

Пр 155/7

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

А. Ф. ХЛОПОВА

СПОРЫ И ПЫЛЬЦА
ВЕРХНЕЙ ПОЛОВИНЫ
ВЕРХНЕГО МЕЛА
ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ
ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ
НИЗМЕННОСТИ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ АН СССР

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
С И Б И Р С К О Е О Т Д Е Л Е Н И Е

ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

Выпуск 7

А. Ф. ХЛОНОВА

СПОРЫ И ПЫЛЬЦА
ВЕРХНЕЙ ПОЛОВИНЫ
ВЕРХНЕГО МЕЛА
ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ
ЗАПАДНО—СИБИРСКОЙ
НИЗМЕННОСТИ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ АН СССР
НОВОСИБИРСК

1 9 6 1

56: 581 + 550(571,1)

АН СССР
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ
И ГЕОФИЗИКИ

30896
05

+
✓

ВВЕДЕНИЕ

В восточной части Западно-Сибирской низменности верхнемеловые отложения представлены в основном континентальными фациями, почти полностью лишенными остатков фауны. Только по мере продвижения на север и к центральным районам низменности все большее участие принимают прибрежно-морские или неглубоководно-морские отложения, иногда содержащие остатки фауны. Поскольку остатки фауны и отпечатки крупных частей растений в этих отложениях встречаются редко, расчленение их производится в основном по данным палинологического анализа. Важность применения этого анализа возрастает по мере увеличения объема буровых работ.

Палинологические исследования верхнемеловых отложений точной части Западно-Сибирской низменности начали проводить с пятидесятих годов в палеонтологических лабораториях различных организаций и научно-исследовательских геологических учреждений (Западно-Сибирское геологическое управление, Академия наук СССР, Всесоюзный научно-исследовательский геологический институт, трест «Запсибнефтегеология», позднее трест «Минусиннефтегазразведка», Крас

ельский институт геологии, геофизики и минерального сырья). В последующие годы в фондах этих учреждений появились рукописи и отчеты, содержащие многочисленный фактический материал, опубликованная работа за этот период принадлежит Н. А. Болховитиной (1953). На основе видового описания спор и пыльцы, выделенных из нескольких образцов отложений симоновской свиты, Н. А. Болховитина дала палинологическую характеристику сеноман-туронских отложений Чулымо-Енисейской впадины. Более детально эти отложения были изучены А. Ф. Ковалевой (1953) и сопоставлены с более молодым комплексом сымской свиты. Н. А. Болховитина, а позднее А. Ф. Хлонова (1960) видовые описания стремились делать с использованием существующих правил описания ископаемых объектов, а при наименовании описываемых форм учитывали, хотя и не всегда последовательно, Международные правила ботанической номенклатуры. В статьях А. Ф. Хлоновой (1957, 1959) проводится мысль об использовании руководящих видов спор и пыльцы для корреляции отложений таким же образом, как это делается при изучении других палеонтологических остатков. Характеристика палинологических комплексов с перечнем встреченной пыльцы и спор имеется в ряде работ, относящихся к верхнемеловым отложениям различных районов восточной части Западно-Сибирской низменности. В коллективной работе «Стр Сиби́рской низменности» (1957) и в работе Н. М. Бондаренко (1957) к палинологической характеристике комплексов прилагаются таблицы

спор и пыльцы, но совершенно отсутствуют описания изображенных форм. В «Атласе верхнемеловых, палеоценовых и эоценовых спорово-пыльцевых комплексов некоторых районов СССР» (1960) хотя и даны краткие описания, но большей частью не для видов с бинарным наименованием, а для форм, определенных до рода или даже семейства. Имеющиеся в этой работе видовые описания не всегда сопровождаются указанием на типовой экземпляр или работу, в которой имеется на него ссылка.

Статья Ю. Ф. Широковой (1960) посвящена палинологической характеристике туронских отложений, содержащих в тех же интервалах фауну фораминифер. Аналогичная характеристика верхнемеловых отложений Касской скважины с уже известными комплексами для этих районов. К сожалению, в обеих статьях перечень спор и пыльцы содержит крупные систематические единицы и очень мало видовых определений, а изображения спор и пыльцы отсутствуют.

Вследствие существующей в настоящее время недостаточно полной согласованности в работе очень затруднено использование данных различных палинологов. Списки спор и пыльцы, приводимые без изображений при изучении тех или иных отложений, далеко не всегда могут с успехом использоваться при детальных стратиграфических сопоставлениях. Наиболее ценные спектры которых просмотрены в этой работе являются попыткой таких сопоставлений. Здесь все анализы сделаны автором.

Работа является результатом анализа около 300 образцов, содержащих пыльцу и споры верхних горизонтов верхнего мела. В ней дается характеристика палинологических спектров отложений, имеющих различное широтное положение и располагающихся в области развития не только континентальных, но и преимущественно прибрежно-морских фаций. В результате удается установить то общее, особенное, что наблюдается в спорово-пыльцевых спектрах всех исследованных отложений — массовое развитие разнообразных видов пыльцы морфологического типа «*unica*» (табл. XIV—XVII, фиг. 106—135), обязательное присутствие пыльцы морфологического типа «*oculata*» (табл. XIV, фиг. 96—99) и ряда других форм, проходящих и в более молодые отложения (пыльца «бетулоидного» типа «*ropollenites*», табл. XIII, фиг. 93—94). В составе спор папоротникообразных и пыльцы голосемянных не наблюдается существенных особенностей по сравнению с более древними и более молодыми отложениями. Можно только отметить, что пыльца *Caytonia* заканчивает здесь свое развитие, так же как и споры *Hemitelia*. Пыльца *Ephedra*, наоборот, развивается только в спектрах маастрихта, но проходит и выше в третичные отложения. Выделяются три группы спорово-пыльцевых спектров.

В первой группе сохраняется небольшое число видов спор папоротникообразных, характерных для сеноман-туронских отложений Чулымо-Енисейской впадины, а также пыльца *Caytonia senomanica*. Пыльца морфологического типа «*unica*» развита слабо, а пыльца морфологического типа «*oculata*» и *Ephedra* отсутствует совершенно.

Во второй группе наблюдаются сеноман-туронские виды спор папоротникообразных, пыльца *Caytonia senomanica* исчезает полностью. Наблюдается массовое развитие пыльцы разнообразных видов морфологических типов «*unica*», «*oculata*» и пыльцы *Ephedra*. Пыльца «бетулоидного» типа и группы *Extratriporepollenites* играет второстепенную роль.

В третьей группе уменьшается значение пыльцы морфологического типа «*unica*» и «*oculata*», роль пыльцы «бетулоидного» типа и морфологической группы *Extratripoporollenites* увеличивается.

Первая и вторая группы комплексов датируются по скважинам Верхне-Вахского профиля фауной фораминифер как маастрихт-датский ярус, а по р. Б. Лайда остатками *Baculites* как маастрихт.

При интерпретации данных палинологического анализа мы стремились расценивать пыльцу и споры как любые другие палеонтологические остатки, т. е. выявить виды и группы видов пыльцы и спор или их сочетание, которые являются руководящими для данного региона, а может быть, и смежных. Таковыми для верхних горизонтов верхнего мела восточной части Западно-Сибирской низменности являются многочисленные виды пыльцы морфологического типа «*unica*» и «*oculata*». Одни из этих видов имели очень широкое географическое распространение, например *Aquilapollenites unicus*, другие же ограничены более или менее узкими территориальными рамками, например виды рода *Expressipollis* нами отмечены в верховьях р. Таз и в бассейне рек Б. и М. Хеты, *Expressipollis ambagiosus* — в бассейне рек Таз и Вах и т. п.

В работе описано 114 видов спор и пыльцы. Для обозначения ископаемых видов спор и пыльцы мы воспользовались номенклатурой, точнее методикой Рауза (G. E. Rouse, 1957), которая, по нашему мнению, наиболее полно отвечает требованиям Международного кодекса ботанической номенклатуры и больше, чем любая другая морфографическая система спор и пыльцы, содействует стабилизации существующих названий.

Обращает на себя внимание тот факт, что споры мхов, папоротниковую естественную ботаническую принадлежность, тогда как пыльца покрытосемянных лишь в очень незначительной степени уверенно отождествляется с каким-либо из естественных родов или семейств. Большой же частью либо высказываются предположения об их родстве, либо же они остаются совершенно неизвестными.

Поэтому, монтируя таблицы, мы располагаем споры и пыльцу голо-семянных в систематическом порядке, но отступаем от этого принципа для пыльцы покрытосемянных, распределив их изображения по морфологическим группам, на которые мы ссылаемся при характеристике споро-пыльцевых спектров.

Вследствие того, что очень многие виды пыльцы и спор не имеют определенной естественной ботанической принадлежности, флористический анализ очень затруднен. Рассматривая видовой состав спор и пыльцы, мы обнаруживаем, что насчитывается немало форм, которые имеют своих современных или ископаемых аналогов в южном полушарии. Некоторые из видов отмечаются в мезозойских или третичных отложениях Австралии, а в современной флоре уже отсутствуют: можно назвать *Lycopodium cerniidites*, *Hemitelia*, *Gleichenia*, *Osmunda*, роды сем. Schizaeaceae, *Divisisporites euskirchenoides*, *Cirratriradites verrucosus*, представителей семейства Podocarpaceae. Среди пыльцы «бетулоидного» типа имеются зерна, которые сравниваются с семействами Mugi-caseae, Murtaceae, а возможно, и Casuarinaceae. Очень интересно отметить находки пыльцы, которая сопоставляется с родом *Nothofagus*, представленным в настоящее время только в южном полушарии. Некоторые виды пыльцы сравниваются с семействами Proteaceae, Sapindaceae (sect. Cupanieae), Rubiaceae, также несвойственными для современных флор северного полушария.

Остатки морской фауны в изучавшихся нами отложениях очень редки — это фораминиферы в бассейне р. Вах, аммониты и пеллециподы в бассейнах рек М. Хета и Б. Хета. Однако большинство препаратов спор и пыльцы за исключением препаратов наиболее восточных районов содержат обломки спикул губок, радиолярий, диатомей, перидиней, гистрихосферид, а также микрофораминиферы. Это подтве отложения, содержащие пыльцу и споры, формировались в условиях неглубокого моря или в прибрежной обстановке. Часть спор и пыльцы, естественную принадлежность которой удастся определить, также может принадлежать растениям, существовавшим в обстановке повышенной влажности. Здесь можно назвать такие роды и семейства, как *Sphagnum*, *Lycopodium*, *Caytonia*, Taxodiaceae и другие. Вероятно, и пыльца морфологического типа «*unica*» также принадлежала растениям, требовательным к влаге, так как наибольшее количество ее и разнообразие наблюдается в отложениях прибрежно-морских.

