



self-pale

**Палеонтология
верхнедокембрийских
и кембрийских
отложений
Восточно-Европейской
платформы**



Издательство «Наука»

J. Menz

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Польско-советская рабочая группа
по проблеме „Граница кембрия и докембрия“



Палеонтология
верхнедокембрийских
и кембрийских
отложений
Восточно-Европейской
платформы



ИЗДАТЕЛЬСТВО "НАУКА"
МОСКВА
1979

Academy of Sciences of the USSR
Order of the Red Banner of Labour Geological Institute
Soviet-Polish working group
(Problem of cambrian-precambrian boundary)

UPPER PRECAMBRIAN AND CAMBRIAN PALEONTOLOGY OF EAST-EURASIAN PLATFORM

Палеонтология верхнедокембрийских и кембрийских отложений Восточно-Европейской платформы. Колл. авторов: Н.А. Волкова, М.Б. Гниловская, К. Лендзён, В.В. Кириянов, В.М. Палий, Л.Т. Пашквичене, Л.В. Пискун, Э. Пости, А.Ю. Розанов, А. Урбанек, М.А. Федонкин, Т.В. Янкаускас. М. "Наука", 1979, 212 с.

Работа посвящена палеонтологическому обоснованию стратиграфической схемы верхнедокембрийских и кембрийских отложений Восточно-Европейской платформы. Приведено описание растительных микрофоссилий, вендотенид, бескелетных организмов докембрия, следов, а также плятисоленитов, вольбортеял и трилобитов. Приведены результаты электронномикроскопического исследования сабеллидитид, плятисоленитов и вольбортелл.

Табл. 1, ил. 92 библ. 174 назв.

Редакционная коллегия:

академик *А.В. Пейве* (главный редактор),
В.Г. Гербова, В.А. Крашенинников, член-корреспондент АН СССР *П.П. Тимофеев*

Редакционная коллегия рабочей группы:

академик *В.В. Меннер, Б.Арень, Н.А. Волкова, Б.М. Келлер,*
А.Ю. Розанов, академик *А.Урбанек, К. Яворовский*

Ответственные редакторы

Б.М. Келлер, А.Ю. Розанов

Editorial board of the Working Group:

academician *V.V. Menner, B. Aren, N.A. Volkova, B.M. Keller,*
A. Yu. Rozanov, academician *A. Urbanec, K. Jawarowski*

Responsible editor:

B.M. Keller, A. Yu. Rozanov

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий том "Палеонтология докембрийских и кембрийских отложений Восточно-Европейской платформы" представляет собой часть обобщающих монографических исследований по проблеме "Граница кембрия и докембрия", проводимая группой польских и советских специалистов.

В этих работах, начатых около десяти лет назад, сначала принимали участие только сотрудники Геологического института ЦУГ ПНР, Отдела геологических наук ПАН и Геологического института АН СССР. Позднее в них в соответствии с двусторонним соглашением приняли участие также ученые Варшавского университета, академий наук ЭССР и УССР, ЛитНИГРИ, БелНИГРИ, Управления геологии при СМ ЛатвССР, ВНИГНИ, Института геологии докембрия АН СССР, что позволило, с одной стороны, привлечь к этим работам наиболее квалифицированные кадры, а с другой — добиться максимально возможного охвата материала.

В выходящем первом томе "Палеонтология ..." обобщены палеонтологические материалы, составившие фундамент стратиграфических схем, разработанных польскими и советскими специалистами для верхнедокембрийских и кембрийских отложений Восточно-Европейской платформы.

Первый вариант схем был принят на совместном польско-советском симпозиуме в Таллине в 1974 г. (Арень и др., 1975; Агеі е. а., 1975). В дальнейшем эти схемы были подвергнуты лишь небольшой корректировке в связи с получением нового материала. Схема расчленения кембрийских отложений в мае 1976 г. была принята Прибалтийским МСК в качестве унифицированной для Прибалтики.

В связи с тем, что в настоящем томе излагается только палеонтологический материал, а в разделе "Геологическое и географическое распространение" используется терминология, принятая в упомянутых схемах. На вкладке приведена схема корреляции разрезов кембрия Восточно-Европейской платформы с соответствующими поправками, принятыми после Таллинского симпозиума. Для верхов же верхнего докембрия используется выделение (палеонтологически обоснованное) редкинского и котлинского горизонтов.

РАСТИТЕЛЬНЫЕ МИКРОФОССИЛИИ

На территории западной части Восточно-Европейской платформы растительные микрофоссилии, которые в основном представлены акритархами, изучены из более чем 100 разрезов в следующих районах:

1) Ленинградская область: обнажения у пос. Федоровский совхоз на р. Ижоре, на р. Тосне, на р. Кихтолке, у пос. Петровская застава на р. Суме, в окрестностях Ленинграда.

2) Эстония: обнажения Козе-Люкати на р. Пирита, Ранна-Мыйза-Тильку близ Таллина, карьер и скважина Лейтова у г. Кунда, скважины Ульясте-80, Нарва-68, Ранна-Пунгерья-76г, Паламусе, Каагвере-1, Отепя-2, Румба, Мехикоорма, Селисте-173, Пярну-103, Арду.

3) Латвия: скважины Колка-54, Овиши-94, Пилтене-30, Талсы-55, Вергале-45, 46, 49, 50, Павилоста, Айзпуте-39, Лиепая, Бернаты-53, Тауркалне, Цирулиши, Балдоне, Рига, Кемери, Дзербене, Кроньяуце, Лудза, Балтанава, Аташиена-9, Алуksне-99, Вишки-25.

4) Литва: скважины Видукле-62, Вилькичай-9, Вилькишкяй-68, Вильнюс, Акмяне-71, Буткунай-241, Гаргждай-6, 8, Кибартай-22, 30, Друкшяй-324, Ляляй-284, Ренава-1, Сведасай-252, Стонишкяй-1, Салантай-3, Твярячюс-336, Таучёнис-49, Шакай-42, Шилуте-2, Саснава-6, Ячёнис-299.

5) Белоруссия: скважины Верхнедвинск-1, Страдечь-17 (Брест-17), Орша-4 (Межа), Купа-2, Высокская-20, в с. Ляховцы (№43), Летцы-41.

6) Украина: обнажение в с.Китайгород, скважины в с.Бережцы (№ 2944), в с.Бережница (№ 17), в с. Большой Обзыр (№ 5), в с. Домнополь (№ 44), в с. Ивановцы (№ 12608), в г. Теофиполь (№ 12639), в с. Подманево (№ 8), в с. Корытница (Б-26), в с. Выдряница (№ 24), в с. Оса, в с. Доманово, в с. Сереховичи (№ 14), в г. Шацк (№ 9), в г. Владимир-Волинский (№ 992), Владимир-Волинский-1 (параметрическая), Владимир-Волинский-1 (структурная), в г. Перемышляны-1, параметрическая Бучач-1.

7) Московская синеклиза: скважины Редкино, Рыбинск-2, Толбухино, Тотьма.

8) Калининградская область: скважина Красноборская-2.

9) Польша: скважины Прабуты, Косчежина, Каплоносы, Радзин, Подборовиско-1, Мельник, Бяла-Подляска, Окунев.

Разрезы по Ленинградской области изучались Н.А. Волковой, Т.В. Янкаускасом, по Эстонии и Латвии Н.А. Волковой, Л.Т. Пашкявичене, Т.В. Янкаускасом, по Литве — Л.Т. Пашкявичене, Т.В. Янкаускасом, по Белоруссии — Л.Т. Пашкявичене, Л.В. Пискун, по Украине — В.В. Кирьяновым, Л.Т. Пашкявичене, по Польше — Н.А. Волковой, Т.В. Янкаускасом.

Обработка образцов проводилась с помощью обычных реактивов, используемых при спорово-пыльцевом анализе: применялись соляная, азотная и плавиковая кислоты, калиевая или натриевая щелочь и тяжелая кадмиевая жидкость.

Акритархи являются самой многочисленной и распространенной группой ископаемых в отложениях венда и кембрия западной части Восточно-Европейской платформы и именно им принадлежит ведущая роль при биоостраграфических исследованиях нижнего кембрия этого района. Акритархи здесь очень обильны и достигают большого разнообразия. В настоящее время только на этой территории установ-

лено более 100 видов кембрийских акритарх. Кембрийские акритархи в других районах изучены пока недостаточно, хотя находки их и отмечены во многих районах мира. В настоящее время кембрийские акритархи найдены на Сибирской платформе (Тимофеев, 1966, 1973; Файзулина, Лысова, Трещетенкова, 1974; Огурцова, 1975; Пятилетов, 1976 и др.), в Чехословакии (Vavrdova, 1966; Slavikova, 1968; Kozalova, 1974), Бельгии и Франции (Vanguetaine, 1968, 1970, 1973, 1974), Испании (Cramer, Diez de Cramer, 1972), Англии (Davies, Downie, 1964; Downie, Tremlett, 1968; Downie, 1974 а,б; Potter, 1974), Ирландии (Gardiner, Vanguetaine, 1971; Brück, Potter, Downie, 1974), Ливии (Wray, 1964; Deunff, Massa, 1975), Канады (Walton, 1962; Staplin, Jansonius, Pockock, 1965), Австралии (Combaz, 1967).

В настоящей работе при описании уже известных видов акритарх в большинстве случаев дается только синонимика, ссылка на место хранения голотипа и распространение, которое для изученной территории приведено достаточно детально с указанием конкретных разрезов. Кроме того, впервые описаны 3 новых рода и 14 новых видов.

Следует отметить, что систематика вендских и кембрийских акритарх еще слабо разработана и нуждается в пересмотре. Многие виды недостаточно обоснованно отнесены к таким родам, как *Baltisphaeridium* и *Micrhystridium*, некоторые требуют более точного диагноза. Однако мы пока воздерживаемся от какой-либо таксономической переоценки кембрийских акритарх, за немногими исключениями. Для этого необходимы дополнительные исследования морфологии акритарх, в том числе на сканирующем электронном микроскопе. Тем не менее авторы считают, что систематические категории акритарх, используемые в этой работе, в основном соответствуют современному уровню систематики рассматриваемой группы организмов, а в дальнейшем изложенные здесь данные могут послужить основой для изучения их эволюции.

Описанный материал хранится в Геологическом институте АН СССР (ГИН) в Москве, в Институте геологических наук АН УССР (ИГН) в Киеве, в Белорусском научно-исследовательском геологоразведочном институте (БелНИГРИ) в Минске, в Литовском научно-исследовательском геологоразведочном институте (ЛитНИГРИ) в Вильнюсе.

СПИСОК ТАКСОНОВ, ОПИСАННЫХ В РАБОТЕ

Группа *Acritarcha* Evitt, 1963

Подгруппа¹ *Acanthomorphytae* Downie, Evitt, Sarjeant, 1963.

Род *Baltisphaeridium* Eisenack, 1958, emend. Downie et Sarjeant, 1963.

- B. acerosum* Jankauskas et Posti, 1976
- B. brachyspinosum* Kirjanov, 1974
- B. cerinum* Volkova, 1968
- B. ciliosum* Volkova, 1969
- B. compressum* Volkova, 1968
- B. dubium* Volkova, 1968
- B. implicatum* Fridrichsone, 1971
- B. insigne* (Fridrichsone, 1971) Volkova, 1974
- B. latviense* Volkova, 1974
- B. orbiculare* Volkova, 1968
- B. ornatum* Volkova, 1968
- B. papillosum* (Timofeev, 1959) Volkova, 1968
- B. pilosiusculum* Jankauskas, sp.nov.
- B. primarium* Jankauskas, sp.nov.

¹Достаточная обоснованность используемого здесь подразделения группы *Acritarcha* на подгруппы не является безоговорочно признанной всеми авторами настоящей главы (см. Кирьянов, 1974).

- B. pseudofaveolatum* Fridrichsone, 1971
Baltisphaeridium ? *strigosum* Jankauskas, 1976
B. varium Volkova, 1969
Baltisphaeridium sp.1
Baltisphaeridium sp. 2
 Род *Micrhystridium* Deflandre, 1937, emend.
 Downie et Sarjeant, 1963
M. brevicornum Jankauskas, 1976
M. dissimulare Volkova, 1969
M. lanatum Volkova, 1969
M. lubomlense Kirjanov, 1974
M. notatum Volkova, 1969
M. obscurum Volkova, 1969
M. oligum Jankauskas, 1976
M. pallidum Volkova, 1968
M. radzyncicum Volkova, nom.nov.
M. spinosum Volkova, 1969
M. tornatum Volkova, 1968
M. villosum Kirjanov, 1974
 Род *Multiplicisphaeridium* Staplin, 1961, restrict.
 Staplin, Jansonius et Pocock, 1965, emend. Eisenack, 1969.
M. dendroideum (Jankauskas, 1976), Jankauskas et Kirjanov, comb. nov.
M. vilnense (Jankauskas, 1976) Jankauskas, comb. nov.
 Подгруппа *Polygonomorphitae* Downie, Evitt, Sarjeant, 1963
 Род *Estiastra* Eisenack, 1959
E. minima Volkova, 1969
 Подгруппа *Sphaeromorphitae* Downie, Evitt, Sarjeant, 1963
 Род *Granomarginata* Naumova, 1960
G. prima Naumova, 1960
G. squamacea Volkova, 1968
 Род *Leiomarginata* Naumova, 1960
L. simplex Naumova, 1960
 Род *Leiosphaeridia* Eisenack, 1958, emend.
 Downie et Sarjeant, 1963
L. bicrura Jankauskas, 1976
L. dehisca Paškevičiene, sp. nov.
L. pylomifera Paškevičiene, sp. nov.
L. subgranulata Kirjanov, 1974
Leiosphaeridia sp. 1
Leiosphaeridia sp. sp.
 Род *Lophosphaeridium* Timofeev, 1959
L. tentativum Volkova, 1968
L. truncatum Volkova, 1969
L. variabile Volkova, 1974
 Род *Synsphaeridium* Eisenack, 1965.
S. switjasium Kirjanov, 1974
 Подгруппа *Netromorphitae* Downie, Evitt, Sarjeant, 1963
 Род *Deunffia* Downie, 1960
D. dentifera Volkova, 1969
 Род *Dominopolia* Kirjanov, 1974
D. lata Kirjanov, 1974
D. longispinosa Kirjanov, 1974
 Род *Leiovalia* Eisenack, 1965
L. tenera Kirjanov, 1974
 Род *Teohipolia* Kirjanov, gen. nov.
T. lacerata Kirjanov, sp.nov.
 Подгруппа *Herkomorphitae* Downie, Evitt, Sarjeant, 1963

- Род *Cymatiosphaera* O. Wetzel, 1933, emend. Deflandre, 1954
- C. capsulara* Jankauskas, 1976
- C. cristata* Jankauskas, 1976
- C. favosa* Jankauskas, 1976
- Cymatiosphaera* ? *membranacea* Kirjanov, 1974
- C. minuta* Jankauskas, sp. nov.
- C. nerisica* Jankauskas, 1976
- C. postii* Jankauskas, nom. nov.
- Cymatiosphaera* sp. 1
- Cymatiosphaera* sp. sp.
- Род *Dictyotidium* Eisenack, 1955, emend. Staplin, 1961
- D. birvetense* Paškevičiene, sp. nov.
- D. priscum* Kirjanov et Volkova, sp. nov.
- Dictyotidium* sp. 1
- Род *Retisphaeridium* Staplin, Jansonius et Pockock, 1965
- R. densum* Paškevičiene, sp. nov.
- Подгруппа *Pteromorphitae* Downie, Evitt, Sarjeant, 1963
- Род *Liepaina* Jankauskas et Volkova, gen. nov.
- L. plana* Jankauskas et Volkova, sp. nov.
- Род *Pterospermella* Eisenack, 1972
- P. solida* (Volkova, 1969) Volkova, comb. nov.
- P. vitalis* Jankauskas, sp. nov.
- P. vitrea* (Volkova) Volkova comb. nov.
- Подгруппа *Oomorphitae* Downie, Evitt, Sarjeant, 1963
- Род *Aranidium* Jankauskas, 1975
- Aranidium* aff. *pycnacanthum* Jankauskas, 1975
- A. sparsum* Volkova, sp. nov.
- Род *Ovulum* Jankauskas, 1975
- O. lanceolatum* Jankauskas, 1975
- O. saccatum* Jankauskas, 1975
- Подгруппа *Disphaeromorphitae* Downie, Evitt, Sarjeant, 1963
- Род *Archaeodiscina* Naumova, 1960, emend. Volkova, 1968
- A. umbonulata* Volkova, 1968
- Archaeodiscina*? *bicostata* Volkova, sp. nov.
- Род *Pterospermopsimorpha* Timofeev, 1966
- P. polynica* Kirjanov, 1974
- Подгруппа *Tasmanititae* (Sommer) Staplin, Jansonius, Pockock, 1965
- Род *Pseudotasmanites* Kirjanov, 1974
- P. parvus* Kirjanov, 1974
- Род *Tasmanites* Newton, 1975
- T. bobrowskii* Wazynska, 1967
- T. piritaensis* Posti et Jankauskas, 1976
- T. tenellus* Volkova, 1968
- T. volkova* Kirjanov, 1974
- Неопределенная подгруппа
- Род *Alliumella* Vanderflit, 1971
- A. baltica* Vanderflit, 1971
- Род *Ceratophyton* Kirjanov, gen. nov.
- C. reticosum* Kirjanov, sp. nov.
- Растительные остатки неустановленной систематической принадлежности
- Род *Ambiguaspora* Volkova, 1967
- A. parvula* Volkova, 1976
- Нитчатые формы

= postiae

Род *Baltisphaeridium* Eisenack, 1958, emend. Downie et Sarjeant, 1963

Baltisphaeridium acerosum Jankauskas et Posti, 1976

Табл. V, фиг. 1, 2

Baltisphaeridium acerosum: Янкаускас, Пости, 1976, стр. 146, табл., фиг. 5–7, 12.

Голотип – ЛитНИГРИ, преп. № 15–25–696/4, экз. 388; Латвия, скв. Лудза, глуб. 696,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Литва (скв. Кибартай,–22); раусвенский горизонт; Эстония (скв. Селисте-173), Латвия (скв. Лудза).

Baltisphaeridium brachyspinosum Kirjanov, 1974

Табл. X, фиг. 15

Baltisphaeridium brachyspinosum: Кирьянов, 1974, стр. 120, 121, табл. VII, фиг. 1.

Голотип – ИГН, преп. № 1877/223–16; Волынская обл., Любомльский район, скв. в с. Бережцы (№ 2944), интервал 644,9–644,5 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, верхнедоминопольская подсвита.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт; Украина (скв. в с. Бережцы, в г. Владимир-Волынский, № 992, параметрическая Владимир-Волынский-1).

Baltisphaeridium cerinum Volkova, 1968

Табл. I, фиг. 4–10

Baltisphaeridium cerinum: Волкова, 1968, стр. 17, 18, табл. I, фиг. 1–7; табл. XI, фиг. 5.

Голотип – ГИН, преп. № 3937/306-1; Эстония, скв. Паламусе, глуб. 330,5 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, пиритаская свита, люкатиские слои¹.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт; Ленинградская обл. (обн. на р. Суме), Эстония (обн. Козе-Люкати на р. Пирита, скв. Ульясте, Ранна-Пунгерья, Паламусе, Румба), Латвия (скв. Колка, Талсы-55, Вергале-45, Овиши, Лиепая, Айзпите-39, Бернаты-53), Украина (скв. в с. Доминополь, структурная Владимир-Волынский-1), Польша (скв. Радзин); люкатиский горизонт, зона Mobergella; Польша (скв. Прабуты); вергальский горизонт; Украина (скв. в с. Корытница).

Baltisphaeridium ciliosum Volkova, 1969

Табл. II, фиг. 1–5

Baltisphaeridium ciliosum: Волкова, 1969, стр. 224, 225, табл. L, фиг. 1–3; табл. LI, фиг. 11, 12; Фридрихсоне, 1971, стр. 9, 10, табл. I, фиг. 9–12; Волкова, 1974, табл. XXVII, фиг. 12.

Голотип – ГИН, преп. № 3783/761–4; Польша, скв. Радзин, глуб. 1177,3 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, радзинская серия.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Латвия (скв. Колка, Вергале-45, 46, Овиши, Лиепая, Бернаты-53, Кемери, Тауркалне, Балдоне, Кандава, Стирнас), Литва (скв. Кибартай-22, Видукле, Шакай, Салантай, Ляляй).

¹ Ранее эти отложения (Волкова, 1968) ошибочно относились к верхней части лонтоваской свиты.

Украина (скв. в с. Подманево, в с. Бережцы, в с. Корытница, в г. Владимир-Волынский, № 992), Польша (скв. Подборовиско-1, Бяла-Подляска, Окунев, Радзин); раусвенский горизонт; Эстония (скв. Селисте-173), Латвия (скв. Вергале-45, 46, Овиши, Рига, Кемери), Литва (скв. Кибартай-22, Ячёнис, Ляляй), Украина (скв. в с. Бережцы, в с. Подманево, в с. Корытница, в г. Шацк, в г. Владимир-Волынский, № 992), Польша (скв. Радзин). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Вергале-45, 46, 49, Овиши, Лиепая, Стирнас), Литва (скв. Кибартай-22, Стонишкяй, Гаргждай-6), Польша (скв. Радзин).

Baltisphaeridium compressum Volkova, 1968

Табл. II, фиг. 6–10

Baltisphaeridium compressum: Волкова, 1968, стр. 19, табл. II, фиг. 6–9, 12, табл. XI, фиг. 2; 1969, стр. 225, табл. XLIX, фиг. 17–19; Фридрихсоне, 1971, стр. 9, табл. I, фиг. 8.

Голотип — ГИН, преп. № 3937/306-2; Эстония, скв. Паламусе, глуб. 330,5 м; нижний кембрий, люкатский горизонт, пиритаская свита, люкатские слои¹.

Распространение. Нижний кембрий, люкатский горизонт; Ленинградская обл. (обн. на р. Суме и р. Кихтолке), Эстония (обн. Козе-Люкати на р. Пирита, карьер у г. Кунда; скв. Ульясте, Ранна-Пунгерья, Паламусе, Румба), Латвия (скв. Колка, Бернаты-53, Талсы-55, Лиепая, Айзпите-39, Павилоста, Пилтене-30), Украина (скв. в с. Доминополь, в с. Бережцы, в г. Владимир-Волынский, № 992, структурная Владимир-Волынский-1, параметрическая Владимир-Волынский-1), Польша (скв. Радзин); вергальский горизонт; Латвия (скв. Колка, Вергале-45, 46, Стирнас, Овиши, Лиепая, Кемери, Тауркалне, Баддоне, Кроньяуце), Украина (скв. в с. Корытница, в с. Бережцы, в с. Подманево, в г. Владимир-Волынский, № 992), Польша (скв. Подборовиско-1, Бяла-Подляска, Радзин); раусвенский горизонт; Латвия (скв. Овиши), Литва (скв. Кибартай-22), Украина (скв. в с. Бережцы, в с. Подманево, в с. Корытница, в г. Шацк, в г. Владимир-Волынский, № 992), Польша (скв. Радзин). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Польша (скв. Радзин).

Baltisphaeridium dubium Volkova, 1968

Табл. V, фиг. 3, 4

Baltisphaeridium dubium: Волкова, 1968, стр. 18, табл. I, фиг. 8, 9; табл. XI, фиг. 6.

Голотип — ГИН, преп. № 3937/471-1; Эстония, скв. Ранна-Пунгерья, глуб. 171,0 м; нижний кембрий, люкатинский горизонт, пиритаская свита, люкатские слои².

Распространение. Нижний кембрий, люкатский горизонт; Ленинградская обл. (обн. на реках Суме и Кихтолке), Эстония (обн. Козе-Люкати на р. Пирита, карьер у г. Кунда, скв. Ульясте, Ранна-Пунгерья, Паламусе, Румба), Латвия (скв. Колка, Талсы-55, Вергале-45, Овиши, Пилтене-30, Павилоста, Лиепая, Айзпите-39), Польша (скв. Радзин); люкатский горизонт, зона Mobergella: Польша (скв. Прабуты); вергальский горизонт; Латвия (скв. Лиепая), Украина (скв. в с. Корытница).

Baltisphaeridium implicatum Fridrichsone, 1971

Табл. V, фиг. 5, 6

Baltisphaeridium sp. 1: Волкова, 1969, стр. 226, табл. XLIX, фиг. 20.

Baltisphaeridium implicatum: Фридрихсоне, 1971, стр. 11, 12, табл. III, фиг. 7–14.

Голотип — ВНИИМОРГЕО (Рига), преп. АК 46/68-2; Латвия, скв. Стирнас, глуб. 1168,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, курземская свита.

¹ См. сноску на стр. 8.

² См. сноску на стр. 8.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Латвия (скв. Колка, Вергале-45, 46, Овиши, Лиепая, Кемери, Тауркалне, Стирнас). Украина (скв. в с. Подманево, в с. Бережцы, в с. Кoryтница, в г. Владимир-Волынский, № 992), Польша (скв. Радзин); раусвенский горизонт; Латвия (скв. Вергале-45, 46, Овиши, Рига), Украина (скв. в с. Бережцы, в с. Подманево, в с. Кoryтница, в г. Шацк, в г. Владимир-Волынский № 992, параметрическая Владимир-Волынский-1), Польша (скв. Радзин). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Вергале-46, 49, Овиши, Лиепая, Рига, Стирнас, Павилоста, Кандава), Польша (скв. Радзин).

Baltisphaeridium insigne (Fridrichsone, 1971) Volkova, 1974

Табл. IV, фиг. 1-5

Hystriosphæridium (?) *insigne*: Фридрихсоне, 1971, стр. 14-16, табл. II, фиг. 10-22.

Baltisphaeridium insigne: Волкова, 1974, стр. 195, табл. XXVII, фиг. 5-7.

Голотип - ВНИИМОРГЕО (Рига), преп. АК 46/129-1; Латвия, скв. Павилоста, интервал 1312,0-1308,4 м; средний кембрий, кибартайский горизонт, кибартайская свита.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Латвия (скв. Лиепая), Литва (скв. Ляляй-299, Видукле-62), Польша (скв. Вяла-Подляска); раусвенский горизонт; Эстония (скв. Селисте-173), Латвия (скв. Лудза, Овиши, Бернаты-53, Стирнас, Кандава), Литва (скв. Кибартай-22). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Вергале-45, 46, 49, Овиши, Лиепая, Бернаты-53, Стирнас, Павилоста), Литва (скв. Кибартай-22, Стонишкяй-1).

Baltisphaeridium latviense Volkova, 1974

Табл. IX, фиг. 26, 27

Baltisphaeridium latviense: Волкова, 1974, стр. 196, табл. XXVII, фиг. 8, 9.

Голотип - ГИН, преп. № 3940/1818-1; Латвия, скв. Вергале-49, глуб. 1243,3 м; средний кембрий, кибартайский горизонт, зона *Paradoxides oelandicus*.

Распространение. Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Вергале-49, Овиши, Лиепая).

Baltisphaeridium orbiculare Volkova, 1968

Табл. I, фиг. 1-3

Baltisphaeridium orbiculare: Волкова, 1968, стр. 19, табл. II, фиг. 1-5; табл. XI, фиг. 3.

Голотип - ГИН, преп. № 3937/471-1; Эстония, скв. Ранна-Пунгерья, глуб. 171,0 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, пиритаская свита, люкатиские слои¹.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт; Эстония (обн. Коце-Люкати на р. Пирита, карьер у г. Кунда, скв. Улясте, Ранна-Пунгерья, Паламусе, Румба), Латвия (скв. Колка, Вергале-45, Овиши, Лиепая, Бернаты-53, Айзпуте), Украина (скв. в с. Доминополь, в с. Бережцы, в г. Владимир-Волынский, № 992, структурная Владимир-Волынский-1, параметрическая Владимир-Волынский-1); вергальский горизонт; Украина (скважины в селах Кoryтница, Бережцы, Подманево, в г. Владимир-Волынский, № 992); раусвенский горизонт; Украина (скважины в селах Бережцы, Подманево, Кoryтница, в городах Шацк, Владимир-Волынский, № 992).

¹ См. сноску на стр. 8.

Baltisphaeridium ornatum: Волкова, 1968, стр. 18, 19, табл. I, фиг. 10–14; табл. XI, фиг. 1.

Голотип – ГИН, преп. № 3937/306–1; Эстония, скв. Паламусе, гл. 330,5 м, нижний кембрий, люкатиский горизонт; пиритаская свита, люкатиские слои¹.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт; Эстония (обн. Ко-зе-Люкати на р. Пирита, карьер у г. Кунда, скв. Ульясте, Ранна-Пунгерья, Паламусе, Румба), Латвия (скв. Колка, Талсы-55, Лиепая, Бернаты-53, Айзпуте), Украина (скв. в с. Бережцы, в с. Доминополь, в г. Владимир-Волинский, № 992, структурная Владимир-Волинский-1, параметрическая Владимир-Волинский-1); вергальский горизонт; Украина (скв. в с. Корытница, в с. Бережцы, в с. Подманево, в г. Владимир-Волинский, № 992); раусвенский горизонт; Украина (скважины в селах Бережцы, Подманево, Корытница, в городах Шацк, Владимир-Волинский, № 992).

Baltisphaeridium papillosum (Timofeev, 1959) Volkova, 1968

Табл. XIII, фиг. 13, 14

Archaeohystrichosphaeridium papillosum: Тимофеев, 1959, стр. 37, табл. III, фиг. 22.

Baltisphaeridium papillosum: Волкова, 1968, стр. 20, табл. II, фиг. 10, 11, 13, 14.

Голотип – колл. Б.В. Тимофеева, ВНИГРИ; скв. Вологда, обр. 48; нижний ордовик, оболочные слои.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт; Эстония (скв. Ульясте, Ранна-Пунгерья, Паламусе), Латвия, (скв. Айзпуте, Лиепая), Украина (скв. структурная Владимир-Волинский-1); нижний ордовик, оболочные и диктионемовые слои (скв. Вологда, Валдай).

Baltisphaeridium pilosiusculus Jankauskas, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 7, 8

Название вида от *pilosiusculus* (лат.) – слегка волосистый.

Голотип – ЛитНИГРИ, преп. № 15–61–3869, 6/1; нижний кембрий, люкатиский горизонт, зона Mobergella; Польша, скв. Прабуты, глуб. 3869,6 м. Табл. VI, фиг. 7.

Описание. Округлые оболочки средних размеров, тонкостенные и гладкостенные, несущие редкие жгутиковые выросты. Последние прикреплены к оболочке без каких-либо переходных элементов, их толщина постепенно уменьшается от оснований к кончикам, которые всегда приострены. Диаметр оболочек 20–50 мк, длина выростов от 2 до 8 мк, количество выростов по контуру 30–40, расстояние между ними 3–8 мк, толщина выростов близ оснований менее 0,5 мк, толщина стенки менее 0,3 мк, цвет бледно-желтый до прозрачного.

Сравнение. Вид не имеет близкого сходства с другими видами.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт, зона Mobergella; Польша (скв. Прабуты); вергальский горизонт; Литва (скв. Кибартай-22).

Материал. 7 экземпляров хорошей сохранности; в том числе 5 экз. в скв. Прабуты глуб. 3869,6 м, 2 экз. в скв. Кибартай-22, глуб. 1383 м.

¹ См. сноску на стр. 8.

Название вида от *primarius* (лат.) — первичный, главный.

Голотип — ЛитНИГРИ, преп. № 15-61-3869, 6/3, экз. 1806; Польша, скв. Прабуты, глуб. 3869,6 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, зона Mobergella.

Табл. III, фиг. 9.

Описание. Оболочки средних размеров, в целом округлой формы, тонкостенные, с несколькими очень толстыми длинными выростами. Толщина стенок основного тела и выростов одинакова. Выросты узкоконической формы, проксимально открыты (их полости открыты внутрь оболочки), дистально закрыты. Концы выростов округлены, редко раздвоены. Диаметр основного тела 20-30 мк, количество выростов 5-6, длина выростов 20-40 мк, ширина близ оснований 3-5 мк. Стенка очень тонкая, гладкая, цвет бледно-желтый, до прозрачного.

Сравнение. От наиболее близкого морфологически *Multiplicisphaeridium dendroideum* (Jankauskas) comb. nov. из вергальского и раусвенского горизонтов отличается меньшим количеством выростов, их большими размерами и неспособностью сложно ветвиться, как у последнего.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт; Латвия (скв. Талсы-55); люкатиский горизонт, зона Mobergella; Польша (скв. Прабуты, Косчежина).

Материал. 7 экземпляров хорошей сохранности; в том числе в скв. Прабуты, глуб. 3869,6 м — 5 экз.; скв. Косчежина, глуб. 4884,1 м — 1 экз.; Талсы-55, глуб. 1169 м — 1 экз.

Baltisphaeridium pseudofaveolatum Fridrichsone, 1971

Табл. VII, фиг. 1-6

Baltisphaeridium pseudofaveolatum: Фридрихсоне, 1971, стр. 13, табл. III, фиг. 17-20; Волкова, 1974, стр. 196, табл. XXVII, фиг. 1, 2.

Голотип — ВНИИМОРГЕО (Рига), преп. АК 46/129-2; Латвия, скв. Павилоста, интервал 1312,0-1308,0 м; средний кембрий, кибартайский горизонт, кибартайская свита.

Замечания. Помимо попарно сближенных оснований выростов (табл. VII, фиг. 1в) у некоторых форм наблюдаются выросты, основания которых соединены по 3-5 в один пучок (табл. VII, фиг. 3, 4).

Распространение. Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Вергале-46, 49, Лиепая, Павилоста), Литва (скв. Вилькичяй, Гаргждай-8, Шакай, Кибартай-22, 30), Калининградская обл. (скв. Красноборская-2).

Baltisphaeridium? strigosum Jankauskas, 1976

Табл. X, фиг. 16-18

Baltisphaeridium sp. 2: Волкова, 1969, стр. 226, табл. XLIX, фиг. 21; табл. LI, фиг. 138.

Baltisphaeridium? strigosum: Янкаускас, Пости, 1976, стр. 146-147, табл. 1, фиг. 8, 14.

Голотип — ЛитНИГРИ, преп. № 15-30-321/10, экз. 390; Литва, скв. Ячёнис-299, глуб. 321,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт; Латвия (скв. Колка, Талсы-55); люкатиский горизонт, зона Mobergella; Польша (скв. Прабуты, Косчежина); вергальский горизонт; Латвия (скв. Колка, Вергале-45, 46, Лиепая); Литва (скв. Кибартай-22, Стонишкяй, Ячёнис), Польша (скв. Радзин); раусвенский горизонт; Эстония (скв. Селисте-173), Латвия (скв. Вергале-45, 46, Лудза), Литва (скв. Кибартай-22), Польша (скв. Радзин). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Вергале-46, Лиепая), Литва (скв. Вилькичяй), Польша (скв. Радзин).

Табл. VI, фиг. 1-5

Baltisphaeridium varium: Волкова, 1969, стр. 225, 226, табл. I, фиг. 4-8; табл. II, фиг. 13, 14; Фридрихсоне, 1971, стр. 10, табл. II, фиг. 1-5; Волкова, 1974, табл. XXVII, фиг. 15.

Голотип — ГИН, преп. № 3783/761-3; Польша, скв. Радзин, глуб. 1177,3 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, радзинская серия.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Латвия (скв. Колка, Овиши, Вергале-45, 46, Лиепая, Бернаты-53, Балдоне, Тауркалне, Кемери, Кроньяуце), Литва (скв. Кибартай-22, Стонишкяй, Ляляй), Украина (скважины в селах Подманево, Корытница, Бережцы, в г. Владимир-Волынский, № 992), Польша (скв. Подборовиско-1, Бяла-Подляска, Окунев, Радзин); раусвенский горизонт; Эстония (скв. Селисте-173), Латвия (скв. Овиши, Вергале-45, 46, Бернаты-53, Кемери, Рига, Кроньяуце, Лудза), Литва (скв. Кибартай-22, Гаргждай-6, Шакия, Ляляй), Украина (скважины в селах Бережцы, Подманево, Корытница, в городах Шацк, Владимир-Волынский, № 992), Польша (скв. Радзин). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Овиши, Вергале-45, 49, Лиепая, Бернаты-53), Литва (скв. Кибартай-22, 30, Гаргждай-6, Стонишкяй, Шакия), Польша (скв. Радзин); дейменская серия; Литва (скв. Кибартай-22).

Baltisphaeridium sp. 1

Табл. VI, фиг. 6, 9

Описание. Оболочки сплюснутые, в очертании более или менее округлые. Снабжены многочисленными разной формы и размера тупо заканчивающимися выростами. Поверхность оболочки зернистая. Диаметр оболочки без выростов 15 — 25 мк, с выростами 26 — 36 мк.

Распространение. Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Лиепая).

Материал. 15 экземпляров плохой сохранности из скв. Лиепая, глуб. 1363,6 м.

Baltisphaeridium sp. 2

Табл. VI, фиг. 10-12

Описание. Оболочки сплюснуты, со складками смятия, в очертании неправильно округлые. По-видимому, первоначальная форма оболочки не была шарообразной. Снабжена небольшим количеством сравнительно длинных выростов различного размера. Основания выростов расширены, полость их сообщается с полостью оболочки. Верхушки выростов заострены, у некоторых вильчато раздвоены. Диаметр оболочки без выростов 20-27 мк, с выростами 35-47.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Латвия (скв. Лиепая).

Материал. 11 экземпляров удовлетворительной сохранности из скв. Лиепая, глуб. 1449,5 м (7 экз.) и глуб. 1453,1 м (4 экз.)

Род *Micrhystridium* Deflandre, 1937, emend. Downie et Sarjeant, 1963

Micrhystridium brevicornum Jankauskas, 1976

Табл. IX, фиг. 21-24

Micrhystridium brevicornum: Янкаускас, 1976, стр. 189, 190, табл. XXV, фиг. 9, 12.

Голотип — ЛитНИГРИ, преп. № 15-4-1383/6, экз. № 368; Литва, скв. Кибартай-22, глуб. 1383,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, гегеская свита.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Литва (скв. Кибартай-22, Ячёнис); нижний? кембрий, ижорская свита¹); Ленинградская обл., (обн. у пос. Федоровский совхоз на р. Ижоре).

Michrhystridium dissimulare Volkova, 1969

Табл. VIII, фиг. 1-4

Michrhystridium dissimulare: Волкова, 1969, стр. 227, табл. L, фиг. 12, 13, 19, 20.

Голотип – ГИН, преп. 3783/393-2; Польша, скв. Радзин, интервал 1144,2 – 1138,9 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт, радзинская серия.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Латвия (скв. Колка, Вергале-45, 46, Овиши, Лиепая, Кроньяуце, Тауркалне, Кемери), Литва (скв. Кибартай-22, Салантай, Стонишкяй, Ляляй), Украина (скв. в селах Бережцы, Подманево, Корытница, в г. Владимир-Волинский, № 992), Польша (скв. Подборовиско-1, Бяла-Подляска, Радзин): раусвенский горизонт; Эстония (скв. Селисте-173), Латвия (скв. Овиши, Вергале-45, 46, Лудза), Литва (скв. Ячёнис, Ляляй), Украина (скв. в селах Бережцы, Подманево, Корытница, в г. Шацк, параметрическая Владимир-Волинский-1), Польша (скв. Радзин). Нижний? кембрий, ижорская свита; Ленинградская обл. (обн. у пос. Федоровский совхоз на р. Ижоре). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Вергале-45), Польша (скв. Радзин).

Michrhystridium lanatum Volkova, 1969

Табл. VIII, фиг. 5-11

Michrhystridium lanatum: Волкова, 1969, стр. 227, табл. L, фиг. 27, 28; Gardiner, Vanguestaine, 1971, стр. 187, табл. I, фиг. 8.

Голотип – ГИН, преп. № 3783/394-4; Польша, скв. Радзин, интервал 1196,0 – 1191,1 м; нижний кембрий, вергальский горизонт.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт; Латвия (скв. Талсы-55, Овиши), Польша (скв. Радзин); люкатиский горизонт, зона Mobergella; Польша (скв. Прабуты, Косчежина); вергальский горизонт; Латвия (скв. Колка, Овиши, Вергале-45, 46, Лиепая, Бернаты-53, Павилоста, Кроньяуце, Валдоне, Тауркалне, Кемери), Литва (скв. Кибартай-22, Стонишкяй, Видукле, Салантай, Ячёнис, Ляляй), Украина (скважины в селах Бережцы, Подманево, Корытница, в г. Владимир-Волинский, № 992), Польша (скв. Подборовиско-1, Радзин, Бяла-Поляска, Окунев); раусвенский горизонт; Латвия (скв. Овиши, Вергале-45, 46, Лудза), Литва (скв. Кибартай-22, Стонишкяй, Видукле, Яченис, Ляляй, Шакай, Ренава). Украина (скважины в селах Бережцы, Подманево, Корытница, в г. Шацк), Польша (скв. Радзин). Нижний – средний кембрий, группа Риббанд (Ribband Group), формация Булей Бей (Booley Bay Formation); Ирландия.

¹ Возраст песчаников ижорской свиты до настоящего времени остается дискуссионным. Один из авторов настоящей главы – Т.В. Янкаускас (1974) – отнес эти песчаники к нижнему кембрию на том основании, что в них, по его данным, был обнаружен комплекс акритарх, идентичный таковому из вергальских отложений. Однако Б.В. Тимофеев в более поздней работе (Тимофеев, 1976) вновь обосновывает среднекембрийский возраст ижорских песчаников. Приводимый им комплекс акритарх для ижорской свиты резко отличается от такового по данным Янкаускаса. На этом основании редакция считает целесообразным принять раннекембрийский возраст указанных отложений условно (со знаком "?").

Micrhystridium lubomlense: Кирьянов, 1974, стр. 125, 126, табл. 8, фиг. 1, 2; Волкова, 1974, табл. XXVII, фиг. 14.

Голотип — ИГН, преп. № 1877/230-1; Волынская обл.; Любомльский район, скв. в с. Бережцы (№ 2944), глуб. 500,9 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт, низы верхней пачки свитязьской свиты.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Латвия (скв. Лиепая), Литва (скв. Гаргждай-6), Украина (скважины в селах Бережцы, Подманево, Корытница, в г. Владимир-Волынский, № 99 2); раусвенский горизонт: Латвия (скважины Овиши, Кемери, Рига), Украина (скважины в селах Бережцы, Подманево, Корытница, в г. Шацк). Средний кембрий, кибартайский горизонт: Латвия (скв. Лиепая, Вергале-49).

Micrhystridium notatum Volkova, 1969

Micrhystridium notatum: Волкова, 1969, стр. 228, табл. LI, фиг. 16-19; 1974, стр. 197, табл. XXVII, фиг. 10, 11.

Голотип — ГИН, преп. № 3783/759-3, Польша, скв. Радзин, глуб. 1044,5 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.

Распространение. Нижний кембрий, раусвенский горизонт; Латвия (скв. Вергале-46, Кемери, Рига), Польша (скв. Радзин). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Вергале-45, 46, 49, Овиши, Лиепая, Бернаты-53), Литва (скв. Вилькичяй, Гаргждай-8, Кибартай-22, 30), Калининградская обл. (скв. Красноборская-2), Польша (скв. Радзин); дейменная серия: Литва (скв. Кибартай-30).

Micrhystridium obscurum Volkova, 1969

Micrhystridium obscurum: Волкова, 1969, стр. 228, табл. LI, фиг. 21-32; Gardiner, Vanguetaine, 1971, стр. 187, табл. 4, фиг. 5-7.

Micrhystridium dissimulare: Gardiner, Vanguetaine, 1971, табл. I, фиг. 1, 2, 4.

Голотип — ГИН, преп. № 3783/759-3; Польша, скв. Радзин, глуб. 1044,5 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт: Латвия (скв. Овиши, Лиепая); раусвенский горизонт: Эстония (скв. Селисте-173), Латвия (скв. Вергале-46, Овиши, Кроньауце, Кемери, Рига, Лудза), Литва (скв. Стонишкяй, Ячёнис, Ляляй), Польша (скв. Радзин). Середина нижнего — низы среднего кембрия, группа Брей (Bray Group), формация Тула (Thulla Formation); нижний — средний кембрий, группа Риббанд (Ribband Group), формация Булей Бей (Booley Bay Formation); Ирландия. Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Вергале-45, 46, 49, 50, Овиши, Лиепая, Бернаты-53), Литва (скв. Кибартай-22, 30, Вилькичяй, Гаргждай-6, 8, Стонишкяй, Видукле, Шакияй), Калининградская обл. (скв. Красноборская-2), Польша (скв. Радзин); дейменная серия: Литва (скв. Кибартай-30).

Micrhystridium oligum Jankauskas, 1976

Micrhystridium oligum: Янкаускас, Пости, 1976, стр. 147, табл., фиг. 10, 13, 15, 16, 20.

Голотип — ЛитНИГРИ, преп. № 15-4-1355/2; экз. 393; Литва, скв. Кибартай-22, глуб. 1355,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт.

Распространение. Нижний кембрий, раусвенский горизонт; Литва (скв. Кибартай-22).

Michrhystridium pallidum: Волкова, 1968, стр. 21, табл. IV, фиг. 15–9, табл. XI, фиг. 14.

Голотип – ГИН, преп. № 3937/306-1; Эстония, скв. Паламусе, глуб. 330,5 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, пиритаская свита, люкатиские слои¹.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт; Эстония (обн. Коце-Люкати на р. Пирита, скв. Ульясте, Ранна-Пунгерья, Паламусе, Румба), Латвия (скв. Колка, Талсы-55, Овиши, Лиепая, Вергале-45, Айзпите), Украина (скв. в с. Бережцы, в с. Доминополь, в г. Владимир-Волянский, № 992, структурная Владимир-Волянский-1, параметрическая Владимир-Волянский-1), Польша (скв. Радзин).

Michrhystridium radzyncicum Volkova nom. nov.

Табл. IX, фиг. 12, 13

Michrhystridium parvum: Волкова, 1969, стр. 229, табл. L, фиг. 21–26.

Название вида от г. Радзин (Польша).

Голотип – ГИН, преп. № 3783/394–4; Польша, скв. Радзин, интервал 1196,0–1191,1 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, радзинская серия.

Замечания. Название *M. parvum* Volkova, 1969 незаконно, так как оно является более поздним омонимом *M. parvum* Stockmans et Williere, 1966 (Stockmans, Williere, 1966).

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Латвия (скв. Колка, Вергале-45, 46, Лиепая), Литва (скв. Гаргждай-6, Стонишкяй, Видукле, Салантай), Украина (скв. в с. Бережцы, в с. Подманево), Польша (скв. Радзин); раусвенский горизонт; Латвия (скв. Вергале-46, Овиши), Украина (скв. в с. Бережцы, параметрическая Владимир-Волянский-1), Польша (скв. Радзин). Нижний? кембрий, ижорская свита; Ленинградская обл. (обн. у пос. Федоровский совхоз на р. Ижоре).

Michrhystridium spinosum Volkova, 1969

Табл. IX, фиг. 25

Michrhystridium spinosum Волкова, 1969, стр. 229, табл. L, фиг. 14–16; Gardiner, Vanguetaine, 1971, стр. 190, табл. I, фиг. 9, 10.

Голотип – ГИН, преп. № 3783/393; Польша, скв. Радзин, интервал 1144,2–1138,9 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт, радзинская серия.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Латвия (скв. Колка, Овиши, Вергале-45, 46), Украина (скважины в селах Бережцы, Подманево, Корытница, в г. Владимир-Волянский, № 992), Польша (скважины Радзин, Подборовско-1); раусвенский горизонт; Латвия (скв. Овиши, Вергале-45, 46, Кемери, Рига, Кроньяуце), Украина (скважины в селах Бережцы, Подманево, Корытница, в г. Шацк), Польша (скв. Радзин). Середина нижнего - низы среднего кембрия, группа Брей (Brey Group), формация Тула (Thulla Formation); Ирландия. Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Лиепая, Вергале-45, 46, 49), Польша (скв. Радзин).

¹ См. сноску на стр. 8.

Micrhystridium sp: Волкова, 1964, стр. 82, табл. II, фиг. 9, табл. III, фиг. 17–19.

Micrhystridium tornatum: Волкова, 1968, стр. 21, табл. IV, фиг. 1–4, табл. X, фиг. 8; 1969, стр. 229, 230, табл. L, фиг. 17, 18; Огурцова, 1975, стр. 87, табл. I на стр. 86, фиг. 1.

Голотип – ГИН, преп. № 3937/408-1; Эстония, скв. Улясте, глуб. 92,6 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, пиритаская свита, люкатиские слои¹.

Распространение. Венд, котлинская свита; Московская синеклиза (скв. Редкино). Нижний кембрий, ровенский горизонт; окрестности Ленинграда, Латвия (скв. Алуksне, Балтанава), Московская синеклиза (скв. Редкино), Польша (скв. Радзин); лонтоваский горизонт; Эстония (скв. Улясте, Нарва, Ранна-Пунгерья, Паламусе, Каагвере, Отепя), Латвия (скв. Аташиена, Алуksне, Лудза, Балтанава). Московская синеклиза (скв. Рыбинск-2, Тотьма), Польша (скв. Мельник, Подборовиско-1, Каплоносы, Радзин); томмотский ярус, верхи кессюсинской свиты; Сибирская платформа (обн. на р. Оленек); люкатиский горизонт; Эстония (скв. Улясте, Ранна-Пунгерья, Паламусе, Румба), Латвия (скв. Вергале-45, Айзпуте), Украина (скв. Бережцы, Доминополь, а также в г. Владимир-Волинский, № 992), Польша (скв. Бяла-Подляска, Радзин); вергальский горизонт; Латвия (скв. Жолка, Вергале-45, 46, Кемери), Польша (скв. Радзин); раусвенский горизонт; Латвия (скв. Вергале-45, 46), Польша (скв. Радзин). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Вергале-45, 46), Польша (скв. Радзин).

Micrhystridium villosum Kirjanov, 1974

Табл. IV, фиг. 7

Micrhystridium villosum: Кирьянов, 1974, стр. 126, 127, табл. VIII, фиг. 3, 4.

Голотип – ИГН, преп. № 1877/120-14; Волинская обл., Владимир-Волинский район, скв. в с. Доминополь (№ 44), интервал 275,0–274,0 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, верхнедоминопольская подсвита.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт; Украина (скв. в с. Доминополь, структурная Владимир-Волинский-1), вергальский горизонт; Украина (скважины в селах Бережцы, Подманево, Корытница); раусвенский горизонт; Украина (скв. в с. Бережцы, в с. Подманево, в с. Корытница, в г. Шацк).

Род *Multiplicisphaeridium* Staplin, 1961, restrict. Staplin, Jansonius et Pospelov, 1965, emend. Eisenack, 1969

Multiplicisphaeridium dendroideum (Jankauskas, 1976) Jankauskas et Kirjanov, comb. nov.

Табл. III, фиг. 1–7

Baltisphaeridium dendroideum: Янкаускас, 1976, стр. 189, табл. XXV, фиг. 20.

Голотип – ЛитНИГРИ, преп. 15–4–1388/8, экз. 322; Литва, скв. Кибартай-22, глуб. 1388,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, гегеская свита.

Описание. Оболочка сплюснутая, округлая в очертании, без складок смятия; сферические (недеформированные) экземпляры не наблюдались. Диаметр оболочки 16–27 мк, толщина ее стенки около 0,5 мк. Оболочка снабжена относительно многочисленными (10–18 по контуру), хорошо дифференцированными, радиальными, более или менее равномерно расположенными, полыми, прямыми, дистально разветвленными и закрытыми на концах выростами. Полость выростов свободно открывается в сторону полости оболочки. К базальной части выросты несколько расширя-

¹ См. сноску на стр. 8.

ются, однако угол, образуемый поверхностью оболочки и их основанием, близок к прямому. Ширина выростов у основания 2,5–5 мк, в средней части 2–4 мк, их общая длина 8–12 мк. Расстояние между основаниями выростов составляет 2–4 мк, однако иногда наблюдается срастание двух соседних выростов в нижней части (до 1/2 их длины от основания), по-видимому, с последующей редукцией стенки между ними. Ширина основания такого "спаренного" выроста около 8 мк. Ветвление выростов вильчатое (двухвильчатое). Ветвящиеся отростки палые, окончания выростов остро закругленные. У отдельных экземпляров в дистальной части выростов наблюдаются только ответвления первого порядка. У большинства других ветвление выростов до 2-го порядка, регулярное или нерегулярное. У таких экземпляров первое разветвление выростов происходит на расстоянии около 2/3 их длины от основания. Длина отростков первого порядка 2–4 мк, второго – 1–2 мк. Угол между отростками одного и того же порядка обычно несколько больше прямого. Сросшиеся выросты создают впечатление ветвления до 3-го порядка. Поверхность оболочки и выростов гладкая. Пилом или какое-либо другое отверстие не наблюдается.

Изменчивость. Варьирует сложность и регулярность строения выростов даже у одного и того же экземпляра.

Сравнение. От наиболее сходного *M. ramusculosum* var. *macrocladum* (Deunff, 1955) отличается значительно большим количеством выростов, их меньшей длиной и преимущественно тупыми углами между ветвящимися отростками. Несколько сходен также с *M. corallinum* (Eisenack, 1959), от которого отличается значительно меньшими размерами и меньшей сложностью ветвления выростов.

Замечания. У отдельных экземпляров описанного вида центральная часть оболочки оптически более плотная, чем выросты. Возможно, это является следствием наличия цисты.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Латвия (скв. Лиеная), Литва (скв. Кибартай-22, Стонишкяй), Украина (скв. в с. Корытница); раусвенский горизонт; Латвия (скв. Лудза). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Лиеная).

Multiplicisphaeridium vilnense (Jankauskas, 1976) Jankauskas, comb. nov.

Табл. 4, фиг. 11–13

Baltisphaeridium vilnense: Янкаускас, 1976, стр. 188, 189, табл. XXV, фиг. 1–3, 6.

Голотип – ЛитНИГРИ, преп. 15–30–321/10, экз. 1367; Литва, скв. Ячёнис-299, глуб. 1321 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, лакайская свита.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Литва (скв. Ячёнис, Саснава, Кибартай-22, Стонишкяй); раусвенский горизонт; Латвия (скв. Лудза), Литва (скв. Ячёнис); нижний? кембрий, ижорская свита; Ленинградская обл. (обн. у пос. Федоровский совхоз на р. Ижоре).

ПОДГРУППА POLYGONOMORPHITAE DOWNIE, EVITT, SARJEANT,
1963

Род *Estiastra* Eisenack, 1959

Estiastra minima Volkova, 1969

Табл. X, фиг. 6–14

Estiastra minima: Волкова, 1969, стр. 230, 231, табл. 4, фиг. 12–14.

Голотип – ГИН, преп. № 3783/394-4; Польша, скв. Радзин, интервал 1196,0–1191,1 м; нижний кембрий, вергальский горизонт.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Латвия (скв. Колка, Овиши, Вергале-45, 46, Лиеная, Балдоне, Тауркалне, Кемери, Кроньяуце),

Литва (скв. Кибартай-22), Украина (скв. в с. Бережцы, в с. Подманево, в с. Корытница, в г. Владимир-Волынский, № 992), Польша (скв. Радзин, Бяла-Подляска, Подборовиско-1); раусвенский горизонт; Латвия (скв. Овиши, Вергале-46, Кемери), Украина (скв. в с. Корытница), Польша (скв. Радзин). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Лиепая).

ПОДГРУППА SPHAEROMORPHITAE DOWDIE, EVITT, SARJEANT, 1963

Род *Granomarginata* Naumova, 1960

Granomarginata prima Naumova, 1960

Табл. XVIII, фиг. 1-4

Granomarginata prima: Наумова, 1960, стр. 114, табл. 3, фиг. 10; Кирьянов, 1968, табл. IV, фиг. 12; Волкова, 1968, стр. 25, табл. IV, фиг. 10-13, табл. X, фиг. 6; 1969, стр. 231, табл. XLVII, фиг. 6-8, 18, 19.

Голотип — изображен в работе С.Н. Наумовой (1960, табл. 3, фиг. 10); окрестности г. Таллина; нижний кембрий, синие глины (лонтоваская свита).

Распространение. Нижний кембрий, лонтоваский горизонт; Эстония (окрестности г. Таллина, скв. Каагвере, Мехикоорма, Нарва, Паламусе, Ранна-Пунгерья, Ульясте); Латвия (скв. Алуksне, Вишки, Балтанава, Лудза), Литва (скв. Вилькишкый, Ляляй Сведасай, Буткунай, Таучёнис, Ячёнис, Твярячюс), Белоруссия (скв. Верхнедвинск-1, Страдечь-17), Украина (скв. в с. Бережница, в с. Бережцы, в с. Большой Обзыр, в с. Выдряница, параметрическая Владимир-Волынский-1), Польша (скв. Бяла-Подляска, Каплоносы, Мельник, Подборовиско-1, Радзин); люкатиский горизонт (скв. Овиши).

Granomarginata squatacea Volkova, 1968

Табл. XVIII, фиг. 5-9

Granomarginata squatacea: Волкова, 1968, стр. 25, табл. IV, фиг. 14-19; табл. X, фиг. 4, 5; табл. XI, фиг. 11; Кирьянов, 1968, табл. IV, фиг. 13, 14; Волкова, 1969, стр. 231, табл. XLVII, фиг. 5, 17, табл. XLIX, фиг. 12; Огурцова, 1975, стр. 87, табл. на стр. 86, фиг. 3, 4.

Голотип — ГИН, преп. № 3937/270-1; Эстония, скв. Нарва, глуб. 69,35 м; нижний кембрий, лонтоваский горизонт, лонтоваская свита.

Распространение. Нижний кембрий, лонтоваский горизонт; Ленинградская обл. (обн. у пос. Федоровский совхоз на р. Ижоре и на р. Кихтолке), Эстония (карьер и скв. Лонтова у г. Кунда, скв. Каагвере, Нарва, Мехикоорма, Отепя, Паламусе, Ранна-Пунгерья, Ульясте), Латвия (скв. Алуksне, Аташиена, Балтанава, Вишки, Лудза), Литва (скв. Ляляй, Ячёнис, Буткунай, Вилькишкый, Твярячюс, Сведасай), Белоруссия (скв. Верхнедвинск-1, Страдечь-17, в с. Ляховцы-43), Украина (скважина в селах Бережница, Бережцы, Большой Обзыр, параметрическая Владимир-Волынский-1, параметрическая Бучач-1, в с. Выбряница, в с. Юса, в с. Доманово, в с. Сереховичи), Московская синеклиза (скв. Рыбинск-2, Толбухино, Тотьма), Польша (скв. Бяла-Подляска, Каплоносы, Мельник, Подборовиско-1, Радзин); томмотский ярус, верхи кессюсинской свиты; Сибирская платформа (обн. на р. Оленек); люкатиский горизонт; Эстония (скв. и обн. Козе-Люкати на р. Пирита, скв. и обн. Лонтова, скв. Паламусе, Ранна-Пунгерья, Румба, Ульясте), Латвия (скв. Вергале-45, Бернаты-53, Колка, Талсы-55, Овиши, Лиепая), Украина (скв. в с. Бережцы, в с. Доминополь, структурная Владимир-Волынский-1, параметрическая Владимир-Волынский-1), Польша (скв. Бяла-Подляска, Радзин); вергальский горизонт; Латвия (скв. Колка, Овиши, Лиепая, Кемери, Тауркалне, Балдоне), Литва (скв. Стонишкый, Кибартай-22, Гаргждай-6, Видукле, Саснава), Украина (скв. в с. Бережцы, в с. Подманево), Польша (скв. Бяла-Подляска, Подборовиско-1, Радзин); раусвенский горизонт; Эстония (скв. Селисте-173), Латвия (скв. 1

Овиши, Б'ернаты-53, Лудза), Литва (скв. Ляляй), Украина (скв. в с. Подманево, в г. Шацк), Польша (скв. Радзин). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Вергале-49, Овиши, Лиепая), Литва (скв. Вилькичай).¹

Род: *Leiomarginata* Naumova, 1960

Leiomarginata simplex Naumova, 1960

Табл. XVIII, фиг. 10

Leiomarginata simplex: Наумова, 1960, стр. 114, табл. 3, фиг. 9; Кирьянов, 1968, табл. V, фиг. 8, 9; Волкова, 1968, стр. 26, табл. IV, фиг. 20-25, табл. X, фиг. 7, фиг. XI, фиг. 10; 1969, стр. 232, табл. XLVII, фиг. 16; Огурцова, 1975, стр. 87, 88, табл. на стр. 86, фиг. 2.¹

Голотип — изображен в работе С.Н. Наумовой (1960, табл. 3, фиг. 9); окрестности г. Таллина; нижний кембрий, синие глины (лонтоваская свита).

Распространение. Нижний кембрий, лонтоваский горизонт; Ленинградская обл. (обн. у пос. Федоровский совхоз на р. Ижоре, обн. на р. Кихтолке), Эстония (окрестности г. Таллина, скв. Ульясте, Нарва, Ранна-Пунгерья, Паламусе, Каагвере), Латвия (скв. Лудза, Балтанава), Литва (скв. Ляляй, Ячёнис), Белоруссия (скв. в с. Ляховцы, Страдечь-17, Верхнедвинск-1), Украина (скв. в с. Бережница, в с. Бережцы, в с. Большой Обзыр, в с. Сереховичи, в с. Выдряница, в с. Оса, в с. Доманово, параметрическая Владимир-Волинский-1, параметрическая Бучач-1), Московская синеклиза (скв. Толбухино), Польша (скв. Капалоносы, Радзин, Подборовиско-1); томмотский ярус, верхи кессюсинской свиты; Сибирская платформа (обн. на р. Оленек), люкатиский горизонт; Ленинградская обл. (обн. Петровская застава на р. Суме), Эстония (обн. Козе-Люкати на р. Пирита, карьер и скв. Лонтова у г. Кунда, скв. Ульясте, Ранна-Пунгерья, Паламусе), Латвия (скв. Талсы-55, Вергале-45, Айзпите, Овиши, Лиепая), Украина (скв. в с. Доминополь).

Род: *Leiosphaeridia* Eisenack, 1958, emend. Downie et Sarjeant, 1963.

Leiosphaeridia bicrura Jankauskas, 1976

Табл. XXXI, фиг. 6, 9, 10, 12-16

Leiosphaeridia sp.: Волкова, 1974, табл. XXVII, фиг. 16.

Leiosphaeridia bicrura: Янкаускас, Пости, 1976, стр. 149, табл. (фиг. 11, 21.

Голотип — ЛитНИГРИ, преп. № 15-30-312/1; экз. 398; Литва, скв. Ячёнис-299; глуб. 312,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт.

Распространение. Нижний кембрий, ровенский горизонт; окрестности Ленинграда, Латвия (скв. Вишки, Лудза, Балтанава), Литва (скв. Буткунай, Вилькишкяй, Друшкяй, Твярячюс), Белоруссия (скв. Страдечь-17), Украина (обн. в с. Китайгород); лонтоваский горизонт; Эстония (скв. Мехикоорма), Латвия (скв. Вишки, Лудза, Балтанава), Литва (скв. Вилькишкяй, Друшкяй, Твярячюс, Буткунай, Сведасай), Белоруссия (скв. Страдечь-17, Высоковская-20, Верхнедвинск-1); люкатиский горизонт; Латвия (скв. Лиепая); вергальский горизонт; Литва (скв. Ячёнис, Кибартай-22, Стонишкяй); раусвенский горизонт; Эстония (скв. Селесте-173), Латвия (скв. Лудза), Литва (скв. Ячёнис). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Вергале-49).

Leiosphaeridia dehisca Paškevičiene, sp. nov.

Табл. XXXI, фиг. 7, 8, 11, 17-19, 22

Название вида от *dehiscere* (лат.) — растрескивать.

Голотип — ЛитНИГРИ, преп. 15-140-1; Литва, скв. Буткунай, интервал 826,5-823,3 м; нижний кембрий, ровенский горизонт. Табл. XXXI, фиг. 11.¹

Описание. Оболочка сплющена, в очертании округлая или овально-округлая, гладкая. Складки смятия узкие валикообразные с нечеткими окончаниями. Оболочки имеют способность растрескиваться на две части, при этом обычно одна часть меньше другой. Диаметр оболочек 20–40 мк (голотип 27 × 37). Толщина стенки обычно более 1 мк.

Сравнение. От *L. bicrura* Jankauskas отличается наличием валикообразных складок смятия.

Замечания. У некоторых форм (табл. XXXI, фиг. 17, 18, 22) не наблюдается растрескивания на две части, но они также отнесены к виду *L. dehisca*, так как по другим признакам не отличаются от него.

Распространение. Нижний кембрий, ровенский горизонт; окрестности Ленинграда, Латвия (скв. Балтанава), Литва (скв. Буткунай), Украина (скв. в г. Теофиполь, в с. Бережница).

Материал. Большое количество экземпляров хорошей сохранности.

Leiosphaeridia pylomifera Paškevičiene, sp. nov.

Табл. XXXI, фиг. 3–5.

Название вида от *pylome* (лат.) – пилон и *fero* (лат.) – нести.

Голотип – ЛитНИГРИ, преп. № 15–206–3/6; Восточная Литва, скв. Твярячюс, глуб. 438,8 м; нижний кембрий, ровенский горизонт, рудаминская свита.

Табл. XXXI, фиг. 4.

Описание. Оболочка сплющена, в очертании округлая, плотная, толстая, гладкая. Складки смятия не наблюдались. Оболочки имеют округлый пилон, величина которого несколько больше половины диаметра оболочки. Размер оболочек 16–42 мк, средний 20–30 мк (голотип 26 × 24), толщина стенки 1,5–2,5 мк (голотип 2,5 мк), размеры пилома от 7,5 до 24,5 мк (голотип 16,0 × 12,5 мк).

Сравнение. От других видов рода *Leiosphaeridia* отличается наличием большого округлого пилома.

Распространение. Нижний кембрий, ровенский горизонт; Литва (скв. Твярячюс, Друкшяй), Латвия (скв. Мудза, Вишки).

Материал. 15 экземпляров хорошей сохранности.

Leiosphaeridia subgranulata Kirjanov, 1974

Табл. XXXI, фиг. 1, 2

Leiosphaeridia subgranulata: Кирьянов, 1974, стр. 124, табл. VII, фиг. 9, 10.

Голотип – ИГН, преп. № 1877/120–7; Волынская обл., Владимир-Волынский район, скв. в с. Доминополь (№ 44), интервал 275,0–274,0 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, верхнедоминопольская подсвита.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт; Украина (скв. в с. Доминополь).

Leiosphaeridia sp. 1

Табл. XIII, фиг. 10–12

Описание. Оболочки сплющены, со складками смятия, в очертании округлые или овальные. Стенка оболочки тонкая, поверхность зернистая. Диаметр оболочки 18–30 мк.

Распространение. Нижний кембрий, лонтоваский горизонт; Эстония (скв. Нарва, Паламусе), Латвия (скв. Балтанава).

Материал. 12 экземпляров удовлетворительной сохранности.

Табл. XXXI, фиг. 20, 21, 23-25; табл. XXXII, фиг. 1-20; табл. XXXIII, фиг. 2, 4, 5; табл. XXXIV, фиг. 1-11; табл. XXXV, фиг. 1-11; табл. XXXVI, фиг. 1-5; табл. XXXVII, фиг. 1-17.

З а м е ч а н и я. Лейосферидии обильно представлены во всех изученных отложениях, являясь самой распространенной группой микрофоссилий. В котлинской свите и ровенском горизонте они составляют основу комплекса. В более высоких горизонтах нижнего кембрия и среднем кембрии лейосферидии также многочисленны, в среднем составляя 30-40% общего состава акритарх. В нашем материале лейосферидии представлены сплюснутыми формами с многочисленными складками смятия. Размер их колеблется в очень широких пределах (8-300 мк и более), наиболее распространены формы размеров 15-60 мк. Лейосферидии большей частью встречаются отдельными экземплярами, значительно реже в группах (табл. XXXII, фиг. 18, 19; табл. XXXIV, фиг. 6; табл. XXXVI, фиг. 1).

Лейосферидии котлинской свиты представлены на табл. XXXV, фиг. 1-11; табл. XXXVI, фиг. 1-5; табл. XXXVII, фиг. 1-17; ровенского горизонта - на табл. XIII, фиг. 1-3; табл. XXXI, фиг. 3-8, 10-13, 17-23; табл. XXXII, фиг. 1-20; табл. XXXIII, фиг. 2, 4, 5; более высоких горизонтов кембрия - на табл. XXXI, фиг. 9, 14-16, 24, 25; табл. XXXIV, фиг. 1-11.

Род. *Lophosphaeridium* Timofeev, 1959

Lophosphaeridium tentativum Volkova, 1968

Табл. XIII, фиг. 4-9.

Lophosphaeridium tentativum: Волкова, 1968, стр. 24, табл. III, фиг. 4, 5; табл. XI, фиг. 7; Vanguetaine, 1974, табл. I, фиг. 6.

Голотип - ГИН, преп. № 3937/307-3; Эстония, скв. Паламусе, глуб. 332,5 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, пиритаская свита, люкатиские слои¹.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт; Эстония (скв. Ульясте, Ранна-Пунгерья, Паламусе, Румба), Украина (скв. в с. Доминополь, в с. Бережцы, структурная и параметрическая Владимир-Волынский-1), Польша (скв. Радзин); вергальский горизонт; Латвия (скв. Лиепая); Польша (скв. Радзин). Нижний - средний кембрий (нижний ревиний); Бельгия, Франция (Арденны).

Lophosphaeridium truncatum Volkova, 1969

Табл. IV, фиг. 6, 7

Lophosphaeridium truncatum: Волкова, 1969, стр. 233, табл. L, фиг. 9, 10; 1974, табл. XXVII, фиг. 13.

Голотип - ГИН, преп. № 3783/394-4; Польша, скв. Радзин, интервал 1196,0 - 1191,1 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, радзинская серия.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт; Латвия (скв. Овиши); вергальский горизонт; Латвия (скв. Колка, Вергале-45, 46, Овиши, Лиепая, Тауркалне, Кемери), Польша (скв. Радзин); раусвенский горизонт; Латвия (скв. Вергале-45, 46, Овиши), Польша (скв. Радзин). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Вергале-45, 46, 49, Овиши, Лиепая), Польша (скв. Радзин).

¹ См. сноску на стр. 8.

Lophosphaeridium variabile Volkova, 1974

Табл. XVI, фиг. 9-12

Lophosphaeridium variabile: Волкова, 1974, стр. 196, 197, табл. XXVIII, фиг. 4, 5.

Голотип — ГИН, преп. № 3940/1818-1; Латвия, скв. Вергале-49, глуб. 1243,3 м; средний кембрий, кибартайский горизонт, зона *Paradoxides oelandicus*.

Распространение. Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Вергале-49, Овиши, Лиепая).

Род *Synsphaeridium* Eisenack, 1965

Synsphaeridium switjasium Kirjanov, 1974

Табл. III, фиг. 10

Synsphaeridium switjasium: Кирьянов, 1974, стр. 128, табл. VIII, фиг. 9, 10.

Голотип — ИГН, преп. № 1877/210-2; Волинская обл., Любомльский район, скв. в г. Шацк (№9), интервал 301,8-294,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт, низы верхней пачки свитязьской свиты.

Распространение. Нижний кембрий, раусвенский горизонт; Украина (скв. в г. Шацк, в с. Бережцы, в с. Корытница, в с. Подманево, в г. Владимир-Волинский, № 992).

ПОДГРУППА NETROMORPHITAE. DOWNIE, EVITT, SARJEANT, 1963

Род *Deunffia* Downie, 1960

Deunffia dentifera Volkova, 1969

Табл. X, фиг. 1-3

Deunffia dentifera: Волкова, 1969, стр. 234, табл. L, фиг. 29-31.

Голотип — ГИН, преп. № 3783/393-1; Польша, скв. Радзин, интервал 1144,2-1138,9 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт, радзинская серия.

Распространение. Нижний кембрий, раусвенский горизонт; Латвия (скв. Овиши, Вергале-46, Рига, Кроньауце), Украина (скважины в селах Бережцы, Корытница, Шацк), Польша (скв. Радзин).

Род *Dominopolia* Kirjanov, 1974

Dominopolia lata Kirjanov, 1974

Табл. X, фиг. 6

Dominopolia lata: Кирьянов, 1974, стр. 123, табл. VII, фиг. 6.

Голотип — ИГН, преп. № 1877/121-1a; Волинская обл., Владимир-Волинский район, скв. в с. Доминополь (№ 44), интервал 282,1-281,5 м; нижний кембрий, люкатисский горизонт, верхнедоминопольская подсвита.

Распространение. Нижний кембрий, люкатисский горизонт; Украина (скважина в с. Доминополь, структурная Владимир-Волинский-1).

Dominopolia longispinosa Kirjanov, 1974

Табл. X, фиг. 4, 5, 7

Dominopolia longispinosa: Кирьянов, 1974, стр. 122, 123, табл. VII, фиг. 4, 5.

Голотип — ИГН, преп. № 1877/121-1; Волинская обл., Владимир-Волинский район, скв. в с. Доминополь (№ 44), интервал 282,1-281,5 м; нижний кембрий, люкатисский горизонт, верхнедоминопольская подсвита.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт; Украина (скв. в с. Доминополь).

Род *Leiovalia* Eisenack, 1965

Leiovalia tenera Kirjanov, 1974

Табл. XXII, фиг. 1-6

Leiovalia tenera: Кирьянов, 1974, стр. 124, 125, табл. VII, фиг. 11; Волкова, 1974, табл. XXVIII, фиг. 6.

Голотип — ИГН, преп. № 1877/225-3; Волынская обл., Любомльский район, скв. в с. Бережцы (№ 2944), глуб. 537,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, нижняя пачка свитязьской свиты.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Латвия (скв. Лиепая), Украина (скважины в селах Бережцы, Подманево, Корытница, в г. Владимир-Волынский, № 992, в г. Шацк); раусвенский горизонт; Латвия (скв. Овиши), Украина (скважины в с. Бережцы, в г. Шацк). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Вергале-49, Овиши, Лиепая).

Род *Teohipolia* Kirjanov, gen. nov.

Название рода от г. Теофиполь.

Типовой вид — *T. lacerata*, gen. et sp. nov.; нижний кембрий, ровенский горизонт, балтийская серия, ровенская свита; Волынь.

Диагноз. Оболочки овальной (близкой к яйцевидной) формы, однослойные. Поверхность оболочек гладкая или шероховатая, без выростов и других четко выраженных скульптурных элементов. На одном из полюсов (более близком к наибольшему поперечному сечению оболочки) расположено простое округлое отверстие, либо круговой разрыв оболочки с неровными краями.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. От рода *Leiovalia* Eisenack (Eisenack, 1965) отличается неправильной, овалоидальной формой оболочки.

Замечания. Вещество оболочек обычно бурое или темно-бурое до черного. Тем не менее характер его реакции на воздействие сильными окислителями (азотная кислота, гипохлорит и др., с нагреванием) таков же, как и у других акри-тарх (лейосферидий, тасманитов) и резко отличается от реакции хитиноидного вещества трубок сабеллидитид и оболочек хитинозой.

Teohipolia lacerata Kirjanov, sp. nov.

Табл. XXVII, фиг. 1-4; табл. XXVIII, фиг. 1-6

Название вида от *laceratus* (лат.) — разорванный.

Голотип — ИГН, преп. № 1877/48-1в; Хмельницкая обл., скв. в г. Теофиполь (№ 12639), глуб. 68,2 м; нижний кембрий, ровенский горизонт, ровенская свита. Табл. XXVII, фиг. 2.

Описание. Оболочка сплюснутая, в очертании овальная, близкая к яйцевидной, с редкими, широкими складками смятия; отдельные экземпляры недеформированные, овалоидальные. Размер оболочки по продольной оси 170—367 мк, диаметр наибольшего поперечного сечения 120—203 мк (голотип соответственно 257 и 167 мк), толщина ее стенки около 1 мк. Поверхность оболочки шероховатая. На том из полюсов, который расположен ближе к плоскости наибольшего поперечного сечения оболочки, наблюдается простое округлое отверстие, либо круговой разрыв оболочки, имеющий неровные края. Диаметр отверстия 40—50 мк (голотип 50 мк). У многих экземпляров заметно повышение оптической плотности оболочки по направлению к противоположному полюсу.

Замечания. Вероятно, указанное выше повышение оптической плотности связано с некоторым утолщением оболочки по направлению к полюсу, далее отстояще-

му от плоскости наибольшего поперечного ее сечения. Единичные экземпляры в коллекции не имеют полярного отверстия или соответствующего ему разрыва оболочки. По-видимому, это может быть объяснено либо сохранностью материала, либо стадийностью развития *Teophipolia*. В последнем случае указанное отверстие на одном из полюсов оболочки следует, очевидно, рассматривать как пилон.

Распространение. Нижний кембрий, ровенский горизонт; Латвия (скв. Лудза, Вишки), Литва (скв. Твярячюс, Друкшляй), Белоруссия (скв. Страдечь-17), Украина (скв. в г. Теофиполь, в с. Большой Обзыр, в с. Ивановцы), Эстония (скв. Арду).

Материал. Более 50 экземпляров удовлетворительной и хорошей сохранности из скважин в г. Теофиполь (интервал 58,2–50,1 м); в с. Большой Обзыр (интервал 268,8–257,4 м), в с. Ивановцы (глуб. 166,3 м) и в пос. Арду (глуб. 272,5 м).

ПОДГРУППА HERKOMORPHITAE DOWNIE, EVITT, SARJEANT, 1963

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

Cymatiosphaera capsulara Jankauskas, 1976

Табл. XIV, фиг. 13

Cymatiosphaera capsulara: Янкаускас, Пости, 1976, стр. 147, 148, табл. фиг. 1, 4.

Голотип – ЛитНИГРИ, преп. № 15–25–696/4, экз. 384; Латвия, скв. Лудза, глуб. 696 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Литва (скв. Кибартай-22), раусвенский горизонт; Латвия (скв. Лудза).

Cymatiosphaera cristata Jankauskas, 1976

Табл. XIV, фиг. 8, 9

Cymatiosphaera cristata: Янкаускас, 1976, стр. 191, табл. XXV, фиг. 18, 21.

Голотип – ЛитНИГРИ, преп. № 15–30–320/24; экз. № 315; Литва, скв. Ячёнис-299, глуб. 320,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, лакайская свита.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Литва (скв. Ячёнис).

Cymatiosphaera favosa Jankauskas, 1976

Табл. XIV, фиг. 6, 7

Cymatiosphaera favosa: Янкаускас, 1976, стр. 190, табл. XXV, фиг. 7, 15.

Голотип – ЛитНИГРИ, преп. № 15–30–321/10, экз. № 308; Литва, скв. Ячёнис-299, глуб. 321,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, лакайская свита.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Литва (скв. Ячёнис, Стонишкяй).

Cymatiosphaera? membranacea Kirjanov, 1974

Табл. XVI, фиг. 1, 2

Cymatiosphaera? membranacea: Кирьянов, 1974, стр. 121, табл. VII, фиг. 2, 3.

Голотип – ИГН, преп. № 1877/293-2; Волинская обл., Владимир-Волинский район, скв. Владимир-Волинский-1 (параметрическая), интервал 2331,7–2326,4 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, верхнедоминопольская подсвита.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт; Украина (скв. в с. Бережцы, в г. Владимир-Волинский, № 992, параметрическая Владимир-Волинский-1, Бучач-1).

Cymatiosphaera minuta Jankauskas, sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 10-12.

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

Голотип — ЛитНИГРИ, преп. № 15-61-3869,6/3, экз. 1241; Польша, скв. Прабуты, глуб. 3869,6 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, зона *Mobergella*.
Табл. XIV, фиг. 10.

Описание. Мелкие оболочки дискоидальной формы, снабженные относительно широкой экваториальной каймой и покрывающими основное тело гребнями. Последние образуют полигональные ячеи (как у диктиотидиумов). Размеры основного тела 10-15 мк, ширина экваториальной каймы 1-3 мк, высота гребней — до 1 мк.

Сравнение. От других видов рода *Cymatiosphaera* отличается весьма малыми размерами.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт, зона *Mobergella*; Польша (скв. Прабуты, Косчежина); люкатиский горизонт; Латвия (скв. Талсы-55).

Материал. Изучено более 40 экземпляров хорошей сохранности. В том числе: в скв. Прабуты, глуб. 3869,6 м — более 20 экз., в скв. Косчежина, глуб. 4922,1 м — более 15 экз., в скв. Талсы-55, глуб. 1109 м — 1 экз.

