуб. 2177,7—2181 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 7. *Lophodiacrodium* cf. *parvimammus* (Naumova) comb. nov.
Ярославская обл., скв. Любимская 2, преп. 3741, глуб. 2177,7—2181 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 8. *Acanthodiacrodium abortivum* Timofeev.
Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5404, глуб. 1620,2—1627,3 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 9, 10. *Acanthodiacrodium adelficum* Timofeev.
9 — Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5404, глуб. 1620,2—1627,3 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; *10* — Ярославская обл., скв. Любимская 2, преп. 3744, глуб. 2177,7—2181 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 11—12. *Acanthodiacrodium polimorphum* Timofeev.
Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5405, глуб. 1627,3—1631,3 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 13. *Acanthodiacrodium mediale* Timofeev.
Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5405, глуб. 1627,3—1631,3 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 14. *Acanthodiacrodium echinatum* (Naumova) comb. nov.
Калининская обл., скв. Максатиха, преп. 2080, глуб. 1345,3—1317,8 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 15. *Acanthodiacrodium complanatum* (Deunff.) comb. nov.
Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5404, глуб. 1620,2—1627,3 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 16. *Acanthodiacrodium rugosum* N. Umnova.
Калининская обл., скв. Максатиха, преп. 2080, глуб. 1345,3—1347,8 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 17. *Acanthodiacrodium* cf. *perino* (Cramer) comb. nov.
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6061, глуб. 17,9—21,3 м. Нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 18, 19. *Dasydiacrodium palmatilobum* Timofeev.
Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5404, глуб. 1620,2—1627,3 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 20. *Dasydiacrodium palmatilobatum* Timofeev.
Калининская обл., скв. Максатиха, преп. 2080, глуб. 1345,3—1347,8 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 21, 22. *Dasydiacrodium bucerum* (N. Umnova) comb. nov.
21 — Ярославская обл., скв. Рыбинская 5, преп. 2392, глуб. 1809,3—1810,0 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; *22* — там же, преп. 2393, глуб. 1810,0—1812,3 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 23, 24. *Dasydiacrodium bucerum* var. *aciferum* comb. nov. (N. Umnova).
Ярославская обл., скв. Рыбинская 5, преп. 2392, глуб. 1809,3—1810,0 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 25. *Trachyrytidodiacrodium enucleatum* N. Umnova sp. nov.
Калининская обл., скв. Максатиха, преп. 2080, глуб. 1345,3—1347,8 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 26, 27. *Trachyrytidodiacrodium involutivum* Timofeev.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 5, преп. 2393 глуб. 1810,0—1812,3 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 28. *Lophorytidodiacrodium tuberculatum* Timofeev.
Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 6032, глуб. 207,1—207,3 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 29. *Lophorytidodiacrodium atavum* Timofeev.
Ярославская обл., скв. Любимская 2, преп. 3741, глуб. 2177,7—2181 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 30. *Acanthorytidodiacrodium decipiens* Timofeev.
Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5403, глуб. 1611—1620,2 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 31. *Acanthorytidodiacrodium echinatum* Timofeev.
Ленинградская обл., р. Ижора. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 32. *Acanthorytidodiacrodium* cf. *singularis* (Naumova) comb. nov.
Ярославская обл., скв. Любимская 2, преп. 3748, глуб. 2210—2213 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 33. *Zonooidiums strobiliforme* Timofeev.
Ленинградская обл., р. Ижора. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 34. *Ooidium rossicum* Timofeev.
Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 6032, глуб. 207,1—207,3 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 35. *Ooidium largificum* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Некрасовская, преп. 2111, глуб. 2030,1—2032,1 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 36. *Ooidium unicum* N. Umnova sp. nov.
Калининградская обл., скв. Красноборская 3, преп. 5662, глуб. 2026—2030 м. Нижний силур, лландоверийский ярус.

Таблица XII

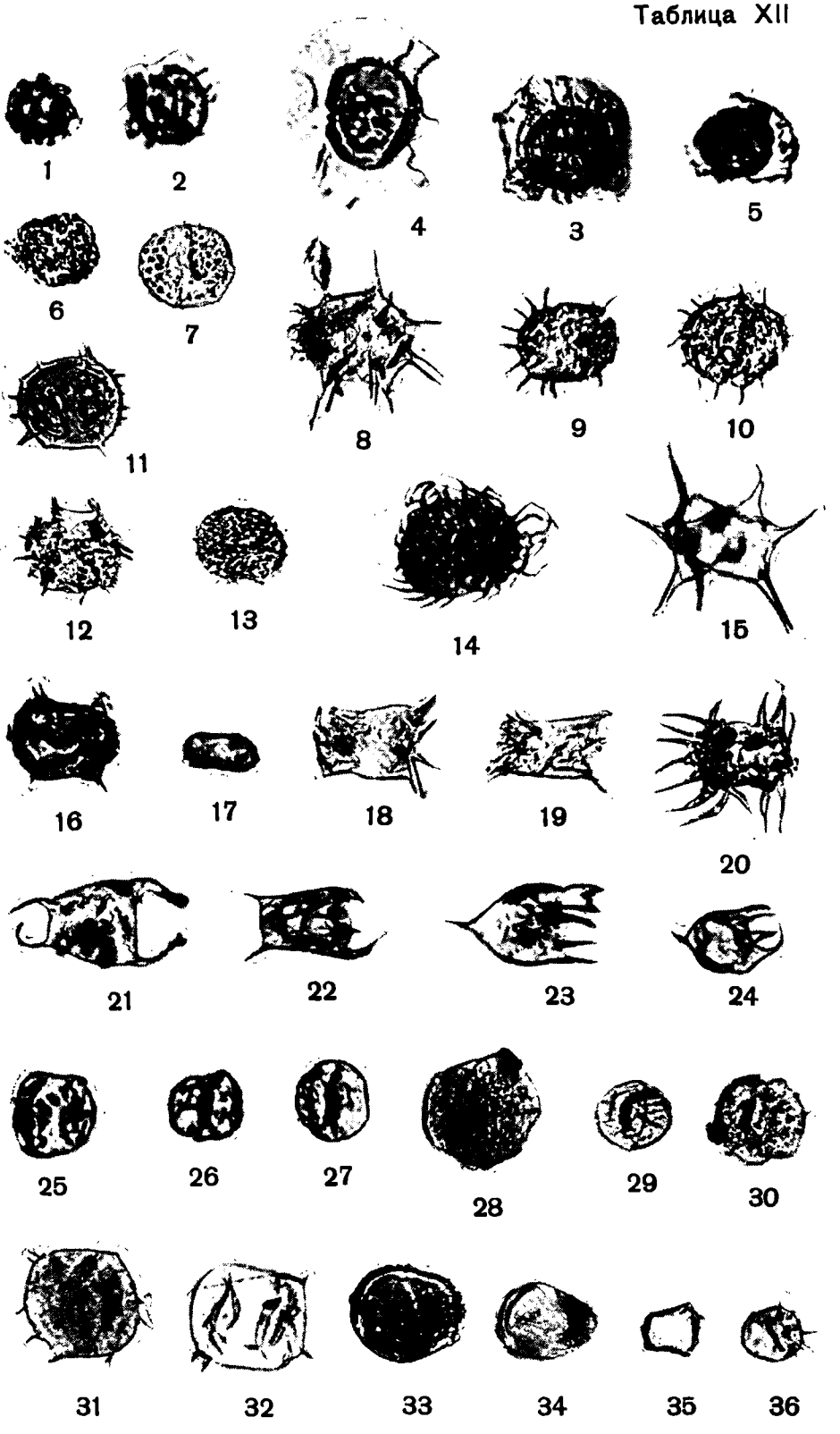

1
2
4
3
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36

ТАБЛИЦА XIII

Фиг. 1, 2. *Leiovalia elongata* N. Umnova sp. nov.
1 — голотип, *2* — паратип. Центральная Латвия, скв. Эдоле, преп. 4346, глуб. 873,5 м. Верхний ордовик, верхнекарадокский подъярус.

Фиг. 3. *Leiovalia scabriuscula* N. Umnova sp. nov.
Центральная Латвия, скв. Эдоле, преп. 4346, глуб. 873,5 м. Верхний ордовик, верхнекарадокский подъярус.

Фиг. 4. *Dactylofusa compacta* N. Umnova sp. nov.
Скв. Кустинская, преп. 5356, глуб. 416,9—421,2 м. Верхний силур, верхнелудловский подъярус.

Фиг. 5. *Dactylofusa mucronata* N. Umnova sp. nov.
Калининская обл., скв. Кувшиновская, преп. 1746, глуб. 1023 м. Нижний ордовик, аренигский ярус.

Фиг. 6. *Dactylofusa striata* (Staplin) Jansonius and Pocock comb. nov.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4237, глуб. 1650—1654 м. Средний ордовик, нижнекарадокский подъярус.

Фиг. 7. *Leiofusa blanca* Cramer.
Центральная Латвия, скв. Эдоле, преп. 4350, глуб. 831,5 м. Ордовик.

Фиг. 8. *Leiofusa rugosa* N. Umnova sp. nov.
Скв. Кустинская, преп. 5356, глуб. 416,9—421,2 м. Верхний силур, верхнелудловский подъярус.

Фиг. 9, 10. *Leiofusa* cf. *cantabrica* Cramer.
9 — скв. Кустинская, преп. 5361, глуб. 439,4—445,2 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус; *10* — там же, преп. 5356, глуб. 416,9—421,2 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус.

Фиг. 11. *Leiofusa tumida* Downie.
11 — Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6062, глуб. 21,3—24,2 м, нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 13—15. *Leiofusa filifera* Downie var. *parva* N. Umnova var. nov.
13 — голотип, скв. Кустинская, преп. 5103, глуб. 853,7—858,2 м, нижний силур, нижневенлокский подъярус; *14* — там же, паратип; *15* — там же преп. 5108, глуб. 886,7—891,1 м, нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 16, 17. *Leiofusa minima* N. Umnova sp. nov.
16 — голотип, скв. Кустинская, преп. 5364, глуб. 459,3—461,6 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус; *17* — Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5319, глуб. 1518—1521 м, средний ордовик, нижнекарадокский подъярус.