Этот тип растительности был широко распространен не только в восточной половине Западно-Сибирской низменности. Судя по работе Н. А. Болховитиной (1959), «Атласу верхнемеловых, палеоценовых и эоценовых спорово-пыльцевых комплексов» (1960) и статьям Рэдфорта и Пауза (N. W. Radforth and G. E. Rouse, 1954) и Пауза (G. E. Rouse, 1957), имеются основания предполагать, что он протягивался и далее на восток. О распространении этого типа растительности к западу от изучаемой нами

ную характеристику позднемеловой флоры Сибири с сопоставлением данных палинологического анализа и изучением макроскопических остатков растений мы предполагаем рассмотреть позднее.

Техническая обработка образцов щелочным методом Поста с некоторыми модификациями и последующей сепарацией по методу В. П. Гричука с применением кадмиевой тяжелой жидкости производилась лаборантами Отдела стратиграфии и палеонтологии Сибирского отделения Академии наук СССР. Рисунки выполнены с рисовальным аппаратом РА-4 при увеличении 400 и 900 лаборантом-художником В. А. Виноградовой.

Пользуемся случаем выразить сотр. Геологического института АН СССР Н. А. Болховитиной за постоянные советы и помощь в подборе литературы, а также сотрудникам Отдела стратиграфии и палеонтологии Сибирского отделения АН СССР, оказавшим содействие в работе и помогавшим при технической обработке образцов и оформлении работы, а также всем геологам, передавшим образцы для исследования.

МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ И ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ИССЛЕДОВАННЫХ ОБРАЗЦОВ

Материалом для данной работы послужили лизы многочисленных образцов по сборам сотрудников Сибирского отделения АН СССР и геологов различных производственных организаций. Поскольку мы предполагаем проследить изменения в составе выделяемых комплексов не только по местонахождениям, но и по разрезам, приводим точки местонахождения образцов и глубин в скважинах.

Анализируемые образцы взяты из следующих пунктов, следуя с юга на север восточной части Западно-Сибирской низменности (см. карту местонахождения образцов, рис. 1):

1) Колпашевская площадь (образцы переданы старшим научным сотрудником Сибирского отделения АН СССР Н. Х. Белоус). Образцы керн отобраны в железорудных или промежуточных горизонтах Южно-Колпашевской площади и профилей Парбиг-Чая и Кетского. Так как при отборе керн пыльцевой анализ не был предусмотрен, оказалось, что многие образцы либо очень бедны по содержанию спор и пыльцы, либо совершенно лишены их. Достаточное количество спор и пыльцы имелось в следующих образцах верхнемелового возраста:

№№ образцов	№№ скважин	Интервал глубин, м	№№ образцов	№№ скважин	Интервал глубин, м
99	3	357 — 365	238	39	310 — 312
96	3	240	118	44	278 — 285
243	11	330,5 — 340	110	44	199,75 — 210,75
242	11	345 — 355	125	46	112 — 128
209	30	295 — 360	308	52	382 — 383
208	30	295 — 360	306	52	241,7 — 243
161	33	293,7 — 302,8	325	53	228 — 235
142	37	262 — 299	173	55	231 — 273

Образцы, содержащие пыльцу и споры, в разных скважинах имеют в основном следующий литологический состав.

Наиболее низкие стратиграфические горизонты представлены аргиллитами алевритистыми или алевролитами глинистыми либо песчанистыми, иногда серовато-зелеными песчанистыми глинами или мелкозернистыми глинистыми и растительного детрита.

В более высоких по стратиграфическому разрезу горизонтах песчаники мелкозернистые, глинистые, с мелким растительным детритом и прослойками слюды.

Самые верхние горизонты представлены алевролитами светло-серыми или глинистыми, с мелкими растительными остатками.

Исследованные интервалы укладываются в пределы колпашевской и нарымской толщ. Их стратиграфическое положение и сопоставление со свитами, отвечающими им по возрасту, мы принимаем по работе «Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Западно-Сибирской низменности» (под общей ред. Н. Н. Ростовцева, 1958).

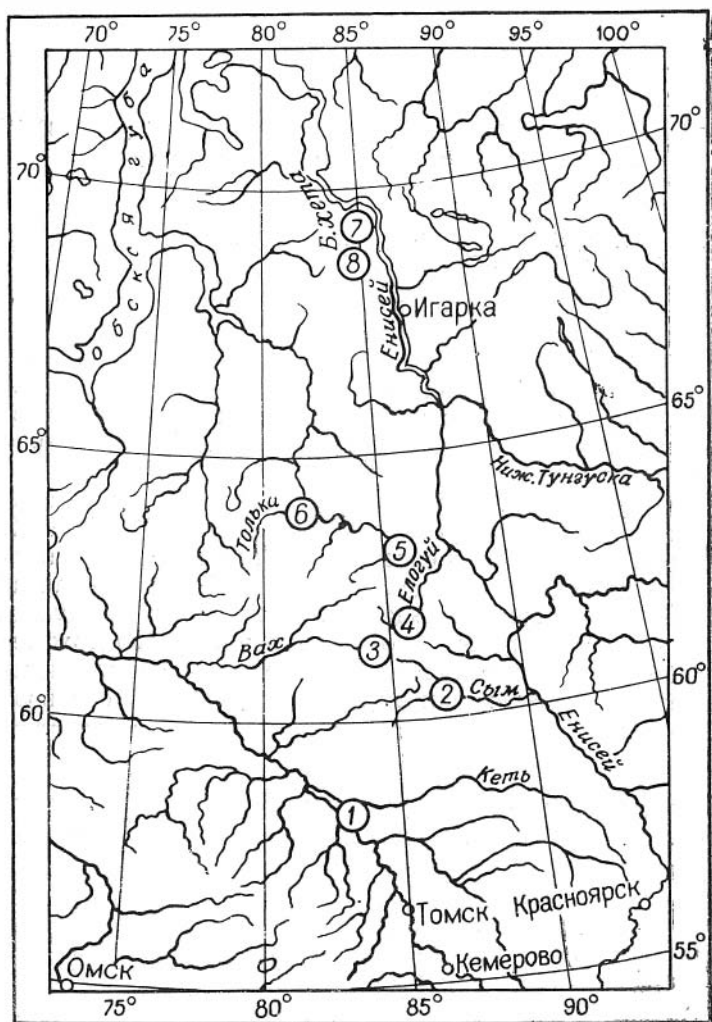


Рис. 1. Карта местонахождения образцов.

Колпашевская толща датируется тураном, коньяком и частично сантоном и укладывается в пределах кузнецовской и отчасти славгородской свит. Из этой толщи выделены фаунистические остатки, в том числе *Gaudryina filiformis* Berth., характерная для турана.

Нарымская толща датируется сантон-кампан-маастрихтом и включается в славгородскую и ганькинскую свиты. В этой толще обнаружена *Oxytoma* cf. *tenuicostata* Roem., руководящая форма для сантона, маастрихтский аммонит *Baculites anceps* Lam. var. *leopoliensis* Now. и фораминиферы, характерные для ганькинской свиты.

Изучая распределение глауконитовых формаций на данной территории, Т. И. Гурова (1959) различает осадки прибрежной части морского бассейна и морские мелководные фации. В бассейне р. Кеть Т. В. Долинина (1959) показывает переход верхнемеловых морских отложений в континентальные.

2) Бассейн р. Сым. Образцы переданы в 1956 г. геологом треста «Минусиннефтегазразведка» Н. И. Мельниковым. Пыльцу и споры содержат 20 образцов из обнажений на р. Сым и ее притоках.

Они представлены в основном аргиллитоподобными породами темных оттенков — черными, темно-коричневыми, почти черными, серовато-коричневыми, коричневато-серыми с фиолетовым оттенком, темно-серыми с зеленоватым оттенком, темно-зелеными, почти черными, иногда пластами черных обуглившихся растительных остатков.

В сводном геологическом разрезе мезокайнозойских отложений района работ сымской партии поисково-съёмочных маршрутов, составленном Н. И. Мельниковым, эти отложения сопоставляются со средней из трех пачек, различаемых Ю. П. Казанским (1956) в сымской свите. По данным Ю. П. Казанского, эта пачка представлена русловыми, поименно-озерными и озерными фациями. Возраст сымской свиты установлен С. В. Суховым (1953) по находкам листовых флор как датский ярус — нижний палеоген. На основании сопоставления палинологических спектров со спектрами, полученными из отложений с остатками фауны, стратиграфическое совещание в Новосибирске в 1960 г. приняло решение именовать ее верхнесымской подсвитой и датировать маастрихт-датским ярусом.

3) Бассейн р. Вах, скважины Верхне-Вахского профиля. Образцы отобраны в 1958 г. геологами Сибирского отделения АН СССР И. И. Задковой и А. В. Ивановской. Из скважин № 20 (ин-

4) Бассейн р. Елогуй. Образцы из скважин ручтервал 219,5—456 м), № 23 (интервал 118—448 м), № 26 (интервал 48—427,4 м) и № 27 (интервал 38,9—427 м) проанализировано 107 образцов, содержащих пыльцу и споры верхнемелового возраста.

Отложения здесь представлены чередованием грубых песчанистых разностей и более тонких алевролитовых пород. Нередки известковистые глины и сильно глинистые зеленовато-серые алевролиты, много-растительного углефицированного детрита, заметны следы ползания червей, выполненные пиритом. Иногда встречаются включения янтаря, признаки оруденения.

Указанные интервалы представлены морскими и прибрежно-морскими отложениями ганькинской свиты. Признаки континентальности нарастают по разрезу скважин снизу вверх, а также по профилю с запада на восток. В скважине № 23 в интервале 234—448 м, в скважине № 26 в интервале 324—433 м и в скважине № 27 в интервале 325—423 м микрофаунист В. И. Гудина обнаружила фораминиферы, характерные для ганькинской свиты. Как интересную особенность В. И. Гудина отмечает, что для этих скважин невозможно разделение на две микрофаунистические зоны, выделяемые Э. Н. Кисельман внутри ганькинской свиты для центральных частей Западно-Сибирской низменности.

4) Бассейн р. Елогуй. Образцы из скважин ручного бурения № 6, 9, 10, 14 в интервале 6—13 м переданы геологом Н. Х. Кулахметовым из треста «Минусиннефтегазразведка». Всего 5 образцов содержат пыльцу и споры.

По литологическому составу они представлены глинами голубовато-серыми, зеленовато-серыми, плотными, песчанистыми с включениями галек и прослоями песка. Встречаются остатки древесины.

Геолог треста «Минусиннефтегазразведка» Н. Н. Поплавский отмечает в отложениях сымской свиты в скважинах № 9 и 14 повышенное содержание минералов пироксеновой группы, тогда как в опубликованных работах по меловым отложениям низменности указывается на отсутствие этих минералов или же на незначительное их содержание. Так как минералы этой группы имеются в нижнетретичных отложениях, то появление этих минералов он предположительно связывает с положением данных отложений, близких к третичным.