Cymatiosphaera nerisica Jankauskas, 1976

Табл. XIV, фиг. 4, 5

Cymatiosphaera nerisica: Янкаускас, 1976, стр. 191, 192, табл. XXV, фиг. 11, 19).

Голотип — ЛитНИГРИ, преп. № 15-30-321/10, экз. № 315; Литва, скв. Ячёнис-299, глуб. 321,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, лакайская свита.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Литва (скв. Ячёнис, Саснава); нижний? кембрий, ижорская свита; Ленинградская обл. (обн. на р. Тосне).

Cymatiosphaera postii Jankauskas, nom. nov.

Табл. XIV, фиг. 1-3

Cymatiosphaera radiata: Янкаускас, Пости, 1976, стр. 148, 149, табл., фиг. 2, 3.

Название вида в честь Э.Пости.

Голотип — ЛитНИГРИ, преп. № 15-4-1355/4, экз. 386; Литва, скв. Кибартай-22, глуб. 1355,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт, вирбалисская свита.

Замечания. Название *C. radiata* Jankauskas, 1976 незаконно, так как оно является более поздним омонимом *C. radiata* O. Wetzel, 1933 (O. Wetzel, 1933).

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Литва (скв. Шилуте, Кибартай-22); раусвенский горизонт; Эстония (скв. Селисте-173), Латвия (скв. Лудза), Литва (скв. Кибартай-22). Нижний? кембрий, ижорская свита; Ленинградская обл. (обн. у пос. Федоровский совхоз на р. Ижоре). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Литва (скв. Гаргждай-8).

Cymatiosphaera sp. 1

Табл. XVI, фиг. 6-8

Описание. Оболочка сплюснута, в очертании округло-овальная. Поверхность оболочки разделена сравнительно широкими гребнями на 8-10 (?) полей прямоугольной формы. Поперечные гребни наблюдаются только ближе к краевой части оболочки. В центральной части они отсутствуют.

Распространение. Нижний кембрий, раусвенский горизонт; Латвия (скв. Овиши). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Вергале-49, Овиша, Лиепая).

Cymatiosphaera div. sp.

Табл. XV, фиг. 1-13; табл. XVI, фиг. 3-5

Замечания. Циматиосферы широко распространены в изученных отложениях, встречаясь практически во всех разрезах, начиная с люкатиского горизонта. Местами их обилие (особенно в кибартайском горизонте) достигает 30-40% общего состава акритарх.

Род *Diotyotidium* Eisenack, 1955, emend. Staplin, 1961

Dicotyotidium birvetense Paškevičiene, sp. nov.

Табл. XVIII, фиг. 15, 16

Название вида от р. Бирвета.

Голотип - ЛитНИГРИ, преп. № 15-223-4/10; Восточная Литва, скв. Гвярячюс-336, глуб. 1408,5 м; нижний кембрий, лонтоваский горизонт. Табл. XVIII, фиг. 15.

Описание. Оболочка сплюснута, в очертании округлая с сетчатой поверхностью. Гребни, создающие сетку, низкие, по контуру оболочки видны только у хорошо сохранившихся экземпляров. Ячейки полигональные, пяти-шестиугольные, неодинакового размера (5-9 мк) и формы. Часто, из-за того, что оболочка сплюснута, они имеют угловато-округлую форму. Диаметр оболочек 26-45 мк (голотип 37x31 мк).

Сравнение. От *D. cambriense* Slavikova (Slavikova, 1968) отличаются более правильными ячейками и отсутствием выростов на углах сетки. От *D. hasletianum* Vanguetaine (Vanguetaine, 1974) - гладкой поверхностью полигональных полей, большими размерами и отсутствием выростов на гребнях.

Распространение. Нижний кембрий, лонтоваский горизонт; Эстония (скв. Мехикоорма), Литва (скв. Гвярячюс, Вилькишкяй, Друкшяй, Буткунай, Сведасай), Белоруссия (скв. Страдечь-17).

Материал. 50 экземпляров хорошей и удовлетворительной сохранности.

Dictyotidium priscum Kirjanov et Volkova, sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 1-5

Название вида от *priscus* (лат.) - древний.

Голотип - табл. XIX, фиг. 1; ГИН, преп. № 2552/1; Латвия, скв. Лиепая, глуб. 1446,1 м; нижний кембрий, вергальский (раусвенский?) горизонт.

Описание. Оболочка сплюснута со складками смятия, в очертании округлая до овальной. Стенка оболочки сравнительно тонкая, двухслойная. Внутренний слой (циста?) гладкий, внешний орнаментирован низкими ребрами, образующими сетку. Ячей сетки большей частью правильной шестиугольной формы, реже неправильные, пяти-семиугольные, разного размера. Оба слоя плотно прилегают друг к другу, однако вместе наблюдаются у немногих экземпляров (табл. XIX, фиг. 1, 2). У большинства экземпляров сохраняется только внешний сетчатый слой (табл. XIX, фиг. 3-5). Диаметр оболочки 42-104 мк (голотип 74x82,5 мк), размер ячеек 2-6 мк.

Сравнение. От *D. cambriense* Slavikova (Slavikova, 1968), *D. hasletianum* Vanguetaine (Vanguetaine, 1974) и *D. birvetense* Paškevičiene sp. nov. отличается значительно большим диаметром оболочки, меньшими размерами ячеек и более правильной их формой.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Латвия (скв. Овиши, Лиепая), Украина (скв. в с. Корытница); вергальский (раусвенский?) горизонт; Латвия (скв. Лиепая); раусвенский горизонт; Латвия (скв. Вергале-46).

Материал. 23 экземпляра удовлетворительной сохранности: 4 экз. - скв. Вергале-46, глуб. 1293,0 м, 4 экз. - скв. Овиши, глуб. 903,9 м, 7 экз. - скв. Лиепая, глуб. 1453,1 м и 1446,1 м, 8 экз. - скв. в с. Корытница, из них 5 экз. - интервал 445,8-445,6 м, 3 экз. - интервал 439,0-438,0 м.

Dictyotidium sp.

Табл. XVIII, фиг. 13, 14

Описание. Оболочка сплющена, со складками смятия, в очертании округлая или овальная. Поверхность покрыта низкими ребрами, образующими сетку. Ячейки сетки полигональные (5–7-угольные), более или менее одинакового размера. Диаметр оболочки 35–39 мк, размер ячеек 2–3 мк.

Распространение. Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Лиепая).

Материал. 3 экземпляра удовлетворительной сохранности.

Род *Retisphaeridium* Staplin, Janscius et Pocock, 1965

Retisphaeridium densum Paškevičiene, sp. nov.

Табл. XXIX, фиг. 6, 7

Название вида от *densus* (лат.) – плотный.

Голотип – ЛитНИГРИ, преп. № 15-209-1/1; Восточная Литва, скв. Твярячюс, глуб. 436,2 м; нижний кембрий, ровенский горизонт. Табл. XXIX, фиг. 6.

Описание. Оболочка сплющена, в очертании округлая, плотная, часто потрескавшаяся. Поверхность оболочки скульптурирована низкими гребнями, которые, пересекаясь и соединяясь, образуют сетку. Ячейки угловатые и угловато-округлые, неправильной формы и неодинакового размера, иногда незамкнутые. Сетчатая скульптура наблюдается почти по всей поверхности оболочки, но на край не выходит. Край ровный, гладкий. Складки смятия не наблюдались. Диаметр оболочек 45–68 мк (голотип 64×64 мк), толщина стенки около 1 мк.

Сравнение. От *R. dichamerum* Staplin, Jansonius et Pocock (1965) отличается большими размерами, от *R. vindhyanensis* Maithy (1968) – отсутствием внутренне-мелкосетчатой структуры оболочки, меньшими размерами.

Распространение. Нижний кембрий, ровенский горизонт; Литва (скв. Твярячюс, Друкшай), Латвия (скв. Лудза).

Материал. 10 экземпляров хорошей и удовлетворительной сохранности.

ПОДГРУППА PTEROMORPHITAE DOWNIE, EVITT, SARJEANT, 1963

Род *Liepaina* Jankauskas et Volkova, gen. nov.

Название рода от г. Лиепая.

Типовой вид – *Liepaina plana*, gen. et sp. nov.; средний кембрий, кибартайский горизонт; Прибалтика.

Диагноз. Оболочка с округлым в очертании центральным телом, от которого в экваториальной части отходят выросты наподобие плоских стержней. Выросты соединены перепонкой, последняя вместе с выростами образует экваториальную мембрану с неправильно зубчатым краем. Поверхность центрального тела и выростов гладкая.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. От рода *Duvernaysphaera* Staplin (1961) отличается неправильно зубчатым внешним контуром краевой мембраны.

Liepaina plana Jankauskas et Volkova, sp. nov.

Табл. XX, фиг. 1–6; табл. XXI, фиг. 1, 2

Название вида от *planus* (лат.) – плоский.

Голотип – ГИН, преп. № 2546/3; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1389,2 м; средний кембрий, кибартайский горизонт. Табл. XX, фиг. 4.

Описание. Центральное тело в очертании округлое, выросты наподобие плоских стержней отходят преимущественно в экваториальной части центрального те-

ла. Перепопки между выростами соединены почти на протяжении всей их длины. Внешний контур неправильно зубчатый. Поверхность центрального тела и выростов гладкая. Количество выростов 6–15 (голотип 9), общий диаметр оболочки 45–84 мк (голотип 78 мк), диаметр центрального тела 18–38 мк (голотип 30 мк), ширина стержневой части выроста 3–4 мк.

Замечания. Перепонка между выростами часто бывает разрушена, в этом случае оболочки по форме напоминают представителей рода *Baltisphaeridium*.

Распространение. Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Лиепая), Литва (скв. Вилькичяй), Калининградская обл. (скв. Красноборская-2).

Материал. 12 экз. удовлетворительной сохранности, из них 10 экз. из скв. Лиепая, глуб. 1397,3 м и 1389,2 м, 1 экз. из скв. Красноборская-2, глуб. 2109,0 м, 1 экз. из скв. Вилькичяй, глуб. 1989,0 м.

Род *Pterospermella* Eisenack, 1972

Pterospermella solida (Volkova, 1969) Volkova; comb. nov.

Табл. XVII, фиг. 3, 6

Pterospermopsis solida: Волкова, 1969; стр. 234, 235, табл. XLIX, фиг. 15, 16.

Голотип – ГИН, преп. № 3783/393-2; Польша, скв. Радзин, глуб. 1177, 3 м; нижний кембрий, вергальский горизонт.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Латвия (скв. Овиши, Лиепая), Литва (скв. Кибартай-22, Стонишкяй), Украина (скв. в с. Корытница, в с. Бережцы, в с. Подманево, в г. Владимир-Волинский, № 99 2), Польша (скв. Радзин); раусвенский горизонт; Эстония (скв. Селисте-173), Латвия (скв. Овиши, Вергале-45, 46, Кемери, Рига, Лудза), Литва (скв. Кибартай-22, Стонишкяй), Украина (скв. в с. Подманево), Польша (скв. Радзин). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Вергале-45).

Замечания. Род *Pterospermopsis* W. Wetzel, (W. Wetzel, 1952) был признан невалидным (Eisenack, 1972), так как голотип его типового вида представляет собой сильно поврежденный экземпляр, систематическое положение которого не ясно.

Pterospermella vitalis Jankauskas, sp. nov.

Табл. XVII, фиг. 4, 5

Голотип – ЛитНИГРИ, преп. № 15–65–1989/1; Литва, скв. Вилькичяй-9, глуб. 1989,0 м; средний кембрий, кибартайский горизонт. Табл. XVII, фиг. 4.

Описание. Оболочки средней величины в форме дискоидального тела, оснащенного пленчатой экваториальной каймой, упроченной радиальными тяжами. Размеры основного тела 18–23 мк, ширина экваториальной каймы – 4–5 мк. Стенка гладкая, тонкая, плотная, затемненная изнутри.

Сравнение. От *P. solida* (Volkova) comb. nov. отличается более крупными размерами и четко оформленной каймой с ясно выраженными радиальными тяжами, от *P. vitrea* (Volkova) comb. nov. более крупными размерами центрального тела и менее широкой экваториальной мембраной.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт, зона Mobergella; Польша (скв. Прабуты); люкатиский горизонт; Эстония (обн. Коже-Люкати на р. Пирита); вергальский горизонт; Литва (скв. Кибартай-22). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Литва (скв. Кибартай-22, Вилькичяй).

Материал. Изучено 14 экземпляров хорошей сохранности: 8 экз. в скв. Прабуты, глуб. 13869,6 м, 2 экз. в обн. Коже-Люкати на р. Пирита, 4 экз. в скв. Кибартай-22, глуб. 1388,0 м.

Pterospermella vitrea (Volkova, 1974) Volkova, comb. nov.

Табл. XVII, фиг. 1, 2

Pterospermopsis vitrea: Волкова, 1974, стр. 197, табл. XXVIII; фиг. 1, 2.

Голотип — ГИН, преп. № 3940/1821-2; Латвия, скв. Вергале-49, глуб. 1245, 5 м; средний кембрий, кибартайский горизонт, зона *Paradoxides oelandicus*.

Распространение. Нижний кембрий, раусвенский горизонт; Латвия (скв. Овиши). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Овиши, Вергале-49; Лиепая).

ПОДГРУППА OOMORPHITAE DOWNIE, EVITT, SARJEANT, 1963

Род: *Aranidium* Jankauskas, 1975

Типовой вид. — *A. izhoricum* Jankauskas, 1975; нижний кембрий, вергальский горизонт; Прибалтика.

Диагноз (дополненный). Мелкие оболочки, орнаментированные шипиками различного размера. Очертание оболочек в боковом положении овальное, округло-овальное до яйцевидного, в полярном положении округлое до угловато-округлого. На одном из полярных концов оболочки наблюдается отверстие (пора?), окруженное венчиком шипиков, образующими своеобразное "горлышко".

Сравнение. От рода *Revinotesta* Vanguetaine, 1974 (Vanguetaine, 1974) отличается присутствием "горлышка", окруженное венчиком шипиков, от рода *Ooidium* Timofeev, 1957 (Тимофеев, 1957) — наличием терминального отверстия и шиповатой оболочкой.

Замечания. В первоначальном диагнозе рода *Aranidium* (Янкаускас, 1975) присутствие терминального отверстия не указывается. Однако при описании типового вида *A. izhoricum* упоминается наличие пилома на одном из полюсов оболочки, обладающим меньшим диаметром. Отмечается также присутствие шипиков на краях пилома. На изображении голотипа этого вида (Янкаускас, 1975, табл. XI, фиг. 25; рис. 2, фиг. 28) ясно видно присутствие "горлышка", окруженного шипиками. Присутствие "горлышка" можно также заметить на изображениях *A. ruscacanthum* Jankauskas (Янкаускас, 1975, табл. XI, фиг. 40, 41, 43) и *A. aculeatum* Jankauskas (Янкаускас, 1975, рис. 2, фиг. 22, 23). Увидеть "горлышко" на изображениях *A. obsoletum* Jankauskas, *A. undosum* Jankauskas, *A. confusum* Jankauskas не представляется возможным. По-видимому, в дальнейшем, после тщательного изучения голотипов, эти виды могут быть исключены из рода. По моему мнению, терминальное отверстие, окруженное шипиками, не использовалось для эксцитирования, поэтому его нельзя называть пиломом. По-видимому, оно служило для выхода одного или нескольких жгутиков.

Aranidium aff. *ruscacanthum* Jankauskas, 1975

Табл. XI, фиг. 1-7

Описание. Оболочки сплюснутые, в очертании округло-овальные до яйцевидных. Стенка оболочки тонкая, густо покрыта мелкими шипиками, сидящими на утолщенном основании. Терминальное отверстие окружено венчиком более длинных, по сравнению с шипиками на остальной части оболочки, шипиков. Встречаются как одиночными экземплярами, так и в скоплениях. Диаметр оболочки 8-10 мк, терминального отверстия ("горлышка") 4-5 мк, размер шипиков 2-3 мк (до 4 мк вокруг "горлышка").

Замечания. На изображениях некоторых экземпляров *A. ruscacanthum* (Янкаускас, 1975, табл. XI, фиг. 40, 41, 43) можно заметить "горлышко", окруженное венчиком более длинных шипиков.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Латвия (скв. Лиепая).

Название вида от *sparsus* (лат.) – редкий.

Голотип – ГИН, преп. № 39 40/2297-1; Латвия, скв. Ювиши, глуб. 893,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт. Табл. XI, фиг. 17.

Описание. Оболочка сплюснута, со складками смятия, в очертании овальная до овально-округлой. На одном из полюсов присутствует терминальное отверстие (пора), окруженное венчиком коротких шипиков, образующих своеобразное "горлышко" в боковом положении (табл. XI, фиг. 13–15). В плане (табл. XI, фиг. 16–19) отверстие имеет звездообразную форму. Стенка оболочки тонкая, орнаментирована длинными редко расположенными шипиками различного размера и формы. Основание многих шипиков расширено и постепенно сливается с контуром оболочки. Размеры оболочек 9–15 мк (голотип 10×12 мк), длина шипиков на оболочке 4–8 мк, длина шипиков, окружающих пору – 2–3 мк, диаметр "горлышка" – 6–8 мк.

Сравнение. От других видов отличается значительно более длинными шипиками на оболочке.

Замечания. Терминальное отверстие, окруженное венчиком коротких шипиков, по-видимому, служило не для эксцитирования, а для выхода жгутиков, т.е. представляет собой жгутиковую пору.

Распространение. Нижний кембрий, раусвенский горизонт; Латвия (скв. Овиши).

Материал. 11 экз. хорошей сохранности из скв. Овиши, глуб. 893,0 и 892,9 м.

Род *Ovulum* Jankauskas, 1975

Ovulum lanceolatum Jankauskas, 1975

Табл. XI, фиг. 36–38.

Ovulum lanceolatum: Янкаускас, 1975, стр. 97, табл. XI, фиг. 17–22.

Голотип – ЛитНИГРИ, преп. № 15–34–1021/6, экз. 297; Литва, скв. Саснава-6, глуб. 1021,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, гегеская свита.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Латвия (скв. Лиепая), Литва (скв. Саснава, Кибартай-22, Стонишкяй, Ячёнис, Ляляй), Украина (скв. в с. Корытница); раусвенский горизонт; Эстония (скв. Селисте-173), Латвия (скв. Пудза), Украина (скв. в с. Корытница). Нижний? кембрий, ижорская свита; Ленинградская обл. (обн. у пос. Федоровский совхоз на р. Ижоре). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Лиепая).

Ovulum saccatum Jankauskas, 1975

Табл. XI, фиг. 21–27

Ovulum saccatum: Янкаускас, 1975, стр. 96, 97, табл. XI, фиг. 1–15, 23.

Голотип – ЛитНИГРИ, преп. № 15–34–1021/6, экз. № 325; Литва, скв. Саснава-6, глуб. 1021,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, гегеская свита.

Распространение. Нижний кембрий, вергальский горизонт; Латвия (скв. Колка, Лиепая), Литва (скв. Саснава, Стонишкяй, Кибартай-22, Видукле, Ячёнис, Ляляй), Украина (скв. в с. Корытница); раусвенский горизонт; Эстония (скв. Пярну-103, Селисте-173); Латвия (скв. Пудза, Овиши), Литва (скв. Кибартай-22), Украина (скв. в с. Корытница). Нижний? кембрий, ижорская свита; Ленинградская обл. (обн. у пос. Федоровский совхоз на р. Ижоре). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Лиепая).

Род *Archaeodiscina* Naumova, 1960, emend. Volkova, 1968*Archaeodiscina umbonulata* Volkova, 1968

Табл. XII, фиг. 1-9

Archaeodiscina umbonulata: Волкова, 1968, стр. 27, табл. V, фиг. 1-8; табл. XI, фиг. 8; 1969, стр. 235, табл. XLIX, фиг. 8, 8; Vanguetaine, 1974, табл. I, фиг. 1.

Голотип — ГИН, преп. № 3937/307-1; Эстония, скв. Паламусе, глуб. 1332,5 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, пиритаская свита, люкатиские слои.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт; Эстония (обн. Козе-Люкати на р. Пирита, скв. Юльясте, Ранна-Пунгерья, Паламусе), Латвия (скв. Колка, Талсы-55, Вергале-45, Овиши, Лиепая, Айзпуте), Украина (скв. в с. Доминополь, в с. Бережцы, структурная Владимир-Волынский-1), Польша (скв. Радзин); вергальский горизонт; Латвия (скв. Колка, Вергале-45, 46, Овиши, Лиепая, Бернаты-53, Тауркале, Кемери), Литва (скв. Кибартай-22, Гаргждай-6, Видукле), Украина (скв. в с. Корытница), Польша (скв. Радзин, Подборовско-1); раусвенский горизонт; Латвия (скв. Вергале-46, Рига), Польша (скв. Радзин); верхний девиллий; Бельгия и Франция (Арденны). Нижний? кембрий, ижорская свита; Ленинградская обл. (обн. у пос. Федоровский совхоз на р. Ижоре).

Archaeodiscina ? bicostata Volkova, sp. nov.

Табл. XII, фиг. 10-13

Название вида от *bi* (лат.) — дву-, двух- и *costatus* (лат.) — ребристый. Голотип — ГИН, преп. 13940/2566-1; Латвия, скв. Лиепая, глуб. 1506,1 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт. Табл. XII, фиг. 12.

Описание. Оболочка сплюснута, со складками смятия, в очертании более или менее округлая. Стенка оболочки тонкая, поверхность гладкая. На поверхности оболочки наблюдаются два коротких валикообразных утолщения, исходящие из одной точки в форме коротких лучей. Противоположные концы лучей удалены друг от друга примерно на длину валикообразного утолщения. Диаметр оболочек 25-47 мк (голотип 35x38 мк), длина валикообразных утолщений 4-7 мк, ширина 1-2 мк.

Сравнение. От *Archaeodiscina umbonulata* Volkova, 1968 отличается характером утолщений.

Замечания. Вид отнесен к роду *Archaeodiscina* условно, поскольку второй оболочки, характерной для данного рода, не обнаружено. Возможно, она не сохранилась.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт; Латвия (скв. Овиши, Лиепая).

Материал. 10 экземпляров удовлетворительной сохранности, из них 6 экз. из скв. Лиепая, глуб. 1506,1 м и 1500,9 м и 4 экз. из скв. Овиши, глуб. 958,5 м.

Род *Pterospermopsimorpha* Timofeev, 1966*Pterospermopsimorpha wolynica* Kirjanov, 1974

Табл. XVII, фиг. 7

Pterospermopsimorpha wolynica: Кирьянов, 1974, стр. 127, табл. VIII, фиг. 7, 8.

Голотип — ИГН, преп. № 1877/87-5; Волынская обл., скв. в г. Владимир-Волынский (№ 992), интервал 495,4-491,6 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, верхнедоминопольская подсвита.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт; Украина (скв. в с. Бережцы, в г. Владимир-Волынский, № 992, параметрическая Владимир-Волынский-1).

ПОДГРУППА TASMANITITAE (SOMMER) STAPLIN, JANSONIUS, РОССОК,
1965

Род *Pseudotasmanites* Kirjanov, 1964

Pseudotasmanites parvus Kirjanov, 1974

Табл. XXII, фиг. 7-9

Pseudotasmanites parvus: Кирьянов, 1974, табл. VIII, фиг. 5, 6.

Голотип — ИГН, преп. № 1877/120-1; Волинская обл., Владимир-Волинский район, скв. в с. Доминополь (№ 44), интервал 275,0—274,0 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, верхнедоминопольская подсвета.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт; Украина (скв. в с. Доминополь).

Род *Tasmanites* Newton, 1975

Tasmanites bobrowskii, Wazynska, 1967

Табл. XXIII, фиг. 3-5

Tasmanites bobrowskii: Wazynska, 1967, стр. 18, 19, табл. III, фиг. 23-27, табл. IV, фиг. 28.

Tasmanites variabilis: Волкова, 1968, стр. 29, табл. V, фиг. 9-12; табл. XI, фиг. 9.

Голотип — экземпляр, изображенный Важинской на табл. III, фиг. 23 (Wazynska, 1967); Польша, скв. Иванки-Рогозы-3; нижний кембрий.

Распространение. (Нижний кембрий; Польша (скв. Иванки-Рогозы-3, Подборовско-1). Нижний кембрий, люкатиский горизонт; Ленинградская обл. (обн. у пос. Петровская застава на р. Суме), Эстония (обн. Коце-Люкати на р. Пирита, скв. Ульясте, Ранна-Пунгерья, Паламусе), Латвия (скв. Колка, Овиши, Талсы-55, Лиепая, Бернаты-53, Айзпуте), Украина (скв. в с. Доминополь, в с. Бережцы, в г. Владимир-Волинский, № 992, структурная и параметрическая Владимир-Волинский-1, параметрическая Бучач-1), Польша (скв. Радзин, Бяла-Подляска); вергальский горизонт; Латвия (скв. Колка, Вергале-45, Лиепая, Тауркалне), Литва (скв. Яляй, Ячёнис, Таучёнис), Украина (скв. в с. Корытница); раусвенский горизонт; Латвия (скв. Лудза), Литва (скв. Яляй, Ячёнис), Украина (скв. в с. Бережцы, в с. Подманово, в с. Корытница, в г. Шацк, в г. Владимир-Волинский, № 992).

Tasmanites piritaensis Posti et Jankauskas, 1976

Табл. XXVI, фиг. 1, 2

Tasmanites piritaensis: Янкаускас, Пости, 1976, стр. 150, табл. I, фиг. 18.

Голотип — ЛитНИГРИ, преп. № 15-19-29А, экз. 402; Эстония, р. Пирита, обн. Коце-Люкати; нижний кембрий, люкатиский горизонт, какумягская пачка тискреской свиты.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт; Эстония (обн. Коце-Люкати на р. Пирита).

Tasmanites tenellus Volkova, 1968

Табл. XXIII, фиг. 1, 2; табл. XXIV, фиг. 1

Tasmanites tenellus: Волкова, 1968, стр. 29, табл. VI, фиг. 1-5, табл. X, фиг. 1; Кирьянов, 1968, табл. IV, фиг. 5-7; Огурцова, 1975, стр. 88, 89, табл. на стр. 86, фиг. 8, 9, 12.

Tasmanites (?) tenellus: Волкова, 1969, стр. 236, табл. XLVII, фиг. 21.

Голотип — ГИН, преп. № 3937/254-2; Эстония, скв. Нарва, глуб. 25,8 м; нижний кембрий, лонтоваский горизонт, лонтоваская свита.

Распространение. Нижний кембрий лонтоваский горизонт; Ленинградская обл. (обн. на р. Кихтолке, обн. у пос. Федоровский совхоз на р. Ижоре), Эстония (карьер Лонтова у г. Кунда, скв. Мехикоорма, Ульясте, Нарва, Ранна-Пунгерья, Паламусе, Каагвере), Латвия (скв. Балтанава, Лудза, Вишки, Аташиена), Литва (скв. Вилькишкяй, Сведасай, Буткунай, Твярячюс, Друкшяй, Ляляй, Ячёнис), Белоруссия (скв. в с. Ляховцы-43, Верхнедвинск-1, Страдечь-17), Украина (скв. в с. Большой Обзыр, в с. Бережцы, в с. Бережница, в с. Сереховичи, в с. Выдряница, в с. Оса, в с. Доманово, параметрическая Владимир-Волынский-1, в с. Ивановцы, параметрическая Бучач-1, параметрическая Перемышляны-1), Польша (скв. Капалоносы, Радзин, Бяла-Подляска, Мельник, Подборовиско-1). Томмотский ярус, верхи кессюсинской свиты (обн. на р. Оленёк); люкатиский горизонт; Латвия (скв. Лиепая).

Tasmanites volkovaе Kirjanov, 1974

Табл. XXV, фиг. 1-3

Tasmanites sp.: Волкова, 1969, стр. 236, табл. XLIX, фиг. 10, 11.

Tasmanites volkovaе: Кирьянов, 1974, стр. 128, 129; табл. VIII, фиг. 11-13; Волкова, 1974, табл. XXVIII, фиг. 7.

Голотип — ИГН, преп. № 1877/210-1; Волынская обл., Любомльский район, скв. в г. Шацк (№ 9), интервал 301,8-294,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт, низы верхней пачки свитязьской свиты.

Распространение. Нижний кембрий, люкатиский горизонт; Эстония (обн. Козе-Люкати на р. Пирита), Латвия (скв. Талсы-55), Украина (скв. в с. Доминополь, параметрическая Владимир-Волынский-1); вергальский горизонт; Латвия (скв. Овиши, Лиепая, Бернаты-53), Литва (скв. Стонишкяй); раусвенский горизонт; Латвия (скв. Овиши, Бернаты-53, Кемери, Рига), Литва (скв. Кибартай-22), Украина (скв. в с. Бережцы, в с. Корытница, в г. Шацк, параметрическая Владимир-Волынский-1) Польша (скв. Радзин). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Вергале-49, Овиши, Лиепая), Литва (скв. Кибартай-22, Видукле).

НЕОПРЕДЕЛЕННАЯ ПОДГРУППА

Род *Alliumella* Vanderflit, 1971

Alliumella baltica Vanderflit, 1971

Табл. XXVIII, фиг. 7-11

Alliumella baltica: Умнова, Фандерфлит, 1971, стр. 69, 70; табл. 2, фиг. 42-48; Волкова, 1974, табл. XXVII, фиг. 17; Vanguetaine, 1974, табл. 4, фиг. 10.

Голотип — Ленинград, СЗГУ, преп. № 1/3; Калининградская обл., скв. Н-1, глуб. 1431,8 м; нижний кембрий, балтийская серия, пиритаская свита.

Распространение. Нижний кембрий, пиритаская свита; Белоруссия (скв. Кустинская), Калининградская обл. (скв. Н-1); вергальский горизонт; Латвия (скв. Калка, Овиши, Вергале-45, 46, Лиепая, Балдоне, Тауркалне, Кемери), Украина (скв. в с. Бережцы, в с. Корытница, в с. Подманево, в г. Владимир-Волынский, № 992), Польша (скв. Радзин, Бяла-Подляска, Подборовиско-1); раусвенский горизонт; Латвия (скв. Вергале-45, 46, Овиши, Кемери, Кроньяуце), Украина (скважины в селах Бережцы, Подманево, Корытница, в г. Шацк, в г. Владимир-Волынский, № 992), Польша (скв. Радзин). Средний кембрий, кибартайский горизонт; Латвия (скв. Вергале-45, 46, 49, Овиши, Лиепая), Польша (скв. Радзин). Средний — верхний кембрий, ревиний; Бельгия.

Название рода от *ceras* (греч.) — рог и *phyton* (греч.) — растение.

Типовой вид — *C. vernicosum* gen. et sp. nov., нижний кембрий, лонтоваский горизонт, балтийская серия, стоходская свита (верхняя часть); Вольты.

Диагноз. Роговидные по форме, полые, относительно крупные образования (длиной до 1,1 мм), состоящие из органического вещества, устойчивого к сильным окислителям. Внешняя поверхность стенок этих образований гладкая или шероховатая. Иногда наблюдается продольно-волокнистая структура стенок.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. От всех других родов акритарх отличается роговидной формой оболочки.

Замечания. В препаратах из лонтоваской свиты Эстонии, обработанных Э.А. Пости в 1972 г. в ИГН АН УССР, автором был отмечен экземпляр *Ceratophyton*, у которого расширенная часть оболочки заканчивалась своеобразной субсферической, очень тонкостенной капсулой диаметром около 100 мк. Таким образом, цельные экземпляры *Ceratophyton*, которые встречаются, очевидно, исключительно редко, представляют собой оболочки с замкнутой полостью, и, следовательно, в соответствии с диагнозом *Acritarcha* должны быть отнесены к этой группе микрофитофоссилий.

Ceratophyton vernicosum Kirjanov, sp. nov.

Табл. XXXVIII, фиг. 1–3, 5, 6, 10, 12

Проблематические растительные остатки: Кирьянов, 1968, табл. V, фиг. 18–20.

Название вида от *vernicosus* (лат.) — глянцеви́тый.

Голотип — ИГН, преп. № 1877/51-4; Вольты, Каме́нь-Каширский район, скважина в с. Большо́й Обзы́р (№ 5), глуб. 154 м; нижний кембрий, лонтоваский горизонт, стоходская свита (верхняя часть).

Описание. Оболочка изогнуто-коническая (роговидная), полая. Ее размеры по длинной оси от 180 мк до 1,1 мм (голотип 180 мк). Соотношение ширины основания и длины конуса оболочки сильно варьирует: от 1:3 до 1:8 (голотип 1:3). Толщина стенки оболочки 2–3 мк (голотип около 2 мк), поверхность ее гладкая или шероховатая, большей частью несущая следы минеральной коррозии. У единичных экземпляров наблюдается продольно-волокнистая структура стенок. Расширенная часть оболочки обычно разрушена (см. замечание к диагнозу рода); противоположное ей окончание закрытое, заостренное или остро-закругленное, иногда обломанное.

Распространение. Нижний кембрий, ровенский горизонт; окрестности Ленинграда, Литва (скв. Твярячюс); лонтоваский горизонт; Латвия (скв. Лудза), Литва (скв. Твярячюс), Белоруссия (скв. Страдечь-17, в с. Шяховцы), Украина (скв. в с. Большо́й Обзы́р, в с. Бережница, в с. Бережцы, в с. Выдряница, в с. Сереховичи).

Материал. Более 50 экземпляров удовлетворительной сохранности из скважин в с. Большо́й Обзы́р (интервал 151,2–188,3 м), в с. Бережница (интервал 123,5–158,9 м), в с. Бережцы (интервал 808,4–837,4 м), в с. Выдряница (интервал 154,6–169,4 м), в с. Ляховцы (интервал 204,4–209,2 м) и в с. Сереховичи (интервал 256,5–259,6 м).

РАСТИТЕЛЬНЫЕ ОСТАТКИ НЕ УСТАНОВЛЕННОЙ СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Род *Ambiguaspora* Volkova, 1976

Ambiguaspora parvula Volkova, 1976

Табл. XIII, фиг. 15, 16

Ambiguaspora parvula: Волкова, 1976, стр. 16, табл. III, фиг. 1–26.

Голотип — ГИН, преп. № 3940/1244-2, окрестности Ленинграда; котлинская свита.

Схема вертикального распространения акритарх в отложениях верхнего докембрия и кембрия западной части Восточно-Европейской платформы

Вид	До-кембрий	Кембрий					
		Нижний					Средний
	Котлинская свита	Ярус					
		Томмотский	Атдабанский	Ленский			
		Горизонт					
	Ровенский	Лонтоваский	Люкатицкий	Вергальский	Рауовенский	Кибартайский	
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Leiosphaeridia</i> div. sp.							
<i>Micrhystridium tornatum</i>							
<i>Leiosphaeridia bicrura</i>							
<i>L. pylomifera</i>							
<i>L. dehisca</i>							
<i>Teophipolia lacerata</i>							
<i>Retisphaeridium densum</i>							
<i>Ceratophyton vernicosum</i>							
<i>Dictyotidium birvetense</i>							
<i>Leiosphaeridia</i> sp. 1							
<i>Granomarginata prima</i>							
<i>Tasmanites tenellus</i>							
<i>Leiomarginata simplex</i>							
<i>Granomarginata squamea</i>							
<i>Leiosphaeridia subgranulata</i>							
<i>Cymatiosphaera? membranacea</i>							
<i>C. minuta</i>							
<i>Dominopolia lata</i>							
<i>D. longispinosa</i>							
<i>Baltisphaeridium brachyspinosum</i>							
<i>Baltisphaeridium cerinum</i>							
<i>B. prbiculare</i>							
<i>B. pmatum</i>							
<i>B. papillosum</i>							
<i>B. primum</i>							
<i>Micrhystridium pallidum</i>							
<i>Archaeodiscina? bicostata</i>							
<i>Pterospermopsimorpha wolynica</i>							
<i>Pseudotasnamites parvus</i>							
<i>Tasmanites piritaensis</i>							
<i>Baltisphaeridium dubium</i>							

Skiaegia Downie

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>B. pilosiusculum</i>							
<i>Micrhystridium villosum</i>							
<i>Lophosphaeridium tentativum</i>							
<i>Micrhystridium lanatum</i>							
<i>Archaeodiscina umbonulata</i>							
<i>Tasmanites bobrowskii.</i>							
<i>Baltisphaeridium compressum</i>							
<i>Baltisphaeridium? strigosum</i>							
<i>Lophosphaeridium truncatum</i>							
<i>Cymatiosphaera div. sp. 1</i>							
<i>Pterospermella vitalis</i>							
<i>Tasmanites volkovaе.</i>							
<i>Alliumella baltica</i>							
<i>Micrhystridium brevicornum</i>							
<i>Cymatiosphaera cristata</i>							
<i>C. favosa</i>							
<i>C. nerisica</i>							
<i>Baltisphaeridium sp. 2</i>							
<i>Aranidium aff. pycnacanthum</i>							
<i>Baltisphaeridium acerosum</i>							
<i>Micrhystridium radzyncicum</i>							
<i>Multiplicisphaeridium vilnense</i>							
<i>Dictyotidium priscum</i> x							
<i>Cymatiosphaera capsulara</i>							
<i>C. postii.</i>							
<i>Baltisphaeridium ciliosum</i> x							
<i>B. implicatum</i> x							
<i>B. insigne</i> x							
<i>B. parium</i> x							
<i>Micrhystridium dissimulare</i>							
<i>M. lubomlense</i>							
<i>M. obscurum</i>							
<i>M. spinosum</i>							
<i>Multiplicisphaeridium dendroideum</i>							
<i>Estiastra minima</i>							
<i>Leiovalia tenera</i> x							
<i>Pterospermella solida</i> x							
<i>Ovulum lanceolatum</i>							
<i>O. saccatum</i>							
<i>Micrhystridium oligum</i>							
<i>Aranidium sparsum</i>							
<i>Synsphaeridium switjasium</i>							
<i>Deunffia dentifera</i>							
<i>Cymatiosphaera sp. 1</i>							
<i>Liepaina sp.</i>							
<i>Micrhystridium notatum</i>							

Окончание	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Pterospermella vitrea</i>							
<i>Liepaina plana</i>							
<i>Baltisphaeridium latviense</i>							
<i>B. pseudofaveolatum</i>							
<i>Baltisphaeridium</i> sp. 1							
<i>Lophosphaeridium variabile</i>							
<i>Dictyotidium</i> sp. 1							

Распространение. Венд, котлинская свита; окрестности Ленинграда, Латвия (скв. Лудза, Балтанава).

НИТЧАТЫЕ ФОРМЫ

Табл. XXIX, фиг. 1-4; табл. XXX, фиг. 1-7

Нитчатые формы встречаются во всех изученных отложениях, но наиболее распространены в котлинской свите, где в некоторых образцах наблюдались в массовом количестве. Здесь они представлены в виде отдельных обрывков длиной от нескольких десятков микрон до 200-300 мк, ширина нитей составляет в большинстве случаев 10-15 мк. У большинства нитей никаких клеточных перегородок не наблюдается. Нити с клеточными перегородками (род *Oscillatorites* Schepeleva, табл. XXX, фиг. 5) встречаются крайне редко. На некоторых нитях наблюдается ромбический рисунок (табл. XXX, фиг. 3). В отложениях нижнего кембрия нитчатые формы встречаются большей частью в виде бесформенных скоплений (табл. XXIX, фиг. 1, 2), иногда спирально закручены (табл. XXIX, фиг. 3, 4). Нити здесь меньше по диаметру, ширина их обычно составляет 2-4 мк.

ВЕНДОТЕНИДЫ

В вендских отложениях Восточно-Европейской платформы в изобилии встречаются макроскопические лентовидные органические остатки, свободные от какой-либо минерализации. В настоящее время они хорошо известны на территории Польши, северо-запада Прибалтики, Белоруссии, Центральных районов, Украины и Молдавии. Эти органические остатки объединены в формальную группу *Vendotaenides Gnilovskaya* — вендотениды (Гниловская, 1971—1976).

Как правило, вместе с вендотенидами встречаются в огромном количестве органические, также совершенно не минерализованные, бесформенные коричневые пленки, размерами до 100 × 100 мм. За этими пленками с конца прошлого века (Eichwald, 1854) укрепилось название "ламинаритовые", так как их первый исследователь Эйхвальд считал их остатками водоросли и описал под названием *Laminarites antiquissimus* Eichw. Однако название это совершенно неправильно в применении к докембрийским органическим остаткам, поскольку род *Laminarites* Sternberg происходит из мезозоя и представляет собой высшие растения. Кроме того, природа докембрийских органических пленок до сих пор остается неясной. Пока не удалось выяснить ни внешнюю форму их, ни обнаружить какую-либо внутреннюю структуру. По-видимому, можно присоединиться к мнению тех, кто считает эти органические пленки, или основную их часть, не ископаемыми организмами, а продуктом переработки каких-то растительных остатков — сапропелитом.

Вендотениды, как выяснилось при дальнейших исследованиях, представляют собой довольно разнородную группу. Автором выделены четыре рода: *Vendotaenia*, *Tyrosotaenia*, *Aataenia* и *Eoholynia*.

Наиболее полные сведения имеются о роде *Vendotaenia* Gnilovskaya, давшем название всей группе вендотенид (Гниловская, 1971, 1976). В породе вендотениды представляют собой эластичные темно-коричневые ленты, сплошь покрывающие поверхности напластования. Длина до 150 мм, ширина постоянна на одном экземпляре и колеблется на различных от 0,5 до 3 мм, толщина составляет доли миллиметра. Изредка наблюдается ветвление лент на две, примерно равные исходной по длине и ширине. Элементарный химический анализ вещества рода *Vendotaenia* обнаруживает С — 41,3%, Н — 5,1%, N — 0,5%, S+O — 53,4%. Высокая концентрация порфиринов свидетельствует о наличии хлорофилла в исходном веществе и доказывает растительную природу вендотений. Особенно ценным оказалось изучение под микроскопом фрагментов вендотений, извлеченных из породы растворением ее в плавиковой кислоте. Ленты вендотений имеют тканеподобное строение, однако без каких-либо признаков проводящей системы, что свидетельствует об их водорослевой природе. Слоевые, вероятно, двуслойные, многорядные, клетки расположены продольными рядами по длине слоевища. Эти ряды видны достаточно отчетливо, создавая волокнистую поверхность слоевища, тогда как отдельные клетки различаются плохо, размеры их около 3 мк. У *Vendotaenia* обнаружены спорангии, расположенные на поверхности слоевища продольными рядами. Наблюдается два различающихся типа строения спорангиев и расположения их в рядах.

В одном случае (табл. XLIII, фиг. 4, 7) наблюдаются продольные ряды по всей длине сохранившихся фрагментов слоевища. Таких рядов от двух до четырех, два из них идут вдоль краев слоевища. Спорангии в рядах расположены очень тесно. В соседних рядах спорангии лежат примерно на одном уровне. Размеры их колеблются от 100 до 135 мк, форма округлая или несколько удлинённая. По-видимому, каждый спорангий состоит из множества мелких спор (?) размером 10–20 мк.

В другом случае (табл. XLIII, фиг. 2, 3, 5, 6) спорангии расположены короткими продольными рядами в средней части имеющихся фрагментов слоевища, обычно два ряда, по три-пять спорангиев в каждом. В соседних рядах спорангии располагаются в шахматном порядке, их примерные размеры — 60–100 мк. Спорангии имеют сферическую форму. Содержимое их разделено на 4–8 частей. Можно высказать предположение, что спорангии подобного облика представляют собой многоклеточные спорангии — оогонии, содержащие крупные яйцеклетки. Интересно, что образования, интерпретируемые здесь как спорангии, напоминают отдельные формы, относимые к микрофитопланктону (по мнению Б. В. Тимофеева — *Sphaeromorphida*).

Из изложенного следует, что *Vendotaenia* представляют собой уже *Metaphyta*, вероятно, одни из самых древних. Возникновение *Metaphyta*: произошло в результате длительного эволюционного пути от одноклеточных планктонных микроскопических водорослей. По представлениям современных палеоальгологов главными этапами этого пути были появление полового размножения у древнейших эукариота, закономерное чередование в их жизненном цикле полового (гаплоидного) и бесполого (диплоидного) поколений и, наконец, приобретение бесполом (диплоидным) поколением главного значения в жизненном цикле. Можно высказать предположение, что вендотении как раз и представляют собой диплоидное поколение метафитных водорослей. По общему облику слоевища и характеру расположения спорангиев можно предположить, что *Vendotaenia* являются бурными водорослями.

Таким образом, диагноз рода *Vendotaenia* представляется следующим образом.

Род: *Vendotaenia* Gnilovskaya, 1971

Табл. XXXIX–XLIII

Vendotaenia: Гниловская, 1971, стр. 105–106, табл. XI, фиг. 6–8; 1974, стр. 39; 1975, стр. 954, табл. I, фиг. 1–4; 1976, стр. 10–12, табл. I, фиг. 1–3.

Laminarites: Тимофеев, 1966, стр. 16–17, табл. I, фиг. 1, табл. II, фиг. 1a.

Типовой вид. — *V. antiqua* Gnilovskaya; венд, котлинская свита, Ленинградская обл.; нагорянская и каниловская свиты, комаровские слои (нижняя часть), Подольское Приднестровье; каушанская, соколецкая, ферапонтьевская свиты (нижняя часть) и тигечская, Молдавия; котлинская свита, Белоруссия; поваровская серия, Московская синеклиза; люблинская серия, Польша.

Диагноз. Слоевище лентовидное, длинное, довольно широкое и плотное, изредка раздваивающееся. Слоевище многоклеточное, многослойное, многорядное, хорошо видны продольные ряды клеток. Спорангии сферические, расположены длинными или короткими продольными рядами.

Видовой состав. Описан один вид — *V. antiqua* Gnilovskaya, 1971, представленный четырьмя морфологическими разновидностями, четко различающимися в породе по ширине лент. Пределы колебаний ширины лент в каждой группе следующие: *V. antiqua* forma prima — 0,25–0,50 мм; *V. antiqua* forma secunda — 0,5–1,0 мм; *V. antiqua* forma tertia — 1,0–1,5–2,00 мк; *V. antiqua* forma quarta — 2,0–3,5 мм. При микроскопическом изучении слоевищ этих разновидностей различий в структуре обнаружить не удалось.

Распространение. То же, что у вида.

Природа другого представителя вендотенид — рода *Tyrasotaenia* — значительно менее ясна (Гниловская, 1971, 1976).

Род *Tyrasotaenia* Gnilovskaya, 1971

Tyrasotaenia: Гниловская, 1971, стр. 106–107, табл. XI, фиг. 1–5; 1974, стр. 59; 1976, стр. 11, 13.

Типовой вид — *T. podolica* Gnilovskaya, 1971; венд, каниловская свита, комаровские слои (верхняя часть), Подольское Приднестровье; ферапонтьевская свита (верхняя часть), Молдавия; люблинская серия (верхняя часть), Польша; платоновская свита, Сибирская платформа, р. Сухая Тунгуска.

Диагноз. Слоевище (?) лентовидное, сравнительно узкое и короткое, 0,3–0,5 мм длиной, по-видимому, двуслойное, края четкие. Слоевище тонкое, почти прозрачное, сминающееся в многочисленные складки, или плотное, темно-коричневое. Поверхность однородная. Клеточное строение и органы размножения не обнаружены.

Видовой состав. *T. podolica* Gnilovskaya, 1971; самые верхи венда Восточно-Европейской платформы. *T. tungusica* sp. nov.

Распространение. Верхи венда — низы кембрия Восточно-Европейской и Сибирской платформы.

T. tundusica sp. nov. описывается ниже.

Tyrasotaenia tungusica Gnilovskaya, sp. nov.:

Табл. XLIV, фиг. 6

Название вида от р. Тунгуски.

Голотип — ИГГ ДАН СССР, преп. № П-16-4-6; р. Сухая Тунгуска; платоновская свита, немакит-далдынский горизонт.

Описание. Слоевище сохраняется в виде узких лент, шириной 0,4–0,5 мм и длиной до 10 мм. Ленты плотные темно-коричневого цвета, иногда с красноватым оттенком, вероятно, двуслойные. Поверхность их рельефна, как бы зернистая, но без какой-либо структуры, иногда просто гладкая. Как правило, они достаточно плотные, чтобы не сминаться в складки, или сматы не сильно.

Сравнение. От *T. podolica* отличается толщиной и плотностью слоевища и, в ряде случаев, зернистой поверхностью, благодаря чему почти не сминается в складки.

Распространение. Платоновская свита Сухой Тунгуски, Сибирская платформа; ферапонтьевская и тигечская свиты Молдавии; люблинская свита Восточной Польши.

Третий представитель лентовидных вендотенид — род *Aataenia* Gnilovskaya (Гниловская, 1976).

Род *Aataenia* Gnilovskaya, 1976

Табл. XLVI, фиг. 7

Aataenia: Гниловская, 1976, стр. 11–12, табл. I, фиг. 6.

Типовой вид — *A. reticularis* Gnilovskaya; венд, любимская свита; Московская синеклиза, скважина Аа.

Диагноз. Слоевище имеет отчетливое клеточное строение, многорядное, до 12 клеточных рядов. Клетки примерно прямоугольные, в соседних рядах лежат на одном уровне, их размеры 6×4 мк. Органов размножения не найдено.

Видовой состав. Описан пока один вид — *A. reticularis*.

Распространение. То же, что у вида.

Несколько особняком стоит род *Eoholynia* Gnilovskaya (Гниловская, 1976).

Eoholynia: Гниловская, 1975, стр. 954–955, рис. 1, фиг. 5–9; 1976, стр. 12, табл. I, фиг. 4–5.

Типовой вид — *E. mosquensis* Gnilovskaya; венд, редкинская свита, нелидовская и бородинская свиты, Московская синеклиза.

Диагноз. Слоевиде шнуровидное, интенсивно ветвящееся. Высота кустика около 10 мм, прикрепление центральное, вблизи основания образуется, по-видимому, пучок из трех-пяти тонких шнуровидных главных ветвей, ветвящихся моноподиально, ширина их 100–150 мк. Боковые ветви в свою очередь ветвятся примерно дихотомически, их ширина 50–80 мк, к концам — до 20 мк. Поверхность слоевища мелкозернистая, внутренний слой в ряде случаев можно интерпретировать как однорядную нить, в которой размеры клеток примерно 65×75 мк. Вся поверхность слоевища усеяна многочисленными сферическими телами, которые рассматриваются нами как спорангии. Они сидячие, расположены, как правило, на поверхности главных и боковых ветвей, реже на вершинах конечных. Размеры их 50–100 мк. Интересно отметить, что на сапропелевых пленках вблизи слоевища в изобилии сохранились, кроме спорангиев описанного облика, сферические тела значительно меньшего размера: 15–20 мк. Возможно, что это споры, выпавшие из спорангиев. По общему облику слоевища и расположению в нем спорангиев можно предположить, что *Eoholynia* относится к бурым или красным водорослям. Характер ветвления слоевища указывает на центральное прикрепление растения и бентосный образ жизни.

Видовой состав. Описан пока один вид: — *Eoholynia mosquensis* Gnilovskaya, 1972 (Гниловская, 1975).

Распространение. То же, что у вида.

Таким образом, вендотениды, или по крайней мере большая их часть, являются макроскопическими многоклеточными водорослями, некоторые явно с бентосным образом жизни и относятся к первым или к одним из первых *Metaphyta* в истории развития растительности на Земле.

Кроме *Vendotaenides*, в венде Восточно-Европейской платформы встречена группа своеобразных организмов, природа которых не ясна. Они также не минерализованы, имеют микроскопические размеры и обнаружены при растворении породы. Вероятно, они представляют собой самостоятельный целый организм, возможно грибы. Среди них различают несколько морфологических разновидностей, из которых описываются пока три — *Sarmenta* gen. nov., *Caudina* gen. nov., *Primophlagella* gen. nov.

Род *Sarmenta* Gnilovskaya, gen. nov.

Название рода от *sarmentosus* (лат.) — усатый.

Типовой вид — *S. capitula* gen. et sp. nov.; венд, поваровская серия, макарьевская свита; Московская синеклиза, скв. Воробьево.

Описание. Организм трубковидной формы до 0;5 мм длиной. К верхнему концу трубка постепенно сужается, самый конец резко шаровидно расширен и загнут вниз. Организм укреплялся на субстрате, по-видимому, с помощью коротких, тонких выростов.

Видовой состав. Род монотипный.

Замечания. Описанные организмы являлись эпибионтами и встречены в имеющемся материале на сапропелевой пленке.

Распространение. Венд, поваровская серия, макарьевская свита, Московская синеклиза, скв. Воробьево.

Sarmenta capitula Gnilovskaya, sp. nov.

Табл. XLVII, фиг. 7

Название вида от *capitulum* (лат.) — головка.

Голотип — ИГГ ДАН СССР, преп. № Вор 10 29-1; Московская синеклиза, скв. Воробьево, глуб. 10 29–10 33 м; венд, поваровская серия, макарьевская свита.

Описание. Эпобионты примерно трубковидной формы найдены на сапропелевой пленке размерами 0,5×1,5 мм. Организмы ориентированы, вероятно, перпендикулярно к субстрату. Длина их от 0,1 до 0,7 мм, что связано, по-видимому, с разными стадиями развития. Ширина при основании 10–12 мк, к концу уменьшается до 2,5 мк. Самый конец трубки расширяется шаровидно до 10 мк и загнут вниз у высоких (зрелых?) форм, а у низких (юных?) пригнут вниз вплотную к основному телу. В последнем случае расширенная часть несколько сплющена с боков. Окраска темно-коричневая, за исключением сужающейся верхней части у высоких форм, имеющей светло-желтый цвет. Встречено несколько высоких форм с обломанным (отпавшим?) шаровидным окончанием. У одной формы шаровидное окончание как бы растрескавшееся. На субстрате эпобионты укреплялись, по-видимому, с помощью коротких и тонких выростов. Длина их около 5 мк, ширина — доли микрона. Предполагается, что каждый эпобионт имел около десяти выростов, но видны (сохраняются?) они редко.

Распространение. То же, что у рода.

Материал. Около 50 экземпляров, из них 13 очень хорошей сохранности.

Род: *Caudina* Gnivolovskaya, gen. nov.

Название рода от cauda (лат.) — хвост.

Типовой вид — *C. cauda*, gen. et sp. nov.; венд, редкинская серия, нелидовская свита, бородинская свита; Московская синеклиза.

Диагноз. Организм вытянуто-эллипсоидальной формы, к нижнему концу плавно сужающийся. Верхняя треть тела, более интенсивно окрашенная, обычно загнута вниз. Весь организм покрыт плотно прилегающей прозрачной оболочкой, свободно свисающей с нижнего конца тела.

Видовой состав. Типовой вид.

Распространение. Венд, редкинская серия, нелидовская и бородинская свиты; Московская синеклиза; скважины Воробьево и Дорогобуж.

Caudina cauda Gnivolovskaya, sp. nov.

Табл. XLVII, фиг. 1–4

Голотип — ИГГ ДАН СССР, прец. № Дор 813-1; Московская синеклиза, скважина Дорогобуж, глуб. 813 м; венд, редкинская серия, бородинская свита.

Описание. Организм вытянуто-эллипсоидальной формы, длиной 3–4 мм, шириной 0,5–0,6 мм. Нижний конец плавно сужается до 0,3 мм. Верхний конец, длиной от 0,7 до 1,0 мм у разных экземпляров, что составляет около трети общей длины, обычно загнут вниз. У большинства экземпляров он загнут под углом около 180°, обычно плотно примыкает к основному телу организма или даже лежит на нем. В первом случае изгиб плавный, во втором — с перекручиванием, и в этом месте верхняя часть могла обламываться. У одного экземпляра верхушка отогнута в сторону примерно под углом 90°. Весь организм коричневого цвета, верхний конец обычно окрашен сильнее, до темно-коричневого и черного. Иногда эта окраска концентрируется только в средней продольной части, шириной около 0,4 мм. Нижний конец также оконтурен более темной окраской.

Весь организм находится внутри плотно прилегающей прозрачной тонкой оболочки, которая за пределами нижнего конца свободно свисает примерно на четверть общей длины организма. Вследствие тонкости этой оболочки трудно установить, является ли ее нижний конец целым или оборванным. Только у одного экземпляра наблюдаются отчетливый обрыв оболочки и по краю пучок тончайших нитей, из которых она, по-видимому, состоит. В ряде случаев видно, что оболочка на поверхности организма сминалась в тонкие поперечные складки. На имеющемся материале трудно установить, была ли эта оболочка постоянно связана с самим организмом, или на каком-то этапе развития организм выходил из нее через разрыв наружу.

Распространение. То же, что у рода.

Материал. Около 10 экземпляров хорошей сохранности.

Название рода от phlagellum (лат.) — ус.

Типовой вид — *P. speciosa*, gen. nov.; венд, валдайская серия, котлинская свита; Восточно-Европейская платформа.

Диагноз. Организм состоит из округло-удлиненной головной части темно-коричневого цвета и тонкой светло-желтой хвостовой. Головная часть переходит в хвостовую более или менее резко, составляя с ней единое целое. Размеры головной части 3×10 мк, хвостовая раз, в шесть длиннее, очень тонкая.

Видовой состав. Род монотипный.

Замечание. Организмы являются эпилбионтами, они встречаются на поверхности слоевищ *Vendotaenia* и на сапротелевых пленках в массовом количестве, тысячами экземпляров. Хвостовые части этих организмов оплетают всю поверхность субстрата, отчасти, возможно, зарываясь внутрь.

Распространение. Валдайская серия Восточно-Европейской платформы.

Primophlagella speciosa Gnilovskaya, sp. nov.

Табл. XLVII, фиг. 5, 6; рис. 1

Название вида от speciosus (лат.) — красивый.

Голотип — ИГГ ДАН СССР, преп. № Др. — 537-3; Белоруссия, скважина Дрисса, глуб. 537,0–541,9 м; венд, котлинская свита.

Диагноз и распространение. Такие же, как у рода.

Распределение *Vendotaenides* в разрезе венда Восточно-Европейской платформы представляется в настоящее время следующим образом.

Древнейшие вендотениды Восточно-Европейской платформы связаны с нижней половиной валдайской серии. В редкинской свите Московской синеклизы появляются мелкие кустистые вендотениды со шнуровидным слоевищем, принадлежащие роду *Eoholynia*. Они хорошо известны по скважинам Солигалич-1, Солигалич-7, Та-лич-1, Рослятино-1, Бобровская. Находки *Eoholynia* пока не известны только из нижневалдайской редкинской свиты и не встречаются в верхневалдайской.

Кроме того, в редкинской свите Московской синеклизы найдены своеобразные организмы — возможно гриб — *Caudina* gen. nov. (скв. Дорогобуж и Воробьево). Чрезвычайно многочисленны в редкинской серии остатки колониальной водоросли *Orbisiana* Sokolov (табл. XLVI, фиг. 14, 15), которая образует цепи и сети скоплениями своих округлых клеток, имеющих в разных колониях разные размеры. Многочисленны *Leiothrichoides* Hermann, покрывающие органические пленки.

С верхней половиной валдайской серии связано повсеместное распространение *Vendotaenia*, встречающихся в изобилии (поваровская серия Московской синеклизы; люблинская серия Польши; котлинская свита Прибалтики и Ленинградской области; котлинская свита Белоруссии, нагорянская и канильовская свиты Украины; авдарминская серия Молдавии в составе каушанской, соколецкой и ферапонтьевской свит).

Наиболее полный и хорошо изученный материал имеется по Украинскому Приднестровью и Молдавии. В этом разрезе первые вендотениды появляются в джуржевских слоях нагорянской свиты Украины. На поверхности напластований в большом количестве встречаются темно-коричневые ленты рода *Vendotaenia*. Вместе находятся ленты различной ширины, обычно они смяты, перекручены, а не сохраняются развернутыми, сравнительно тонкие и эластичные. Чаще всего встречается вид *V. antiqua* forma: *tertia*, одинаково редки *V. antiqua* forma: *prima* и forma *quarta* (табл. XXXIX, фиг. 1, 2). При микроскопическом изучении фрагментов лент видно, что слоевища были тонкими, эластичными, легко сминались в складки, тканеподобное строение различается не четко (табл. XXXIX, фиг. 3, 4). Несколько фрагментов слоевищ были сфотографированы на стереоскопе, однако этот первый опыт не позволил обнаружить какие-либо структуры (табл. XXXIX, фиг. 5, 6, 7).

В вышележащих калюсских слоях каушанской свиты Молдавии и нагорянской свиты Украины наиболее изобильны в породе представители *V. antiqua* forma: *quarta*, сохраняющиеся как плотные, глянцевиито-черные, очень широкие и корот-

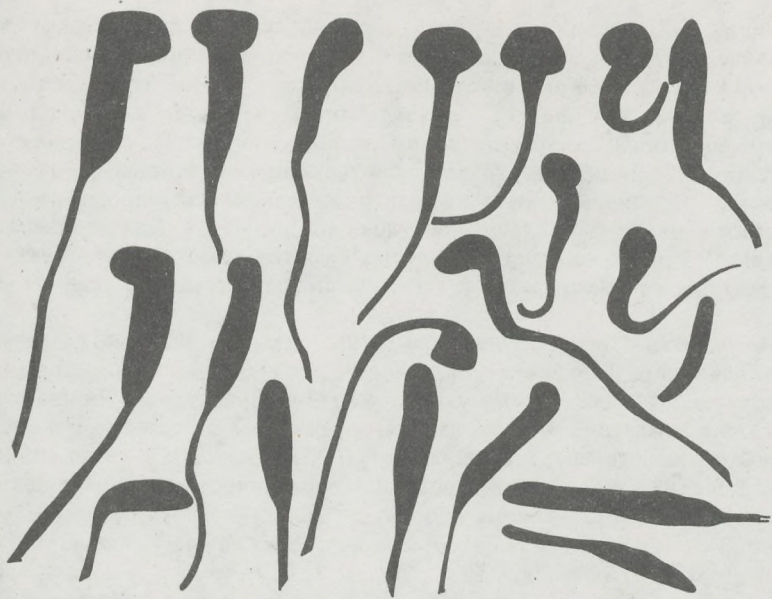


Рис. 1. *Primophalagella speciesa* gen. et sp. nov. Схематические рисунки головной части и начала хвостовой части организма, $\times 2400$

кие ленты — шириной до 3,5 мм при длине 30 мм, свободно расположенные на поверхности напластования (табл. XL, фиг. 14). Вторым характерным элементом калюсской флоры являются более узкие и короткие черные ленты, покрывающие сплошь поверхность напластования, ширина их соответствует *V. antiqua* forma secunda-tertia (табл. XL, фиг. 2, 3). Создается впечатление, что они ветвились, хотя это может быть и результатом наложения лент друг на друга. Возможно, что к одному концу, скорее всего верхнему, эти короткие ленты слегка расширились. Присутствуют и несомненные ленты *V. antiqua* forma tertia, часто смятые в четкие и длинные продольные складки (табл. XL, фиг. 1, 8). Микроскопическое изучение показывает плотные, темно-коричневые рельефные слоевища, поверхность как бы мелкозернистая. Тканеподобное строение довольно четкое и очень тонкое (табл. XL, фиг. 5, 6, 7).

В вышележащих салкуцких и лунгуцких слоях каушанской свиты Молдавии встречаются *V. antiqua* forma secunda и forma tertia.

В вышележащей соколецкой свите Молдавии и одновозрастных соколецких слоях каниловской свиты Украины в массовых количествах встречаются прекрасной сохранности *V. antiqua*. Чаще всего они представлены морфологической разновидностью *V. antiqua* forma tertia, причем ширина лент обычно около 1 мм и реже ближе к 2 мм (табл. XLI, фиг. 2, 4). Несколько реже, но также в изобилии встречается морфологическая разновидность *V. antiqua* forma secunda. Ленты обычно покрывают сплошь всю поверхность напластования (табл. XLI, фиг. 3, 5). Как правило, эти разновидности встречаются на разных плоскостях напластования и значительно реже совместно. Очень редко встречаются узкие вендотении *V. antiqua* forma prima (табл. XLI, фиг. 1). Микроскопическое изучение обнаруживает сравнительно тонкие, светло-коричневые, эластичные слоевища с четким тканеподобным строением, особенно хорошо различимым вдоль краев. Иногда встречаются очень тонкие, светло-желтые слоевища, на которых тканеподобное строение видно плохо (табл. XLI, фиг. 6, 7, 8).

Вышележащая ферापонтьевская свита Молдавии и одновозрастные комаровские слои каниловской свиты Украины подразделяются по флоре вендотенид на две четко различающиеся части: основную по объему, нижнюю с *Vendotaenia* и маломощную верхнюю с *Tyrasotaenia*. Нижняя толща переполнена прекрасной сохранности

лентами вендотений, лежащими на поверхности напластований развернутыми по длине и ширине, часто изгибающимися, но без перекручивания, что свидетельствует о слоевищах достаточно плотных (табл. XLII, фиг. 2). Они относятся к морфологическим разновидностям *V. antiqua* forma secunda и несколько реже *V. antiqua* forma tertia, встречающимися совместно. Микроскопическое изучение обнаруживает тонкие светло-желтые слоевища с четким тканеподобным строением. Интересно, что извлечен растворением фрагмент слоевища в месте его раздвоения (табл. XLII, фиг. 4, 5). Встречено несколько узких и плотных слоевищ, внутри которых имеется своеобразная структура из перекрещивающихся темно-коричневых тяжей, смысл которых не ясен (табл. XLII, фиг. 1, 3).

Верхняя толща (в Молдавии по скв. Болотино интервал 482,7–462,3 м; на Украине обнажение по р. Тернаве в с. Китайгород) до границы с кембрием переполнена отличной сохранности короткими и узкими лентами тирасотений. На плоскости напластования они лежат смятыми в складки, изогнутыми с перекручиванием, что говорит о тонком и эластичном материале (табл. XLIV, фиг. 7) и четко отличаются от типичного облика вендотений в породе. Микроскопическое изучение показывает чрезвычайно тонкие светло-желтые бесструктурные ленты *Tyrasotaenia podolica*, способные сминаться в самые разнообразные складки, в том числе и тонкие поперечные складки смятия (табл. XLIV, фиг. 1, 2, 5, 7).

Найдено, кроме того, несколько лентовидных фрагментов, которые образованы переплетением узких и длинных коричневых нитей. Нити в пределах ленты расположены довольно беспорядочно, хотя в целом ориентированы продольно. Каких-либо следов клеточного строения в нитях не наблюдалось (табл. XLIV, фиг. 3).

Из других разрезов верхней половины валдайской серии вендотениды отобраны не так детально, поэтому история их развития в других регионах Восточно-Европейской платформе вырисовывается пока несколько обобщенно.

В пределах Московской синеклизы — поваровская серия — в большом количестве встречаются типичные вендотении, представленные *Vendotaenia antiqua* forma tertia, с шириной 1,0–1,5 мм. В самых верхах разреза венда, в рещминской (селигерской) свите найдены пока только вендотении, проходящие, по-видимому, по подошве кембрия. Остатки *Tyrasotaenia* в Московской синеклизе пока не найдены. Микроскопическое изучение обнаруживает прекрасной сохранности слоевища с тканеподобным строением. Толщина слоевища и соответственно интенсивность окраски могут быть различными от плотных красновато-коричневых лент до тонких почти прозрачных бледно-желтых. Найдены слоевища (скв. Торопец, Ровно) с сохранившимися спорангиями двух типов. Спорангии, расположенные длинными продольными рядами (табл. XLIII, фиг. 4, 7) и, вероятно, многоклеточные редкие спорангии второго типа (табл. XLIII, фиг. 2, 3, 5, 6). Помимо типичных структур, которые с достаточной уверенностью можно интерпретировать как спорангии, очень часто встречаются слоевища, покрытые россыпью точечных органических сгущений. Природа их не ясна, хотя, возможно, они также имеют какое-то отношение к органам размножения первого типа (табл. XLIII, фиг. 1).

На очень многих слоевищах вендотений в Московской синеклизе встречены своеобразные органические структуры, представляющие собой эпибионтов *Primoflagella*, которые сплошь покрывали и сами слоевища, и органические пленки, встречающиеся вместе с ними.

В поваровской серии Московской синеклизы в изобилии встречаются органические сапропелевые пленки, находящиеся на разных стадиях переработки. Они представляют собой прекрасный субстрат, на котором сохранились как мелкие организмы, так и тонкие детали строения более крупных организмов, неизбежно разрушающиеся при химической обработке, если растительные остатки захоронены прямо в породе. Так, спорангии *Vendotaenia* первоначально были найдены именно на сапропелевой пленке. На органических пленках был обнаружен другой род вендотенид с многорядным лентовидным слоевищем — *Aataenia* с видом *A. reticularis*. На органическом субстрате сохранились завитки *Helminthoidichnites* Walcott (фиг. XLVI, фиг. 2, 6). Чрезвычайно многочисленны, особенно в низах поваровской серии, органические пленки, сплошь покрытые переплетением тончайших

нитей *Leiothrichoides* Hermann (фиг. XLVI, фиг. 1, 3). Также на органических пленках встречены представители своеобразного рода *Sarmienta* Gnilovskaja gen. nov.

В котлинской свите Белоруссии в изобилии встречены прекрасной сохранности *Vendotaenia*. Однако даже в наиболее полных разрезах пока не удалось обнаружить *Tyrasotaenia*. Белорусские вендотении в большинстве своем принадлежат к *Vendotaenia antiqua* forma *tertia*, но в отличие от Московской синеклизы имеют ширину 1,5–2,0 мм. Кроме них, довольно часто встречаются *Vendotaenia antiqua* forma *quarta*, но ленты эти не плотные, темно-коричневые, как в Молдавии, а тонкие, светло-желтые. Микроскопическое изучение обнаруживает светло-желтые слоевища с очень хорошей тканеподобной структурой. Встречаются плотные слоевища, но большинство очень тонкие, светло-желтые до почти прозрачных. Слоевища подавляющего большинства вендотений сплошь покрыты своеобразными эпибионтами *Primoflagella*, такими же, как в Московской синеклизе.

В Ленинградской области и Прибалтике котлинская свита переполнена светло-коричневыми лентами вендотений, вместе с которыми встречаются органические пленки. Остатков тирасотений не найдено. Вендотении представлены *Vendotaenia antiqua* forma *tertia*, с шириной ближе к 2 мм. Микроскопическое изучение обнаруживает светло-желтые слоевища с четким тканеподобным строением.

В Польше в люблинской серии, так же как и в одновозрастных отложениях Молдавии и Украины, четко различаются две последовательные толщи: нижняя с *Vendotaenia* и верхняя с *Tyrasotaenia*. В скважине Radzin в интервале 1640,1–1630,1 м встречены хорошей сохранности многочисленные *Vendotaenia antiqua* forma *secunda*. При микроскопическом изучении выявляется тонкое тканеподобное строение слоевищ. В скважине Kaplonosy в интервале 1372,0–1354,2 м порода переполнена хорошей сохранности *Vendotaenia antiqua* forma *tertia*. При микроскопическом изучении обнаруживаются прекрасной сохранности слоевища с четким тканеподобным строением. Верхняя толща прослеживается в скв. Radzin в интервале 1612,7–1612,1 м. Поверхность напластования покрыта короткими и тонкими ленточками *Tyrasotaenia*, с шириной 0,37–0,50 мм. При микроскопическом изучении выявляется два типа лент: светло-желтые, бесструктурные, сминающиеся в самые разнообразные складки *Tyrasotaenia podolica*, как в разрезах верхов венда Молдавии и Украины, и плотные темно-коричневые, почти не смятые в складки *T. tungusica*. Подобная же картина наблюдается в скважине Kaplonosy, где в интервале 1340,7–1340,2 м встречена масса мелких лент *Tyrasotaenia*, представленных тонкими светло-желтыми эластичными *T. podolica* и плотными темно-коричневыми *T. tungusica* (табл. XLIV, фиг. 6).

Кембрийские (балтийские) вендотениды изучены пока только в разрезе Молдавии и отчасти в платоновской свите по р. Сухая Тунгуска на Сибирской платформе. Они представлены родом *Tyrasotaenia* с видом *T. tungusica* и в небольшом количестве *T. podolica* в самых низах кембрия.

Насколько можно судить по имеющемуся материалу (Молдавия, скважина Чок-Майдан, феропонтъевская свита верхнего венда – тигечская свита нижнего кембрия), на границе докембрия-кембрия происходит постепенная замена преобладающего вида *T. podolica* видом *T. tungusica*, при этом в пачке мощностью около 10 м они встречаются совместно. В скважине Чок-Майдан в литологически однородной толще черных сланцев граница докембрия-кембрия проводится по массовому появлению сабеллитид из рода *Sokoloviina* Kirjanov в интервале 1237–1242 м. Вблизи этой границы распределение тирасотений происходит следующим образом: глуб. 1245–1248 м – четко преобладание *T. podolica* с очень редкими *T. tungusica*; глуб. 1243–1246 м – *T. tungusica* начинает встречаться чаще, чем *T. podolica*; 1235–1237 м – *T. tungusica* значительно чаще, чем *T. podolica*; 1232–1235 м – *T. podolica* исчезает, встречается только *T. tungusica*.

В платоновской свите по р. Сухая Тунгуска в аналогах немакит-далданского горизонта встречены хорошей сохранности *T. tungusica* вместе с многочисленными сабеллитидами. На Сибирской платформе немакит-далдинский горизонт считается еще верхами докембрия, а на Восточно-Европейской платформе отложения

с очень близкими органическими остатками относят к основанию кембрия. Поэтому частный вопрос о возрасте *T. tungusica* будет решаться в зависимости от того, как решится вопрос о положении границы докембрия-кембрия.

В заключение можно сказать, что первая попытка использования вендотенид в стратиграфии докембрия позволила выделить три флоры, сменяющие друг друга:

I — редкинская: *Eoholynia* Gnilovskaya, *Caudina* gen. nov., *Helminthoidichnites* Walcott, *Orbisiana* Sokolov, *Leiothrichoides* Hermann.

II — верхне-валдайская: *Vendotaenia* Gnilovskaya, *Aataenia* Gnilovskaya, *Leiothrichoides* Hermann, *Sarmenta* gen. nov., *Primoflagella* gen. nov.

III — поздне-валдайская — раннебалтийская: *Tyrasotaenia podolica* Gnilovskaya *T. tungusica* sp. nov.

МЯГКОТЕЛЫЕ МЕТАЗОА И ИСКОПАЕМЫЕ СЛЕДЫ ЖИВОТНЫХ ВЕНДА И РАННЕГО КЕМБРИЯ

В отложениях венда Восточно-Европейской платформы за последнее десятилетие обнаружено большое количество остатков мягкотелых многоклеточных организмов, которые сохраняются в виде слепков и отпечатков в терригенных породах. Число таких находок с каждым годом возрастает (Заика-Новацкий, 1965; Заика-Новацкий и др., 1968; Заика-Новацкий, Палий, 1968, 1974; Келлер и др., 1974; Келлер, Федонкин, 1976; Палий, 1969, 1976; Розанов и др., 1969; Соколов, 1965, 1967, 1971, 1972, 1976).

Наиболее известными и богатыми окаменелостями являются два местонахождения. Одно из них располагается в районе Подольского Приднестровья, другое — на Севере Архангельской области по берегу Белого моря (Онежский полуостров).

ПОДОЛЬСКОЕ ПРИДНЕСТРОВЬЕ

В связи с изучением опорного разреза верхнедокембрийских и нижнекембрийских отложений Подольского Приднестровья с середины 60-х годов было начато исследование его проблематических органических остатков. Уже первые работы позволили получить новые данные о существовании в докембрии указанного региона своеобразных древнейших форм животного мира (Заика-Новацкий, 1965) или по-новому интерпретировать ранее известные факты (Заика-Новацкий, Палий, 1968). Дальнейшие целенаправленные исследования показали наличие в отложениях венда комплекса ископаемых бесскелетных многоклеточных животных (Metazoa), отдельные элементы которого указывали на известное сходство с эдиакарскими ископаемыми остатками Южной Австралии (Заика-Новацкий и др., 1968). Были опубликованы описания этих новых находок (Палий, 1969; Заика-Новацкий, Палий, 1974; Палий, 1976). Отпечатки бесскелетных Metazoa распространены в нижневалдайских отложениях Подольского Приднестровья — от ямпольских слоев могилевской свиты до джуржевских слоев нагорянской свиты включительно, т.е. в интервале, примерно отвечающем редкинской свите центральных и северных районов Восточно-Европейской платформы.

По сравнению с эдиакарским комплексом, в котором значительную роль играют остатки сравнительно высокоорганизованных животных (*Spriggina*, *Dickinsonia*, *Praecambridium*, *Pteridinium* и др.), подольский представлен более примитивными формами (*Nemiana*, *Tirasiana*), относимыми к древнейшим кишечноротовым. Общим для эдиакарского и подольского комплексов является род *Cyclomedusa* (в том числе вид *C. plana* Glaessner). Можно предположить, что различия в облике комплексов (в первую очередь отсутствие в составе подольского комплекса высокоорганизованных форм, а также большее таксономическое разнообразие и численность эдиакарского комплекса) объясняется известной разницей в возрасте. Учитывая невозможность прямого детального сопоставления разрезов верхнего докембрия Южной Австралии и юго-запада Восточно-Европейской платформы, это предположение не может быть в настоящее время доказано. Следует принять во внимание, что комплекс остатков бесскелетных Metazoa из валдайских отложений на севере Восточно-Европейской платформы содержит формы, гораздо более близкие к эди-

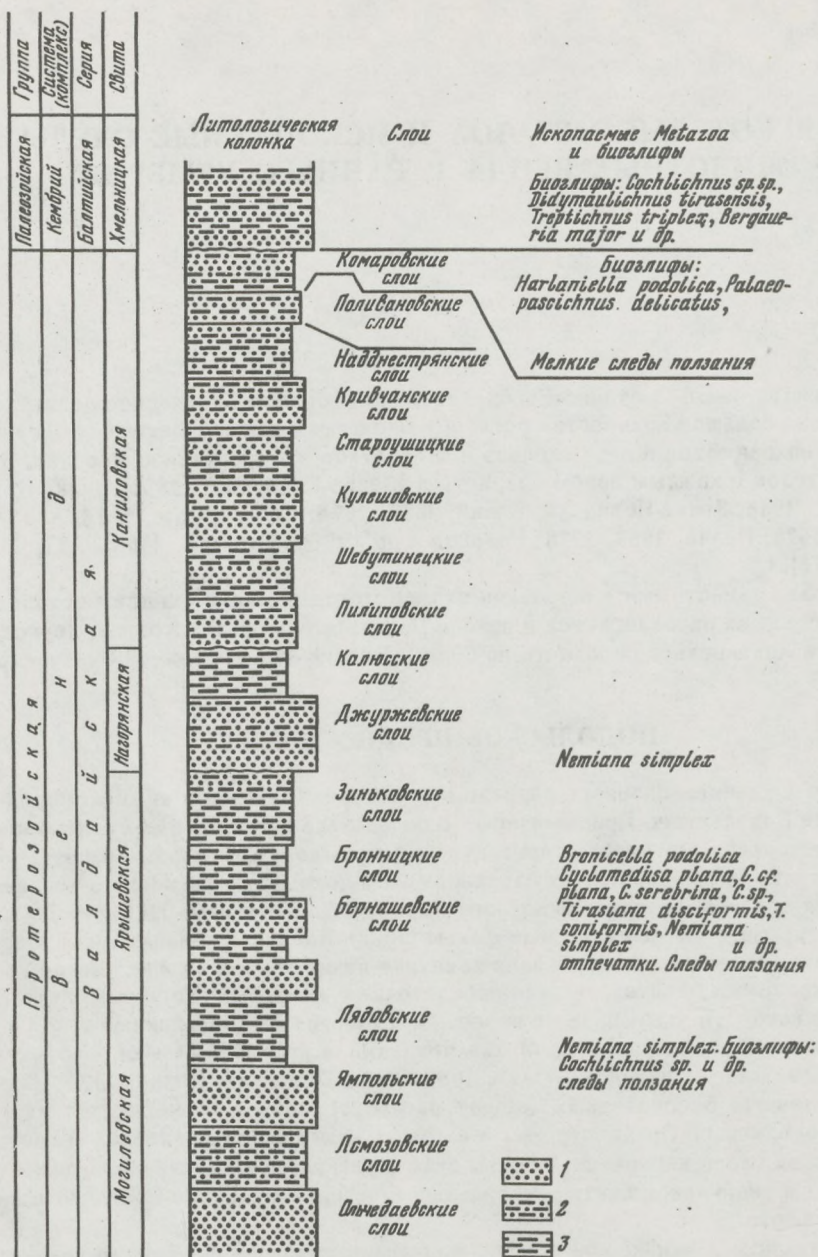


Рис. 2. Схематический геологический разрез верхнекембрийских и нижнекембрийских отложений Подольского Приднестровья

1 — песчаники; 2 — алевролиты; 3 — аргиллиты

акарским или идентичным им (Келлер и др., 1974; Келлер, Федонкин, 1976). Однако дискуссионным остается положение вмещающей его толчи в разрезе валдайской серии. Если подтвердится предположение о верхневалдайском возрасте указанного комплекса, то отмеченные выше различия находят вполне удовлетворительное объяснение. Фауну подольского типа, таким образом, нужно будет рассматривать как характеризующую нижневалдайские отложения, а фауну беломорского (эдиакарского) типа — верхневалдайские, с наличием отдельных таксонов большего вертикального распространения (*Cyclomedusa plana*).