Фиг. 12, 18, 19. *Leiofusa simplex* (Combaz) comb. nov.
18 — Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5406, глуб. 1631,3—1635 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; *19* — Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4252, глуб. 1859—1863 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; *12* — там же, преп. 4255, глуб. 1863—1871 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 20—22. *Leiofusa punctata* N. Umnova sp. nov.
20 — голотип, Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4255, глуб. 1863—1871 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; *21* — там же, преп. 4240, глуб. 1650—1654 м, средний ордовик, нижнекарадокский подъярус; *22* — Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5408, глуб. 1658—1662 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, кувшиновские слои.

Таблица XIII

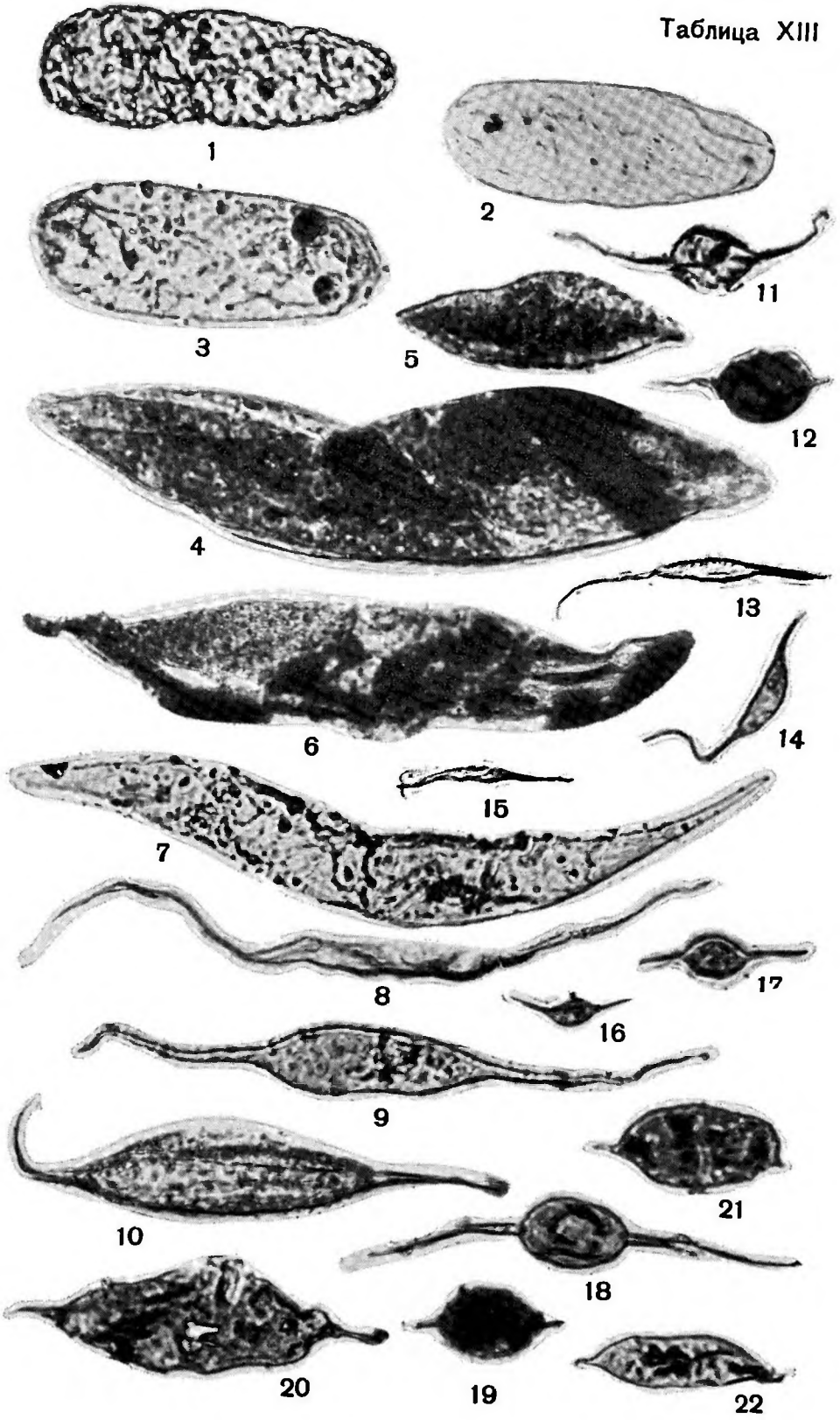


ТАБЛИЦА XIV

Фиг. 1. *Deunffia pusilla* N. Umnova sp. nov.
Центральная Латвия, скв. Талси, преп. 5041, глуб. 900,2 м. Средний ордовик, среднекарадокский подъярус.

Фиг. 2. *Deunffia orbiculata* N. Umnova sp. nov.
Калининградская обл., скв. Красноборская 3, преп. 5655, глуб. 2010—2014 м. Нижний силур, лландоверийский ярус.

Фиг. 3. *Deunffia bulbiformie* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4253, глуб. 1859—1863 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 4. *Deunffia constricta* N. Umnova sp. nov.
Калининградская обл., скв. Красноборская 3, преп. 5664, глуб. 2030—2034 м. Нижний силур, лландоверийский ярус.

Фиг. 5, 6. *Deunffia monospinosa* Downie.
5 — Северная Эстония, венлокский подъярус; *6* — скв. Кустинская, преп. 5107, глуб. 886,6—891,1 м, нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 7, 8. *Deunffia furcata* Downie.
7 — Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6063, глуб. 26,4—27,4 м, нижний силур, нижневенлокский подъярус; *8* — скв. Кустинская, преп. 5107, глуб. 886,7—891,1 м, нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 9, 10. *Deunffia ramusculosa* Downie.
9 — Калининградская обл., скв. Красноборская 3, преп. 5662, глуб. 2026—2030 м, нижний силур, лландоверийский ярус; *10* — Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6063, глуб. 26,4—27,4 м, нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 11. *Domasia delmeri* (Stokmans et Wileiere) comb. nov.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4252, глуб. 1859—1863 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 12. *Domasia triangularie* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4253, глуб. 1859—1863 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 13. *Domasia ovalie* N. Umnova sp. nov.
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6060, глуб. 15,8—17,9 м. Нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 14, 15. *Domasia elongata* Downie.
14 — скв. Кустинская, преп. 5107, глуб. 886,7—891,1 м, нижний силур, нижневенлокский подъярус; *15* — Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6060, глуб. 15,8—17,9 м, нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 16. *Domasia angusta* N. Umnova sp. nov.
Скв. Кустинская, преп. 5107, глуб. 886,7—891,1 м. Нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 17, 18. *Domasia amphora* Martin.
17 — Калининградская обл., скв. Красноборская 3, преп. 5661, глуб. 2022—2026 м, нижний силур, лландоверийский ярус; *18* — там же, преп. 5660, глуб. 2022—2026 м, нижний силур, лландоверийский ярус.

Фиг. 19, 20. *Uniporata simplex* N. Umnova.
19 — Калининградская обл., скв. Янтарненская, преп. 5751, глуб. 1514—1519 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус; *20* — Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5403, глуб. 1611—1620 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 21. *Uniporata pigmalea* N. Umnova.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4157, глуб. 1575—1579 м. Ярославская серия, мнтинская толща.

Фиг. 22. *Uniporata punctulata* N. Umnova.
Ярославская обл., скв. Любимская 1, преп. 2855, глуб. 1871—1874 м. Средний ордовик, нижнекарадокский подъярус.

Фиг. 23. *Uniporata verrucosa* N. Umnova.
Ярославская обл., скв. Любимская 2, преп. 3684, глуб. 1836—1840 м. Ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Фиг. 24. *Uniporata aculeata* N. Umnova.
Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5281, глуб. 1439—1442 м. Ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Фиг. 25. *Uniporata pentagona* (Timofeev) comb. nov.
Калининская обл., скв. Максатиха, преп. 2080, глуб. 1345,3—1347,8 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 26. *Uniporata faveolata* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4121, глуб. 1563—1567 м. Ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Фиг. 27. *Uniporata mutabila* (Naumova) comb. nov.
Ярославская обл., скв. Любимская 2, преп. 3749, глуб. 2210—2213 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 28, 29. *Uniporata villosa* N. Umnova.
Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5280, глуб. 1439—1442 м. Ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Фиг. 30. *Uniporata dentata* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Любимская 2, преп. 3718, глуб. 2125—2129 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, леэтский горизонт.

Фиг. 31—33. *Uniporata pilosella* N. Umnova.
31 — Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5280, глуб. 1439—1442 м, ярославская серия, нижневарлыгинская толща; *32* — там же, преп. 5281, глуб. 1439—1442 м, ярославская серия, нижневарлыгинская толща; *33* — Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4111, глуб. 1493—1497 м, ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Фиг. 34. *Uniporata bifurcata* N. Umnova.
Ярославская обл., скв. Любимская 1, преп. 2850, глуб. 1991—1998 м. Нижний ордовик, леэтский горизонт.

Фиг. 35, 36. *Uniporata stylifera* N. Umnova.
Ярославская обл., скв. Любимская 1, преп. 2851, глуб. 1992—1996 м. Нижний ордовик, леэтский горизонт.

Фиг. 37. *Uniporata crassa* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Любимская 1, преп. 2851, глуб. 1992—1996 м. Нижний ордовик, леэтский горизонт.