5) На правом берегу р. Таз, 50 км ниже фактории Матылька, скважина

р. Таз, 125 км ниже фактории Матылька, скважина ручного бурения № 10. Образцы (8 штук) отобраны и переданы на анализ геологом треста «Минусиннефтегазразведка» Н. Н. Поплавским: из скважины № 7 из горизонта сильного глинистого песка и песчаных глин темно-серых с зеленовато-голубым оттенком в интервале 10,0—16,5 м и из скважины № 10 из горизонта глин темно-серых местами то с синеватым, то с зеленоватым оттенком, песчаных с обломками лигнитизированной древесины и примазками каолинита в интервале 15,7—20,8 м.

В сводном стратиграфическом разрезе района работ тазской партии № 1, составленном Н. Н. Поплавским, отложения сымской свиты представлены морскими и прибрежно-морскими, в верхней части — континентальными, возможно, частично морскими отложениями. Кроме пыльцы и спор, никаких палеонтологических остатков не обнаружено.

6) Скважина в пос. Толька в бассейне р. Таз. Образцы на анализ переданы С. Б. Шацким в 1956 г. из Томской комплексной экспедиции Западно-Сибирского геологического управления. Пыльцу и споры содержат 30 образцов.

В основном они представлены суглинками и песками мелко- и среднезернистыми, темно-серыми, серыми с зеленоватым оттенком, слюдистыми с редкими растительными остатками почти по всему разрезу.

В объяснительной записке к государственной геологической карте СССР масштаба 1 : 1 000 000, листу Q—44 (1958) С. Б. Шацкий относит отложения толькинской скважины к сымской свите предположительно с глубины 67 м до 240 м и датирует их как датский ярус — палеоцен. Геолог М. М. Тельцова выделяет в разрезе сымской свиты три горизонта, отличающихся

ношению групп минералов. Средний из этих горизонтов она сопоставляет по минералогическому составу с сымской свитой, развитой в бассейне р. Ратта. В верхах сымской свиты толькинской скважины также отмечается пироксен. Как уже было указано, наличие его связывается с непосредственной близостью к нижнетретичным отложениям.

7) Бассейн р. М. Хета, р. Б. Лаида. Образцы взяты в обнажениях и переданы нам на спорово-пыльцевой анализ геологом Сибирского отделения АН СССР В. В. Вдовиным в 1956 г. В 17 образцах встречены споры и пыльца верхнемелового возраста. Обрываются таким образом, что они охватывают все три горизонта верхнемеловых отложений, выделяемых на этой территории В. Н. Соколовым (1960).

Литологический состав исследованных пород мы приводим по Е. В. Шумиловой (1958). Отложения нижнего горизонта представлены песчаниками зеленовато-серыми, серыми или буроватыми, глинистыми, полимиктовыми. По генетическим свойствам пород Е. В. Шумилова считает их прибрежно-морскими. Песчаники среднего горизонта желтовато-серые, в нижних слоях — зеленовато-желтые с конкрециями оже-лезненного или сидеритового песчаника и изредка с крупными обломка-

ми окаменелой древесины. Е. В. Шумилова полагает, что формирование отложений этого горизонта происходило в мелководных морских условиях. Пески верхнего горизонта светло-серые, почти белые, мелко- и среднезернистые с косой и горизонтальной слоистостью, имеют прослои, обогащенные углистым или сажистым материалом. Е. В. Шумилова подчеркивает постепенный переход морских кампан-маастрихтских отложений нижнего и среднего горизонтов в континентальные пески верхнего горизонта

anceps L a m. var. *leopoliensis* Nowak и пеллеципод возраст нижнего и среднего горизонтов В. В. Вдовин (1957) считает возможным датировать кампан-маастрихтом, а отложения верхнего горизонта на основании данных спорово-пыльцевого анализа — датским ярусом. Несколько позднее датируют горизонты В. Н. Сакс (1957) и В. Н. Соколов (1960). Они относят нижний горизонт к верхнему сантону-кампану палинологического анализа, выполненного Н. М. Бондаренко, а средний и верхний — к маастрихту на основании находок фауны.

Е. В. Шумилова, изучавшая минералогический состав пород всех трех горизонтов, приходит к выводу об усилении процессов каолинизации от нижнего горизонта к верхнему. Она связывает это явление с благоприятной климатической обстановкой в условиях повышенных годовых температур и высокой влажности. По минералогическому составу породы нижнего горизонта Е. В. Шумилова сопоставляет с нижним горизонтом толькинской скважины, выделенным М. М. Тельцовой в интервале 143—240 м.

8) Бассейн р. Б. Хета, р. Соленая. Образцы отобраны в обнажениях и переданы нам для анализа геологом Сибирского отделения АН СССР В. В. Вдовиным. Все 32 образца содержат, как правило, очень богатый состав спор и пыльцы.

Породы представлены песками тонкозернистыми, в верхней части белыми, светло-серыми, переслаивающимися с алевролитами серыми, палево-бурыми, с обломками гагатизированной древесины; ниже пески желтовато-серые, охристые, по мнению В. В. Вдовина (Е. В. Шумилова, 1958), аналогичные среднему горизонту верхнемеловых отложений на р. Б. Лайда.

Как отмечает Е. В. Шумилова (1958), на основании находок аммонитов

на р. Соленая со средним горизонтом отложений, выделенных В. Н. Соколовым на р. Б. Лайда, и датирует кампан-маастрихтские слои отложений на р. Соленая В. В. Вдовин отождествляет с верхним горизонтом, выделенным В. Н. Соколовым, считает их отложениями сымской свиты и датирует датским ярусом — палеоценом. В. Н. Сакс (1957) и В. Н. Соколов (1960) весь разрез меловых отложений на р. Соленая относят к датскому ярусу — палеоцену.

Интересно отметить, что в минералогическом составе верхних слоев наблюдается специфичность (Е. В. Шумилова, 1958) по сравнению с верхним горизонтом р. Б. Лайда, хотя те и другие очень мало удалены территориально. Е. В. Шумилова высказывает два предположения по этому поводу: или те и другие отложения (относимые оба к сымской свите) имеют различное стратиграфическое положение, или же у них были неодинаковые провинции питания.

Итак, большая часть отложений, из которых были взяты образцы на спорово-пыльцевой анализ, относится к ганькинской и сымской (верхнесымская подсвита по решению стратиграфического совещания 1960 г.) свитам или сопоставляется с ними. Они датируются маастрихтом — датским ярусом

отложения и более низких стратиграфических горизонтов, до турона включительно — славгородская и кузнецовская свиты.

В фациальном отношении район нашего исследования охватывает осадки в основном переходные от континентальных к морским. Только в бассейне р. Сым развиты русловые, пойменно-озерные и озерные фации, в прочих пунктах это либо мелководно-морские, либо прибрежно-морские. В верхних частях разрезов в бассейнах рек Таз, Б. Лайда, Солёная указаны еще и континентальные осадки. Но в препаратах наряду с пылью и спорами в этих отложениях нами были встречены остатки таких морских организмов, как перидинеи, гистрихосфериды, микрофораминиферы, обломки спикул губок, радиолярий, диатомей. Это свидетельствует о том, что связь с морем в этих районах еще не была полностью утрачена.

В минералогическом составе верхних горизонтов верхнесымской подсвиты на р. Елогуй и в скважине в пос. Толька наблюдается большое количество пироксенов. На этом основании им отводится особое, более высокое место среди меловых отложений. Как следует из спорово-пыльцевой характеристики отложений, палинологический анализ позволяет выделить слои, близкие уже к третичным отложениям.

КРАТКАЯ ПАЛИНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗЦОВ ПО МЕСТОНАХОЖДЕНИЯМ

Спорово-пыльцевые спектры исследованных образцов в большей или меньшей мере все однотипны. Основной фон составляют различные виды пыльцы морфологического типа «*unica*». Характерны также пыльцевые зерна морфологического типа «*oculata*», имеющие сравнительно узкую стратиграфическую амплитуду (маастрихт — датский ярус). Слабо представлена пыльца «бетулоидного»* типа и пыльца морфологической группы *Extratriporopollenites*, которую мы берем в общем, не касаясь ее дальнейших подразделений.

Соотношения пыльцы этих групп — более заметное развитие первых двух из названных групп в ущерб двум последним или наоборот — без сомнения, отражают различное стратиграфическое положение, которое возможно проследить в ряде пунктов. Примерное стратиграфическое взаимоотношение отложений на основании изучения палинологического состава по различным местонахождениям показано схематично на рис. 2. Палинологическая характеристика будет дана, начиная с местонахождений, которые захватывают наиболее глубокие слои верхнемеловых отложений, рассматриваемых в данной работе.

Спорово-пыльцевые спектры образцов Колпашевской площади

Были исследованы разрозненные образцы из различных скважин. Полученные палинологические спектры подразделяются на три группы, соответствующие различным стратиграфическим уровням.

1. В первую группу помещены спектры наиболее древних из анализированных верхнемеловых отложений (образцы № 306, 173, 325, 308, 209, 208, 118, 142, 238, 161). Для них характерно постоянное присутствие, но небольшими количествами спо-

для сеноман-турона Чулымо-Енисейской впадины (А. Ф. Хлонова, 1960), таких как *Stenozonotriletes radiatus*, *Chomotriletes reduncus* Bolch., *Osmunda granulata* (Mal.) Chl., *Ophioglossum cenomanicum* Chl. и прочие. Другие споры мезозойских папоротников представлены преимущественно представителями семейства Schizaeaceae (особенно *Schizaea digitatoides* Coockson, реже Gleicheniaceae). Слабо представлены мхи и плауны. Среди последних очень постоянны *Lycopodium cer-*

* Это условное название, объединяющее трехпорные пыльцевые зерна сравнительно простого морфологического строения, ранее часто относимые к сем. Betulaceae. На самом же деле многие из них, возможно, принадлежат сем. Mугисеае или даже Casuarinaceae.