Значительный интерес представляют найденные в вендских и нижнекембрийских отложениях Приднестровья ископаемые следы жизнедеятельности организмов. Для этих образований из разных горизонтов разреза характерны определенные отличительные черты, которые особенно контрастно проявляются на границе валдайской и балтийской серий. На этом рубеже появляются резко отличные морфологические формы ископаемых следов, а также значительно возрастает их разнообразие, численность и площадное распространение. Подобные различия рассматривались Зейлахером (Seilacher, 1956) как свидетельство резких эволюционных изменений животного мира на рубеже докембрия и кембрия. С этой точки зрения согласуются и наши данные. Высказывается замечание о том, что многие характерные признаки ископаемых следов жизнедеятельности и само их нахождение в тех или иных отложениях в значительной степени определяются фаціальными условиями. Таким образом, возникает опасность неверного истолкования указанных признаков. Однако в разрезе Подольского Приднестровья сколько-нибудь резкая смена фаций при переходе от валдайской серии к балтийской отсутствует. По литологическим признакам граница между этими отложениями проводится практически условно. Таким образом, есть значительные основания утверждать, что изменения в облике ископаемых следов жизнедеятельности из верхнедокембрийских и нижнекембрийских отложений этого региона отражают крупный эволюционный рубеж в истории животного мира и имеют важное стратиграфическое значение.

Приводим характеристику валдайских и балтийских отложений Подольского Приднестровья по остаткам Metazoa. и биоглифам (рис. 2).

ВАЛДАЙСКАЯ СЕРИЯ

Нижневалдайский (редкинский) уровень

Могилевская свита. Породы нижней части свиты — ольчедаевские и ломозовские слои — имеют континентальное происхождение. Отпечатки фауны и следы жизнедеятельности в них отсутствуют. Они известны начиная с ямпольских слюев — наиболее древних морских отложений венда Подольского Приднестровья. Фаунистические остатки представлены здесь *Nemiana simplex* Paliĭ (Заика-Новацкий, Палий, 1974; Палий, 1976) — дисковидными слепками на нижних поверхностях напластования песчаников. Слепки (табл. XLIX, фиг. 1, 5), как правило, образуют скопления, иногда довольно значительные, реже располагаются небольшими группами или в одиночку. Размеры их колеблются от 2 до 60 мм, степень выпуклости бывает различной — от почти плоских до имеющих высоту 10 мм от поверхности образца. Диски не являются замкнутыми линзовидными телами, а составляют одно целое с вышележащей породой. Изредка на них наблюдаются почковидные выросты.

Высказывались различные мнения о природе описываемых образований. Отмечалось их сходство с отпечатками дождевых капель (Красовский, 1916); предполагалось, что они представляют собой следы пузырей воздуха, возникающих при набегании волн на пологий песчаный берег (Лунгерсгаузен, 1939), или могли образоваться в результате падения капель из-под нависающего карниза (Стащук, 1958). А.М. Вознесенский (1956) отнес их к следам жизнедеятельности (зарывания) организмов, предположительно древнейших хордовых или ракообразных. Наиболее основательное исследование, проведенное О.К. Каптаренко (1928), позволило опровергнуть все гипотезы неорганического происхождения рассматриваемых отпечатков. Ю.К. Каптаренко предположила, что они принадлежат примитивным медузам, подобным *Medusina* Walcott.

Некоторые признаки сближают слепки *Nemiana simplex* с ископаемыми следами *Bergaueria* (Prantl, 1945 и др.), которые считаются следами обитания (зарывания) актиниеобразных организмов. Однако против принадлежности *Nemiana* к следам жизнедеятельности можно высказать ряд возражений. Так, у *Nemiana* отсутствует цилиндрическая часть, хорошо выраженная у *Bergaueria*. На слепках *Nemiana* часто наблюдаются признаки деформации: морщинки, складки, искажение общей формы (табл. XLIX, фиг. 6), которые могли быть присущи только мягкому телу животного, но не оставленному им следу. Наконец, даже при самом скудном

расположении слепки *Nemiana* могут взаимно деформироваться, но отсутствуют случаи хотя бы частичного разрушения одних отпечатков за счет других, что было бы неизбежным при образовании следов зарывания механическим путем.

Таким образом, наиболее обоснованным является предположение, что отпечатки *Nemiana simplex* принадлежат очень просто устроенным бесскелетным животным. Особенности расположения отпечатков позволяют утверждать, что эти животные были донными и вели сидячий образ жизни. Они обладали открытым верху мешковидным телом, лишенным щупальцев, и обитали на илистом субстрате, о чем свидетельствует приуроченность поверхностей с отпечатками *Nemiana* к глинистым прослоям в песчаниках. Особенности захоронения и фациальная характеристика ямпольских слоев показывают, что главными условиями обитания этих организмов являлись сравнительно небольшая глубина, нормальный солевой и газовый состав воды, отсутствие как сильных течений, так и явлений застоя. Можно предположить, что *Nemiana simplex* принадлежали к древнейшим бесскелетным полипообразным, занимавшим ту же экологическую нишу, что и коралловые полипы позднейших периодов геологической истории.

Местонахождения отпечатков *Nemiana simplex* многочисленны в ямпольских слоях по левому берегу Днестра и его притокам Немии, Лядове, Жвану, Калюсу. Примечательно, что наиболее часто они приурочены к областям локальных поднятий фундамента, которым соответствовали наиболее мелководные участки морского бассейна с наиболее благоприятными для существования этих организмов условиями.

Несколько сходная с *Nemiana simplex* форма изображена в работе Спригга (Sprigg, 1947) под названием "зооидного пузыря" (zooidal float). Она происходит из кварцитов Паунд Эдиакары; размеры ее больше, чем у отпечатков *Nemiana* — около 15 см в диаметре. Однако описание этой окаменелости в статье Спригга отсутствует. Не упоминается она и ни в одной из позднейших работ по эдиакарской фауне.

В ямпольских слоях могилевской свиты отмечены и признаки жизнедеятельности организмов — главным образом следы ползания червеобразных животных (Заика-Новацкий, 1971). В настоящей работе (табл. I, IV, фиг. 6) приводится фотография синусоидального следа *Cochlichnus*, расположенного в непосредственной близости от отпечатков *Nemiana simplex*; в целом ископаемые следы в ямпольских песчаниках сравнительно редки.

Ярышевская свита. Отпечатки бесскелетной фауны и биоглифы известны преимущественно из нижнего подразделения свиты — бернашевских слоев. Их местонахождения расположены в окрестностях г. Могилева-Подольского: в с. Серебряна на левом берегу Днестра и в с. Атаки Дондюшанского района Молдавской ССР. Ископаемые остатки встречены в верхней пачке бернашевских слоев, представленной здесь тонким переслаиванием зеленовато-серых алевролитов, аргиллитов и мелкозернистых песчаников, с более мощными (до 40 см) прослоями и линзами песчаника в кровле.

Широко известна находка в этих отложениях первого на Восточно-Европейской платформе представителя эдиакарской фауны — *Cyclomedusa plana* Glaessner (Заика-Новацкий, Великанов, Коваль, 1968). Указанное определение было подтверждено проф. М. Глесснером во время его посещения СССР в 1975 г. К роду *Cyclomedusa* отнесены и несколько отпечатков, найденных здесь впоследствии. Часть из них (табл. XLVIII, фиг. 2–3) принадлежит, вероятно, к тому же виду *C. plana*, другие отнесены к виду *C. serebrina* Palij (табл. XLVIII, фиг. 4) или определены лишь до рода.

В довольно значительном количестве встречены здесь и отпечатки *Nemiana simplex*. Кроме того, были найдены близкие к *Nemiana* по тафономическим особенностям, но морфологически отличные ископаемые остатки, выделенные в род *Tirasiana* (Заика-Новацкий, Палий, 1974; Палий, 1976). Для них характерна четкая скульптура поверхности слепков, обусловленная, по-видимому, более сложным, чем у *Nemiana*, строением мешковидного тела животного. Слепки *Tirasiana* представляют собой ступенчатые диски с круглым бугорком в центре. В зависимости от сложности ступенчатой скульптуры различаются два вида: *Tirasiana disciformis* (табл. XLIX, фиг. 3–4) и *T. coniformis* (табл. XLIX, фиг. 2).

Можно предположить, что концентрически-ступенчатая скульптура отпечатков *Tirasiana* отражает наличие у животных кольцевой мускулатуры, позволявшей при отсутствии скелета поддерживать довольно сложную форму тела и, возможно, изменять ее в зависимости от внешних условий. Для этого они должны были обладать телом, построенным не менее чем из двух слоев клеток, разделенных мезоглеей. Допуская это, представителей рода *Tirasiana*, как и родственного ему *Nemiana*, можно отнести к типу кишечнополостных. О систематическом положении этих родов внутри указанного типа трудно составить четкое представление, так как отсутствуют признаки, свидетельствующие об их родстве с известными представителями классов Hydrozoa, Scyphozoa или Anthozoa.

Из других отпечатков, которые могут быть отнесены к телесным остаткам бесскелетной фауны, в бернашевских слоях следует отметить небольшие дисковидные слепки с отходящим от них червеобразным телом (табл. LI, фиг. 1). Недостаточно представленный материал не позволил описать их в полном номенклатурном оформлении.

Биоглифы в бернашевских слоях довольно обильны и встречаются в тех же пунктах, что и отпечатки *Nemiana*, *Tirasiana* и *Cyclomedusa*. Это в подавляющем большинстве следы ползания мелких и несколько более крупных червеобразных животных (табл. LIII, фиг. 2, 4, 5; табл. LIV, фиг. 1, 2). Как правило, они приурочены к тонким прослоям глинистого осадка, содержащего, видимо, достаточное для питания илоедов количество органического детрита. В расположении этих следов не удается проследить какой-либо системы. Наибольший интерес представляет ископаемый след из коллекции Э.Я. Жовинского в виде правильной цепочки мелких углублений (Ткачук, Жовинский, 1972, стр. 24, фото 2). Подобные следы могут быть связаны с питанием мелких илоедов. Один из образцов (табл. LI, фиг. 3) напоминает заполненный ход.

Вышележащие бронницкие слои ярьшевской свиты отличаются своеобразным составом (окремненные пепловые туфы) и монотонным строением. Биоглифы в них не обнаружены. Описаны (Заика-Новацкий, 1965; Палий, 1976) мелкие (2–5 мм в диаметре) отпечатки оболочек, вероятно, животного происхождения, *Bronicella podolica* (табл. XLVIII, фиг. 1, 3, 6). Отпечатки найдены в бронницких слоях по рекам Калюсу и Лядове. По форме они сходны с отпечатками *Beltanelliformis brunsaе* Menner (Келлер и др., 1974) из редкинских отложений севера Восточно-Европейской платформы, отличаясь от *Beltanelliformis* главным образом характером и расположением мелких морщинок на поверхности, а также меньшими размерами. Отсутствие на поверхности отпечатков остатков растительной органики, которые обычно хорошо сохраняются в породах валдайской серии Подольского Приднестровья, свидетельствует против предположения о растительном происхождении *Bronicella podolica*. Значительной особенностью одного из отпечатков (табл. XLVIII, фиг. 6) является яснейшее строение его центральной части, что может отвечать одной из стадий размножения проблематических организмов *Bronicella*.

Нагорянская свита. Из отложений нижней части свиты — джуржевских слоев — известны отпечатки *Nemiana simplex*, распространенные в районе впадения в Днестр рек Лядовы, Карайца и Жвана. Переслаивание песчаных и глинистых пород в джуржевских слоях отличает их от верхней части свиты — калюсских слоев, представленных темными фосфоритоносными аргиллитами, часто битуминозными, со значительным содержанием растительной органики. Ряд признаков указывает на восстановительные условия в придонных водах калюсского бассейна. Это делает маловероятным находки в калюсских слоях остатков фауны и следов жизнедеятельности донных животных.

Верхневалдайский (котлинский) горизонт

К верхневалдайским отложениям в Подольском Приднестровье относится каниловская свита. Отпечатки фауны в ее породах не обнаружены. Причиной этого может быть меньшее по сравнению с нижней частью разреза развитие сублиторальных и неритовых отложений. Некоторые авторы (Давиташвили, 1969) считают, что в связи с развитием деятельности хищников и биотических факторов дезинтеграции жи-

вых и мертвых тел в водной массе и на дне водоемов, "сохранение ископаемых эдиакарского типа стало невозможным, очевидно, еще до начала кембрия". С другой стороны, известны многочисленные находки медузоидных форм и червей из фанерозойских отложений (Moore, 1956; Stasinska, 1960; Мирошников, Кравцов, 1965 и др.).

В верхнем подразделении каниловской свиты — комаровских слоях — в районе с. Молодово на правом берегу Днестра найдены многочисленные следы жизнедеятельности мелких донных животных. Среди них выделяются мелкие извилистые следы на поверхности глинистых прослоев, подобные следам из бернашевских слоев, но более тонкие и несколько сильнее углубленные в осадок. В значительный интерес представляют следы, описанные Б. С. Соколовым (1972) под названием *Harlaniella podolica* — желобки (на нижней поверхности слоя — валики) с мелкой косой штриховкой (табл. I, фиг. 1—3). По предположению Б. С. Соколова, эти образования являются следами аннелид. Высказывалось предположение (Кириянов, 1968) о принадлежности их к кополитам. Однако, поскольку эти следы известны исключительно в виде полурельефа, такое предположение кажется маловероятным; скорее они связаны с питанием (выеданием осадка). Близкая форма биоглифов описана Н. Ф. Мамаевым (1970, стр. 68) из вендских песчаников Южного Зауралья.

К следам питания следует отнести и третью форму биоглифов из комаровских слоев. Это ряды правильных мелких желобков на поверхности осадка, описанные под названием *Palaeopascichnus delicatus* (Палий, 1976). Данная форма (табл. I, фиг. 4—7) также, видимо, относится к следам питания; в поведении животных, оставивших следы, проявляется определенная система, связанная с использованием при движении максимальной площади питательного осадка. Сходные ископаемые следы известны из кварцитов Паунд Южной Австралии (Glaessner, 1969).

Нижнекембрийский (балтийский) уровень

В обнажениях и скважинах Подольского Приднестровья представлена нижняя часть балтийской серии юго-западной окраины Восточно-Европейской платформы — хмельницкая (ровенская) свита. Из остатков фауны для хмельницкой свиты указываются различные виды сабеллитид: *Sabellidites cambriensis* Jan., S. ex gr. *cambriensis* Jan., *Paleolina* sp., *Sokoloviina costata* Kirjanov (Кириянов, 1971). Преимущественно в нижней части свиты, представленной темно-серыми алевролитами с прослоями аргиллитов, известковистыми песчаниками и пачкой глауконитово-кварцевых песчаников в основании, в обнажениях района впадения в Днестр р. Тернавы встречены разнообразные и многочисленные ископаемые следы жизнедеятельности, резко отличающие хмельницкую свиту и балтийскую серию в целом от нижележащих отложений венда.

Характерные черты и разнообразие этих ископаемых следов не только позволяют выделить среди них резко очерченные морфологические разновидности ("роды" и "виды"), но и дают возможность достаточно определенно связать их с различными формами поведения донных животных раннего кембрия, т.е. отнести к принятым в ихнологической классификации этологическим группам (Seilacher, 1953 a, b; Вялов, 1966).

В группе следов питания (Fodinichnia) отнесены такие характерные для хмельницкой свиты биоглифы, как *Treptichnus* (табл. LI, фиг. 4—6, 7; табл. LII, фиг. 3). Следы этого рода, элементы которых обладают четко выраженным продольно-тройным строением, выделены в вид *T. triplex* (Палий, 1976). Тройное строение слепков *T. triplex* (табл. LI, фиг. 4—6) свидетельствует о достаточно сложном строении тела животных, оставивших следы, а расположение элементов следа — о сравнительно высокой степени организации их поведения. Форма поведения, при которой образуются следы такого типа, очень характерна для донных животных фанерозоя, начиная с кембрийских (Seilacher, 1956; Robinson, 1969; Banks, 1970) и вплоть до современных (Deep-sea: photography, 1967, стр. 260). К следам питания может быть отнесен и целый ряд других следов из хмельницкой свиты: прерывисто-линейного расположения (табл. LII, фиг. 6), расположенные без видимого поряд-

ка, точечные следы зарывания, след поступательного движения с периодическим зарыванием в осадок (табл. LII, фиг. 14).

Ряд форм ископаемых следов из хмельницкой свиты отнесен к группе следов ползания (*Repichnia*). Это двойные следы *Didymaulichnus tirasensis*. (Палий, 1974), принадлежащие двусторонне-симметричным животным (табл. LII, фиг. 1, 2), синусоидальные следы рода *Cochlichnus* (табл. LIV, фиг. 3, 4, 7) и ряд морфологически менее выразительных форм.

Двойные следы ползания обычны в отложениях фанерозоя. Формы, близкие к найденным в хмельницкой свите Приднестровья, описаны Глесснером (Glaessner, 1969) из нижнекембрийских отложений свиты Арамбера Центральной Австралии. Полностью аналогичные австралийским двойные следы описаны Ф. Янгом (Young, 1972) из серии Митт Британской Колумбии (Канада) с указанием на их докембрийский возраст. Следы, подобные *Didymaulichnus*, обнаружены К. Лендзион (Lendzion, 1972) в субхолмиевых отложениях скважины Радзиль в Восточной Польше.

Характерны для фанерозойских (особенно палеозойских) отложений и ископаемые следы *Cochlichnus*, хотя отдельные их разновидности, как показывает подольский материал, могут быть встречены и в венде. Наиболее типичная их форма из хмельницкой свиты (табл. LIV, фиг. 3, 4) близка к *Cochlichnus serpens* из нижнего кембрия Нового Южного Уэльса в Австралии (Webby, 1970).

Другие *Repichnia* из хмельницкой свиты, несмотря на недостаток материала, также в определенной мере дополняют представления о численности, разнообразии, уровне организации и формах поведения раннекембрийского бентоса.

Глубокие извилистые следы ползания на поверхности песчаника (табл. LIII, фиг. 1) окаймлены валиками, что свидетельствует о довольно значительном углублении животного в субстрат при передвижении. Об активности и обилии ползающих червеобразных животных свидетельствуют и образцы, приведенные на табл. LIII — LV.

Фрагмент следа, изображенный на табл. LIII, фиг. 7, принадлежит двусторонне-симметричному животному; можно предположить, что срединная борозда произведена каким-то выступом тела животного (типа кия), а боковые борозды являются следами латеральных частей тела.

Два четких параллельных желобка *Bilinichus* sp. (табл. LIII, фиг. 6) очень сходны со следами ползания современных пресноводных гастропод *Planorbarius corneus* L. Появляются такие следы в результате того, что латеральные части ноги моллюска более глубоко погружены в донный осадок, чем ее средняя часть, и каждая из них оставляет за собой при движении узкую бороздку.

Интересной особенностью следов ползания, представленных на табл. LV, фиг. 1, являются косые поперечные элементы, сближающие их со следами, обычно приписываемыми гастроподам. Поперечные штрихи рассматриваются при этом как следы ритмичных сокращений ноги моллюска.

К типичным палеозойским ископаемым относятся и биоглифы *Bergaueria*, в большом количестве встречающиеся в обнажениях хмельницкой свиты (табл. LV, фиг. 2—6). Они описаны под видовым названием *B. major* (Палий, 1976) и отнесены к группе следов обитания *Domichnia*: Как уже отмечалось выше, они рассматриваются, как принадлежащие животным типа актиний, способным довольно глубоко зарываться в донный осадок (судя по размерам *Bergaueria major*, глубина зарывания могла достигать 9 см). Представители рода *Bergaueria*, включающего, кроме *B. major*, еще три вида, известны из нижнего кембрия Канады, Испании, нижнего-среднего кембрия США, верхнего кембрия Польши, среднего ордовика Чехословакии, нижнего палеозоя (кембрия или ордовика) США (Alpert, 1973).

Таким образом, большинство особенностей биоглифов хмельницкой свиты Подолии указывает на явно палеозойский облик балтийской фауны.

ОНЕЖСКИЙ ПОЛУОСТРОВ

В 1972 г. В. А. Степановым было привезено несколько отпечатков докембрийской бесскелетной фауны, собранных на Онежском полуострове близ поселка Сюзьма в Архангельской области. В 1973 г. Б. М. Келлер организовал поездку в этот район для более широкого исследования местонахождения в сборе фауны. В экспеди-

ции приняли участие Б. М. Келлер, В. А. Степанов, Н. М. Чумаков. В результате была собрана коллекция окаменелостей, описанная Б. М. Келлером, среди которых были отпечатки *Pteridinium cf. simplex* Gürich, *P. nenoxa* Keller и гидромедузы (?) (Келлер и др., 1974). Так было открыто одно из наиболее интересных местонахождений бесскелетных животных докембрия в пределах СССР, по-видимому, не менее представительное, чем знаменитая эдиакарская фауна Австралии.

В 1974 г. в этом районе проводили исследования Н. М. Чумаков и М. А. Федонкин. Были отобраны пробы на радиоизотопное и палеомагнитное датирование, собрана небольшая коллекция ископаемых следов из толщ, содержащих отпечатки метазоа. В 1975 г. М. А. Федонкин продолжил исследования, главным образом по береговому обнажению р. Сюзьма. Были найдены новые отпечатки мягкотелых организмов: *Dickinsonia costata*, *Albumares brunsaе*, *Onega stepanovi*, *Vendomia menneri*, *Pteridinium simplex* (Келлер, Федонкин, 1976), и следы жизнедеятельности Metazoa (Федонкин, 1976).

В 1976 г. из этих же обнажений была собрана большая коллекция отпечатков метазоа, из которых в этой главе описаны: *Beltanelliformis brunsaе* Menner, *Spriggina borealis* Fedonkin sp. nov., *Palaeoplatoda segmentata* Fedonkin gen et sp. nov., *Archangelia valdaica* Fedonkin gen. et sp. nov. и др. Основную часть новой коллекции, однако, составили наряду с медузоидными формами (более 100 экземпляров) отпечатки организмов, относимых к роду *Pteridinium*. Этот материал требует дальнейшего исследования и здесь не описывается.

В юго-восточной части Онежского полуострова по Летнему берегу Белого моря и по берегам р. Сюзьмы вскрываются горизонтально залегающие плотные зеленовато-серые глины с тонкими линзами светлых зеленовато-серых, плотных, горизонтально-слоистых алевролитов, иногда известковистых. В одном из обнажений, вскрытых на побережье, в алевролитах был найден отпечаток *Pteridinium simplex* (Келлер и др., 1974).

Наибольший интерес представляют собой два длинных обнажения высотой около 12 м на правом берегу р. Сюзьмы в 5 км выше ее устья. Общая протяженность обнажений составляет 900 м. В верхнем обнажении горизонтально залегают зеленовато-серые глины, аналогичные глинам, обнаженным на побережье, а нижнее обнажение разделено разрывным нарушением на две части. Судя по характеру обнажения, можно предположить, что взбросом в этом месте были подняты более древние толщи с вертикальным смещением по разлому не менее 15 м. Выше разлома по течению реки обнажены глины с прослоями алевролитов, аналогичные глинам других обнажений реки и побережья. Ниже разлома по течению реки обнажены коричневатые-серые глины с прослоями серых тонко-зернистых песчаников и алевролитов, часто глинистых и слабо сцементированных. В алевролитах этой стратиграфически более низкой пачки ниже по течению от разлома обнаружено большое количество мягкотелых организмов и некоторые следы их жизнедеятельности. В зеленовато-серых глинах с прослоями алевролитов (верхняя пачка) отпечатки и слепки мягкотелых встречаются реже (фрагменты птеридиниумов и медузоидных форм), но значительно чаще — следы животных.

Комплекс акритарх, обнаруженный в зеленовато-серых глинах, по определению Н. А. Волковой, представлен лейсферидиями двух типов: А и В. Тип В, который характеризуется более плотной оболочкой и преобладает в комплексе, обычно встречается в самой верхней части валдайской серии Русской платформы. Микрофитоциты, обнаруженные в прослоях доломитизированных мергелей толщи зеленовато-серых глин в небольших обнажениях в 0,5–2 км от устья р. Сюзьма, по определению З. А. Журавлевой представлены *Nubecularites antis* Z. Zhur, и *N. varians* Z. Zhur., которые обычно встречаются в немакит-далдынских слоях Сибири.

Возраст глинистых толщ р. Сюзьмы трактуется по-разному. А. И. Воричева (1963) полагает, что вскрытая ненюкской скважиной глинистая толща относится к котлинским отложениям. Этот вывод поддерживается Н. А. Волковой, которая считает, что акритархи из глинистых толщ р. Сюзьмы позволяют коррелировать вмещающие отложения с самыми верхами валдайской серии (котлинской свитой) (Келлер и др., 1974).

Е. М. Аксенов и Н. С. Иголкина (1969) считают глинистые толщи ненюкской скважины и р. Сюзьмы аналогами редкинской свиты, полагая, что котлинская свита наблюдается только в скважинах Архангельска.

К настоящему времени из толщ валдайской серии, 'выходящих на дневную поверхность на Онежском полуострове, описаны: *Pteridinium simplex* Gürich, *P. cf. simplex* Gürich, *P. nenoxa* Keller, *Vendomia menneri* Keller, *Dickinsonia costata* Sprigg, *Albumares brunsaе* Fedonkin, *Onegia stepanovi* Fedonkin, *Spriggina borealis* Fedonkin sp. nov., *Inkrylovia lata* Fedonkin gen. et sp. nov., *Archangelia valdaica* Fedonkin gen. et sp. nov., *Palaeoplatoda segmentata* Fedonkin gen. et sp. nov., *Beltanelliformis brunsaе* Menner и *Cyclomedusa minuta* Fedonkin sp. nov. Выделенный Б. М. Келлером вид *Pteridinium nenoxa* (Келлер и др., 1974) позже был отнесен Б. С. Соколовым к новому роду *Onegia* Sokolov (Соколов, 1976).

Два вида из перечисленных форм — *Pteridinium simplex* и *Dickinsonia costata* — известны из эдиакарского комплекса Австралии. Общими являются и роды *Spriggina* и *Cyclomedusa*. ; Все это может свидетельствовать об одновозрастности отложений, заключающих описанную фауну, на Русской платформе и в Австралии.

В скважинах севера Русской платформы на этом же уровне ранее были встречены *Vendia sokolovi* Keller в скважине Яренск (Розанов и др., 1969) и *Charnia* ex gr. *masoni* Ford в скважине Нижняя Пеша к югу от Чешской Губы (Соколов, 1976).

Последняя находка позволяет привязывать местонахождение с чарниями в Англии к этому уровню.

Валдайская серия, к которой относятся находки на Онежском полуострове, вскрыты в скважинах Нёноксы, Архангельска и Нижней Тоймы (Каменный Прилук) по р. Северной Двине. В последней скважине валдайская серия, по данным Н. С. Иголкиной, перекрыта маломощной пачкой тонкослоистых глинистых пород с сабеллидитами и акритархами. По определению Н. А. Волковой, акритархи представлены многочисленными *Leiosphaeridia*, тип В, широко распространенными как в валдайской, так и в балтийской сериях, и единичными *Pterospermopsimorpha* sp.; *Suzmitisphaera* sp.; *Micrhystridium tornatum* Volk. и *Granomarginata* cf. *squamata* Volk. (глубина 758,8 м): всеми видами, свойственными балтийской серии нижнего кембрия. Эти факты свидетельствуют о том, что остатки метазоа из валдайской серии Онежского полуострова располагаются значительно ниже древнейших слоев кембрия.

Сказанное подтверждается и набором ископаемых следов из валдайской серии Онежского полуострова. Среди этих следов отсутствуют формы, характерные для терригенных фаций древнейшего кембрия. Отсутствие *Domichnia* (построек-жилищ) в этой части валдайской серии также свидетельствует в пользу ее докембрийского возраста. К нижней пачке, заключающей многочисленные отпечатки метазоа, приурочены следы ползания (*Repichnia*) и следы покоя (*Cubichnia*) довольно крупных организмов, реже следы питания (*Fodinichnia*) в виде округлых норок или цепочек округлых фекальных пеллет до 8 мм в диаметре. Из нижней пачки описаны: *Planolites* sp., *Neonereites* sp. *Suzmites volutatus* Fedonkin, *Vendichnus vendicus* Fedonkin gen. et sp. nov. и ряд других следов.

Верхняя пачка сероцветных, иногда голубоватых глин с прослоями и линзами плотных алевролитов характеризуется существенно иным набором ископаемых следов, среди которых преобладают *Fodinichnia* (следы питания), *Pascichnia* (следы пастыбы), реже — *Repichnia* (следы ползания). Следы верхней толщи отличаются меньшими размерами в сравнении со следами нижней толщи и отсутствием в ихнологическом спектре следов покоя (*Cubichnia*). Отсюда описаны *Neonereites uniserialis* Seilacher, *N. biserialis* Seilacher, *Nenoxites curvus* Fedonkin, *Palaeopascichnus delicatus* Paliј, *Planolites* sp., *Bilinichnus simplex* Fedonkin et Paliј gen et sp. nov. и некоторые другие следы.

Таким образом, в валдайской серии севера Восточно-Европейской платформы обнаружены ископаемые следы животных, которые относятся к четырем группам пятичленной этологической классификации следов А. Вейлахера (Seilacher, 1964): следы ползания, покоя, питания и пастыбы. Среди них пока не встречено каких-либо структур, которые можно отнести к группе норок-жилищ (*Domichnia*).

Сопоставление ископаемых следов и фауны, известной по отпечаткам из валдайской серии Онежского полуострова, показывает, что лишь очень немногие виды ископаемых следов можно отнести к тому или иному виду фауны. Это "несоответствие" ископаемых следов и фауны является делом достаточно обычным не только для докембрийских, но и для фанерозойских ихно- и биоценозов, так как ископаемые следы обычно принадлежат инфауне (следы, оставленные ниже поверхности осадка, несравнимо лучше сохраняются, чем следы, оставленные на поверхности), а телесные окаменелости (body fossils) представляют либо бродячий бентос, либо нектонную и планктонную фауну. К тому же инфауна по большей части представлена мягкотелыми формами, которые крайне редко сохраняются.

Из ископаемых следов, которые с долей риска можно коррелировать с фауной, известной в валдайской серии по отпечаткам, можно назвать вид *Suzmites voluntatus*, который, возможно, имеет некоторое отношение к *Pteridinium simplex* (Федонкин, 1976).

Ископаемые следы из валдайской серии Онежского полуострова свидетельствуют о высокой организации докембрийского бентоса. Вендские метазоа в осадке передвигались с помощью перистальтических изменений формы всего тела, как современные аннелиды, немуртины и сипункулиды, пропуская осадок через пищеварительный тракт (табл. L XII, фиг. 1-4,6). В приповерхностных слоях и по поверхности осадка вендские бентосные организмы передвигались при помощи волн перистальтики, проходящих по брюшной поверхности, как у ныне живущих планарий, хитонов и гастропод (табл. LX, фиг. 1, 2; табл. LXI, фиг. 1), реже — при помощи волнообразных изгибов тела (табл. LXI, фиг. 4) или с участием придатков.

Характерные следы пастбы: меандрические (табл. LXI, фиг. 1) или в виде последовательности тонких валиков (табл. LXI, фиг. 2, 3) свидетельствуют о существовании у докембрийских детритофагов определенных систем поведения в процессе питания по принципу максимального использования осадка при передвижении. В докембрии, как мы видим, эти системы были как бы "двухмерными", так как животные использовали в основном осадок приповерхностной зоны дна (Fedonkin, 1977).

Характерной особенностью описанного ихноценоза является отсутствие каких-либо следов передвижения с участием конечностей (подобные следы пока известны в докембрии), хотя ископаемые следы рода *Vendichnus* дают основание предположить, что некоторые животные венда, близкие к *Arthropoda*, имели конечности, но вели, вероятно, нектонный образ жизни.

ЮЖНЫЙ СКЛОН БАЛТИЙСКОГО ЩИТА И СЕВЕРНАЯ ЧАСТЬ БАЛТИЙСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ

Материал по данному региону имеет различную представительность по разным горизонтам. Это связано с тем, что по лонтоваскому и люкатискому горизонтам помимо кернового материала имеются многочисленные обнажения.

По вещественному составу среди ископаемых следов выделяются две группы: одни заполнены обломочным материалом алевритовой размерности, другие — пиритовыми кристаллами различной величины. Пиритизация ископаемых следов питания и ползания обусловлена, вероятно, присутствием в них органических веществ, какими могли быть слизь, фекалии и т.д. В этих же толщах нередко наблюдается пиритизация по остаткам организмов: сабеллитид, платисоленид, гастропод и хиолитов, — и по остаткам растений, в частности, вендотенид.

Ниже рассматривается вертикальное распределение ископаемых следов и проблематик от редкинского до раусвеского горизонта включительно.

Редкинский горизонт

Древнейшие следы жизнедеятельности найдены в верхней части горизонта, в узком интервале, примерно 4 м (скв. Куневичи, Малашаты, Паша). Проблематические остатки приурочены к алевритовой глине. Они состоят из овально-округлых пиритизированных ячеек, напоминая *Orbisiana simplex* Sokolov (Соколов, 1976). Обыч-

но ячейки образуют двухрядовую цепь, а иногда их можно обнаружить в скоплениях. Диаметр ячеек разных экземпляров колеблется от 0,12 до 0,8 мм, но и в пределах одного индивида диаметр не постоянный. Кроме них, в этом же интервале найдены веткообразно разветвленные пиритизированные следы шириной до 0,25 мм и длиной не больше 5 мм (скв. Паша-3, глуб. 255-262 м), и прямые, изогнутые пиритизированные ходы на поверхности наложения глин. Не исключено, что описанные образования являются пиритизацией по водорослям.

Котлинский горизонт

Находки следов жизнедеятельности очень редки и приурочены к верхней части. В алевритовой глине найдена проблематичная окаменелость в виде сплюснутого кольца (позитивный гипорельеф) с гладкой поверхностью (табл. LXIII, фиг. 4). Ширина экземпляра 6 мм и диаметр кольца 1,5-2 мм (скв. Куневичи-4, глуб. 328,2 м). С этого же уровня (скв. Паша, глуб. 144 м) на нижней поверхности слоя алевролита найдены гладкие валики шириной 1-2 мм (табл. LXIII, фиг. 3а) и с продольной штриховкой (табл. LXIII, фиг. 3б). Поперечник 1,5 мм, ширина между штрихами 0,3 мм. На других валиках (табл. LXIII, фиг. 3с) хорошо видна штриховка в виде косых бороздок. Расстояние между бороздками штриховки 0,25-0,5 мм. Рассматриваемая форма сходна с формой из комаровской свиты валдайской серии Подолии, которая названа Б.С.Соколовым *Harlaniella podolica* (Соколов, 1972).

Ровенский горизонт

Отложения ровенского горизонта распространены только в восточных районах. В горизонте выделяется две части по соотношениям отдельных типов пород. Нижняя, более грубозернистая, представлена чередованием песчаников, алевролитов и пелитовых алевролитов; верхняя сложена алевритистыми глинами, включающими прослои алевролитов. Судя по сравнительно выдержанному строению горизонта на всей рассматриваемой площади ровенские отложения накопились в открытом, сравнительно мелководном бассейне морского типа.

На этом стратиграфическом уровне ископаемые следы не многочисленны: обычно это пиритизированные прямые, изогнутые, редко ветвистые следы. Ширина этих следов не превышает 2 мм, обычно меньше 0,5 мм. На нижней поверхности слоев алевролита встречены прямые, изогнутые валики шириной 1-3 мм. Гораздо реже встречаются вертикальные трубчатые следы шириной 3 мм. Здесь следует отметить, что в верхней, более тонкозернистой части горизонта ископаемые следы встречаются гораздо чаще, чем в песчаниках и в алевролитах низов горизонта.

Лонтоваский горизонт

Состоит из четырех пачек. Базальная пачка распространена по всей площади на северной окраине Восточно-Европейской платформы. В то время была сравнительно мелководная обстановка осадконакопления, о чем свидетельствуют песчаный и даже гравийный материал, фосфоритизированные и глинистые гальки, наклонная слоистость, знаки волновой ряби и трещины усыхания.

На востоке изучаемой площади (Ленинградская обл., западная и средняя часть Северной Эстонии) пачка сложена преимущественно глинами, содержащими многочисленные, но маломощные прослои алевролитов и песчаников. Здесь найдено несколько типов следов жизнедеятельности:

а) Пиритизированные следы, прямые, изогнутые, извилистые (табл. LXIII, фиг. 7), изредка разветвленные (табл. LXIII, фиг. 6А) шириной 0,5-2, редко 3 мм. На поверхности глины встречены проблематические овальные пиритизированные отпечатки в скоплениях. Диаметр отпечатков 1-2 мм. Изредка встречаются цилиндрические формы, сложенные янокристаллическими агрегатами пирита, шириной, 0,5-3 мм, расположенные горизонтально или косо к слою.

б) Следы, заполненные алевролитом. Наиболее распространены прямые, изогнутые, редко разветвленные петлеобразные горизонтальные реже наклонные валики шириной 1-4 мм, близкие к *Planolites*. Обычно они встречаются на нижней

поверхности алевролита, реже на верхней. На нижней поверхности слоя алевролита встречена система валиков (табл. LXIII, фиг. 5), отнесенная нами к *Phycodes pedum* Seilacher. Эта форма чрезвычайно характерна для нижнекембрийских отложений и была описана из нижнего кембрия Пакистана, Австралии и Норвегии (Seilacher, 1955; Glaessner, 1969; Banks, 1970).

К западу роль глинистых пород понижается, чаще встречаются прослои алевролитов и песчаников, а на островах последние уже преобладают. В этом же направлении заметно уменьшается количество и разнообразие пиритизированных и заполненных алевролитом следов.

Наиболее разнообразные ископаемые следы встречены в верхней части лонтоваского горизонта, которая распространена на северо-западе Эстонии. Она сложена переслаивающимися глинами и алевролитами, на поверхностях которых встречаются трещины усыхания и знаки ряби, а в алевролитах — галки фосфатизированных пород. Все это свидетельствует о формировании верхов лонтоваского горизонта в мелководных условиях, близких к литорали. Пиритизированных следов здесь относительно немного, но в большом количестве субгоризонтальные норки *Planolites* шириной 1—15 мм, заполненные алевролитом.

Люкатинский горизонт

Распространен на северо-западе рассматриваемой территории. Литологически этот горизонт не однороден, в нем выделяется три литологических тела в ранге свит. Наиболее древние слои горизонта расположены на самом западе рассматриваемой территории и представлены крупнозернистыми алевролитами, включающими на отдельных уровнях пачки пелитовых алевролитов. В нижней части пачки изредка встречаются горизонтальные прямые, изогнутые валики, заполненные алевролитовым материалом на нижней поверхности алевролита, и вертикальные ходы, в основном шириной 2—3 мм, редко больше 10 мм. В верхней части пачки чаще встречаются вертикальные ходы шириной 2—3 мм и отдельные бугорки диаметром 2—3 мм.

На этой пачке или на лонтоваском горизонте залегает люкатиская свита, представленная, в основном, чередованием глин и алевролитов. К востоку глинистость свиты возрастает. В основании свиты часто встречаются прослои конгломерата. Часто наблюдаемые знаки ряби и трещины усыхания на поверхностях наслоения показывают крайне мелководные условия накопления люкатиских отложений. Ископаемые следы многочисленны и разнообразны. Горизонтальные валики заполнены различным материалом: алевролитом, который нередко обогащен темно-зелеными зернами глауконита. Иногда в валиках можно найти остатки *Volborthella*, фрагменты трилобитов.

В этой же толще встречены многочисленные *Planolites* и своеобразные следы покоя (позитивный гипорельеф) длиной 5—7 мм, которые ориентированы почти в одном направлении (табл. LXVIII, фиг. 1). Эти следы сходны с *Sagittichmus* Seilacher, которые распространены в нижнем триасе Центральной Европы (Hantzschel, 1962, Fig. 133—5).

Широко распространены в люкатиской свите разные следы трилобитов: *Rusophycus* (табл. LXVI, фиг. 1), *Cruziana* и *Diplichmites*, гораздо реже наблюдаются формы, близкие к *Rhizocorallium* и *Halopoa*.

На люкатиской свите залегает толща алевролитовых пород тискреской свиты, отделенная от нижележащих слоев прослоем "миквициевого конгломерата". В базальных слоях тискреской свиты ископаемых следов найдено не было. Отсутствие ихнитов объясняется накоплением этих слоев в очень неспокойных мелководных условиях. Об этом свидетельствуют частое нахождение галек в алевролитах и их залегание в виде крупных линз.

На базальных слоях залегают преимущественно горизонтально-слоистые крупнозернистые алевролиты с примесью глинистых частиц и, в меньшей мере, — песчаных зерен. Глинистые прослои имеют мощность 5—10 см. В алевролитах на поверхности наслоения имеются знаки ряби волнения, которые свидетельствуют о сравнительной мелководности и о весьма высокой активности вод бассейна при их формировании. В алевролитах обнаружены U-образные ходы — *Diplocraterion*

(табл. LXVII, фиг. 4) и прямые трубки — *Skolithos* (табл. LXV, фиг. 1). Эти вертикальные ходы определены А.Эпиком, как *Diplocraterion parallelum*, *D.helmerseni* и *Skolithos linearis* (Орик, 1929, 1933). Иногда в маломощных глинистых прослоях встречаются вертикальные ходы шириной 3–5 мм и параллельные к слоистости валлики шириной 2–4 мм.

Вергальский-раусевский горизонт

В нижней части вергальского горизонта на западе и на островах Эстонии распространена алевритовая толща, отличающаяся от подстилающих отложений наличием нескольких прослоев пелитовых алевролитов. Слоистость горизонтальная, только в низах иногда наклонная. Немногочисленные вертикальные и прямые следы червеобразных организмов на нижней поверхности слоя, шириной 2–3 мм, заполнены алевролитом.

Алевролитовая толща перекрывается более глинистыми алевролитами, в которых различают первую и вторую толщи. Первая сложена чередованием алевритовых глин и алевролитов и охватывает западные острова Эстонии. Вторая, занимающая западную материковую часть Эстонии, представляет более прибрежную зону осадкообразования и состоит преимущественно из алевролитовых пород. Преобладает горизонтальный или волнисто-линзовидный тип слоистости, косослоистость встречается редко. На западных островах Эстонии алевролитовые осадки перекрыты илороящими организмами, образуя текстуру типа "кракстен". На материковой части ихниты почти отсутствуют. Изредка встречаются прямые, изогнутые валлики, заполненные алевролитом, и вертикальные ходы шириной до 13 мм. В фациальном смысле это была сравнительно мелководная экзонеритовая область моря. Плоские глинистые гальки и конгломератовидное скопление свидетельствуют о значительной подвижности водной массы при осадкообразовании.

Несмотря на то, что систематическое изучение ископаемых следов верхнего докембрия и раннего кембрия только начинается, уже сейчас можно сделать некоторые выводы.

Древнейшие следы животных обнаружены пока на редкинском уровне в разрезах Подолии, скважинах Куневичи, Малашаты, Паши Прибалтики и толщах валдайской серии Онежского полуострова, хотя имеются предварительные сведения о находках несомненных следов и в более древних верхнерифейских толщах. Ископаемые следы венда позволяют предположить, что в эту эпоху возникли или перешли к бентосному существованию многие группы организмов. Большая часть этих животных не известна по отпечаткам мягкотелых, но их следы свидетельствуют о высокой степени организации, близкой к Annelida, Arthropoda и Mollusca (Gastropoda?). В венде появились неизвестные из более древних эпох способы передвижения и системы поведения в процессе питания метазоа (Федонкин, 1976). Характерным для венда и докембрия вообще можно считать отсутствие глубоких норок, их небольшой диаметр, а также незначительная роль или полное отсутствие *Domichnia* (построек-жилищ) в ихнологическом спектре докембрия.

В целом облик вендского ихноценоза достаточно своеобразен, чтобы использовать ископаемые следы для выделения и корреляции вендских отложений. Ихнологическая характеристика валдайской серии включает формы, общие для различных районов Русской платформы, аналогов венда на Урале и в Сибири, эдиакария Австралии и других районов мира, где изучались ископаемые следы верхнего докембрия. Список ископаемых следов животных валдайской серии Русской платформы содержит:

Harlaniella podolica Sokolov
Palaeopascichnus delicatus Palij
Cochlichnus sp.
Suzmites volutatus Fedonkin
Neonereites uniserialis Seilacher
Neonereites beserialis Seilacher

Nenoxites curvus Fedonkin
Planolites cf. *serpens* (Webby, 1970)
Planolites sp.
Bilinichnus simplex Fedonkin et Palij
Vendichnus vendicus Fedonkin и другие формы.

Палеоихнологическая характеристика балтийской серии более отчетлива и выразительна. В древнейших слоях кембрия наблюдается резкое увеличение количества, разнообразия и сложности следов, значительно возрастает степень биологиче-

ской переработки осадка в сравнении с докембрийскими толщами. Эти отличия можно предложить в качестве одного из критериев проведения границы кембрия и докембрия.

Резкое отличие вендского и кембрийского ихноценозов объясняется, вероятно, началом более активного освоения кембрийскими животными новой экологической ниши — осадка. Возникновение твердых частей тела (скелета) открыло большие возможности для более активного передвижения животных по поверхности и внутри осадка. Не исключено, что быстрое освоение осадка в кембрии объясняется воздействием на организмы стресса каких-либо экологических (биотических или абиотических) факторов. Толща осадка в этой ситуации играла роль буфера, смягчавшего воздействие этого стресса. В качестве биотических факторов, повлиявших на образ жизни и поведение беспозвоночных кембрийского моря, можно предположить усиление хищничества и межвидовой конкуренции. Косвенно об этом может свидетельствовать увеличение в кембрии роли *Domichnia* (норок-жилищ) и сложных образцов поведения животных в процессе питания с целью наиболее рационального использования пищевых ресурсов площади.

Отложения нижекембрийского возраста характеризуются следующими следами животных.

Лонтоваский горизонт:

<i>Didymaulichnus tirasensis</i> Palij	<i>Treptichnus</i> sp.
<i>Treptichnus triplex</i> Palij	<i>Phycodes pedum</i> Seilacher
<i>Bergaueria maior</i> Palij	<i>Planolites</i> sp.
<i>Cochlichnus</i> sp.	

Люкатиский горизонт:

<i>Skolithos linearis</i> Haldenmann	<i>Dimorphychnus</i> sp.
<i>Rhizocorallium</i> sp.	<i>Diplocraterion</i> sp.
<i>Halopoa</i> sp.	<i>Gordia</i> sp.
<i>Sagittichnus</i> sp.	<i>Treptichnus</i> sp.
<i>Cruziana</i> sp.	<i>Planolites striatus</i> (Hall)
<i>Rusophycus</i> sp.	<i>Planolites virgatus</i> (Hall)
<i>Diplichnites</i> sp.	

Приведенные списки показывают, что на границе кембрия и докембрия происходит довольно резкая смена ихноценозов. Такие следы, как *Treptichnus*, *Didymaulichnus*, *Phycodes*, *Bergaueria* отмечаются в нижекембрийских отложениях повсюду, а в докембрийских пока не были обнаружены. Следы перечисленных родов можно считать индикаторами нижнего палеозоя.

Отчетливо фиксируется по ископаемым следам начало надтоммотских отложений на Русской платформе. Этот рубеж характеризуется появлением комплекса трилобитовых следов *Cruziana*, *Rusophycus*, *Diplichnites* и др. Широко распространенными в этих отложениях являются U-образные норки типа *Diplocraterion* и простые вертикальные трубки *Skolithos linearis*. Встречаются ли ниже трубки *S. linearis*, пока не ясно.

За прошедшее десятилетие палеонтологическая характеристика валдайской серии значительно расширилась за счет находок остатков мягкотелых метазоа. Поскольку соотношение фаун Подольского Приднестровья и Онежского полуострова Белого моря не вполне ясно, ниже приведен общий список форм, которые характеризуют валдайскую серию венда Русской платформы:

<i>Bronicella podolica</i> (Zaika-Novatsky)	<i>Albumares brunsaе</i> Fedonkin
<i>Nemiana simplex</i> Palij	<i>Onega stepanovi</i> Fedonkin
<i>Cyclomedusa</i> cf. <i>plano</i> Glaessner	<i>Beltanelliformis brunsaе</i> Menner
<i>Cyclomedusa serebrina</i> Palij	<i>Archangelia valdaica</i> Fedonkin, gen. et sp. nov.
<i>Cyclomedusa minuta</i> Fedonkin, sp. nov.	<i>Palaeoplatoda segmentata</i> Fedonkin, gen. et sp. nov.
<i>Tirasiana disciformis</i> Palij	<i>Spriggina borealis</i> Fedonkin, sp. nov.
<i>Tirasiana coniformis</i> Palij	<i>Charnia ex gr. masoni</i> Ford
<i>Pteridinium simplex</i> Gürich	<i>Inkrylovia lata</i> Fedonkin, gen. et sp. nov.
<i>Vendia sokolovi</i> Keller	
<i>Vendomia menneri</i> Keller	
<i>Dickinsonia costata</i> Sprigg	

Среди перечисленных форм лишь представители четырех родов сближают вендский комплекс фауны мягкотелых с эдиакарским: это *Cyclomedusa*, *Dickinsonia*, *Pteridinium* и *Spriggina*. Это свидетельствует о том, что между вендской и эдиакарской фаунами больше различий, нежели сходства.

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ОКАМЕНЕЛОСТЕЙ

Телесные остатки (отпечатки) фауны

Coelenterata incertae sedis

Род *Bronicella* Zaika-Novatsky, 1968

Bronicella podolica (Zaika-Novatsky), 1965

Табл. XLVIII, фиг. 1, 5, 6

Beltanella podolica: Заика-Новацкий, 1965, стр. 98.

Bronicella podolica: Заика-Новацкий, Палий, 1968, стр. 132, табл. I, фиг. 3а, б; Заика-Новацкий, 1971, стр. 160, рис. 24а-д; Палий, 1976, стр. 69, табл. XXI, фиг. 1-2.

Описание. Мелкие (2-5 мм) круглые отпечатки выпуклой (гипорельеф) зонтиковидной или уплощенной формы, с уплотненной глянцевой поверхностью, гладкой или (у деформированных экземпляров) скульптурированной очень тонкими морщинками и складочками.

Распространение. Известны из бронницких слоев ярышевской свиты венда Подольи.

Род *Cyclomedusa* Sprigg, 1947

Cyclomedusa cf. *plana* Glaessner et Wade, 1966

Табл. XLVIII, фиг. 2-3

Описание. Круглые плоские слепки диаметром 70-72 мм, поверхность которых разделяется на три концентрические зоны: внутреннюю, среднюю и внешнюю. Внутренняя зона представлена круглым бугорком с тонкими концентрическими складками, средняя зона гладкая или имеет слабо выраженную скульптуру в виде прерывистых желобков и цепочек мелких вмятин; от внешней зоны отделена желобком или уступом. Внешняя зона гладкая.

Распространение. Отпечатки происходят из бернашевских слоев ярышевской свиты окрестностей г. Могилева-Подольского.

Cyclomedusa serebrina Palij, 1969

Табл. XLVIII, фиг. 4

Cyclomedusa serebrina: Палий, 1969, стр. 111, рис. 1-3.

Описание. Круглые или овальные отпечатки диаметром 40-45 мм, имеющие в центре гладкого поля углубление (негативный эпирельеф) диаметром 3-5 мм. Периферическая часть отпечатка представляет собой кайму, образованную тонкими концентрическими складками, часто заходящими друг на друга кулисообразно.

Распространение. Отпечатки происходят из бернашевских слоев ярышевской свиты окрестностей г. Могилева-Подольского.

Cyclomedusa minuta Fedonkin, sp. nov.

Табл. LVIII, фиг. 4

Голотип - № 4464/112; валдайская серия (венд) верхняя толща; Онежский полуостров, правый берег р. Сюзьмы в 5,5 км выше устья.

Описание. Мелкая медуза, сохранившаяся в виде уплощенного слепка с чуть погруженным центральным бугорком, вокруг которого располагаются правильно концентрические валики близкой ширины.

Размеры, мм

Диаметр зонтика	7
Ширина центрального бугорка	1
Ширина концентрических валиков	0,4–0,6

Сравнение. Из описанных в литературе видов рода *Cyclomedusa* описываемая форма ближе всего по строению к *C. davidi* Sprigg (Wade, 1972), однако отличается более правильной концентричностью и плоской формой. От концентрически правильной *C. radiata* Sprigg (Wade, 1972) экземпляр *C. minuta* отличается отсутствием тонких радиальных бороздок и значительно меньшими размерами.

Распространение. Валдайская серия (венд) верхняя толща; Онежский полуостров, правый берег р. Сюзьмы в 5,6 км выше устья.

Род *Nemiana* Paliј, 1976

Nemiana simplex Paliј, 1976

Табл. XLIX, фиг. 1, 5, 6

Nemiana simplex: Палиј, 1976, стр. 70, табл. XXI, фиг. 5; табл. XXII, фиг. 1–3.

Описание. Круглые, обычно выпуклые слепки диаметром 2–60 мм на нижних поверхностях напластования, представляющие с ними одно целое. Края поверхности слепка слегка загибаются к центру; в поперечном сечении форма слепка уплощенно-мешковидная. Иногда наблюдаются следы деформации: морщины, вмятины, бороздки, искажение общей формы, а также (редко) почковидные выросты.

Распространение. Широко распространены в ямпольских, бернашевских и джуржевских слоях венда Подольского Приднестровья.

Род *Tirasiana* Paliј, 1976

Tirasiana disciformis Paliј, 1976

Табл. XLIX, фиг. 3, 4

Tirasiana disciformis: Палиј, 1976, стр. 71, табл. XXII, фиг. 4; табл. XXIII, фиг. 1–2.

Описание. Выпуклые круглые слепки на нижних поверхностях напластования, представляющие собой два наложенных друг на друга диска. В центре второго, меньшего, диска имеется круглый бугорок. Диаметр главного диска 10–27 мм, диаметр второго диска 5–17 мм, диаметр центрального бугорка 2–4 мм.

Распространение. Известны из бернашевских слоев с. Атаки Дондюшанского района Молдавской ССР.

Tirasiana coniformis Paliј, 1976

Табл. XLIX, фиг. 2

Описание. Круглые выпуклые до конусовидных слепки на нижних поверхностях напластования, со ступенчатой скульптурой поверхности в виде трех наложенных друг на друга дисков последовательно уменьшающегося диаметра, с круглым бугорком в центре. Диаметр слепков (главного диска) 27–35 мм, диаметр центрального бугорка 2–6 мм, высота слепков 5–11 мм.

Распространение. Известны из бернашевских слоев окрестностей г. Могилева-Подольского – сел Атаки и Серебия. Один экземпляр найден Ю.Р.Беккером в чернокаменной свите сыльвицкой (= ашинской) серии западного склона Урала (определение автора).

Табл. XLIX, фиг. 7

Описание. Сравнительно сильно уплощенный (высота не превышает 2 мм) слепок с диаметром главного диска 27 мм. Диаметр второго диска 16 мм. Центральная часть отпечатка деформирована, вследствие чего невозможно установить, представляет ли она собой только центральный бугорок, или имело место также развитие третьего диска. На поверхности второго диска имеются два диаметрально расположенных круглых бугорка диаметром около 2,5 мм.

Распространение. Слепок вместе с противоотпечатком найден в верхней пачке бернашевских слоев в с. Атаки.

Дисковидные слепки с примыкающим к ним червеобразным телом

Табл. LI, фиг. 1

Описание. Слепки в форме небольших дисков диаметром 6–11 мм и толщиной 1–2 мм, с бугорком в центре диаметром 3–4 мм находятся на нижней поверхности слоя зеленовато-серого алевролита (в середине нижней части снимка и в левом нижнем углу). К дискам со стороны, противоположной бугорку, примыкает объемное червеобразное тело, несколько сплюснутое, длиной 15–28 мм и толщиной 3–5 мм. Пережимами намечается его деление на 3–5 сегментов. В отличие от слепков *Nemiana* и *Tirasiana*, описываемая окаменелость полностью отделяется от породы.

Распространение. Образец найден в обнажении бернашевских слоев в с. Атаки.

Род *Beltanelliformis* Menner, 1974

Beltanelliformis brunsaе Menner, 1974

Табл. LVIII, фиг. 5; табл. LIX, фиг. 5

Медузообразный организм, близкий к *Beltanella gilesi* Sprigg: Стратиграфия СССР. Верхний докембрий, табл. 18, рис. 8, 8а, 1962.

Beltanelliformis brunsaе Menner: Кирсанов, 1968, стр. 90, рис. 1; Келлер и др., 1974, табл. I, фиг. 10.

Beltanelloides sorichevae: Соколов 1973, стр. 313, фиг. 5, № 1–5; Соколов, 1976, стр. 138, рис. А.

Описание. Выпуклые или слегка уплощенные слепки (позитивный гипорельеф), в плане округлые или слегка деформированные с тонкими концентрическими морщинками преимущественно по периферии и гладкой, почти плоской центральной частью. Морщинки не являются правильно концентрическими, но могут сливаться и разветвляться. Сохраняются они не всегда, а у мелких форм диаметром менее 5 мм — редки или отсутствуют. Крупные экземпляры, диаметром до 20 мм, иногда имеют около центра небольшие углубления. Эта особенность может иметь большое таксономическое значение и экземпляры с подобным углублением пока относятся нами к *B. brunsaе* условно, до получения дополнительного материала.

Распространение. Валдайская серия, Онежский полуостров. Встречается в массовом количестве.

SCYPHOZOA

Род *Albumares* Fedonkin, 1976

Albumares brunsaе Fedonkin, 1976

Табл. LVIII, фиг. 1

Albumares brunsaе: Федонкин, в работе: Келлер, Федонкин, 1976; стр. 39, табл. I, фиг. 1-2.

Описание. Небольшие медузы с полусферическим уплощенным зонтиком, характеризующиеся трехлучевой радиальной симметрией. От центра зонтика отходят три ротовые лопасти, сохранившиеся в виде валиков. Они начинаются небольшими утолщениями, делаются тоньше к периферической части и заканчиваются небольшими бугорками у его края. Тело медузы было, видимо, очень тонким и нежным, поскольку в отпечатках сохранилась система тонких радиальных дихотомуирующих валиков — следы гастроваскулярной системы. В каждом из трех секторов тела медузы, разделенных ротовыми лопастями, от центральной части идут три канала, которые четырежды дихотомуируют по направлению к краю зонтика. Следов кольцевого канала, как и следов гонад, не наблюдается. По краю зонтичный диск несет большое количество тончайших коротких щупалец, число которых превышает 100.

Размеры, мм	
Диаметр зонтика	13
Длина ротовых лопастей	5
Толщина щупалец по краю зонтика	0,15

Замечания. Трехлучевая симметрия — довольно редкое явление среди кишечнополостных и встречается скорее в виде исключения (Беклемишев, 1952). Тем не менее форма и строение *Albumares*, в частности, степень сложности гастроваскулярной системы, редкой у Hydrozoa и гораздо более характерной для Scyphozoa, позволяют предполагать, что *Albumares* относится к сцифоидным медузам.

Распространение. Валдайская серия. р. Сюзьма. Архангельская обл.

ТИП PLATHELMINTHES

Род *Palaeoplatoda* Fedonkin, gen. nov.

Типовой вид: *Palaeoplatoda segmentata* Fedonkin, gen. et sp. nov.

Диагноз. Уплощенное листовидное тело, волнисто-деформированное по периферии и суженное с боков в средней части. Вентральная (?) сторона тела покрыта тонкими поперечными валиками, отходящими от медианной зоны, и слегка загнутыми в одном направлении.

Сравнение. Новый род и его типовой вид формой тела и тонкой сегментацией напоминают род *Dickinsonia*, особенно *D. elongata*, но отличаются сужением в средней части и характером изогнутости более тонких сегментов.

Состав. Род монотипический.

Распространение. То же, что у типового вида.

Palaeoplatoda segmentata Fedonkin, sp. nov.

Табл. LIX, фиг. 2-4

Голотип — ГИН АН СССР, № 4464/101; валдайская серия; Архангельская область, правый берег р. Сюзьмы в 5 км выше устья.

Описание. Латеральные части вытянутого, лишённого придатков тела обычно выпуклы. Сегментация в виде тонких поперечных валиков наблюдается отчетли-

во лишь на одной (вентральной?) стороне тела, а на другой стороне (дорсальной?) сегментация очень слабо выражена или отсутствует. Неровные волнисто-деформированные края тела свидетельствуют об их нежности при жизни организма.

Размеры, мм	
Длина тела	более 70
Ширина тела	30
Ширина медианного валика	2
Ширина сегментов	0,6

З а м е ч а н и я . Листовидное или лентовидное тело описанного вида сближает его с ныне живущими турбелляриями, особенно отрядов Polycladida и Tricladida (Догель, 1975), которые к тому же имеют сходные морфологические особенности и размеры. Сегментация в виде поперечных валиков, однако, напоминает метамерию некоторых полимерных аннелид. Эти факты могут свидетельствовать о том, что мы имеем дело с типом организмов, переходным от низших червей к высшим (Annelida). Но у турбеллярий, которые ползают при помощи перистальтических волн, проходящих по обращенной к субстрату стороне тела, иногда наблюдаются подобные поперечные валики (миоподии), например, *Rhynchodemus bilineatus* (Tricladida Terricola) по Беклемишеву (1952). Все это пока позволяет отнести описанную форму к типу Plathelminthes, хотя дополнительный материал, возможно, заставит изменить эту точку зрения.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Девять экземпляров различной сохранности найдено в нижней толще по р. Сюзьме в 5 км выше ее устья. Валдайская серия.

Род Dickinsonia Sprigg, 1947

Dickinsonia costatata Sprigg, 1947

Табл. LVII, фиг. 2, 4, 6

Синониму см. Келлер, Федонкин, 1976.

О п и с а н и е . Плоское овоидальное билатерально-симметричное тело, отчетливо сегментированное, длина которого близка ширине. На некоторых отпечатках видна продольная медианная бороздка. Тело подразделяется на узкие и длинные сегменты, слегка расширяющиеся к внешним их концам. Чем ближе к переднему или заднему концам тела располагаются сегменты, тем большую изогнутость они имеют в сторону соответствующего конца, уменьшаются их длина и угол между ними и медианной линией. На одном из отпечатков видно, что вдоль медианной бороздки по обе ее стороны идут два валика, от которых и берут начало сегменты.

Размеры наименьшего полного отпечатка *D. costata* (табл. LVII, фиг. 4): длина 15 мм, ширина 12 мм, количество сегментов 25. Наибольший отпечаток, к сожалению, неполный, имеет ширину 50 мм, видимую длину 40 мм, видимое количество сегментов — 30 (табл. LVII, фиг. 2).

Р а с п р о с т р а н е н и е . Валдайская серия, р. Сюзьма, Архангельская область.

ТИП ANNELIDA

Род Spriggina Glaessner, 1958

Spriggina borealis Fedonkin, sp. nov.

Табл. LIX, фиг. 1

Г о л о т и п — ГИН АН СССР, № 4464/110; валдайская серия; Архангельская область, р. Сюзьма в 5 км выше устья.

О п и с а н и е . Простому подковообразный, чуть превышающий по ширине сегментированное тело в его наиболее широкой средней части. Сегменты средней ча-

сти — наиболее длинные, широкие и слегка загнуты к хвостовому концу. Задние сегменты короткие и прямые. Неглубокая медианная бороздка местами сужена небольшими бугорками, которыми начинаются сегменты.

Размеры, мм	
Длина с простомиумом	55
Ширина сегментированной части тела	до 20
Ширина сегментов максимальная	2,5
Ширина медианной борозды	до 1,5
Видимое количество сегментов	19

Сравнение. Из двух видов рода *Spriggina*, описанных М.Глесснером и М.Уэйдом (Glaessner, 1958; Glaessner, Wade, 1966), *S. borealis* ближе всего стоит к *S. floundersi* Glaessner, отличаясь от нее значительно меньшим количеством и формой сегментов при относительно больших размерах тела.

Материал. Один экземпляр хорошей сохранности и несколько фрагментов, возможно, относящихся к этому виду.

Распространение. Валдайская серия, нижняя толща; Летний берег Белого моря, р. Сюзьма, в 5 км выше устья.

Род *Onega* Fedonkin, 1976

Onega stepanovi Fedonkin, 1976

Табл. LVIII, фиг. 2

Onega stepanovi: Федонкин, в работе Келлер, Федонкин, 1976, стр. 39, табл. I, фиг. 3, 6.

Описание. Мелкие животные, с овальным плоским телом, очерченным четким контуром, в центральной части которого располагается рельефно выступающая сегментированная зона, несколько смещенная к более узкому концу тела. Эта зона имеет следующее строение: за несегментированным месяцевидным участком вдоль продольной оси тела следуют пять парных продольных лопастей, ориентированных перпендикулярно к оси тела и разделенных глубоким и широким осевым желобком. Внешние концы лопастей слегка загнуты в сторону широкого конца тела. Длина лопастей постепенно уменьшается к узкому концу тела.

Размеры, мм	
Длина тела	6
Ширина тела	3,8
Ширина рельефной сегментированной зоны	1,9
Длина рельефной сегментированной зоны	2,8
Ширина лопастей	0,3

Замечание. Из четырех отпечатков, которые наблюдаются на нижней поверхности пласта глинистых песчаников, два (один из них голотип) имеют близкие размеры и одинаковое строение. Третий отпечаток, 4 мм в длину и около 2,5 мм в ширину, имеет все три сегмента, плохо различимых из-за недостаточной сохранности. По-видимому, разница в количестве сегментов отражает весьма характерное для членистоногих, аннелид и других групп животных свойство увеличивать число сегментов с увеличением размеров тела отдельной особи.

Распространение. Валдайская серия, Архангельская область, р. Сюзьма.

ТИП ARTHROPODA (?)

Род *Vendomia* Keller, 1976

Vendomia menneri Keller, 1976

Табл. LVII, фиг. 5

Vendomia menneri: Келлер в работе: Келлер, Федонкин, 1976, стр. 39, табл. I, фиг. 4.

Описание. Овоидальное небольшое тело, более трети которого занимает широкая полукруглая голова. Медианный валик начинается в головной части, отходящие от медианного валика парные вытянутые сегменты заметно уменьшаются к задней части тела. В этом же направлении уменьшается угол между сегментами и медианным валиком от 85 до 45°.

Размеры, мм

Длина тела	4
Ширина тела	3
Ширина медианного валика	0,2
Количество сегментов	6

Распространение. Валдайская серия, р. Сюзьма, Архангельская область.

Insertae sedis

Род *Archangelia* Fedonkin, gen. nov.

Типовой вид: *Archangelia valdaica* Fedonkin, gen. et sp. nov.

Диагноз. Билатерально-симметричное животное, тело которого имеет овоидальную форму. Осевая зона представляет собой последовательность широких и коротких сегментов, образующих в продольном вертикальном срезе зигзагообразную линию. Размеры сегментов постепенно уменьшаются в одном направлении. Латеральные части имеют поперечную пологую волнистость.

Archangelia valdaica Fedonkin, sp. nov.

Табл. LVII, фиг. 1, 3

Голотип — ГИН АН СССР, № 4464/50; валдайская серия; Архангельская область, Летний берег, р. Сюзьма в 5 км выше устья.

Описание. Вытянутое, яйцевидное в плане тело разделено осевой зоной, ширина которой относится к ширине организма, как 1:5. Видимое число сегментов осевой зоны — 12, но если достроить недостающую часть, то их количество вряд ли превышает 15. Длина сегментов (измеряемая вдоль оси тела) уменьшается быстрее, чем их ширина. Число пологих поперечных волн латеральных частей, видимо, соответствует числу сегментов осевой зоны. Видимая длина тела 45 мм, ширина 27 мм; длина сегментов осевой зоны: максимальная 4,5 мм, минимальная 2,5 мм; ширина сегментов осевой зоны: максимальная 7 мм, минимальная 5 мм.

Материал. Один слепок и фрагменты противотпечатка.

Распространение. Валдайская серия, нижняя толща; р. Сюзьма.

Род *Inkrylovia* Fedonkin, gen. nov.

Типовой вид: *Inkrylovia lata* Fedonkin, gen. et sp. nov.

Диагноз. Крупные мешковидные билатерально-симметричные формы, равномерно сегментированные в продольном направлении. Плоские изогнутые в одну сторону сегменты разделены тонкими бороздками, отходящими от более глубокой медианной борозды к краям. Концы мешковидного тела слегка раздвоены.

Сравнение. Новый род своей сегментацией напоминает отпечатки гладко-сегментированных (вентральных?) частей *Onegia Sokolov* (Соколов, 1976), однако сегменты *Inkrylovia* отличаются практически неизменной длиной (измеряемой в продольном направлении) и не заостряются к внешним их концам.

Inkrylovia lata Fedonkin, sp. nov.

Табл. LVI, фиг. 1-4

Голотип — ГИН АН СССР; № 4464/147; валдайская серия (венд); Онежский полуостров, правый берег р. Сюзьмы в 5 км выше ее устья.

Описание. Широкое мешковидное тело было, по-видимому, очень эластичным, о чем свидетельствуют пологие складки, образовавшиеся при захоронении.

Ширина мешковидного тела колеблется в пределах 40-60 мм, видимая длина полностью сохранившегося экземпляра (табл. LVI, фиг. 2) около 70 мм, но, судя по фрагментам, может достигать и 100 мм. Длина сегментов варьирует от 4,5 до 6,5 мм, но у каждого экземпляра она постоянна.

Замечания. Тело *Inkrylovia* было, по-видимому, очень эластичным, о чем свидетельствуют пологие случайные складки, образовавшиеся при захоронении. На одном из слепков медианная борозда заканчивается трехугольным углублением, которое, возможно, отвечает ротовому отверстию, однако ни на одном экземпляре не видно каких-либо признаков внутренних органов. Решение вопроса о систематической принадлежности *Inkrylovia* требует дополнительного материала. На одном из образцов (табл. LVI, фиг. 4) видно, как от конца *Inkrylovia* отходит небольшое листовидное сегментированное тело, близкое по характеру сегментации. Не исключено, что это более юная особь, не отделившаяся от материнской. На другом экземпляре заметно небольшое расширение терминальной части *Inkrylovia*. Если эти факты подтвердятся дополнительным материалом, то можно предположить, что описанная форма была мягкотелым мешкообразным организмом, который вел прикрепленный образ жизни и размножался почкованием.

Материал. 12 экземпляров.

Распространение. Онежский полуостров, правый берег р. Сюзьмы в 5 км выше устья; валдайская серия, нижняя толща.

ИСКОПАЕМЫЕ СЛЕДЫ ЖИВОТНЫХ

Fodinichia Seilacher, 1953

Род *Harlaniella* Sokolov, 1972

Harlaniella podolica Sokolov, 1972

Табл. L, фиг. 1-3

Проблематические червевидные слепки с косою морщинистостью (копролиты):

Кирьянов, 1968, стр. 117, табл. I, фиг. 2.

Harlaniella podolica: Соколов, 1972, табл. II, фиг. 4; Палий, 1976, стр. 73, табл. XXIV, фиг. 1.

Описание. Валики (позитивный гипорельеф) шириной 1-4 мм на поверхности алевrolита, покрытые густой косою штриховкой в виде тонких бороздок, расположенных под углом 45-80° к продольной оси следа. Расстояние между бороздками 0,5 - 0,8 мм. Валики часто образуют плавные изгибы, иногда несколько сужаются или расширяются в одну из сторон. Длина следов достигает 10 см.

Распространение. Известны из обнажения комаровских слоев каниловской свиты в с. Молодово Черновицкой области и из верхов каниловской свиты в скважине у с. Човгузов Хмельницкой области (верхнее течение р. Збруч).

Род *Treptichnus* Miller, 1889

Treptichnus triplex Paliј, 1976

Табл. LI, фиг. 4–6

Проблематические слепки (ходы проедания): Кирьянов, 1968, стр. 118, табл. VI, фиг. 2, 3.

Treptichnus triplex: Палиј, 1976, стр. 74, 75, табл. XXIV, фиг. 3–5.

Описание. Позитивный гипорельеф представляет собой систему валиков, расположенных под углом $20-40^\circ$ к продольной оси следа и направленных поочередно в одну и другую сторону. Валики постоянной ширины, внешние их окончания закругленные или заостренные, внутренние окончания перекрыты предыдущими фрагментами. В вертикальной плоскости валики слегка изогнуты, выпуклость обращена книзу. Поверхность валиков двумя продольными желобками делится на три части одинаковой ширины.

Распространение. Ископаемые следы *Treptichnus triplex* известны из обнажения хмельницкой свиты балтийской серии на правом берегу Днестра против устья р. Тернавы, а также из скважины в г. Каменец-Подольском, с. Ольховцы и у г. Волочиска Хмельницкой обл.

Treptichnus sp. 1

Табл. LI, фиг. 7

Описание. Колосовидно расположенные слепки на поверхности мелкозернистого кварцевого известковистого песчаника (позитивный гипорельеф) с наклоном отдельных элементов к продольной оси системы около 40° . Элементы следа в плане треугольной формы, длиной 20–23 мм и шириной у основания 6–9 мм. Внутренние окончания элементов уходят под предыдущие слепки. В поперечном сечении форма поверхности слепков у основания прямоугольная, к окончанию становится округлой.

Распространение. Образец происходит из обнажения хмельницкой свиты на правом берегу Днестра против устья р. Тернавы.

Treptichnus sp. 2

Табл. LII, фиг. 5

Описание. Слегка изогнутый в форме буквы S след состоит из двух рядов отдельных слепков (позитивный гипорельеф). Слепки расположены под углом около 45° к продольной оси системы, форма наиболее полных из них в плане напоминает зерно с заостренным окончанием и округлым основанием. Длина отдельных элементов 2–3,5 мм, ширина до 2 мм. Общая длина следа около 4,5 см. Материал образца – зеленовато-серый алевролит.

Распространение. Образец найден на обнажении хмельницкой свиты против устья р. Тернавы.

Род *Neonereites* Seilacher, 1960

Neonereites uniserialis Seilacher, 1960

Табл. LXII, фиг. 1

Описание. Округлые тельца диаметром 0,5–5 мм, прижатые друг к другу, образующие прямые и изогнутые цепочки, которые иногда пересекают плоскость напластования. Сохраняются как позитивный гипорельеф. Анализ размеров телец показывает, что по мере увеличения последних траектория следа становится более спрямленной, а сами тельца – овальными, слегка сплюснутыми по осевой линии следа. Характерным является строение отдельных телец: их внешняя оболочка

сложена более крупными, чем зерна вмещающей породы (тонкозернистый алевролит), а внутренняя часть пеллет сложена тонкозернистым материалом, который часто выкрашивается, образуя пустоты внутри пеллет.

Замечания. Описанные цепочки мелких телец являются, видимо, следами перистальтического ползания грунтоедов достаточно высокой организации, которые пропускали осадок через пищеварительную систему, т.е. фекальными пеллетами. Нередко встречаются участки почти полной переработки поверхности питательного субстрата (табл. LXII, фиг. 3).

Распространение. В массовом количестве встречены в валдайской серии, особенно в верхней толще по р. Сюзьме (Онежский полуостров).

Neonereites biserialis Seilacher, 1960

Табл. LXII, фиг. 2

Описание. Мелкие пеллеты не более 1 мм в диаметре, образующие двойные цепочки, в которых пары пеллет ориентированы косо к продольной оси следа. На некоторых наиболее крупных пеллетах видны небольшие вмятины с одной стороны, образованные, вероятно, в результате отталкивания животного при передвижении в осадке.

Распространение. Валдайская серия, верхняя толща по правому берегу р. Сюзьмы в 6 км выше ее устья (Онежский полуостров).

Neonereites sp.

Табл. LXII, фиг. 4

Описание. Округлые пеллеты близкого диаметра (1–1,5 мм), сохранившиеся на подошве алевролитов в виде сплошного слоя или небольших скоплений.

Распространение. Валдайская серия (венд). Правый берег р. Сюзьмы, верхняя толща.

Род *Planolites* Nicholson, 1873

Planolites virgatus (Hall, 1847)

Табл. LXVI, фиг. 2A

Синониму см. Alpert, 1975.

Описание. Субгоризонтальная слегка изогнутая по вертикали и горизонтали норка, чечевицеобразная в поперечном сечении. Начинается в слое песчаника, погружается в глинистый осадок под пологим углом и приобретает горизонтальное направление в 15 мм ниже подошвы исходного слоя песчаника. Поверхность корки неровная. Ширина норки 15 мм, высота 6–7 мм.

Замечания. Чечевицеобразное поперечное сечение норки объясняется, видимо, не столько постгенетическим сжатием породы по вертикали, сколько первичной эллипсоидной или чечевицеобразной ее формой, так как находящийся в том же образце *Planolites striatus*, который проходит под *P. virgatus*, имеет округлое сечение. По-видимому, является следом питания довольно крупного червеобразного организма (возможно, *Sipunculida*), который проедал свой путь через осадок. Часть материала, заполняющего норку, была засосана из вышележащего слоя песка при углублении животного в глинистый осадок.

Распространение. Вентавская и курсаская свиты Латвии.

Planolites striatus (Hall, 1852)

Табл. LXVI, фиг. 2B

Синониму см. Alpert, 1975.

Описание. Субгоризонтальная норка, начинающаяся в слое песчаника, довольно круто спускающаяся в глину и идущая далее горизонтально и прямо в 15 мм

ниже слоя исходного песчаника. Поверхность норки обнаруживает многочисленные слабо выраженные продольные штрихи, параллельные друг другу. Сечение норки округлое, диаметр 5 мм.

Замечание. *P. striatus* является, как и *P. virgatus*, следом питания. Червеобразное животное проедало свой путь через грунт и пропускало ил и песок через пищеварительную систему, усваивая из них органическое вещество. Тонкая продольная штриховка стенок норки, вероятно, была произведена щетинками, которые царапали стенки норки при движении животного.

Распространение. Вентавская свита Латвии.

Planolites cf. serpens (Webby, 1970)

Табл. LXII, фиг. 6

Описание. Субгоризонтальные норки, плавно синусоидально изогнутые, полого пересекающие плоскость напластования. Сечение норок округлое, диаметр 1–2 мм. Длина отрезков норок, видимых на нижней поверхности напластования — до 40 мм. Сохраняются в виде плавно изогнутых валиков на нижней поверхности алевролитовых прослоев (позитивный гипорельеф).

Распространение. Встречается совместно с *Neonereites*. (обр. 4464/47) во второй глинистой толще валдайской серии по р. Сюэме на Онежском полуострове.

Род *Phycodes* Seilacher, 1955

Phycodes pedum Seilacher, 1955

Табл. LXIII, фиг. 5

Phycodes pedum: Seilacher, 1955, p. 386, figs. 4, 5; Pl. 23, figs. 6, 7; Pl. 25, fig. 3; Glaessner, 1969, p. 383, fig. C–E.

Описание. К округлому основному ходу шириной 3–3,8 мм косо и сравнительно тесно расположены ответвления шириной 7–10 мм. Ширина разветвленных концов колеблется от 1,5 до 2,9 мм, и они сужаются к основному ходу.

Замечание. По Зейлахеру (1955) червеобразное животное в процессе проедания осадка продвигалось вперед, а конец поеденного хода набивало фекалиями. Новое наступление в старом направлении становилось невозможным, и тогда животное делало рядом маленький ход. При последовательном повторении этого процесса возникает постройка, подобная растениям. Идентичные ходы были найдены Зейлахером (Seilacher, 1955, стр. 386) в нижнем кембрии Соляного края (Пакистан) и Глесснером (1969, стр. 313) из нижнего кембрия Центральной Австралии.

Распространение. Лянтюваский горизонт в северной Эстонии (скв. Ягала).