Таблица XIV

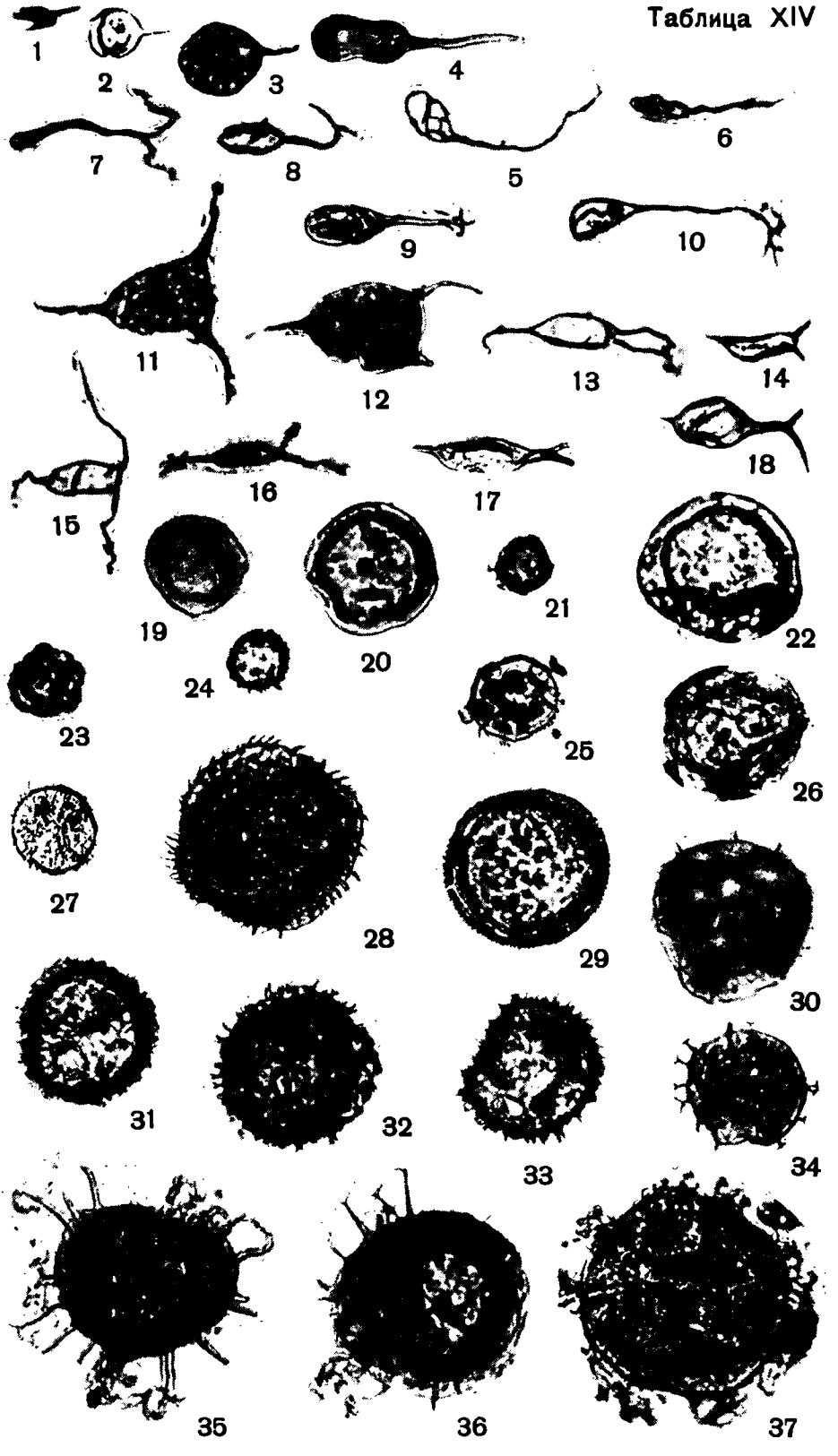

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37

ТАБЛИЦА XV

Фиг. 1. *Latoporata punctata* N. Umnova.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4240, глуб. 1650—1654 м. Средний ордовик, нижнекарадокский подъярус.

Фиг. 2, 3. *Latoporata punctata* var. *minuta* N. Umnova.
2 — Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5280, глуб. 1439—1442 м, ярославская серия, нижневарлыгинская толща; *3* — Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 5977, глуб. 147,2—152 м, верхний ордовик, верхнекарадокский подъярус.

Фиг. 4—6. *Latoporata crispata* (Timofeev) comb. nov.
4 — Ярославская обл., скв. Любимская 1, преп. 2850, глуб. 1991—1992 м, нижний ордовик, леэтский горизонт; *5* — Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5277, глуб. 1433,6—1436 м, ярославская серия, нижневарлыгинская толща; *6* — Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6062, глуб. 21,3—24,2 м, нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 7—9. *Latoporata prodigiosa* N. Umnova sp. nov.
9а — фокус наведен на край оболочки; *9б* — фокус наведен на пилом.
Ярославская обл., скв. Суднславль, преп. 4356, глуб. 2100—2102, 5 м. Нижний ордовик, ланвирнский ярус. *7* — голотип. *8* — паратип.

Фиг. 10. *Latoporata serrata* (Naumova) comb. nov.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 5, преп. 2749, глуб. 1768—1770 м. Нижний ордовик, леэтский горизонт.

Фиг. 11. *Latoporata plenae* Vanderfeit.
а — фокус наведен на край оболочки, *б* — фокус наведен на пилом. Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 6030, глуб. 206,5—207,1 м. Нижний ордовик, леэтский горизонт.

Фиг. 12—14. *Latoporata decora* N. Umnova.
12 — Ярославская обл., скв. Любимская 1, преп. 2852, глуб. 1996—1998 м, нижний ордовик, леэтский горизонт; *13* — Ярославская обл., скв. Любимская 2, преп. 3749, глуб. 2210—2213 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; *14* — Ярославская обл., скв. Любимская 1, преп. 2850, глуб. 1991—1992 м, нижний ордовик, леэтский горизонт.

Фиг. 15, 16. *Latoporata spectatissima* (Naumova) comb. nov.
15 — Ленинградская обл., р. Тызва, преп. 3763, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; *16* — Ленинградская обл., р. Ижора, преп. 3866, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 17. *Latoporata reticulata* N. Umnova sp. nov.
Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 6030, глуб. 206,5—207 м. Нижний ордовик, горизонт.

Фиг. 18, 19. *Latoporata armillata* Vanderflit.
18 — Эстония, обн. Маарду, преп. 1161, нижний ордовик, леэтский горизонт; *19* — Ярославская обл., скв. Любимская 2, преп. 3729, глуб. 2133—2136 м, нижний ордовик, леэтский горизонт.

Фиг. 20. *Latoporata improcera* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5280, глуб. 1439—1442 м. Ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Фиг. 21, 22. *Schismatosphaeridium* (?) *insolens* N. Umnova sp. nov.
21 — голотип, Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5279, глуб. 1436—1439 м. Ярославская серия, нижневарлыгинская толща; *22* — Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6066, глуб. 32,8—34 м, нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 23. *Schismatosphaeridium* (?) *similis* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5280, глуб. 1439—1442 м. Ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Фиг. 24. *Schismatosphaeridium poriferum* N. Umnova sp. nov.
Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 6011, глуб. 61—65 м. Нижний силур, верхнелландоверийский подъярус.

Фиг. 25. *Schismatosphaeridium piriferum* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5280, глуб. 1439—1442 м. Ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Фиг. 26. *Schismatosphaeridium mutnum* N. Umnova.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4240, глуб. 1650—1654 м. Средний ордовик, нижнекарадокский подъярус.

Фиг. 27, 28. *Schismatosphaeridium perforatum* Staplin.
27 — Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 6006, глуб. 36—41 м, нижний силур, верхнелландоверийский подъярус; *28* — Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4237, глуб. 1650—1654 м, средний ордовик, нижнекарадокский подъярус.

Фиг. 29. *Schismatosphaeridium faveolatum* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4122, глуб. 1563—1567 м. Ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Фиг. 30, 31. *Sulcatosphaeridium incomptum* N. Umnova.
30 — Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6061, глуб. 17,9—21,3 м, нижний силур, нижневенлокский подъярус; *31* — скв. Кустинская, преп. 5116, глуб. 995,2—996,4 м, средний — верхний (?) кембрий.

Фиг. 32, 33. *Sulcatosphaeridium ovalis* N. Umnova.
32 — Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4237, глуб. 1650—1654 м, средний ордовик, нижнекарадокский подъярус; *33* — там же, преп. 4240, глуб. 1650—1654 м, средний ордовик, нижнекарадокский подъярус.

Фиг. 34, 35. *Sulcatosphaeridium marginatum* N. Umnova.
34 — Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5280, глуб. 1439—1442 м, ярославская серия, нижневарлыгинская толща; *35* — Ленинградская обл., р. Ижора, преп. 3627, средний — верхний (?) кембрий.

Фиг. 36. *Sulcatosphaeridium tenuirugosum* N. Umnova.
Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 5962, глуб. 86,4—87,4 м. Верхний ордовик, ашгиллский ярус.

Фиг. 37 *Sulcatosphaeridium tuberculatum* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4240, глуб. 1650—1654 м. Средний ордовик, нижнекарадокский подъярус.

Фиг. 38. *Sulcatosphaeridium tuberculiformis* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4240, глуб. 1650—1654 м. Средний ордовик, нижнекарадокский подъярус.

Фиг. 39, 40. *Sulcatosphaeridium pilosellum* N. Umnova sp. nov.
39 — голотип, Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 6015, глуб. 156,4—166 м, верхний ордовик, верхнекарадокский подъярус; *40* — Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5281, глуб. 1439—1442 м, ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Фиг. 41. *Sulcatosphaeridium inconspicuum* N. Umnova sp. nov.
Центральная Латвия, скв. Талси, преп. 5041, глуб. 900,2 м. Средний ордовик, среднекарадокский подъярус.