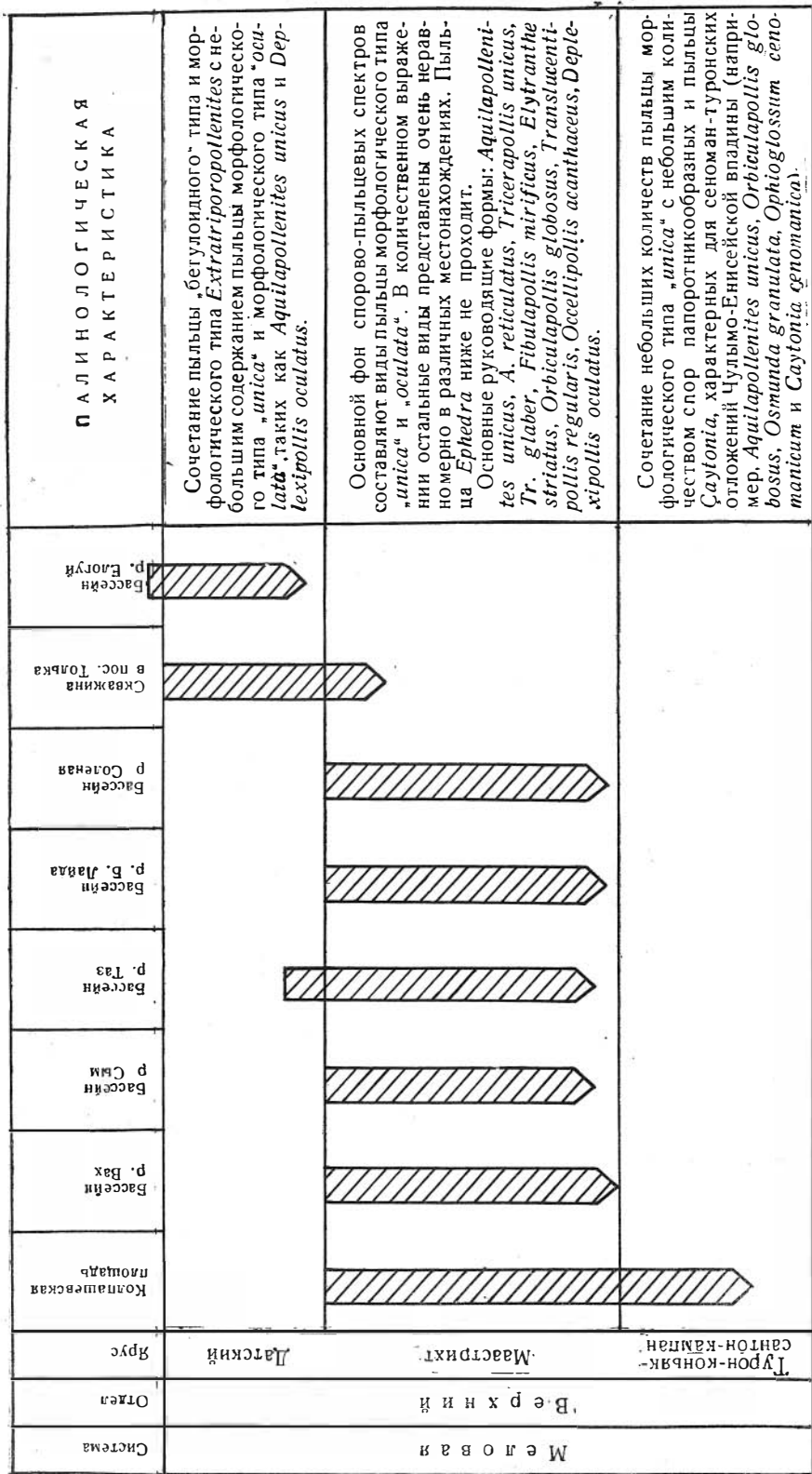


Рис. 2. Схема стратиграфического положения отложений верхней половины верхнего мела в различных пунктах восточной части Западно-Сибирской низменности.

nidites Ross. В составе пыльцы голосемянных интересно отметить наличие двух видов пыльцы *Caytonia*, в том числе и *Caytonia cenomanica* Chl. Последняя не заходит в отложения верх и ее аналогов, датируемых маастрихт-датским ярусом. Пыльца покрытосемянных

го» типа и другими мелкими трехпоровыми, трехбороздными зернами. Пыльца же покрытосемянных морфологического типа «unica» и пыльца *Protea hirta* в препаратах встречаются лишь единично. Они обычны и обильны лишь в самых верхних ярусах верхнего мела. Таким образом, по составу пыльцы и спор образцы этой группы занимают промежуточное положение между сеноман-туронскими отложениями и маастрихт-датскими. Имеются перидинеи, гистрихосфериды.

II. Спорово-пыльцевые спектры образцов № 243, 242, 99, 96, 110 и 125 составляют вторую группу. Здесь совершенно отсутствуют споры папоротникообразных, отмеченные в спектрах первой группы, характерные для сеноман-турона, также как и пыльца *Caytonia cenomanica*. Присутствующие здесь споры Polypodiaceae, Gleicheniaceae, Schizaeaceae и пыльца *Caytonia* aff. *oncodes* имеют сравнительно широкую стратиграфическую амплитуду и отмечаются во всех ярусах верхнего мела и отчасти нижнего. Пыльца покрытосемянных го типа «unica», слабо представленная в первой группе, здесь встречается значительно чаще и в большем разнообразии.

В палинологических спектрах образцов № 96, 110 и 125 пыльца морфологического типа «unica» особенно разнообразна и обильна. Кроме того, в этих спектрах имеется пыльца морфологического типа «oculata» и пыльца *Ephedra*. Такое соотношение пыльцы и спор дает возможность высказать предположение о положении образцов этой группы по сравнению с предыдущей. Вторая группа спектров хорошо сопоставляется со спорово-пыльцевыми спектрами отложений сымской свиты и ее аналогов и, таким образом, датируется как маастрихт-датский ярус. В большинстве образцов отмечаются перидинеи и гистрихосфериды.

Ниже показано распределение основных форм спор и пыльцы по группам.

Названия видов: спор и: пыльцы	I	II
<i>Stenozonotriletes radiatus</i>	+	—
<i>Chomotriletes reduncus</i>	+	—
<i>Osmunda granulata</i>	+	—
<i>Ophioglossum cenomanicum</i>	+	—
<i>Caytonia cenomanica</i>	+	—
Пыльца морфологического типа «unica»	+	+
Пыльца морфологического типа «oculata»	—	+
<i>Ephedra multipartita</i>	—	+

Палинологические спектры образцов керна скважин Верхне-Вахского профиля

Количественное содержание спор и пыльцы в образцах керна различных скважин Верхне-Вахского профиля колеблется. Наиболее богаты пыльцой и спорами верхние горизонты скважин № 27, 26 и 23, тогда как нижние горизонты этих скважин и меловые отложения скважины № 20 содержат значительно обедненные спорово-пыльцевые спектры.

Это объясняется приближением береговой линии с запада на восток и снизу вверх по разрезу скважин. Кроме такого количественного колебания содержания спор и пыльцы, можно проследить и качественные изменения в спорово-пыльцевых спектрах всех четырех исследованных скважин. Если взять за основу тот же принцип, который был положен при подразделении образцов Колпашевской площади, то можно различить две группы спорово-пыльцевых спектров:

I. В спорово-пыльцевых спектрах более глубокой части разрезов скважин (интервал 385,2—456 м в скв. 20, интервал 368—448 м в скв. 23, интервал 302—427,4 м в скв. 26 и интервал 213—423 м в скв. 27) еще сохраняются отдельные представители пыльцы и спор, характерные для отложений сеноман-туронского возраста восточной части Западно-Сибирской низменности, такие как *Caytonia cenomanica*, *Stenozonotriletes radiatus*, *Ophioglossum cenomanicum*, *Osmunda granulata*. Наряду с ними в спектрах содержится пыльца морфологического типа «*unica*».

II. Выше по разрезу скважин (интервал 219,5—364 м в скв. 20, интервал 118—338,5 м в скв. 23, интервал 48—275 м в скв. 26 и интервал 38,9—205 м в скв. 27) сеноман-туронские руководящие виды спор и пыльцы, указанные для спорово-пыльцевых спектров первой группы, исчезают совершенно.

На смену им появляется пыльца морфологического типа «*oculata*» и *Ephedra*. Еще более разнообразной становится пыльца морфологического типа «*unica*».

Спорово-пыльцевые спектры образцов чрезвычайно богаты и разнообразны. Наиболее широко представлено сем. Polypodiaceae. Постоянными компонентами в спектрах являются *Sphagnum*, различные виды рода *Lycopodium*, в том числе нередко отмечается *Lycopodium cernioidites* Ross. Еще сохраняются споры мезозойских папоротни особенно сем. Schizaeaceae (чаще других споры *Schizaea digitatoides*, реже *Mohria*, *Lygodium* и *Anemia*), Gleicheniaceae, Cyatheaceae. Среди последних наиболее интересны споры *Hemitelia separata* и *Camursporis aduncus*. Для многих видов спор естественную систематическую принадлежность определить не удастся. В их числе имеются *Cingulatisporites euskirchenoides*, *Perotriletes rugosus*, *Densoisporites perinatus*, очень часто *Cingulatisporites noster*, *Multinodisporites praecultus*, *Divisisporites euskirchenensis*, редко *Cirratriradites luminosus* и другие. Споры *Stenozonotriletes radiatus*, *Osmunda granulata*, *Ophioglossum cenomanicum* имеются только в нижней части разрезов скважин.

Пыльца голосемянных менее разнообразна. Семейство Pinaceae представлено родами, существующими и в настоящее время. Наиболее часты из них виды *Pinus*, в том числе *Pinus aralica* Volch. Сем. Podocarpaceae также довольно разнообразно. В спектрах имеется пыльца не только Podocarpus, но и формы, родственные другим родам этого семейства — *Phyllocladus*, *Microcachrys*. Особенно постоянно встречается *Parvisaccites radiatus*, вероятно, родственной *Phyllocladus* или *Dacrydium*. Довольно постоянно встречаются пыльцевые зерна *Taxodium* и *Sequoia*. Пыльца *Ephedra* обильна в верхних горизонтах, уменьшается и совершенно исчезает ниже. Отмечается пыльца *Caytonia*, причем *Caytonia* aff. *oncodes* имеется по всему разрезу, а *Caytonia cenomanica* только в самых нижних интервалах.

Но особенно богата и разнообразна пыльца покрытосемянных растений. Основной фон спорово-пыльцевых спектров составляет пыльца морфологического типа «*unica*». Сюда включаются такие виды, как *Aquilapollenites unicus*, *A. angulatus*, *A. reticulatus*, *A. abscisus*, *Tricerapollis*

unicus, *Tr. glaber*, *Tr. minimus*, *Fibulapollis mirificus*, *F. punctatus*, *Elytranthe striatus*, *Accuratipollis evanidus*, *Orbiculapollis globosus*, *O. faber*. *O. lucidus*, *Translucentipollis regularis*, *Expressipollis ambagiosus*. Пыльца морфологического типа «*oculata*» весьма характерна для спектров верхней части разреза. Очень постоянны *Ocellipollis acanthaceus*, *Deplexipollis oculatus*, редко *D. calvatus*. Количество пыльцы этого морфологического типа уменьшается и совершенно исчезает внизу. Некоторые формы пыльцы предположительно связываются с семейством Myrtaceae и определяются как *Myrtaceidites* или *Myrtacites* (*Myrtaceidites comparabilis*, *M. elegans*, *M. aff. mesonesus* Cookson and Pike, *Myrtaceidites diligens*).