Domichnia Seilacher, 1953

Род *Bergaueria* Prantl, 1945

Bergaueria major Palič, 1976

Табл. LV, фиг. 2–6

Bergaueria major: Палич, 1976, стр. 76, табл. XXVIII, фиг. 1–4.

Описание. Цилиндрические слепки с закругленной нижней частью, часто имеющей форму правильной полусферы. Иногда окончание тупое, в редких случаях закругленно-коническое. Диаметр слепков 17–60 мм, высота до 90 мм. Многие слепки, вследствие разрушения цилиндрической части, представлены лишь нижней закругленной частью. Располагаются в одиночку или небольшими группами, не соприкасаясь.

Распространение. Многочисленные слепки *Bergaueria major* найдены в обнажениях хмельницкой свиты на правом берегу Днестра у с. Субоч.

Род *Diplocraterion* Torell, 1870

Diplocraterion parallelum Torell, 1870

Табл. LXVII, фиг. 4

Синониму см. Fürsich, 1974.

Описание. Вертикальные U-образные норки с одинаково изогнутыми "перемычками" (Spreiten) между вертикальными компонентами норки. Расстояние между трубками от 18 до 34 мм, диаметр трубок от 2 до 4,5 мм, высота норки от 47 до 105 мм.

Замечание. По Фюрзиху (Fürsich, 1974), "перемычки" (Spreiten) являются следами прежних норок, которые неоднократно перерывались животным в ответ на изменения среды — быстрое накопление или эрозию осадка — с тем, чтобы держаться на постоянном расстоянии от поверхности дна, оптимальном для питания и дыхания.

Распространение. Тискренская свита люкатиского горизонта, правый берег р. Нарвы у Ивангородской крепости.

Род *Skolithos* Haldemann, 1840

Skolithos linearis Haldemann, 1840

Табл. LXV, фиг. 1—3

Синониму см. Alpert, 1974.

Описание. Вертикальные норки, от цилиндрических до субцилиндрических, прямые до слегка искривленных, иногда чуть наклоненные. Стенки норок различны. В поперечном сечении норки часто наблюдается концентрическое распределение материала: по краям, как правило, располагаются белые кварцевые зерна, в центре — пятно темно-цветных зерен, в середине которого иногда опять выступают светлые зерна кварца. Нередко контакт норки с вмещающей породой железнен.

Диаметр норок 1—4 мм, преобладает 2 мм, длина до 50 см и более. Максимальное количество норок на 1 см² достигает 8. Иногда наблюдается последовательность (4—6) норок, соприкасающихся стенками, что в поперечном сечении выглядит как цепочка с округлыми звеньями.

Замечания. Описанные норки являются, по-видимому, жилищами аннелид или форонид (Häntzschel, 1962; Alpert, 1974), хотя имеется и ряд других интерпретаций (Häntzschel, 1975). Обычно встречается в песчанистых осадках, является индикатором среды прибрежного мелководья — фации *Skolithos* шкалы батиметрической зональности (Seilacher, 1967).

Распространение. Овишская и тискренская свиты нижнего кембрия (люкатиский горизонт).

Repichnia Seilacher, 1953

Род *Gordia* Emmons, 1844

Gordia sp.

Табл. LXIII, фиг. 2

Описание. Узкие, неглубокие желобки, беспорядочно расположенные на поверхности напластования (негативный эпирельеф), прямые и изогнутые, иногда петлевидные, пересекающие друг друга. Ширина желобков 1—1,2 мм, глубина менее 0,5 мм.

Замечания. Следы были образованы, вероятно, мелкими червеобразными организмами, которые при движении нарушали первичную структуру приповерхностной зоны осадка, благодаря чему следы запечатлелись в нем.

Распространение. Овишская свита нижнего кембрия Латвии.

Род *Scolicia* de Quatrefages, 1849

Scolicia sp.

Табл. LXIII, фиг. 1

Описание. Билатерально-симметричный прямолинейно протяженный след (полный рельеф), который в эпирельефе проявляется в виде валика с продольным медианным желобком и гладкими пологими склонами. На поперечном срезе видно, что "дно" следа представляет собой два неглубоких желобка, разделенных невысоким широким медианным валиком. Ширина следа 7 мм, высота 3 мм, ширина медианного желобка 1–1,5 мм.

Изменчивость описанного следа проявляется в том, что в эпирельефе валик с медианным желобком может переходить в два параллельных низких и узких валика, разделенных широкой и почти плоской зоной. Эта изменчивость может объясняться изменением способа передвижения животного (например, переход от ползания по поверхности осадка к ползанию внутри осадка). Внутренние следы ползания, сохраняющиеся в виде полнорельефных норок, сходные с описанным следом, относят к подгруппе *Subphyllochorda* Gotzinger et Becker, 1932 группы *Scolicia* и интерпретируются как следы ползания, возможно и питания роющих гастропод (Hantzschel, 1975).

Распространение. Курсаская свита среднего (?) кембрия Латвии, скв. Вентспилс.

Род *Bilinichnus* Fedonkin et Palij, ichnogen. nov.

Типовой вид: *Bilinichnus simplex* Fedonkin et Palij, ichnogen. ichnosp. nov.

Диагноз. Два неглубоких узких равных по ширине желобка, идущих параллельно один другому и образующих плавно изгибающийся след.

Состав. Род монотипический.

Распространение. То же, что у типового вида.

Bilinichnus simplex Fedonkin et Palij, ichnosp. nov.

Табл. LX, фиг. 1, 2

Голотип — ГИН АН СССР, № 4464/42; валдайская серия, верхняя толща; р. Сюзьма Онежского полуострова.

Описание. Два параллельных узких желобка (негативный эпирельеф), образующих длинный плавно изгибающийся след. Нередко сохраняются в виде параллельных узких валиков на нижней поверхности прослоев алевролита (позитивный гипорельеф). Ширина желобков 0,8–0,9 мм, расстояние между желобками 2,5 мм, глубина желобков 0,2–0,3 мм.

Замечания. Следы, подобные описанным, оставляют мелкие гастроподы, ползающие по влажному алевролитовому субстрату, при этом желобки образуются латеральными частями ноги, которые несколько глубже погружены в осадок, чем центральная часть ноги.

Распространение. Валдайская серия, верхняя толща, р. Сюзьма Онежского полуострова.

Bilinichnus sp.

Табл. LIII, фиг. 6

На поверхности массивного мелкозернистого кварцевого песчаника наблюдается фрагмент плавно изгибающегося следа в виде двух узких строго параллельных желобков (негативный эпирельеф). Ширина каждого из желобков не превышает 1 мм, глубина — 0,2–0,3 мм, расстояние между желобками 4 мм.

Образец найден на обнажении хмельницкой свиты на правом берегу Днестра против устья р. Тернавы.

Тройные следы прерывисто-линейного расположения

Табл. LI, фиг. 6

Четкие слепки (позитивный гипорельеф) на поверхности мелкозернистого кварцевого известковистого песчаника расположены двумя рядами. Каждый отдельный слепок дугообразно изогнут в вертикальной плоскости, его поверхность двумя продольными желобками делится на три части примерно равной ширины. В поперечном сечении форма слепков прямоугольна, они вплотную примыкают друг к другу. Ширина слепков 8–10 мм, длина отдельных элементов 13–35 мм. На одном из участков (в центральной части снимка) расположение слепков зигзагообразное, как у *Treptichmus*.

Образец происходит из обнажения хмельницкой свиты на правом берегу Днестра против устья р. Тернавы.

Следы с двойным строением, переходящим в тройное

Табл. LI, фиг. 3

След представляет собой ряд примыкающих друг к другу слепков (позитивный гипорельеф), каждый из которых дугообразно изогнут в вертикальной плоскости. На большем своем протяжении поверхность каждого слепка разделена узким продольным желобком на две части: В местах, где слепок начинает круто уходить в породу, желобок раздваивается, и поверхность слепка на некотором протяжении оказывается разделенной на три части. При этом по мере удаления от места раздвоения средняя часть поверхности все более расширяется, а боковые сужаются до полного исчезновения. Средняя часть дает начало следующему слепку, на поверхности которого также появляется срединный желобок и так далее. Ширина слепков составляет 8–9 мм, длина — около 35 мм.

Образец найден в скважине, пробуренной в районе г. Подволочиска Тернопольской области (верхнее течение р. Збруч) в переслаивании светло-серых мелкозернистых песчаников и темно-серых алевролитов хмельницкой свиты.

След поступательного движения с периодическим зарыванием в осадок

Табл. LI, фиг. 4

Позитивный гипорельеф представляет собой слегка изогнутую цепочку неправильных или удлиненно-округлых слепков на поверхности плотного мелкозернистого песчаника. Размер слепков в поперечнике 4–6 мм. Один из слепков неправильной формы достигает в направлении наибольшего удлинения 10 мм. Высота слепков 1,5–2 мм. Один слепок (на снимке сверху слева) расположен в стороне от цепочки, на расстоянии около 5 мм. С одного конца цепочки (на снимке сверху) четыре слепка соединяются между собой валиком шириной 2,5–3 мм и высотой около 0,5–0,7 мм. Поверхность валика слабо скульптурирована дугообразными поперечными морщинками таким образом, что она представляется образованной рядом наплывов. Расстояние между морщинками 1,2–1,5 мм.

Образец происходит из обнажения хмельницкой свиты против устья р. Тернавы.

Следы зарывания

Табл. LIII, фиг. 3

Рядом с синусоидальным следом ползания расположены вплотную примыкающие друг к другу два круглых слепка (позитивный гипорельеф), каждый диаметром около 6 мм и высотой 3 мм, а на расстоянии 15 мм от них — вытянутый слепок длиной 8 мм, шириной 4 и высотой 2 мм. Все слепки несколько повреждены (круглые сколоты справа, а удлиненный — слева). Материал образца — мелкозернистый кварцевый песчаник.

Образец найден на обнажении хмельницкой свиты против устья р. Тернавы.

Didymaulichnus tirasensis: Палиĵ, 1974, стр. 502, рис. 1–2.

Описание. Позитивный гипорельеф в виде неоднократно изгибающихся и пересекающихся, налегающих друг на друга валиков шириной 8–14 мм. В поперечном сечении форма валиков корытообразная, иногда приближающаяся к цилиндрической. Вдоль гладкой поверхности валика по его середине тянется желобок шириной 0,5–2,5 мм и глубиной до 1,5 мм, клиновидный в поперечном сечении, с закругленными краями.

Распространение. Отпечатки следов происходят из обнажения хмельницкой свиты на правом берегу излучины Днестра у с. Субоч.

Заполненный ход

Табл. LI, фиг. 2

Слепок (позитивный гипорельеф) составляет одно целое с поверхностью образца. На большей части своего протяжения образует изгиб в форме замкнутой петли. Петля пересечена дугообразно изогнутым, ранее образовавшимся фрагментом и в свою очередь налегает на отрезок более позднего происхождения. Ширина слепка 5,5–7 мм, толщина около 1,5–2 мм, форма в поперечном сечении овальная. Материал образца – мелкозернистый кварцевый песчаник, подстилающий слой – аргиллит.

Образец найден в обнажении хмельницкой свиты против устья р. Тернавы.

Заполненный ход (?)

Табл. LI, фиг. 3

Слегка изогнутый S-образно слепок длиной 28 мм и шириной около 4 мм четко выделяется на обломке мелкозернистого глауконитового глинистого песчаника. Края слепка уходят в породу, однако он не отделяется от поверхности, и противоположная наблюдаемой сторона слепка представляет с ней, по-видимому, одно целое. Слепок уплощенный, толщина его не превышает 1,5 мм.

Образец найден в слоистых песчаниках нижней пачки бернашевских слоев, обнажающихся в глиняном карьере по ул. Горького в г. Могилеве-Подольском.

Следы ползания червеобразных животных

Табл. LIII, фиг. 2, 4, 5; табл. LIV, фиг. 1–2

Среди них выделяются три разновидности. К первой (табл. LIII, фиг. 2, 4) относятся узкие, неветвящиеся, беспорядочно расположенные неглубокие желобки на верхней плоскости слоев и соответствующие им валики на нижней поверхности. Ширина желобков составляет 1–1,6 мм, глубина не превышает 0,5 мм. Следы образуют дугообразные, петлеобразные, неправильные изгибы.

Следы второй разновидности (табл. LIII, фиг. 5; табл. LIV, фиг. 1) отличаются от первой большей шириной (3–8 мм) и глубиной (до 2 мм). Фрагменты преимущественно прямые или плавно изогнутые, окончания их неясные или закругленные. Эти следы часто встречаются совместно со следами первой разновидности (табл. LIV, фиг. 1) и пересекаются с ними.

Следы указанных разновидностей распространены в песчаниках и алевролитах верхней пачки бернашевских слоев в районе г. Могилева-Подольского.

Третья разновидность (табл. LIV, фиг. 2) представлена узкими, извилистыми, четкими слепками (позитивный гипорельеф) небольшой длины. От первой разновидности отличаются меньшей шириной, не превышающей 0,8 мм, и большей рельефностью, создавая впечатление несколько более активного внедрения животных в осадок, чем следы первой разновидности. Встречены в переслаивании алевролитов и аргиллитов комаровских слоев каниловской свиты в с. Молодово.

Род *Cochlichnus* Hitchcock, 1958

Cochlichnus sp. 1

Табл. LIV, фиг. 3—4

Описание. Синусоидальные неветвящиеся желобки (негативный эпирельеф) на поверхности аргиллита. Желобки постоянной ширины, с четкими краями, в поперечном сечении дугообразные. Продольная ось следа прямолинейная, реже изогнутая. Длина волны 7—33 мм, амплитуда 4—10 мм, ширина желобков 1,3—2 мм, глубина до 0,4 мм. Иногда рисунок следа несколько асимметричен за счет изменения амплитуды или длины волны синусоиды на отдельных участках.

Распространение. Указанные следы в большом количестве встречены в аргиллитах хмельницкой свиты на правом берегу Днестра против устья р. Тернавы.

Cochlichnus sp. 2

Табл. LIV, фиг. 6

Описание. На поверхности плитки среднезернистого кварц-полевошпатового песчаника между двумя группами слепков *Nemiana simplex* располагается вытянутый "нарост" длиной около 10 см, шириной 3,5—4 см, высотой 3—5 мм, являющийся, видимо, заполнением вытянутого углубления на дне водоема. Посередине этого "нароста" тянется извилистый слепок (позитивный гипорельеф) длиной 25 мм. Извилины правильные, с амплитудой 1,5 мм и длиной волны 5 мм, при ширине самого слепка 2 мм и высоте около 1 мм.

Распространение. Образец найден в ямпольских слоях (венд, могилевская свита) у с. Озаринцы (нижнее течение р. Немии).

Cochlichnus sp. 3

Табл. LIV, фиг. 7

Описание. Слепок синусоидального следа (позитивный гипорельеф) на мелкозернистом известковистом песчанике, содержащем зерна глауконита. Ширина слепка 5 мм, высота около 1 мм; извилины с амплитудой 15 мм длиной волны 55 мм. В поперечном сечении форма поверхности слепка полуэллиптическая.

Распространение. Образец происходит из обнажения хмельницкой свиты на правом берегу Днестра против устья р. Тернавы.

Следы ползания

Табл. LIII, фиг. 1; табл. LIV, фиг. 5

Следы подобного облика очень многочисленны в породах хмельницкой свиты. На табл. LIII, фиг. 1 представлены довольно крупные — до 8 мм в ширину — следы (негативный эпирельеф) на поверхности крупнозернистого массивного песчаника: следы извилистые, по обеим сторонам желобков тянутся валики шириной около 2 мм и высотой около 1 мм.

Для более мелких следов характерно нахождение в виде беспорядочно расположенных обрывков, причем ширина слепков (позитивный гипорельеф) составляет 1—2,5 мм, высота — до 1,5 мм. В поперечном сечении форма слепков полуцилин-

дрическая. Иногда наблюдаются более протяженные фрагменты синусоидальной формы. Материал образца — плотный мелкозернистый кварцевый песчаник с значительным содержанием глауконита.

Слепки, изображенные на фиг. 3, табл. LIV (позитивный гипорельеф), характеризуются постоянной протяженностью и наличием плавных изгибов. Ширина слепков 2–4 мм, высота до 2 мм, в поперечном сечении их форма полуцилиндрическая. Материал образца — мелкозернистый массивный кварцевый песчаник с включениями галек аргиллитов.

Перечисленные следы найдены на обнажении хмельницкой свиты против устья р. Тернавы.

Расчлененный след

Табл. LIII, фиг. 7

На слепке (позитивный гипорельеф) четко различаются: срединный гребень, в поперечном сечении клиновидный, с пологими склонами, высотой менее 1 мм; боковые гребни, более высокие (до 1,5 мм), отделены от срединного гребня впадинами; внешние впадины. В целом след несколько асимметричен за счет меньшей ширины одной из внешних впадин. Общая ширина следа 15 мм. В негативном эпирельефе указанным элементам должны соответствовать срединная борозда, две боковые борозды и невысокие внешние валики. Материал образца — плотный желтовато-серый аргиллит.

Образец происходит из обнажения хмельницкой свиты на правом берегу Днестра против устья р. Тернавы.

Сложные следы ползания

Табл. LV, фиг. 1

Изображенные следы находятся на верхней плоскости образца. След, тянущийся от правого верхнего до левого нижнего угла снимка, в поперечном сечении асимметричен: это желобок, окаймленный с одной стороны (на снимке справа) массивным валиком шириной до 4 мм и высотой до 2 мм. Поверхность валика расчленена косыми (под углом около 30° к продольной оси) бороздками, расположенными равномерно на расстоянии 4–6 мм друг от друга. Строение других следов различимо хуже, однако можно проследить как бы составленные из цепочки мелких впадин двойные желобки, разделенные такими же по строению слабо выраженными гребнями. Ширина этих следов около 6 мм. Материал образца — массивный мелкозернистый кварцевый песчаник.

Образец происходит из обнажения хмельницкой свиты против устья р. Тернавы.

Род *Cruziana* d'Orbigny, 1842

Cruziana ex gr. *fasciculata* Seilacher, 1970

Табл. LXIV, фиг. 1

Описание. След ползания трилобита, сохранившийся в виде двусторонне-симметричного протяженного слепка с глубокой медианной бороздой и тонкими поперечными валиками, отвечающими следам загребания эндоподитов. Следы загребания эндоподитов, шириной менее 1 мм, составляют с медианной линией угол, близкий к 90° или чуть меньше. Ширина следа 20 мм.

Распространение. Описанный экземпляр обнаружен Р. Михняком в карьере Букувки (Свентокшишские горы) в нижних слоях зоны *Holmia*. Из этого обнажения Я. Самсоновичем были описаны *Holmia kjerulfi* (Lnr) и *Holmia* cf. *torelli* (Mbg.) а Н.А. Волкова позднее определила люкатиский комплекс акритарх (письменное сообщение Р. Михняка). В этих же слоях обнаружен *Rusophycus* sp. (табл. LXIV, фиг. 2).

Род *Rusophycus* Hall, 1852*Rusophycus* sp. A

Табл. LXVIII, фиг. 3

Описание. След сохранился в виде слепка (позитивный гипорельеф) широкой корытообразной выемки с уплощенным дном и почти вертикальными боковыми стенками. На слепке отчетливо виден глубокий, но неровный медианный желоб, который прерывается и теряется в более узкой части следа. Поперечные морщины (следы загребания эндоподитов), узкие и четкие, располагаются одна от другой на расстоянии 0,5–1,5 мм и под углом 70° к медианному желобку. Ширина слепка 40 мм, видимая длина 50 мм. След покоя крупного трилобита выполнен тонкозернистым слюдыстым песчаником в глинистой матрице.

Распространение. Вентавская свита нижнего кембрия Латвии.

Rusophycus sp. B

Табл. LXVI, фиг. 1

Описание. Два экземпляра близких размеров обнаружены в карьере Копли близ Таллина в толще, где был найден трилобит *Schmidtellus mickwitzi* (Schmidt). На одном экземпляре *Rusophycus*, изображенных на снимке, следы конечностей трилобита находятся под прямым углом к оси следа, на другом этот угол варьирует от 40 до 80° . Ширина обоих экземпляров 56 мм. Не исключено, что эти следы могли быть оставлены трилобитом. *S. mickwitzi*, ширина которого 50 мм, а длина около 80 мм.

Распространение. Люкатиский горизонт, Эстония, карьер Копли близ Таллина.

Род *Vendichnus* Fedonkin, ichnogen. nov.

Типовой вид. *Vendichnus vendicus* Fedonkin, ichnogen. et ichnosp. nov.

Диагноз. Короткий билатерально-симметричный след покоя (лежания), разделенный на две половины неровным валиком, вдоль которого по обе стороны располагаются продолговатые мелкие углубления крыловидной формы с поперечными валиками и бороздками.

Vendichnus vendicus Fedonkin, ichnosp. nov.

Табл. LXII, фиг. 5

Голотип — ГИН, № 4464/4; Архангельская область, р. Сюзьма в 5 км выше устья; валдайская серия.

Описание. Следы сохраняются в позитивном гипорельефе в виде выпуклых неправильной формы образований с медианной бороздой, выступающих на 1,5–2 мм над поверхностью напластования. Оконтуривающие эти образования мелкие и широкие желобки соответствуют внешним валикам осадка, вытесненного животным при зарывании. Поперечные валики и бороздки разной ширины. Длина наибольшего следа 35 мм, наименьшего — 10 мм, при ширине соответственно 20 и 8 мм.

Замечания. Поперечные короткие бороздки, наблюдающиеся на обеих половинах следа, образовались, вероятно, в результате движений конечностей животного. Отмечается ориентировка следов параллельно линейным знакам течения, что отражает реакцию организмов на движение воды (реотаксис), свойственный большинству из ныне живущих билатерально-симметричных организмов. Черты сходства, сближающие описанный след с некоторыми следами, приписываемыми трилобитам, в частности, с *Ixalichnus* Callison, 1970 (Häntzschel, 1975), позволяют предположить, что продюсером *Vendichnus* было билатерально-симметричное животное, представляющее нектонную фауну валдайского моря, которое скорее активно

плавало, чем ползало по дну, так как следов ползания сходной морфологии не обнаружено.

Распространение. Два экземпляра найдены в валдайской серии на правом берегу р. Сюзьмы в 5 км выше устья в нижней толще.

Pascichnia Seilacher, 1953

Род *Palaeopascichnus* Paliĭ, 1976

Palaeopascichnus delicatus Paliĭ, 1976

Табл. L, фиг. 4–7; табл. LXI, фиг. 2–3

Palaeopascichnus delicatus: Палий, 1976, стр. 74, табл. XXIV, фиг. 2.

Описание. Серии параллельных, чаще всего слегка дугообразно изогнутых, тесно прилегающих друг к другу мелких желобков (негативный эфирельф) на поверхности алевролита. В позитивном гипорельефе им соответствуют такие же валики. Окончания желобков неясные, постепенно переходящие в поверхность породы, или закругленные; в некоторых случаях наблюдается поперечная сегментация желобков пережимами. Количество желобков в серии от 4 до 10 и более.

Распространение. Известны из комаровских слоев с. Молодово и из верхов каниловской свиты Волины (скважины в с. Розничи Волинской области и в с. Грабов Ровенской области), а также из валдайской серии Онежского полуострова из верхней толщи по р. Сюзьме.

Род *Nenoxites* Fedonkin, 1976

Nenoxites curvus Fedonkin, 1976

Табл. LXI, фиг. 1

Nenoxites curvus: Федонкин, 1976, стр. 130, фиг. 4

Описание. Синусоидальный мелкорельефный след (негативный эфирельф) шириной около 5 мм, простирающийся в плоскости напластования в виде чередования поперечных продолговатых углублений и выступов, размеры которых не строго выдержаны, но ширина не превышает 1 мм. Выступы и впадины, многие из которых слабо изогнуты в одну сторону, не всегда пересекают весь след от края до края — некоторые из них смещены к боковой части следа или расположены в середине. Размах синусоиды 25–30 мм, шаг синусоиды 35–40 мм.

Замечания. Описываемый след может отражать движение, свойственное скорее всего брюхоногим моллюскам, когда по вентральной части ноги проходят волны перистальтики. Синусоидальность движения весьма характерна для гастропод, когда они заняты поеданием корма с поверхности субстрата.

Распространение. Пять экземпляров обнаружено на свежих склонах по плоскостям напластования в известковистых алевролитах верхней глинистой толщи валдайской серии по р. Сюзьме Онежского полуострова.

Род *Suzmites* Fedonkin, 1976

Suzmites volutatus Fedonkin, 1976

Табл. LX, фиг. 3–4

Suzmites volutatus: Федонкин, 1976, стр. 130, фиг. 1

Описание. Последовательность одинаково изогнутых параллельных друг другу узких и длинных валиков равной ширины (около 1 мм), разделенных участками гладкого пространства. Боковое ограничение отсутствует, рельеф низкий. Некоторые валики, расположенные ближе к "центру вращения", имеют с одного края более крутую кривизну. Ширина гладких участков постепенно уменьшается

от 5,5—6 мм в том месте, где концы валиков загибаются круче, до 4—4,5 мм в противоположном конце.

Замечания. В двух образцах на сколе, перпендикулярном к кровле слоя, наблюдались отпечатки *Pteridinium*, расположенные в непосредственной близости от плоскости, несущей следы, и ориентированные своей длинной осью параллельно плоскости напластования. По сходству ширины интерваллюмов отпечатка *Pteridinium* и ширины гладких участков между узкими концентрически изогнутыми валиками описываемого следа можно судить, что последний мог быть образован ребристой зоной особи *Pteridinium* при скольжении ее по субстрату.

Распространение. Валдайская серия, нижняя глинистая толща на р. Сюзьме, Онежский полуостров.

Род *Dimorphichnus* Seilacher, 1955

Dimorphichnus sp.

Табл. LXVI, фиг. 3, 4

Описание. Следы загребания конечностей трилобита, образовавшиеся при движении животного под воздействием бокового течения, сохранились в виде субпараллельных валиков на нижней поверхности алевролита (позитивный гипорельеф). Валики длиной до 30—35 мм сгруппированы по 3—4 в "пучки", расстояние между которыми около 15 мм.

Распространение. Люкатиский горизонт. Карьер Кюлгакюла (Эстония). Вентавская свита Латвии (скв. Д-3 Вентспилс, глуб. 1095 м).

ПЛЯТИСОЛЕНИТЫ

В кембрийских отложениях Восточно-Европейской платформы особенно в отложениях ровенского и лонтоваского горизонтов плятисоленинты (s. l.) пользуются очень широким распространением, составляя обычно большую часть находимой здесь макрофауны. Первоначально все белые кремнистые трубки из этих отложений относились к *Platysolenites*. Позднее М. Янишевский высказал предположение, что более мелкие экземпляры с более тонкой стенкой и со слабо выраженными поперечными бороздками должны быть, по-видимому, отнесены к роду *Serpulites* (Янишевский, 1926, стр. 109) и выделил новый вид *S. (?) petropolitanus*. М. Янишевский считал при этом, что обнаружение *Serpulites (?) petropolitanus* очень важно для расчленения синих глин. В 1965 г. В. С. Соколов предложил выделить новый род *Yanichevskytes* (Соколов, 1965), основанный на типовом виде *S. petropolitanus*.

В ряде современных работ появились указания на то, что стратиграфическое распространение *Serpulites* и *Platysolenites* позволит отличать нижнюю и верхнюю части балтийской серии. Действительно, ровенские и раннелонтоваские отложения в основном содержат более мелкие экземпляры с тонкими трубками, а в позднелонтоваских отложениях присутствует значительное количество фрагментов толстостенных трубок большого диаметра. Проведенные, однако, статистические исследования по разным разрезам и разным уровням показали, что во всех случаях мы имеем непрерывную морфологическую последовательность от форм с малым диаметром, соответственно, тонкими стенками к формам большого диаметра и толстыми стенками (рис. 3).

На рис. 4 можно видеть процентное распределение форм разного диаметра в разрезах скважин 93-Мадона и Балтанова, а также Таллинского карьера. Некоторая намечающаяся дифференциация форм самого малого и большего диаметра в материале Таллинского карьера может быть объяснена тем, что, по-видимому, в течение лонтоваского времени происходит постепенное разделение таксона на две категории (может быть подвиды), и в таллинском материале, самом молодом из проанализированных, эта тенденция выражена наиболее сильно. Дальнейшее размежевание разных популяций *Platysolenites antiquissimus* Eichw. выразилось, возможно, и в появлении псевдоспиральных форм.

На следующих графиках можно видеть поведение отношения толщины стенки и диаметра трубки по отношению к ее диаметру. Нетрудно видеть, что графики, составленные как для всего материала из скважин Балтанова, так и по возрастным интервалам той же скважины, принципиально не отличаются от аналогичных графиков, составленных по материалам карьера Таллин (рис. 5-7).

Крайне важной оказалась находка, сделанная в скважине Вышки-25, где был обнаружен экземпляр, у которого наблюдаемая длина фрагмента 2,6 см, диаметр верхнего конца около 0,62 мм, а нижнего — 0,35 мм. Нижний конец, несомненно, был бы отнесен к *Serpulites*, а верхний — к *Platysolenites antiquissimus* (табл. LXIX, фиг. 1).

Систематическое положение плятисоленинтов на протяжении многих десятилетий вызывало и вызывает многочисленные споры (обзор представлений, см. Glaesner, 1976). Мы попробуем вернуться к этому вопросу в свете новых полученных материалов.

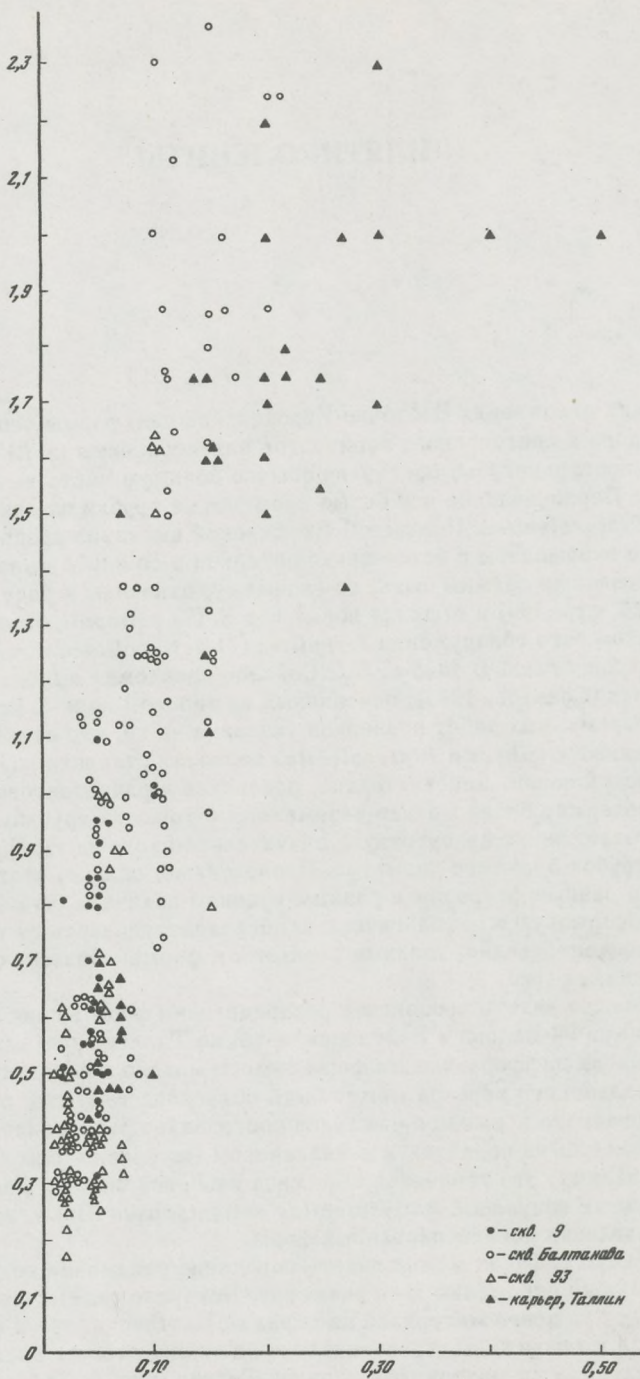


Рис. 3. График соотношения диаметра трубки и толщины стенки по материалам разных скважин и карьера Таллин

Рис. 4. Процентное распределение форм разного диаметра в разрезах скважин 93-Мадона, Балтанава и карьера Таллин

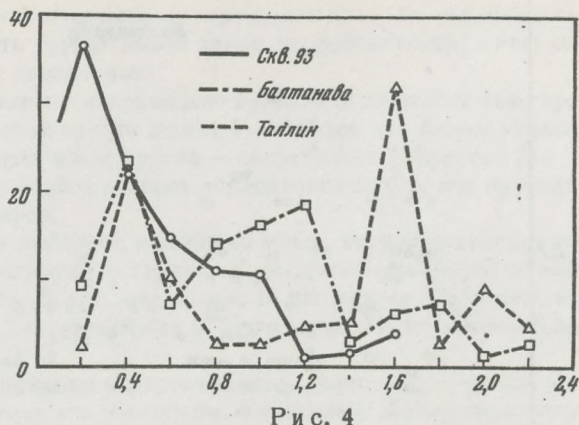
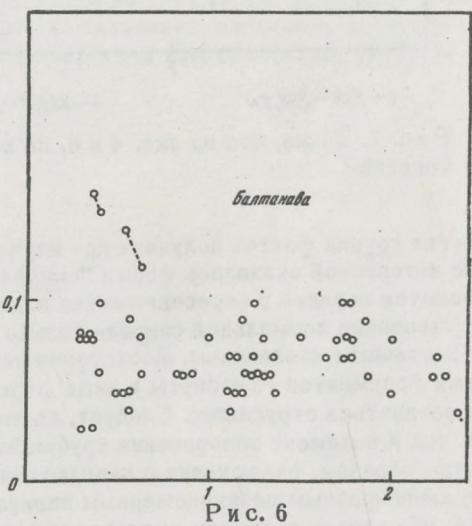
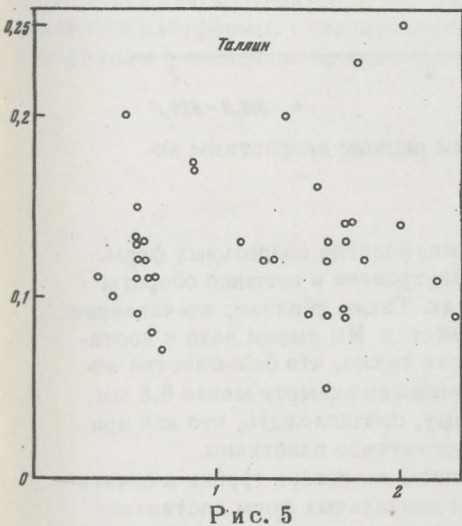


Рис. 5. График соотношения величины отношения толщины стенки и диаметра трубки к диаметру трубки. Карьер Таллин

Рис. 6. То же, что на рис. 4., скв. Балтанава



Первая группа фактов была получена в результате исследований на сканирующем электронном микроскопе. Впервые эти исследования были произведены в 1975 году в Университете Аделаиды совместно с Б.Дэйли (B.Daily). Было исследовано 3 образца, происходящих из Таллинского карьера. В результате было обнаружено, что трубки снаружи имеют тончайшую глинистую корочку — примазку, а масса трубки состоит почти из чистого SiO_2 . При этом наблюдается два "слоя". Внешний слой, составляющий 9/10 и более толщины трубки, сложен гипидиаморфными кристаллами, а внутренний слой — панидиаморфными. Характер кристаллов заставил нас тогда предположить, что вряд ли трубка сложена терригенным материалом (табл. LXX, фиг. 2–5).

Дальнейшее изучение было произведено в Геологическом институте АН СССР совместно с В.И. Муравьевым. Был проанализирован материал из скважин Балтанава, Вышки, Аташиена, Алуксне и карьера Таллин. Кроме просмотра в сканирующем микроскопе было произведено рентгеноскопическое исследование материала трубки и породы.

Во всех случаях удалось установить двуслойное строение трубок, как было установлено ранее (табл. LXX, фиг. 4). Выяснилось, что панидиаморфные кристаллы внутреннего слоя являются кристобалитом, а гипидиаморфные кристаллы — тридимитом и кварцем. Особенно интересна форма проявления кристобалита — в виде шариков или глобул (табл. LXX, фиг. 2). Эти данные позволяют сделать вывод, что первоначально трубки *Platysolenites* состояли из гелеподобного кремневого вещества (возможно опала). Дальнейшая раскристаллизация этого материала шла по-разному в разных частях трубки, вероятно, в зависимости от содержания органической матрицы.

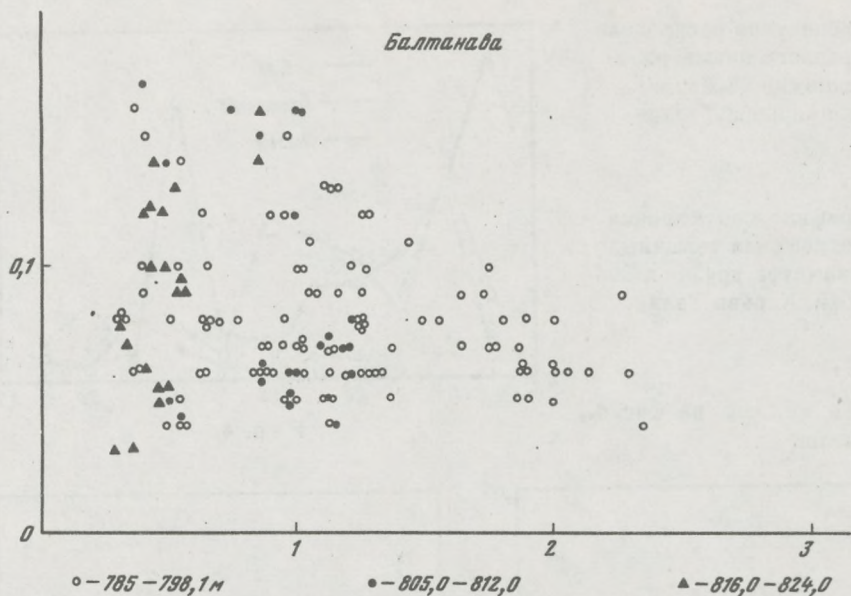


Рис. 7. То же, что на рис. 4 и 6, но по трем разным возрастным интервалам

Другая группа фактов получена при изучении морфологии спиральных форм. Крайне интересной оказалась форма "спирали". Внутренние и внешние обороты оказываются нередко в пересекающихся плоскостях. Таким образом, впечатление о существовании нормальной спирали только кажущееся. Мы имеем дело с достаточно хаотичным навиванием. Достаточно интересно также, что большинство находимых фрагментов сплюснуты и лишь формы, имеющие диаметр менее 0,5 мм, могут оставаться округлыми. Следует, по-видимому, предположить, что как при жизни, так и в момент захоронения трубки были достаточно пластичны.

Таким образом, заключение о неаглоutinированном характере трубки в сочетании со своеобразным незакономерным навиванием спиральных форм заставляет думать, что скорее всего мы имеем дело с аннелидными червями седентарного типа.

Platysolenites antiquissimus Eichwald, 1860

Табл. LXIX—LXX

Platysolenites antiquissimus: Eichwald, 1860; Schmidt, 1881, 1888; Walcott, 1890; Moberg, 1908; Vogt, 1924; Янишевский, 1926; Основы палеонтологии (Геккер, Ушаков, 1962); Treatise, Part W (Howell, 1962); Namar, 1967; Michniak, Rozanov, 1969; Lenzion, 1972.

Platysolenites lontova: Öpik, 1926.

Serpulites (?) *petropolitanus*: Янишевский, 1926; Коркутис, 1966.

Yanishevskytes petropolitanus: Соколов, 1965; Коркутис, 1971.

Описание. Кремниевые трубки обычно белого или светло-серого цвета, чаще всего встречаются в виде фрагментов, поэтому максимальная длина их не установлена. Известные максимальные фрагменты до 3—4 см длиной, однако обычно они значительно меньше. Диаметр трубок колеблется от 0,01 до 2,3—2,4 мм. Толщина трубки также варьирует в зависимости от диаметра и часто непостоянна даже в пределах одного экземпляра (табл. LXIX, фиг. 1). Трубки могут быть более или менее прямыми или псевдоспиральными.

Наружная поверхность трубок чаще всего, особенно у крупных форм, тонко-ребристая. Ребристость достаточно регулярная, поперечная, но расстояние между ребрами может варьировать от экземпляра к экземпляру (табл. LXIX, фиг. 2).

Мелкие формы и концы трубок с небольшим диаметром, как правило, ребристости не имеют. Внутренняя поверхность трубок несет такую же ребристость, точно отражающую ребристость наружной поверхности.

Нередко встречаются экземпляры с неправильно бугристой поверхностью, причем иногда одна сторона сплюсненной трубки может быть более или менее обычной плоской и мелкоребристой, в то время как другая — неправильно ребристой или неправильно бугристой. Материал трубок во всех исследованных случаях состоит из кристобалита, тридимита и кварца.

Состав вида. Может быть выделено несколько морф, истинное таксономическое значение которых установить крайне трудно: *P. antiquissimus* morpha *normalis*, *P. a. m. minima*, *P. a. m. spiralis*, *P. a. m. irregularis*. В литературе этим понятиям будут отвечать *P. antiquissimus*, *Yanishevskytes* (= *Serpulites*) *petropolitanus*, *P. lontoва*.

Распространение. Максимально распространен в лоцтоваское время, однако достаточно широко представлен и в ровенском. Единичные экземпляры встречены в отложениях люкатиского и вергальского горизонтов.

Находки плятисоленитов известны практически во всех разрезах Восточно-Европейской платформы, Свентокшиских горах, Скандинавии, возможно, в Англии и обнаружены в последнее время в разрезах Калифорнии (Д. Фэби-Дехэм, 1977).

САБЕЛЛИДИТИДЫ

УЛЬТРАСТРУКТУРА ТРУБОК *SABELLIDITIDA* И *POGONOPHORA* И ПРОБЛЕМА ИХ ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ

Настоящее исследование имеет целью изучение субмикроскопической структуры нижнекембрийских *Sabelliditida* и сравнение ее с ультраструктурой трубки современных *Pogonophora* для выяснения филогенетических связей между этими группами в свете выдвинутой Б.С.Соколовым (1965, 1972) гипотезы об их близком родстве.

Материал и методика

Изученный ископаемый материал ограничивался образцами *Sabelliditida*, полученными из керна глубокого бурения Вышки-25 (Восточная Латвия).

Стратиграфический разрез указанной буровой скважины представлен в работе Кирсанова (1974). Образцы были выделены из породы при помощи плавиковой кислоты. Этот материал, так же как и пробы из других кернов, был любезно предоставлен А.Ю.Розановым, за что автор выражает ему сердечную благодарность.

Были исследованы четыре трубки диаметром 1–0,5 мм, относящиеся, по-видимому, к *Sabellidites* sp. Трубки были выделены из пробы 14/25 бурения Вышки-25, глубина 725,4 м. Детали морфологии этих трубок, обнаруженные под световым и сканирующим микроскопами, представлены на табл. LXXII, фиг. 1–5.

Из материала по современным *Pogonophora*, также предоставленного А.Ю.Розановым, удалось изучить только трубку *Zenkevitchiana longissima* Ivanov (табл. LXXII, фиг. 6–8), происходящую из Курильской впадины, с глубины 8820–9220 м (материал Института океанологии АН СССР).

Образцы были залиты в вещество "Дуркупан" АМС, производное аральдита (производство Флюка, Швейцария), с целью получения ультратонких срезов (толщиной 900–1200 Å) при помощи ультрамикротомы Портер-Блюм. Наблюдения проводились на трансмиссионном электронном микроскопе Филлипс EM200 при напряжении 60–80 кВ и увеличении негативов 1400–11 200 раз. Основные исследования были выполнены в лаборатории электронной микроскопии Смитсоновского института в Вашингтоне. При этом большую помощь в работе оказал автору д-р К.Тау. Дополнительные снимки трубок *Zenkevitchiana* сделаны под сканирующим электронным микроскопом в лаборатории электронной микроскопии Института экспериментальной биологии ПАН в Варшаве.

Получение доброкачественных микротомных срезов *Sabelliditida* столкнулось с серьезными затруднениями. В результате лишь немногочисленные срезы оказались пригодными для проведения предварительных исследований.

Ультраструктура трубок *Sabelliditida*

Трубки большего диаметра (около 1 мм) с отчетливыми поперечными морщинками дали на поперечных срезах следующую картину: видны остатки суженной центральной трубки и ее стенка, которая складывается из двух более гомогенных частей, внутренней и наружной, и средней части с отчетливыми следами ламинарнофиброзной структуры (табл. LXXIII, фиг. 1–2). В этой последней части на некоторых срезах различимы многочисленные узкие чередующиеся электронноплотные и электроннопрозрачные полосы, иногда переходящие в рыхлую губчатую ткань. Были

сделаны также продольные срезы трубки *Sabellidites* sp. (0,5 мм, табл. LXXIII, фиг. 3; табл. LXXIV). Снова видны средняя ламинарная и наружные гомогенные части. Срединная полость не просматривается, возможно из-за полного уплощения трубки, либо из-за того, что срезы были слишком поверхностными. Видны наружные морщинки, состоящие из гомогенного материала. На склонах более крупных морщинок видны вторичные складки меньшего размера (табл. LXXV, фиг. 1). Средняя часть трубки имеет отчетливую ламинарную структуру (табл. LXXIV, фиг. 1-3). Она состоит из многочисленных электронноплотных и электроннопрозрачных слоев, которые местами переходят в губчатые структуры. Причиной тому могут быть разрывы первичной ламинарной ткани в процессе фоссилизации или самые методы препарирования образцов (табл. LXXV, фиг. 2-3).

У почти полностью гомогенной наружной части, в особенности на участке, покрытом морщинками (табл. LXXV, фиг. 1), а также во внутренней части (табл. LXXIV, фиг. 4) наблюдаются отдельные слабые следы ламинарной структуры (показанные стрелками).

Ультраструктура трубки *Zenkevitchiana*

Трубка состоит из кольцевидных гладких сегментов, лишенных, однако, воронкообразных окончаний, а также из межсегментных промежутков, покрытых морщинками. Детали наружной морфологии трубки видны на снимках, сделанных сканирующим микроскопом при малых увеличениях. На обломанном конце трубки можно рассмотреть ламинарное строение стенки (табл. LXXII, фиг. 8).

Поперечные и продольные срезы без окраски проявляют отчетливое ламинарное строение. Получена картина структуры сегментов трубок и межсегментальных промежутков, поверхность которых покрыта морщинками с характерным V-образным расположением слоев. Основные структурные элементы трубки показаны на рис. 8, В-С. Для достижения большей контрастности изображения использованы четыре красителя: цитрат свинца, ацетат уранила, фосфо-вольфрамовая кислота и перманганат калия (табл. LXXVII, фиг. 1-4).

В связи с выводами Брунета и Карлисла (Brunet, Carlisle, 1958; Carlisle, 1964) на примере *Z. longissima*, а также Фукар (Foucart et al., 1965) о том, что трубка *Pogonophora* состоит из белков хитина, а кроме того, кислотных мукополисахаридов (Southward and Southward, 1966; Southward, 1975), особый интерес представляют результаты окрашивания образцов фосфо-вольфрамовой кислотой, красящей некоторые белки, и перманганатом калия, окрашивающим углеводы (хитин, гликоген). Невилл и Люк (Neville, Luke, 1969) применили этот метод для контрастирования хитина в кутикуле насекомых.

В результате ультрагистохимических исследований оказалось, что белок скелета не относится к классу коллагена, в свою очередь наличие у погонофор кератина исключается биохимическим анализом. Данный белок скорее всего близок склератину, обнаруженному в кутикуле насекомых, на что указывает также большое количество аминокислот тирозина в фенилаланина у *Siboglinum* (Foucart et al., 1965). Белки этого типа выступают на микрографиях в виде электроннопрозрачных волокон (табл. LXXVI, фиг. 1, 3-4). Углеводный комплекс (хитин и мукополисахариды), как в виде соединений с белками в соответствии с гипотезой Фукар (Foucart et al., 1965), так и в несвязанном состоянии оказывается при окрашивании электронноплотным.

Фосфо-вольфрамовая кислота, которая применяется для контрастирования белков, окрашивает уплотнения волокон на границе полос роста, а также своеобразные структуры "елочной" в толще этих полос, оставляя неокрашенным электронноплотный фон. Подобную картину дает перманганат калия, окрашивающий углеводы (хитин и гликоген).

Все это, по-видимому, подтверждает предположение Фукар о том, что хитин и белок в трубках *Pogonophora* взаимосвязаны в гликопротеиновом комплексе, который и составляет около 80% веса трубки.

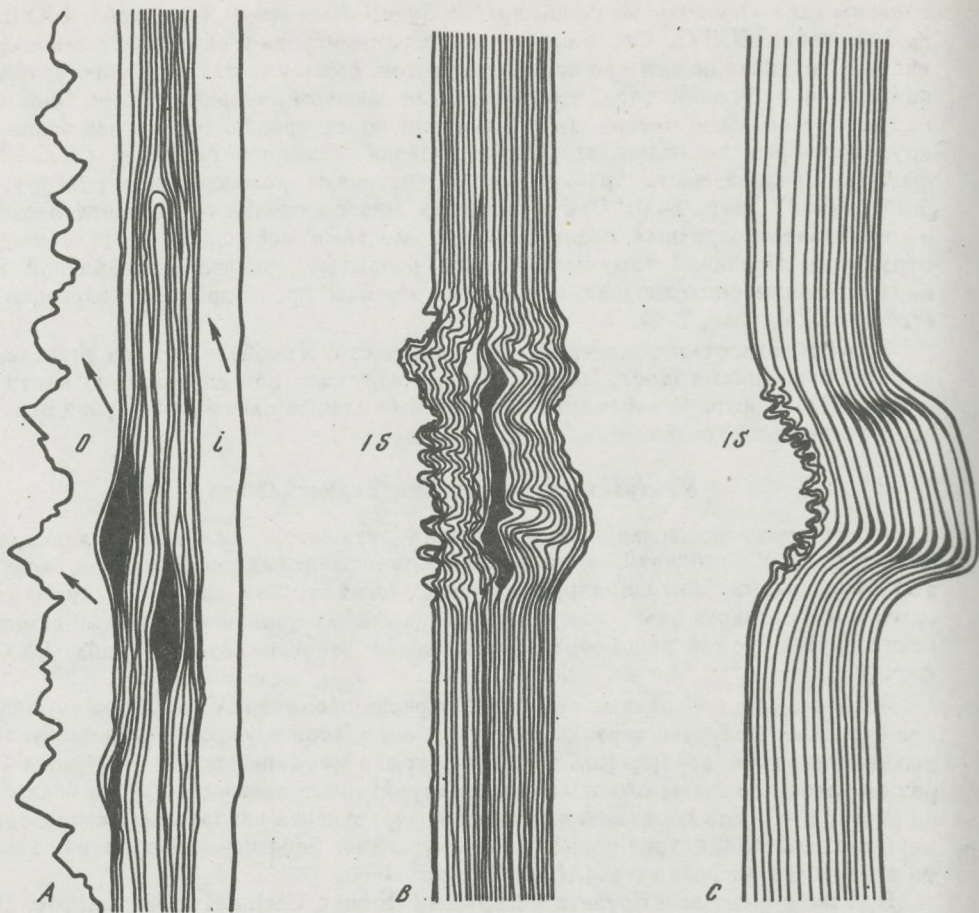


Рис. 8. Схема продольного среза зооидной трубки у *Sabellidites* (A) и *Zenkevitchiana* (B, C).

IS — покрытый морщинками промежуточный участок между двумя кольцами у *Zenkevitchiana*. Следует отметить существенное различие в структуре соседних промежуточных участков (B, C); i — внутренняя, m — средняя, o — наружная части зооидной трубки *Sabellidites*. На рис. A стрелками обозначены слабые следы ламинарной структуры, встречающиеся кое-где во внутренней и наружной частях. Полые пространства, возникшие в результате разрыва соседних слоев, показаны на схеме сплошным черным цветом

По мнению Гупта (Gupta, Little, 1975), фиброзные электроннопрозрачные элементы в трубке *Pogonophora* соответствуют хитину, в то время как окрашенные участки представляют собой белок или белково-углеводные комплексы. Таким образом, вопрос об интерпретации окрашенных микрографий трубки *Pogonophora* нуждается в дальнейших чисто химических исследованиях.

Филогенетические связи между сабеллидитидами и погонофорами в свете ультраструктурных исследований

Как известно, целью наших исследований является изучение под электронным микроскопом ультраструктуры зооидной трубки нижнекембрийских *Sabelliditida* и сравнение ее с ультраструктурой трубки современных *Pogonophora*. Таким образом, нам хотелось бы проверить заманчивую гипотезу Б.С.Соколова (1965, 1972) о близких филогенетических связях между этими группами животных.

По мнению Б.С.Соколова, сабеллидитиды являются ископаемыми погонофорами, а их обилие в нижнекембрийских породах свидетельствует о ранней и бурной

радиации указанной группы. Сходство трубок сабеллидитид с оседлыми полихетами рассматривается Соколовым как чисто внешнее и лишнее филогенетического значения. Б.С.Соколов (1965, 1972) указывает на следующие моменты сходства между данными группами:

- 1) органическая (хитиновидная) природа зооидных трубок и их сходные физические свойства;
- 2) цилиндрическая форма трубок и отсутствие характерных для аннелид членистости и разветвлений;
- 3) наличие постепенного перехода от морщинистой к гладкой части трубки;
- 4) крайняя вытянутость трубки;
- 5) наличие у некоторых представителей сабеллидитид и погонофор "воротничка", являющегося окончанием верхнего края сегментов трубки ("воронка").

Настоящее исследование не дает полного подтверждения филогенетической гипотезы Б.С.Соколова прежде всего потому, что до сих пор остается невыясненным значение ультраструктурных признаков при установлении филогенетических принципов. С другой стороны, в данном случае был изучен всего один род *Pogonophora*: *Zenkevitchiana*, — и такое ограниченное исследование вряд ли может служить убедительным основанием для сравнений, тем более что зооидные трубки отличаются большим разнообразием морфологии, внешнего вида (габитуса) и физических свойств.

Тем не менее на основании наших наблюдений следует подчеркнуть несколько важных различий между сабеллидитидами и погонофорами:

1) зооидная трубка погонофор имеет полностью ламинарную структуру, в отличие от сабеллидитид, трубка которых ламинарна лишь частично, а именно в своей средней части. Трубки же всех погонофор (не только *Zenkevitchiana*) характеризуются отчетливым ламинарным строением по всей толщине;

2) характерные морщинки погонофор (*Zenkevitchiana*) возникли в результате складкообразования, которое захватывает многочисленные нижележащие слои. Между тем у сабеллидитид они образуются исключительно наружным гомогенным компонентом стенки трубки. Таким образом, природа морщинок у животных обеих групп не одинакова.

Наличие этих различий в ультраструктурном строении трубок сабеллидитид и погонофор (см. рис. 8, А—С) может в свою очередь свидетельствовать о различиях в химической природе органического скелета. Необходимо дополнить морфологические исследования анализом химического состава сабеллидитид. Такое дополнение кажется нам особенно важным в связи с тем, что некоторые органические соединения (хитин), как показали Брунет и Карлисл (Brunet, Carlisle, 1958), могут сохраняться в скелетных остатках даже столь древних, как раннекембрийские.

Полученная картина сходств и различий не дает достаточных подтверждений гипотезы о родстве между *Sabelliditida* и *Pogonophora*. Однако следует иметь в виду, что до сих пор ультраструктурным исследованиям было подвергнуто лишь небольшое число представителей обеих групп и что изученный материал вряд ли можно считать исчерпывающим. Даже такое существенное различие между *Sabelliditida* и *Pogonophora*, как наличие или отсутствие почти гомогенных наружного и внутреннего слоев, может не иметь принципиального значения. Некоторых современных *Pogonophora* (д-р Гупта, личное сообщение) отличает более отчетливое ламинарное строение средней части трубки по сравнению с периферийными частями. В процессе фоссилизации в трубках, имеющих такое строение, могли бы возникнуть именно эти структуры, с которыми мы сталкиваемся у *Sabelliditida*.

Ультраструктура трубок *Sabelliditida* и *Pogonophora* и проблема их филогенетических связей

Sabelliditida представляет собой своеобразную группу животных, характерных для нижнекембрийской фауны. В течение долгого времени было принято сравнивать их трубки, состоящие из органического вещества, с трубками оседлых кольчатых червей. Однако в 1965 г. Б.С.Соколов обратил внимание на сходство между *Sabelliditida* и современными *Pogonophora*. По мнению Б.С.Соколова, *Sabelliditida* являются не чем иным, как ископаемой группой *Pogonophora*.

Настоящие исследования имели целью проверку интересной гипотезы В.С. Соколова посредством детального изучения ультраструктуры скелета у представителей обеих групп.

Выполненные впервые ультраструктурные исследования трубки сабеллидитид обнаружили, что стенка трубки состоит из двух гомогенных слоев: наружного и внутреннего, а также средней ламинарной части. Характерные морщинки на поверхности трубки *Sabelliditida* образованы исключительно наружным почти гомогенным слоем.

Стенки же трубок всех до сих пор изученных *Pogonophora* имеют полностью ламинарную структуру, а морщинки, выступающие на их поверхности, складываются из многочисленных слоев ткани.

На основании настоящих ультраструктурных исследований и ранее опубликованных биохимических данных можно утверждать, что трубка *Zenkevitchiana* (*Pogonophora*) состоит из хитина, белков (по-видимому, так называемого склеротина) и микрополисахаридов.

Данные исследования существенно дополняют имеющиеся сведения о строении скелета обеих групп, однако при этом не дают оснований для однозначного решения вопроса об их родстве. Элементы сходства, обнаруженные в их субмикроскопической анатомии, недостаточны для прямого подтверждения гипотезы о весьма близких филогенетических связях между *Sabelliditida* и *Pogonophora*, хотя и не исключают полностью возможности их родства.

ВОЛЬБОРТЕЛЛЫ

В настоящем разделе обсуждается широкоизвестная *Volborthella tenuis* Schm., поскольку среди бедной фауны раннего кембрия Восточно-Европейской платформы она имеет особое значение, с одной стороны, как стратиграфический индикатор перехода от бестрилобитовых слоев (томмотский ярус) к трилобитовым толщам (атдабанский ярус), а с другой стороны, как интересный палеонтологический объект, служивший основой для рассуждений о ранних этапах становления и эволюции головоногих моллюсков.

Первоначально вольбортеллы были известны только из Прибалтики. Позднее стали появляться сообщения об их находках во многих работах как запада Восточно-Европейской платформы (Вольно-Подолия, восточная часть Польши, Свентокшиские горы, Южная Скандинавия), так и ряда прилегающих складчатых областей (Шпицберген, Баррандиен). Еще в конце XIX столетия Мэтью указывал на находки вольбортелл из Канады (Matthew, 1889), однако позднее эти данные никем не были проверены и подтверждены. Достоверно наличие *Volborthella* можно указать на Западе Северной Америки (Калифорния) (Lipps, Silvester, 1968), где они иногда описывались под названием *Campitius* (Firby, Durham, 1974). В апреле 1976 г. мне довелось изучить материал в Беркли по *Campitius* непосредственно вместе с авторами рода J. Firby-Durham и W. Durham; мы убедились, что и внутренняя структура *Campitius* не имеет отличий от типичных *Volborthella*.

Во всех известных случаях максимум распространения вольбортелл падает на аналоги атдабанского яруса (талсинский горизонт на Восточно-Европейской платформе), однако немногочисленные экземпляры известны и из более молодых отложений, вплоть до низов среднего кембрия (в Чехословакии, Prantl, 1948).

Вольбортеллы — одна из наиболее давно описанных групп кембрийских ископаемых (Schmidt, 1881). Несмотря на это, вопрос о систематическом положении этого ископаемого вызвал и вызывает значительные разнотолкования.

Доминирующая до самого последнего времени точка зрения о принадлежности вольбортелл к головоногим моллюскам (Schmidt, 1881, 1888; Карпинский, 1903; Gurich, 1934; Schindewolf, 1928, 1929, 1934; Prantl, 1948) стала все чаще и чаще подвергаться критике. Крайне интересный разбор возможного систематического положения вольбортелл сделали Липпс и Сильвестер (Lipps, Silvester, 1968). Сравнивая с близкими по общему габитусу и минеральному составу родами фораминифер и червей, авторы, по-видимому, впервые достаточно определенно показали трудность отнесения этих остатков к головоногим моллюскам.

Правда, позднее, в работе Firby и Durham (1974) произошло новое возвращение к моллюсковой концепции, однако уже совсем на другой основе. Упомянутые авторы сравнивали вольбортеллы с радулами, акцентируя внимание исследователей на достаточно специфическом характере захоронений этих ископаемых в виде плоских линзочек размером в несколько квадратных сантиметров.

Подробный сравнительный анализ вольбортелл дал в самое последнее время М. Глесснер (Glaessner, 1976), сравнивший их внутреннюю конструкцию с конструкцией современных *Phragmatopoma* (полихеты) (Kirtliy, Tanner, 1968).

Соглашаясь в целом с плодотворностью идеи сравнения вольбортелл с полихетами, хочу все же отметить, что, как показывает изучение материала по современным *Phragmatopoma* Калифорнии и Флориды, эти заманчивые аналогии все же, к со-

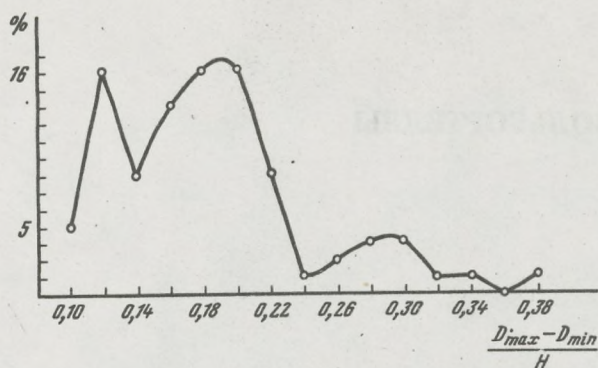


Рис. 9. Вариационная кривая для одной выборки *Volborthella tenuis* Schm. (скв. Айзнуте-39, подсакские слои)

жалению, не правомочны, а реконструкция, данная в работе Kirtliу и Tanner (1968), сильно утрирована.

В моем распоряжении находился статистически представительный материал, собранный в различ-

ных районах Восточно-Европейской платформы, который и был подвергнут анализу. Изучались два основных вопроса: 1) соотношение уже известных видовых и внутривидовых таксонов рода *Volborthella* и 2) ультраструктура ископаемых.

Статистическое изучение вариability признаков как по отдельным выборкам, так в целом по отложениям таксинского уровня показало, что нет возможности сколь-либо ясно разграничить *V. tenuis* Schn. и *V. conica* Schindewolf (рис 9). Более того, мне представляется, что и выделение двух подвигов *V. tenuis tenuis* и *V. tenuis bohemica* также не имеет под собой достаточных оснований.

К примеру, сошлюсь на данные по трем экземплярам, изображенным Прантлом (Prantl, 1948). Отношения $\frac{D_{max} - D_{min}}{H}$ * равны соответственно 0,16, 0,18 и 0,18,

что соответствует максимуму на графике по выборке из скв. Айзнуте-39.

Карпинский (1903) в свое время высказал предположение, что раковина вольбортелл "состояла из относительно легко разрушаемого органического вещества, например, конхиолина или конхина" (Карпинский, 1903, стр. 152). Считая вольбортелл близкими родственниками салтерелл, Э. Ёхольсон предполагает, что раковина вольбортелл была все же карбонатной (скорее всего кальцитовой), но не сохранялась в силу специфики терригенного осадконакопления. Подобные представления чрезвычайно широко распространены среди исследователей и вошли также во все учебники, где упоминаются вольбортеллы, как древнейшие головоногие моллюски.

Все же исследователи последнего времени сходятся на том, что у вольбортелл никогда не была обнаружена раковина. Указания на ее наличие и, особенно, указание на наличие кальцитовой раковины, являются очевидным недоразумением.

Очень любопытные данные были получены в результате изучения *Volborthella tenuis* в сканирующем электронном микроскопе (табл. LXXIX—LXXXI). Химический контроль был осуществлен с помощью анализов на микрозонде благодаря любезности доктора W. Hildreth (геологический факультет Университета Калифорнии в Беркли).

Выяснилось, что ядра вольбортелл состоят из закономерного чередования пар слоев толщиной в несколько десятков микрон (больших) и в несколько микрон (меньших). Тонкие слои состоят из кристоболита, а более мощные из тремита и кварца (табл. LXXXI, фиг. 2). Все это, как в случае с платисоленидами, ясно указывает на присутствие первоначального аморфного кремнезема.

Таким образом, решается вопрос о невозможности присутствия у вольбортелл карбонатной раковины и, по-видимому, раковины вообще, в связи с чем представления Липса, Сильвестера и Глесснера получают дополнительное подтверждение.

Представляют, однако, определенный интерес и заставляют быть несколько осторожным при отнесении вольбортелл к полихетам, данные, полученные по радулам современных моллюсков (гастроподам, хитонам и т. д.). В ряде случаев в радулах были обнаружены опал, магнетит, гётит и другие "типично неорганические" минералы (Lowenstam, 1962a, b, 1967, 1971).

* D_{max} и D_{min} — максимальный и минимальный диаметры фрагментов вольбортелл.
H — высота фрагментов вольбортелл.

ТРИЛОБИТЫ (TRILOBITOIDEA И TRILOBITA) В ОТЛОЖЕНИЯХ НИЖНЕГО КЕМБРИЯ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ В ПОЛЬШЕ

Trilobitoidea и Trilobita нижнего кембрия из северо-восточной Польши были детально описаны в более ранних работах (Lendzion, 1972, 1975). В данной работе впервые названы и иллюстрированы лишь некоторые из экземпляров. Количество экземпляров, найденных в кернах из скважин, расположенных на западном склоне Восточно-Европейской платформы в Польше, является небольшим. Поэтому ниже представлен также весь имеющийся материал по экземплярам, для которых можно было определить вид или по крайней мере род.

Установленные в нижнем кембрии проявления фауны Trilobitoidea и Trilobita связаны с отложениями от зоны Mobergella до зоны Protolenus включительно. Представители этих классов в отложениях самых нижних зон нижнего кембрия до сих пор не найдены.

Нижеприведенные описания уже ранее описанных экземпляров являются краткими и справочными, новые же находки описаны несколько подробнее. Этот сокращенный способ описания фауны следует из второстепенного значения этой группы окаменелостей в главной теме данной работы, касающейся проблематики пограничных отложений кембрия и докембрия.

Список определенных экземпляров представляется следующим образом:

КЛАСС TRILOBITOIDEA STÖRMER, 1959

ОТРЯД НЕИЗВЕСТНЫЙ

СЕМЕЙСТВО НЕИЗВЕСТНОЕ

Род *Pomerania* Lendzion, 1975

Pomerania infercambriensis Lendzion, 1975

КЛАСС TRILOBITA ? WALCH, 1771

ОТРЯД НЕИЗВЕСТНЫЙ

СЕМЕЙСТВО НЕИЗВЕСТНОЕ

Род *Livia* Lendzion, 1975

Livi plana

Livia convexa

КЛАСС TRILOBITA WALCH, 1771

ОТРЯД REDLICHIIDA RICHTER, 1933

СЕМЕЙСТВО OLENELLIDAE VOGDES, 1893

Род *Kjerulfia* Kiaer, 1917

Kjerulfia ? sp.

Род *Holmia* Matthew, 1890

Holmia kjerulfi (Linnarsson)

Holmia grandis Kiaer

Род *Schmidtellus* Moberg, 1906

Schmidtellus sp.

Род *Fallotaspis* Ilupe, 1953

Fallotaspis ? sp.

СЕМЕЙСТВО ELLIPSOCEPHALIDAE MATTHEW, 1887

Род *Ellipsocephalus* Zenker, 1833

Ellipsocephalus cf. *hoffi* (Schlotheim)

Ellipsocephalus polytomus (Linnarsson)

Род *Ellipsostrenua* Kautsky, 1945

Ellipsostrenua cf. *gripi* Kautsky

Род *Germaropyge* Snojder, 1957

Germaropyge aff. *sancta-crusensis* (Czarnocki) (nom. nud.) Samsonowicz

Род *Strenuaeva* Richter R. et E., 1940

Strenuaeva primaeva (Brögger)

Род *Strenuella* Matthew, 1887

Strenuella ex gr. *polonica* Czarnocki (nom. nud.)

Samsonowicz

Strenuella aff. *salopiensis* Cobbold

Род *Kingaspis* Kobayasi, 1935

Kingaspis (*Kingaspis*) *borealis* Lenzion, 1972

СЕМЕЙСТВО PROTOLENIDAE R. ET E. RICHTER, 1948

Род *Protolenus* Matthew, 1892

Protolenus aff. *annulatus* (Schmidt)

СЕМЕЙСТВО PARADOXIDIDAE HAWLE ET CORDA, 1847

Род *Eccaparadoxides* Snajder, 1957

Eccaparadoxides insularis (Westergard)

ОПИСАНИЕ ОКАМЕНЕЛОСТЕЙ

TRILOBITOIDEA

Order, familiae incertae sedis

Род *Pomerania* Lenzion, 1975

Pomerania infercambriensis Lenzion, 1975

Табл. LXXXII, фиг. 1

Pomerania infercambriensis: Lenzion, 1975, стр. 240, табл. I, фиг. 4.

Голотип — экземпляр № 42–88 находится в архиве Геологического института в Варшаве.

Материал. Один неполный экземпляр из зоны *Mobergella*.

Диагноз. Вытянутый сегментовидный торакас, состоящий из II сегментов. В передней части экземпляра сохранились массивные ветвистые и заостренные плевральные шипы.

Подробное описание вида находится в работе К. Лендзён (Lenzion, 1975, стр. 240).

Распространение. *Pomerania infercambriensis* впервые найдена в отложениях нижнего кембрия в Польше совместно с *Mobergella*, в скважине Кошчежи на глубине 4920,7 м.

TRILOBITA?

Order, familiae incertae sedis

Род *Livia* Lenzion, 1975

Livia plana Lenzion

Табл. LXXXII, фиг. 2

Livia plana: Lenzion, 1975, стр. 239, табл. I, фиг. 2–3.

Голотип. — экземпляр № 42–89 находится в архиве Геологического института в Варшаве.

Материал. Один почти целый экземпляр и один фрагмент цефалона.

Диагноз. Овальный цефалон, торакс, состоящий из трех сегментов; конец пигидия заканчивается шипами.

Подробное описание вида приводится в работе К. Лендзён (Lendzion, 1975, стр. 239).

Распространение. *Livia plana* найдена в отложениях нижнего кембрия в зоне Mobergella: вместе с *Mobergella* и *Pomerania* в скважине Кошчежина на глубине 4920,9 м.

Livia convexa Lendzion

Табл. LXXXII, фиг. 3

Livia convexa: Lendzion, 1975, стр. 238, табл. 4, фиг. 2, экз. 1.

Голотип — экземпляр № 42-90, находится в архиве Геологического института в Варшаве.

Материал. Одно внутреннее ядро пигидия из отложений зоны Mobergella.

Диагноз. Выпуклый пигидий с четко выраженной осевой частью. Конец пигидия заканчивается шипами различной длины.

Подробное описание вида приводится в работе К. Лендзён (Lendzion, 1975, стр. 238).

Распространение. *Livia convexa* залегает в отложениях нижнего кембрия в зоне Mobergella, в скважине Вышкув на глубине 2240,3 м.

КЛАСС TRILOBITA

ОТРЯД REDLICHNIDA RICHTER, 1933

СЕМЕЙСТВО OLENELLIDAE VOGDES, 1893

Род *Kjerulfia* Kiaer, 1917

Kjerulfia ? sp.

Табл. LXXXIII, фиг. 4

Материал. Одна гипостома и фрагмент щечного шипа. Экземпляр № 42-91 находится в архиве Геологического института в Варшаве.

Описание. Сохранившийся панцирь гипостомы и щечного шипа сильно трещиноват и несколько раздавлен. На поверхности панциря гипостомы выступает мелкая сетчатая резьба с почти концентрическим расположением ячеек, в то же время на щечном шипе поверхность имеет небольшие ямки. Большая гипостома в центральной части является сильно выпуклой. Ширина гипостомы (h) около 24 мм, а длина (h₁) около 28 мм. Передняя часть гипостомы почти шипообразная и связана с дублюрой, которая постепенно расширяется в центральной части, смещаясь в стороны. Сзади гипостомы выступают две узкие и глубокие борозды. Они разделены хребтом с двумя очень выпуклыми небольшими овальными бугорками. Головной щит и его края являются гладкими и не имеют шипов.

Замечания. Описанная гипостома может представлять какой-нибудь вид из рода *Kjerulfia*, хотя ее строение и близко роду *Schmidtoellus*.; Найденный рядом с гипостомой фрагмент щечного шипа в переднещечной части является коротким и массивным, что характерно для рода *Kjerulfia*; аналогично этому для данного рода характерным является видимый угол между щекой и шипом.

Распространение. Описанная гипостома *Kjerulfia* была найдена в отложениях зоны Holmia в скважине Вышкув на глубине 2115,2 м.

Paradoxides kjerulfi: Linnarsson, 1877, стр. 790, табл. XVI, рис. 1-3.
Holmia kjerulfi (Lnr.) : Walcott, 1910, стр. 2881.

Материал. Цефалон, а также многочисленные фрагменты панциря цефалона торакса, плевры и осевые сегменты находятся в архиве Геологического института в Варшаве, экземпляры № 42-92.

Описание. Передний край цефалона мягко закругленный, узкий, выпуклый, переходящий в головном щите в щечные шипы. Головной щит от глабеллы до малых, коротких среднещечных шипов является плоским, а от среднещечных шипов до головных (щечных) шипов выгнут наружу. Почти плоская глабелла снаружи округлена и переходит в выпуклый головной щит. На глабеллы отчетливо обозначены головная плоскость (L_a) и четыре сегмента (L_0, L_1, L_2, L_3), разделяющиеся бороздами (S_0, S_1, S_2, S_3). На затылочном сегменте (L_0) выступает малый щит. От головной плоскости отходят дугообразно изогнутые зрительные поверхности, доходящие до затылочной борозды (S_0). Посередине зрительной поверхности проходит зрительная борозда. Большая зрительная поверхность заканчивается шипом, доходящим до третьей плевры. Торакс сочленен с цефалоном. На осевых сегментах торакса находятся короткие шипы, изогнутые назад.

Плевры заканчиваются короткими острыми шипиками. Плевральные борозды широкие и занимают центральную часть плевры.

На сохранившихся фрагментах панциря выступает мелкая сетчатая орнаментация, в то время как на краях цефалона и на щечных шипах орнаментация имеет тонкие полосы.

Замечания. Фрагменты, описанные ранее как *Holmia* sp. [Н.; cf. *kjerulfi* (Lnr.) (Lendzion, 1972)] в настоящее время, после получения большого количества материала, следует отнести к *Holmia kjerulfi* Lnr.

Вышеописанные экземпляры аналогичны голотипу и типовым экземплярам этого вида, описанным Кером (Kjaer, 1916) по материалам, полученным из нижнего кембрия Норвегии.

Распространение. Вид *Holmia kjerulfi* (Lnr.) залегает в отложениях горизонта *Holmia* в многочисленных скважинах Северо-Восточной Польши.

Holmia grandis Kjaer

Табл. LXXXII, фиг. 14-5

Holmia grandis: Kjaer, 1916, стр. 70, табл. VI, рис. 12.

Материал. Половина цефалона и часть торакса. Экземпляры № 42-93 находятся в архиве Геологического института в Варшаве.

Диагноз. Большой, слабо выпуклый экземпляр. Край цефалона широкий. Широкая неподвижная щека заканчивается массивным шипом, а зрительная поверхность является узкой. Головной щит цефалона до среднещечных шипов является плоским, а от среднещечных шипов до щечных шипов сильно выгнут наружу. На тораксе имеется макроплевра. Подробное описание вида приводится в работе К. Лендзюн (Lendzion, 1972, стр. 136).

Замечания. Вид *Holmia grandis*, найденный в Польше, сохранился лучше, чем экземпляр, который впервые описал Кер (Kjaer, 1916) по материалам, полученным из нижнего кембрия Норвегии. На польском экземпляре сохранилось значительно больше деталей, которые не были известны Керу. Некоторые общие черты, имеющиеся у этих экземпляров, склонили автора сохранить название, которое ввел Кер. Однако польский экземпляр имеет больше деталей и его описание в значительной степени дополняет описание Кера. Экземпляр *Holmia grandis* из нижнего кембрия Польши может считаться весьма типичным представителем этого вида, в противоположность экземпляру, которым располагал Кер.

Изменение названия польского экземпляра *Holmia grandis* Kiaer на *Holmia orientalis* Orłowski, которое ввел Орловский (Orłowski, 1974), представляется преждевременным, поскольку оно основывается на слишком малом материале и, прежде всего, на котором был описан К. Улендзен в 1974.

Распространение. Вид *Holmia grandis* Kiaer распространен в зоне *Holmia* в скважинах Тлушт и Лохув-1.

Род *Schmidtellus* Moberg, 1906

Schmidtellus sp.

Табл. LXXXIII, фиг. 1

Материал. Фрагмент головного щита цефалона. Экземпляр № 42-94 находится в архиве Геологического института в Варшаве.

Описание. Панцирь имеет мелкую сетчатую орнаментацию. Сохранившаяся часть головного щита цефалона незначительно деформирована. От глабели сохранился затылочный сегмент (L_0), а также два последующих сегмента (L_1, L_2).

Сегменты разделены глубокими бороздами. На экземпляре заметны борозды: S_0, S_1, S_2 . В верхней части затылочного сегмента (L_0) уже на переходе к первому сегменту (L_1), в средней части находится большой след от массивного шипа (отломанного и сохранившегося в породе, которая покрывала экземпляр). Изогнутая зрительная поверхность почти доходит до незначительного выпуклого щита цефалона.

Головной щит цефалона (главным образом правая сторона) деформирован и представляется почти плоским, с незначительным изгибом наружу.

Замечания. Описанный экземпляр *Schmidtellus* sp. был определен главным образом на основании массивного затылочного шипа, являющегося характерным для видов, относящихся к этому роду. Заметные на экземпляре широкая щека и узкая зрительная поверхность встречаются у видов *Holmia*. Эти черты сохранились на части цефалона, которая подверглась деформации, а узкая зрительная поверхность является вторичной и возникла в результате вдавливания. Должно было бы указывать на вторичные деформации сильнейшее изгибание наружу головного щита, однако это не нашло отражения на противоположной стороне глабели.

Распространение. *Schmidtellus* sp. залегает в зоне *Holmia* и был найден в скважине Седлиска на глубине 2835,0 м.

Род *Fallotaspis* Пузе, 1953

Fallotaspis ? sp.

Табл. LXXXIII, фиг. 6

Материал. Один почти целый экземпляр (внутреннее ядро) № 42-95 находится в архиве Геологического института в Варшаве.

Описание. Кранидий, а отчасти и глабель, поврежденные в верхней части. Правая открытая (сохранившаяся) сторона кранидия сдавлена, вероятно, по линии глазной дуги. Спереди кранидий ограничен слабо выпуклым краем. Задний край кранидия также заканчивается выпуклостью, которая рядом с глабелью понижается, а затем по сторонам постепенно поднимается вверх. Между выпуклым краем кранидия и зрительными поверхностями выступают узкие борозды.

Глабель, незначительно сужающаяся впереди, отделена от зрительной поверхности глубокими узкими бороздами. На глабели слабо обозначается плоская затылочная борозда, которая становится еще менее глубокой к центру глабели, подобно тому как и две последующие борозды (S_1, S_2). Длина глабели около 7 мм, а ширина в головном щите составляет 5,2 мм.

На слабо различающемся затылочном сегменте обнаружен след небольшого бугорка. Торакс составлен из массивных осевых сегментов, значительно суживаю-

щихся в задней части. В основании средней части каждого сегмента выступают небольшие бугорки. Глубокие борозды обнаружены также между сегментами. На сохранившейся плевральной части видно, что плевры были короткими и заостренными. Острые окончания плевр направлены назад. На плеврах выступают широкие чечевицеобразные плевральные борозды, проходящие наклонно от начала к концу плевры.

На описанном экземпляре сохранилось только 10 сегментов. Хвостовой щит отсутствует.