Таблица XV

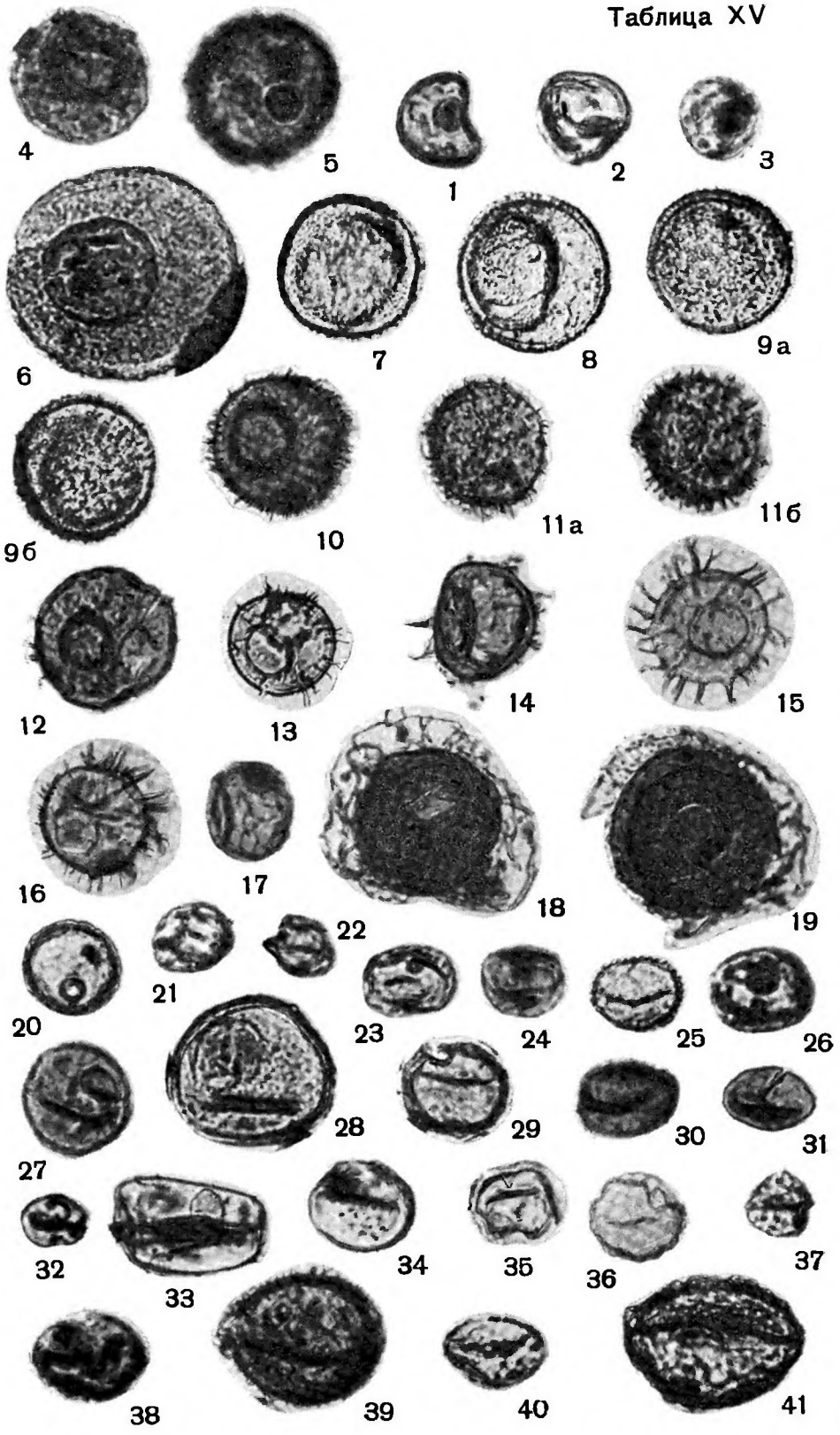

4
5
1
2
3
6
7
8
9а
9б
10
11а
11б
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41

ТАБЛИЦА XVI

Фиг. 1—4. *Tasmanites* sp.

1 — Калининградская обл., скв. Янтарненская, преп. 5740, глуб. 1721—1725 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус; *2* — там же, преп. 5723, глуб. 1843—1846 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус; *3* — Центральная Латвия, скв. Эдоле, преп. 4348, глуб. 865 м, верхний ордовик, верхнекарадокский подъярус; *4* — скв. Кустинская, преп. 5366, глубина 461,6—467,5 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус.

Фиг. 5—9. *Dictyosphaeridium explicatum* N. Umnova sp. nov.

5 — голотип, скв. Кустинская, преп. 5373, глуб. 532,1—536,9 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус; *6* — Центральная Латвия, скв. Талси, преп. 5021, глуб. 840 м, силур; *7* — скв. Кустинская, преп. 5375, глуб. 557,5—563,2 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус; *8* — Калининградская обл., скв. Янтарненская, преп. 5743, глуб. 1524—1528 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус; *9* — там же, преп. 5755, глуб. 1436—1440 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус.

Фиг. 10, 11. *Dictyosphaeridium* (?) *interpositum* N. Umnova sp. nov.

10а — голотип, *10б* — × ~900, *11* — паратип. Центральная Латвия, скв. Талси, преп. 5041, глуб. 900,2 м, средний ордовик, среднекарадокский подъярус.

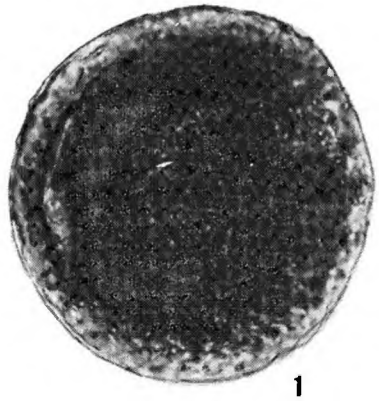
Фиг. 12—14. *Incurvatina multarcus* N. Umnova sp. nov.

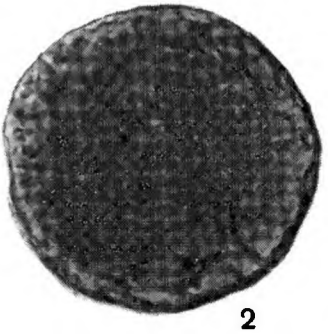
12 — голотип, Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5280, глуб. 1439—1442 м, ярославская серия, нижневарлыгинская толща; *13* — там же, преп. 5281, глуб. 1439—1442 м, ярославская серия, нижневарлыгинская толща; *14* — Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4112, глуб. 1497—1500,9 м, ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Фиг. 15—17. *Trematosphaeridium* (?) sp. 1.

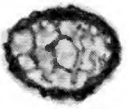
15 — голотип, Ярославская обл., скв. Любимская 1, преп. 2850, глуб. 1991—1992 м, нижний ордовик, леэтский горизонт; *16* — Калининградская обл., скв. Янтарненская, преп. 5743, глуб. 1524—1528 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус; *17* — там же, преп. 5744, глуб. 1524—1528 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус.

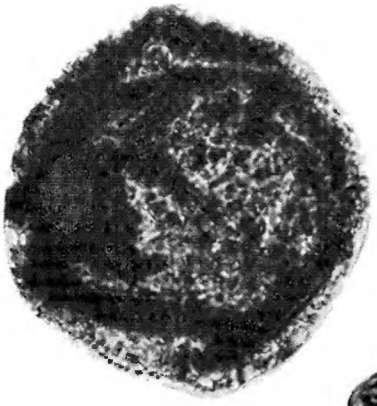
Таблица XVI

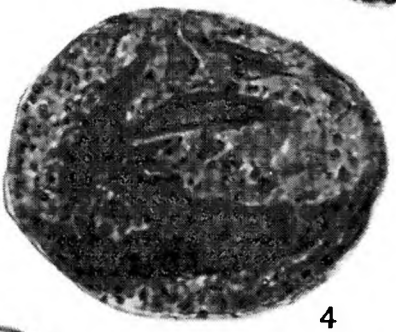

1


2

5


6


3

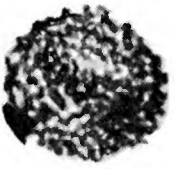

4

7

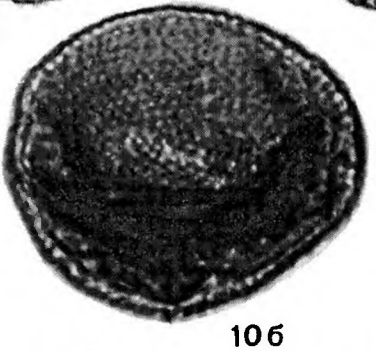
8

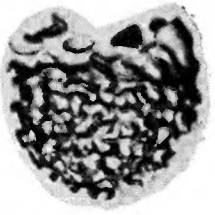
9

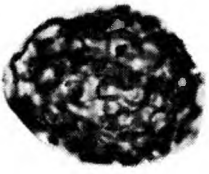
11

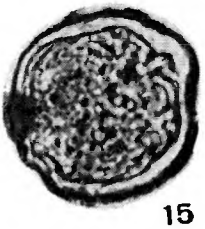

12

10 а


10 б


13


14


15

16

17

ТАБЛИЦА XVII

Фиг. 1, 2. *Trematosphaeridium* (?) sp. 2.

1а — голотип, Калининградская обл., скв. Красноборская 2, преп. 5627, глуб. 1879—1883 м, верхний силур; *1б* — то же, × ~900; *2а* — Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4121, глуб. 1563—1567 м, ярославская серия, нижневарлыгинская толща; *2б* — то же, × ~900.

Фиг. 3. *Zonosphaeridium* cf. *actinomorphum* Timofeev.

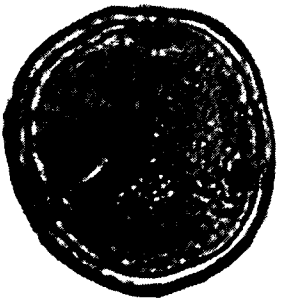
Скв. Кустинская, преп. 5380, глуб. 649,4—653,8 м. Верхний силур, верхнелудловский подъярус.

Фиг. 4—7. «Петли Эйзенака».

Ленинградская обл., обн. на р. Тосно, преп. 3625. Нижний ордовик, пакерортский горизонт, диктионемовые слои.

Таблица XVII

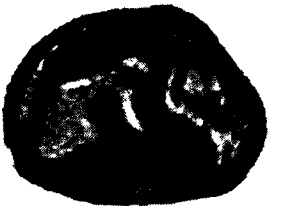
1а



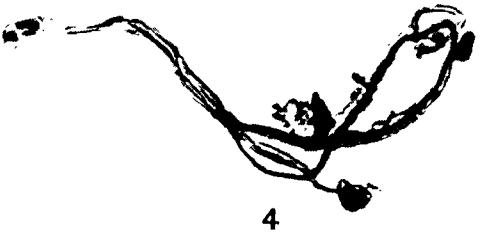
1б

2а

3



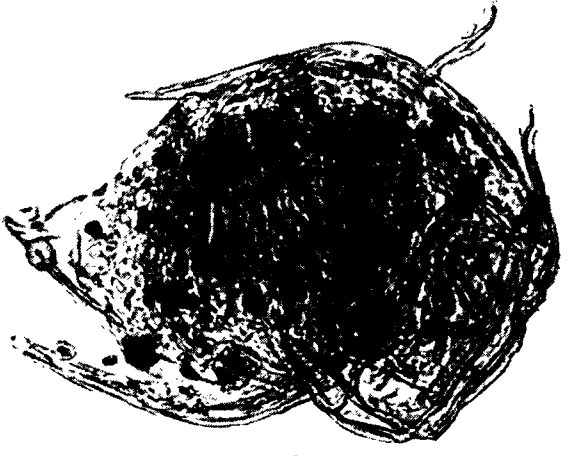
2б



4

5

6



7

ТАБЛИЦА XVIII

Фиг. 1, 2. *Lophosphaeridium clivosum* N. Umnova sp. nov.
Калининградская обл., скв. Красноборская 2, преп. 5623, глуб. 1872—1876 м. Нижний силур, лландоверийский ярус.