Имеются виды, близкие сем. Myricaceae — *Myrica* aff. *carolinensisiformis* и др. Пыльца *Disyllabipollis labeosus* сравнивается с сем. Leguminosae, а *Compactipollis contextus*, возможно, с сем. ? *Gentianaceae*. Пыльца «бетулоидного» типа, большая часть которой, вероятно, принадлежит не сем. Betulaceae, а возможно, Myrtaceae, Myricaceae или даже Casuarinaceae, в спектрах образцов Верхне-Вахского профиля играет второстепенную роль, так же как и различные формы морфологического типа *Extratripoporopollenites*. Постоянно в небольших количествах имеются зерна *Circumflexipollis tilioides*, принадлежность которых к пыльце недостаточно определена. По всему разрезу исследованных скважин имеются различные виды перидиней и гистрихосфериды, а также микрофораминиферы.

Спорово-пыльцевые спектры меловых образцов из обнажений в бассейне р. Сым

Характеристика спектров этих отложений не имеет каких-либо существенных отличий от характеристики сымского спорово-пыльцевого комплекса, данной нами ранее (А. Ф. Хлонова, 1960) для отложений сымской свиты. Поэтому здесь мы остановимся на ней очень коротко.

Состав спор показателен не только наличием характерных видов, но и отсутствием видов спор, являющихся руководящими для отложений сеноман-турона. Всюду имеются бобовидные споры сем. *Polypodiaceae*, хотя количество их не является постоянным. Не менее важными являются споры сем. *Schizaeaceae*, особенно *Schizaea digitatoides*, в меньшей мере *Mohria*, *Anemia*, *Lygodium*. Имеется несколько видов *Gleichenia*, редко *Hemitelia separata*. В группе пыльцы голосемянных заметное участие принимает пыльца *Taxodiaceae* (*Taxodium* и *Sequoia*), несколько видов родов *Podocarpus*, *Pinus*, *Cedrus*. Имеется незначительное количество пыльцы *Caytonia* aff. *oncodes* и *Ephedra*.

Для всех образцов характерно наличие большого количества пыльцы покрытосемянных растений, причем очень существенным является ее состав. Большое место занимает оригинальная пыльца морфологического типа «*unica*» — *Aquilapollenites unicus*, *Fibulapollis mirificus*, *Orbiculapollis globosus*, а также *Protea hirta*, немного *Expressipollis ambagiosus*, пыльцы морфологического типа «*oculata*». Они сочетаются постоянно с пыльцой «бетулоидного» типа (*Betulaepollenites microexcelsus* и др.). Имеется также много мелкой неопределенной трехбороздной и трехпоровой пыльцы покрытосемянных растений.

По составу пыльцы и спор этих спектров обнаруживается полная аналогия со II группой спектров в образцах Верхне-Вахского профиля и II группой образцов Колпашевской площади.

Спорово-пыльцевые спектры образцов верхнего течения р. Таз

В палинологических спектрах образцов скважин № 7 и 10 наблюдается абсолютное преобладание пыльцы над спорами, хотя процентное содержание и разнообразие спор иногда еще очень значительно. В группе спор выделяются своим количеством *Sphagnum*, *Gleichenia* и бобовидные *Polypodiaceae*, причем в количественном выражении они неодинаково распределены в той и другой скважинах. Всюду имеются споры сем. *Schizaeaceae*, представленные различными родами, неодинаково распределенными по скважинам. Споры *Schizaea* — в образцах скв. 10, а *Anetia* — в образцах скв. 7. Прочие споры мезозойских папоротникообразных (*Dicksoniaceae*, *Osmundaceae*, *Cyatheaceae*, *Lycopodiaceae*) присутствуют менее постоянно, из них следует отметить *Hemitelia separata* и *Lycopodium cerniidites*.

Группа пыльцы голосемянных мало выделяется. Она представлена родом *Pinus*, затем *Taxodium*. Иногда отмечается пыльца *Cedrus*, еще реже — *Podocarpus* и в образцах скв. 7 — *Caytonia* aff. *oncodes*.

Наиболее интересна по своему составу группа пыльцы покрытосемянных. Большой процент составляет пыльца «бетулоидного» типа, особенно в образцах скв. 7. В скв. 10 ее несколько меньше. Естественные родственные связи этой пыльцы не выяснены достаточно определенно, они ведут к сем. *Mugicaceae*, *Casuarinaceae*, *Betulaceae*. В образцах скв. 10 много различной пыльцы морфологического типа «unica» (*Aquilapollenites unicus*, *Tricerapollis unicus*, *Tricerapollis minimus*, *Elytranthe striatus*, *Orbiculapollis globosus*, *Orbiculapollis faber*, очень редко *Expressipollis operosus*, *Expressipollis accuratus*). Часто встречаются *Expressipollis ambagiosus*, различные виды пыльцы морфологического типа «*oculata*». В образцах скв. 7 этой пыльцы сравнительно немного, но имеется она постоянно. Всюду имеется пыльца типа *Extratriporepollenites*, но значение ее несущественно. Изредка, единичными зернами, встречается пыльца, свойственная типичным третичным отложениям миоцен-олигоцена Западно-Сибирской низменности: *Tilia*, *Pterocarya* и некоторые другие. Здесь она может указывать на возможное появление этих родов в поздне меловую эпоху либо на случайный занос, но не может рассматриваться как показатель возраста.

По составу пыльцы и спор рассматриваемые отложения сопоставляются прежде всего с континентальными отложениями сымской свиты, развитыми в бассейне р. Сым, а также с аналогичными отложениями, вскрытыми скважиной в пос. Толька в бассейне р. Таз, особенно с нижними горизонтами разреза этой скважины. С другой стороны, в спорово-пыльцевых спектрах имеются виды пыльцы и спор, развитые гораздо полнее в наиболее северных районах из рассматриваемых в настоящей работе, а именно, по рекам Соленая и Б. Лайда в бассейнах рек Б. и М. Хета (например, *Expressipollis operosus*, *Expressipollis accuratus*). Ряд других форм спор и пыльцы развит широко в поздне меловое время на территории восточной части Западно-Сибирской низменности.

Спорово-пыльцевые спектры образцов из обнажений по р. Б. Лайда

Имеющиеся у нас палинологические спектры получены из образцов всех трех горизонтов верхнемеловых отложений, выделяемых В. Н. Соколовым (1960) на р. Б. Лайда. Так как эти горизонты дати-

руются В. Н. Соколовым по-разному, то можно было бы ожидать, что состав спор и пыльцы будет различным. Н. М. Бондаренко (1957) действительно описывает два разновозрастных палинологических комплекса. Детально сопоставить наши данные с данными Н. М. Бондаренко мы не можем, тем более что сделанные определения, по ее собственному заявлению, лишь предварительные. По рисункам, прилагаемым к работе, можно судить о том, что сем. *Proteaceae* названа пыльца, которую мы относим к морфологическому типу «*unica*». Она обильно представлена в комплексе маастрихта, выделяемом Н. М. Бондаренко для среднего горизонта верхнемеловых отложений на р. Б. Лайда. В комплексе нижнего горизонта, который датируется как сантон-кампан, Н. М. Бондаренко также находит эту пыльцу, хотя и в небольшом количестве. Важное отличие двух рассматриваемых палинологических спектров, по мнению Н. М. Бондаренко, заключается в количественном содержании пиропитовых водорослей. В полученных нами спектрах для нижних и средних горизонтов таких закономерностей не наблюдается, к тому же, по-видимому, нельзя полагаться на количество перидиней и гистрихосферид. Как морские организмы они скорее всего могут отражать фациальные особенности отложений разных горизонтов.

Спорово-пыльцевые спектры, полученные нами из отложений всех трех горизонтов, не имеют каких-либо существенных различий. Все они имеют одну и ту же характеристику. Разнообразие спор папоротникообразных и мхов значительно, хотя среднее содержание их невелико — около 20% (максимальное 27%). Количество спор по горизонтам также практически одинаково. Постоянно имеются споры *Sphagnum* и бобовидные споры семейства *Polypodiaceae*. Более или менее постоянно отмечаются споры нескольких видов *Gleichenia*, немного *Schizaea digitatoides*, еще меньше других представителей семейства *Schizaeaceae*. Существенно отметить наличие спор *Hemitelia* и *Cingulatisporites* типа *C. euskirchensoides*, а также *Cirratriradites luminosus*.

Пыльца голосемянных не является преобладающей, процент ее колеблется от 16 до 25. В основном это пыльца типа *Cupressaceae* — *Taxodiaceae* (разграничить их затруднительно), реже *Sequoia cretacea*. Представители *Pinaceae* и *Podocarpaceae* имеются постоянно, но участие их незначительно. Спорадически встречается *Caytonia* aff. *oncodes*.

Особенно интересен состав пыльцы покрытосемянных растений. Основной фон в спорово-пыльцевых спектрах составляет пыльца морфологического типа «*unica*», широко распространенная в восточной части Западно-Сибирской низменности в отложениях верхней половины верхнего мела. Из них можно назвать такие виды, как *Expressipollis accuratus*, *Orbiculapollis globosus*, *Fibulapollis punctatus*, *Tricerapollis unicus*, *Aquilapollenites unicus* и многие другие. Из пыльцевых зерен морфологического типа «*oculata*» здесь нами встречены два вида — обычно *Deplexipollis calvatus* и единично *Ocellipollis ovatus*. Имеется *Circumflexipollis tilioides*, повсеместно распространенная в верхнемеловых отложениях восточной части Западно-Сибирской низменности. Пыльца «бетулоидного» типа в спектрах менее заметна за счет их менее бросающейся в глаза морфологии и отчасти их, по-видимому, небольшого количественного содержания. Наиболее часто из них встречается *Betulaepollenites microexcelsus*, реже пыльца типа *Triorites harrisii* и др. Иногда значительный процент составляет трехпоровая трехбороздная мелкая неопределенная пыльца покрытосемянных растений. В образцах всех трех горизонтов встречены перидиней и гистрихосфериды. По своему положению в стратиграфическом разрезе на основании приведенного состава спор и пыльцы эти образцы могут соответствовать второй (верхней) группе образцов скважин Верхне-Вахского профиля.