Распространение. Вышеописанный вид встречается с экземплярами *Lukatiella*, а следовательно, в отложениях зоны Holmia; и был найден в скважине Лохув-2 на глубине 2180,0 м.

СЕМЕЙСТВО ELLIPSOCEPHALIDAE MATTHEW, 1887

Род *Ellipsocephalus* Zenker, 1833

Ellipsocephalus cf. *hoffi* (Schlotheim)

Табл. LXXXII, рис. 11; табл. LXXXIII, рис. 10

Ellipsocephalus hoffi (Schlotheim): Шнейдер, 1957, стр. 88, табл. III, фиг. 1—8, табл. VIII, фиг. 1—7.

Материал: Три кранидия. Экземпляры № 42—96 находятся в архиве Геологического института в Варшаве.

Замечания. Передний край кранидия мягко округлен и имеет слабую выпуклость. Глабель плоская и слабо отделяется от остальных частей кранидия. Подробное описание находится в работе К. Лендзён (Lendzion, 1972, стр. 129).

Распространение. *Ellipsocephalus* cf. *hoffi* (Schlotheim) найден в отложениях зоны Protolenus в скважине Радзынь на глубине 1142,8 м, а также в скважине Прабуты на глубине 3637,0 м.

Род *Ellipsostrenua* Kautsky, 1945

Ellipsostrenua cf. *gripi* Kautsky

Табл. LXXXIII, рис. 7

Strenuella (*Ellipsostrenua*) *gripi* Kautsky: Каутский, 1945, стр. 162, табл. XI, XIII, XIV, XV, XVI—XVIII.

Материал. Один экземпляр (цефалон и часть торакса); экземпляр № 92—103 находится в архиве Геологического института в Варшаве.

Замечания. Детальное описание единственного до сих пор экземпляра было приведено в работе К. Лендзён (Lendzion, 1972, стр. 130).

Распространение. Вид *Ellipsostrenua* cf. *gripi* Kautsky найден на территории Польши в отложениях зоны Holmia в скважине Радзынь на глубине 1181,0 м.

Род *Germaropyge* Snojder, 1957

Germaropyge aff. *sancta-crusensis* (Czarnocki) (nom. nud.) Samsonowicz

Табл. LXXXIII, фиг. 5

Материал. Один целый экземпляр со стертým рельефом на цефалоне. Экземпляр № 42—97 находится в архиве Геологического института в Варшаве.

Замечания. Детальное описание экземпляра дается в работе К. Лендзён (Lendzion, 1972, стр. 131). Стертый на цефалоне рельеф на единственном найденном экземпляре не позволяет произвести его точное определение.

Распространение. *Germaropyge* aff. *sancta-crusensis* залегает в зоне Holmis в скважине Глушт на глубине 2214,9 м.

Род *Strenuaeva* Richter R. et E., 1940

Strenuaeva primaeva (Brögger)

Табл. LXXXII, фиг. 6-9

Arionellus primaeva: Brögger, 1879, стр. 58.

Strenuaeva primaeva (Brögger): Samsonowicz, 1959, стр. 521, табл. I.

Материал. 60 экземпляров, в том числе: кранидий, фрагменты торакса, щеки. Экземпляры № 42-98 находятся в архиве Геологического института в Варшаве, а два из них в Музее природы Латвийской ССР, в Риге (табл. I, рис. 6-9).

Диагноз. Кранидий, спереди округленный. Глабель, спереди выпуклая, с мягким треугольным контуром, сужающаяся. От остальных частей кранидия глабель отделена широкой бороздой. Ватылочный сегмент отчетливо отделен от верхней части глабели неглубокой бороздой (S_0) и имеет выпуклость. На глабели заметны три борозды (S_1 , S_2 , S_3). Плевры заканчиваются короткими острыми шипами, направленными назад.

Замечания. Подробное описание *Strenuaeva primaeva* дается в работе К. Лендзён 1972 г. (Lendzion, 1972). Морфологическое строение всех найденных экземпляров соответствует описаниям, данным ранее Кером и Самсоновичем.

Распространение. *Strenuaeva primaeva* (Brögger) встречается на территории Северо-Восточной Польши и известен лишь в отложениях зоны Holmia.

Род *Strenuella* Matthew, 1887

Strenuella aff. *salopiensis*. Cobbold

Табл. LXXXIII, фиг. 8

Agranlas (Strenuella) salopiensis: Cobbold, 1910, стр. 31, табл. IV, фиг. 1-9.

Strenuella salopiensis Cobbold: Нурё, 1952, стр. 233, рис. 56(4).

Материал. Один кранидий (внутреннее ядро). Экземпляр № 42-99 находится в архиве Геологического института в Варшаве.

Описание. Плоский кранидий с незначительно выпуклой глабелью. Передний край кранидия округленный и заканчивается слабой выпуклостью. Длина кранидия 7 мм, а ширина 8 мм. От остальных частей кранидия глабель отделена неглубокими бороздами. Спереди глабель сужается. Передний край глабели округленный. На глабели слабо выделяются борозды S_1 , S_2 , S_3 ; борозда же S_0 является более отчетливой. Ватылочный сегмент (L_0) выгнут назад и имел затылочный шип, который на экземпляре не сохранился, однако существующий на сегменте след позволяет предполагать его существование.

Распространение. Вид *Strenuella* aff. *salopiensis* был найден в скважине Прабуты на глубине 3659,6 м, в верхней части зоны Holmia.

Strenuella ex gr. *polonica* Czarnocki (nom. nud.) Samsonowicz

Табл. LXXXII, фиг. 10

Материал. Два кранидия, одна щека. Экземпляры № 42-100 находятся в архиве Геологического института в Варшаве.

Замечания. Подробное описание экземпляров дается в работе К. Лендзён (Lendzion, 1972, стр. 133-134). Формальному изменению подверглось только название экземпляра, которое в настоящее время соответствует палеонтологическому кодексу.

Распространение. Экземпляры *Strenuella* ex gr. *polonica* залегают в отложениях зоны Holmia в скважине Тлушт от глубины 2263,5 до 2198,2 м.

Род *Kingaspis* Kobayasi, 1935

Kingaspis (Kingaspis) borealis Lenzion, 1972

Табл. LXXXIII, фиг. 12

Kingaspis (Kingaspis) borealis: Lenzion, 1972, стр. 135, рис. 6, табл. V, фиг. 5-6.

Материал. Один кранидий. Экземпляр № 42-101 находится в архиве Геологического института в Варшаве.

Диагноз. Кранидий выпуклый. Глабель длинная, достигает почти 3/4 длины кранидия. Спереди глабель сужается. Передний край глабели почти плоский, окружен вытянутой зрительной поверхностью (глазным валиком).

Замечания. Подробное описание экземпляра приводится в работе К. Лендзён (Lenzion, 1972, стр. 135).

Распространение. Вид *Kingaspis (Kingaspis) borealis* залегает в зоне *Protolenus* в скважине Радзынь на глубине 1106,3 м.

СЕМЕЙСТВО PROTOLEMIIDAE R. ET E. RICHTER, 1948

Род *Protolenus* Matthew, 1892

Protolenus aff. *annulatus* (Schmidt), 1944

Табл. LXXXIII, фиг. 9

Ellipsocephalus annulatus: Schmidt, 1944, стр. 379-381, табл. XXIV, фиг. 22-23.

Ellipsocephalus ? anomocaroides: Schmidt, 1944, стр. 382-383, табл. XXIV, фиг. 26-27.

Protolenus cf. *annulatus*: Schmidt, 1957, стр. 15-16, рис. 4.

Материал. Один кранидий (внутреннее ядро). Экземпляр № 42-102 находится в архиве Геологического института в Варшаве.

Описание. Кранидий (внутреннее ядро) в длину вытянут несколько больше, чем в ширину. Передний край кранидия округлен. Длина кранидия 4 мм, ширина 3,5 мм; длина глабели 2,8 мм, ширина 1,2 мм. На глабели следы сегментов отсутствуют и заметен лишь затылочный сегмент (L₀), отделенный от остальной части глабели неглубокой узкой бороздой (S₀). Затылочный сегмент вытягивается в короткий шип. Глабель почти прямая и лишь в передней части несколько сужается. Передний край глабели имеет мягкий треугольный контур. От зрительной поверхности (palpibral area) глабель отделена неглубокими бороздами. Предглабеллярная зона является узкой и незначительно выпуклой и отделена от передней части узким и очень выпуклым краем. Зрительная поверхность незначительно приподнята в средней части и по краям ограничена узкой глазной дугой, выгнутой и доходящей до задней борозды кранидия.

Спереди глазная дуга сужается, а также изгибается в направлении глабели и доходит до переднего края глабели.

Распространение. Описанный экземпляр *Protolenus* aff. *annulatus* был найден в отложениях зоны *Protolenus* в скважине Прабуты на глубине 3636,8 м.

ЛИТЕРАТУРА

- Аксенов Е.М., Иголкина Н.С.* 1969. О выделении редкинской свиты валдайской серии на севере Русской платформы. — Геология и разведка, № 8.
- Балашов С.Г.* 1966. О природе нижнекембрийского рода *Volborthella* Schmidt. — Вопросы палеонтологии, т. 5, с. 23–34.
- Беклемишев В.Н.* 1952. Основы сравнительной анатомии беспозвоночных. М.: Советская наука.
- Вознесенский О.Н.* 1956. Про прохождения загадочных форм микрорельефа на поверхности намерстования рифейских псковиков. — Геологичний журнал, т. 16, вып. 1.
- Волкова Н.А.* 1964. Фитопланктон древнейших отложений Северо-Западного Подмосковья и его значение для стратиграфии. — Изв. АН СССР, сер. геол., № 4.
- Волкова Н.А.* 1968. Акритархи докембрийских и нижнекембрийских отложений Эстонии. — В кн.: Проблематика пограничных слоев рифея и кембрия Русской платформы, Урала и Казахстана. (Труды ГИН АН СССР, вып. 188).
- Волкова Н.А.* 1969. Акритархи Северо-Запада Русской платформы. — В кн.: Томский ярус и проблема нижней границы кембрия. (Труды ГИН АН СССР, вып. 206).
- Волкова Н.А.* 1974. Акритархи из пограничных слоев нижнего-среднего кембрия Западной Латвии. В кн.: Биостратиграфия и палеонтол. нижнего кембрия Европы и Сев. Азии. М.: Наука.
- Волкова Н.А.* 1976. О находке докембрийских спор с тетрадным рубцом. В кн.: Палеонтология. Морская геология. М.: Наука.
- Валов О.С.* 1966. Следы жизнедеятельности организмов и их палеонтологическое значение. Киев: Наукова думка.
- Гниловская М.Б.* 1971. Древнейшие водные растения венда Русской платформы. — Палеонтол. журн., № 3.
- Гниловская М.Б.* 1974. О стратиграфическом значении вендотенид. — В кн.: Микрофитофоссилии протерозоя и раннего палеозоя СССР. Л.: Наука.
- Гниловская М.Б.* 1975. Новые данные о природе вендотенид. — Докл. АН СССР, т. 221, № 4.
- Гниловская М.Б.* 1976. Древнейшие Metaphyta. Палеонтология. Морская геология. МГК, 25 сессия. Докл. сов. геологов, с. 10–14.
- Давиташвили Л.Ш.* 1969. Причина вымирания организмов. М.: Наука.
- Догель В.А.* 1975. Зоология беспозвоночных. 6-е изд. М.: Высшая школа.
- Заика-Новацкий В.С.* 1965. Новые проблематические отпечатки из верхнего докембрия Приднестровья. Всес. симп. по палеонтол. докембрия и раннего кембрия. — ИГиГ СО АН СССР, Новосибирск.
- Заика-Новацкий В.С.* 1971. Палеонтологічна палинологічна характеристика верхньопротерозойських відкладів Придністров'я. — В кн.: Стратиграфія УРСР. Рифей—венд. Киев: Наукова думка.
- Заика-Новацкий В.С., Великанов В.А., Коваль А.П.* 1968. Первый представитель эдиакарской фауны в венде Русской платформы (верхний докембрий). — Палеонтол. журн., № 2.
- Заика-Новацкий В.С., Палий В.М.* 1968. Новые данные относительно проблематических отпечатков из вендских отложений Подолии. — Палеонтол. сб. № 5, вып. 1.
- Заика-Новацкий В.С., Палий В.М.* 1974. Древнейшие ископаемые организмы в отложениях вендского комплекса Приднестровья. Палеонтологический сборник Львовского университета, т. II, вып. 1.
- Зоричева А.И.* 1963. Север Русской платформы. Геология СССР, т. II, ч. 1, с. 79.
- Каттаренко О.К.* 1928. Загадкові копальні форм з силурських псковиків Західного Поділля. — Труды Українського наук.-досл. геологічного інституту, № 2.
- Карпинский А.* 1903. О нижнекембрийском роде цефалопод *Volborthella*. — Изв. Имп. Академии Наук, т. 18, № 4, с. 147–153.
- Келлер Б.М., Мейнер В.В., Степанов В.А., Чумаков Н.М.* 1974. Новые находки метазоа в вендомии Русской платформы. — Изв. АН СССР, сер. геол., № 12.

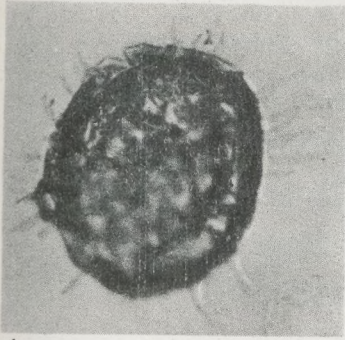
- Келлер Б.М., Федонкин М.А. 1976. Новые находки окаменелостей в валдайской серии докембрия по р. Сюзьме. — Изв. АН СССР, сер. геол., № 3.
- Кирсанов В.В. 1968. К вопросу о стратиграфии и корреляции отложений вендского комплекса на восточной окраине Русской платформы. — Изв. АН СССР, сер. геол., № 6.
- Кирсанов В.В. 1974. К вопросу о стратиграфии пограничных слоев венды и кембрия в центральных районах Восточно-Европейской платформы. — В кн.: Биостратиграфия и палеонтология нижнего кембрия Европы и Северной Азии, с. 5—21.
- Кирьянов В.В. 1968. Палеонтологические остатки и стратиграфия отложений балтийской серии Вольно-Подолии. — В кн.: Палеонтология и стратиграфия нижнего палеозоя Вольно-Подолии. Киев: Наукова думка.
- Кирьянов В.В. 1974. Новые акритархи из кембрийских отложений Волыни. — Палеонтол. журн., № 2.
- Кирьянов В.В., Чернышева Н.Е. 1967. О нижнекембрийских отложениях северо-западной Волыни и находке древнейшего трилобита. — Изв. АН СССР, сер. геол., № 7.
- Коркутис В.А. 1966. Трубочатые черви нижнего кембрия Южной Прибалтики. — В кн.: Палеонтология и стратиграфия Прибалтики и Белоруссии, т. 1 (VI). Вильнюс: Ин-т геол., с. 15—16.
- Коркутис В.А. 1971. Кембрийские отложения балтийского бассейна. — Труды ЛитНИГРИ; вып. 12. Вильнюс: Минтис, с. 174.
- Красовский А.В. 1916. Из геологических наблюдений в Подольской губернии. Записки П. О. любителей естествознания, антропологии и этнографии, т. III.
- Дунгерсгаузен Л.Ф. 1939. Этапы развития Подольской платформы и ее Причерноморского склона. — В кн.: Труды нефтяной конференции 1938 г. Киев: Изд-во АН УССР.
- Мамаев Н.Ф. 1970. Проблематические органические остатки в песчаниках тогузак-аятской свиты в Южном Зауралье. — Труды Института геологии, геохимии, вып. 87, АН СССР, Уральский филиал.
- Миросиников Л.Д., Кравцов А.Г. 1965. Позднекембрийские сцифомедузы Сибирской платформы. — Ежегодник ВПО, вып. 17.
- Наумова С.Н. 1960. Спорово-пыльцевые комплексы рифейских и нижнекембрийских отложений СССР. — В кн.: Международный геологический конгресс, XXI сессия. Докл. сов. геологов. Пробл. 8.
- Огурцова Р.Н. 1975. Находки лонтоваских акритарх в отложениях томмотского яруса Оленекского поднятия. — Изв. АН СССР; сер. геол., № 11.
- Палий В.М. 1969. О новом виде цикломедуз из венды Подолии. Палеонтол. сборник Львовского университета, 6, вып. 1.
- Палий В.М. 1974. Подвійні сліди (білобіти) у відкладах балтійської серії Придністров'я. — Докл. АН УРСР, сер. Б, № 1.
- Палий В.М. 1976. Остатки бесскелетной фауны и следы жизнедеятельности из отложений верхнего докембрия и нижнего кембрия Подолии. — В кн.: Палеонтология и стратиграфия верхнего кембрия и нижнего палеозоя юго-запада Восточно-Европейской платформы. Киев: Наукова думка.
- Пятилетов В.Г. 1976. Микрофоссилии (акритархи) из докембрийских и нижнекембрийских отложений Манского прогиба. — Тр. ИГиГ СО АН СССР, вып. 296.
- Розанов А.Ю., Миссаржевский В.В., Волкова Н.А., Воронова Л.Г., Крылов И.Н., Келлер Б.М., Королюк И.К., Лендзюн К., Мизняк Р., Пыхова Н.Г., Сидоров А.Д. 1969. Томмотский ярус и проблема нижней границы кембрия. — Тр. ГИН АН СССР, вып. 206.
- Соколов Б.С. 1965. Древнейшие отложения раннего кембрия и сабеллитиды. Всес. симп. по палеонтологии докембрия и раннего кембрия. ИГиГ СО АН СССР. Новосибирск, с. 78—92.
- Соколов Б.С. 1967. Древнейшие погонофоры. — Докл. АН СССР, т. 177, № 1.
- Соколов Б.С. 1971. Биохронология и стратиграфические границы. — В кн.: Проблема общей и региональной геологии. Новосибирск.
- Соколов Б.С. 1972. Вендский этап в истории Земли. МГК, XXIV сессия, докл. сов. геол., палеонтология. М.: Наука.
- Соколов Б.М. 1976. Органический мир Земли на пути к фанерозойской дифференциации. — Вестник АН СССР, № 1, с. 125—143.
- Стащук М.Ф. 1958. Літологічні особливості давньопалеозойських відкладів Придністров'я. — Тр. ІГН АН УРСР, сер. стратигр. та палеонт., вип. 21.
- Тимофеев Б.В. 1957. О новой группе ископаемых спор. — Ежегодн. ВПО, т. 16.
- Тимофеев Б.В. 1959. Древнейшая флора Прибалтики и ее стратиграфическое значение. — Тр. ВНИГРИ, вып. 129.
- Тимофеев Б.В. 1966. Микропалеоботанические исследования древних свит. М.-Л.: Наука.
- Тимофеев Б.В. 1973. Микрофитофоссилии протерозоя и раннего палеозоя. — В кн.: Микрофоссилии древнейших отложений. М.: Наука.
- Тимофеев Б.В. 1976. К микропалеоботанической характеристике ижорских слоев. — В кн.: Микрофитофоссилии докембрия, кембрия и ордовика. Л.: Наука.
- Ткачук Л.Г., Жовинський Е.Я. 1972. Петрографія докембрійських осадових порід Поділля. Киев: Наукова думка.

- Ужнова Н.И., Фандерфлит Е.К. 1971. Комплексы акритарх кембрийских отложений запада и северо-запада Русской платформы. — В кн.: Палинологические исследования в Белоруссии и других районах СССР. Минск: Наука и техника.
- Файзулина З.Х., Лысова Л.А., Трещеткова А.А. 1974. Микрофоссилии из нижнекембрийских отложений Иркутского амфитеатра. — В кн.: Микрофоссилии древнейших отложений. М.: Наука.
- Федонкин М.А. 1976. Следы многоклеточных из валдайской серии. — Изв. АН СССР, сер. геол., № 4.
- Фэби-Дехэм Д. 1977. Platysolenites из нижнего кембрия Калифорнии. — Изв. АН СССР, сер. геол., № 9.
- Фридрихсоне А.И. 1971. Акритархи *Baltisphaeridium* и гистрихосферы (?) из кембрийских отложений Латвии. — В кн.: Палеонтология и стратиграфия Прибалтики и Белоруссии. Сб. № 3, Вильнюс: Минтис.
- Янишевский М. 1926. Об остатках трубчатых червей из кембрийской синей глины. — Ежегодн. Русск. Палеонтол. об-ва, т. IV. Л., с. 99–113.
- Янкаускас Т.В. 1974. Палеонтологическое обоснование геологического возраста ижорской свиты кембрия Русской платформы. — Изв. АН СССР, сер. геол., № 1.
- Янкаускас Т.В. 1975. Новые акритархи нижнего кембрия Прибалтики. — Палеонтол. журн., № 1.
- Янкаускас Т.В. 1976. Новые виды акритарх из нижнего кембрия Прибалтики. — В кн.: Стратигр. и палеонтол. нижнего и среднего кембрия СССР. Новосибирск: Наука.
- Янкаускас Т.В., Пости Э. 1976. Новые виды акритарх кембрия Прибалтики. — Изв. АН ЭстССР, т. 25, химия, геология, № 2.
- Abtan E., Martinsson A. Fossiliferous Lower Cambrian at Aspelund on the Skågenäs Peninsula. — Geol. fören. i Stockholm förhand., 1965, v. 87.
- Alpert S.P. Bergaueria Prantl (Cambrian and Ordovician), a probable actinian trace fossil. — J. Paleontol., 1973, v. 47, N 5.
- Alpert S.P. Systematic review of the genus *Skolithos*. — J. Paleontol., 1974, 48, N 4, p. 661–669.
- Banks N.L. Trace fossils from the Late Precambrian and Lower Cambrian of Finnmark, Norway. — Geol. J. 1970, spec. issue, N 3.
- Brögger W.C. 1879. Om paradoxidesskrifrene ved Krekling. — Nyt Mag. naturvid., v. 24, Christiana.
- Brück P.M., Potter T.L., Downie C. The Lower Palaeozoic stratigraphy of the northern part the Leinster Massif. — Proc. Roy. Irish Acad., B, 1974, 74, N 7.
- Brunet P.C.J., Carlisle D.B. Chitin in Pogonophora. — Nature, 1958, v. 182, p. 1689.
- Carlisle D.B. Chitin in a Cambrian Fossil Hyolithellus. — Biochem. J., 1964, v. 90, 1 c.
- Cobbold E.S. On some small trilobites from the Cambrian rocks of Comley, Shropshire. — Quart. J. Geol. Soc. London, 1910, v. 66.
- Combaz A. Leiosphaeridaceae Eisenack, 1954 et Protoleiosphaeridae Timofeev, 1959, Leurs affinités, leur rôle sédimentologique. — Rev. Paleobot. Palynol., 1967, v. 1, N 1–4.
- Cramer F.H., Diez de Cramer M. Acritarchs from the Upper Middle Cambrian Oville formation of Leon, Northwestern Spain. — Rev. españ. Micropaleontol., 1972, Numero Extraordinario, Diciembre.
- Davies H.G., Downie C. Age of the Newgale Beds. — Nature, 1964, v. 203, N 4940.
- Deep-sea photography/Ed. J.B.Hersey. Baltimore, 1967.
- Deunff J. Un microplancton fossile devonien à Hystrichospheres du Continent Nord-Américain. — Bull. microsc. appl., 1955, ser. 2, v. 5.
- Deunff J., Massa D. Palynologie et stratigraphie du Cambro-Ordovicien (Libye nord-occidentale). — C. r. Acad. sci., 1975, D, v. 281, N 1.
- Downie C. Acritarchs from near the Precambrian-Cambrian boundary — a preliminary account. — Rev. Paleobot. and Palynol., 1974a, v. 18, N 1–2.
- Downie C. Intercontinental correlation of the Lower Cambrian based on acritarchs. — В сб.: Палинол. протерофита и палеофита. М.: Наука, 1974b.
- Downie C., Tremlett W.E. Micropaleontological evidence in the age of the Clara Group (South-East Ireland). — Geol. Mag., 1968, v. 105, N 4.
- Eichwald E. Lethaea Rossica ou Paleontologie de la Russie. Stuttgart, 1860, p. 1657, 59 pls.
- Eisenack A. Neotypen baltischer Silur-Hystrichosphären und neue Arten. — Paleontographica, 1959, Abt. A, v. 112, N 5–6.
- Eisenack A. Die Mikrofauna der Ostseekalke. I. Chitinozoen, Hystrichosphären. — Neues Jahrb. Geol. und Paläontol. Abhandl., 1965, Bd. 123, N 3.
- Eisenack A. Kritische Bemerkungen zur Gattung Pterospermopsis (Chlorophyta, Prasinophyceae). — Neues Jahrb. Geol. und Paläontol. Monatsh., 1972, N 10.
- Fedonkin M.A. Precambrian-Cambrian ichnozoenoses of the East-European platform. Trace Fossils 2 (Ed. T.P.Crimes, J.C.Harper.). — Geol. J., 1977, spec. issue, N 9, p. 183–194.
- Firby J.B., Durham J.W. Molluscan radula from Earliest Cambrian. — J. Paleontol., 1974, v. 48, N 6, p. 1109–1119.
- Foucart M.F., Bricteux-Grégoire S., Jeuniaux Ch. Composition chimique du tube d'un Pogonophora (*Siboglinum* sp.) et des

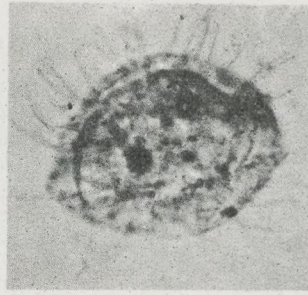
- formations squelettiques de deux Pterobranches. — Sarsia, 1965, v. 20, p. 34–41.
- Fürsich F.T. On Diplocraterion Torell 1870 and the significance of morphological features in vertical, spreiten-bearing, U-shaped trace fossils. — J. Paleontol., 1974, v. 48, N 5, p. 952–962.
- Gardiner P.R.K., Vanguetaine M. Cambrian and Ordovician microfossils from South-East Ireland and their implications. — Geol. Surv. Ireland Bull., 1971, v. 1, N 2.
- Glaessner M.F. The oldest fossil faunas of South Australia. — Geol. Rundsch., 1958, Bd. 47, S. 522–531.
- Glaessner M.F. Trace fossils from Precambrian and basal Cambrian. — Lethaia, 1969, N 2.
- Glaessner M.F., Wade M. The Late Precambrian fossils from Ediacara, South Australia. — Palaeontology, 1966, N 9, pt 4.
- Gürich G. Bemerkungen zur *Volborthella tenuis* Schmidt. Briefliche Mitteilung an Prof. Schindewolf. — Paleontol. Z., 1934, Bd. 16, S. 103–115.
- Gupta B.L., Little C. Ultrastructure, phylogeny and Pogonophora. — Z. zool. Syst. Evolut., — Forsch. Spec. issue: The phylogeny and systematic position of pogonophora, 1975, p. 45–63.
- Hamar G. *Platysolenites antiquissimus* Eichw. (Vermes) from the Lower Cambrian of northern Norway. — Norges Geol. Underskelse, 1967, N 249, II. Oslo, p. 89–94, pl. 1, 2.
- Häntzschel W. Trace fossils and problematica. — In: Treatise on invertebrate paleontology / Ed. R.C. Moore. Pt W. 1962.
- Häntzschel W. Trace fossils and problematica. In: Treatise on invertebrate paleontology, 1975, Pt W, I.
- Hupé P. Contribution à l'étude du Cambrian inférieur et du Precambrien III de l'Atlas Marocain. Sur les problematica du Precambrien III. — Notes et Mem. Div. Mines. Serv. géol. Maroc., 1952, v. 103, 402 p.
- Kiaer J. The Lower Cambrian Holmia fauna at Tomtenin Norway. — Vidensk.-selsk. Skr. 1916, I kl. N 10, Oslo.
- Kirtliy D.W., Tanner W.F. Sabellariid worms: builders of a major reef type. — J. Sediment Petrol., 1968, v. 38, N 1, p. 73–78.
- Konzalova M. 1974. Acritarchs from the Bohemian Precambrian (Upper Proterozoic) and Lower-Middle Cambrian. — Rev. Palaeobot., Palynol., 1974, v. 18, N 1–2.
- Lendzion K. 1970. Eokambr i w otworze Zarnowiec 16–1. Przegb. geol., 7, Warszawa.
- Lendzion K. Kambr subholmiowy w polnocno-wschodniej Polsce. — Kwart. geol., 1972, t. 16, N 3, Warszawa.
- Lendzion K. 1972. Stratygrafia cambru dolnego na obszarze podlaska. — Institut Geologiczny, 1972, Biuletyn, 233. Z badan Stratygraficzno-paleontologicznych w Polsce, tom. VI, S. 69–157, tab. 1–XIX.
- Lendzion K. Fauna of the Mobergella zone in the Polish Lower Cambrian. — Kwart. geol., 1975, t. 19, N 2.
- Lendzion K. Stratygrafia kambru w zachodniej czesci synklizy perybaltyckiej. — Biul. Inst. Geol. Warszawa, 1976.
- Linnarsson G. Om faunan i lagren med *Paradoxides ölandicus*. — Sver. geol. undersokn., 1877, N 22.
- Lipps J.H., Sylvester A.G. The enigmatic Cambrian fossil *Volborthella* and its occurrence in California. — J. Paleontol., 1968, v. 42, N 2, p. 329–336, pl. 1.
- Lowenstam H.A. Magnetite in denticle capping in recent chitons (Palyplacophora). — Bull. Geol. Soc. America, 1962a, v. 73, N 4, p. 435–438, pl. 1.
- Lowenstam H.A. Goethite in radular teeth of recent marine gastropods. — Science, 1962b, v. 137, N 3526, p. 279–280.
- Lowenstam H.A. Lepidocrocite, an apatite mineral, and magnetite in teeth of chitons (Polyplacophora). — Science, 1967, v. 156, N 3780, p. 1373–1375.
- Lowenstam H.A. Opal precipitation by marine gastropods (Mollusca). — Science, 1971, v. 171, N 3970, p. 487–490.
- Michniak R., Rozanov A.Y. Nowe dane o najniższym dolnym kambrze Gór Świetokrzyskich. — Przegb. geol., 1969, N 12.
- Maithy P.K. On the occurrence of microremains from the Vindhyan formations of India. — Palaeobotanist, 1968(1969), v. 17, N 1.
- Martisson A. Aspects of a Middle Cambrian thanatotope on Öland. — Geol. foren. i Stockholm, förhandl., 1965, 87.
- Moberg J. Cbr. Bidrag till kannedomen om de Kambriska lagren vid Tornetrask. — SGU, 1908, C, 213, 30 p.
- Neville A.C., Luke B.M. Molecular architecture of adult locust cuticle at the electron microscope level. — Tissue and Cell, 1969, v. 1, N 2, p. 355–366.
- Orłowski S. Lower Cambrian biostratigraphy in the Holy Cross Mts, based on the trilobite family Olenellidae. — Acta geol. polon., 1974, v. 24, N 1, p. 1–16.
- Öpik A. Über den estländischen blauen Ton. — Sitzungber. Naturforsch. — Ges. Univ. Tartu, 1926, Bd 33, N 1.
- Öpik A. Studien über estnische Unterkambrium (Estonium): I–IV. — Acta Comment. Univ. Tartuensis, 1929, A, N 15 (2): 56 p. 4 pls.
- Öpik A. Über skolithus aus Estland. — Publ. Geol. Inst. Univ. Tartu, 1933, 12.
- Öpik A. Cambrian (Lower Cambrian) of Estonia. XX Congr. Geol. Intern. 1956, Mexico.
- Potter T.L. British Cambrian acritarchs. A preliminary account. — Rev. Palaeobot. Palynol., 1974, v. 18, N 1–2.
- Poulsen V. Olenellaceae Trilobites from Eastern North Greenland. — Bull. Geol. Soc. Denmark, 1974, v. 23.

- Prantl F. Dve zhadne zkameneliny (stopy) z vzstev chrustenických. — Rozpr. Česke Akad. ved. a umeni. 1945, Triba II. Ročník LV.
- Prantl F. Výskyt rody *Volborthella* Schmidt v Cechách (Nautiloidea). — On the occurrence of the genus *Volborthella* Schmidt in Bohemia (Nautiloidea). — Sborník Národního musea v Praze, acta musei Nationalis Pragae, 1948, v. 4B, N 5, p. 3–13, pl. 1.
- Robinson R.A. Annelids from the Middle Cambrian Spence shale of Utah. — J. Paleontol., 1969, v. 43, N 5.
- Samsonowicz J. On *Strenuella* and *Germaropyge* from the Lower Cambrian in the Klimontow anticlinorium. — Bull. Acad. Polon. Sci., 1959, v. VII, N 7.
- Samsonowicz J. On *Strenuæva* from Lower Cambrian in Klimantów anticlinorium. — Bull. Acad. Polon. Sci., 1959, v. VII, N 7.
- Schindewolf O.H. Über *Volborthella tenuis* Schmidt und die Stammesgeschichte der ältesten Cephalopoden. — Z. Paleontol., 1928, Bd. 5, S. 68–89.
- Schindewolf O.H. Zur Systematik und Stammesgeschichte der ältesten Cephalopoden. — Z. Geschiebeforsch., 1929, Bd. 5, S. 168–178.
- Schindewolf O.H. Ban and systematiche Stellung der Gattung *Volbothrella* Schmidt. — Paleontol. Z., 1934, Bd. 16, S. 170–197, Pls 17–19.
- Schmidt F. Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten, 1881, Abt. I.
- Schmidt F. Ueber eine neu entdeckte unterkämbrische Fauna in Estland. — Mem. Acad. imp. sci. St.-Petersburg, 1888, ser. 7, N 36, 27 p., 2 pls.
- Schwarzbach M. Die Obeerlausitrer *Prolenus* fauna weitere Funde an dem schlesischen Kambrium und ihre allgemeinere Bedeutung. — Jahrb. preuss. geol. Landanst., 1939, Bd. 59.
- Sdzuy K. Revision der mittelkämbrischen Trilobiten von Doberlug. — Senckenbergiana Lethaea, 1957, Bd. 38, N 1/2.
- Sdzuy K. Neue kämbrische Fossilien aus Bohrungen im Gebiet von Doberlug. — Geologie, 1962, Bd. II, H. 9.
- Seilacher A. Über die Methoden der Palichnologie. (Studien zur Palichnologie. I). — Neues Jahrb. Geol. Paläontol. Abhandl., 1953a, Bd 96, S. 421.
- Seilacher A. Die fossilien Ruhespuren (Cubichinia). (Studien zur Palichnologie, II). — Neues Jahrb. Geol. Paläontol. Abhandl., 1953b, Bd 98, S. 87.
- Seilacher A. Spuren und Lebensweise der Trilobiten; Spuren und Fazies im Unterkambrium. — In: Schindewolf O.H., Seilacher A. Beiträge zur Kenntnis des Kambriums in der Salt Range (Pakistan). — Abhandl. Akad. Wiss. und Lit. Mainz. Math.-naturwiss. Kl., Jahrg., 1955, N 10, S. 86–143, pl. 16–27.
- Seilacher A. Der Beginn des Kambrium als biologische Wende. — Neues Jahrb. Geol. Paläontol. Abhandl., 1956, Bd 103, N 3.
- Seilacher A. Biogenic sedimentary structures. Approaches to paleoecology / Ed. J.Imbrie and N.Newell.: New York, Wiley, 1964.
- Seilacher A. Bathymetry of trace fossils. — Mar. Geol., 1967, N 5, p. 413–428.
- Slavikova K. New finds of acritarchs in the Middle Cambrian of the Barrandian (Czechoslovakia). — Věstn. Ústřed. ustavu geol., 1968, t. 43, N 3.
- Snajdr M. O nových trilobitach z českého kambria (New trilobites of the Cambrian of Bohemia). — Věstn. Ústř. Geol., 1957, r. 32. Praha.
- Sokolov B.S. Vendian and Early Cambrian Sabeliditida (pogonophora) of the USSR. — Proc. IPU, 23 Intern. Geol. Congr. 1968; 1972, p. 79–86.
- Southward E.C. Fine structure and phylogeny of the Pogonophora. In: EdS E.J.W.Barrington, R.P.S.Jefferies. Protochordates / Symp. Zool. Soc. London, 1975, t. 36, p. 235–251.
- Southward E.C., Southward A.J. A preliminary account of the general and enzyme histochemistry of *Siboglinum atlanticum* and other Pogonophora. — J. Mar. Biol. Assoc. U.K., 1966, v. 46, p. 579–616.
- Sprigg R.C. Early Cambrian (?) jillyfishes from the Flinders Ranges, South Australia. — Trans. Roy. Soc. S. Austral., 1947, t. 71, pt 2.
- Staplin F.L. Reef-controlled distribution of Devonian microplankton in Alberta. — Palaeontology, 1961, v. 4, N 3.
- Staplin F.L., Jansonius J., Pocock S.A.J. Evaluation of some acritarchous hystrichosphere genera. — Neues Jahrb. Geol. und Paläontol. Abhandl., 1965, Bd 123, N 2.
- Stansinska A. *Velumbrella charnoekii* n. gen. — Acta Palaeontol. polon., 1960, v. 5, N 3.
- Stockmans F., Williere Y. Les acritarches du Dinantien du sondage de Vieux Leuze a Leuze (Hainaut, Belgique). — Bull. Soc. belge géol. paléontol. et hydrol., 1966(1967), v. 75, N 2.
- Treatise on invertebrate paleontology. 1956, Part F. Coelenterata. Geol. Soc. America and Univ. Kansas Press.
- Treatise on invertebrate paleontology. 1959, Part O. Arthropoda — Trilobita. Reprinted.
- Vanguetaine M. Les acritarches du sondage de Grand Halleux (Note prelim). — Ann. Soc. géol. Belge, 1968, v. 91, N 3.
- Vanguetaine M. L'appartenance au Revinien inférieur et moyen des roches noires de la partie profonde du sondage de Grand-Halleux et leur disposition en un pli couche. — Ann. Soc. géol. Belge, 1970, v. 93, N 3.
- Vanguetaine M. Acritarchs from the Upper Cambrian of Belgium. В сб.: Микрофоссилии древнейших отложений. М.: Наука, 1973.

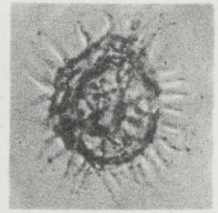
- Vanguetaine M.* Espèces zonales d'acritarches du Cambro-Tremadocien de Belgique et de l'Ardenne française. — Rev. Palaeobot. Palynol., 1974, v. 18, N 1–2.
- Vavrodova M.* Paleozoic microplankton from Central Bohemia. — Casop. mineral. a geol., 1966, t. 11, N 4.
- Vogt Tb.* Om forholdet mellem sparagmit systemet og det marine underkambium ved Mjøsen. NGT, 1924, t. 7, p. 281–384, 8 pls.
- Walcott Ch.D.* The fauna of the Lower Cambrian or Olenellus zone. — U.S. Geol. Surv. 10 Annual Rept. Washington, 1890, p. 515–658, pls 43–98.
- Walton H.S.* Cambrian Hystrichosphaeres from Western Canada. Intern. Conference on Palynology. Tucson (Ariz.). Abstr. — Pollen. et Spores, 1962, v. 4, N 2.
- Wazynska H.* Wstepne badania mikroflorytyczne osadow sinianu i kambriu z obszaru Bialowiezy. — Kwart. geol., 1967, v. II, N 1.
- Westergard A.H.* Paradoxides oelandicus Beds of Öland. — Sver. geol. undersokn. 1936, Ser. C, N 394.
- Wetzel O.* Die in organischer Substanz erhaltenen Mikrofossilien des Baltischen Kreide-Feuersteins mit einem sedimentpetrographischen und stratigraphischen Anhang. — Palaeontographica, 1933, Abr. A, Bd. 78, N 1–3.
- Wetzel W.* Beitrag zur Kenntnis des dan-zeitlichen Meeresplanktons. — Geol. Jahrb., 1952, Bd. 66.
- Wray J.L.* Paleozoic palynomorphs from Libya. Palynology in oil exploration. — Soc. Economic Paleontologist and Mineralogist, 1964, spec. publ. N 11. Tulsa. Oklahoma.
- Webby B.B.D.* Late Precambrian trace fossils from New South Wales. — Lethaia, 1970, t. 3, N 1.
- Young F.G.* Early Cambrian and older trace fossils from the Southern Cordillera of Canada. — Canad. J. Earth Sci., 1972, v. 9, N 1.



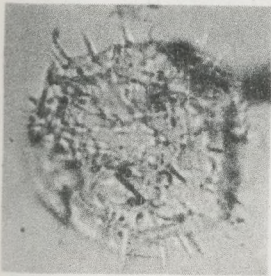
1



2



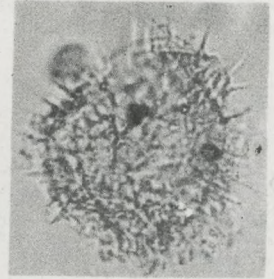
3



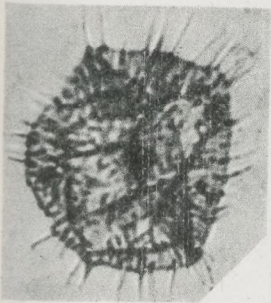
4



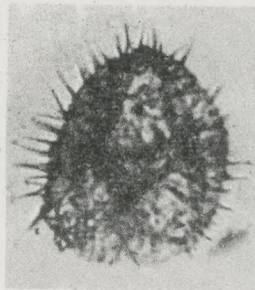
5



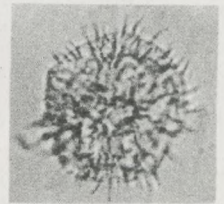
6



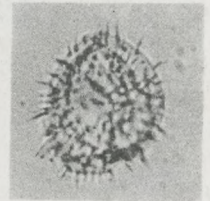
7



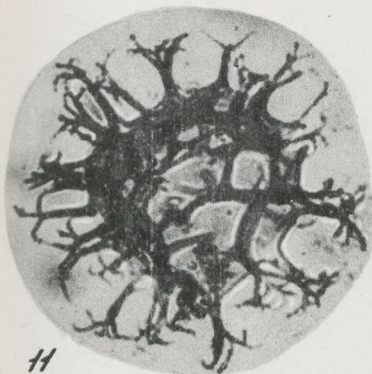
8



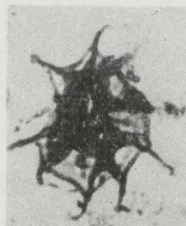
9



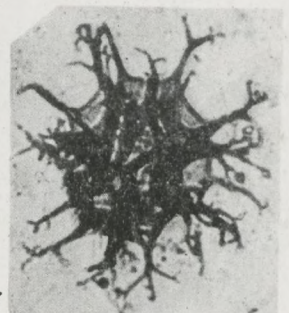
10



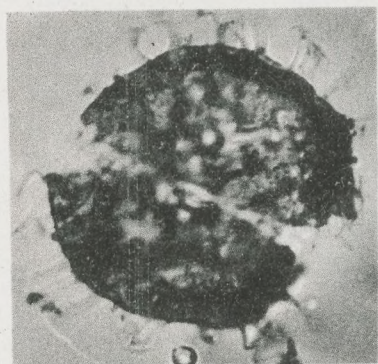
11



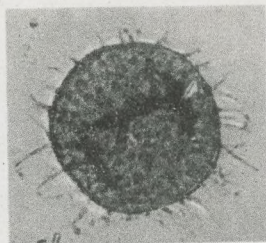
12



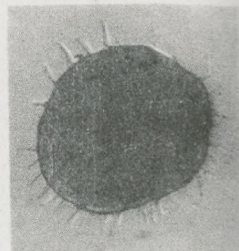
13



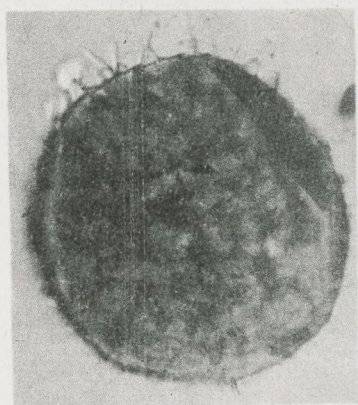
1



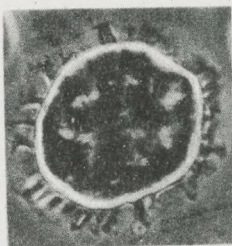
2



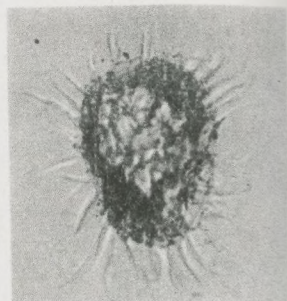
3a



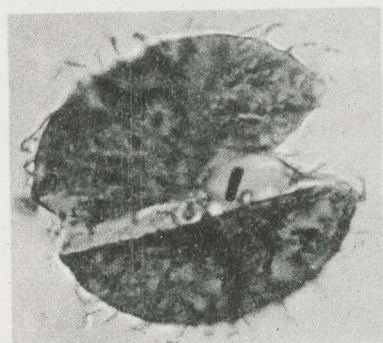
4



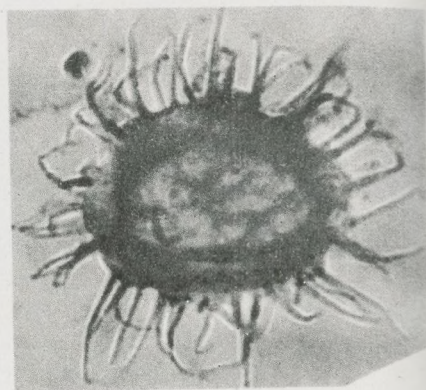
3б



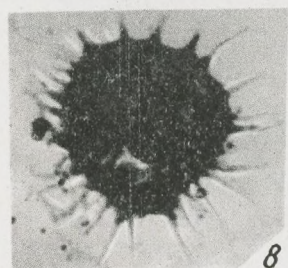
6



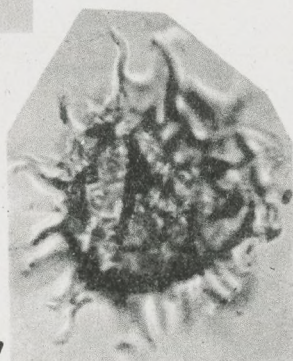
5



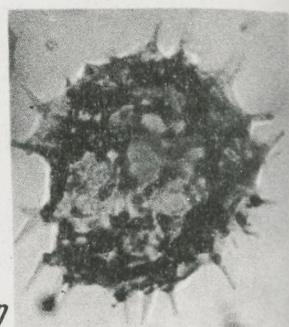
7



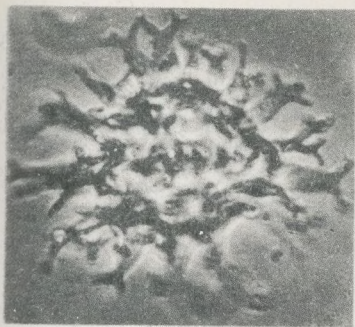
8



9



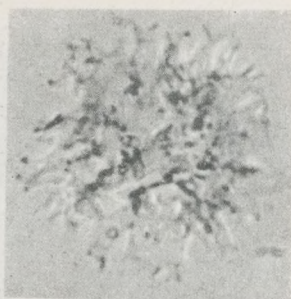
10



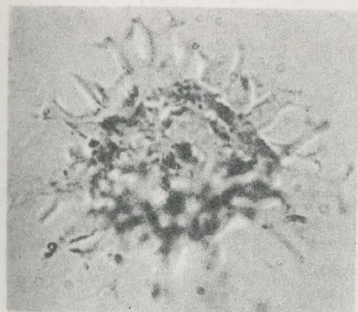
1a



2



3



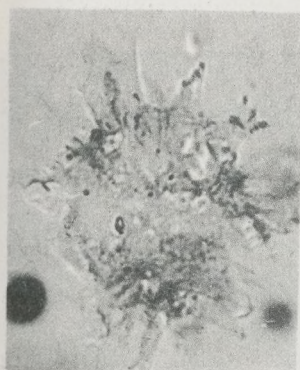
1б



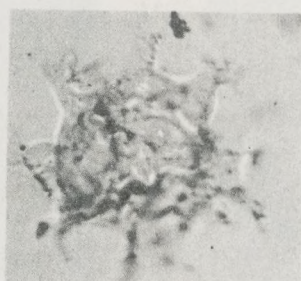
4



5



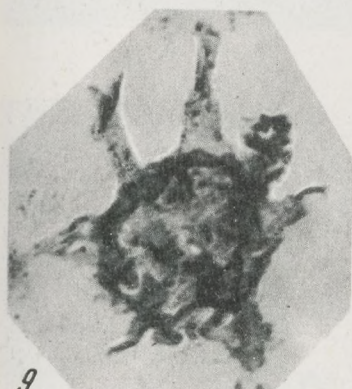
6



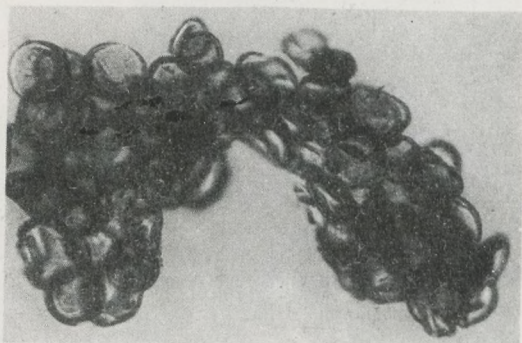
7



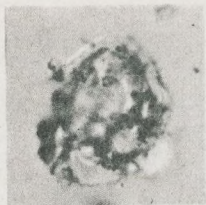
8



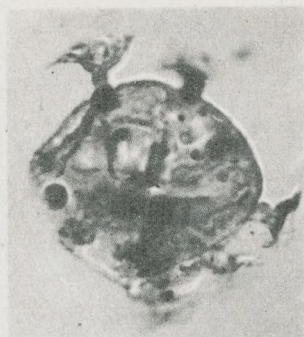
9



10



1



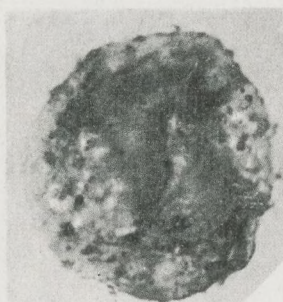
4



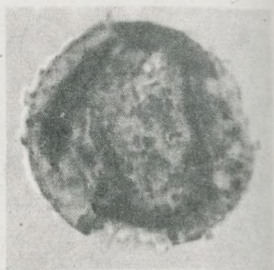
5



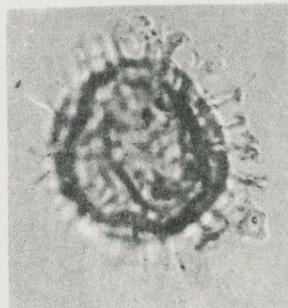
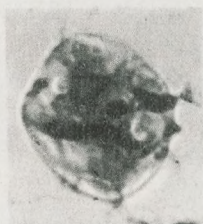
2