Фиг. 3. *Lophomarginata deplanata* N. Umnova sp. nov.
Калининградская обл., скв. Красноборская 2, преп. 5623, глуб. 1872—1876 м. Нижний силур, лландоверийский ярус.

Фиг. 4. *Lophomarginata decora* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Любимская 1, преп. 2847, глуб. 1902,5—1904,5 м. Нижний ордовик, лланвирнский ярус.

Фиг. 5. *Lophomarginata plicatula* N. Umnova sp. nov.
Калининградская обл., скв. Красноборская 2, преп. 5623, глуб. 1872—1876 м. Нижний силур, лландоверийский ярус.

Фиг. 6. *Micrhystridium tetraxis* Sarjeant.
Центральная Латвия, скв. Талси, преп. 5041, глуб. 900,2 м. Средний ордовик, среднекарадокский подъярус.

Фиг. 7. *Baltisphaeridium multipilosum* Eisenack.
Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5280, глуб. 1439—1442 м. Ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Фиг. 8, 9. *Baltisphaeridium pedicellatum* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Любимская 1, преп. 2850, глуб. 1991—1992 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус. леэтский горизонт.

Фиг. 10, 11. *Baltisphaeridium dentatum* N. Umnova sp. nov.
Калининградская обл., скв. Красноборская 3, преп. 5656. глуб. 2014—2018 м. Нижний силур, лландоверийский ярус.

Фиг. 12, 13. *Peteinosphaeridium arbusculiferum* (Downie).
Скв. Кустинская. *12* — преп. 5369, глуб. 481,4—487,2 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус; *13* — преп. 5103, глуб. 853,7—858,2 м, нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 14. *Multiplicisphaeridium* (?) cf. *canadense* Staplin.
Калининградская обл., скв. Красноборская 3, преп. 5658, глуб. 2018—2022 м. Нижний силур, лландоверийский ярус.

Фиг. 15, 16. *Multiplicisphaeridium cladum* (Downie) comb. nov.
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6068, глуб. 77,7—79,8 м. Нижний силур, среднелландоверийский подъярус.

Фиг. 17. *Cymatiosphaera pavimenta* (Deflandre).
Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4121, глуб. 1563—1567 м. Ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Фиг. 18, 19. *Pterospermopsis* (?) cf. *onongadaensis* Deunff.
Скв. Кустинская, преп. 5102, глуб. 853,7—858,2 м. Нижний силур, венлокский ярус.

Фиг. 20—22. *Pterospermopsis marginatus* N. Umnova sp. nov.
Скв. Кустинская, преп. 5385, глуб. 853,7—858,2 м. Нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 23, 24. *Ooidium unicum* N. Umnova sp. nov.
Калининградская обл., скв. Красноборская 3, преп. 5662, глуб. 2026—2030 м. Нижний силур, лландоверийский ярус.

Фиг. 25, 26. *Leiovalia elongata* N. Umnova sp. nov.
Центральная Латвия, скв. Эдоле, преп. 4346, глуб. 873,5 м. Верхний ордовик, верхнекарадокский подъярус.

Фиг. 27, 28. *Leiovalia scabriuscula* N. Umnova sp. nov.
Центральная Латвия, скв. Эдоле, преп. 4346, глуб. 873, 5 м. Верхний ордовик, верхнекарадокский подъярус.

Фиг. 29—31. *Leiofusa simplex* (Combaz) comb. nov.
Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5406, глуб. 1631,3—1635 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 32, 33. *Leiofusa punctata* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4255, глуб. 1863—1871 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Таблица XVIII

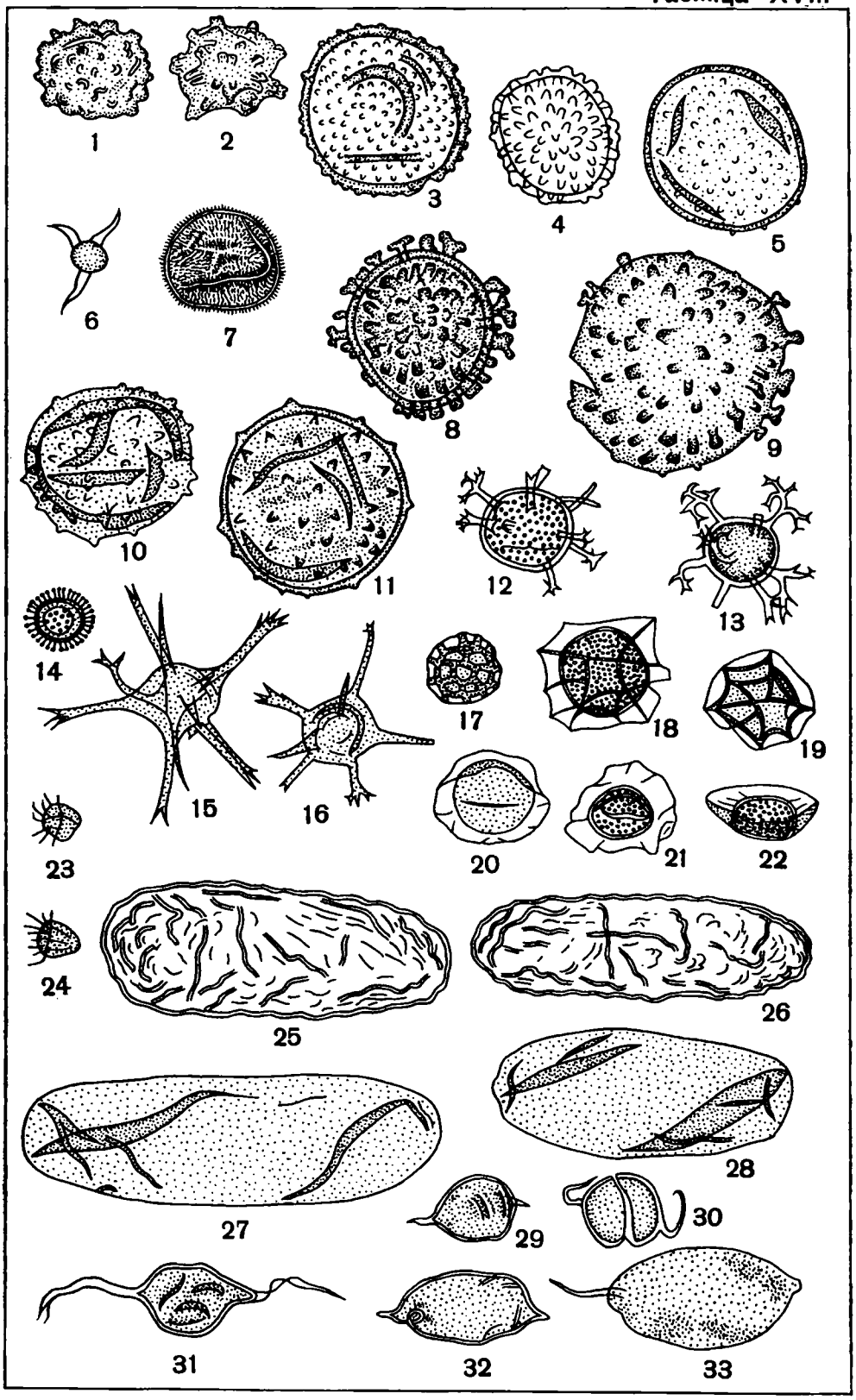


ТАБЛИЦА XIX

Фиг. 1—3. *Deunffia pusilla* N. Umnova sp. nov.
Центральная Латвия, скв. Талси, преп. 5041, глуб. 900,2 м. Средний ордовик, среднекарадокский подъярус.

Фиг. 4, 5. *Deunffia orbiculata* N. Umnova sp. nov.
Калининградская обл., скв. Красноборская 3, преп. 5655, глуб. 2010—2014 м. Нижний силур, лландоверийский ярус.

Фиг. 6—8. *Deunffia bulbiformie* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4253, глуб. 1859—1863 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 9—11. *Deunffia constricta* N. Umnova sp. nov.
9 — Калининградская обл., скв. Красноборская 3, преп. 5664, глуб. 2030—2034 м, нижний силур, лландоверийский ярус; 10, 11 — Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6099, глуб. 109—113,7 м, нижний силур, среднелландоверийский подъярус.

Фиг. 12, 13. *Deunffia furcata* Downie.
Северная Эстония, скв. Виртсу, преп. 6063, глуб. 26,4—27,4 м. Нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 14, 15. *Deunffia ramusculosa* Downie.
Северная Эстоиия, скв. Виртсу, преп. 6063, глуб. 26,4—27, 4 м. Нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 16, 17. *Domasia triangularie* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4253, глуб. 1859—1863 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 18, 19. *Domasia ovalie* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4252, глуб. 1859—1863 м. Нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои.

Фиг. 20—22. *Domasia angusta* N. Umnova sp. nov.
Скв. Кустинская, преп. 5107, глуб. 886,7—891,1 м. Нижний силур, нижневенлокский подъярус.

Фиг. 23, 24. *Uniporata pigmalea* N. Umnova.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4157, глуб. 1575—1579 м. Ярославская серия, митинская толща.

Фиг. 25. *Uniporata verrucosa* N. Umnova.
Ярославская обл., скв. Любимская 2, преп. 3684, глуб. 1836—1840 м. Ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Фиг. 26, 27. *Uniporata faveolata* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4121, глуб. 1563—1567 м. Ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Фиг. 28, 29. *Uniporata mutabila* (Naumova) comb. nov.
28 — Ярославская обл., скв. Любимская 2, преп. 3749, глуб. 2210—2213 м, нижний ордовик, тремадокский ярус, оболовые слои; *29* — Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5280, глуб. 1439—1442 м, Ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Фиг. 30, 31. *Uniporata villosa* N. Umnova.
30 — Ярославская обл., скв. Любимская 1, преп. 2859, глуб. 1895—1898 м, средний ордовик, лландейльский ярус; *31* — Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5280, глуб. 1439—1442 м, ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Фиг. 32, 33. *Uniporata pilosella* N. Umnova.
Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5280, глуб. 1439—1442 м. Ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Фиг. 34. *Uniporata bifurcata* N. Umnova.
Ярославская обл., скв. Любимская 1, преп. 2850, глуб. 1991—1992 м. Нижний ордовик, леэтский горизонт.

Фиг. 35—37. *Uniporata stylifera* N. Umnova.
Ярославская обл., скв. Любимская 1, преп. 2851, глуб. 1992—1996 м. Нижний ордовик, леэтский горизонт.