Характеристика спорово-пыльцевого состава образцов верхнемеловых отложений р. Соленая

Соотношение трех основных компонентов спорово-пыльцевого спектра аналогично соотношениям, наблюдавшимся в палинологических спектрах, приведенных выше. Спор папоротникообразных и мхов сравнительно мало. Это в основном *Sphagnum* и бобовидные *Polypodiaceae*, реже представители семейства *Schizaeaceae* (*Schizaea digitatoides*, *Mohria mutabila*, *Lygodium cretaceum*). Спор прочих представителей мезозойских папоротникообразных, таких как *Gleichenia*, *Hemitelia*, отмечается мало. Имеются споры *Cingulatisporites euskirchensoides*, всюду встречающиеся в верхнемеловых отложениях Западно-Сибирской низменности.

Пыльца голосемянных также представлена сравнительно слабо. В основном здесь отмечаются представители сем. *Taxodiaceae*, а затем различные роды семейств *Pinaceae* и *Podocarpaceae*. Немногочисленна, как обычно в аналогичных отложениях, пыльца *Caytonia* aff. *oncodes*.

Наиболее разнообразна и многочисленна группа пыльцы покрытосемянных растений. В палинологических спектрах верхнемеловых образцов р. Соленая особенно заметно абсолютное преобладание пыльцы морфологического типа «*unica*». Видовой состав пыльцы этого типа очень разнообразен. Почти все виды, описанные нами ниже в этой работе, в больших или меньших количествах отмечаются в спектрах. Особенно много таких видов, как *Translucentipollis plicatilis*, *Expressipollis accuratus*, *Translucentipollis regularis*, *Expressipollis oculiferius*, *Expressipollis operosus*, *Expressipollis barbatus*, *Accuratipollis enodatus*, *Orbiculipollis globosus* и др. Пыльца морфологического типа «*oculata*» встречается редко. Обычно это *Deplexipollis calvatus* и *Ocellipollis ovatus*. Пыльца «бетулоидного» типа представлена слабо, еще меньше пыльцы морфологического типа *Extratriporepollenites*. Отмечаются в спектрах *Circumflexipollis tilioides*, в незначительных количествах отмечающиеся также и в других местонахождениях. Перидинеи и гистрихосфериды не обнаружены.

Н. М. Бондаренко (1957) упоминает о палинологическом комплексе, полученном М. А. Седовой в предполагаемых датских — нижнепалеоценовых отложениях р. Соленая. В этом комплексе она указывает массовое количество пыльцы, условно относимой к семейству *Proteaceae* (т. е. морфологического типа «*unica*»). Эти данные вполне согласуются с нашими.

По составу пыльцы и спор рассматриваемые спектры хорошо сопоставляются с палинологическими спектрами образцов с р. Б. Лайда, хотя видовой состав пыльцы морфологического типа «*unica*» в образцах с р. Соленая богаче и ее больше. Аналогичны и характеристики спектров этих образцов: преобладанием пыльцы морфологического типа «*unica*», слабым развитием пыльцы «бетулоидного» типа и пыльцы голосемянных растений и спор папоротникообразных. Некоторые виды пыльцы, например *Expressipollis operosus*, *Expressipollis accuratus*, *Cupanieidites* cf. *major*, широко развитые в верхнемеловых отложениях по р. Соленая и р. Б. Лайда, спорадически встречаются в образцах из верховьев р. Таз (в 125 км ниже фактории Матылька), тогда как в других местонахождениях, рассматриваемых нами в данной работе, они не были отмечены. Таким образом, можно провести аналогию и с отложениями верховьев р. Таз. В последних только наблюдается меньшее содержание пыльцы морфологического типа «*unica*» и большее количество пыльцы «бетулоидного» типа.

Хорошо сопоставляются отложения р. Соленая с отложениями верх-

них горизонтов скважин р. Вах (II группа спорово-пыльцевых спектров, см. 16) и с отложениями в районе г. Колпашево (II группа спорово-пыльцевых спектров, см. 15). Общий характер спорово-пыльцевых спектров в перечисленных отложениях одинаков, некоторое различие видового состава пыльцы и спор на р. Соленая можно объяснить отчасти территориальной разобщенностью. Однако имеются различия видового состава таких территориально близких отложений, как отложения на р. Б. Лайда и р. Соленая. Сейчас еще трудно решить, объясняется ли это различным стратиграфическим положением или какими-либо другими причинами, например формированием отложений во время непосредственного влияния моря (на р. Б. Лайда) или в обстановке большей континентальности (р. Соленая).

Характеристика палинологических спектров скважины в пос. Толька

В палинологических спектрах этой скважины споры папоротникообразных имеют подчиненное значение. Наиболее обильны и постоянны здесь бобовидные споры сем. *Polypodiaceae* и мха *Sphagnum*. Споры семейств мезозойских папоротникообразных встречаются лишь спорадически, из них наиболее часто отмечаются *Schizaea digitatoides* и *Gleicheniaceae*. Во многих образцах, но небольшими количествами встречены *Cingulatisporites euskirrhensoides*. Они были указаны при характеристике спорово-пыльцевых спектров рек Сым, Вах, Соленая, Б. Лайда. Интересны споры *Cirratriradites luminosus*, единичными экземплярами отмечаемые еще и на р. Вах и р. Б. Лайда. Споры *Lycopodium* aff. *clavatum*, *Lycopodium cerniidites*, *Perotrilites lusorius* также очень редки. *Camursporis aduncus* встречены в самых глубоких горизонтах скважины.

Среди пыльцы голосемянных больше всего *Taxodium* и *Sequoia*. Пыльцы хвойных с воздушными мешками немного, она представлена современными родами сем. *Pinaceae* (чаще всего *Pinus*, реже *Abies*, *Cedrus*, *Picea*), а также *Podocarpaceae*.

В спорово-пыльцевых спектрах всех образцов преобладает пыльца покрытосемянных растений. Пыльца «бетулоидного» типа и морфологического типа *Extratripuripollenites* здесь представлена больше, чем в описанных выше спектрах. Много мелкой трехпоровой, трехбороздной неопределенной пыльцы. Пыльца морфологического типа «*unica*» хотя и разнообразна, но количественно мало обильна. Чаще всего это *Aquilapollenites unicus*, наиболее широко распространенная во всех рассматриваемых отложениях, реже *Orbiculapollis globosus* и *Elytranthe striatus*. Пыльца *Orbiculapollis latus* нами больше нигде не встречена, а *Tricera-pollis glaber* лишь иногда встречается на р. Вах. Единичными экземплярами, но постоянно имеется пыльца *Deplexipollis oculatus*, тогда как *Ocellipollis acanthaceus* встречается лишь изредка. Пыльца *Expressipollis ambagiosus* в более высоких горизонтах имеется единичными экземплярами, тогда как в самых глубоких образцах скважины она уже обильна. Имеется небольшое количество пыльцы *Pterocarya* и *Tilia*, являющейся обычными компонентами более молодых, палеогеновых, отложений.

В препаратах имеются перидинеи, гистрихосфериды, обломки спикул губок, диатомовых водорослей и радиолярий.

Сравнительное обилие пыльцы «бетулоидного» типа и пыльцы морфологического типа *Extratripuripollenites* наряду со слабым участием пыльцы морфологических типов «*unica*» и «*oculata*» дает возможность

рассматриваемые спектры сопоставить лучше всего только со спектрами скв. 7 в бассейне верхнего течения р. Таз. И лишь в самых нижних 75 м толькинской скважины в спорово-пыльцевых спектрах увеличивается содержание пыльцы морфологического типа «*unica*» и *Expressipollis ambigiosus*. Здесь же отмечаются еще и *Myrtaceidites dilegens*. Таким образом, спорово-пыльцевые спектры самых нижних горизонтов толькинской скважины уже близко сопоставляются со спектрами отложений по р. Сым и верхних горизонтов скважин по р. Вах.

Палинологические спектры отложений на р. Елогуй

Спорово-пыльцевые спектры образцов из скважин по р. Елогуй имеют сравнительно молодой состав. Наиболее обильно представлены здесь споры *Sphagnum* и бобовидные *Polypodiaceae*. Из мезозойских спор папоротникообразных наиболее часто отмечаются *Gleichenia*, единично *Mohria*, *Anemia*, *Schizaea digitatoides*.

В составе пыльцы голосемянных нет каких-либо особенностей. Здесь как обычно имеется *Taxodium*, различные роды *Pinaceae*, род *Podocarpus*. Единично встречаются *Caytonia* aff. *oncodes*.

Из покрытосемянных наиболее обильна пыльца «бетулоидного» типа, немного мелкой трехпоровой, трехбороздной и единична пыльца морфологического типа *Extratriporopollenites*. Иногда отмечается *Pterocarya*. Единичными экземплярами во всех спектрах встречается пыльца морфологического типа «*unica*». Здесь их всего лишь четыре вида — *Aquilapollenites unicus*, *Orbiculapollis globosus*, *Fibulapollis mirificus* и *Tricelapollis minimus*.

Спорово-пыльцевой состав сопоставляется со спектрами самых верхних горизонтов толькинской скважины, отличаясь от последних полным отсутствием пыльцы морфологического типа «*oculata*».

Сопоставления палинологических спектров

Характеризуя палинологические спектры по отдельным местонахождениям, мы коротко останавливались на сравнениях их между собою. Здесь мы хотим отметить существенные признаки сходства или различия в спорово-пыльцевых спектрах. В верхних горизонтах верхнемеловых отложений восточной части Западно-Сибирской низменности выявляется три типа палинологических спектров. Всем им свойственно постоянное наличие пыльцы морфологического типа «*unica*». Особенности каждого из типов спектров проявляются не только в одном местонахождении, но и в нескольких, причем иногда в различных по генезису осадках. Это дает основание считать, что такие различия связаны не с какими-либо местными или случайными колебаниями, а с закономерными изменениями растительности во времени.

Наиболее древний среди трех типов спектров — первый, встречен в колпашевских образцах (образцы № 306, 179, 325, 308, 209, 208, 118, 142, 238, 161) и в нижних горизонтах разрезов скважин Верхне-Вахского профиля (скв. 20, интервал 385,2—456 м; скв. 23, интервал 368—448 м; скв. 26, интервал 302—427,4 м; скв. 24, интервал 213—423 м). Основная особенность этих спектров заключается в том, что в них еще сохраняются сеноман-туронские руководящие виды спор и пыльцы, такие как *Osmunda granulata*, *Ophioglossum cenomanicum*, *Chomotriletes reduncus*, *Stenozonotriletes radiatus* и *Caytonia cenomanica*. Но в этих же спектрах уже появляются виды пыльцы покрытосемянных морфологического типа «*unica*» (они отсутствуют в отложениях сеноман-турона). Эта пыльца

получает свое основное развитие несколько позднее, в маастрихте. Такое сочетание сеноман-туронских и маастрихтских видов спор и пыльцы соответствует положению образцов в разрезе. Колпашевские образцы с почти полным отсутствием пыльцы морфологического типа «*unica*» датируются от турона до коньяка, вахские же образцы с постоянным присутствием этой пыльцы отобраны из нижних горизонтов ганькинской свиты, содержащей комплекс фораминифер маастрихта. Вахские образцы указанных интервалов больше тяготеют к турон-коньякским колпашевским образцам, чем к маастрихт-датским отложениям верхних горизонтов вахских скважин. Вероятно, нижняя граница маастрихта, проведенная по фораминиферам, не совпадает с изменениями в составе палинологических спектров и той растительности, которую они отражают.