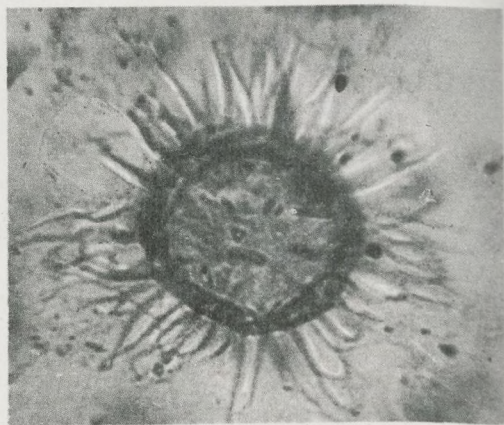
6



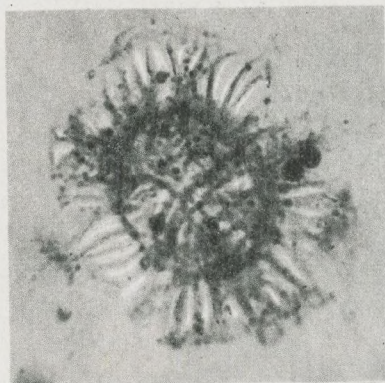
7



8



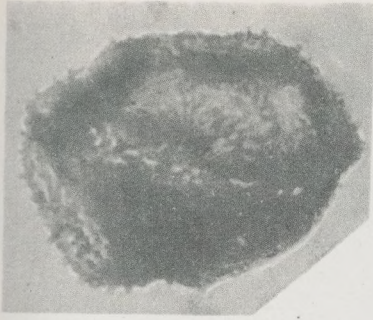
9



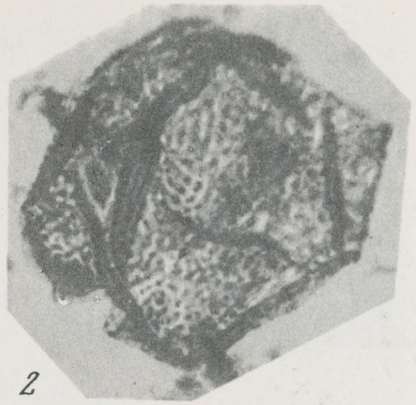
10



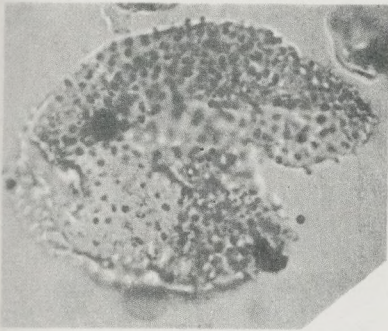
11



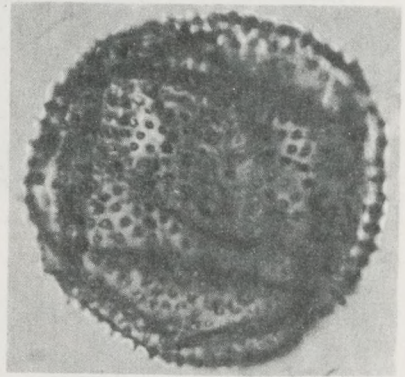
1



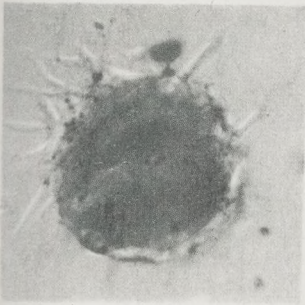
2



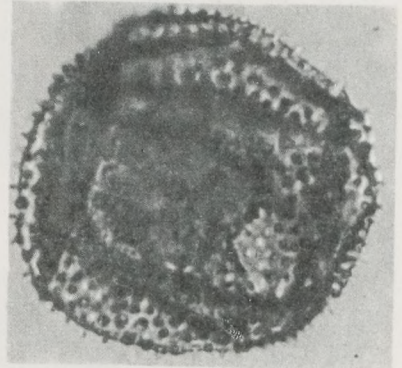
3



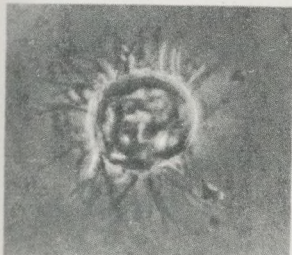
4a



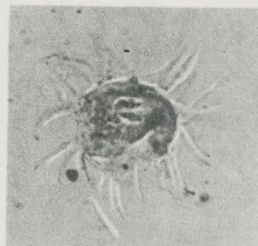
5



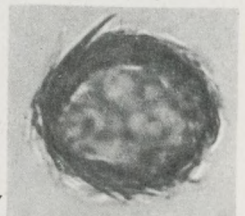
4b



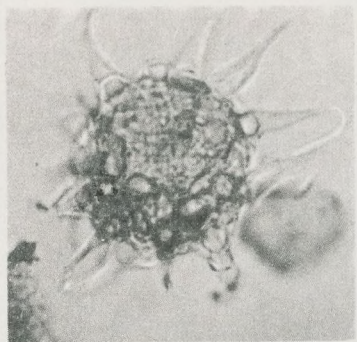
6a



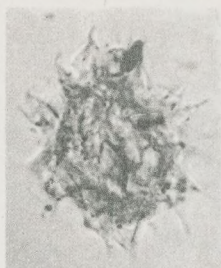
6b



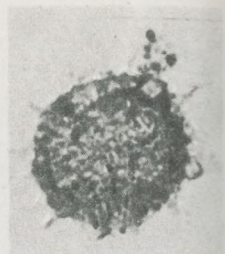
7



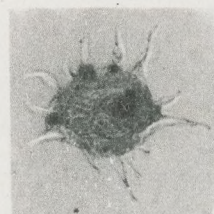
1



2



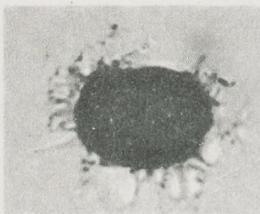
3



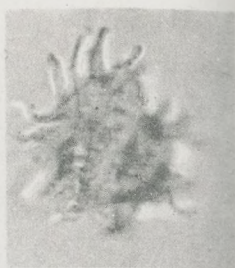
4a



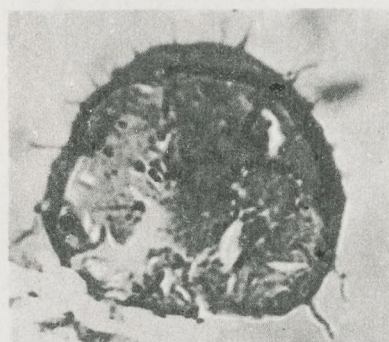
4b



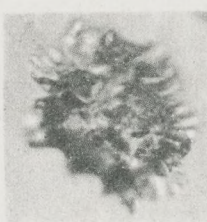
5



6



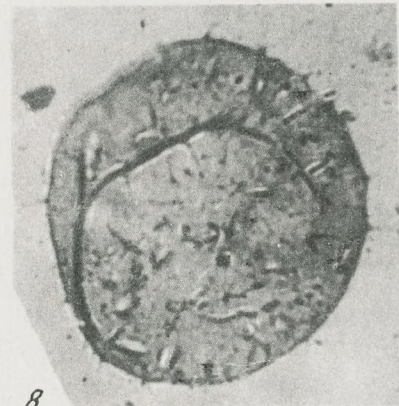
7



9



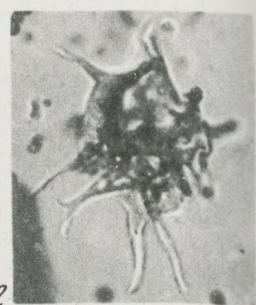
10



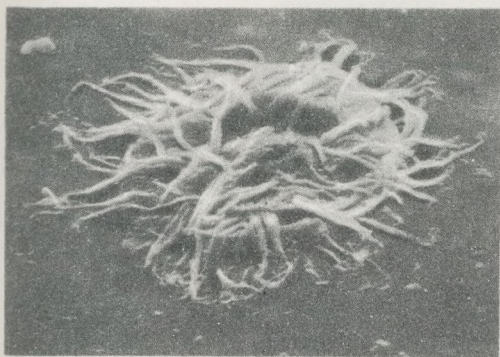
8



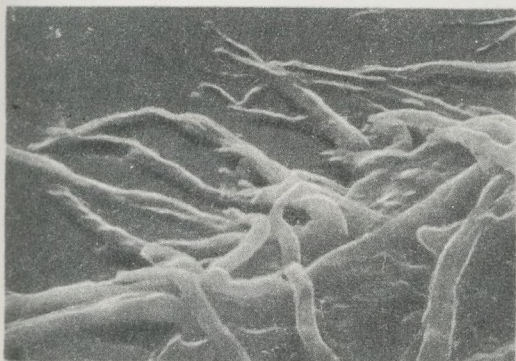
11



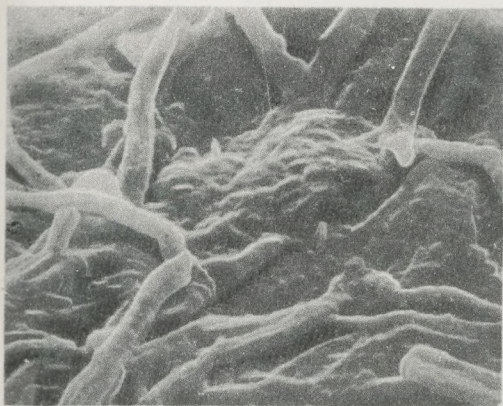
12



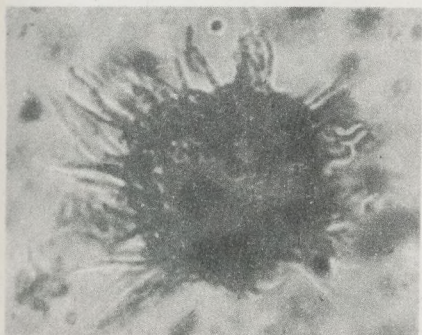
1a



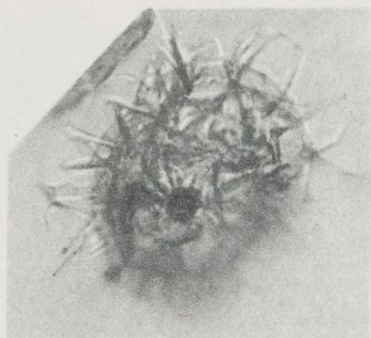
1b



1b



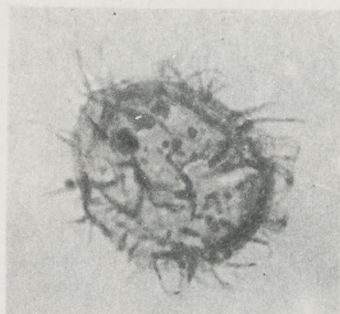
6



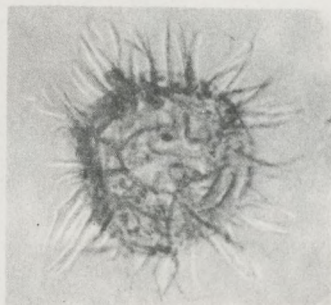
2



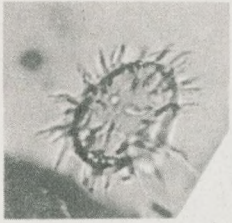
3



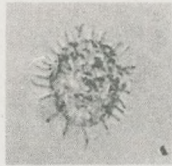
4



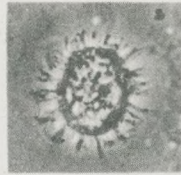
5



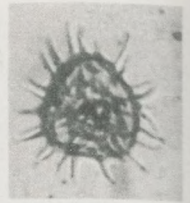
1



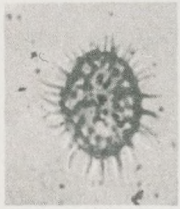
2a



2б



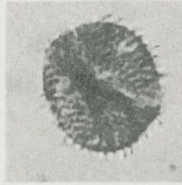
3



4



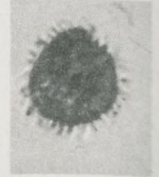
5



6



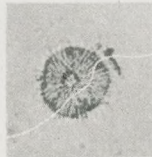
7



8



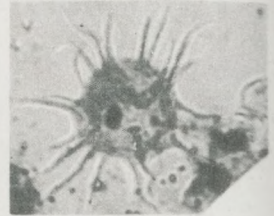
9



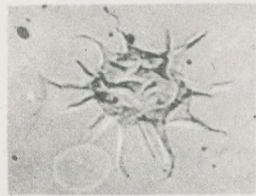
10



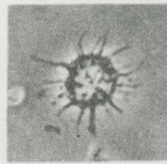
11



12



13



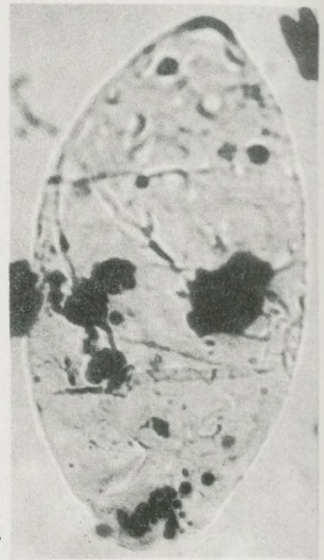
14



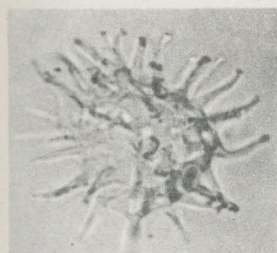
15



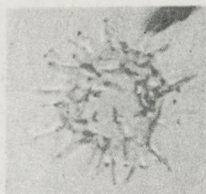
16



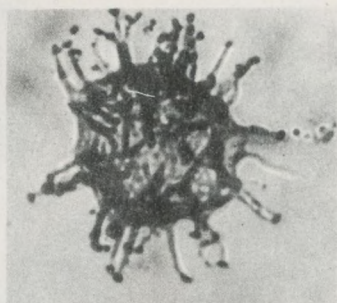
17



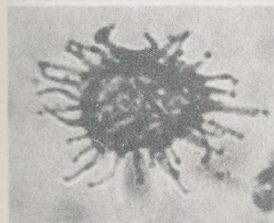
1



2



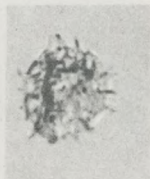
3



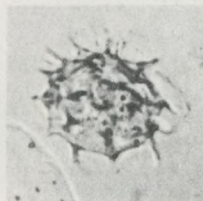
4



5



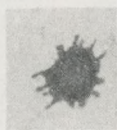
6



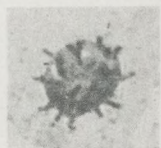
7



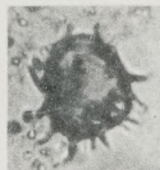
8



9



10



11



12



13



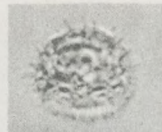
14



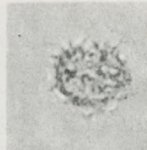
15



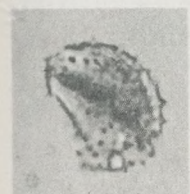
16



17



18



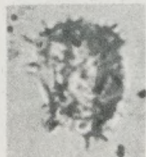
19



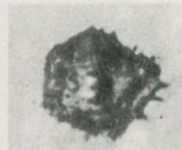
20



21



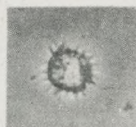
22



23



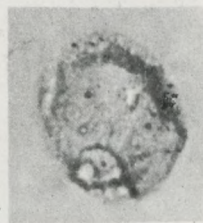
24



25



26



27



1



2



3



7



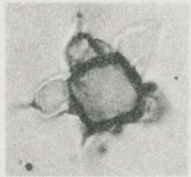
4



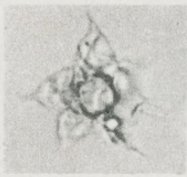
5



6



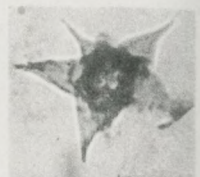
8



9



10



11



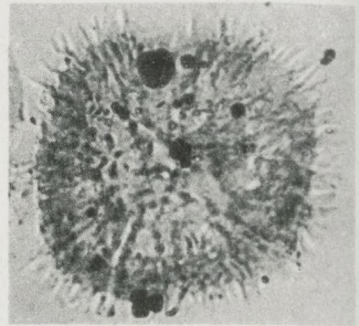
12



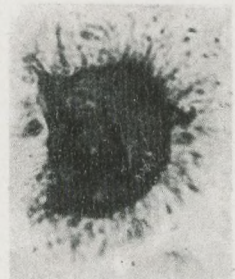
13



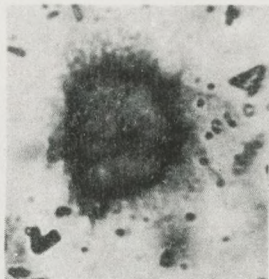
14



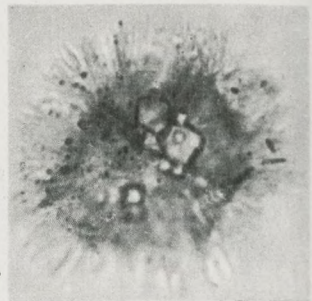
15



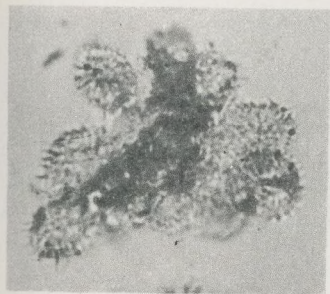
16



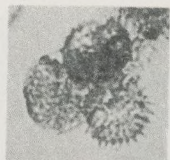
17



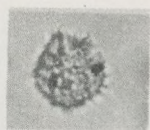
18



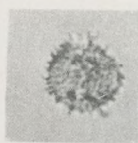
1



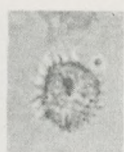
2



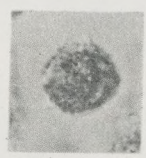
3



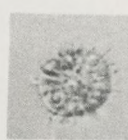
4



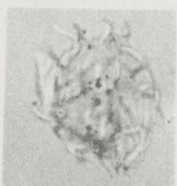
5



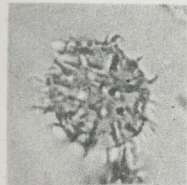
6



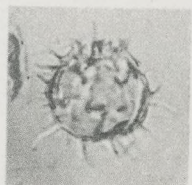
7



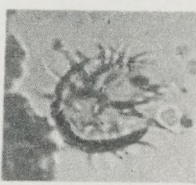
8



9



10



11



12a



12b



13



14



15



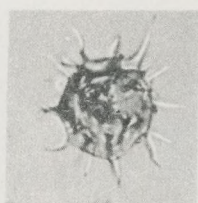
16



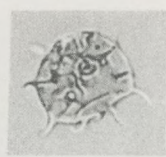
17



18



19



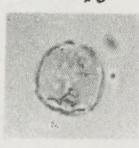
20



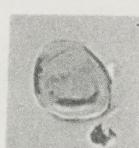
21



22



23



24



25



26



27



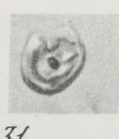
28



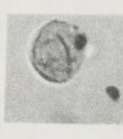
29



30



31



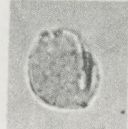
32



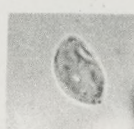
33



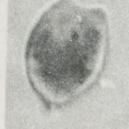
34



35



36



37



38a



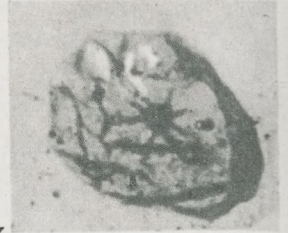
38b



1



2



3



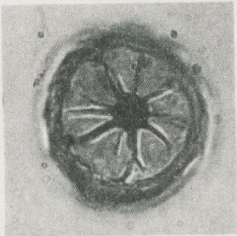
4



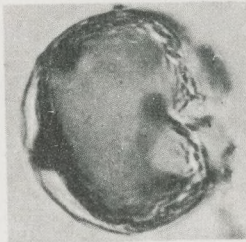
5



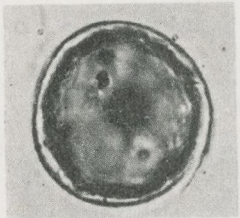
6



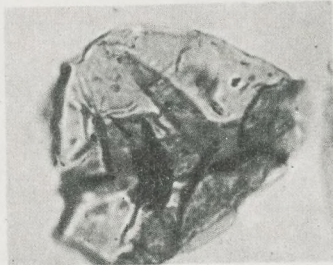
7a



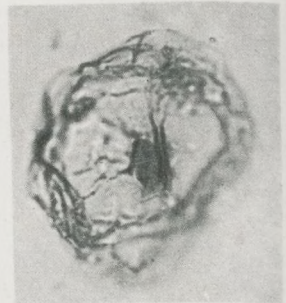
8



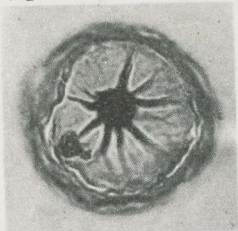
7b



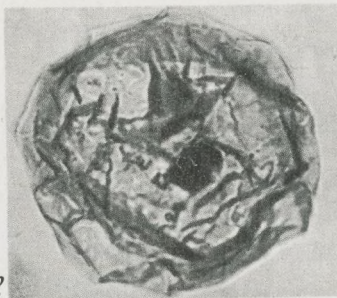
10



11



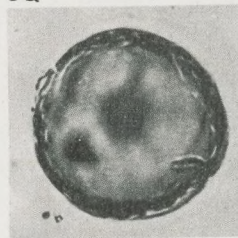
9a



9b 12

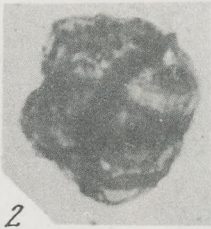


13





1



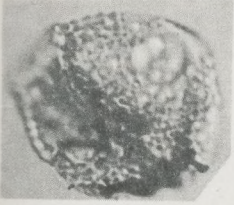
2



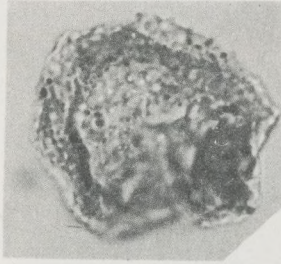
3



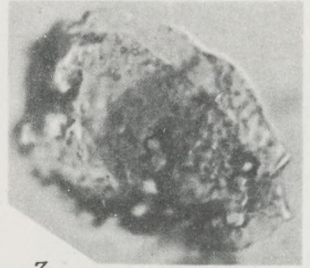
4



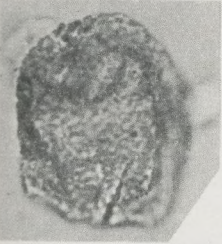
5



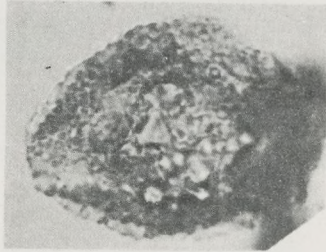
6



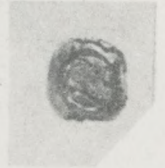
7



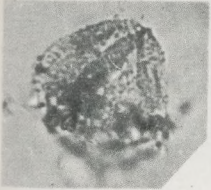
8



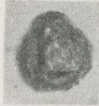
9



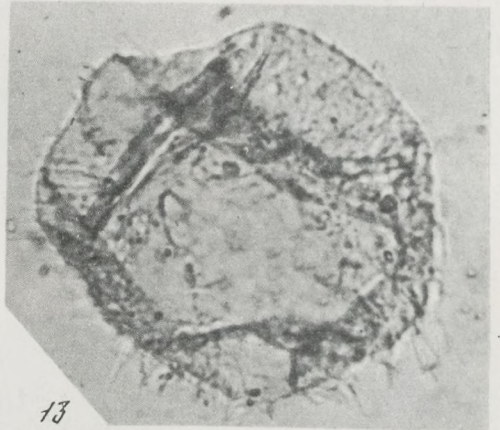
10



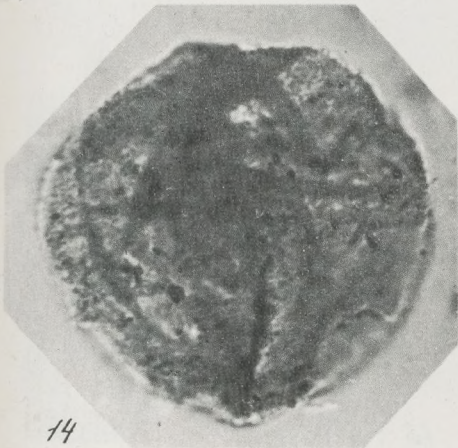
11



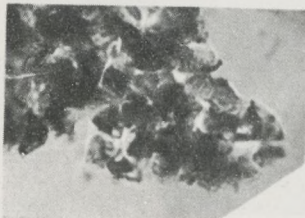
12



13



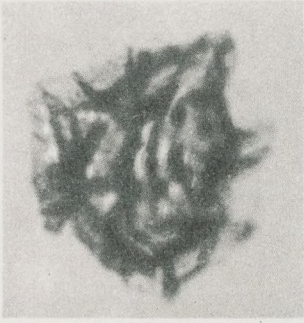
14



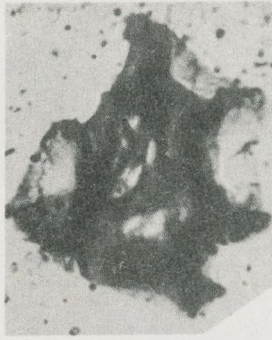
15



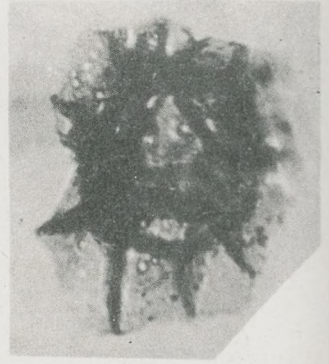
16



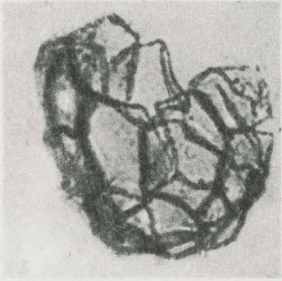
1



2



3



4



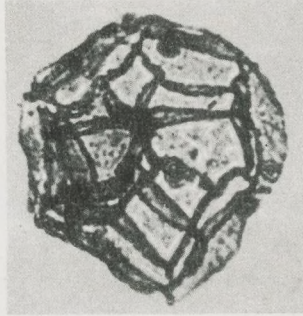
5



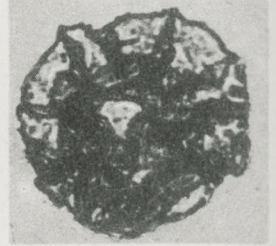
6



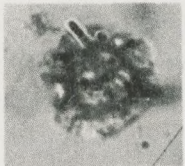
8



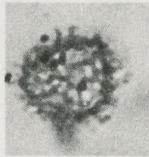
9



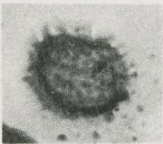
7



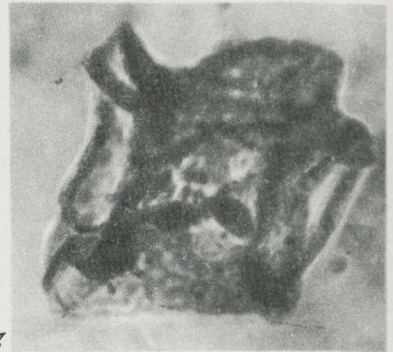
10



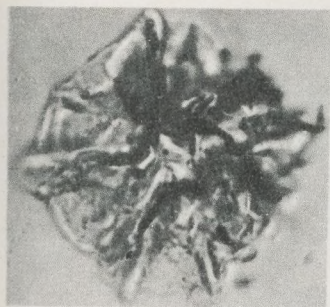
11



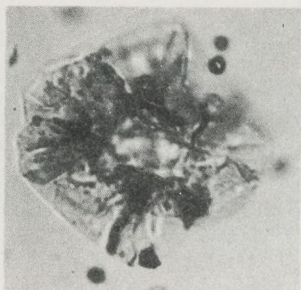
12



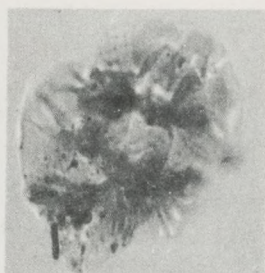
13



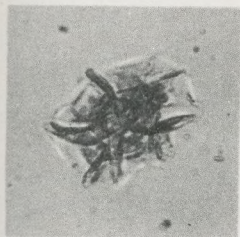
1



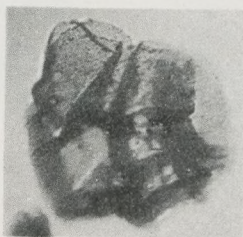
2



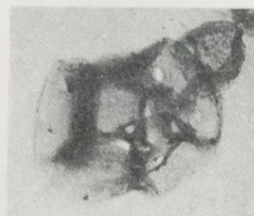
3



4



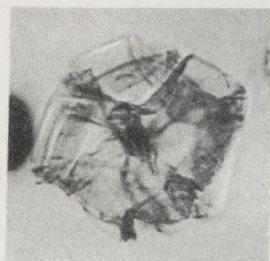
5



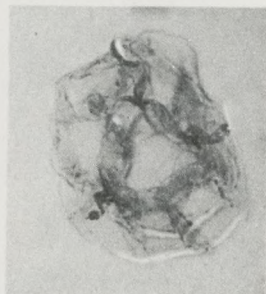
6



7



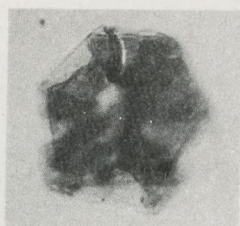
8



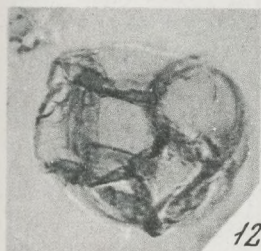
9



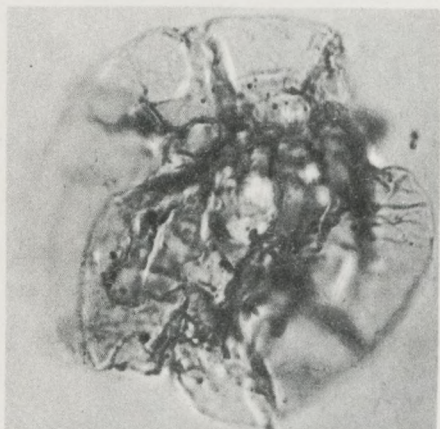
10



11



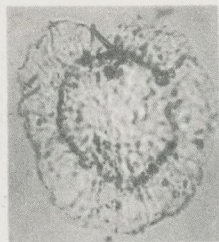
12



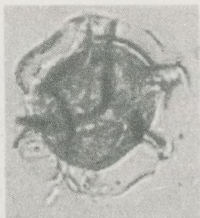
13



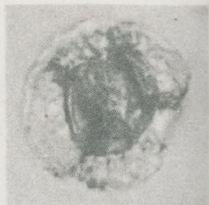
1



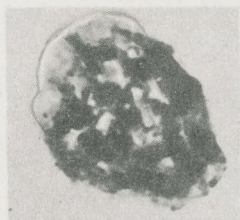
2



3



4



5



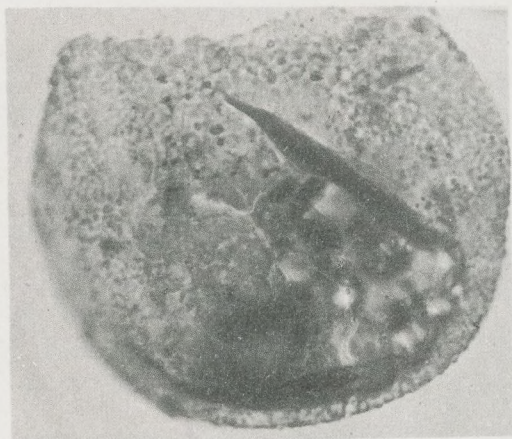
6



7



8



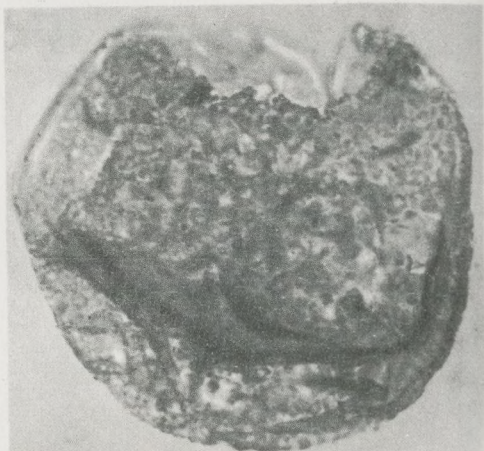
9



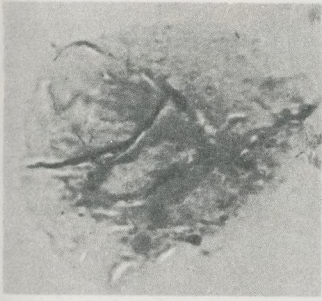
10



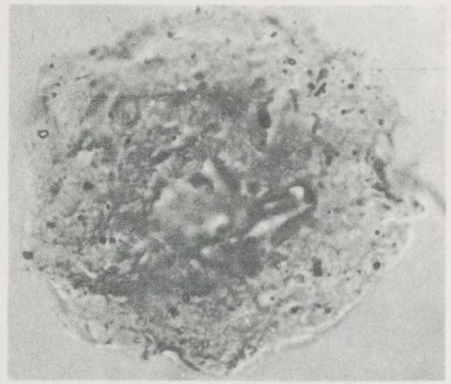
11



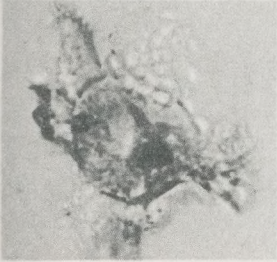
12



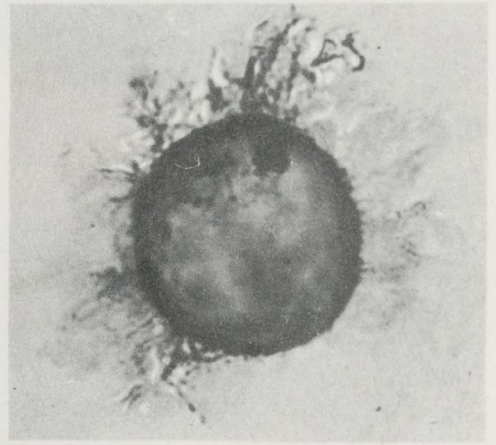
1



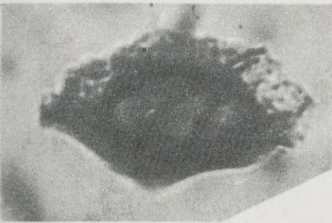
2



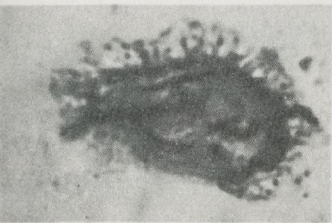
3



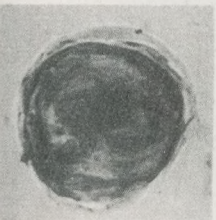
6a



4



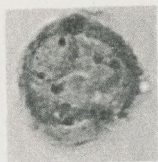
5



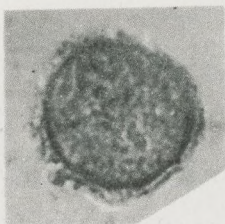
7



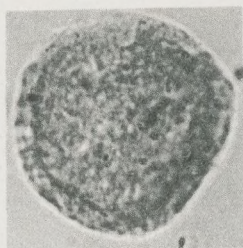
6b



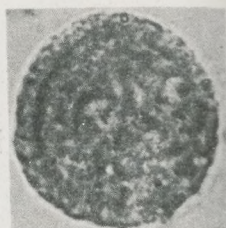
1



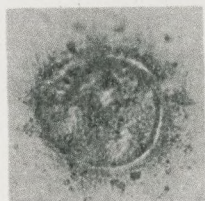
2



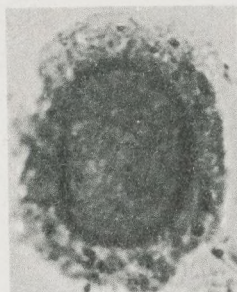
3



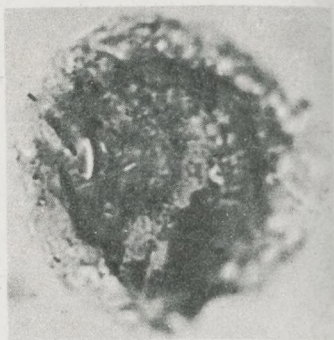
4



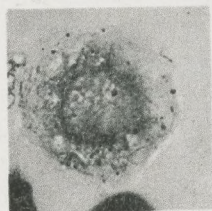
5



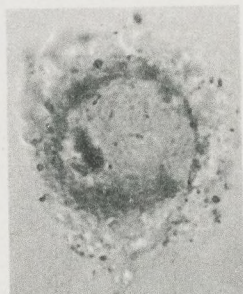
6



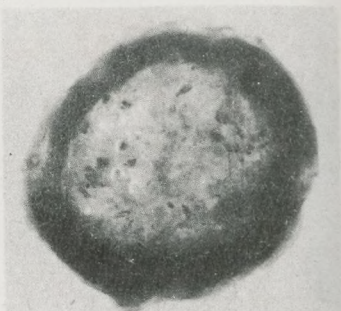
7



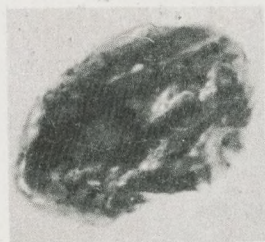
8



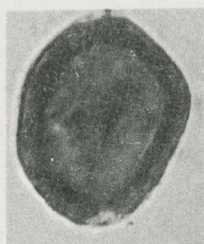
9



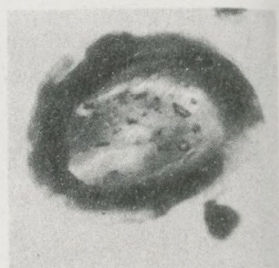
11



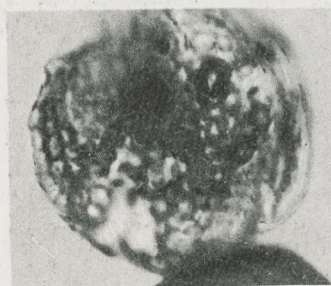
13



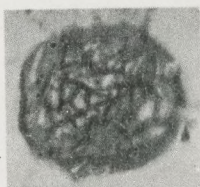
10



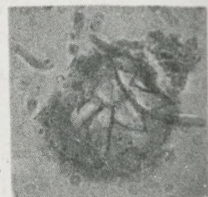
12



14



15



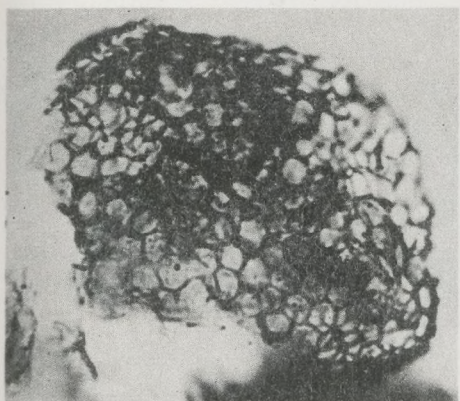
16



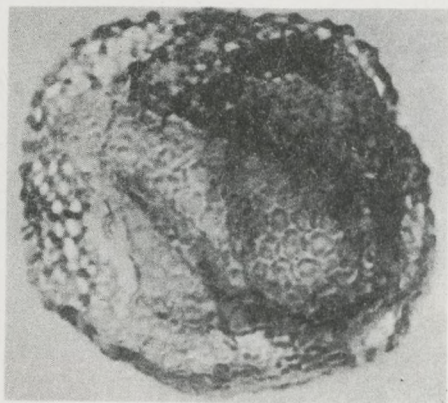
1



2



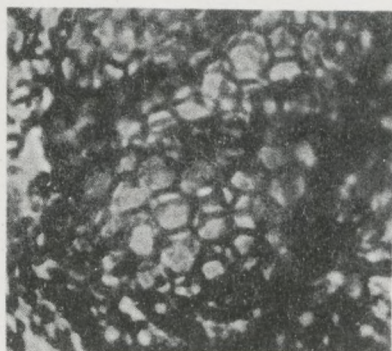
3



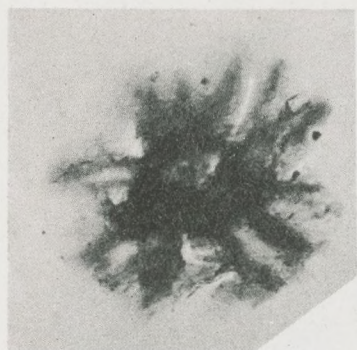
4a



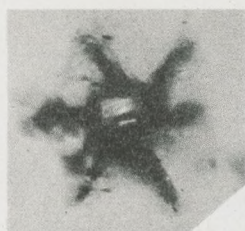
5



4б



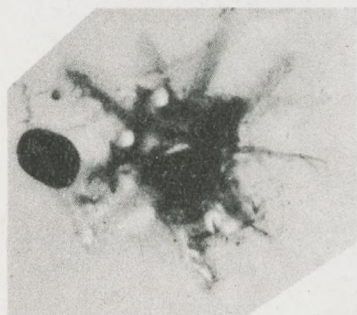
1



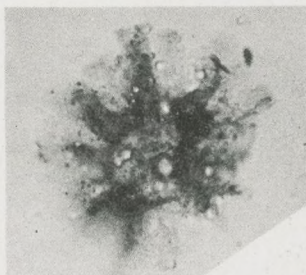
2



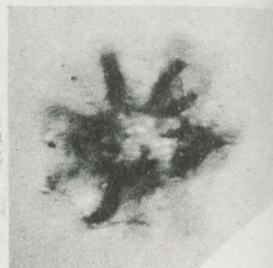
3



4



5



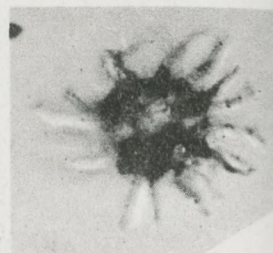
6



7



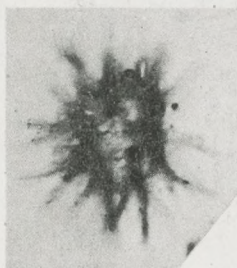
8



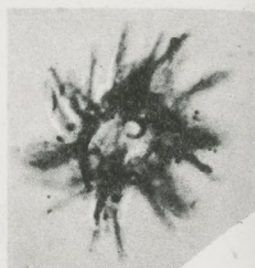
9



12a



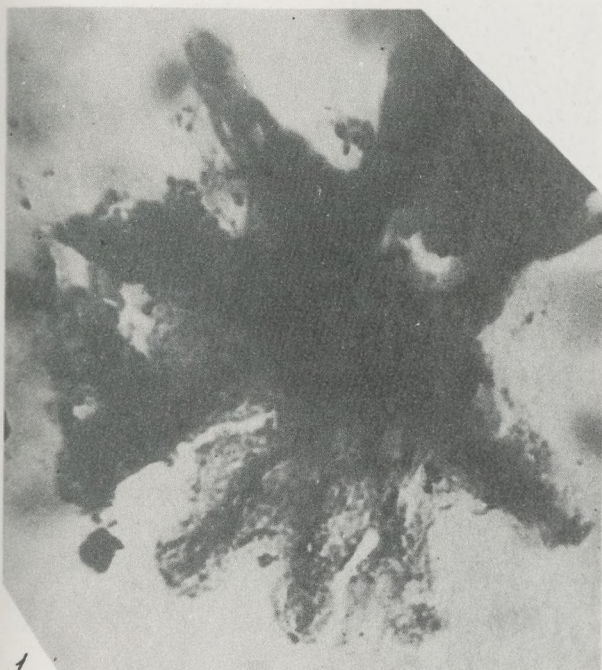
10



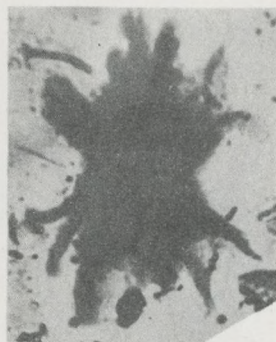
11



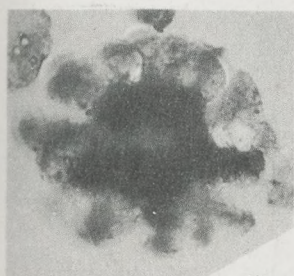
12b



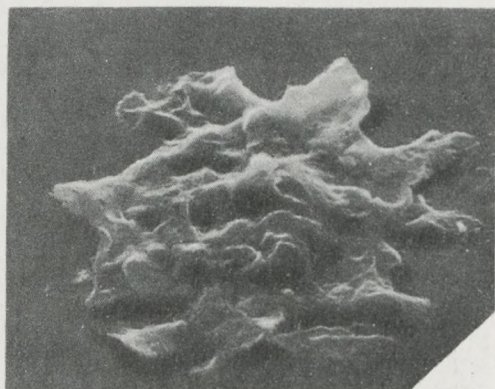
1



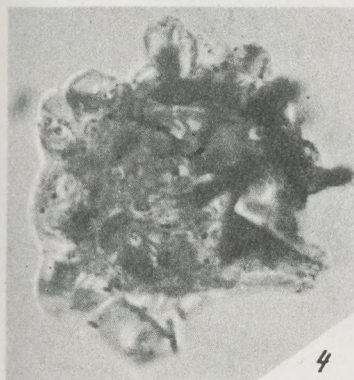
2



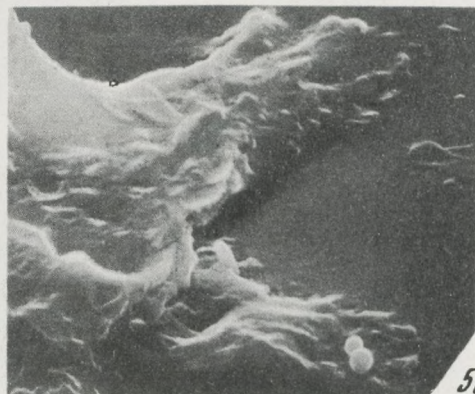
3



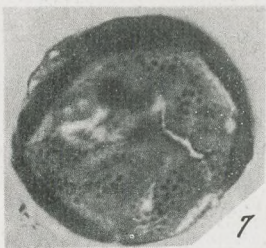
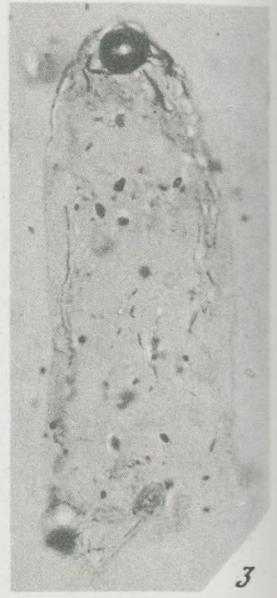
5a

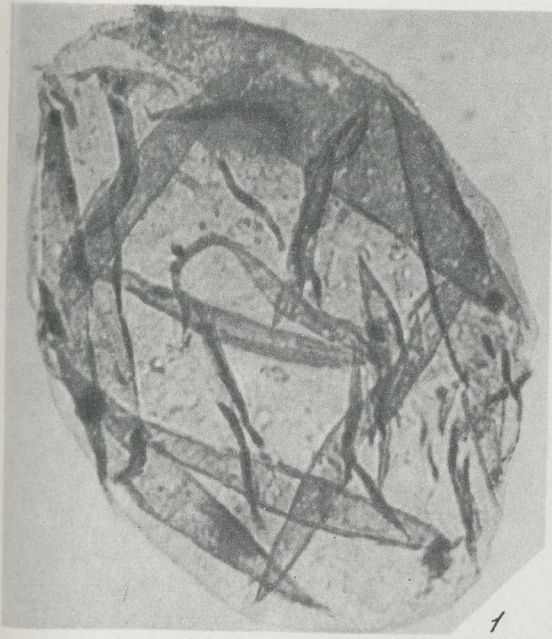


4

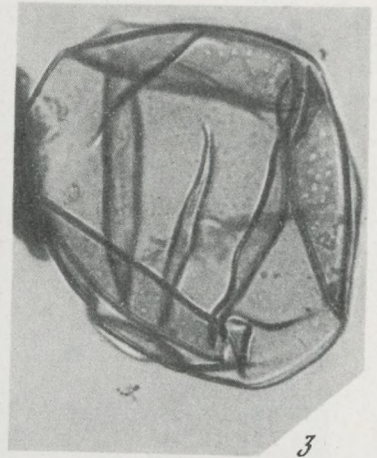


5b

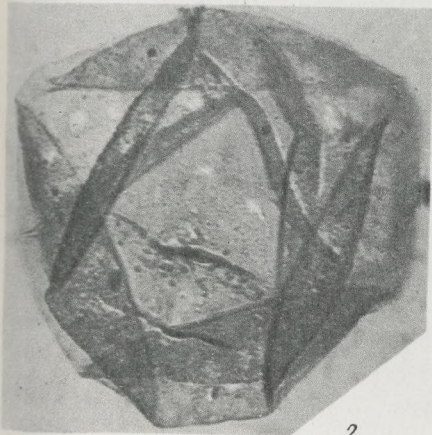




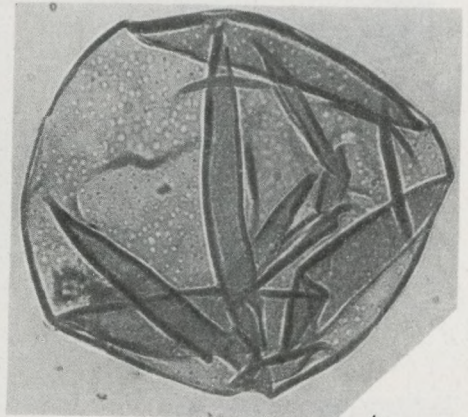
1



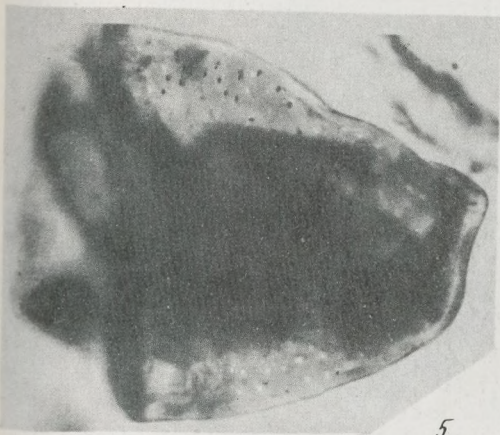
3



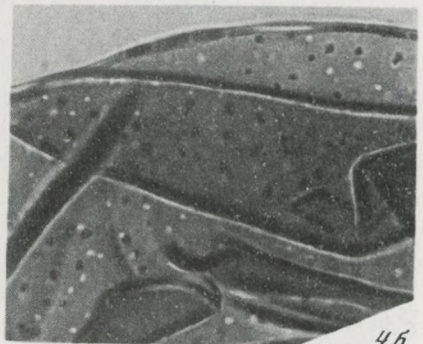
2



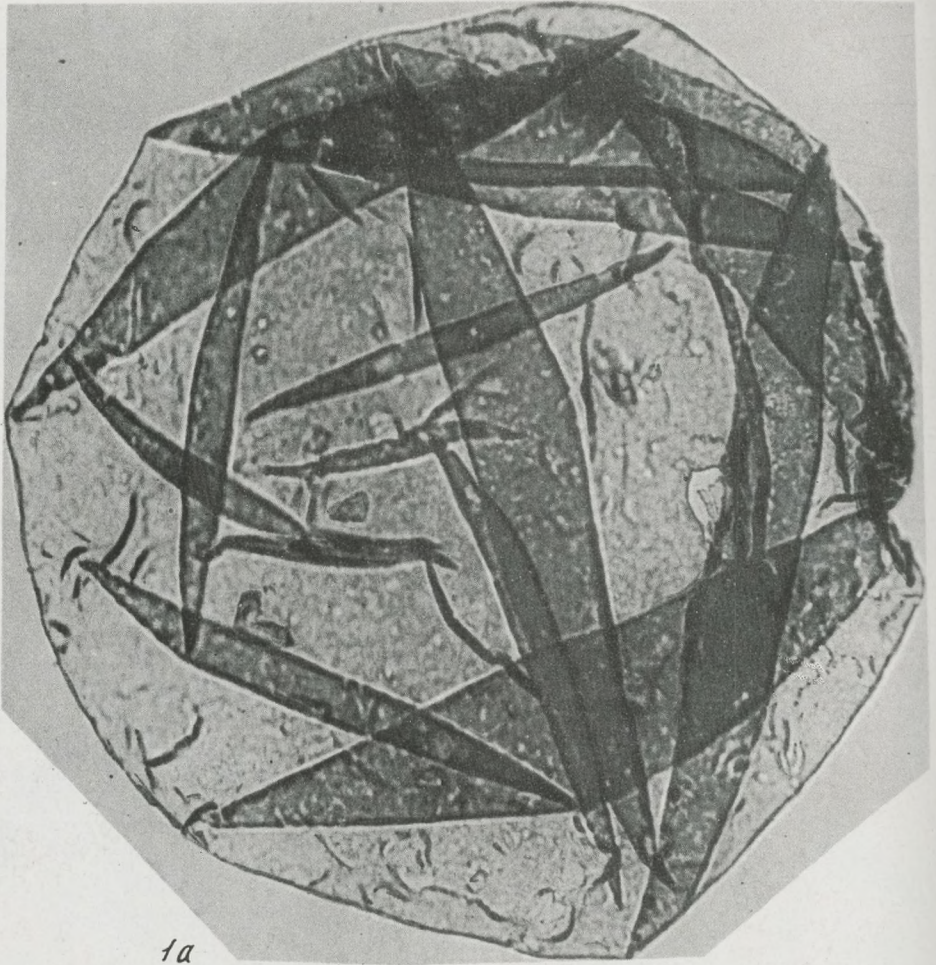
4a



5



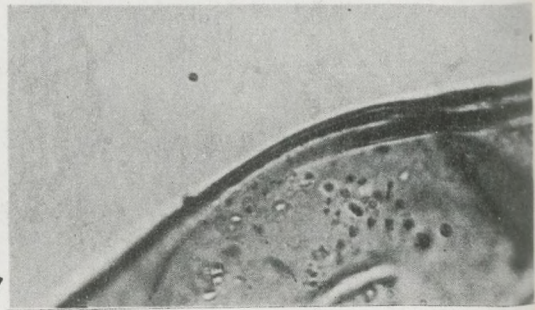
4b



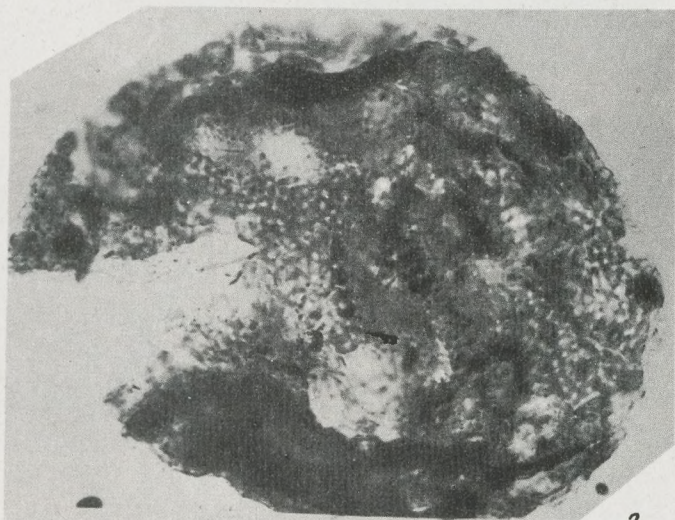
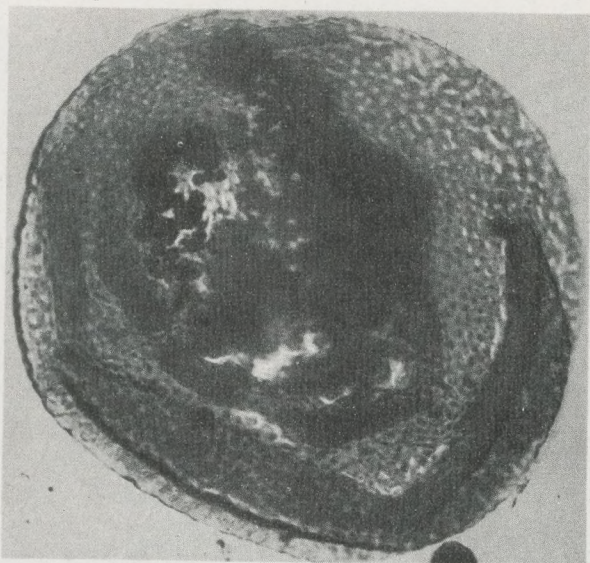
1a



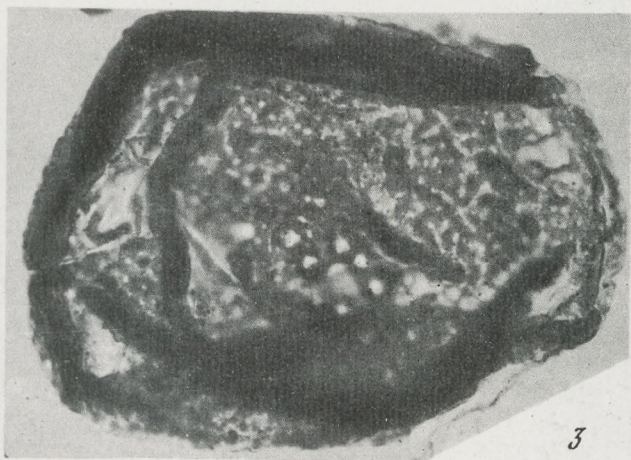
1b



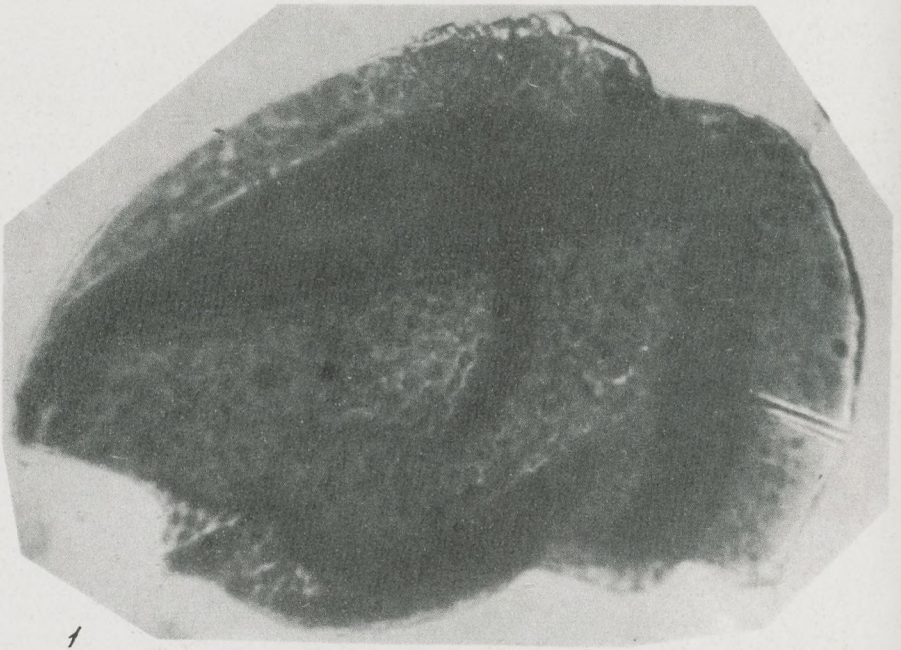
18



2



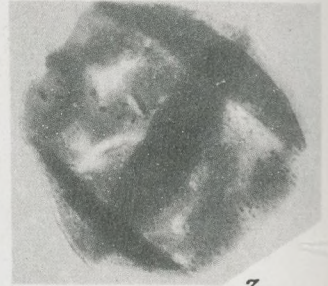
3



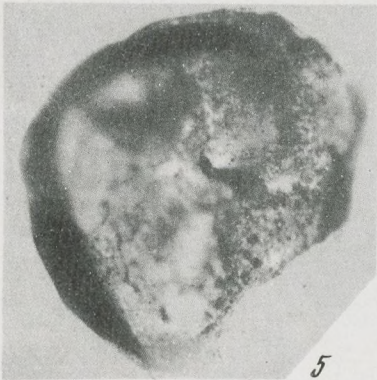
1



2



3



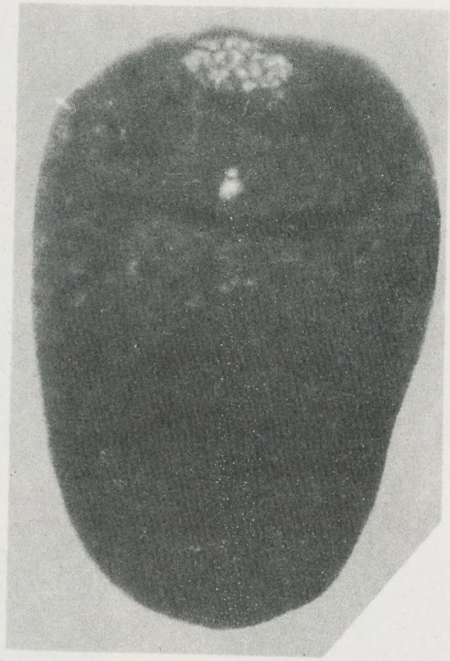
5



4



1



2



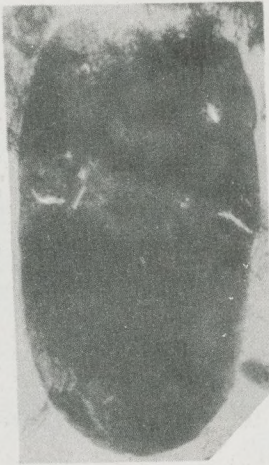
3



4



1



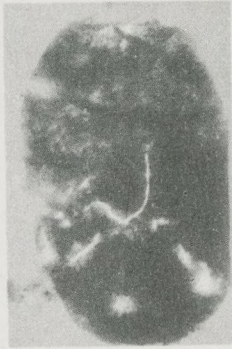
2



3



4



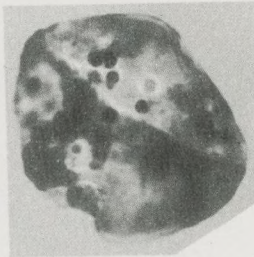
5



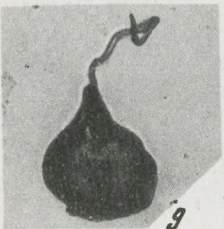
6



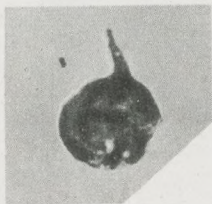
7



8



9



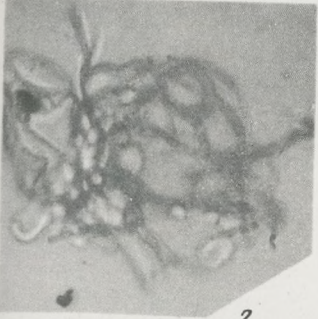
10



11



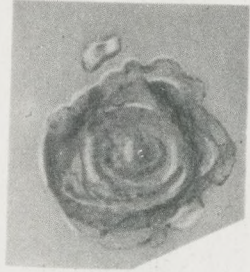
1



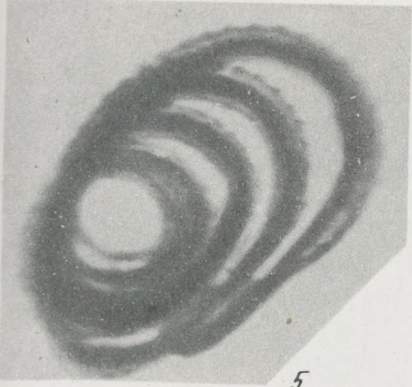
2



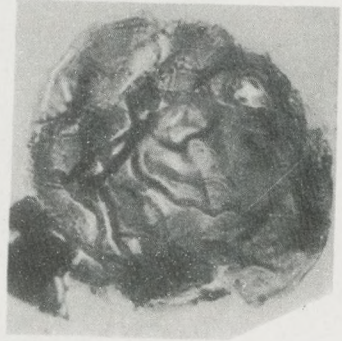
3



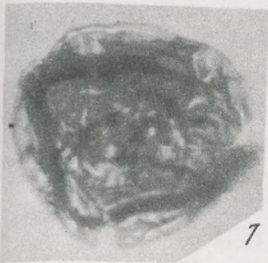
4



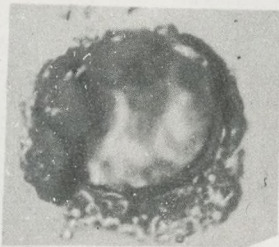
5



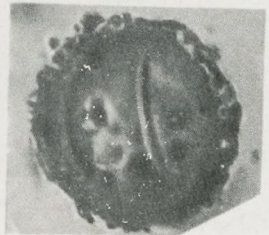
6



7



8



9



1



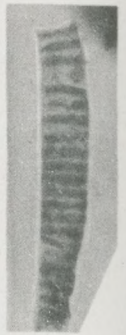
2



3



4



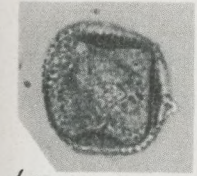
5



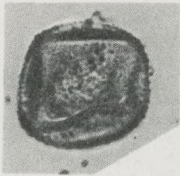
6



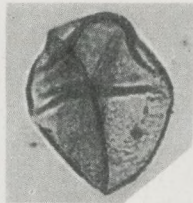
7



1a



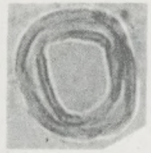
1b



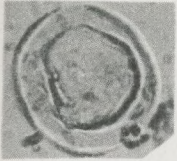
2



3



4



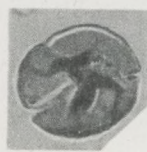
5



6



7



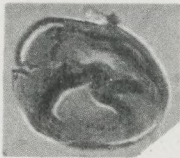
8



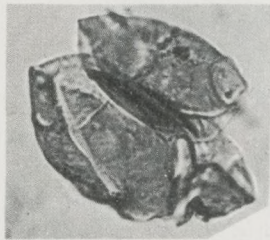
9



10



11



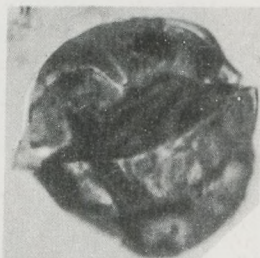
12



13



14



15



16



17



18



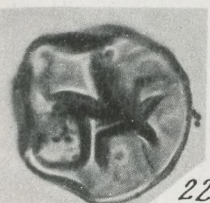
19



20



21



22



23



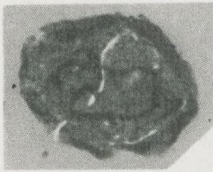
24



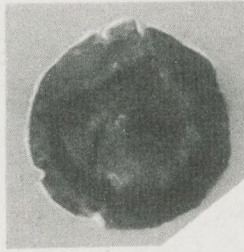
25



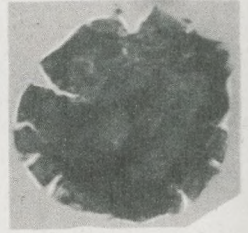
1



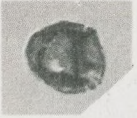
3



4



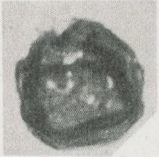
5



2



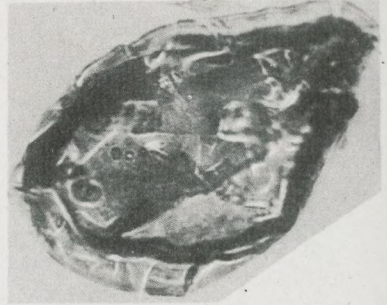
6



7



8



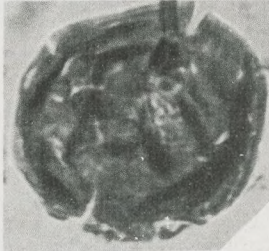
9



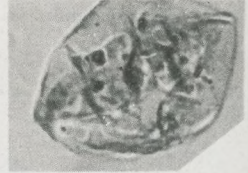
10



11



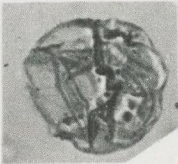
12



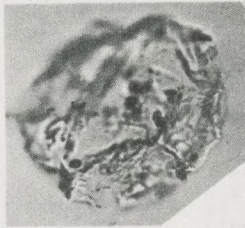
13



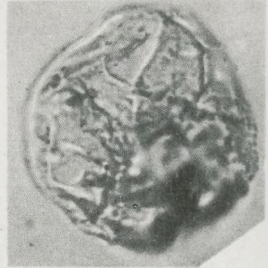
14



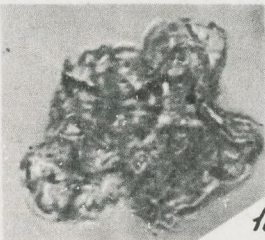
15



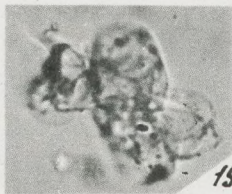
16



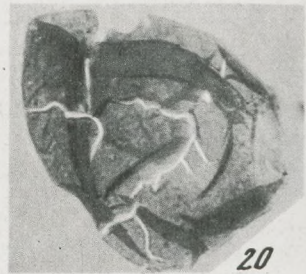
17



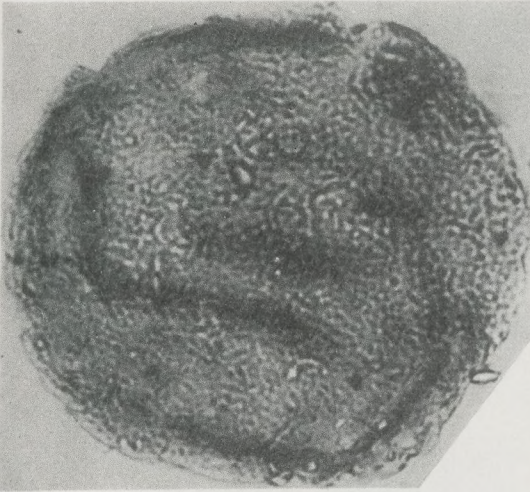
18



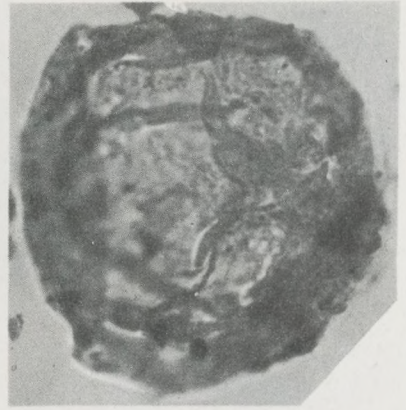
19



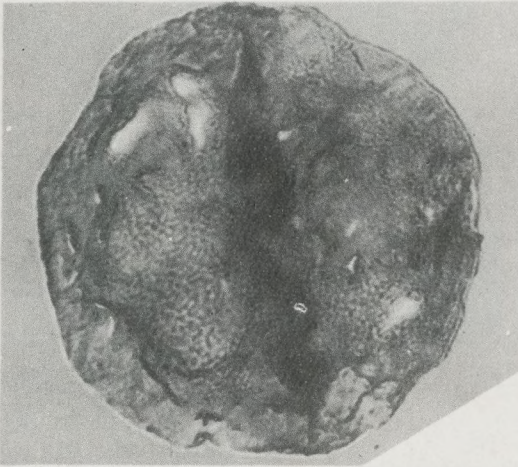
20



1



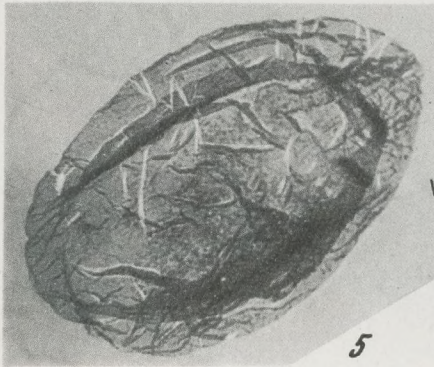
2



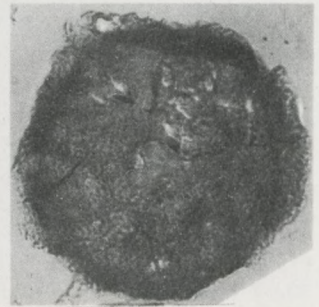
3



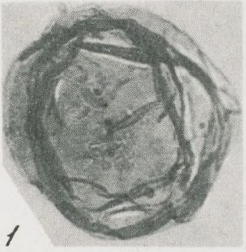
4



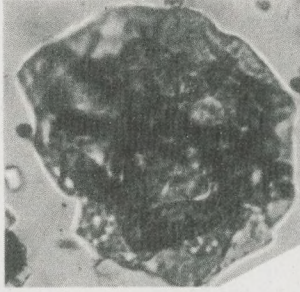
5



6



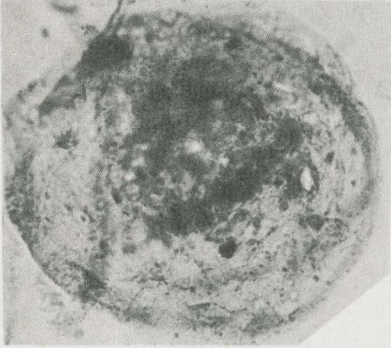
1



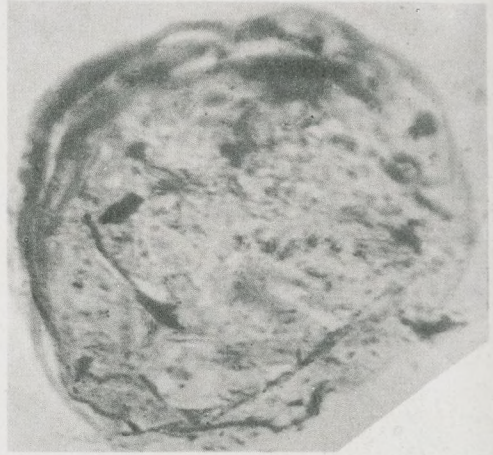
2



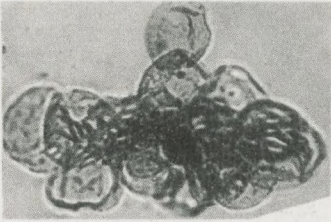
3



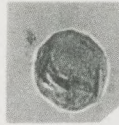
4



5



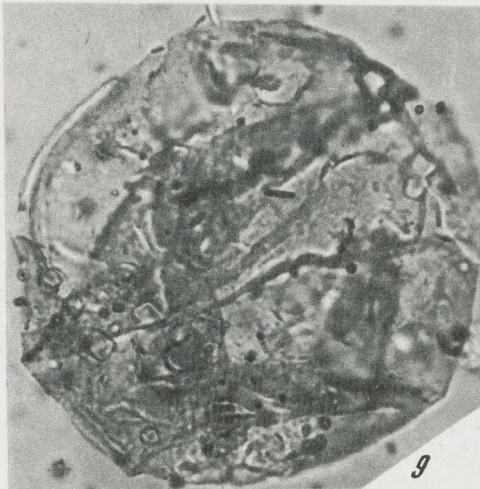
6



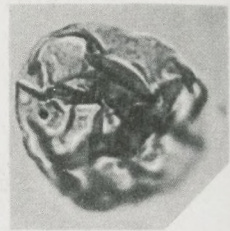
7



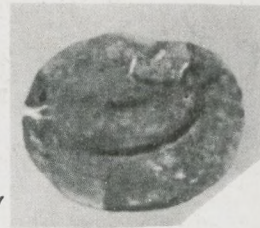
8



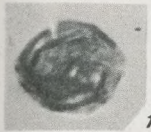
9



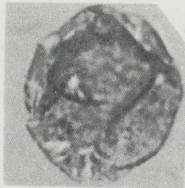
10



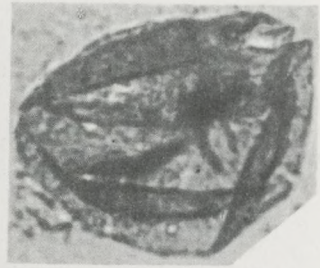
11



1



2



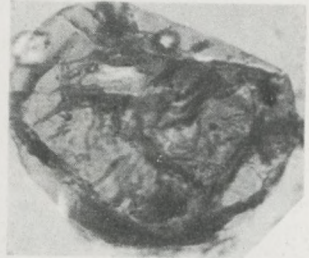
6



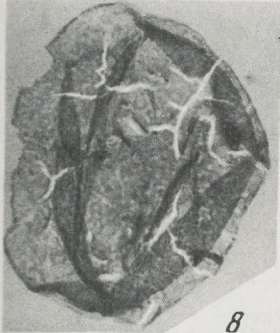
3



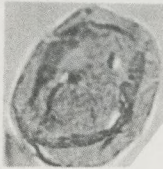
4



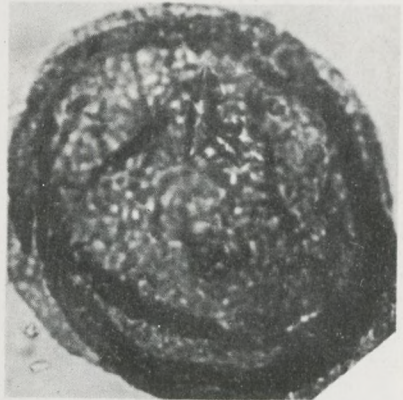
7



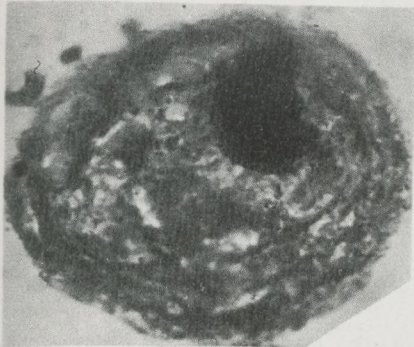
8



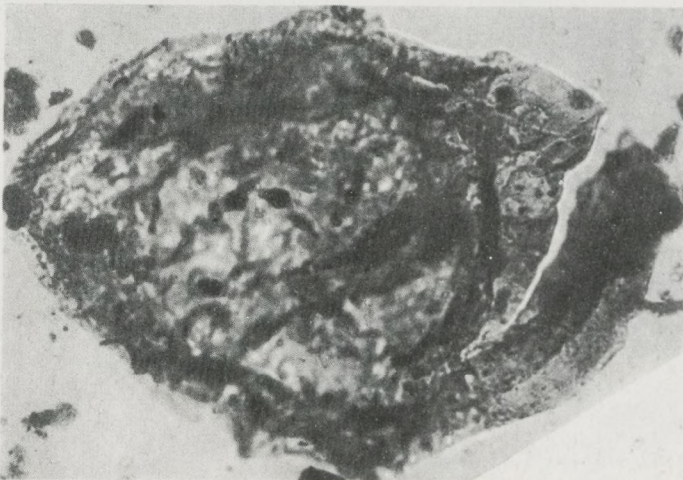
5



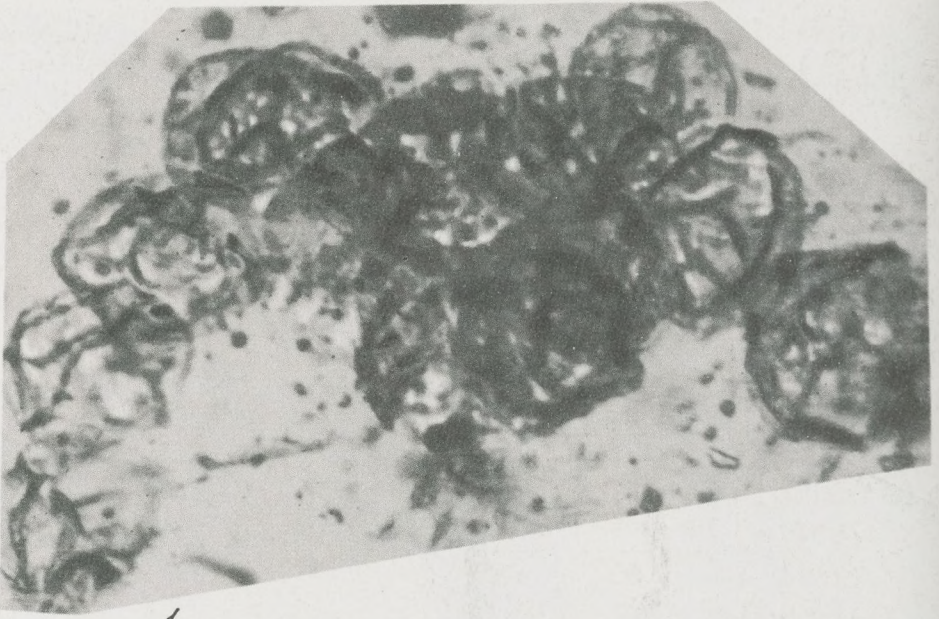
10



9



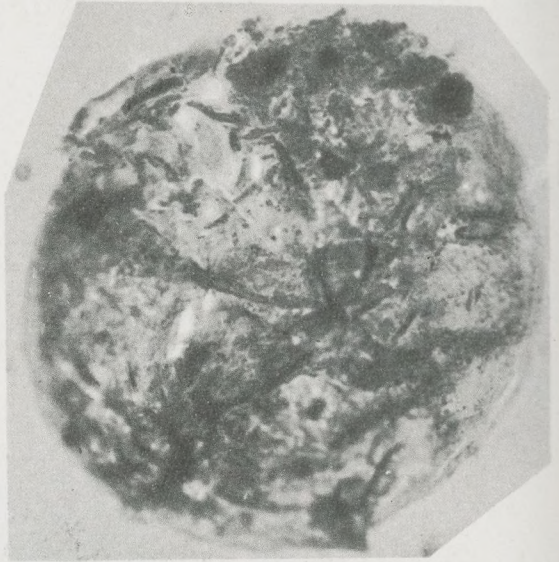
11



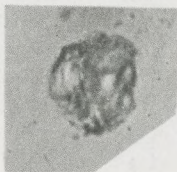
1



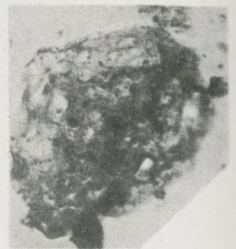
2



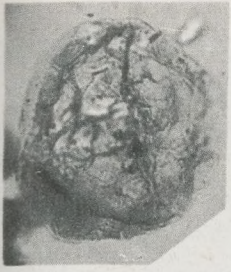
3



4



5



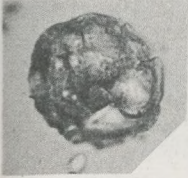
1



2



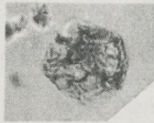
3



4



5



6



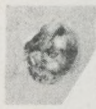
7



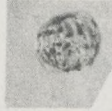
8



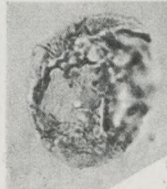
9



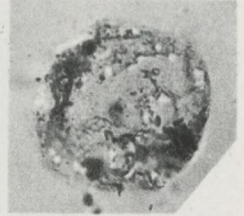
10



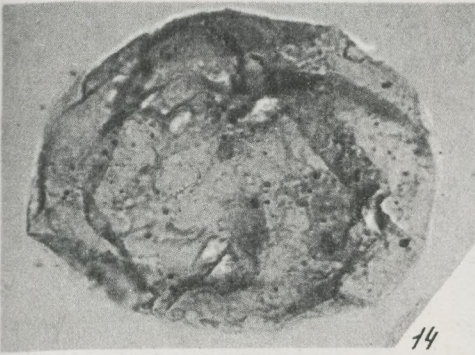
11



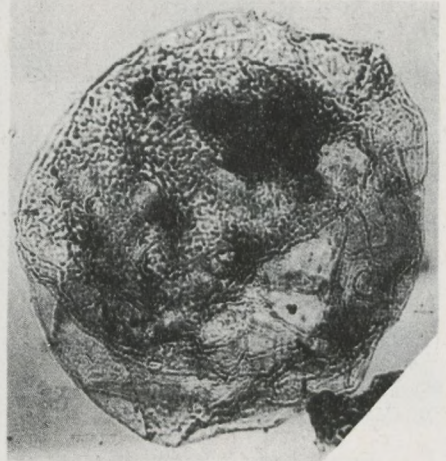
12



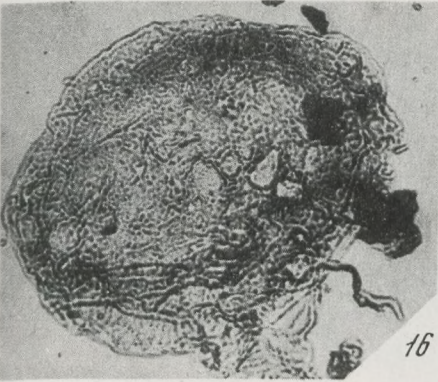
13



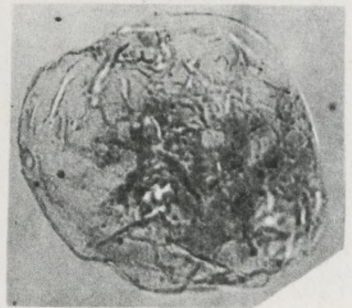
14



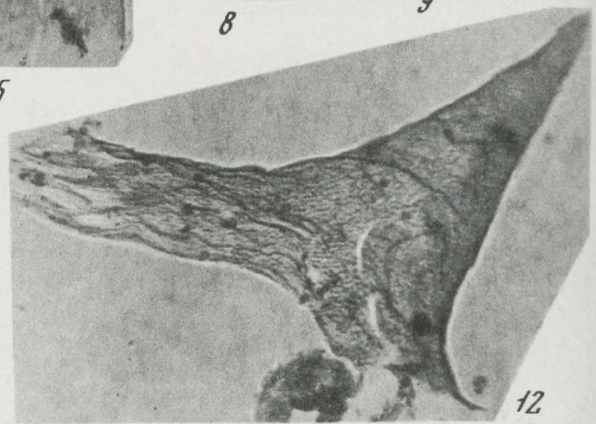
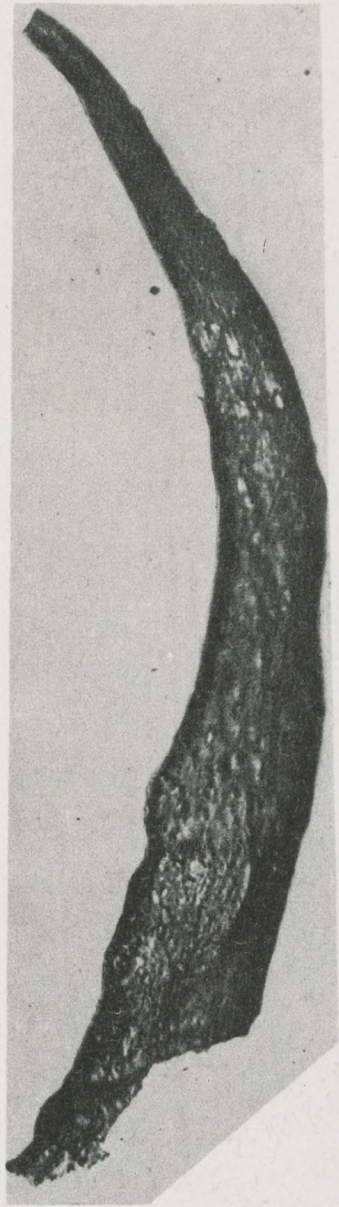
15



16



17



1

2

3

4

5

6

7

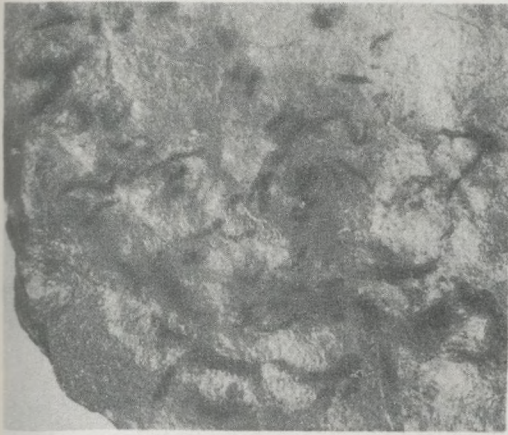
8

9

10

11

12



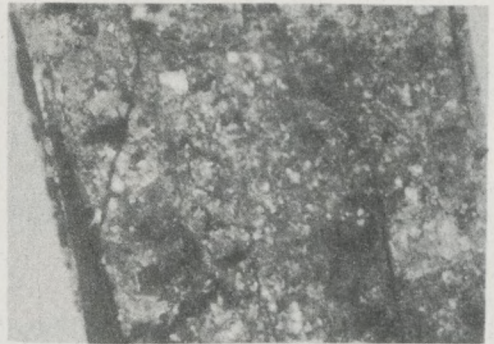
1



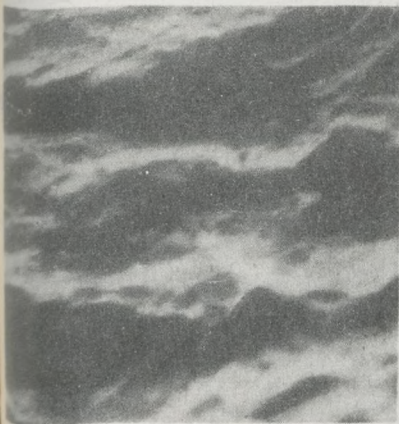
2



5



3

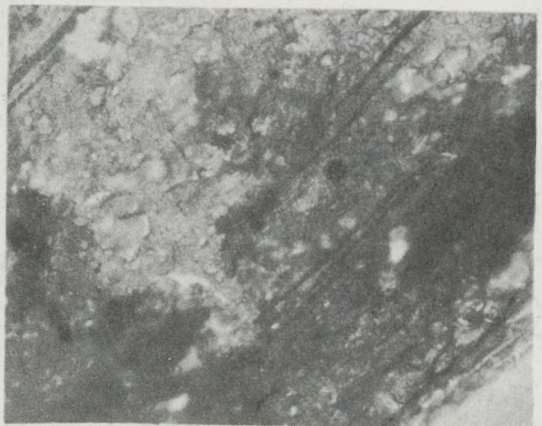


6

7

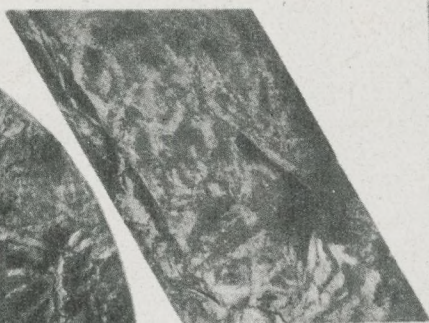


4





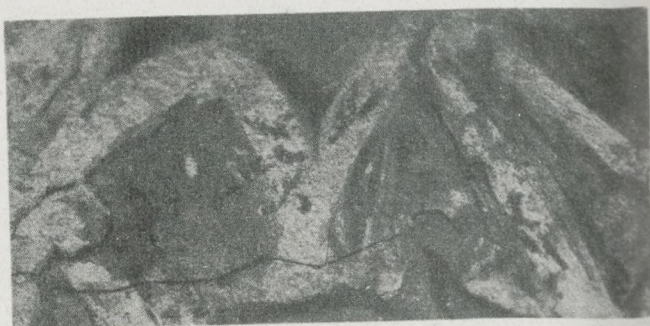
1



2



3



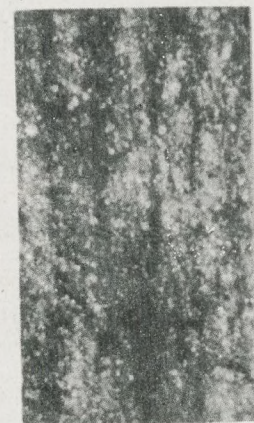
4



5



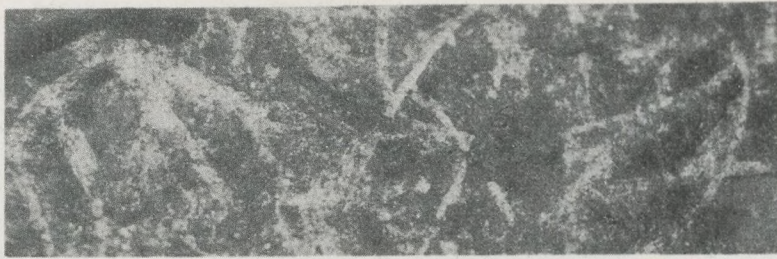
6



7



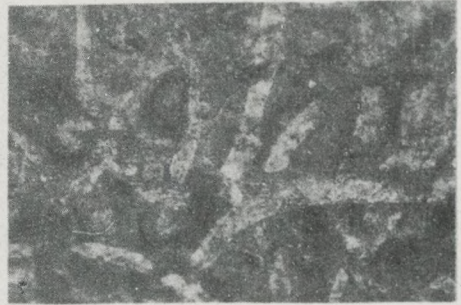
8



1



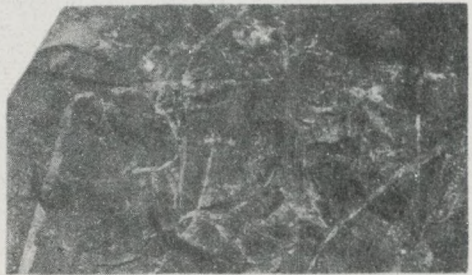
2



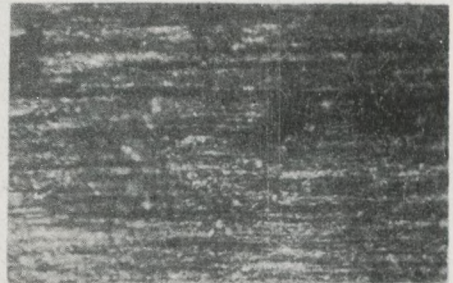
3



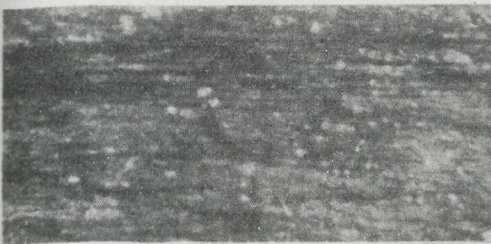
4



5



6



7



8



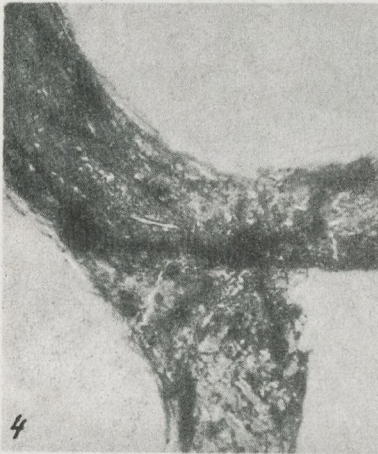
1



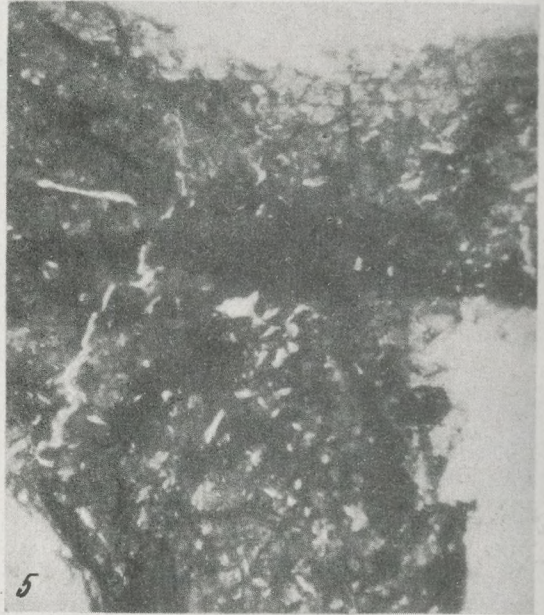
2



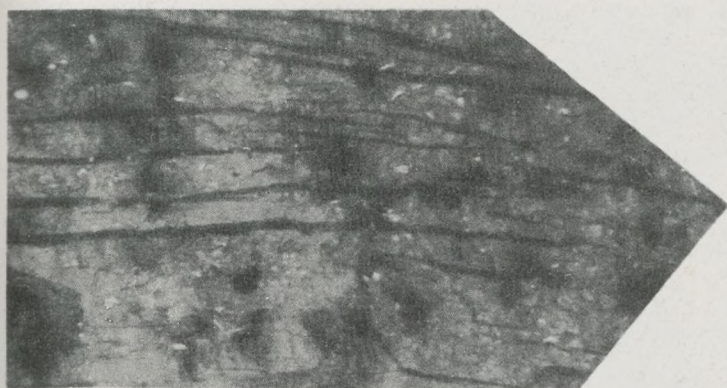
3



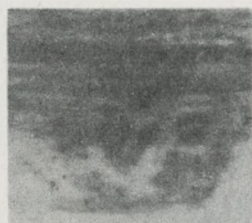
4



5



1

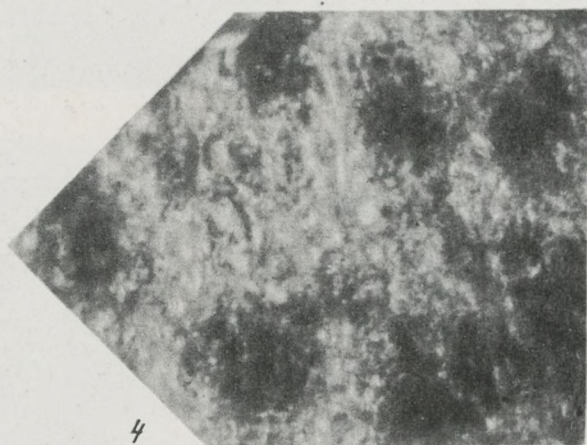


2

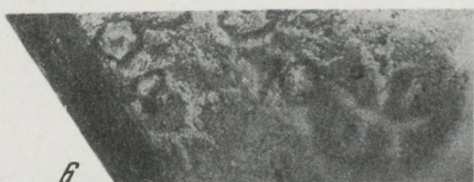


3

5



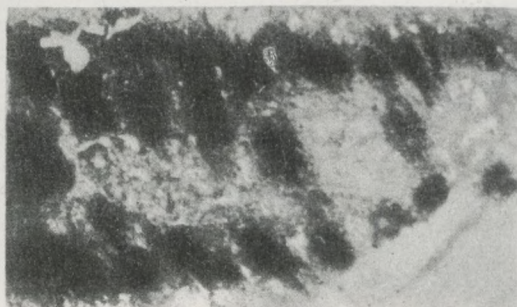
4



6



7





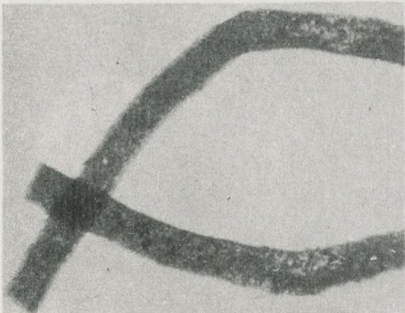
1



2



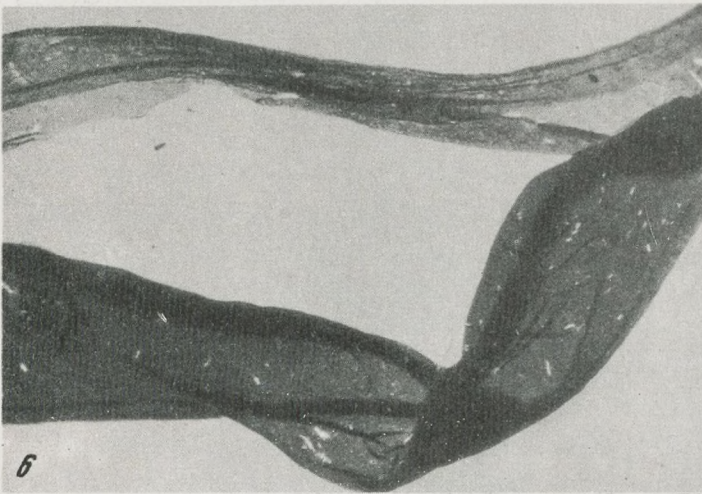
3



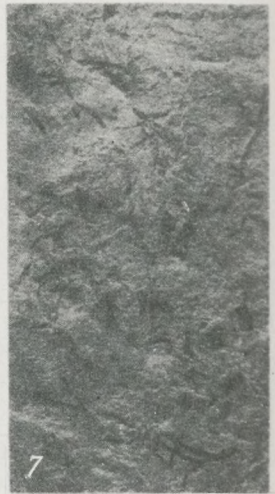
4



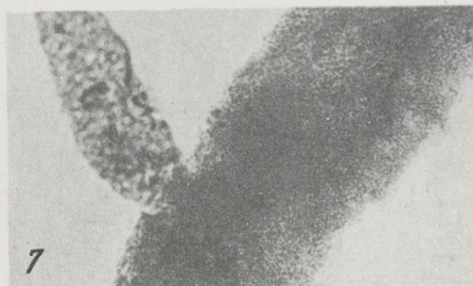
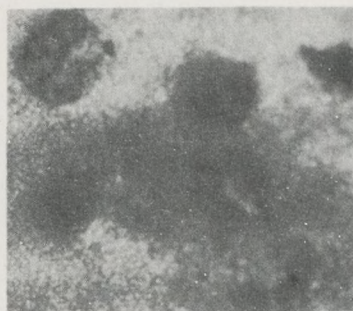
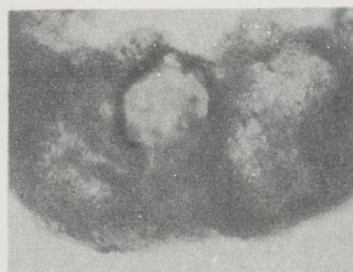
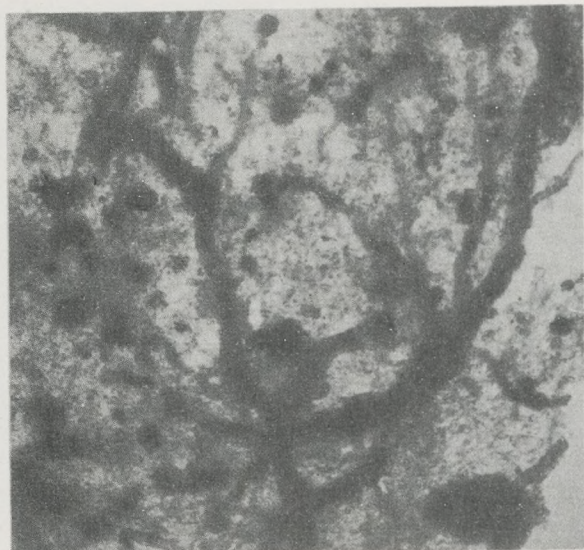
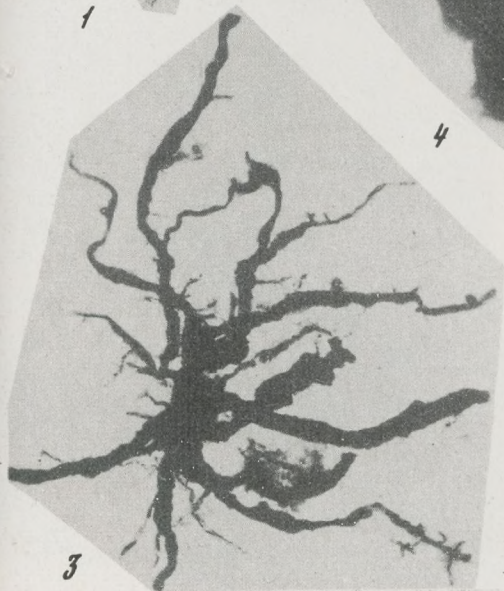
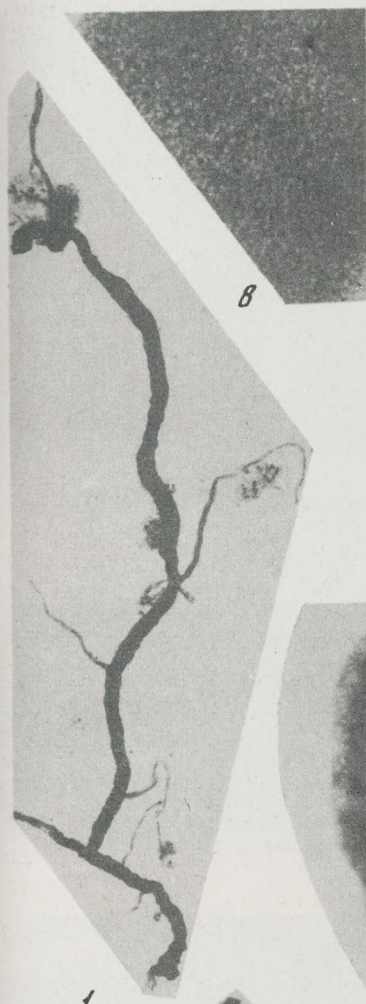
5



6

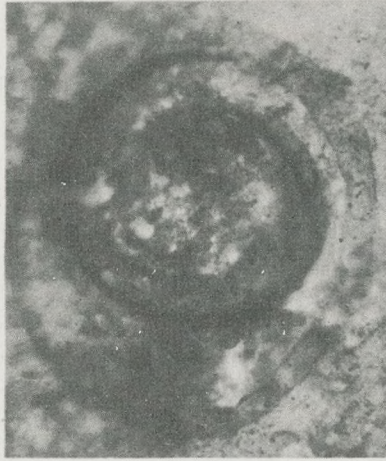


7





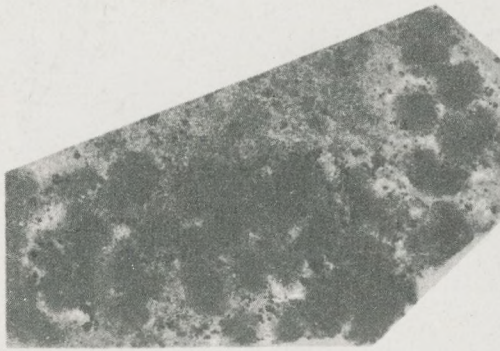
1



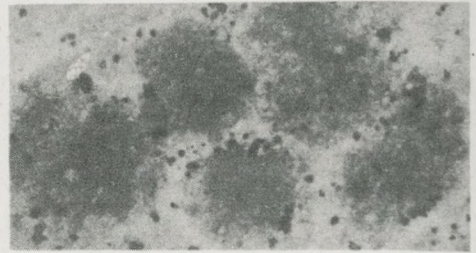
2



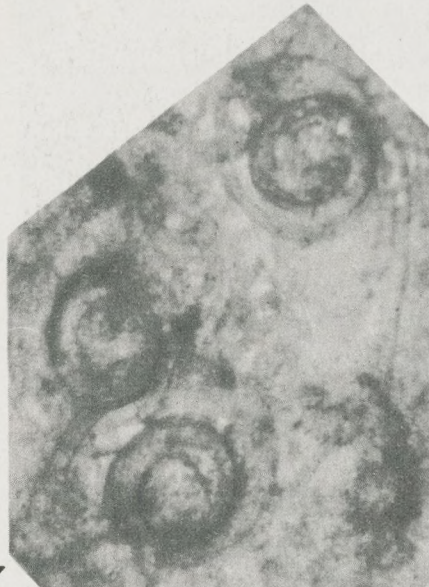
3



4



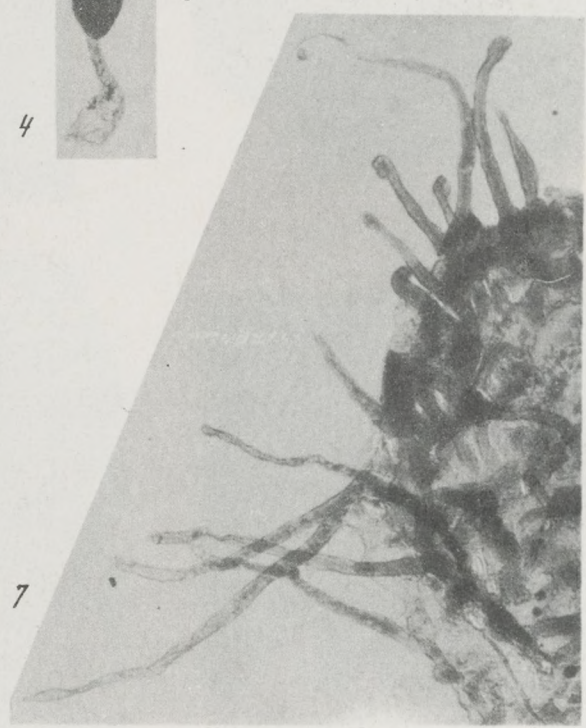
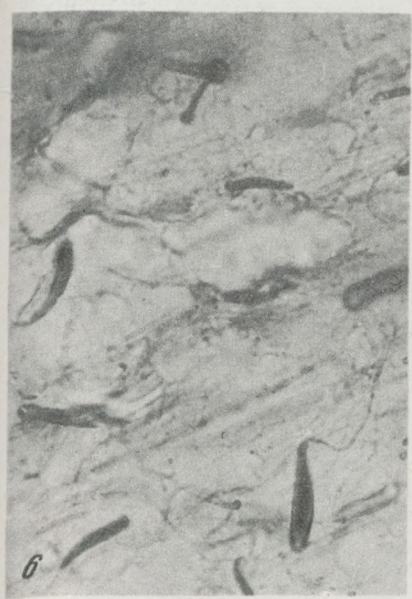
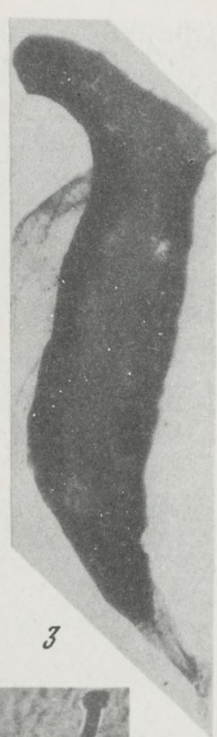
5