Фиг. 38—40. *Uniporata crassa* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Любимская 1, преп. 2851, глуб. 1992—1996 м. Нижний ордовик, леэтский горизонт.

Фиг. 41, 42. *Latoporata punctata* N. Umnova.
Ярославская обл., скв. Любимская 2, преп. 3724, глуб. 2129,9—2132,7 м. Нижний ордовик, леэтский горизонт.

Фиг. 43—45. *Latoporata punctata* var. *minuta* N. Umnova.
Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5280, глуб. 1439—1442 м. Ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Таблица XIX

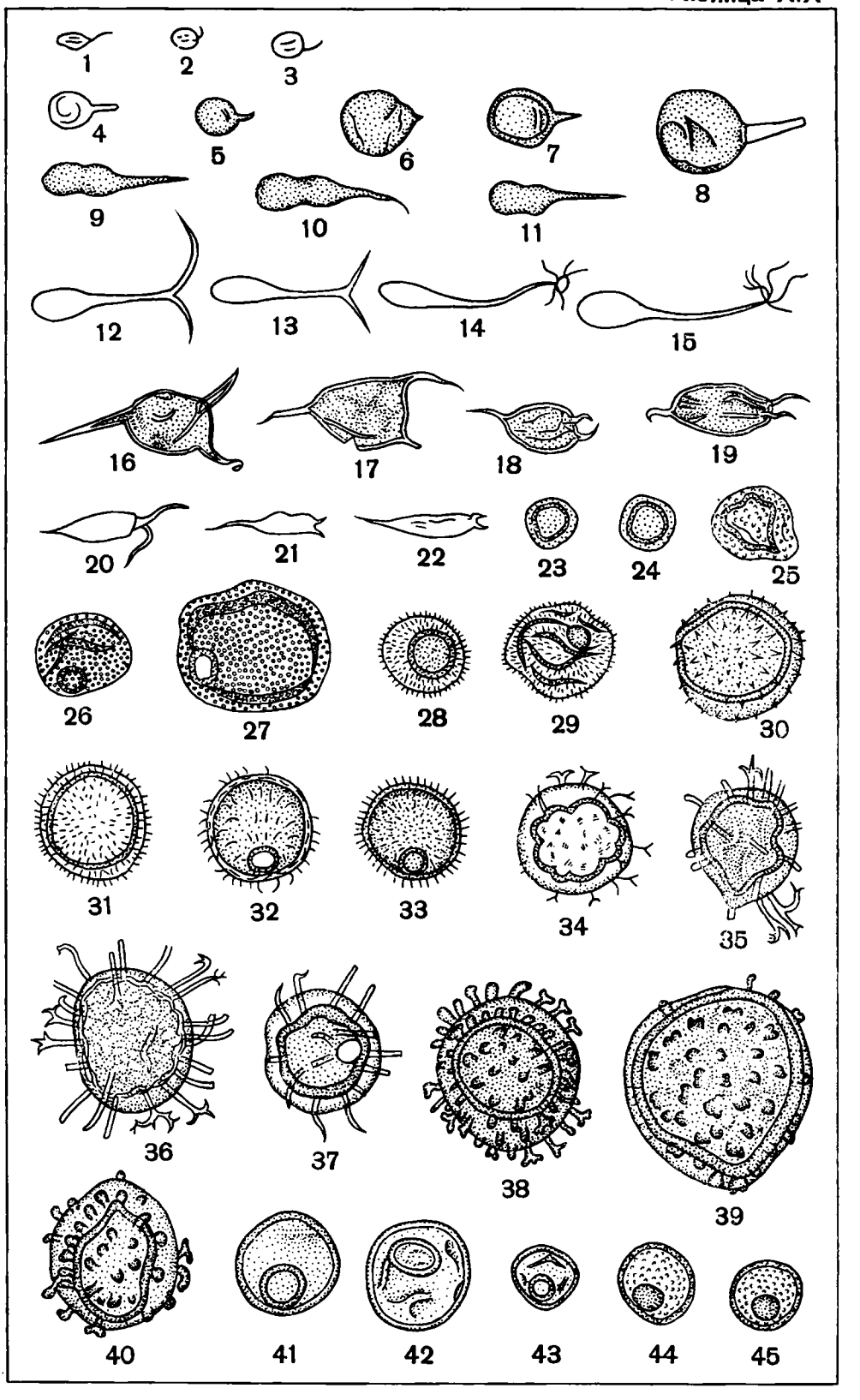

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45

ТАБЛИЦА XX

Фиг. 1—3. *Latoporata prodigiosa* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Судиславль, преп. 4356, глуб. 2100—2102,5 м. Нижний ордовик, лланвирнский ярус.

Фиг. 4—6. *Latoporata serrata* (Naumova) comb. nov.
Ярославская обл., скв. Рыбинская 5, преп. 2749, глуб. 1768—1770 м. Нижний ордовик, леэтский горизонт.

Фиг. 7—9. *Latoporata armillata* Vanderflit.
Ярославская обл., скв. Любимская 2, преп. 3729, глуб. 2132—2136 м. Нижний ордовик, леэтский горизонт.

Фиг. 10, 11. *Latoporata improcera* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5280, глуб. 1439—1442 м. Ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Фиг. 12, 13. *Schismatosphaeridium* (?) *insolens* N. Umnova sp. nov.
12 — Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5279, глуб. 1436—1439 м, ярославская серия, нижневарлыгинская толща; *13* — Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 6006, глуб. 36—41 м, нижний силур, верхнелландоверийский ярус.

Фиг. 14—16. *Schismatosphaeridium* (?) *similis* N. Umnova sp. nov.
14 — Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6203, глуб. 1830—1842 м, ярославская серия, митинская толща; *15, 16* — Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5280, глуб. 1439—1442 м, ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Фиг. 17, 18. *Schismatosphaeridium mutnum* N. Umnova.
Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 6006, глуб. 36—41 м. Нижний силур, верхнелландоверийский ярус.

Фиг. 19—22. *Schismatosphaeridium perforatum* Staplin.
19, 20 — Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4237, глуб. 1650—1654 м, средний ордовик, нижнекарадокский подъярус; *21* — Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5280, глуб. 1439—1442 м, ярославская серия, нижневарлыгинская толща; *22* — Северная Эстония, скв. Эмасте, преп. 6006, глуб. 36—41 м, нижний силур, верхнелландоверийский ярус.

Фиг. 23, 24. *Sulcatosphaeridium pilosellum* N. Umnova sp. nov.
Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5281, глуб. 1439—1442 м. Ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

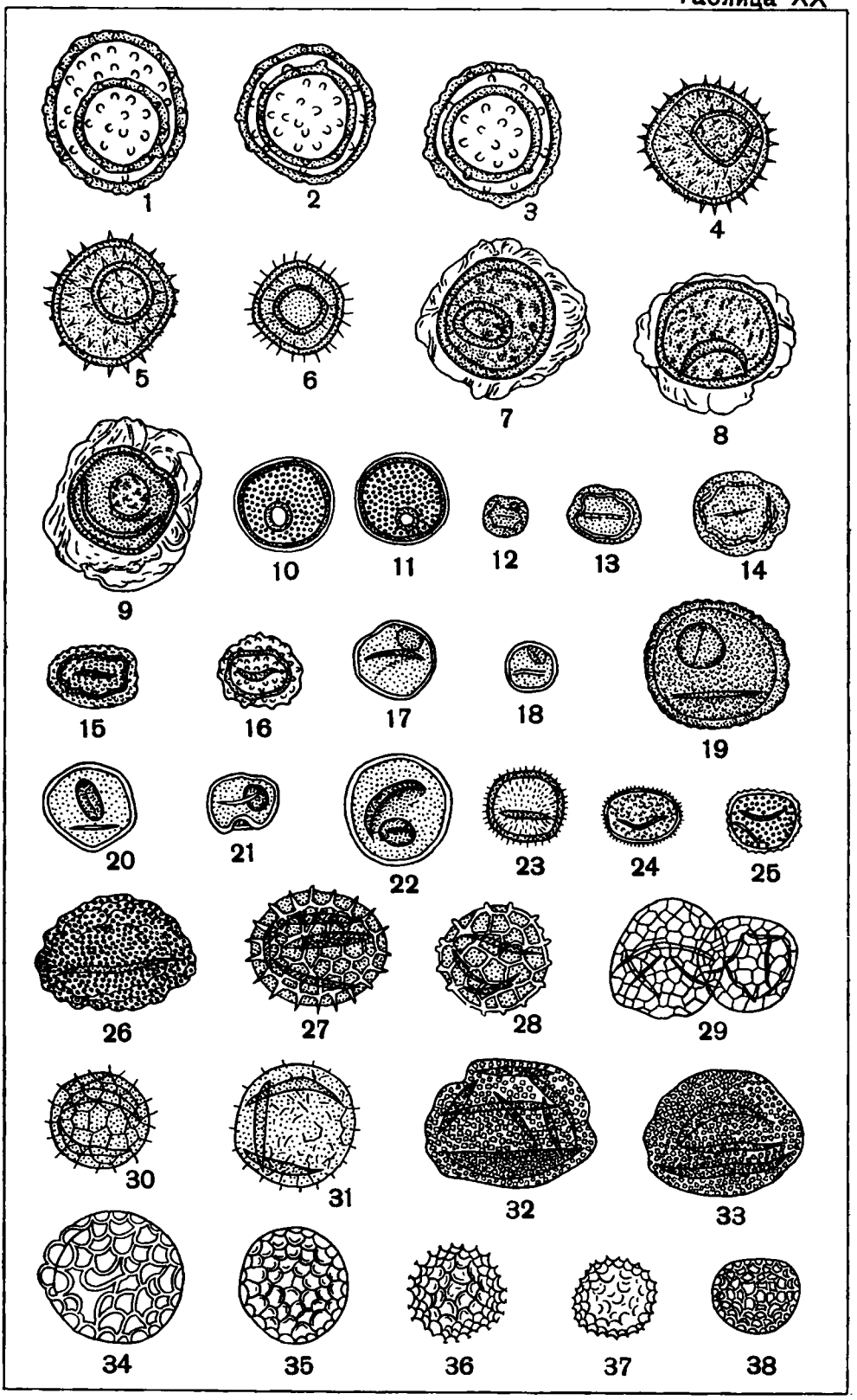
Фиг. 25, 26. *Sulcatosphaeridium inconspicuum* N. Umnova sp. nov.
25 — Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4240, глуб. 1650—1654 м, средний ордовик, нижнекарадокский подъярус; *26* — Центральная Латвия, скв. Талси, преп. 5041, глуб. 900,2 м, средний ордовик, среднекарадокский подъярус.