Наиболее распространен второй тип палинологических спектров. Он отмечен в колпашевских образцах (образцы № 96, 110, 125) и в верхних горизонтах скважин в бассейне р. Вах (скв. 20, интервал 219,5—364 м; скв. 24, интервал 118—388,5 м; скв. 26, интервал 48—275 м; скв. 27, интервал 38,9—205 м), в сымских, тазовских образцах, в нижней части скважины в пос. Толька (интервал 161—240 м), а также в обнажениях по рекам Б. Лайда и Соленая. Изменения в составе палинологических спектров по сравнению с предыдущим типом выражаются в исчезновении сеноман-туронских руководящих видов. Дальнейшее развитие получает пыльца морфологического типа «*unica*», наибольшее число видов которой наблюдается в этих спектрах. Обязательно присутствует пыльца морфологического типа «*oculata*», почти всюду имеется пыльца *Ephedra*. Основные различия спектров по отдельным местонахождениям сводятся к тому, что виды названных морфологических типов встречаются в различных сочетаниях и количествах. Например, если *Aquilapollenites unicus* является постоянным компонентом всех спектров, то *Expressipollis operosus* имеется только на р. Соленая и в бассейне р. Таз, *Expressipollis accuratus* имеется на р. Б. Лайда, р. Соленая, редко на р. Таз. *Expressipollis ambagiosus* обильно представлена на р. Вах, в бассейне р. Таз, несколько меньше ее в скважине в пос. Толька и т. д.

Пыльца «бетулоидного» типа и морфологической группы *Extratripolipollenites* занимает второстепенное положение, лишь в скв. 7 в бассейне р. Таз участие этой пыльцы становится более заметным. Второй тип спектров охватывает ганькинскую свиту и верхнесымскую подсвиту (соответствующую первоначально выделенной сымской свите), а также аналогичные им отложения. Датируется по фауне фораминифер в вахских образцах как маастрихт-датский ярус. Средний и нижний горизонты верхнемеловых отложений, выделяемые В. Н. Соколовым на р. Б. Лайда, датируются В. В. Вдовиным (1957) по находкам *Baculites anceps* Lam. var. *leopoliensis* Now. маастрихтом (раньше датировались кампан-маастрихтом), а верхний горизонт сопоставляется с сымской свитой, которая прежде датировалась как датский ярус—палеоцен. На стратиграфическом совещании, проходившем в Новосибирске в 1960 г., принято решение датировать сымскую свиту (теперь уже под названием верхнесымская подсвита) как маастрихт-датский ярус. Следовательно, палинологические спектры второго типа датируются в пределах маастрихт-датского яруса. Таким образом, становится хорошо объяснимым отсутствие резких изменений в палинологических спектрах всех трех горизонтов верхнемеловых отложений на р. Б. Лайда, датирующихся, по существу, в одних пределах, а именно маастрихт-датским ярусом.

Третий тип палинологических спектров выделен по елогуйским образцам и верхним горизонтам толькинской скважины (интервал 72—

161 м). Пыльца морфологического типа «*unica*» встречается здесь уже не в таком разнообразии, как было отмечено для палинологических спектров предыдущего типа. Она заканчивает свое развитие, как и пыльца морфологического типа «*oculata*». Большое значение приобретают «бегулоидная» пыльца и морфологическая группа *Extratropopollenites*, подавляющиеся в охарактеризованном выше спектре пылью других морфологических типов. По сравнению с толькинскими елогуйские образцы имеют особенно мало связей с предыдущим типом спектров, так как в них встречена лишь пыльца морфологического типа «*unica*», а в толькинских отмечается единично еще и пыльца морфологического типа «*oculata*». Исчезновение пыльцы, особенно характерной для маастрихтских спектров, и усиление роли «бегулоидной» пыльцы и группы *Extratropopollenites*, вероятно, свидетельствует о более высоком положении этих образцов в разрезе верхнего мела. Прямых указаний на более молодой возраст этих спектров мы не имеем. Косвенным доказательством является появление больших количеств минералов группы пироксена, на основании чего эти отложения рассматриваются как переходные от меловых к третичным.

НОМЕНКЛАТУРА

Существует несколько способов обозначения ископаемых форм спор и пыльцы.

1) Метод символов, т. е. буквенных обозначений встреченных ископаемых зерен пыльцы или спор. Таким путем чаще всего отмечаются пыльца и споры в работах практиков, не занимающихся непосредственно описанием ископаемых форм. Гораздо реже символы применяются в литературе (G. E. Rouse and Mc Gregor, 1954; N. W. Radforth and G. E. Rouse, 1954). В последнее время в издающихся работах этот способ уже почти не наблюдается.

2) Использование различных искусственных (морфологических) систем для наименования ископаемых видов спор и пыльцы. В настоящее время различными палинологами разработано большое количество морфологических систем. В основе большинства искусственных систем лежат какие-либо признаки строения пыльцы или спор. Предлагаемые названия обычно отражают эти морфологические признаки, например *Triatriopollenites* или *Tricolporopollenites* (P. W. Thomson und H. Pflug, 1953) и т. п.

3) Система споротипа-спороморфа, предложенная Эрдтманом (G. Erdtman, 1947), использует бинарные наименования подобно наименованиям естественной системы, но предназначена она исключительно для спор и пыльцы вне связи с другими растительными ископаемыми остатками.

4) Используются наименования естественной системы классификации. В качестве таксономических единиц берутся роды, реже — семейства и виды. Наименования по естественной системе часто сопровождаются наименованиями по какой-либо из искусственных систем (Н. А. Болховитина, 1953).

5) В последнее время появляется ряд предложений, которые считают необходимым при наименованиях спор и пыльцы и при их описании выполнять требования Международного кодекса ботанической номенклатуры: для ископаемых форм пыльцы и спор, как и для других ископаемых остатков растений, брать не только естественные роды, но и орган — роды (т. е. роды, установленные по какому-либо одному или по группе органов, но не по целому растению) и формальные роды (т. е. такие роды, родственные связи которых мало известны или неизвестны совершенно).

Остановимся несколько подробнее на разборе всех названных приемов.

Дать полную информацию о формах спор и пыльцы буквенные обозначения не могут, тем более они не могут найти применения в сопо-

ставлениях результатов анализа различных исследований. Совершенно очевидно, что они должны быть использованы как сугубо временные в работе какого-либо аналитика. Таковыми они на самом деле и являются и заменяются впоследствии названиями по искусственной или естественной системе.

К настоящему времени создано большое количество разнообразных искусственных морфографических систем. Все они так или иначе основаны на строении наиболее характерных особенностей пыльцы или спор, количестве или форме пор и борозд, способах прорастания и т. п.

Мы не считаем необходимым останавливаться на характеристике каждой из систем в отдельности. Как бы ни были детальны такие системы, на каких бы морфологических признаках спор и пыльцы они ни были основаны, они все-таки несут на себе черты ограниченности и не могут охватить всего многообразия вновь открываемых форм спор и пыльцы. В рамках таких систем оказываются отнесенными в разные группы заведомо одни и те же формы, но имеющие отклонения в числе пор или борозд или других характерных чертах строения, положенных в основу соответствующей морфографической классификации. Например, *Extratripopollenites* подразумевает наличие трехпоровой пыльцы с соответствующим строением этих пор. Пыльца четырехпоровая или с другим количеством пор уже не может быть включена в эту группу, хотя у аналитика нет никакого сомнения, что она принадлежит одному и тому же виду.

Искусственные системы классификации спор и пыльцы оказались достаточно удовлетворительными для практических геологических работ, для стратиграфических подразделений, а также для относительной датировки и корреляции отложений, особенно третичных и дочетичных. Ссылаясь на Потонье, Круч указывает (W. Krutzsch, 1954), что «спороморфы третичных и более ранних отложений в первую очередь интересуют нас как вспомогательное средство для стратиграфического исследования. Поэтому чрезвычайно желательно, но не так важно знать, от какого определенно растения происходит та или иная спороморфа. Значительно важнее знать, что понимается под наименованием, сопровождающимся диагнозом, изображением и оригинальным экземпляром, и на основании этого составить представление о распространении этой спороморфы во времени и пространстве».

Ставя вопрос о путях перевода в будущем искусственных классификаций в естественные, Круч полагает, что морфографическая классификация спор и пыльцы может охватывать все богатство форм, которое отражено в естественной системе растительного царства, поскольку все высшие растения производят пыльцу и споры. Эта искусственная система спор и пыльцы в дальнейшем будет преобразована непосредственно в естественную, когда будут выяснены филогенетические связи самих спор и пыльцы. В возможности такого преобразования в полной мере сомневается и сам Круч. Можно ли ожидать, что такой переход осуществим, если даже в самих естественных системах нет единства? И настолько ли необходима такая искусственная система для пыльцы и спор?

Любая морфографическая классификация не сможет охватить всего многообразия обнаруживаемых и описываемых спор и пыльцы. С дальнейшим развитием методики спорово-пыльцевого анализа и улучшением техники микроскопирования будут выясняться все новые детали строения и будут создаваться все новые, возможно, и более совершенные морфографические системы. Это повлечет за собой новые переименования и увеличение и без того большого числа синонимов.

Мы не обсуждаем в данной работе вопроса, составляют ли пыльца и споры орган растения или часть органа. Они все-таки являются частью растения, и именно такой частью, которую продуцируют все без исключения высшие растения: Это обстоятельство наводит на мысль, что можно воспользоваться естественной системой в том же виде, как она применяется для других ископаемых растительных остатков. Для классификации остатков листьев, семян и т. п. не применяются особые системы, а используются обычные естественные системы. Существуют некоторые приемы для обозначения тех ископаемых остатков, которые не укладываются в эти системы. Пригодны ли эти приемы для ископаемых спор и пыльцы, рассеянных в породе? В случае невозможности бесспорного отождествления с естественным видом, родом, допустимо ли образование орган — родов, формальных родов? Новая классификация, вернее методика классификации, предложенная Раузом (G. E. Rouse, 1957), является положительным ответом на поставленные вопросы. В ней показан пример использования Международных правил ботанической номенклатуры при описании спор и пыльцы любого возраста.

Рауз различает три способа для образования названия ископаемых форм.