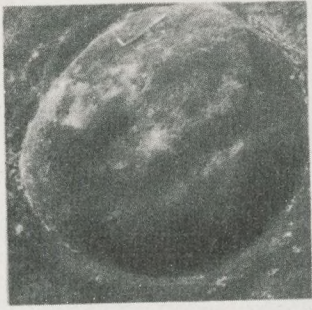


6



7





1



3



2



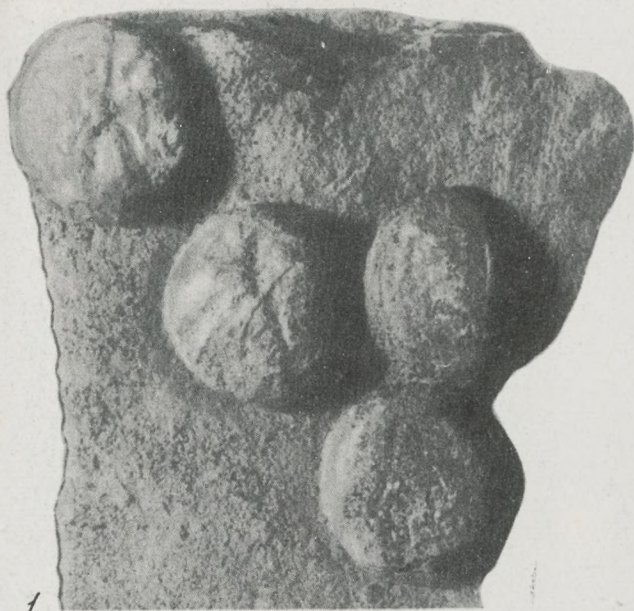
4

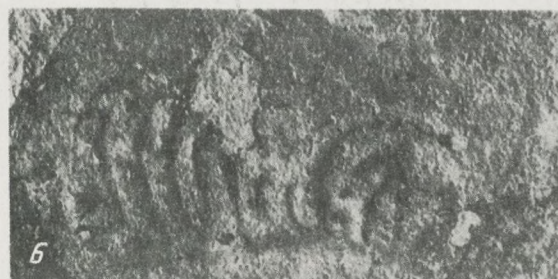


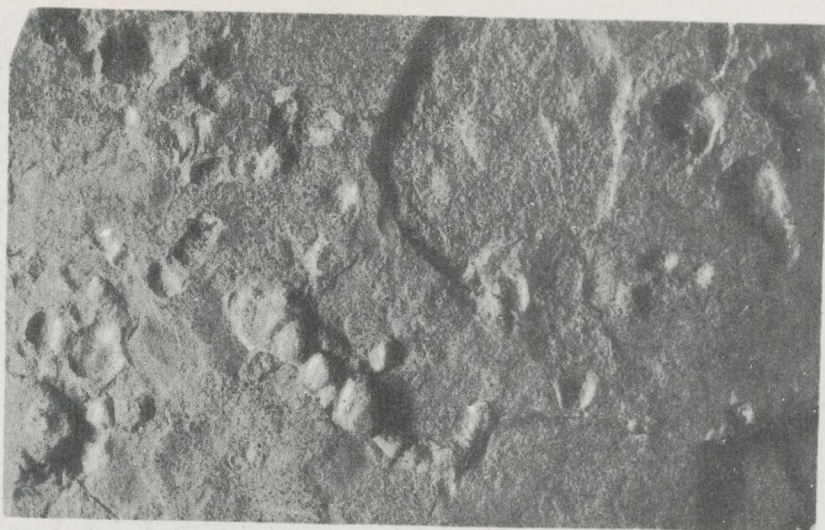
5



6







1



2



7



3



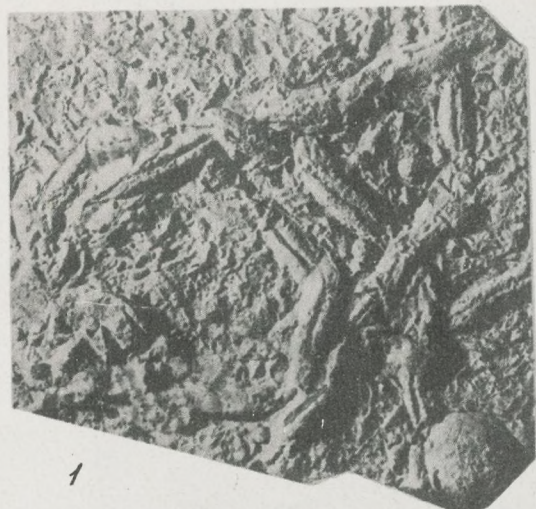
5



6



4





1



2



3



5



7



4a



4b



6

11 778



1



2



3



4



6



5



7



1



2a



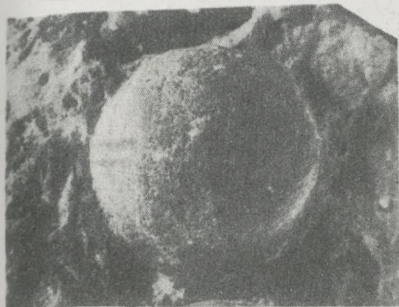
2b



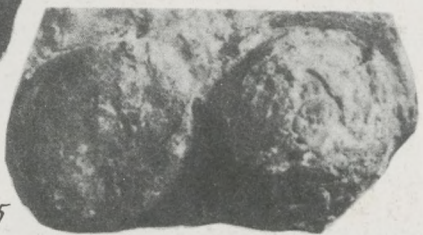
3b



3a



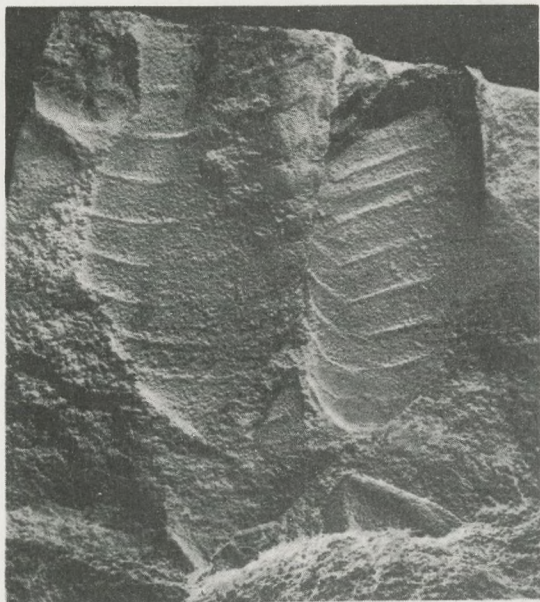
4



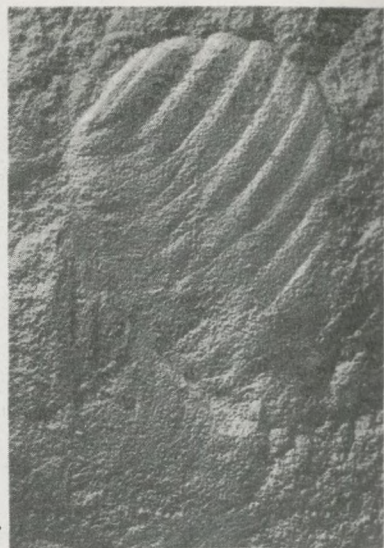
5



6



1



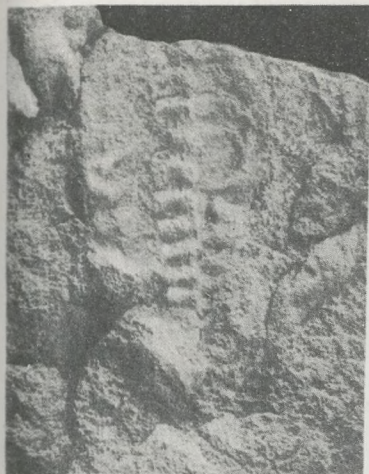
2



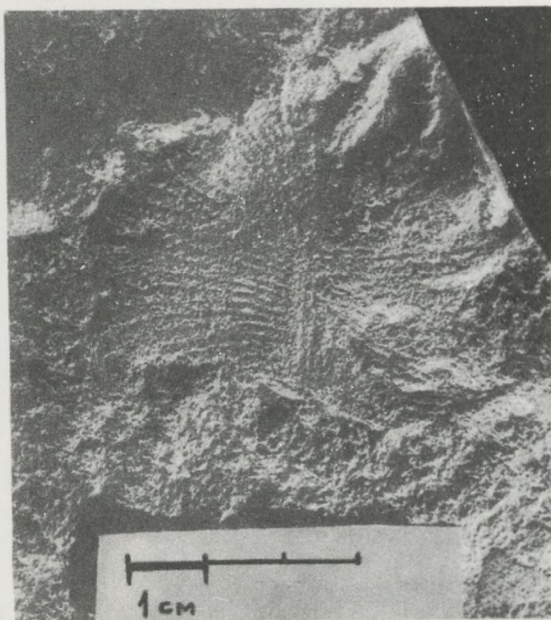
4

3





1



2



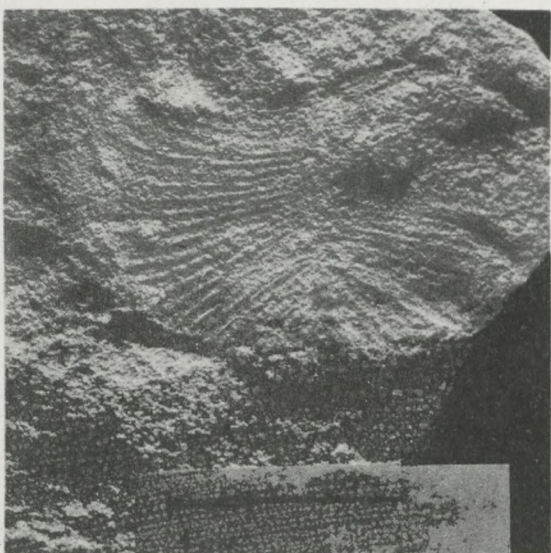
4



3



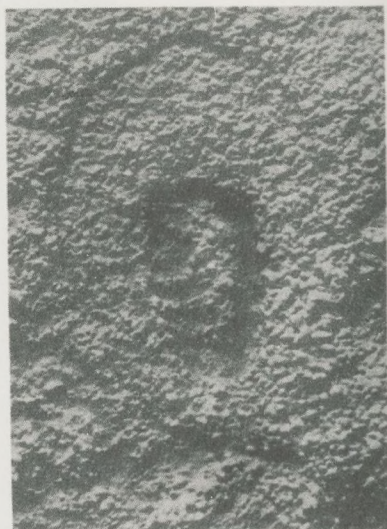
5



6



1



2



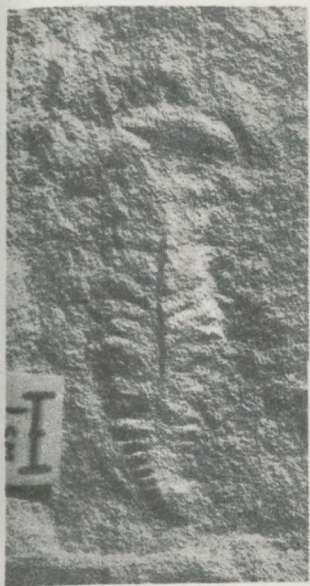
3



4



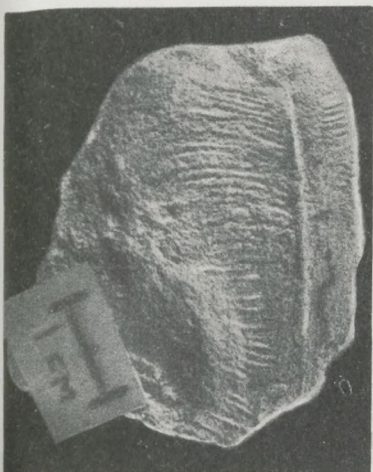
5



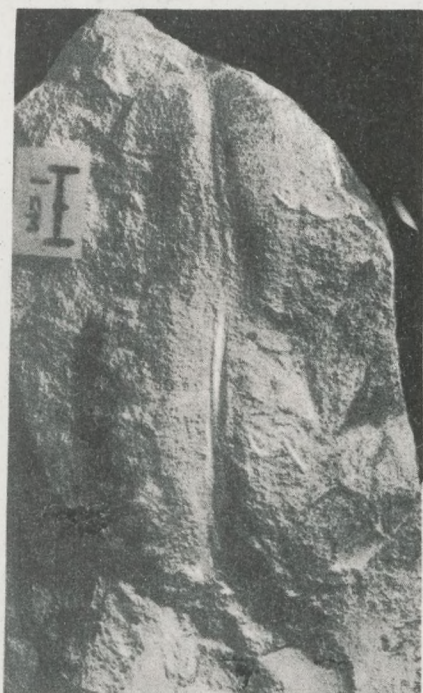
1



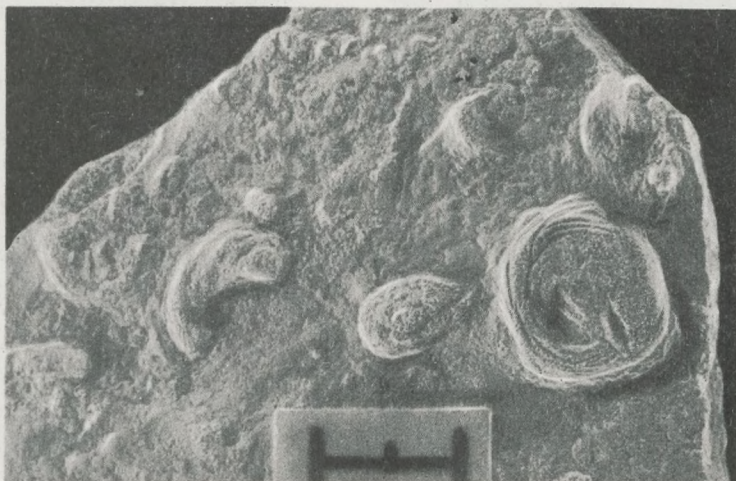
3



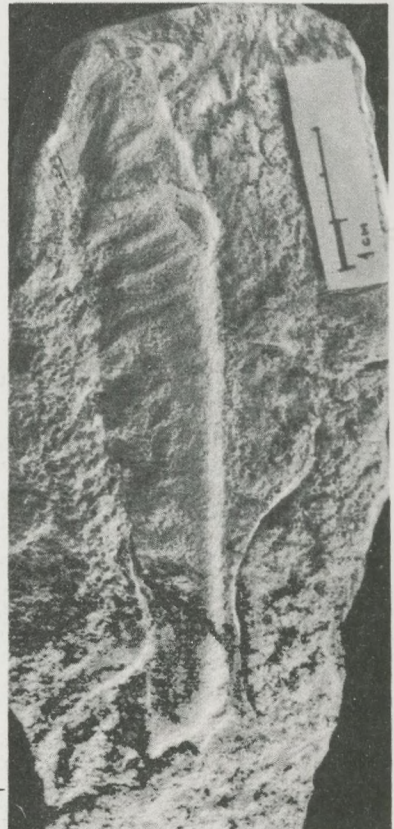
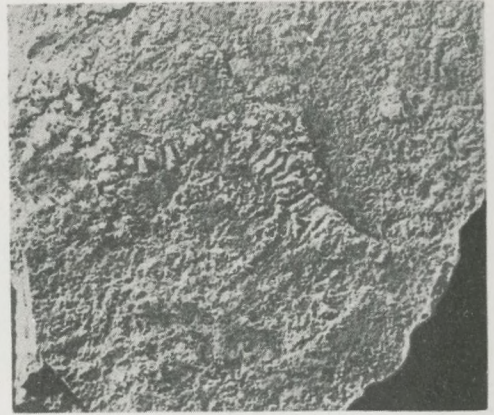
2

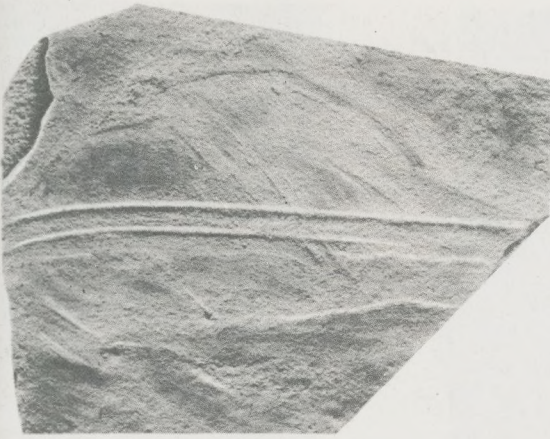


4



5

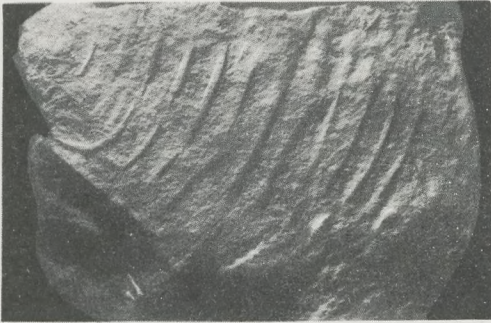




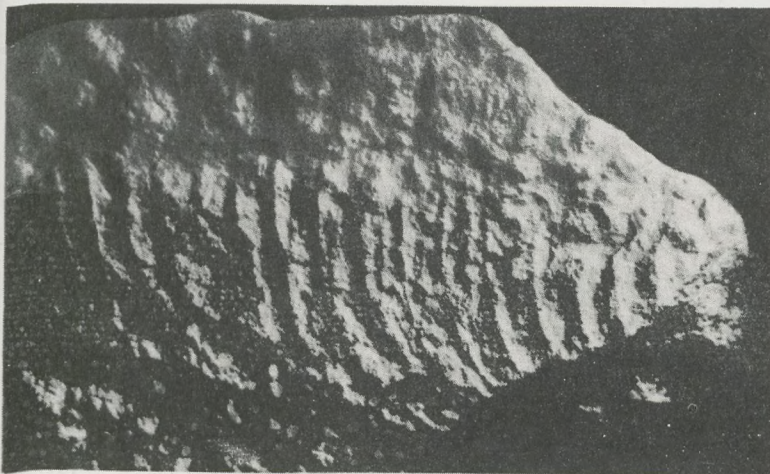
1



2



3



4



1



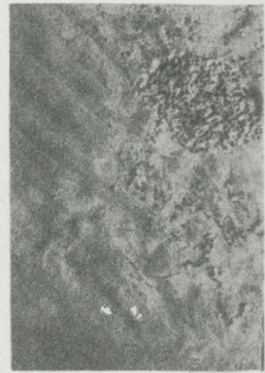
2



3



4



5



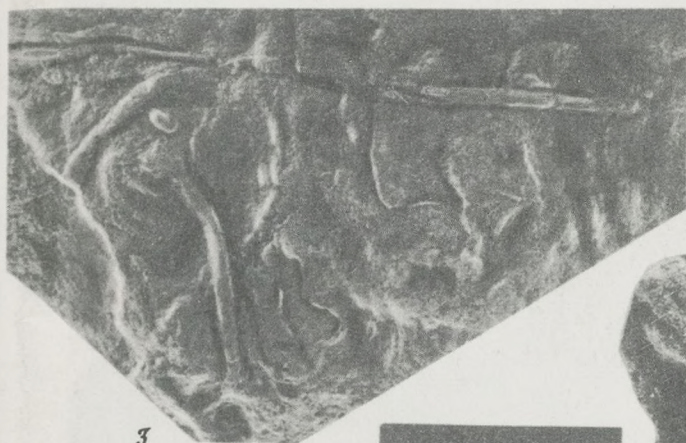
6



1



2



3



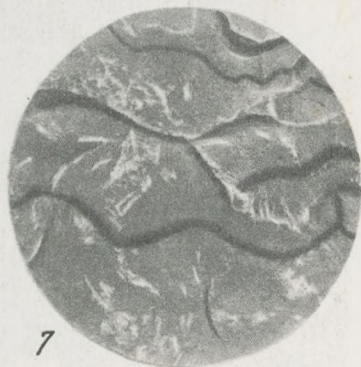
5



4



6

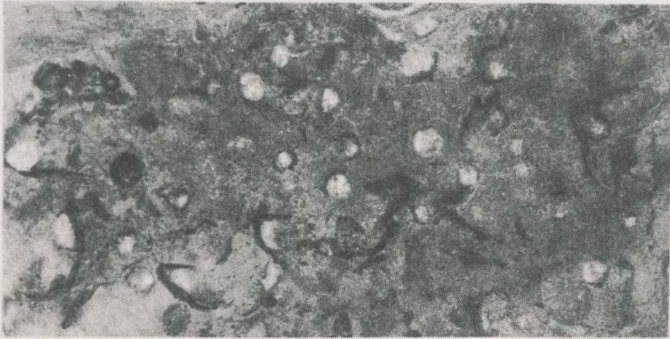


7



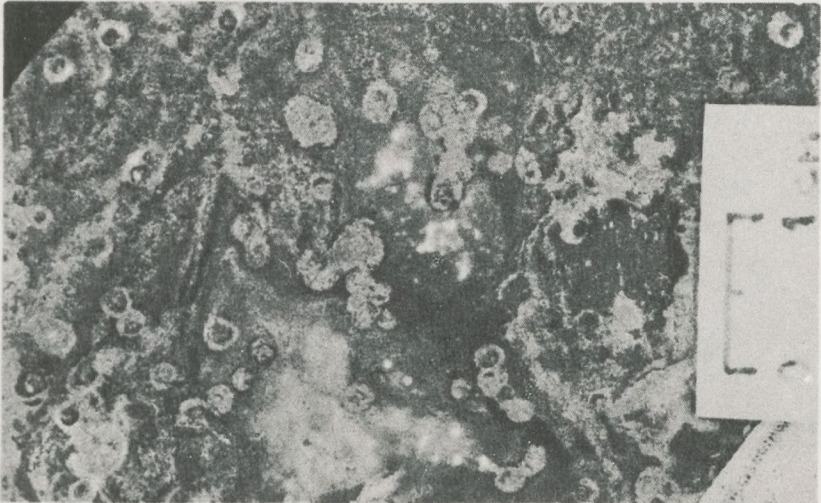


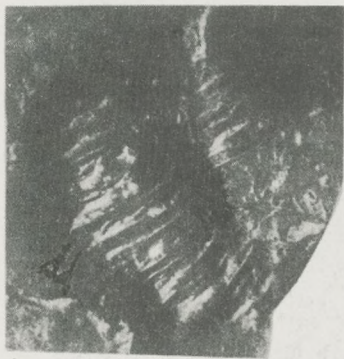
1



2

3





1



2



3



4



1



2



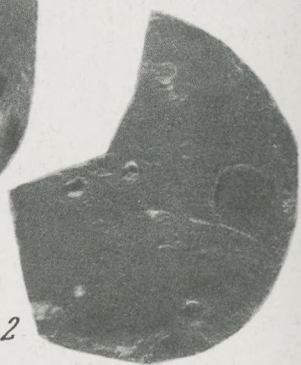
3



4



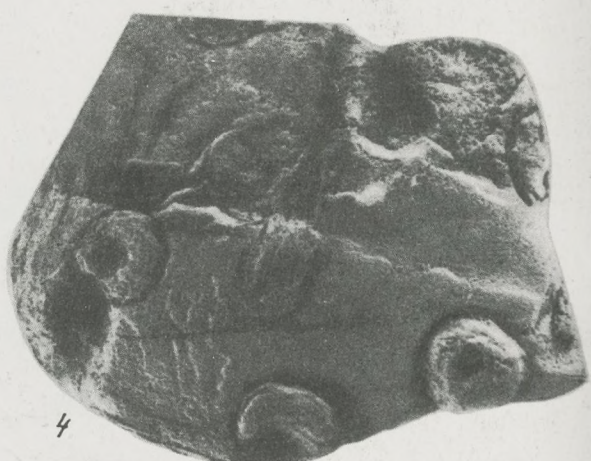
1



2



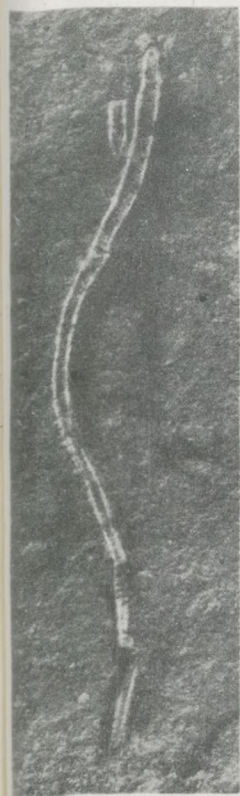
3



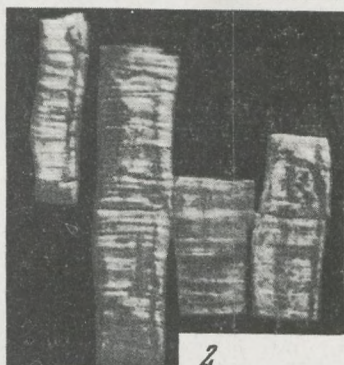
4



5



3



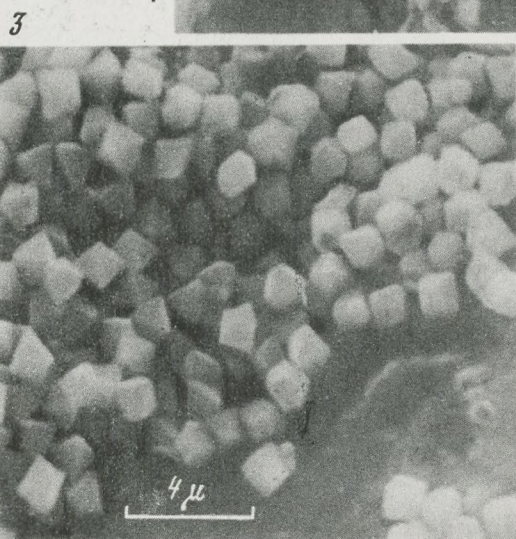
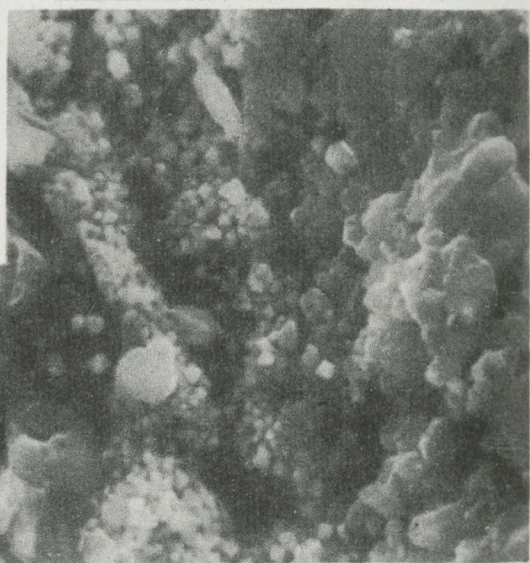
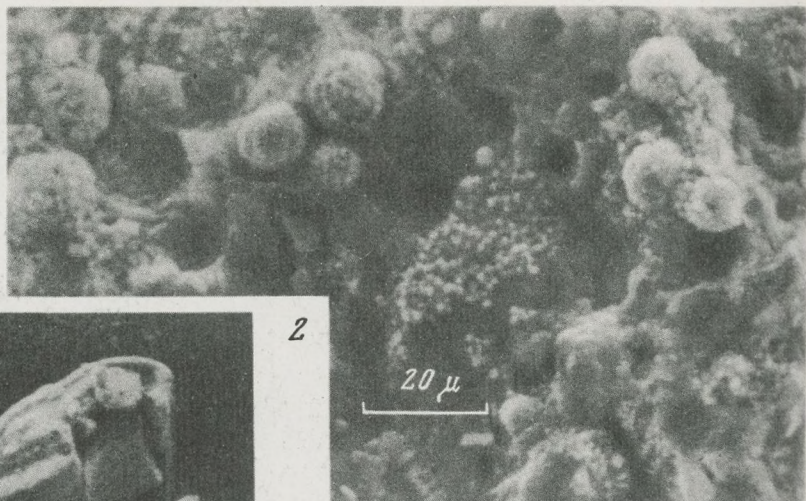
2

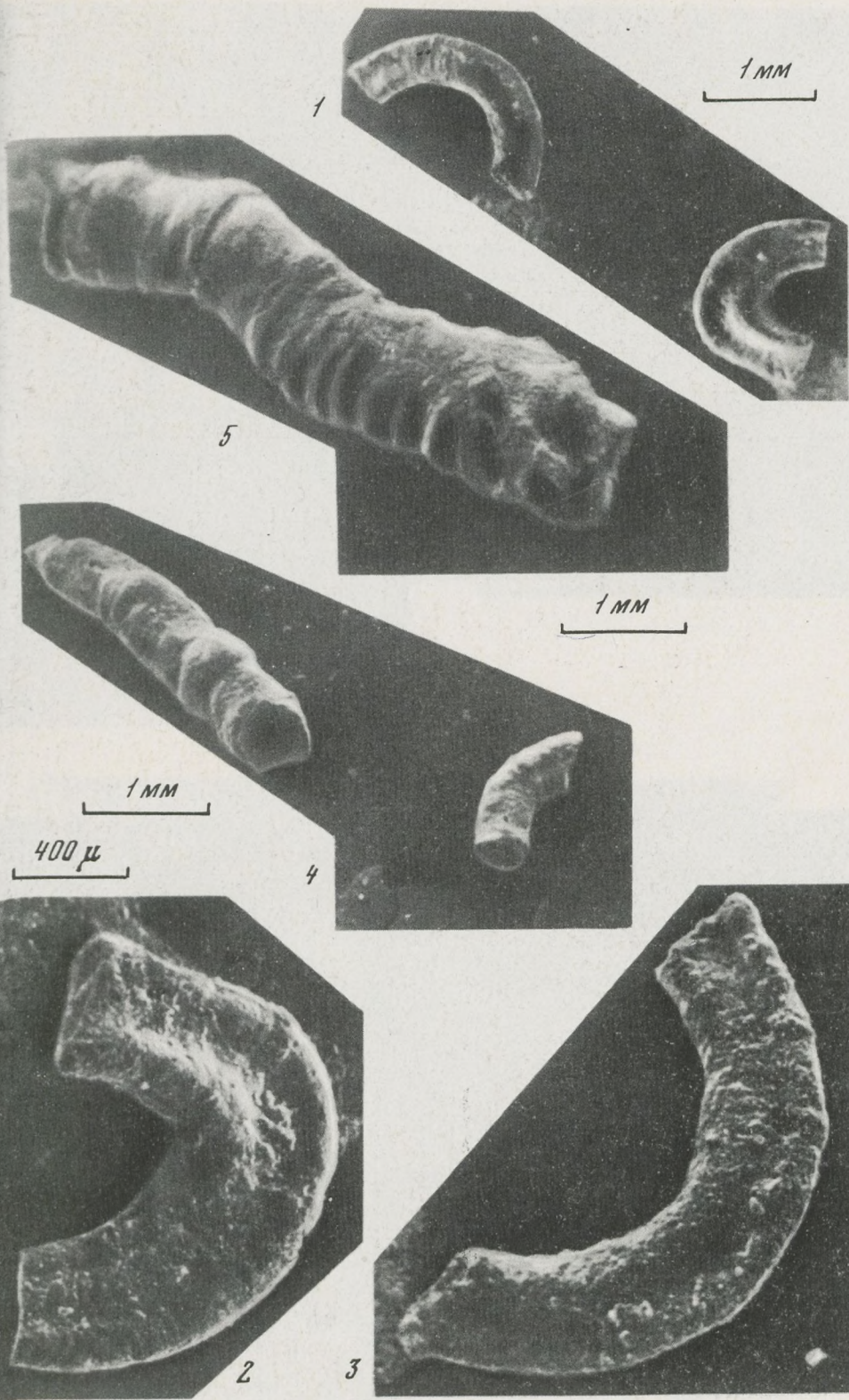


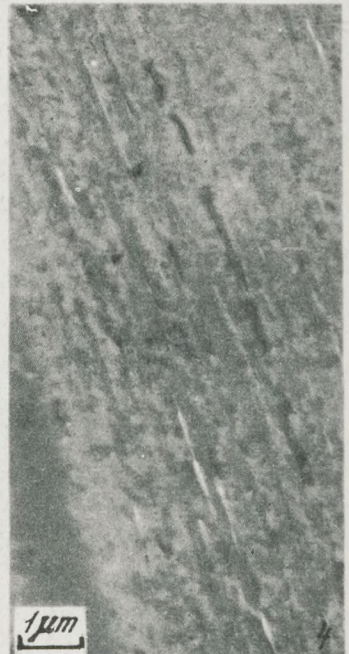
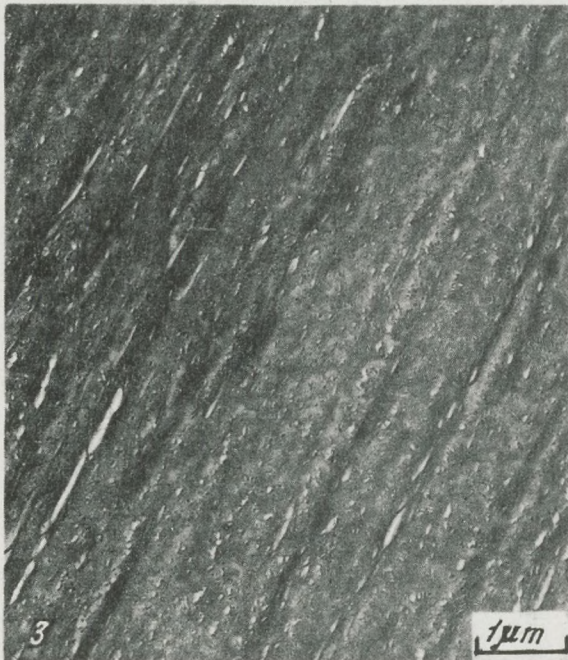
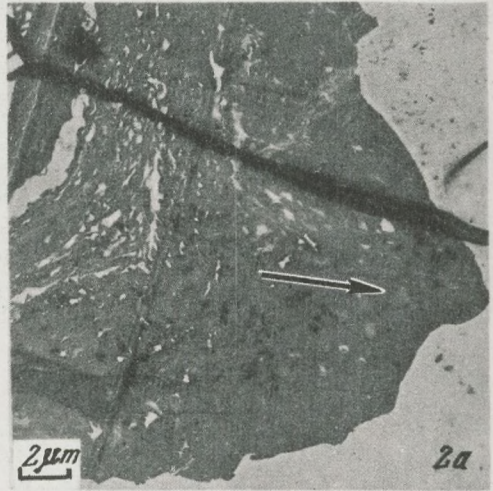
4

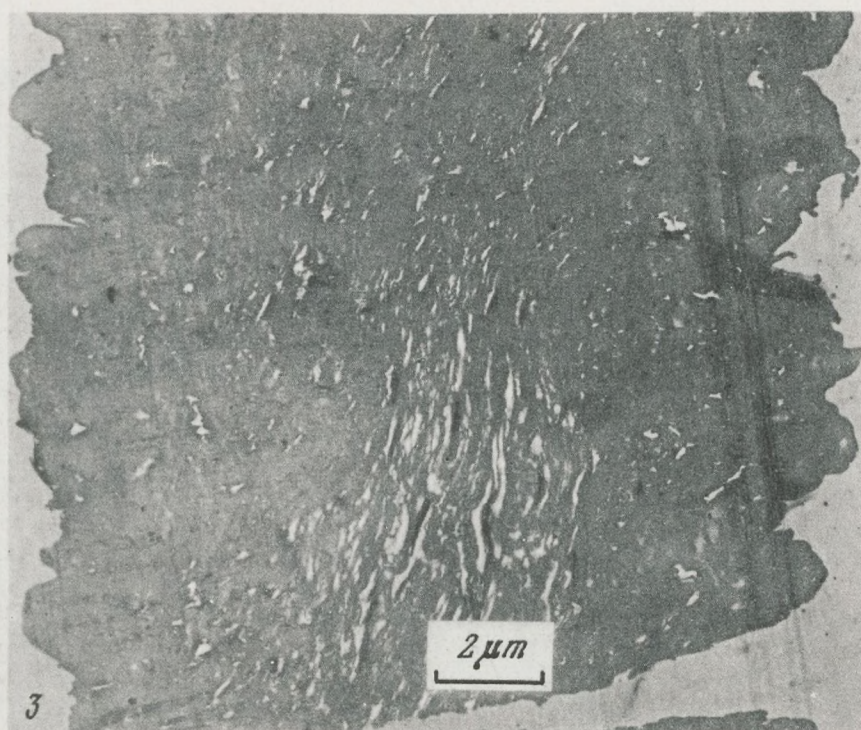
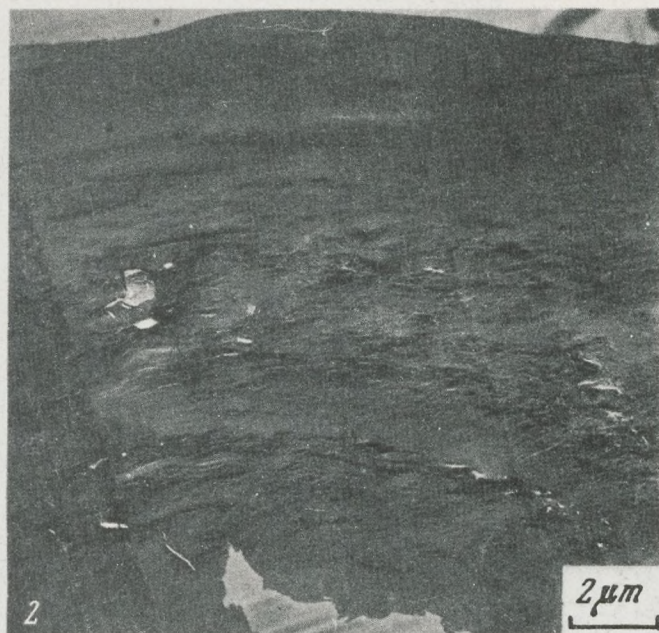
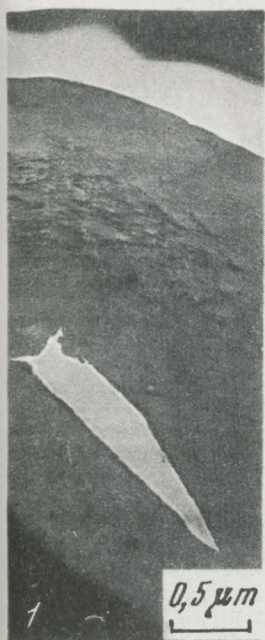


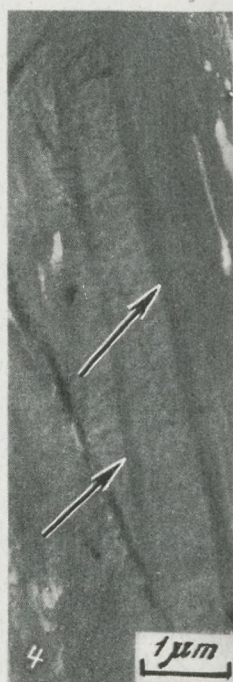
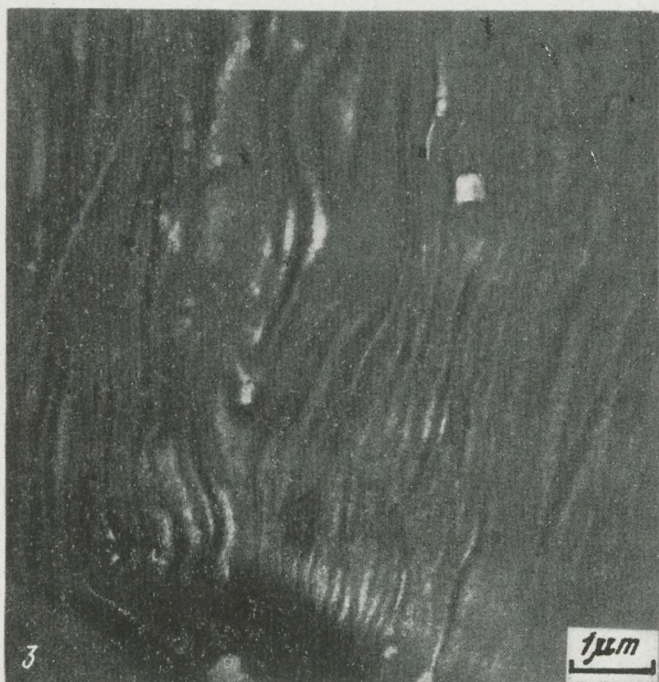
5

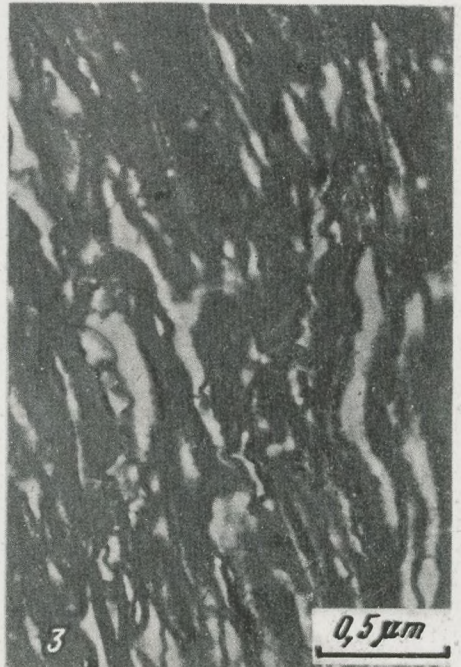
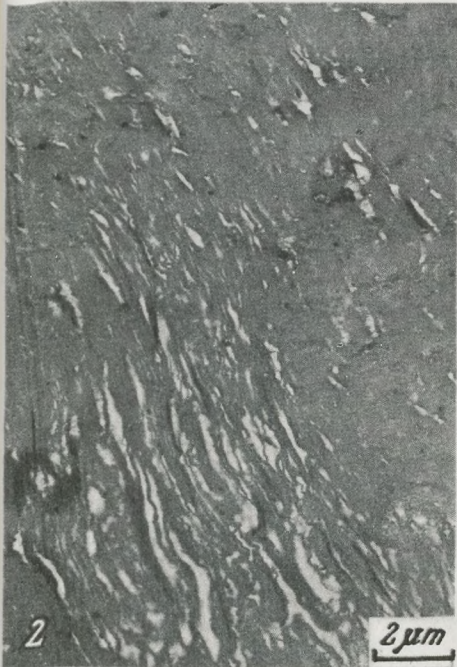
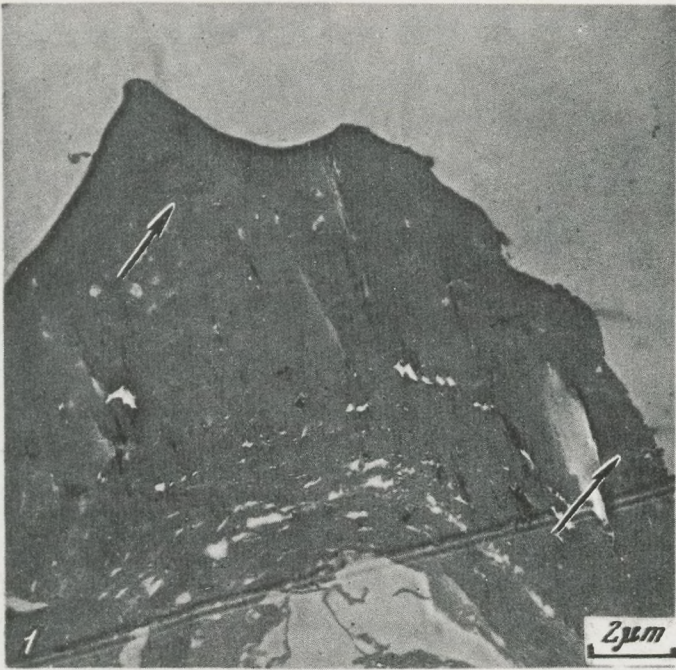


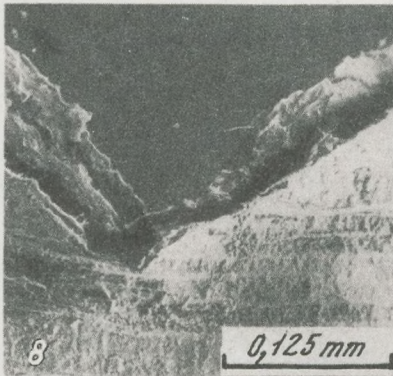
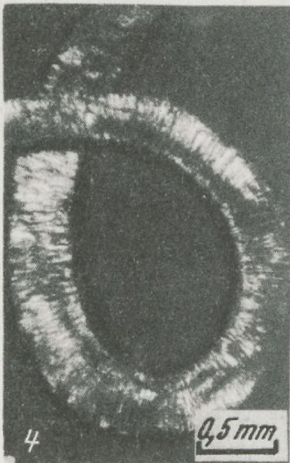
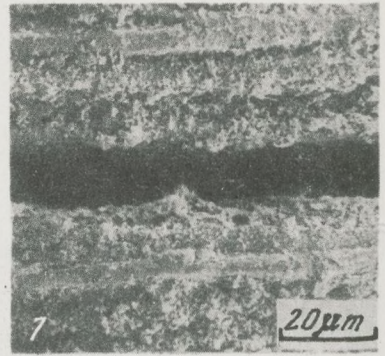
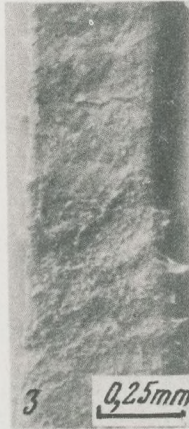
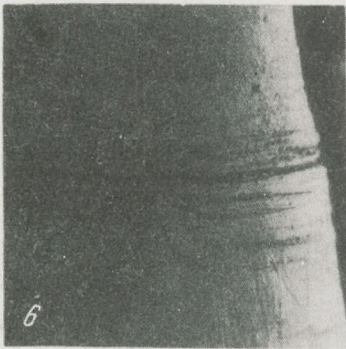
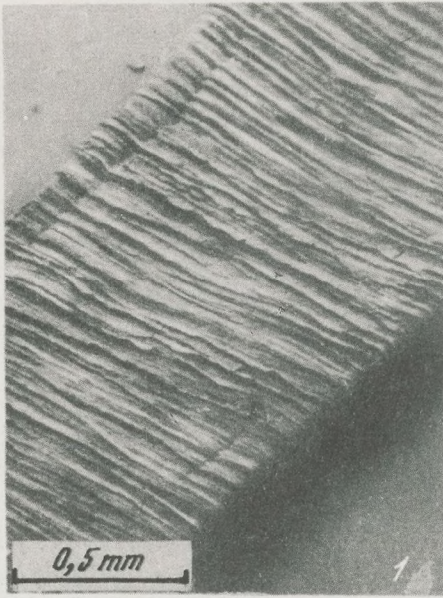


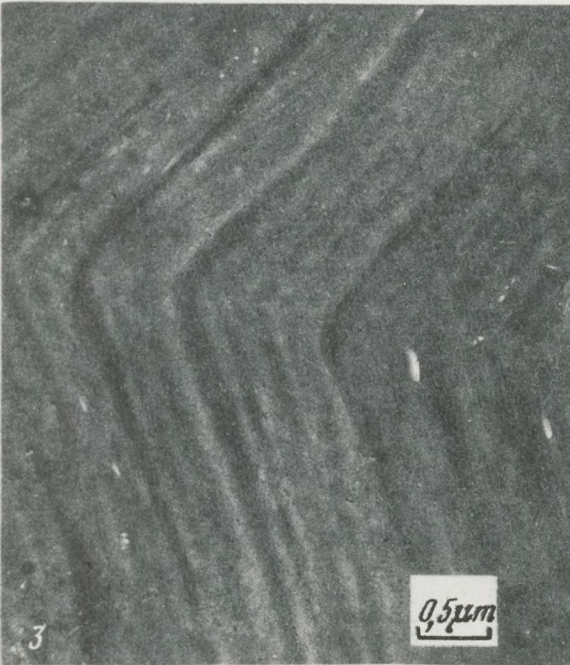
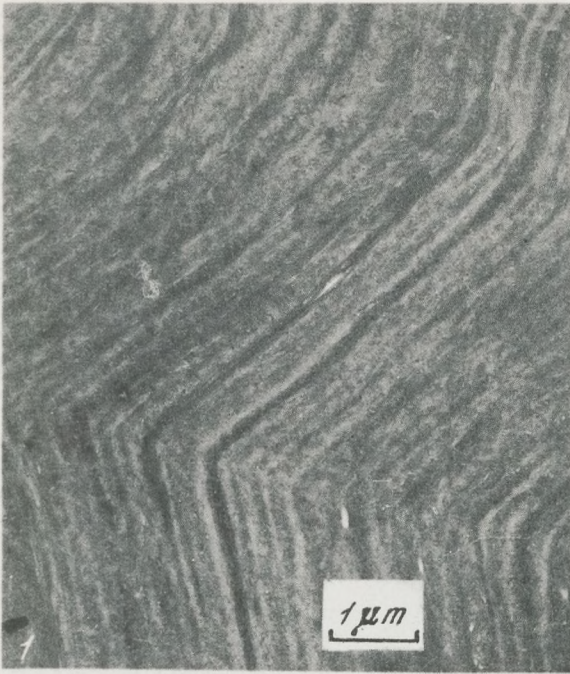


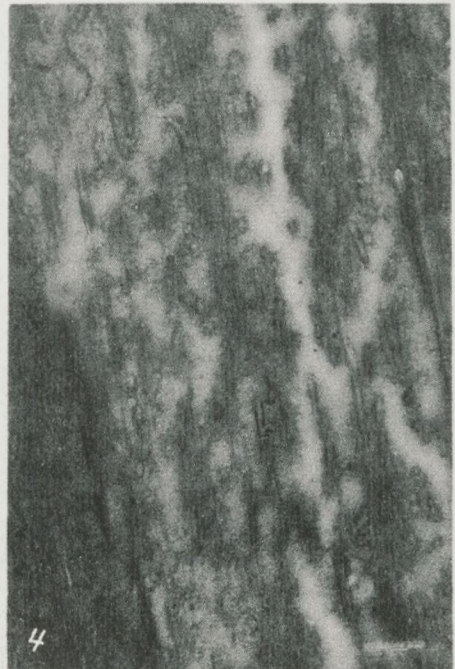
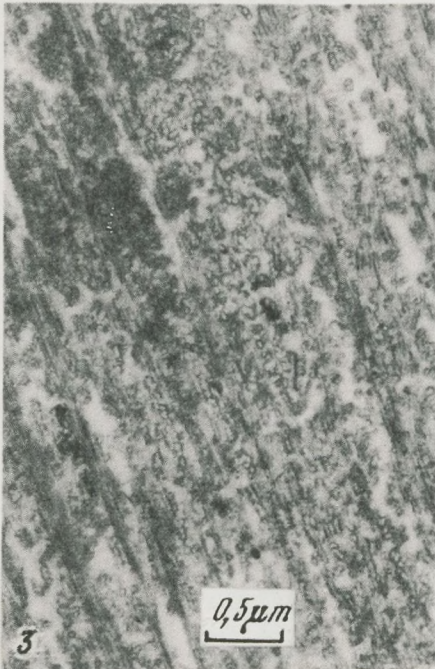
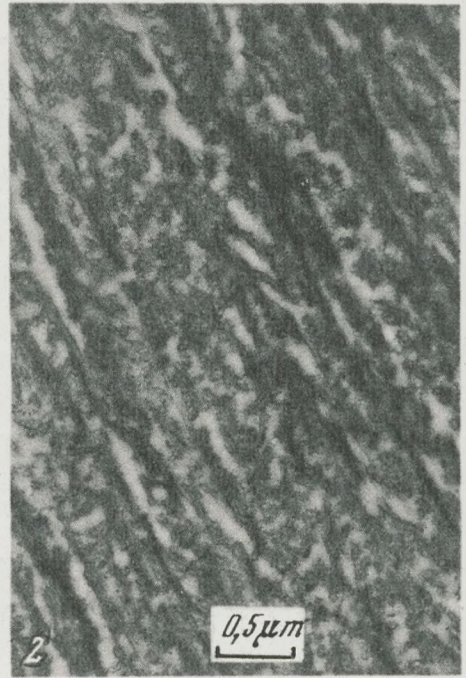
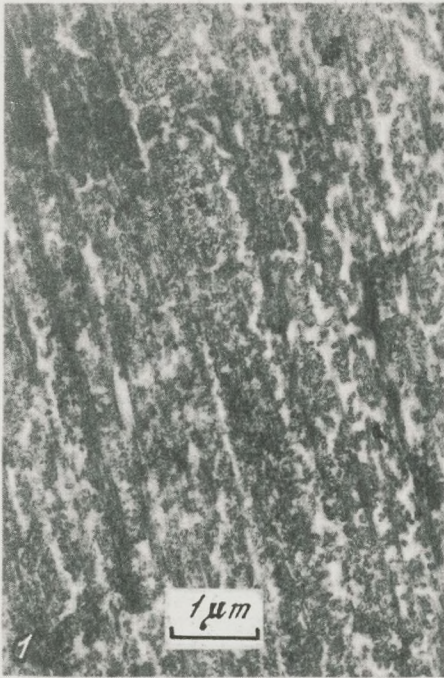


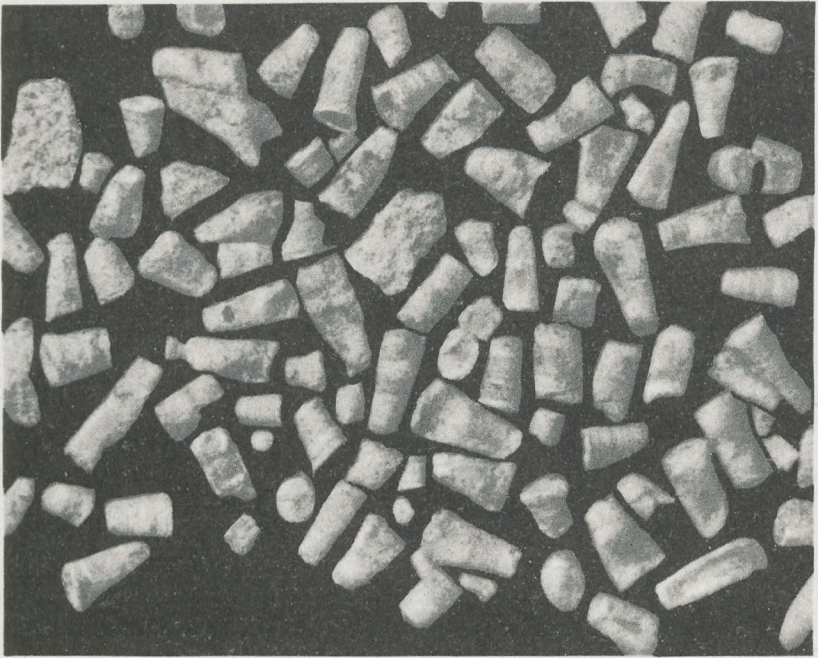












1



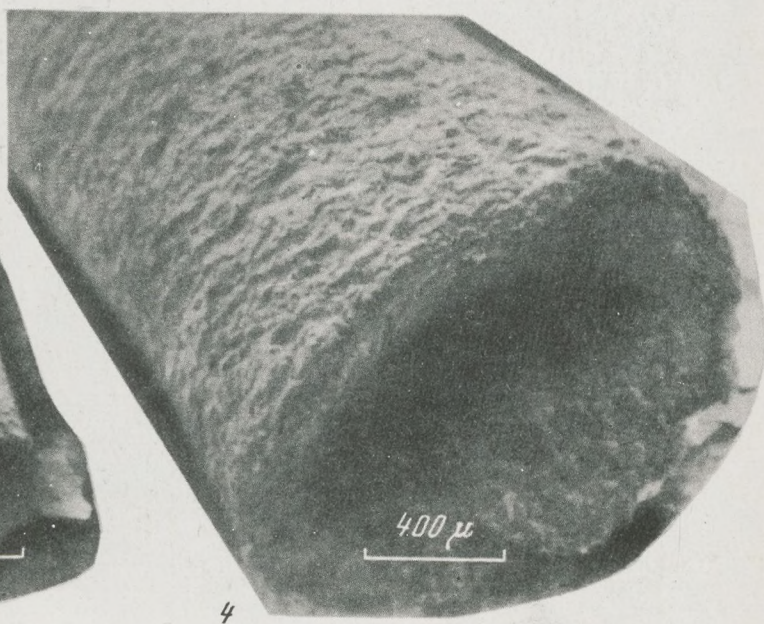
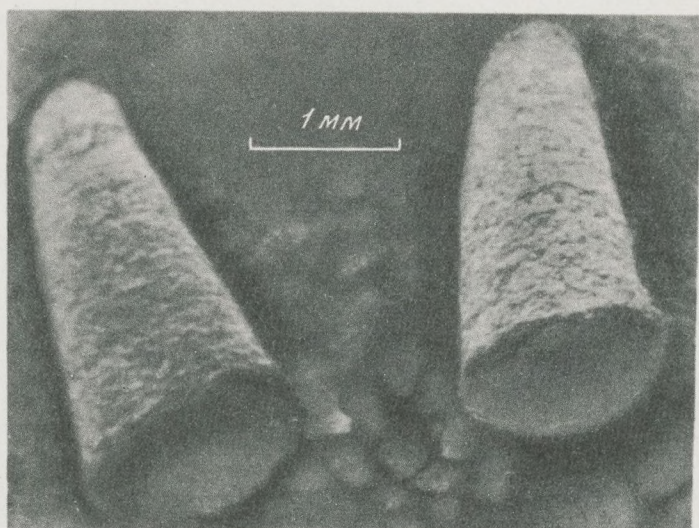
3

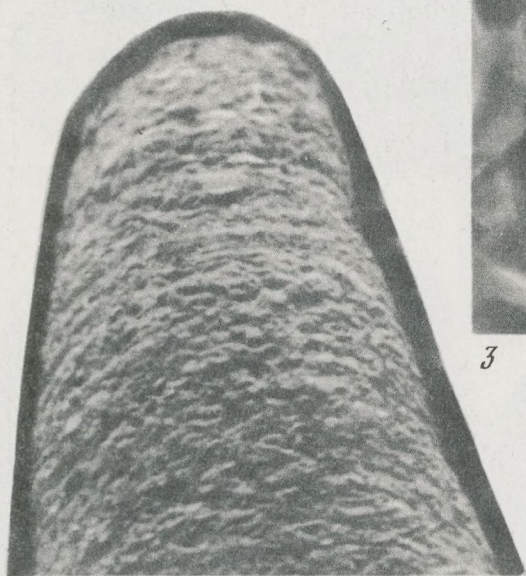


2

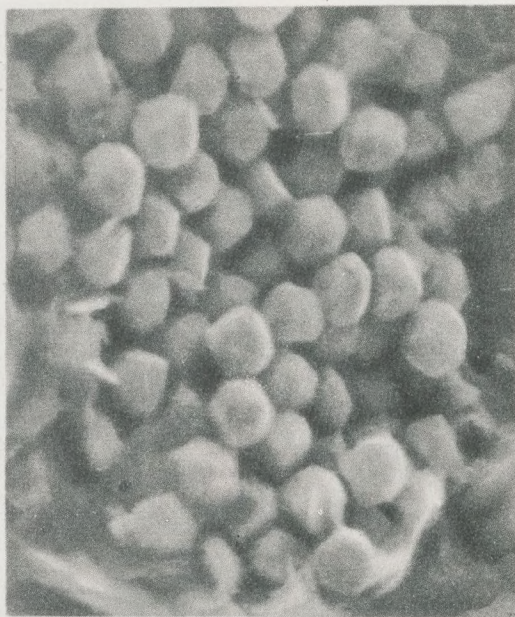


4



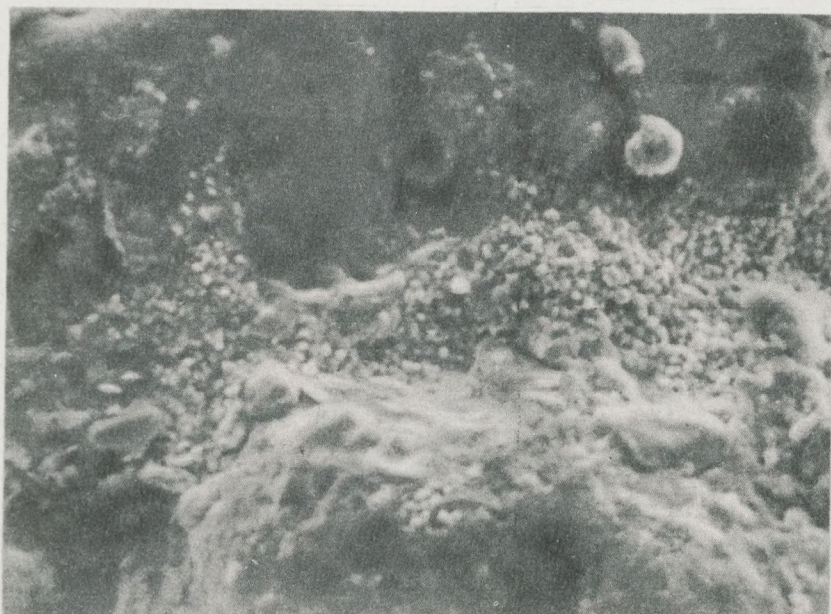


400 μ



4 μ

20 μ

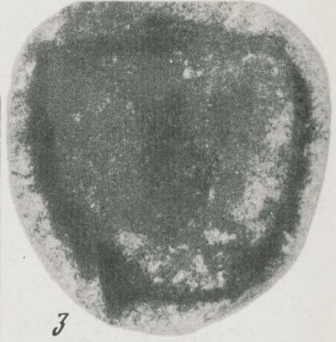




1



2



3



4



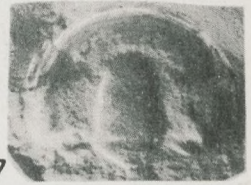
5



6



7



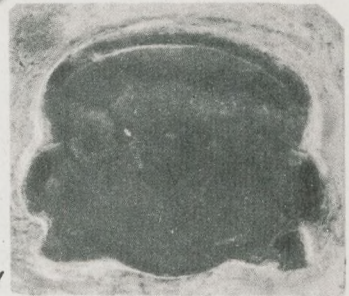
10



8



9



11



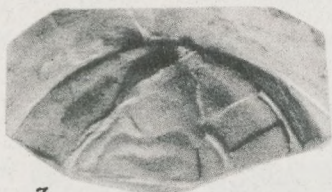
1



2



4



3



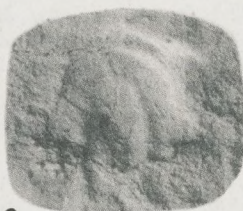
5



6



7



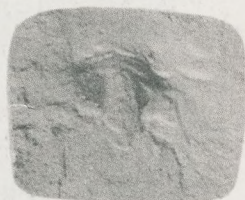
8



10



11



9



13



14



12

ОБЪЯСНЕНИЯ ТАБЛИЦ

Таблица I

Фиг. 13, 9, 10 — × 500, остальные — × 1000

Фиг. 1—3. *Baltisphaeridium orbiculare* Volkova

1 — преп. ГИН № 3940/2562-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1485,5 м; 2 — преп. ГИН № 3940/2566-2; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1506,1 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт; 3 — преп. ИГН № 1877/125-11; Волинская обл., Владимир-Волинский район, скв. в с. Доминополь, интервал 295,6—293,4 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, верхнедоминопольская подсвита.

Фиг. 4—10. *Baltisphaeridium cerinum* Volkova:

4 — преп. ГИН № 3940/1415-1; Латвия, скв. Вергале-45, интервал 1160,3—1160,1 м; 5 — преп. ГИН № 3940/2561-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1485,5 м; 6 — преп. ГИН № 3940/2275-1; Латвия, скв. Овиши, гл. 958,5 м; 7,8 — преп. ЛитНИГРИ № 15-24-1109/5; Латвия, скв. Талсы-55, гл. 1109,0 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт; 9 — преп. ИГН № 1877/125-7; 10 — преп. ИГН № 1877/282-1; Волинская обл., Владимир-Волинский район, скв. в с. Доминополь; преп. № 1877/125-7 — интервал 295,6—293,4 м, преп. № 1877/282-1 — глуб. 290,6 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, верхнедоминопольская подсвита.

Фиг. 11—13. *Multiplicisphaeridium vilnense* (Jankauskas) Jankauskas, comb. nov. Преп. ЛитНИГРИ № 15-30-321/10; Литва, скв. Яченис-299, гл. 321,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, лакайская свита.

Таблица II

Фиг. 2, 3, 6 — × 500, остальные — × 1000

Фиг. 1—5. *Baltisphaeridium ciliosum* Volkova.

1 — преп. ГИН № 3940/2582-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1449,5 м; нижний кембрий, вергальский горизонт; 2 — преп. ИГН № 1877/199-2; 3 — преп. № 1877/236-3: 3а — снято в обычном микроскопе, 3б — снято в фазовом контрасте; Волинская обл., Любомльский район, скв. в с. Подманево; преп. № 1877/199-2 — гл. 341,0 м; преп. № 1877/236-3 — интервал 359,8—358,9 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, свитязьская свита; 4 — преп. ГИН № 3940/2296-1; Латвия, скв. Овиши, гл. 892,5 м, нижний кембрий, раусвенский горизонт; 5 — преп. ГИН № 3940/2546-3; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1389,2 м; средний кембрий кибартайский горизонт.

Фиг. 6—10. *Baltisphaeridium compressum* Volkova.

6 — преп. ИГН № 1877/125-15; Волинская обл., Владимир-Волинский район, скв. в с. Доминополь, интервал 295,6—293,4 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, верхнедоминопольская подсвита; 7 — преп. ЛитНИГРИ № 15-24-1109/5; Латвия, скв. Талсы-55, гл. 1109,0 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт; 8 — преп. ЛитНИГРИ № 15-4-1355/4; Литва, скв. Кибартай-22, гл. 1355,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт, вирбалесская свита; 9 — преп. ГИН № 3940/2557-2; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1453,1 м; 10 — преп. ГИН № 3940/2582-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1449,5 м; нижний кембрий, вергальский горизонт.

Таблица III

Фиг. 12 — × 2000; фиг. 10' — × 500; остальные × 1000

Фиг. 1—7. *Multiplicisphaeridium dendroideum* (Jankauskas) Jankauskas et Kirjanov, comb. nov.

1 — преп. ИГН № 1877/930-21: 1а — снято в фазовом контрасте, 1б — в обычном микроскопе, 2 — неправильно ветвящийся вырост, снято в фазовом контрасте, преп. ИГН № 1877/930-22; 3 — преп. ИГН № 1877/930-10; Волинская обл., Владимир-Волинский район, скв. в с. Коротница, интервал 447,0—446,7 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, верхняя часть любомльской свиты; 4 — преп. ЛитНИГРИ № 15-4-1388/6; 5 — преп.

ЛитНИГРИ № 15-4-1388/8; Литва, скв. Кибартай-22, гл. 1388,0 м, нижний кембрий, вергальский горизонт, гегеская свита; 6 — преп. ГИН № 3940/2557-2; Латвия, скв. Лиеная, гл. 1453,1 м; нижний кембрий, вергальский горизонт; 7 — преп. ГИН № 3940/2546-3; Латвия, скв. Лиеная, гл. 1389,2 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.

Фиг. 8, 9. *Baltisphaeridium primarium* Jankauskas, sp. nov. Преп. ЛитНИГРИ № 15-61-3869,6/3 (9 — голотип); Польша, скв. Прабуты, гл. 3869,6 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, зона Mobergella.

Фиг. 10 *Synsphaeridium switjasium* Kirjanov

Преп. ИГН № 1877/210-8; Волинская обл., Любомльский район, скв. в г. Шацк, интервал 301,8—294,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт, свитязьская свита.

Таблица IV

Фиг. 11 — × 500, остальные — × 1000

Фиг. 1-5. *Baltisphaeridium insigne* (Fridrichsone) Volkova:

1 — преп. ГИН № 3940/2557-2; Латвия, скв. Лиеная, гл. 1453,1 м; 2 — преп. ГИН № 3940/2556-1, Латвия, скв. Лиеная, гл. 1452,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт; 3, 4 — преп. ГИН № 3940/2534-1; Латвия, скв. Лиеная, гл. 1363,6 м; 5 — преп. ГИН № 3940/2546-3; Латвия, скв. Лиеная, гл. 1389,2 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.

Фиг. 6, 7. *Lophosphaeridium truncatum* Volkova:

6 — преп. ГИН № 3940/2543-1; Латвия, скв. Лиеная, гл. 1384,0 м; 7 — преп. ГИН № 3940/2533-2; Латвия, скв. Лиеная, гл. 1363,0 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.

Фиг. 8. *Baltisphaeridium* aff. *ornatum* Volkova.

Преп. ГИН № 3940/2564-1; Латвия, скв. Лиеная, гл. 1500,9 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт.

Фиг. 9-11. *Baltisphaeridium ornatum* Volkova.

9, 10 — преп. ЛитНИГРИ, Латвия, скв. Талсы-55, гл. 1109,0 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт; 11 — преп. ИГН № 1877/204-1; Волинская обл., Любомльский район, скв. в с. Бережцы, гл. 624,5 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, верхнедоминопольская подсвита.

Таблица V

Фиг. 6 — × 500, остальные × 1000

Фиг. 1, 2. *Baltisphaeridium acerosum* Jankauskas et Posti

Преп. ЛитНИГРИ № 15-25-696/4; Латвия, скв. Лудза, гл. 696,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт.

Фиг. 3, 4. *Baltisphaeridium dubium* Volkova:

3 — преп. ГИН № 3940/2557-2; Латвия, скв. Лиеная, гл. 1453,1 м; нижний кембрий, вергальский горизонт; 4 — преп. ИГН № 1877/930-17; 4а — в фокусе поверхность оболочки, 4б — оптический разрез; Волинская обл., Владимир-Волинский район, скв. в с. Корытница, интервал 447,0—446,7 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, верхняя часть любомльской свиты.

Фиг. 5, 6. *Baltisphaeridium implicatum* Fridrichsone

5 — преп. ГИН № 3940/2534-1; Латвия, скв. Лиеная, гл. 1363,6 м; средний кембрий, кибартайский горизонт; 6 — преп. ИГН № 1877/236-1: 6а — снято в фазовом контрасте, 6б — в обычном микроскопе; Волинская обл., Любомльский район, скв. в с. Подманево, интервал 359,8—358,9 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, свитязьская свита.

Фиг. 7. *Micrhystridium villosum* Kirjanov

Преп. ИГН № 1877/229-1а; Волинская обл., Любомльский район, скв. в с. Бережцы, гл. 640,9 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт, свитязьская свита.

Таблица VI

Фиг. 14 — × 500, остальные × 1000

Фиг. 1-5. *Baltisphaeridium varium* Volkova

1 — преп. ГИН № 3940/2296-1; Латвия, скв. Овиши, гл. 892,5 м; 2 — преп. ГИН № 3940/2297-1; Латвия, скв. Овиши, гл. 893,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт; 3 — преп. ГИН № 3940/2582-1; Латвия, скв. Лиеная, гл. 1449,5; нижний кембрий, вергальский горизонт; 4 — преп. ИГН № 1877/199-1: 4а — в обычном микроскопе, 4б — в фазовом контрасте; Волинская обл., Любомльский район, скв. в с. Подманево, интервал 359,8—358,9 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, свитязьская свита; 5 — преп. ЛитНИГРИ № 15-4-1383/2; Литва, скв. Кибартай-22, гл. 1383,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, гегеская свита.

Фиг. 6, 9. *Baltisphaeridium* sp. I

Преп. ГИН № 3940/2534-1; Латвия, скв. Лиеная, гл. 1363,6 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.

Фиг. 7, 8. *Baltisphaeridium pilosiusculum* Jankauskas, sp. nov.

7 — голотип, преп. ЛитНИГРИ № 15-61-3869,6/1; 8 — преп. ЛитНИГРИ № 15-61-3869,6/8; Польша, скв. Прабуты, гл. 3869,6 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, зона Mobergella.

Фиг. 10—12. *Baltisphaeridium* sp. 2

10, 12 — преп. ГИН № 3940/2582-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1449,5 м; 11 — преп. ГИН № 3940/2557-2; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1453,1 м; нижний кембрий, вергальский горизонт.

Таблица VII

Фиг. 1а — × 1300; 1б, в — × 4650; остальные × 1000

Фиг. 1—6. *Baltisphaeridium pseudofaveolatum* Fridrichsone

1 — изображение на сканирующем электронном микроскопе; 1а — целый экземпляр, 1б — левая верхняя часть этого же экземпляра, видны кончики выростов, 1в — центральная часть этого же экземпляра, видны основания выростов; 2—6 — изображение в световом микроскопе; 1—5 — преп. ГИН № 3940/2546-3; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1389,2 м; 6 — преп. ЛитНИГРИ № 15-42-2109; Калининградская обл., скв. Красноробская-2, гл. 2109,0 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.

Таблица VIII

Фиг. 2, 10, 11, 14 — × 500, 15—17 — × 300; остальные × 1000

Фиг. 1—4. *Michrhystridium dissimulare* Volkova

1 — преп. ГИН № 3940/2557-2; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1453,1 м; нижний кембрий, вергальский горизонт; 2 — преп. ГИН № 1877/225-6; 2а — в обычном микроскопе, 2б — снято в фазовом контрасте; Волынская обл., Любомльский район, скв. в с. Бережцы, гл. 537,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, свитязьская свита; 3, 4 — преп. ЛитНИГРИ № 15-4-1383/6; Литва, скв. Кибартай-22, гл. 1383,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, тегеская свита.

Фиг. 5—11. *Michrhystridium lanatum* Volkova

5 — преп. ГИН № 3940/2275-1; Латвия, скв. Овиши; гл. 958,5 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт; 6, 7 — преп. ГИН № 3940/2582-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1449,5 м; нижний кембрий, вергальский горизонт; 8 — преп. ЛитНИГРИ № 15-51-3869,6/1; Польша, скв. Прабуты, гл. 3869 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, зона Mobergella; 9 — преп. ЛитНИГРИ № 15-4-1369/1; Литва, скв. Кибартай-22, гл. 1369,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, тегеская свита; 10 — преп. ГИН № 1877/225-6а; Волынская обл., Любомльский район, скв. в с. Бережцы, гл. 537,0 м; 11 — преп. ГИН № 1877/236-2а; Волынская обл., Любомльский район, скв. в с. Подманево, интервал 359,8—358,9 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, нижняя часть свитязьской свиты.

Фиг. 12—14. *Michrhystridium lubomlense* Kirjanov

12 — преп. ЛитНИГРИ № 15-40/6-2038/5; Литва, скв. Гаргждай-6, гл. 2038,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, тегеская свита; 13 — преп. ГИН № 3940/2297-1; Латвия, скв. Овиши, гл. 893,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт; 14 — преп. ГИН № 1877/230-1в (снят в фазовом контакте); Волынская обл., Любомльский район, скв. в с. Бережцы, гл. 500,9 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт, свитязьская свита.

Фиг. 15—17. *Leiovalia* sp.

15 — преп. ЛитНИГРИ № 15-322-2; Латвия, скв. Вишки-25, гл. 689,0 м; нижний кембрий, лонтоваский горизонт; 16 — преп. ЛитНИГРИ № 15-82-1; Белоруссия, скв. Страдечь-17, гл. 820,0—819,0 м; венд, котлинская свита; 17 — преп. ЛитНИГРИ № 15-199-3; Литва, скв. Твярячюс-336, гл. 1450,0 м; нижний кембрий, ровенский горизонт.

Таблица IX

Фиг. 25 — × 500; остальные — × 1000

Фиг. 1—4. *Michrhystridium notatum* Volkova

1, 2 — преп. ГИН № 3940/2546-3; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1389,2 м; 3, 4 — преп. ЛитНИГРИ № 15-65-1989/1; Литва, скв. Вилькичай-9, гл. 1989,0 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.

Фиг. 5—7, 11. *Michrhystridium obscurum* Volkova

5 — преп. ГИН № 3940/2543-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1384,0 м; 6 — преп. ГИН № 3940/2531-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1333,0 м; средний кембрий, кибартайский горизонт; 7 — преп. ГИН № 3940/2297-1; Латвия, скв. Овиши, гл. 893,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт; 11 — преп. ЛитНИГРИ № 15-59-1245/8; Латвия, скв. Вергале-50, гл. 1245,0 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.

Фиг. 8—10. *Michrhystridium oligum* Jankauskas

8, 9 — преп. ЛитНИГРИ № 15-4-1355/2; 10 — преп. ЛитНИГРИ № 15-4-1355/7; Литва, скв. Кибартай-22, гл. 1355,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт, вирбалисская свита.

- Фиг. 12, 13. *Micrhystridium radzyncicum* Volkova, nom. nov.
12 — преп. ГИН № 3940/2582-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1449,5 м; нижний кембрий, вергальский горизонт; 13 — преп. ГИН № 3940/2297-1; Латвия, скв. Овиши, гл. 893,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт.
- Фиг. 14-16. *Micrhystridium tornatum* Volkova
14 — преп. ГИН № 3940/1229-1; окрестности Ленинграда; 15, 16 — преп. ГИН № 3940/2712-1; Латвия, скв. Балтанава, гл. 844,9 м; нижний кембрий, ровенский горизонт.
- Фиг. 17, 18. *Micrhystridium pallidum* Volkova
Преп. ГИН № 3940/2275-1; Латвия, скв. Овиши, гл. 958,5 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт.
- Фиг. 19, 20. *Micrhystridium* sp.
Преп. ГИН № 3940/2531-1; Латвия; скв. Лиепая, гл. 1333,0 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.
- Фиг. 21-24. *Micrhystridium brevicornum* Jankauskas
21, 23, 24 — преп. ЛитНИГРИ № 15-4-1383/1; 22 — преп. ЛитНИГРИ № 15-4-1383/6; Литва, скв. Кибартай-22, гл. 1383,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, гегеская свита.
- Фиг. 25. *Micrhystridium spinosum* Volkova
Преп. ИГН № 1877/225-66, снято в фазовом контрасте; Волинская обл., Любомльский район, скв. в с. Бережцы, гл. 537,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, свитязьская свита.
- Фиг. 26, 27. *Baltisphaeridium latviense* Volkova
26 — преп. ГИН № 3940/2546-3; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1329,2 м; 27 — преп. ГИН № 3940/2534-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1363,6 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.