Фиг. 27—31. *Dictyosphaeridium explicatum* N. Umnova sp. nov.
27—29 — скв. Кустинская, преп. 5373, глуб. 532,1—536,9 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус; *30, 31* — Калининградская обл., скв. Янтарненская, преп. 5743, глуб. 1524—1528 м, верхний силур, верхнелудловский подъярус.

Фиг. 32, 33. *Dictyosphaeridium* (?) *interpositum* N. Umnova sp. nov.
Центральная Латвия, скв. Талси, преп. 5046, глуб. 916,2 м. Средний ордовик, лландейльский ярус.

Фиг. 34—38. *Incurvatina multarcus* N. Umnova sp. nov.
34—36 — Ярославская обл., скв. Ростовская 1, преп. 5280, глуб. 1439—1442 м, ярославская серия, нижневарлыгинская толща; *37* — Ярославская обл., скв. Даниловская 3, преп. 6203, глуб. 1830—1842 м, ярославская серия, митинская толща; *38* — Ярославская обл., скв. Рыбинская 2, преп. 4112, глуб. 1497—1500,9 м, ярославская серия, нижневарлыгинская толща.

Таблица XX


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Краткая литологическая характеристика	4
Описание комплексов	11
Распределение видов и родов	25
Краткая история изучения	29
Систематическое описание	31
Группа Acritarcha Evitt	31
Подгруппа Sphaeromorphitae Downie, Evitt and Sarjeant	31
Род ***Leiopsophosphaera*** Naumova	31
Leiopsophosphaera accreta N. Umnova	31
Leiopsophosphaera minutissima (Naumova) comb. nov.	31
Leiopsophosphaera aperta Schepeleva	32
Leiopsophosphaera simplicissima (Naumova) comb. nov.	32
Leiopsophosphaera multiplicata Naumova	32
Leiopsophosphaera convexiplicata Naumova	33
Leiosphaeridia tenuissima Eisenack	33
Leiopsophosphaera warsanofievi (Naumova) comb. nov.	33
Leiopsophosphaera ordinatoplicata N. Umnova sp. nov.	33
Leiopsophosphaera corrugata N. Umnova sp. nov.	34
Leiopsophosphaera rugosa N. Umnova sp. nov.	34
Leiopsophosphaera (?) sp.	34
Leiopsophosphaera conglutinata (Timofeev) comb. nov.	35
Род ***Trachysphaeridium*** Timofeev	35
Trachysphaeridium minutissimum (N. Umnova) comb. nov.	35
Trachysphaeridium asperatum (Naumova) comb. nov.	35
Trachysphaeridium universalum (N. Umnova) comb. nov.	36
Trachysphaeridium hyalinum (Naumova) comb. nov.	36
Trachysphaeridium incrassatum (Naumova) comb. nov.	36
Trachysphaeridium pellucidum Timofeev	37
Trachysphaeridium rugellosum (N. Umnova) comb. nov.	37
Род ***Lophosphaeridium*** Timofeev	37
Lophosphaeridium isotuberculatum N. Umnova sp. nov.	37
Lophosphaeridium zaleskyi (Naumova) comb. nov.	38
Lophosphaeridium parvulum (N. Umnova) comb. nov.	38
Lophosphaeridium baculatum N. Umnova sp. nov.	38
Lophosphaeridium pilosum Downie	39
Lophosphaeridium rarum Timofeev	39
Lophosphaeridium (?) *lobatum* N. Umnova sp. nov.	39
Lophosphaeridium parvum N. Umnova sp. nov.	40
Lophosphaeridium crassum (Naumova) comb. nov.	40
Lophosphaeridium clivosum N. Umnova sp. nov.	40
Род ***Leiomarginata*** Naumova	41
Leiomarginata simplex Naumova	41
Leiomarginata minuta N. Umnova sp. nov.	41
Род ***Granomarginata*** Naumova	41
Granomarginata delicata (N. Umnova) comb. nov.	42
Granomarginata sokolovi (Timofeev) comb. nov.	42
Род ***Lophomarginata*** Naumova in Pychova	42
Lophomarginata assueta N. Umnova	42

Стр.

Lophomarginata ampla N. Umnova 42
Lophomarginata deplanata N. Umnova sp. nov. 43
Lophomarginata decora N. Umnova sp. nov. 43
Lophomarginata plicatula N. Umnova sp. nov. 44
Род ***Leiominuscula*** Naumova 44
Leiominuscula minuta Naumova 44
Род ***Margominuscula*** Naumova 44
Margominuscula rugosa Naumova 45
Род ***Microconcentrica*** Naumova 45
Microconcentrica atava Naumova 45
Microconcentrica orbiculata Naumova 45
Microconcentrica aculeata N. Umnova 46
Род ***Archaeofavosina*** Naumova 46
Archaeofavosina (?) *bipartita* N. Umnova sp. nov. 46
Подгруппа Disphaeromorphita Downie, Evitt and Sarjeant 46
Род ***Leiodiscina*** Naumova 46
Leiodiscina divulgata N. Umnova sp. nov. 47
Leiodiscina parvibody (N. Umnova) comb. nov. 47
Род ***Archaeodiscina*** Naumova 47
Archaeodiscina vermiformie N. Umnova sp. nov. 47
Archaeodiscina microporifera N. Umnova sp. nov. 48
Archaeodiscina retiformie N. Umnova sp. nov. 48
Подгруппа Acanthomorphita Downie, Evitt and Sarjeant 49
Род ***Micrhystridium*** Deflandre emend Downie and Sarjeant 49
Micrhystridium stellatum Deflandre var. *inflatum* Downie 49
Micrhystridium aculeatum N. Umnova sp. nov. 49
Micrhystridium cf. *vulgare* Stockmans et Williere 50
Micrhystridium multangularis N. Umnova 50
Micrhystridium tornatum Volkova 50
Micrhystridium stellatum Deflandre 51
Micrhystridium incertum Deunff 51
Micrhystridium sp. 1 51
Micrhystridium tetraxis Sarjeant 52
Род ***Baltisphaeridium*** Eisenack emend Eisenack 52
Baltisphaeridium minor (Naumova) comb. nov. 52
Baltisphaeridium crassum (Naumova) comb. nov. 53
Baltisphaeridium accomodatum (Naumova) comb. nov. 53
Baltisphaeridium rigens N. Umnova sp. nov. 53
Baltisphaeridium rugosum (Naumova) comb. nov. 54
Baltisphaeridium pilosellum N. Umnova sp. nov. 54
Baltisphaeridium longispinosum (Eisenack) var. *paucispinosum* Downie 54
Baltisphaeridium longispinosum (Eisenack) var. *parvum* Downie 54
Baltisphaeridium hirtum (Timofeev) comb. nov. 55
Baltisphaeridium multipilosum (Eisenack) 55
Baltisphaeridium cf. *multipilosum* (Eisenack) 55
Baltisphaeridium setigerum N. Umnova sp. nov. 56
Baltisphaeridium microspinosum (Eisenack) 56
Baltisphaeridium rigidum N. Umnova sp. nov. 56
Baltisphaeridium ungulatum (N. Umnova) comb. nov. 57
Baltisphaeridium arrectum (Timofeev) comb. nov. 57
Baltisphaeridium pedicellatum N. Umnova sp. nov. 57
Baltisphaeridium polygonale (Eisenack) 58
Baltisphaeridium cf. *polygonale* (Eisenack) 58
Baltisphaeridium mickwitzi (Timofeev) comb. nov. 59
Baltisphaeridium stellarie N. Umnova sp. nov. 59

Стр.

Baltisphaeridium cf. *hirsutoides* (Eisenack) 60
Baltisphaeridium oblongum (Timofeev) comb. nov. 60
Baltisphaeridium pungens (Timofeev) comb. nov. 60
Baltisphaeridium capillatum (Naumova) comb. nov. 61
Baltisphaeridium unguisum (Timofeev) comb. nov. 61
Baltisphaeridium longispinosum (Eisenack) 61
Baltisphaeridium longispinosum f. *filifera* Eisenack 62
Baltisphaeridium affluens N. Umnova sp. nov. 62
Baltisphaeridium cf. *cantabricum* Cramer 62
Baltisphaeridium pachyacanthum (Eisenack) 63
Baltisphaeridium cf. *robustispinosum* Downie 63
Baltisphaeridium arboreum N. Umnova sp. nov. 64
Baltisphaeridium calicispinae Gorka . 64
Baltisphaeridium polyradiatum (Andreeva) comb. nov. 64
Baltisphaeridium latiradiatum (Eisenack) Staplin, Jansonius and Pocock . 65
Baltisphaeridium dentatum N. Umnova sp. nov. 65
Baltisphaeridium cf. *piriferum* (Eisenack) 66
Baltisphaeridium piriferum (Eisenack) 66
Род ***Peteinosphaeridium*** Staplin, Jansonius et Pocock, emend. Eisenack 66
Peteinosphaeridium trifurcatum (Eisenack) 67
Peteinosphaeridium nudum (Eisenack) Staplin, Jansonius and Pocock 67
Peteinosphaeridium trifurcatum subsp. *longiradiata* (Eisenack) 67
Peteinosphaeridium arbusculiferum (Downie) comb. nov. 68
Peteinosphaeridium brevifurcatum (Eisenack) comb. nov. 68
Peteinosphaeridium paucifurcatum (Eisenack) 68
Peteinosphaeridium cf. *snigirevskaiae* (Stockmans et Williere) comb. nov. . . 69
Peteinosphaeridium ravum (Downie) comb. nov. 69
Род ***Miltiplicisphaeridium*** Staplin, Jansonius and Pocock 69
Multiplicisphaeridium (?) cf. *canadense* Staplin 70
Multiplicisphaeridium cladum (Downie) comb. nov. . 70
Multiplicisphaeridium cf. *bifurcatum* Staplin, Jansonius and Pocock . . . 70
Multiplicisphaeridium irregulare Staplin, Jansonius and Pocock . . . 71
Multiplicisphaeridium cristatum (Downie) comb. nov. 71
Multiplicisphaeridium retiformis N. Umnova sp. nov. 72
Multiplicisphaeridium dentatum N. Umnova sp. nov. 72
Multiplicisphaeridium digitatum (Eisenack) 73
Multiplicisphaeridium corallinum (Eisenack) . 73
Подгруппа Polygonomorphitae Downie, Evitt and Sarjeant 73
Род ***Veryhachium*** Deunff emend. Downie and Sarjeant 73
Veryhachium tetraedron var. *venlockium* Downie 73
Veryhachium ordinarium N. Umnova 74
Veryhachium convexum (Andreeva) comb. nov. 74
Veryhachium reductum (Deunff) 74
Veryhachium downiei Stockmans et Williere 75
Veryhachium downiei var. *haumani* Stockmans et Williere 75
Veryhachium arcessitum N. Umnova 75
Veryhachium cf. *cochinum* Cramer 75
Veryhachium crassum Jankauscas et Vaitiekunene 76
Veryhachium quadrangulum (Timofeev) comb. nov. 76
Veryhachium umbonatum N. Umnova sp. nov. 76

Стр.