Таблица X

Фиг. 4, 13, 14 — × 500; остальные — × 1000

- Фиг. 1-3. *Deunffia dentifera* Volkova
1 — преп. ГИН № 3940/2299-1; Латвия, скв. Овиши, гл. 892,9 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт; 2 — преп. ИГН № 1877/230-16, снято в фазовом контрасте; 3 — преп. ИГН № 1877/230-1а, снято в фазовом контрасте; Волинская обл., Любомльский район, скв. в с. Бережцы, гл. 500,9 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт, средняя часть свитязьской свиты.
- Фиг. 4, 5, 7. *Dominopolia longispinosa* Kirjanov
4 — преп. ИГН № 1877/121-1в, снято в фазовом контрасте; 5 — преп. ИГН № 1877/121-16; 7 — преп. ИГН № 1877/121-4; Волинская обл., Владимир-Волинский район, скв. в с. Доминополь, интервал 282,1-281,5 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, верхнедоминопольская подсвита.
- Фиг. 6. *Dominopolia lata* Kirjanov
Преп. ИГН № 1877/121-15; Волинская обл., Владимир-Волинский район, скв. в с. Доминополь, интервал 282,1-281,5 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, верхнедоминопольская подсвита.
- Фиг. 8-14. *Estiastra minima* Volkova
8 — преп. ГИН № 3940/2582-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1449,5 м; нижний кембрий, вергальский горизонт; 9 — преп. ГИН № 3940/2301-2; Латвия, скв. Овиши, гл. 889,6 м; 10 — преп. ГИН № 3940/2297-1; Латвия, скв. Овиши, гл. 893,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт; 11, 12 — преп. ЛитНИГРИ № 15-4-1383/1; Литва, скв. Кибартай-22, гл. 1383,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, гегеская свита; 13 — преп. ИГН № 1877/236-10; Волинская обл., Любомльский район, скв. в с. Подманево, интервал 359,8-358,9 м; 14 — преп. ИГН № 1877/225-9а; Волинская обл., Любомльский район, скв. в с. Бережцы, гл. 537,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, нижняя часть свитязьской свиты.
- Фиг. 15 — *Baltisphaeridium brachyspinosum* Kirjanov
Преп. ИГН № 1877/104-2; Волинская обл., Любомльский район, скв. в с. Бережцы, гл. 644,6 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, верхнедоминопольская подсвита.
- Фиг. 16-18. *Baltisphaeridium? strigosum* Jankauskas
16, 17 — преп. ЛитНИГРИ № 15-30-321/10; Литва, скв. Яченис-299, гл. 321,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, лакайская свита; 18 — преп. ГИН № 3940/2534-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1363,6 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.

Таблица XI

Фиг. 386 — × 1500, остальные × 1000

- Фиг. 1-7. *Aranidium* aff. *rusnacanthum* Jankauskas
Преп. ГИН № 3940/2557-2 (1, 2 — группа форм; 3, 4, 6 — боковое положение, видно "горлышко терминального отверстия, окруженное венчиком более длинных шпиков; 5, 7 —

- полярное? положение); Латвия, скв. Лиепая, гл. 1453,1 м; нижний кембрий, вергальский горизонт.
- Фиг. 8–12, 20. *Aranidium* sp.
8 – преп. ГИН № 3940/2550-1 (боковое положение); Латвия, скв. Лиепая, гл. 1404,7 м; средний кембрий, кибартайский горизонт; 9–11, 20 – преп. ГИН № 3940/2299-1, (боковое положение, видно "горлышко" терминального отверстия, окруженное венчиком коротких шпиков); Латвия, скв. Овиши, гл. 892,9 м; 12 – преп. ГИН № 3940/2297-1: 12а – боковое положение, в фокусе поверхность оболочки, 12б – оптический разрез; Латвия, скв. Овиши, гл. 893,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт.
- Фиг. 13–19. *Aranidium sparsum* Volkova, sp. nov.
13, 15, 16, 18 – преп. ГИН № 3940/2299-1; Латвия, скв. Овиши, гл. 892,9 м; 14, 17, 19 – преп. ГИН № 3940/2297-1; Латвия, скв. Овиши, гл. 893,0 м (13–15 – боковое положение, видно "горлышко", 16–19 – полярное положение, видно терминальное отверстие, окруженное короткими шпиками; 17 – голотип); нижний кембрий, раусвенский горизонт.
- Фиг. 21–27. *Ovulum saccatum* Jankauskas
21, 24, 25 – преп. ГИН № 3940/2299-1 (21 – группа форм); Латвия, скв. Овиши, гл. 892,9 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт; 22 – преп. ГИН № 3940/2557-2; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1453,1 м; нижний кембрий, вергальский горизонт; 23 – преп. ГИН № 3940/2551-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1451,0 м; вергальский (раусвенский) горизонт; 26 – преп. ИГН № 1877/944-6; Волынская обл., Владимир-Волынский район, скв. в с. Корытница, гл. 379,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт, свитязьская свита; 27 – преп. ГИН № 3940/2537-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1366,8 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.
- Фиг. 28–34. *Ovulum* sp.
28, 29, 32 – преп. ГИН № 3940/2582-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1449,5 м; нижний кембрий, вергальский горизонт; 30, 31, 33, 34 – преп. ГИН № 3940/2297-1; Латвия, скв. Овиши, гл. 893,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт.
- Фиг. 35. *Ovulum* ? sp.
Преп. ГИН № 3940/2557-2; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1453,1 м; нижний кембрий, вергальский горизонт.
- Фиг. 36–38. *Ovulum lanceolatum* Jankauskas
36 – преп. ГИН № 3940/2557-2; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1453,1 м; нижний кембрий, вергальский горизонт; 37 – преп. ГИН № 3940/2543-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1384,0 м; средний кембрий, кибартайский горизонт; 38 – преп. ИГН № 1877/944-1; 38а – снято в фазовом контрасте, 38б – в обычном микроскопе; Волынская обл., Владимир-Волынский район, скв. в с. Корытница, гл. 379,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт, свитязьская свита.

Таблица XII
Везде × 1000

- Фиг. 1–9. *Archaeodiscina umbonulata* Volkova
1, 2 – преп. ЛитНИГРИ № 15-24-1109/5; Латвия, скв. Талсы-55, гл. 1109,0 м; нижний кембрий, люкатский горизонт; 3 – преп. ЛитНИГРИ № 15-4-1383/6; Литва, скв. Кибартай-22, гл. 1383,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, гегеская свита; 4, 5 – преп. ГИН № 3940/2275-1; Латвия, скв. Овиши, гл. 958,5 м; 6 – группа форм, преп. ГИН № 3940/2561-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1485,5 м; нижний кембрий, люкатский горизонт; 7 – преп. ИГН № 1877/121-8а; 7а – поверхность внутренней оболочки, 7б – оптический разрез; 8 – оптический разрез, видно боковое положение выроста на внутренней оболочке и его соотношение с внешней оболочкой, преп. ИГН № 1877/121-1д; 9 – преп. ИГН № 1877/121-1г; 9а – поверхность внутренней оболочки, 9б – оптический разрез; Волынская обл., Владимир-Волынский район, скв. в с. Доминополь, интервал 281,5–282,1 м; нижний кембрий, люкатский горизонт, верхнедоминопольская подсвита.
- Фиг. 10–13. *Archaeodiscina ? bicostata* Volkova, sp. nov.
10, 12 – преп. ГИН № 3940/2566-1 (12 – голотип); Латвия, скв. Лиепая, гл. 1506,1 м; 11, 13 – преп. ГИН № 3940/2275-1; Латвия, скв. Овиши, гл. 958,5 м; нижний кембрий, люкатский горизонт.

Таблица XIII

Фиг. 10, 12 – × 600; фиг. 4, 8, 9 – × 800; остальные – × 1000

- Фиг. 1–3. *Leiosphaeridia* sp.
1, 3 – преп. ЛитНИГРИ № 15-50-1114/6; 2 – преп. ЛитНИГРИ № 15-50-1114/2; Латвия, скв. Алуksне-99, гл. 1114,0 м; нижний кембрий, ровенский горизонт.
- Фиг. 4–9. *Lophosphaeridium tentatum* Volkova
4, 8, 9 – преп. ГИН № 3937/407-1; Эстония, скв. Улясте, гл. 90,6 м; 5 – 7 – преп. ГИН № 3937/307-1; Эстония, скв. Паламусе, гл. 332,5; нижний кембрий, люкатский горизонт.

Фиг. 10–12. *Leiosphaeridia* sp. 1

10 – преп. ГИН № 3937/272-1; Эстония, скв. Нарва, гл. 100,35 м; 11 – преп. ГИН № 3940/2720-1; Латвия, скв. Балтанава, гл. 843,5 м; 12 – преп. ГИН № 3937/312-1; Эстония, скв. Паламусе, гл. 350,0 м; нижний кембрий лонтоваский горизонт.

Фиг. 13, 14; *Baltisphaeridium papillosum* (Timofeev) Volkova

13 – преп. ИГН № 1877/922-1; Волынская обл., Владимир-Волынский район, структурная скв. Владимир-Волынский-1, интервал 537,6–536,0 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, верхнедоминопольская подсвета; 14 – преп. ГИН № 3940/2561-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1485,5 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт.

Фиг. 15–16. *Ambiguaspora parvula* Volkova

Преп. ГИН № 3940/2731-2 (скопление спор); Латвия, скв. Балтанава, гл. 899,6 м; венд, котлинская свита.

Таблица XIV

Везде × 1000

Фиг. 1–3. *Cymatiosphaera postii* Jankauskas, nom. nov.

1, 3 – преп. ЛитНИГРИ № 15-4-1388/5; Литва, скв. Кибартай-22, гл. 1388,0 м; 2 – преп. ЛитНИГРИ № 15-63-2213; Литва, скв. Шилуте-2, гл. 2213,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, гегеская свита.

Фиг. 4, 5. *Cymatiosphaera nerisica* Jankauskas

4 – преп. ЛитНИГРИ № 15-52-15/10; Ленинградская обл., р. Тосна; нижний? кембрий, ижорская свита; 5 – преп. ЛитНИГРИ № 15-30-321/10; Литва, скв. Ячёнис-299, гл. 321,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, лакайская свита.

Фиг. 6, 7. *Cymatiosphaera favosa* Jankauskas

Преп. ЛитНИГРИ № 15-30-321/10; Литва, скв. Ячёнис-299, гл. 321,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, лакайская свита.

Фиг. 8, 9. *Cymatiosphaera cristata* Jankauskas

8 – преп. ЛитНИГРИ № 15-30-320/24; 9 – преп. ЛитНИГРИ № 15-30-321/10; Литва, скв. Ячёнис-299, гл. 320,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, лакайская свита.

Фиг. 10–12. *Cymatiosphaera minuta* Jankauskas, sp. nov.

Преп. ЛитНИГРИ № 15-61-3869, 6/3 (фиг. 10 – голотип); Польша, скв. Прабуты, гл. 3869,6 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, зона Mobergella.

Фиг. 13. *Cymatiosphaera capsulara* Jankauskas

Преп. ЛитНИГРИ № 15-25-696/4; Латвия, скв. Лудза, гл. 696,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт, лакайская свита.

Таблица XV

Фиг. 1–3, 13 – × 1000; остальные × 500

Фиг. 1–13. *Cymatiosphaera* div. sp.

1 – преп. ГИН № 3940/2557-2; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1453,1 м; 2 – преп. ГИН № 3940/2582-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1449,5 м; нижний кембрий, вергальский горизонт; 3 – преп. ГИН № 3940/2531-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1333,0 м; средний кембрий, кибартайский горизонт; 4 – преп. ИГН № 1877/210-5; Волынская обл. Любомльский район, скв. в г. Шацк, интервал 301,8–294,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт, средняя часть свитязьской свиты; 5–7, 10, 11 – преп. ГИН № 3940/2534-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1363,6 м; 8, 9, 12 – преп. ГИН № 3940/2546-3; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1389,2 м; 13 – преп. ГИН № 3940/2549-2; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1399,3 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.

Таблица XVI

Фиг. 2, 6–8, 10, 11 – × 500, остальные – × 1000

Фиг. 1, 2. *Cymatiosphaera? membranacea* Kirjanov

1 – преп. ИГН № 1877/293-1а; Волынская обл., Владимир-Волынский район, параметрическая скв. Владимир-Волынский-1, интервал 2331,7–2326,4 м; 2 – преп. ИГН № 1877/223-5; Волынская обл., Любомльский район, скв. в с. Бережцы, интервал 644,9–644,6 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, верхнедоминопольская подсвета.

Фиг. 3–5. *Cymatiosphaera* div. sp.

3 – преп. ГИН № 3940/2299-1; Латвия, скв. Овиши, гл. 892,9 м; 4 – преп. ГИН № 3940/2297-1; Латвия, скв. Овиши, гл. 893,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт; 5 – преп. ГИН № 3940/2582-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1449,5 м; нижний кембрий, вергальский горизонт.

Фиг. 6–8. *Cymatiosphaera* sp. 1

6, 7 – преп. ГИН № 3940/2534-1; 8 – преп. ГИН № 3940/2534-2; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1363,6 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.

Фиг. 9–12. *Lophosphaeridium variabile* Volkova

9, 12 — преп. ГИН № 3940/2550-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1404,7 м; 10 — преп. ГИИ № 3940/2534-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1363,6 м; 11 — преп. ГИН № 3940/2548-2; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1397,3 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.

Таблица XVII

Фиг. 7 — × 500, остальные — × 1000

Фиг. 1, 2. *Pterospermella vitrea* (Volkova) Volkova, comb. nov.

1 — преп. ГИН № 3940/2546-3; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1389,2 м; средний кембрий, кибартайский горизонт; 2 — преп. ГИН № 3940/2296-1; Латвия, скв. Овиши, гл. 892,5 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт.

Фиг. 3, 6. *Pterospermella solida* (Volkova) Volkova, comb. nov.

3 — преп. ГИН № 3940/2552-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1446,1 м; нижний кембрий, вергальский (раусвенский?) горизонт; 6 — преп. ИГН № 1877/930-4: 6а — вид с полюса, 6б — вид с экватора; Волинская обл., Владимир-Волинский район, скв. в с. Корытница, интервал 447,0—446,7 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, верхняя часть любомльской свиты.

Фиг. 4, 5. *Pterospermella vitalis* Jankauskas sp. nov.

4 — голотип, преп. ЛитНИГРИ № 15-65-1989/1; Литва, скв. Вилькичай-9, гл. 1989,0 м; средний кембрий, кибартайский горизонт; 5 — преп. ЛитНИГРИ № 15-61-3869,6/1; Польша, скв. Прабуты, гл. 3869,6 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, зона Mobergella.

Фиг. 7. *Pterospermopsisimorpha wolyunica* Kirjanov

Преп. ИГН № 1877/104-2а; Волинская обл., Любомльский район, скв. в с. Бережцы, гл. 644,6 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, верхнедоминопольская подсвита.

Таблица XVIII

Фиг. 1, 5, 15, 16 — × 600, 8 — × 500, остальные — × 1000

Фиг. 1—4. *Granomarginata prima* Naumova

1 — преп. ЛитНИГРИ № 15-294-3; Латвия, скв. Лудза, гл. 749,7 м; 2 — преп. ЛитНИГРИ № 15-25-767/1; Латвия, скв. Лудза, гл. 767,0 м; нижний кембрий, лонтоваский горизонт; 3 — преп. ИГН № 1877/83-1; 4 — преп. ИГН № 1877/83-3; Волинская обл., Маневичский район, скв. в с. Бережница, интервал 131,1—131,0 м; нижний кембрий, лонтоваский горизонт, стоходская свита.

Фиг. 5—9. *Granomarginata squamacea* Volkova

5 — преп. ЛитНИГРИ № 15-297-2; Латвия, скв. Лудза, гл. 735 м; нижний кембрий, лонтоваский горизонт; 6 — преп. ИГН № 1877/12-3; Волинская обл., Камень-Каширский район, скв. в с. Большой Обзыр, гл. 151,2 м; нижний кембрий, лонтоваский горизонт, стоходская свита; 7 — ГИН № 3940/2566-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1506,1 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт; 8 — преп. ГИН № 3940/2546-3; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1389,2 м; средний кембрий, кибартайский горизонт; 9 — преп. ГИН № 3940/2296-1; Латвия, скв. Овиши, гл. 892,5 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт.

Фиг. 10. *Leiomarginata simplex* Naumova

Преп. ИГН № 1877/12-3а; Волинская обл., Камень-Каширский район, скв. в с. Большой Обзыр, гл. 151,2 м; нижний кембрий, лонтоваский горизонт, стоходская свита.

Фиг. 11, 12. *Leiomarginata* sp. 1

11 — преп. ГИН № 3940/2535-2; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1364,0 м; 12 — преп. ГИН № 3940/2534-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1363,6 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.

Фиг. 13, 14. *Dictyotidium* sp.

13 — преп. ГИН № 3940/2533-2; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1363,0 м; 14 — преп. ГИН № 3940/2534-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1363,6 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.

Фиг. 15, 16. *Dictyotidium birvetense* Raškevičiene, sp. nov.

Преп. ЛитНИГРИ № 15-223-4 (15 — голотип); Литва, скв. Твярячюс, гл. 408,5 м; нижний кембрий, лонтоваский горизонт.

Таблица XIX

Фиг. 45 — × 1500; 5 — × 500; остальные — × 1000

Фиг. 1—5. *Dictyotidium priscum* Kirjanov et Volkova, sp. nov.

1 (голотип), 2 — преп. ГИН № 3940/2552-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1446,1 м; нижний кембрий, вергальский (раусвенский?) горизонт; 3 — преп. ГИИ № 3940/2557-2; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1453,1 м; нижний кембрий, вергальский горизонт; 4 — преп. ИГН № 1877/932-1: 4а — оптический разрез; 4б — участок поверхности оболочки с хорошо сохранившимися полигональными полями; Волинская обл., Владимир-Волинский район, скв. в с. Корытница, интервал 445,8—445,6 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, верхняя часть любомльской свиты; 5 — преп. ГИИ № 3940/2295-1; Латвия, скв. Овиши, гл. 903,9 м; нижний кембрий, вергальский горизонт.

Таблица XX

Фиг. 12а — × 1000; остальные — × 500

- Фиг. 1—6. *Liepaina plana* Jankauskas et Volkova, gen. et sp. nov.
 1—4 (4—голотип); 6 — преп. ГИН № 3940/2546-3; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1389,2 м; 5 — ГИН № 3940/2548-2; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1397,3 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.
- Фиг. 7—12. *Liepaina* sp.
 Преп. ГИН № 3940/2546-3; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1389,2 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.

Таблица XXI

Фиг. 3 — × 500, 5а — × 1300, 5б — × 4650; остальные — × 1000

- Фиг. 1, 2. *Liepaina plana* Jankauskas et Volkova, gen. et sp. nov.)
 1 — преп. ЛитНИГРИ № 15-42-2109/9; Калининградская обл., скв. Красноборская-2, гл. 2109,0 м; 2 — преп. ЛитНИГРИ № 15-42-1989/9; Литва, скв. Вилькичай-9, гл. 1989,0 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.
- Фиг. 3—5. *Liepaina* sp.
 3, 5 — преп. ГИН № 3940/2546-3 (5 — изображение на сканирующем электронном микроскопе: 5а — целый экз., 5б — правая часть этого же экз.); Латвия, скв. Лиепая, гл. 1389,2 м; средний кембрий, кибартайский горизонт; 4 — преп. ГИН № 3940/2301-2; Латвия, скв. Овиши, гл. 689,6 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт.

Таблица XXII

Фиг. 1—6 — × 500; остальные — × 1000

- Фиг. 1—6. *Leiovalia tenera* Kirjanov
 1 — преп. ГИН № 3940/2311-2; Латвия, скв. Овиши, гл. 853,7 — 850,0 м; средний кембрий, кибартайский горизонт; 2 — преп. ГИН № 3940/2299-1; Латвия, скв. Овиши, гл. 892,9 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт; 3 — преп. ГИН № 3940/2582-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1449,5 м; нижний кембрий, вергальский горизонт; 4 — преп. ИГН № 1877/225-2; 5 — преп. ИГН № 1877/225-3а; Волинская обл., Любомльский район, скв. в с. Бережцы, гл. 537,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, нижняя часть свитязьской свиты; 6 — снято в фазовом контрасте, преп. ИГН № 1877/210-1а; Волинская обл., Любомльский район, скв. в г. Шацк, интервал 301,8—294,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт, средняя часть свитязьской свиты.
- Фиг. 7—9. *Pseudotasmanites parvus* Kirjanov
 7 — преп. ИГН № 1877/120-13; 8 — преп. ИГН № 1877/120-4; 9 — преп. ИГН № 1877/120-1; Волинская обл., Владимир-Волинский район, скв. в с. Доминополь, интервал 275,0 — 274,0 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, верхнедоминопольская подсвита.

Таблица XXIII

Фиг. 1, 2 — × 150; 3, 4а — × 500; 4б — × 1200; 5 — × 1000

- Фиг. 1, 2. *Tasmanites tenellus* Volkova
 Преп. ЛитНИГРИ № 15-96-2; Белоруссия, скв. Страдечь-17, гл. 721,0 м; нижний кембрий лонтоваский горизонт.
- Фиг. 3—5. *Tasmanites bobrowskii* Wazynska
 3 — преп. ИГН № 1877/210-3а; Волинская обл., Любомльский район, скв. в г. Шацк, интервал 301,8 — 294,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт, свитязьская свита; 4 — преп. ИГН № 1877/120-13а; 4а — оптический разрез, 4б — стенка оболочки с порами-каналами; Волинская обл., Владимир-Волинский район, скв. в с. Доминополь, интервал 275,0—274,0 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт, верхнедоминопольская подсвита; 5 — преп. ГИН № 3940/2557-2; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1453,1 м; нижний кембрий, вергальский горизонт.

Таблица XXIV

Фиг. 1а — × 230, 1б, в — × 1000

- Фиг. 1. *Tasmanites tenellus* Volkova.
 1а — преп. ИГН № 1877/51-1; 1б — тот же экз., участок поверхности оболочки с сохранившимися порами; 1в — тот же экз., стенка оболочки; Волинская обл., Камень-Каширский район, скв. в с. Большой Обзыр, гл. 154,0 м; нижний кембрий, лонтоваский горизонт, стоходская свита.

Фиг. 1–3. *Tasmanites volkovae* Kirjanov

1 – преп. ИГН № 1877/230-3; Волинская обл., Любомльский район, скв. в с. Бережцы, гл. 500,9 м; нижний кембрий, раусвянский горизонт, свитязьская свита; 2, 3 – преп. ГИН № 3940/2553-2; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1434,3 м; нижний кембрий, вергальский (раусвенский?) горизонт.

Таблица XXVI

Фиг. 1 – × 1000; 2 – × 350; остальные – × 500

Фиг. 1, 2. *Tasmanites piritaensis* Posti et Jankauskas

Преп. ЛитНИГРИ 15-19-29-А; Эстония, р. Пирита, обн. Козе-Люкати; нижний кембрий, люкатиский горизонт.

Фиг. 3–5. *Tasmanites* sp.

Преп. ГИН № 3940/2530-2; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1329,1 м; средний кембрий.

Таблица XXVII

Везде × 300

Фиг. 1–4. *Teohipolia lacerata* Kirjanov, gen. et sp. nov.

1 – преп. ИГН № 1877/210-10; Хмельницкая обл., Волочисский район, скв. в с. Ивановцы, гл. 166,3 м; нижний кембрий, ровенский горизонт, хмельницкая свита; 2 – голотип, преп. ИГН № 1877/48-1в; Хмельницкая обл., скв. в г. Теофиполь, гл. 68,2 м; 3 – преп. ИГН № 1877/59-1; Волинская обл., Камень-Каширский район, скв. в с. Большой Обзыр, гл. 257,4 м; нижний кембрий, ровенский горизонт, ровенская свита; 4 – преп. ИГН № 1877/48-3а; местонахождение и возраст те же, что и у голотипа.

Таблица XXVIII

Фиг. 1–6. – × 150; 7, 8, 11 – × 1000; 9, 10 – × 500

Фиг. 1–6. *Teohipolia lacerata* Kirjanov, gen. et sp. nov.

1, 2 – преп. ЛитНИГРИ № 15-75-1; Белоруссия, скв. Страдечь-17, гл. 805,0–804,0 м; 3 – преп. ЛитНИГРИ № 15-89-5; Белоруссия, скв. Страдечь-17, гл. 811,5–811,0 м; 4 – преп. ЛитНИГРИ № 15-284-4; Латвия, скв. Лудза, гл. 791,0 м; 5 – преп. ЛитНИГРИ № 15-89-1; Белоруссия, скв. Страдечь-17, интервал 811,5–811,0 м; 6 – преп. ЛитНИГРИ № 15-210-9; Литва, скв. Твярячюс, гл. 435,5 м; нижний кембрий, ровенский горизонт.

Фиг. 7–11. *Alliumella baltica* Vanderflit

7, 8 – преп. ГИН № 3940/2546-3; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1389,2 м; средний кембрий, кибартайский горизонт; 9 – преп. ИГН № 1877/225-9; 10 – преп. ИГН № 1877/225-8; Волинская обл., Любомльский район, скв. в с. Бережцы, гл. 537,0 м; нижний кембрий, вергальский горизонт, свитязьская свита; 11 – преп. ГИН № 3940/2582-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1449,5 м; нижний кембрий, вергальский горизонт.

Таблица XXIX

Фиг. 1, 3, 8, 9 – × 1000; 2, 4 – × 500; 5–7 – × 600

Фиг. 1, 2. Скопление нитчатых форм.

1 – преп. ГИН № 3940/2566-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1506,1 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт; 2 – преп. ГИН № 3940/2546-3; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1389,2 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.

Фиг. 3, 4. Спирально скрученные нитчатые формы.

3 – преп. ГИН № 3940/2566-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1506,1 м; нижний кембрий, люкатиский горизонт; 4 – преп. ГИН № 3940/2546-3; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1389,2 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.

Фиг. 5. *Volyniella* sp.

Преп. ЛитНИГРИ № 15-210-3; Литва, скв. Твярячюс, гл. 435,5 м; нижний кембрий, ровенский горизонт.

Фиг. 6, 7. *Retisphaeridium densum* Paškevičienė, sp. nov.

6 – преп. ЛитНИГРИ № 15-209-1 (голотип); Литва, скв. Твярячюс, гл. 236,2 м; 7 – преп. ЛитНИГРИ № 15-201-1; Литва, скв. Твярячюс, гл. 446,0 м; нижний кембрий, ровенский горизонт.

Фиг. 8, 9. *Lophomarginata corollata* N. Umnova et Vanderflit

Преп. ЛитНИГРИ № 15-27-353; Ленинградская обл., р. Ижора, обн. у пос. Федоровский совхоз, нижний? кембрий, ижорская свита.

Таблица XXX
Везде × 600

Фиг. 1, 3, 4, 6, 7. Обрывки нитчатых форм.

1 — преп. ГИН № 3940/2728-1; Латвия, скв. Балтанава, гл. 883,5 м; 3 — нить с ромбовидным узором; преп. ГИН № 3940/2729-1; Латвия, скв. Балтанава, гл. 889,0 м; 4, 6 — преп. БелНИГРИ № 2/14310; Белоруссия, скв. Орша-4, гл. 574,0 м; 7 — преп. ЛитНИГРИ № 15-25-832-1; Латвия, скв. Лудза, гл. 832,0 м; венд, котлинская свита.

Фиг. 2, 5. *Oscillatorites* sp.

2 — преп. ГИН № 3940/2728-1; Латвия, скв. Балтанава, гл. 883,5 м; венд, котлинская свита; 5 — преп. ЛитНИГРИ № 15-191-1; Украина, с. Китайгород; венд, каниловская свита.

Таблица XXXI

Фиг. 1, 2, 8, 17, 18, 21, 24, 25 — × 500; 3-7, 9-11, 19, 20, 23 — × 600; 12-16, 22 — × 1000

Фиг. 1, 2. *Leiosphaeridia subgranulata* Kirjanov

1 — преп. ИГН № 1877-120/6; 1а — оптический разрез, 1б — в фокусе поверхность оболочки; 2 — преп. ИГН № 1877/120-2; Волынская обл., Владимир-Волынский район, скв. в с. Доминополь, интервал 275,0—274,0 м; нижний кембрий, люкатисский горизонт, верхнедоминопольская подсвита.

Фиг. 3-5. *Leiosphaeridia pylomifera* Paškevičiene, sp. nov.

Преп. ЛитНИГРИ № 15-206-3 (фиг. 4 — голотип); Литва, скв. Твярячюс, гл. 336,0 м; нижний кембрий, ровенский горизонт.

Фиг. 6, 9, 10, 12-16. *Leiosphaeridia bicrura* Jankauskas

6 — преп. ЛитНИГРИ № 15-187-2; Украина, с. Китайгород; нижний кембрий, ровенский горизонт; 9 — преп. БелНИГРИ № 41; Белоруссия, скв. Верхнедвинск, гл. 455,0 м; нижний кембрий, лонтоваский горизонт; 10 — преп. ГИН № 3940/1223-1; окрестности Ленинграда; 12, 13 — преп. ГИН № 3940/2724-1; Латвия, скв. Балтанава, гл. 855,0 м; нижний кембрий, ровенский горизонт; 14 — преп. ГИН № 3940/2561-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1485 м; нижний кембрий, люкатисский горизонт; 15 — преп. ГИН № 3940/2719-1; Латвия, скв. Балтанава, гл. 841,4 м; нижний кембрий, лонтоваский горизонт; 16 — преп. ЛитНИГРИ № 15-30-312/1; Литва, скв. Ячёнис-299, гл. 312,0 м; нижний кембрий, раусвенский горизонт, лакайская свита.

Фиг. 7, 8, 11, 17-19, 22. *Leiosphaeridia dehisca* Paškevičiene, sp. nov.

7, 11 — преп. ЛитНИГРИ № 15-140-1 (11 — голотип); Литва, скв. Буткунай, интервал 826,5—823,3 м; нижний кембрий, ровенский горизонт; 8 — преп. ИГН № 1877/48-1; 17 — преп. ИГН № 1877/48-3; Хмельницкая обл., скв. в г. Теофиполь, гл. 58,2 м; 18 — преп. ИГН № 1877/98-1; Волынская обл., Маневичский район, скв. в с. Бережница, интервал 247,1—247,0 м; нижний кембрий, ровенский горизонт, ровенская свита; 19 — преп. ГИН № 3940/1226-2; окрестности Ленинграда; 22 — преп. ГИН № 3940/2724-1; Латвия, скв. Балтанава, гл. 855,0 м; нижний кембрий, ровенский горизонт.

Фиг. 20, 21, 23-25. *Leiosphaeridia* div. sp.

20 — преп. ГИН № 3940/1223-1; окрестности Ленинграда; нижний кембрий, ровенский горизонт; 21 — преп. ИГН № 1877/48-1а; Хмельницкая обл., скв. в г. Теофиполь, гл. 58,2 м; нижний кембрий, ровенский горизонт, ровенская свита; 23 — преп. ГИН № 3940/1223-1 (экземпляр с пиломом); окрестности Ленинграда; нижний кембрий, ровенский горизонт; 24 — преп. ИГН № 1877/120-5; 25 — преп. ИГН № 1877/120-8 (оба экземпляра в стадии? от деления оперкулума); Волынская обл., Владимир-Волынский район, скв. в с. Доминополь, интервал 275,0—274,0 м; нижний кембрий, люкатисский горизонт, верхнедоминопольская подсвита.

Таблица XXXII

Фиг. 1-5 — × 500; фиг. 6-12 — × 600; фиг. 13-19 — × 1000; фиг. 20 — × 300

Фиг. 1-20. *Leiosphaeridia* div. sp.

1 — преп. ИГН № 1877/48-1б; Хмельницкая обл., скв. в г. Теофиполь, гл. 58,2 м; 2 — преп. ИГН № 1877/270-2; Хмельницкая обл., Волочисский район, скв. в с. Ивановцы, гл. 166,3 м; нижний кембрий, ровенский горизонт, хмельницкая свита; 3 — преп. ИГН № 1877/270-3; Хмельницкая обл., Волочисский район, скв. в с. Ивановцы, гл. 166,3 м; нижний кембрий, ровенский горизонт, хмельницкая свита; 4 — преп. ИГН № 1877/50-2а; 5 — преп. ИГН № 1877/50-1; Волынская обл., Камень-Каширский район, скв. в с. Большой Обзыр, гл. 274,8 м; нижний кембрий, ровенский горизонт, ровенская свита; 6 — преп. ЛитНИГРИ № 15-89-1; Белоруссия, скв. Страдечь-17, интервал 811,5—811,0 м; 7 — преп. ЛитНИГРИ № 15-220-2; Литва, скв. Твярячюс, гл. 416,0 м; 8 — преп. ЛитНИГРИ № 15-187-1; Украина, с. Китайгород; 9 — преп. ЛитНИГРИ № 15-207-1; Литва, скв. Твярячюс, гл. 438,0 м; 10 — преп. ЛитНИГРИ № 15-213-1; Литва, скв. Твярячюс, гл. 430,5 м; 11 — преп. ЛитНИГРИ № 15-208-1; Литва, скв. Твярячюс, гл. 437,4 м; 12 — преп. ЛитНИГРИ № 15-204-3; Литва,

скв. Твярячюс, гл. 441,6 м; 13, 17—19 — преп. ГИН № 3940/2721-1 (18, 19 — группы форм); Латвия, скв. Балтанава, гл. 844,9 м; 14 — преп. ГИН № 3940/2723-1; Латвия, скв. Балтанава, гл. 850,0 м; 15, 16 — преп. ГИН № 3940/2724-1; Латвия, скв. Балтанава, гл. 855,0 м; 20 — преп. ЛитНИГРИ № 15-184-1; Украина, с. Китайгород; нижний кембрий, ровенский горизонт.

Таблица XXXIII

Фиг. 1, 3, 4 — ×300; 2 — ×1000; 5 — ×150; 6 — ×500

Фиг. 1, 3, 6. *Asperatopsophosphaera* sp.

1 — преп. ИГН № 1877/98-2; Волинская обл., Маневичский район, скв. в с. Бережница, интервал 247,1—247,0 м; нижний кембрий, ровенский горизонт, ровенская свита; 3 — преп. ИГН № 1877/270-13; Хмельницкая обл., Волочисский район, скв. в с. Ивановцы, гл. 166,3 м; нижний кембрий, ровенский горизонт, хмельницкая свита; 6 — преп. ИГН № 1877/49-1; Хмельницкая обл., скв. в г. Теофиполь, гл. 59,0 м; нижний кембрий, ровенский горизонт, ровенская свита.

Фиг. 2, 4, 5. *Leiosphaeridia* div. sp.

2 — преп. ГИН № 3940/2721-1; Латвия, скв. Балтанава, гл. 844,9 м; 4 — преп. ЛитНИГРИ № 15-208-3; Литва, скв. Твярячюс, гл. 437,4 м; 5 — преп. ЛитНИГРИ № 15-207-6; скв. Твярячюс, гл. 438,0 м; нижний кембрий, ровенский горизонт.

Таблица XXXIV

Фиг. 1, 2, 5 — ×600; 3, 8—11 — ×1000; 4, 6, 7 — ×500

Фиг. 1—11. *Leiosphaeridia* div. sp.

1 — преп. ЛитНИГРИ № 15-113-1; Эстония, скв. Мехикоорма, гл. 449,5 м; 2 — преп. БелНИГРИ № 60; Белоруссия, скв. Верхнедвинск, гл. 385,0 м; нижний кембрий, лонтоваский горизонт; 3, 10 — преп. ГИН № 3940/2275-1; Латвия, скв. Овиши, гл. 958,5 м; нижний кембрий, локатский горизонт; 4 — преп. БелНИГРИ № 11; Белоруссия, скв. Купа-2, интервал 225,0—218,0 м; 5 — преп. БелНИГРИ № 31; Белоруссия, скв. Страдечь-17, гл. 710,6 м; нижний кембрий, лонтоваский горизонт; 6 — преп. ИГН № 1877/238-10 (группа форм); 7 — преп. ИГН № 1877/238-17; Волинская обл., Камень-Каширский район, скв. в с. Выдряница, интервал 169,4—169,3 м; нижний кембрий, лонтоваский горизонт, стоходская свита; 8, 9 — преп. ГИН № 3940/2582-1; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1449,5 м; нижний кембрий, вергальский горизонт; 11 — преп. ГИН № 3940/2546-3; Латвия, скв. Лиепая, гл. 1389,2 м; средний кембрий, кибартайский горизонт.

Таблица XXXV

Фиг. 1—8 — ×600; остальные ×500

Фиг. 1—11. *Leiosphaeridia* div. sp.

1 — преп. ЛитНИГРИ № 15-69-1; 2, 5 — преп. ЛитНИГРИ № 15-69-2; Белоруссия, скв. Страдечь-17, гл. 823,0 м; 3 — преп. ЛитНИГРИ № 15-100-3; Эстония, скв. Мехикоорма, гл. 497,5 м; 4 — преп. ЛитНИГРИ № 15-25-837/6; Латвия, скв. Лудза, гл. 837,0 м; 6 — преп. ЛитНИГРИ № 15-25-860/2; Латвия, скв. Лудза, гл. 860,0 м; 7 — преп. ЛитНИГРИ № 15-25-843/3; Латвия, скв. Лудза, гл. 843,0 м; венд, котлинская свита; 8 — преп. ЛитНИГРИ № 15-194-1; Украина, с. Китайгород; венд, каниловская свита; 9—11 — преп. БелНИГРИ № 2/14310; Белоруссия, скв. Орша-4, гл. 574,0 м; венд, котлинская свита.

Таблица XXXVI

Везде ×500

Фиг. 1—5. *Leiosphaeridia* div. sp.

1 — преп. БелНИГРИ № 248/1 (группа форм); Белоруссия, скв. Летцы-41, интервал 537,0—532,0 м; 2—5 — преп. БелНИГРИ № 2/14310; Белоруссия, скв. Орша-4, гл. 574,0; венд, котлинская свита.

Таблица XXXVII

Фиг. 15, 16 — ×300; остальные ×600

Фиг. 1—17. *Leiosphaeridia* div. sp.

1, 7, 8 — преп. ГИН № 3940/2731-2; Латвия, скв. Балтанава, гл. 899,6 м; 2, 3, 14 — преп. ГИН № 3940/2728-1; Латвия, скв. Балтанава, гл. 883,5 м; 4, 6, 9, 11—13 — преп. ГИН № 3940/2732-1; Латвия, скв. Балтанава, гл. 906,0 м; 5, 10 — преп. ГИН № 3940/2735-1; Латвия, скв. Балтанава, гл. 921,5 м; 15—17 — преп. ГИН № 3940/2729-1; Латвия, скв. Балтанава, гл. 889,0 м; венд, котлинская свита.

Таблица XXXVIII

Фиг. 1, 5, 7, 10, 12 — ×150; 2, 3 — ×300; 4, 6, 8, 9, 11 — ×200

Фиг. 1—3, 5, 6, 10, 12. *Ceratophyton vernicosum* Kirjanov, gen. et sp. nov.

1, 3 (голотип): 1 — преп. ИГН № 1877/51-4а; 3 — преп. ИГН № 1877/51-4; Волинская обл., Камень-Каширский район, скв. в с. Большой Обзыр, гл. 154,0 м; 2 — преп. ИГН № 1877/62-3; Волинская обл., Маневичский район, скв. в с. Бережница, интервал 128,9—128,3 м; нижний кембрий, лонтоваский горизонт, стоходская свита; 5, 10, 12 — преп. ЛитНИГРИ № 15-287-4; Латвия, скв. Лудза, гл. 780,0 м; нижний кембрий, лонтоваский горизонт; 6 — преп. ГИН № 3940/1226-2; окрестности Ленинграда; нижний кембрий, ровенский горизонт.

Фиг. 4, 7, 8, 9, 11. *Ceratophyton* sp.

4, 8, 9, 11 — преп. ГИН № 3940/1226-2; окрестности Ленинграда; нижний кембрий, ровенский горизонт; 7 — преп. ЛитНИГРИ № 15-287-4; Латвия, скв. Лудза, гл. 780,0 м; нижний кембрий, лонтоваский горизонт.

Таблица XXXIX

Фиг. 1—7 — *Vendotaenia antiqua* Gnilovskaya;

1 — обр. 72-7, нат. вел.; многочисленные экземпляры *Vendotaenia* на породе; 2 — тот же объект, ×3; 3 — преп. 72-7-1, ×110; отмацерованный фрагмент слоевища; 4 — преп. 72-7-2, ×240; фрагмент слоевища; 5 — преп. 72-7, ×1000 (стереоскан); 6 — преп. 72-7, ×600 (стереоскан); 7 — преп. 72-7, ×200 (стереоскан); левый берег р. Днестр, в устье р. Лядовы, с. Кременицы; нагорянская свита, джуржевские слои.

Таблица XL

Фиг. 1—8 — *Vendotaenia antiqua* Gnilovskaya.

1 — *V. antiqua tertia*, обр. 754, нат. вел.; экземпляры на породе, правый берег р. Днестр, с. Болотино, скв. 1, гл. 754 м; каушанская свита, калюские слои; 2 — *V. antiqua sekunda-tertia*, обр. 768-2, нат. вел.; экземпляры на породе, местонахождение и возраст те же, гл. 768 м; 3 — тот же объект, ×3; 4 — *V. antiqua quarta*, обр. 768-1, ×3; экземпляры на породе, местонахождение и возраст те же, гл. 768 м; 5 — преп. 754-12, ×240; фрагмент слоевища, местонахождение и возраст те же, гл. 754 м; 6 — преп. 7025-20, ×110; фрагмент слоевища, правый берег р. Днестр, с. Болбочи, скв. 128; каушанская свита, калюские слои; 7 — преп. 768-7, ×110; фрагмент слоевища, правый берег р. Днестр, с. Болотино, скв. 1, гл. 768 м; каушанская свита, калюские слои; 8 — *V. antiqua tertia*, обр. 754, ×5, увеличенный фрагмент фиг. 1.

Таблица XLI

Фиг. 1—8 — *Vendotaenia antiqua* Gnilovskaya.

1—5 — экземпляры на породе, 6—8 — отмацерованные фрагменты слоевища; правый берег р. Днестр, с. Болотино, скв. 1; соколецкая свита: 1 — *V. antiqua prima*, обр. 679; ×3, гл. 679 м; 2 — *V. antiqua tertia*, обр. 640, нат. вел., гл. 640 м; 3 — *V. antiqua sekunda*, обр. 676, ×3, гл. 676 м; 4 — *V. antiqua tertia*, обр. 679-1, нат. вел., гл. 679 м; 5 — *V. antiqua sekunda*, обр. 658, гл. 658 м; 6 — преп. 669-1, ×240, гл. 669 м; 7 — преп. 670-1, ×240, гл. 670 м; 8 — преп. 647-1, ×240, гл. 647 м.

Таблица XLII

Фиг. 1—5 — *Vendotaenia antiqua* Gnilovskaya.

1, 3—5 — фрагменты слоевища, 2 — экземпляры на породе; 1 — преп. 145-1; ×50; правый берег р. Днестр, с. Болотино, скв. 1, гл. 145 м; ферапонтьевская свита; 2 — обр. 69-31-10, ×3; Ленинград, шахты Метростроя, котлинская свита; 3 — преп. 145-1, ×110; увеличенный фрагмент фиг. 1. 4 — преп. 145-9, ×50; правый берег р. Днестр, с. Болотино, скв. 1, гл. 145 м; ферапонтьевская свита; 5 — преп. 145-9, ×110; увеличенный фрагмент фиг. 4.

Таблица XLIII

Фиг. 1—7. *Vendotaenia antiqua* Gnilovskaya,

Отмацерованные фрагменты слоевищ с органами размножения: 1 — преп. Тор-842-8, ×110; участок слоевища с россыпью точечных органических сгущений, скв. Торопец, гл. 842 м; поваровская серия, селигерская свита; 2 — преп. Ров-29-4, ×240; отдельный спорангий второго типа на слоевище, скв. Ровно, гл. 29 м; поваровская серия; 3 — преп. Ров-29-1, ×150; вертикальный ряд спорангиев второго типа на слоевище, местонахождение и возраст те же; 4 — преп. Тор-842-1, ×100; фрагмент вертикальных рядов спорангиев первого типа на слоевище, скв. Торопец, гл. 842 м; поваровская серия, селигерская свита; 5 — преп. Ров-29-4, ×240; фрагмент двух вертикальных рядов спорангиев второго

типа на слоевище, скв. Ровно, гл. 29 м; поваровская серия; 6 — преп. Ров-29-5, $\times 200$; отдельные спорангии второго типа на сапропелевой пленке, местонахождение и возраст те же; 7 — преп. Тор-842-1, $\times 50$; вертикальные ряды спорангиев первого типа на слоевище, скв. Торопец, гл. 842 м; поваровская серия, селигерская свита.

Таблица XLIV

Фиг. 1, 2, 4-7. *Tyrasotaenia podolica* Gnilovskaya.

Фиг. 7 — экземпляры на породе, остальные — отмацерованные фрагменты слоевищ: 1 — преп. 135-4, продольные складки смятия, $\times 240$; правый берег р. Днестр, с. Болотино, скв. 1, гл. 135 м; феррапонтьевская свита; 2 — преп. К-31-7, $\times 240$; ПНР, скв. Карпаносу, гл. 1340,7 м; люблинская серия; 3 — лентовидный фрагмент, образованный переплетением нитей, преп. 130-3, $\times 240$; правый берег р. Днестр, с. Болотино, скв. 1, гл. 462 м; феррапонтьевская свита; 4 — преп. 132-2, косые складки смятия, $\times 240$; правый берег р. Днестр, с. Болотино, скв. 1, гл. 465 м; феррапонтьевская свита; 5 — преп. 135-5, тонкие поперечные складки смятия, $\times 1000$; правый берег р. Днестр, с. Болотино, скв. 1, гл. 479 м; феррапонтьевская свита; 6 — *T. podolica* и *T. tungusica* Gnilovskaya sp. nov.; преп. К-31-22, $\times 50$; внизу плотное темнокоричневое слоевище (*T. Tungusica*); ПНР, скв. Карпаносу; люблинская серия. 7 — обр. 72-5, нат. вел.; левый берег р. Днестр, пос. Китайгород, левый берег р. Тернавы; каниловская свита, комаровские слои.

Таблица XLV

Фиг. 1-8 — *Eoholynia mosquensis* Gnilovskaya.

Отмацерованные фрагменты слоевищ: 1 — преп. Сол-1983-2, $\times 15$; участок главной ветви; скв. Солигалич-1, гл. 1983-1990 м; редкинская серия, бородинская свита; 2 — преп. Сол-1983-1, $\times 20$; слоевище с несколькими главными ветвями, лежащее на сапропелевой пленке, видны многочисленные спорангии; местонахождение и возраст те же; 3 — преп. Рос-1605-2, $\times 15$; узел ветвления слоевища с несколькими главными ветвями; скв. Рослятино, гл. 1605-1608 м; редкинская серия, бородинская свита; 4 — преп. Гал-3641-10, $\times 40$; отдельная ветвь; скв. Галич, гл. 3641-3642 м; редкинская серия, бородинская свита; 5 — преп. Сол-1989-1, $\times 150$; участок ветви слоевища с клеточным строением; скв. Солигалич-1, гл. 1983-1990 м; редкинская серия, бородинская свита; 6 — преп. Сол-1983-1, $\times 150$; участок главной ветви слоевища со спорангиями; местонахождение и возраст те же; 7 — преп. Гал-3641-13, $\times 250$; участок главной ветви с боковой ветвью; скв. Галич, гл. 3641-3642 м; редкинская серия, бородинская свита; 8 — преп. Гал-3641-13, $\times 500$; увеличенный участок того же объекта.

Таблица XLVI

Фиг. 1, 3 — *Leiothrichoides* Hermann.

1 — преп. А-138-8, $\times 200$; переплетение нитей, лежащих на сапропелевой пленке; Московская синеклиза, скв. Аа, гл. 138-140 м; поваровская серия, 3 — преп. Аа-138-6, $\times 200$; местонахождение и возраст те же.

Фиг. 2, 6 — *Helminthoidichnites* Walcott.

2 — преп. Аа-138-8, $\times 200$; экземпляр, лежащий на сапропелевой пленке; возраст и местонахождение те же; 6 — $\times 100$, общий вид нескольких экземпляров на сапропелевой пленке; возраст и местонахождение те же.

Фиг. 4, 5 — *Orbisiana* Sokolov.

4 — преп. Дор-873-2, $\times 50$; колония, лежащая на сапропелевой пленке; скв. Дорогобуж, гл. 873-881 м, редкинская серия, нелидовская свита; 5 — та же колония, $\times 110$.

Фиг. 7 — *Aataenia reticularis* Gnilovskaya.

Преп. А-138-7, $\times 400$; многорядное многоклеточное слоевище на сапропелевой пленке; Московская синеклиза, скв. Аа, гл. 138-140 м; поваровская серия.

Таблица XLVII

Фиг. 1-4. *Caudina cauda* Gnilovskaya, gen. et sp. nov.

1 — преп. Дор. 813-3; $\times 240$; оболочка, свисающая с нижнего конца организма; скв. Дорогобуж, гл. 813 м; венд, редкинская серия, бородинская свита; 2 — преп. Дор. 813-2, $\times 30$; общий вид организма, верхняя часть пригнута вниз и перекручена под прямым углом; местонахождение и возраст те же; 3 — преп. Вор. 1128-1, $\times 30$; общий вид организма, верхняя часть отогнута вбок; скв. Воробьево, гл. 1128 м; венд, редкинская серия, нелидовская свита; 4 — преп. Дор. 813-1, голотип, $\times 20$; общий вид организма, верхняя часть пригнута вниз и лежит на нижней; скв. Дорогобуж, гл. 813 м; венд, редкинская серия, бородинская свита.

Фиг. 5-6 — *Primophlagella speciosa* Gnilovskaya, gen. et sp. nov.

5 — преп. Др. — 537-3, голотип, $\times 1000$; эпибионты на слоевище *Vendotaenia*, хорошо видна головная часть организмов; скв. Верхнедвинск, гл. 537 м; венд, котдинский горизонт;

6 — преп. Р-2-27-5, $\times 1000$; эпибионты на *Vendotaenia*; скв. Ровно-2, гл. 27 м; венд, поваровская серия.

Фиг. 7 — *Sarmenta capitula* Gnilovskaya, gen. et sp. nov.

Преп. Вор. 1029-1, $\times 240$; трубковидные эпибионты на субстрате; скв. Воробьево, гл. 1029 м; венд, поваровская серия, макарьевская свита.

Таблица XLVIII

Фиг. 1, 5, 6. *Bronicella podolica* (Zaika-Novatsky).

1 — голотип КГУ, № 1817, $\times 15$ (Палий, 1976); 5 — деформированный отпечаток; 6 — отпечаток с ячеистым строением центральной части; с. Ястребна, бронницкие слои.

Фиг. 2, 3. *Cyclomedusa* cf. *plana* Glaessner et Wade

2 — КГУ № 1808; нат. вел.; с. Серебряя, бернашевские слои, 3 — нат. вел. (Палий, 1976).

Фиг. 4. *Cyclomedusa serebrina* Palij.

Нат. вел. (Палий, 1969).

Таблица XLIX

Фиг. 1, 5, 6. *Nemiana simplex* Palij.

1 — голотип, нат. вел. (Палий, 1976); 5 — Палеонтологический музей АН УССР; крупный слепок, окруженный мелкими, $\times 2/3$; с. Озаринцы, ямпольские слои; 6 — деформированный слепок, нат. вел. (Палий, 1976).

Фиг. 2. *Tirasiana coniformis* Palij

Голотип, нат. вел. (Палий, 1976).

Фиг. 3, 4. *Tirasiana disciformis* Palij

3 — голотип, нат. вел. (Палий, 1976); 4 — КГУ № 1827, слепки сросшихся экземпляров, нат. вел., с. Атаки, бернашевские слои.

Фиг. 7. *Tirasiana* sp.

ИГН АН УССР, № 1907/1, позитивный гипорельеф, нат. вел., с. Атаки, бернашевские слои.

Таблица L

Фиг. 1-3. *Harlaniella podolica* Sokolov.

1 — голотип, $\times 5$ (Палий, 1976); 2, 3 — ИГН, № 1907/6, $\times 5$, с. Човгузов Хмельницкой обл.; каниловская свита (сборы В.В.Кириянова).

Фиг. 4-7. *Palaeopascichnus delicatus* Palij.

4 — голотип, $\times 5$ (Палий, 1976); 5 — ИГН, № 1907/8, нат. вел.; с. Молодово, комаровские слои; 6 — следы на пленке органического вещества; ИГН, № 1907/9, $\times 5$; с. Грабов Ровенской обл., каниловская свита; 7 — ИГН, № 1907/10, $\times 5$; с. Розничи Волынской обл., каниловская свита.

Таблица LI

Фиг. 1. Дисквидные слепки с примыкающим к ним червеобразным телом; нат. вел. (Палий, 1976).

Фиг. 2. Заполненный ход; ИГН, № 1907/3, нат. вел.; хмельницкая свита, р. Днестр.

Фиг. 3. Заполненный ход (?); ИГН, 1907/4, нат. вел.; г. Могилев-Подольский, бернашевские слои.

Фиг. 4-6. *Treptichnus triplex* Palij.

4 — голотип, нат. вел. (Палий, 1976); 5 — ИГН, № 1907/14, нат. вел.; г. Волочиск Хмельницкой обл.; хмельницкая свита; сборы В.В.Кириянова; 6 — фрагмент, нат. вел. (Палий, 1976).

Фиг. 7. *Treptichnus* sp. 1.

ИГН, № 1907/17, нат. вел.; р. Днестр, хмельницкая свита.

Таблица LII

Фиг. 1-2. *Didymaulichnus tirasensis* Palij.

1 — $\times 1/3$; 2 — $\times 1/2$ (Палий, 1974).

Фиг. 3. Следы с двойным строением, переходящим в тройное; ИГН, № 1907/25, нат. вел.; г. Подволочиск, Тернопольской обл., хмельницкая свита (сборы В.В.Кириянова).

Фиг. 4. След поступательного движения с периодическим зарыванием в осадок; нат. вел. (Палий, 1976).

Фиг. 5. *Treptichnus* sp. 2.

ИГН, № 1907-23, $\times 1,6$; р. Днестр, хмельницкая свита.

Фиг. 6. Тройные следы прерывисто-линейного расположения; нат. вел. (Палий, 1976).

Таблица LIII

- Фиг. 1. След ползания; Палеонтологический музей АН УССР, нат. вел.; р. Днестр, хмельницкая свита.
 Фиг. 2, 4, 5. Следы ползания червеобразных животных; ИГН, № 1907/33-1907/36; 2, 4 - нат. вел.; 5 - $\times 1/2$; с. Атаки, бернашевские слои.
 Фиг. 3. Следы зарывания; нат. вел. (Палий, 1976).
 Фиг. 6. *Bilinichnus* sp.
 ИГН, № 1970/64, нат. вел.; р. Днестр, хмельницкая свита.
 Фиг. 7. Расчлененный след; ИГН, № 1907/63, нат. вел.; р. Днестр, хмельницкая свита.

Таблица LIV

- Фиг. 1-2. Следы ползания червеобразных животных; 1 - ИГН, № 1907/45, нат. вел.; с. Атаки, бернашевские слои; 2 - ИГН, № 1907/47; с. Молодово, комаровские слои.
 Фиг. 3, 4. *Cochlichnus* sp. 1.
 ИГН, № 1907/55, 56, нат. вел.; р. Днестр, хмельницкая свита.
 Фиг. 5. Следы ползания; ИГН, № 1907/62; нат. вел.; р. Днестр, хмельницкая свита.
 Фиг. 6. *Cochlichnus* sp. 2.
 КГУ, № 1836, нат. вел.; р. Немия, ямпольские слои.
 Фиг. 7. *Cochlichnus* sp. 3.
 Палеонтологический музей АН УССР, нат. вел.; р. Днестр, хмельницкая свита.

Таблица LV

- Фиг. 1. Сложные следы ползания; ИГН, № 1907/66, нат. вел.; р. Днестр, хмельницкая свита.
 Фиг. 2-6. *Bergaueria major* Palij.
 ИГН № № 1907/67-1907/70, $\times 1/2$; р. Днестр, хмельницкая свита.

Таблица LVI

- Фиг. 1-4. *Inkrylovia lata* Fedonkin, gen. et sp. nov.
 3 - голотип ГИН АН СССР, № 4464/147, нат. вел.; валдайская серия (венд.). Онежский полуостров, р. Сюзьма.

Таблица LVII

- Фиг. 1, 3. *Archangelia valdaica* Fedonkin, gen. et sp. nov.
 Голотип, колл. ГИН № 4464/59, нат. вел.; Онежский полуостров, Валдайская серия.
 Фиг. 2, 4, 6. *Dickinsonia sostata* Sprigg
 2, 6 - нат. вел., 4 - $\times 2$; колл. ГИН № № 4464/12, 4464/57B, 4464/17; местонахождение то же.
 Фиг. 5. *Vendomia menneri* Keller
 Голотип, колл. ГИН № 4464/57A, $\times 5$; местонахождение то же.

Таблица LVIII

- Фиг. 1. *Albumares brunsaе* Fedonkin.
 Голотип, колл. ГИН АН СССР № 4464/14, $\times 3,5$; Онежский полуостров, валдайская серия.
 Фиг. 2-4. *Onega stepanovi* Fedonkin.
 Голотип, колл. ГИН № 4464/57, $\times 9$, местонахождение то же.
 Фиг. 3. *Pteridinium simplex* Gurich.
 Колл. ГИН АН СССР № 4464/13, $\times 0,73$; местонахождение то же.
 Фиг. 4. *Cyclomedusa minuta* Fedonkin, sp. nov.
 Колл. ГИН № 4464/112, $\times 3$; местонахождение то же.
 Фиг. 5. *Beltanelliformis brunsaе* Menner.
 Колл. ГИН АН СССР № 4464/115, $\times 2$; местонахождение то же.

Таблица LIX

- Фиг. 1. *Spriggina borealis* Fedonkin, sp. nov.
 Голотип, колл. ГИН № 4464/110, нат. вел.; Онежский полуостров, валдайская серия.
 Фиг. 2-4. *Palaeoplatoda segmentata* Fedonkin, gen. et sp. nov.
 2, 3 - фрагменты, колл. ГИН № 4464/102-103, $\times 1,4$; местонахождение то же; 4 - голотип, колл. ГИН АН СССР № 4464/101, нат. вел.
 Фиг. 5. *Beltanelliformis brunsaе* Menner.
 Колл. ГИН АН СССР № 4464/116, $\times 2$; местонахождение то же.

Таблица LX

Фиг. 1, 2. *Bilinichnus simplex* Fedonkin et Palij, gen. et sp. nov.

1 — голотип, нат. вел.; 2 — фрагмент, $\times 2$; колл. ГИН АН СССР № 4464/42; Онежский полуостров, валдайская серия.

Фиг. 3, 4. *Suzmites volutatus* Fedonkin.

3 — голотип, колл. ГИН АН СССР, № 4310/18-4; нат. вел.; местонахождение то же.

Таблица LXI

Фиг. 1. *Nenoxites curvus* Fedonkin

Голотип, колл. ГИН АН СССР, № 4310/202-4, нат. вел.; Онежский полуостров, валдайская серия.

Фиг. 2, 3. *Palaeopascichnus delicatus* Palij.

Колл. ГИН АН СССР № 4310/202-6, нат. вел.; местонахождение то же.

Фиг. 4. След ползания, близкий с *Cochlichnus*; колл. ГИН АН СССР № 4464/62, нат. вел.; местонахождение то же.

Фиг. 5. След покоя крупного червеобразного организма; колл. ГИН АН СССР № 4464/48, нат. вел.; местонахождение то же.

Таблица LXII

Местонахождение всех экземпляров Онежский полуостров, валдайская серия.

Фиг. 1. *Neonereites uniserialis* Seilacher.

Цепочки пеллет, $\times 2$; колл. ГИН АН СССР.

Фиг. 2. *Neonereites biserialis* Seilacher.

Экз. № 4464/30, нат. вел.

Фиг. 3. Скопления мелких пеллет, экз. № 4464/34, нат. вел.

Фиг. 4. *Neonereites* sp.

Нат. вел., колл. ГИН АН СССР № 4464/9.

Фиг. 5. *Vendichnus vendicus* Fedonkin, ichnogen. et ichnosp. nov.

Голотип, колл. ГИН АН СССР № 4464/4, нат. вел.

Фиг. 6. *Planolites* cf. *serpens* (Webby, 1970)

Колл. ГИН АН СССР № 4464/47, нат. вел.

Таблица LXIII

Фиг. 1. *Scolicia* sp.

Колл. ГИН АН СССР № 4473/33, скв. Д-3 Веннтспилс, гл. 1014,5 м; нат. вел.; курсакская свита среднего (?) кембрия Латвии.

Фиг. 2. *Gordia* sp.

Колл. ГИН АН СССР № 4472/6, скв. Д-3 Вентспилс, гл. 1129,4 м, нат. вел.; Овишская свита нижнего кембрия Латвии.

Фиг. 3, а, б — *Planolites* sp.; с — *Harlaniella* sp. $\times 1,5$; скв. Паша, гл. 144 м, котлинский горизонт.

Фиг. 4. Проблематичное образование в форме сплюснутого кольца в алевролитовой глине; позитивный гипорельеф. $\times 3$; скв. Куневичи 4, гл. 328,2 м, котлинский горизонт.

Фиг. 5. *Phycodes pedum* Seilacher.

Позитивный гипорельеф, нат. вел.; скв. ~~Коловере 12, гл. 285,5 м~~; базальная пачка лонтоваского горизонта.

Фиг. 6. Изогнутые и разветвленные (А) пиритизированные следы в глинистых породах; $\times 1,5$; скв. Илумяз (около Тапа), гл. 122,9 м; базальная пачка лонтоваского горизонта.

Фиг. 7. Извилистые плоские пиритизированные следы ползания в глинистых породах, $\times 1,1$; скв. Виру-Яагупи (около Виру-роэла), гл. 253,1 м; базальная пачка лонтоваского горизонта.

Таблица LXIV

Фиг. 1. *Cruziana* ex gr. *fasciculata* Seilacher.

Нат. вел.; Свентошские горы, карьер Букувки, низы зоны Holmia (сборы и фото Р. Михняка).

Фиг. 2. *Rusophycus* sp.

Нат. вел.; местонахождение то же (сборы и фото Р. Михняка).

Таблица LXV

Фиг. 1-3. *Skolithos linearis* Haldemann.

1 — обнажение Тюрисалу, тискренская свита (фото Мююрисеппа); 2-3 — поперечные сечения норок *Skolithos*, $\times 2$; скважина Д-3, Вентспилс; овишская свита; 2 — гл. 1105 м, 3 — гл. 1135 м (колл. ГИН АН СССР, номера соответственно 4472/7 и 4472/5).

Фиг. 1. *Rusophycus* sp. B

Позитивный гипорельеф, нат. вел.; карьер Копли близ Таллина, люкатиский горизонт.
Фиг. 2. А — *Planolites virgatus* (Hall); В — *Planolites striatus* (Hall); колл. ГИН АН СССР
№ 4472/19, нат. вел.; скв. Д-3, Вентспилс, гл. 1095,7; вентавская свита.

Фиг. 3-4. *Dimorphichnus* sp.

3 — $\times 0,65$; 4 — $\times 0,35$; карьер Кюлгакула, люкатиский горизонт (фото Э. Пирруса).

Таблица LXVII

Фиг. 1. (А-) *Halopoa* sp.; (В-) *Bifungites* sp. Позитивный эпирельеф, нат. вел.; карьер Копли
близ Таллина, люкатиский горизонт.

Фиг. 2. (А-) *Rhizocorallium* sp.; (В-) *Halopoa* sp.; (С-) характерный след ползания с валика-
ми вытесненного грунта по обе стороны следа; нат. вел.; местонахождение то же.

Фиг. 3. *Rusophycus* sp. А. Колл. ГИН АН СССР, № 4472/8; позитивный гипорельеф, нат. вел.;
скв. Д-3, Вентспилс, гл. 1094/9 м, вентавская свита.

Фиг. 4. *Diplocraterion paralelium* Torell. $\times 0,6$; обнажение у Ивангородской крепости, тискренская сви-
та, люкатиский горизонт.

Таблица LXVIII

Фиг. 1. *Sagittichnus* sp.

Позитивный гипорельеф, $\times 0,75$; обн. Сулкрямяги около Таллина; люкатиский горизонт
(колл. Эпика).

Фиг. 2. Следы вертикальных ходов на поверхности алевритистой глины; $\times 1,4$; скв. Виру-
Яагупи (около Виру-Розла, гл. 188,5 м; люкатиский горизонт).

Фиг. 3. Ход ползания крупного червеобразного животного, заполненный алевритом, фраг-
ментами трилобитов и агрегатами кристаллов пирита; $\times 0,6$; обн. Савиранна (фото Э. Пир-
руса), люкатиский горизонт.

Фиг. 4. Следы вертикальных ходов на поверхности алеврита; $\times 0,75$; обн. Савиранна около
Таллина, люкатиский горизонт.

Фиг. 5. *Planolites* sp.

$\times 1$; карьер Кунда (около Эссу), люкатиский горизонт.

Таблица LXIX

Фиг. 1-5. *Platysolenites antiquissimus* Eichwald.

1 — колл. ГИН 4432/1, обр. 18/25; общий вид, $\times 0$; скв. Вышки — 25, гл. 717,4 м, лонтова-
ский горизонт; 2 — колл. ГИН 4432/2, обр. 353/17, экз. 2, 3, 4, 5; видно разное рассто-
яние между ребрышками у разных экземпляров, $\times 0$; скв. Балтанава, гл. 790,8 м, лонто-
ваский горизонт; 3 — колл. ГИН 4432/3, обр. 353/17; фракция крупных обломков, $\times 0$;
скв. Балтанова, гл. 790,8 м, лонтоваский горизонт; 4 — колл. ГИН 4432/4; фракция мел-
ких обломков, видны экземпляры с округлым сечением, $\times 0$; карьер г. Таллина, верхи лон-
товаского горизонта; 5 — колл. ГИН 4432/5; фрагменты псевдоспиральных форм, $\times 0$;
карьер г. Таллина, верхи лонтоваского горизонта.

Таблица LXX

Фиг. 1-5. *Platysolenites antiquissimus* Eichwald.

1 — колл. ГИН 4432/6, обр. 353/17, экз. III-4, общий вид; стрелкой показано положение
снимков 2 и 3, звездочкой — 4,5; скв. Балтанава, гл. 790,8 м, лонтоваский горизонт; 2 —
строение внутреннего слоя трубки, видны глобули; 3 — кристобалит, слагающий глобули;
4а — порода внутри трубки; 4б — внутренний слой трубки, сложенный кристобалитом; 4в —
внешний слой трубки, сложенный тридимитом и кварцем; 5 — тридимит наружного слоя.

Таблица LXXI

Фиг. 1-5. *Platysolenites antiquissimus* Eichwald.

1 — колл. ГИН 4432/7, экз. 1-1,2; два фрагмента псевдоспиральных экземпляров; карьер
г. Таллина, верхи лонтоваского горизонта; 2, 3 — те же экземпляры с большим увеличе-
нием; 4 — колл. ГИН 4432/8, экз. II-1,4, экз. II-1, обр. 353/17; неправильно бугристая форма;
скв. Балтанава, гл. 790,8 м; — экз. II-4 — карьер г. Таллина, лонтоваский горизонт; 5 — колл.
ГИН № 4432/7, обр. 353/17, экз. 1-3; неправильнобугристая форма; скв. Балтанава, гл. 790,8 м,
лонтоваский горизонт.

Таблица LXXII

Фиг. 1-5. *Sabellidites* sp.

1 — микрография (СЭМ) с характерными морщинками на поверхности; 2 — детали морщи-
нок; 3 — микрография (СЭМ) "мохнатой" трубки, покрытой войлокообразным слоем; 4-5 —

светомикроскопические снимки более узкой и более широкой частей трубки; 3 — kern глубокого бурения Лудза-15, Восточная Латвия, остальные — kern глубокого бурения Вишки-25, Восточная Латвия, гл. 730,0 м.

Фиг. 6—8. *Zenkevitchiana longissima* Ivanov.

Микрография (СЭМ) зооидной трубки: 6 — сморщенная часть междуузлия и соседние гладкие поверхности; 7 — детали участка, покрытого морщинками; 8 — детали обломанной части трубки; Курильская впадина, гл. 8820—9220 м.

Таблица LXXIII

Фиг. 1—3. *Sabellidites* sp.

Ультраструктура зооидной трубки: 1—2 — поперечные сечения; 3 — продольный (неглубокий тангенциальный) срез с наружными морщинками на поверхности и стенке трубки; kern глубокого бурения Вишки-25, Восточная Латвия, гл. 725,4 м.

Таблица LXXIV

Фиг. 1—4. *Sabellidites* sp.

Продольные срезы: 1—3 — детали ультраструктуры слоистого участка трубки; 4 — слабые следы слоистой структуры на гомогенной части трубки (стрелки); kern глубокого бурения Вишки-25; Восточная Латвия, гл. 725,4 м.

Таблица LXXV

Фиг. 1—3. *Sabellidites* sp.

1 — детальный снимок ультраструктуры зооидной трубки, представляющий одну поверхность морщинку с едва заметными следами ламинарных образований (стрелки); 2—3 — слоистая часть трубки, имеющая губчатый вид в результате складкообразования и частичного разрыва слоев; kern глубокого бурения Вишки-25; Восточная Латвия, гл. 725,4 м.

Таблица LXXVI

Фиг. 1, 3—4. *Zenkevitchiana longissima* Ivanov.

Ультраструктура зооидных трубок в неокрашенных срезах:

1 — наружная поверхность в продольном срезе; 3 — средняя часть трубки в продольном срезе; 4 — внутренняя поверхность трубки в поперечном срезе; Курильская впадина, гл. 8820—9220 м.

Фиг. 2. *Sabellidites* sp.

Детальный снимок поверхности трубки, покрытой морщинками; стрелками показаны следы слоистой структуры; kern глубокого бурения Вишки-25; Восточная Латвия, гл. 725,4 м.

Таблица LXXVII

Фиг. 1—4. *Zenkevitchiana longissima* Ivanov.

Ультраструктура зооидной трубки; продольный срез междуузлия, окрашенный фосфоро-вольфрамовыми кислотами; выделяется V-образное расположение слоев (1,3); Курильская впадина, гл. 8820—9220 м.

Таблица LXXVIII

Фиг. 1—4. *Zenkevitchiana longissima* Ivanov.

Ультраструктура зооидной трубки; поперечные срезы, подвергшиеся окрашиванию KMnO_4 : 1, 3 — в течение 5 мин., 2, 4 — в течение 1 мин.; Курильская впадина, гл. 8820—9220 м.

Таблица LXXIX

Фиг. 1—4. *Volborthella tenuis* Schmidt.

1 — экземпляры из одной линзочки, $\times 4$; 3, 4 — шлифы через осевую зону, $\times 23$; скв. 39 — Айзпите, Латвия, гл. 1272,9 м, талсинский горизонт; 2 — экземпляры из одного тонкого прослоя, обр. Э-7, $\times 4$; Коце Люкати, Эстония, слои люкати (талсинский горизонт).

Таблица LXXX

Фиг. 1—4. *Volborthella tenuis* Schmidt.

Скважина 39 — Айзпите, Латвия, гл. 1272,9 м, талсинский горизонт; снимки в сканирующем микроскопе.

Таблица LXXXI

Фиг. 1-3. *Volborthella tenuis* Schmidt.

1 — видно черепитчатое строение поверхности; 2 — тонкий прослой кристобалита между грубыми слоями тридимита и кварца; 3 — панидиоморфная структура кристобалитового слоя; скв. 39 — Айзпуде, Латвия, гл. 1272,9 м, талсинский горизонт; снимки в сканирующем микроскопе.

Таблица LXXXII

Фиг. 1. *Pomerania infercambriensis* Lenzion.

Буровая скважина Кошчежина, гл. 4920,7 м, нат. вел.

Фиг. 2. *Livia plana* Lenzion.

Буровая скважина Кошчежина, гл. 4920,9 м, × 3.

Фиг. 3. *Livia convexa* Lenzion.

Буровая скважина Вышув, гл. 2240,3 м, нат. вел.

Фиг. 4-5. *Holmia grandis* Kiaer.

Буровая скважина Лохув-1, гл. 1857,1 м, нат. вел.

Фиг. 6-9. *Strenuaeva primaeva* (Brögger).

6 — буровая скважина Радзынь, гл. 1169,0 м, × 2; 7 — буровая скважина Радзынь, гл. 1164,2-1164,9 м, × 2; 8-9 — буровая скважина Лиепая (Латвия), нат. вел.

Фиг. 10. *Strenuella* ex gr. *polonica* Czarnocki (nom. nud.) Samsonowicz.

Буровая скважина Тлушт, гл. 2263,5 м, × 3.

Фиг. 11. *Ellipsocephalus* cf. *hoffi* (Schlotheim).

Буровая скважина Радзынь, гл. 1142,7 м, × 2.

Таблица LXXXIII

Фиг. 1. *Schmidtellus* sp.

Буровая скважина Седлиска, гл. 2835,0 м, нат. вел.

Фиг. 2-3. *Holmia kjerulfi* (Linnarsson).

2 — буровая скважина Окунев, гл. 3911,3 м, нат. вел.; 3 — буровая скважина Кентшин-2, гл. 1461,2 м, нат. вел.

Фиг. 4. *Kjerulfia* ? sp.

Буровая скважина Вышув, гл. 2115,2 м, нат. вел.

Фиг. 5. *Germaropyge* aff. *sancta-crusensis* (Czarnocki) (nom. nud.) Samsonowicz.

Буровая скважина Тлушт, гл. 2214,9 м.

Фиг. 6. *Fallotaspis* ? sp.

Буровая скважина Лохув-2, гл. 2180,9 м, × 2.

Фиг. 7. *Ellipsostrenua* cf. *gripi* Kautsky.

Буровая скважина Радзынь, гл. 1181,0 м, × 2.

Фиг. 8. *Strenuella* aff. *salopiensis* Cobbold.

Буровая скважина Прабуты, гл. 3659,6 м, × 2.

Фиг. 9. *Protolenus* aff. *annulatus* (Schmidt).

Буровая скважина Прабуты, гл. 3636,8 м, × 2.

Фиг. 10. *Ellipsocephalus* cf. *hoffi* (Schlotheim).

Буровая скважина Прабуты, гл. 3637,0 м, × 2.

Фиг. 11. *Strenuaeva* cf. *primaeva* (Brögger).

Буровая скважина Прабуты, гл. 3660,0 м, × 2.

Фиг. 12. *Kingaspis* (*Kingaspis borealis*) Lenzion.

Буровая скважина Радзынь, гл. 1106,3 м, нат. вел.

Фиг. 14. *Ellipsocephalus polytomus* Linnarsson.

Скважина Лиепая (Латвия), гл. 1389,2 м, нат. вел., зона P. oelandicus.

Фиг. 13. *Eccaparadoxides insularis* (Westergard).

Скважина Жарновец-1, гл. 2954,0 м, × 2; зона P. oelandicus.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие (<i>А.Ю.Розанов</i>)	3
Растительные микрофоссилии (<i>Н.А.Волкова, В.В.Кирьянов, Л.В.Пискун, Л.Т.Пашквичене, Т.В.Янкаускас</i>)	4
Вендетениды (<i>М.Б.Гниловская</i>)	39
Мягкотелые метазоа и ископаемые следы животных венда и раннего кембрия (<i>В.М.Палий, Э.Пости, М.А.Федонкин</i>)	49
Плътисолениды (<i>А.Ю.Розанов</i>)	83
Сабеллидитиды (<i>А.Урбанек</i>)	88
Вольбортеллы (<i>А.Ю.Розанов</i>)	93
Трилобиты (<i>К.Лендзён</i>)	95
Литература	103
Объяснения таблиц	192

CONTENTS

Introduction (<i>A.Yu.Rozanov</i>)	3
Microflora (<i>N.A.Volkova, V.V.Kirjanov, L.V.Piskun, L.T.Pashkyavichene, T.V.Jankauskas</i>)	4
Vendotenida (<i>M.B.Gnilovskaya</i>)	39
Soft-bodied Metazoa and trace fossils of vendian and Lower cambrian (<i>V.M.Palij, E.Posti, M.A.Fedonkin</i>)	49
Platysolenites (<i>A.Yu.Rozanov</i>)	83
Sabellidites (<i>A.Urbaneck</i>)	87
Volborthella (<i>A.Yu.Rozanov</i>)	92
Trilobita (<i>K.Lenzion</i>)	95
Bibliography	103
Paleontological plates	192

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ ВЕРХНЕДОКЕМБРИЙСКИХ
И КЕМБРИЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ
ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

*Утверждено к печати
Геологическим институтом Академии наук СССР*

Редактор

Ю.И. Воронин

Редактор издательства

А.В. Гамаюнова

Художественный редактор

И.К. Капралова

Технический редактор

Л.А. Куликова

ИБ № 7355

Подписано к печати 11.01.79. Т – 01310

Формат 70x108 1/16. Бумага офс. № 1

Усл.печл. 18,6+0,1 вкл. Уч.-изд.л. 20,2

Тираж 750 экз. Тип. зак. 77 8

Цена 3 руб.

Книга издана офсетным способом

Издательство "Наука",

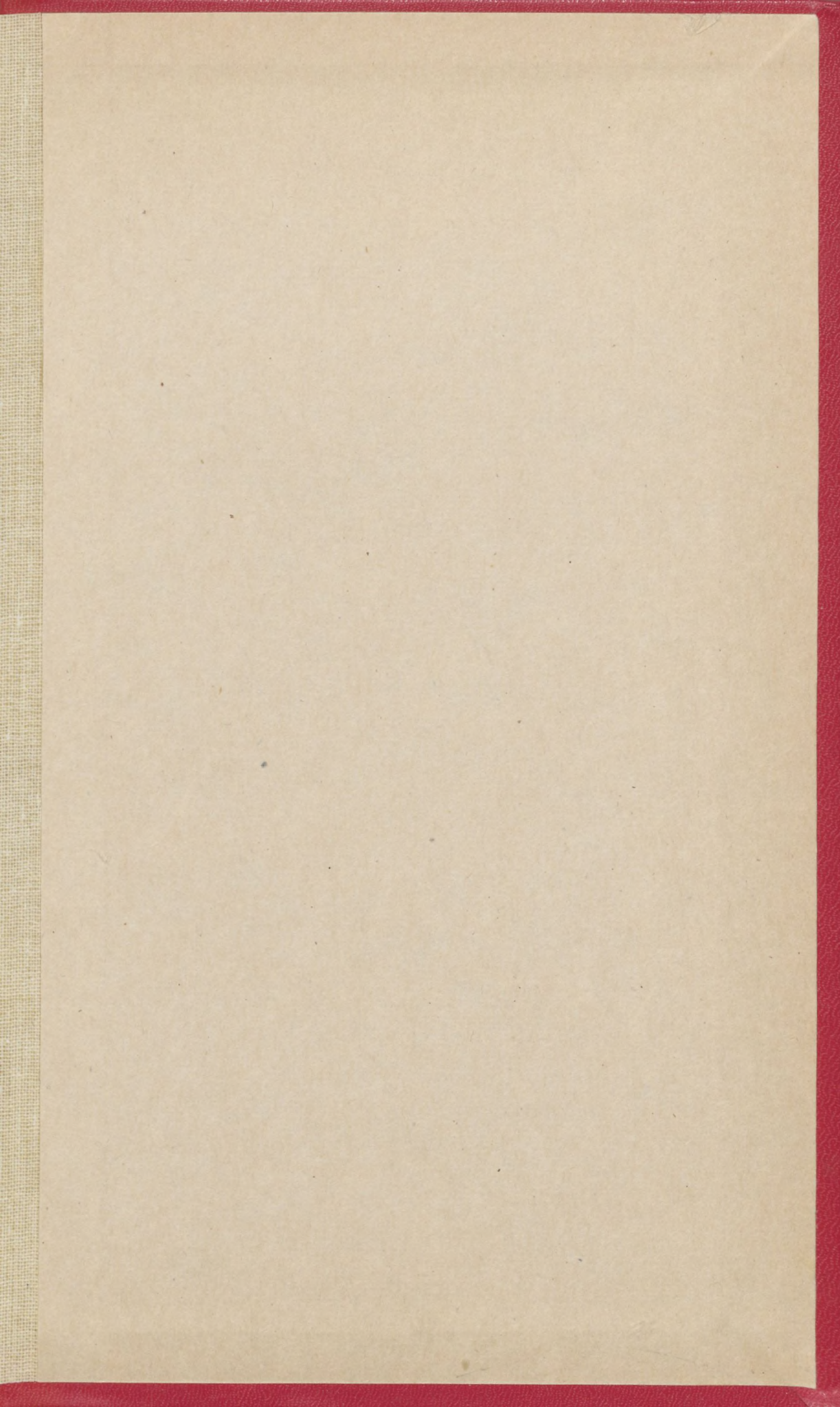
117485, Москва, В-485, Профсоюзная ул., 94^а

Ордена Трудового Красного Знамени

1-я типография издательства "Наука",

199034, Ленинград, В-34, 9-я линия, 12

013644
2/5 36-segels
b. h. p. manne



ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