Veryhachium minutum Downie 77
Veryhachium romboidium Downie. 77
Veryhachium lairdi (Deflandre) 77
Veryhachium cf. *micropolygonale* Stockmans et Williere 78
Veryhachium stelligerum Deunff 78
Veryhachium cuneidentatum (Timofeev) comb. nov. 78
Veryhachium balticum (Eisenack) 79
Veryhachium visbyense (Eisenack) comb. nov. 79
Подгруппа Herkomorphitae Downie, Evitt and Sarjeant 79
Род ***Gymatiosphaera*** O. Wetzel emend. Deflandre 80
Cymatiosphaera pavimenta (Deflandre) 80
Подгруппа Pteromorphitae Downie, Evitt and Sarjeant 80
Род ***Pterospermopsis*** W. Wetzel 80
Pterospermopsis (?) cf. *onongadaensis* Deunff 80
Pterospermopsis marginatus N. Umnova sp. nov. 81
Подгруппа Diacromorphitae Downie, Evitt and Sarjeant 81
Род ***Lophodiacrodium*** Timofeev 81
Lophodiacrodium gracile Timofeev 81
Lophodiacrodium cf. *parvimammus* (Naumova) comb. nov. 82
Род ***Acanthodiacrodium*** Timofeev . 82
Acanthodiacrodium abortivum Timofeev 82
Acanthodiacrodium adelficum Timofeev 82
Acanthodiacrodium polimorphum Timofeev 83
Acanthodiacrodium mediale Timofeev . 83
Acanthodiacrodium echinatum (Naumova) comb. nov. 83
Acanthodiacrodium complanatum (Deunff) comb. nov. 84
Acanthodiacrodium rugosum N. Umnova 84
Acanthodiacrodium cf. *perino* (Cramer) comb. nov. 84
Род ***Dasydiacrodium*** Timofeev 84
Dasydiacrodium palmatilobum Timofeev 85
Dasydiacrodium palmatilobatum Timofeev 85
Desydiacrodium bucerum (N. Umnova) comb. nov. 85
Dasydiacrodium bucerum var. *aciferum* (N. Umnova) comb. nov. 86
Род ***Trachyrytidodiacrodium*** Timofeev 86
Trachyrytidodiacrodium enucleatum N. Umnova sp. nov. 86
Trachyrytidodiacrodium involutivum Timofeev 86
Род ***Lophorytidodiacrodium*** Timofeev 87
Lophorytidodiacrodium tuberculatum Timofeev 87
Lophorytidodiacrodium atavum Timofeev 87
Род ***Acanthorytidodiacrodium*** Timofeev 87
Acanthorytidodiacrodium decipiens Timofeev 87
Acanthorytidodiacrodium echinatum Timofeev 88
Acanthorytidodiacrodium cf. *singularis* (Naumova) comb. nov. 88
Подгруппа Oomorphitae Downie, Evitt and Sarjeant 88
Род ***Zonooidium*** Timofeev emend. Timofeev 88
Zonocidium strobiliforme Timofeev 88
Род ***Ooidium*** Timofeev 89
Ooidium rossicum Timofeev 89
Ooidium largificum N. Umnova sp. nov. 89
Ooidium unicum N. Umnova sp. nov. 90
Подгруппа Netromorphitae Downie, Evitt and Sarjeant 90
Род ***Leiovalia*** Eisenack 90
Leiovalia elongata N. Umnova sp. nov. 90
Leiovalia scabriuscula N. Umnova sp. nov. 91
Род ***Dactylofusa*** Brito et Santos emend. Combaz, Lange et Pansart 91

Стр.

Dactylofusa compacta N. Umnova sp. nov. 91
Dactylofusa mucronata N. Umnova sp. nov. . 92
Dactylofusa striata (Staplin, Jansonius and Pocock) comb. nov. 92
Род ***Leiofusa*** Eisenack 92
Leiofusa blanca Cramer 92
Leiofusa rugosa N. Umnova sp. nov. 93
Leiofusa cf. *cantabrica* Cramer 93
Leiofusa tumida Downie . . 93
Leiofusa filifera Downie var. *parva* N. Umnova var. nov. 94
Leiofusa minima N. Umnova sp. nov. 94
Leiofusa simplex (Combaz) comb. nov. 95
Leiofusa punctata N. Umnova sp. nov. 95
Род ***Deunffia*** Downie 95
Deunffia pusilla N. Umnova sp. nov. 96
Deunffia orbiculata N. Umnova sp. nov. 96
Deunffia bulbiformie N. Umnova sp. nov. 96
Deunffia constricta N. Umnova sp. nov. 97
Deunffia monospinosa Downie 97
Deunffia furcata Downie 97
Deunffia ramusculosa Downie 97
Род ***Domasia*** Downie . . 98
Domasia delmeri (Stockmans et Williere) comb. nov. 98
Domasia triangularie N. Umnova sp. nov. . 98
Domasia ovalie N. Umnova sp. nov. 99
Domasia elongata Downie 99
Domasia angusta N. Umnova sp. nov. 99
Domasia amphora Martin 100
Подгрупна Porata Naumova et N. Umnova subgr. nov. 100
Род ***Uniporata*** Naumova in Pychova 101
Uniporata simplex N. Umnova 101
Uniporata pigmalea N. Umnova 101
Uniporata punctulata N. Umnova 101
Uniporata verrucosa N. Umnova . 102
Uniporata aculeata N. Umnova 102
Uniporata pentagona (Timofeev) comb. nov. 102
Uniporata faveolata N. Umnova sp. nov. 103
Uniporata mutabila (Naumova) comb. nov. 103
Uniporata villosa N. Umnova 103
Uniporata dentata N. Umnova sp. nov. 104
Uniporata pilosella N. Umnova 104
Uniporata bifurcata N. Umnova 104
Uniporata stylifera N. Umnova 104
Uniporata crassa N. Umnova sp. nov. 105
Род ***Latoporata*** Naumova et N. Umnova gen. nov. 105
Latoporata punctata N. Umnova 105
Latoporata punctata var. *minuta* N. Umnova 106
Latoporata crispata (Timofeev) comb. nov. 106
Latoporata prodigiosa N. Umnova sp. nov. 106
Latoporata serrata (Naumova) comb. nov. 107
Latoporata plenae Vanderflit 107
Latoporata decora N. Umnova . 107
Latoporata spectatissima (Naumova) comb. nov. 107
Latoporata reticulata N. Umnova sp. nov. 108
Latoporata armillata Vanderflit 108
Latoporata improcera N. Umnova sp. nov. 108

Стр.

Род ***Schismatosphaeridium*** Staplin 109
Schismatosphaeridium (?) *insolens* N. Umnova sp. nov. 109
Schismatosphaeridium (?) *similis* N. Umnova sp. nov. 109
Schismatosphaeridium poriferum N. Umnova sp. nov. 110
Schismatosphaeridium piriferum N. Umnova sp. nov. 110
Schismatosphaeridium mutnum N. Umnova 110
Schismatosphaeridium perforatum Staplin 111
Schismatosphaeridium faveolatum N. Umnova sp. nov. 111
Род ***Sulcatosphaeridium*** N. Umnova 111
Sulcatosphaeridium incomptum N. Umnova 112
Sulcatosphaeridium ovalis N. Umnova 112
Sulcatosphaeridium marginatum N. Umnova 112
Sulcatosphaeridium tenuirugosum N. Umnova 112
Sulcatosphaeridium tuberculatum N. Umnova sp. nov. 113
Sulcatosphaeridium tuberculiformis N. Umnova sp. nov. 113
Sulcatosphaeridium pilosellum N. Umnova sp. nov. 113
Sulcatosphaeridium inconspicuum N. Umnova sp. nov. 114
Подгруппа Tasmanitae (Sommer) Staplin, Jansonius and Pocock 114
Род ***Tasmanites*** Newton 114
Tasmanites sp. 114
Подгруппа, объединяющая роды с неясно выраженной морфологией 115
Род ***Dictyosphaeridium*** Timofeev 115
Dictyosphaeridium explicatum N. Umnova sp. nov. 115
Dictyosphaeridium (?) *interpositum* N. Umnova sp. nov. 115
Род ***Incurvatina*** Naumova et N. Umnova gen. nov. 116
Incurvatina multarcus N. Umnova sp. nov. 116
Род ***Trematosphaeridium*** Timofeev 116
Trematosphaeridium (?) sp. 1 116
Trematosphaeridium (?) sp. 2 117
Род ***Zonosphaeridium*** Timofeev 117
Zonosphaeridium cf. *actinomorpha* Timofeev 117
Список литературы 118
Таблицы изображений и объяснения к ним 121

Нина Ивановна Умнова

Акритархи ордовика и силура Московской синеклизы и Прибалтики

Редактор издательства *Т. А. Горохова*
Технический редактор *Е. С. Сычева*
Переплет художника *В. Д. Петухова*
Корректор *М. П. Курылева*

Сдано в набор 22/I 1975 г. Подписано в печать 23/VII 1975 г. Т-10464. Формат 70×108 1/16. Бумага № 2+мелован. Печ. л. 11,5 в т. ч. 1 п. л. (1 вкл.). Усл. печ. л. 16,1. Уч.-изд. л. 14,83. Тираж 800 экз. Заказ № 419/11746—1. Цена 1 р. 94 к.

Издательство «Недра». Москва, К-12, Третьяковский проезд, д. 1/19.
Ленинградская картографическая фабрика объединения «Аэрогеология».

1р.94к.

НЕДРА