1) Он рекомендует пользоваться естественным родовым наименованием в случае полной уверенности в тождестве ископаемого рода и современного. При образовании видового эпитета после основы, отражающей морфологические особенности зерна, пишется суффикс «*pollenites*» или «*sporites*». Например, *Sapindus circulpollenites* Rouse.

2) Когда можно указать родственные связи с естественным родом или семейством, название образуется по тому роду, с которым ископаемая пыльца теснее всего связана, и добавляется суффикс «*pollenites*» или «*sporites*». Например, *Cibotiumsporites concavus* Rouse. Такое название соответствует орган — роду.

3) Если родственные связи маловероятны или совершенно неизвестны, то образуется формальное родовое название, составленное из основы, в которой отражены морфологические особенности данного зерна, и суффикса «*pollenites*» или «*sporites*». Например, *Trifossapollenites ellipticus* Rouse. Это не что иное, как формальный вид.

Названия, образованные прежними авторами с соблюдением требований Международного кодекса ботанической номенклатуры, остаются без изменения, например *Sporonites montaneusis* Minner. Точно так же можно включать новые виды в предложенные прежде родовые наименования. Например, *Podocarpidites biformis* Rouse включается в род *Podocarpidites*, предложенный Куксон (I. C. Cookson, 1947).

Методика классификации, представленная Раузом для спор и пыльцы, освобождает палинологов от необходимости пользоваться любой из искусственных систем.

Таким образом, отказ от применения морфографических классификаций и от создания новых будет способствовать стабилизации названий, образованных в рамках, допускаемых Международным кодексом ботанической номенклатуры, принятым на VIII ботаническом конгрессе в Париже в 1954 г. (русский перевод кодекса издан в 1959 г.). Легко разрешается и вопрос перевода искусственных наименований в естественные, так как в случае выяснения принадлежности пыльцы к материнскому растению искусственное наименование заменится этим естественным, как рекомендует статья 58 Международного кодекса. По мере выявления точной ботанической принадлежности ископаемых спор и пыльцы число естественных наименований будет возрастать и, таким

образом, осуществится переход от искусственных наименований к естественным.

При описании спор и пыльцы в данной работе мы стремились учитывать требования и рекомендации Международного кодекса ботанической номенклатуры. Для образования названий тех видов, которые еще не были известны в литературе, мы использовали методику Рауза (G. E. Rouse, 1957), которая, с нашей точки зрения, больше, чем все предложенные классификации спор и пыльцы, находится в соответствии с положениями Международного кодекса.

ОПИСАНИЯ СПОР И ПЫЛЬЦЫ

Предварительные замечания

Палинологический анализ, несмотря на сравнительно короткий (всего 15—20 лет) промежуток времени, прошедший с момента его широкого использования, находит большое применение в геологических работах. Однако все более возрастающие требования к детальности стратиграфических подразделений ставят палинологов перед необходимостью давать более точные определения ископаемых спор и пыльцы. Определения ископаемых зерен производятся путем сопоставления их с пыльцой и спорами современных растений в эталонных препаратах. Следовательно, правильность определений в известной мере зависит от полноты коллекции эталонных препаратов современных растений. Пыльцевые зерна и споры, не имеющие каких-либо бросающихся в глаза особенностей, отождествляются с самыми разнообразными известными нам растениями, производящими пыльцу или споры также мало выразительные. Получающиеся списки ископаемых спор и пыльцы имеют у различных аналитиков самый разнообразный состав, чаще всего тяготеющий к флоре умеренных широт, в крайнем случае и субтропиков. Пыльцу и споры именно этих растений мы обычно имеем в коллекциях. И так как определяемые формы получают наименования сравнительно высоких систематических единиц в ранге семейства или рода, то характеристика выделяемых комплексов получается безликой и расплывчатой.

Часть ископаемых растений, пыльцу которых мы находим, возможно уже вымерла. В этих условиях вычисление процентного содержания теряет свой смысл, так как одни и те же формы спор и пыльцы могут быть названы и называются по-разному. Поэтому первоочередной задачей палинологов должно быть, по нашему мнению, видовое описание и определение прежде всего тех форм спор и пыльцы, которые по своим морфологическим особенностям могут быть использованы для стратиграфического расчленения и корреляции отложений. Из числа таких видов выявляются руководящие формы, отысканию которых должно быть уделено особое внимание. Понятно, что, говоря о руководящих видах, мы не пытаемся их рассматривать как неизменяемые формы, встречающиеся повсеместно в отложениях одинакового возраста. В действительности даже представители морской фауны, существующей в более или менее постоянной среде и имеющей больше возможностей перемещаться, не являются космополитными. И виды спор и пыльцы, выделяемые в качестве руководящих, точно так же как отпечатки листьев и другие макроостатки, ограничены одним или несколькими близкими регионами.

Понимание руководящих форм нам кажется наиболее правильным в том виде, как его рассматривает Л. Л. Халфин в ряде своих работ (1959, 1960). Для более широких сопоставлений в качестве руководящих могут быть приняты викарирующие виды, т. е. близко родственные. В нашем случае, очевидно, таковыми можно принять пыльцу одного морфологического типа, например пыльцу морфологического типа «*unica*».

Чтобы избежать двусмысленности, неуверенности при дальнейших отождествлениях, мы стремились выделять виды, хорошо различающиеся между собою, возможно и увеличивая при этом объем вида. Дробление видов на основании незначительных признаков затушевывает реальные представления об отдельном виде, лишает возможности правильно отождествлять вновь встречаемые ископаемые зерна. Например, у пыльцы *Aquilapollenites unicus* оба полюса тела развиты неодинаково, у различных экземпляров в разной степени, поэтому различать виды по степени развития тела было бы неправильно. И только в том случае, когда стратиграфическое положение близких по морфологии видов различно, мы принимаем во внимание менее существенные различия, такие как размеры, отношение длины к ширине и т. п. Например, мы различаем два вида пыльцы *Caytonia*, имеющие различные стратиграфические уровни.

ОБЩИЙ СПИСОК ВИДОВ, ОПИСАННЫХ В РАБОТЕ

СЕМ. SPHAGNACEAE

Род *Sphagnum* Dill

1. *Sphagnum stictum* H. Wolff

Род ? *Sphagnum* Dill

2. *Stenozonotriletes bimammatus* (Naumova) Bolchovitina
3. *Stenozonotriletes aureus* K.—M. f. *porrectus* K.—M.
4. *Stenozonotriletes princeps* Bolchovitina

СЕМ. LYCOPODIACEAE

Род *Lycopodium* L.

5. *Lycopodium* aff. *clavatum* L.
6. *Lycopodium austroclavatidites* Cookson
7. *Lycopodium cerniidites* Ross

СЕМ. SELAGINELLACEAE

Род *Selaginella* Spring

8. *Selaginella kemensis* Chlonova
9. *Selaginella granata* Bolchovitina

СЕМ. CYATHEACEAE

Род *Hemitelia* R. Br.

10. *Hemitelia separata* Chlonova

Род ? *Hemitelia* R. Br.

11. *Camursporis aduncus* sp. nov.

СЕМ. POLYPODIACEAE

12. *Polypodiisporites flexus* sp. nov.

СЕМ. GLEICHENIACEAE

Род *Gleichenia* Sm.

13. *Gleichenia* aff. *glauca* (Thunb.) Hook
14. *Gleichenia circinidites* Cookson
15. *Gleichenia laeta* Bolchovitina
16. *Gleichenia stellata* Bolchovitina
17. ? *Gleichenia rara* Chlonova

СЕМ. SCHIZAEACEAE

Род *Schizaea* Smith

18. *Schizaea digitatoides* Cookson
19. *Schizaea praeclara* sp. nov.

Род *Mohria* Swartz

20. *Mohria mutabila* Bolchovitina
21. *Mohria exilis* (Mal.) Bolchovitina

Род *Anemia* Swartz

22. *Anemia macrorhyza* (Maljavkina) Bolchovitina

Род *Lygodium* Swartz

22. *Lygodium cretaceum* Chlonova
23. *Lygodium subsimplex* (Naumova) Bolchovitina

СЕМ. OSMUNDACEAE

Род *Osmunda* L.

25. *Osmunda granulata* (Mal.) Chlonova

С Е М. ОPHIOGLOSSACEAE

Род *Ophioglossum* L.

26. *Ophioglossum cenomanicum* Члoнoвa

СПОРЫ НЕОПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Род *Cingulatisporites* Thomson

27. *Cingulatisporites euskirchenoides* Delcourt et Sprumont
28. ? *Cingulatisporites noster* sp. nov.
29. *Cingulatisporites scabratus* Couper

Род *Divisisporites* Pflug

30. *Divisisporites euskirchenensis* Thomson
Морфологическая группа *Hymenozonotriletes*
Наумова

31. *Hymenozonotriletes bracteatus* Bolchovitina

Род *Cirratriradites* Wilson and Coe

32. *Cirratriradites luminum* sp. nov.
33. *Cirratriradites verrucosus* Cookson and Dettman

Род *Perotriletes* Couper

34. *Perotriletes lusorius* sp. nov.
35. *Perotriletes rugosus* sp. nov.

Род *Densoisporites* Weyland und Krieger

36. *Densoisporites perinatus* Couper

Род *Multinodisporites* gen. nov.

37. *Multinodisporites praecultus* sp. nov.

Морфологическая группа *Chomotriletes* Наумова

38. *Chomotriletes reduncus* Bolchovitina

Морфологическая группа *Stenozonotriletes*
Наумова

39. *Stenozonotriletes radiatus* Члoнoвa

Род *Seductisporites* gen. nov.

40. *Seductisporites signifer* sp. nov.

Род *Occultosporites* gen. nov.

41. *Occultosporites sinuosus* sp. nov.

С Е М. ПОДОКАРПАЦЕАЕ

Род *Podocarpus* L'Herit

- 42. *Podocarpus paris* Chlonova
- 43. *Podocarpus macrophyllaeformis* Bolchovitina
- 44. *Podocarpus crispa* Chlonova

Род *Microcachryidites* Cookson

- 45. *Microcachryidites antarcticus* sp. nov.

Род *Parvisaccites* Couper

- 46. *Parvisaccites radiatus* Couper

С Е М. ПИНАЦЕАЕ

Род *Picea* Dietr.

- 47. *Picea multigruma* sp. nov.

Род *Abies* Hill

- 48. *Abies edita* Chlonova

Род *Cedrus* Link

- 49. *Cedrus parvisaccata* Sauer
- 50. *Cedrus leptoderma* Sauer

Род *Pinus* (Tourn.) L.

- 51. *Pinus aralica* Bolchovitina
- 52. *Pinus trivialis* (Naumova) Bolchovitina
- 53. *Pinus insignis* (Naumova) Bolchovitina
- 54. *Pinus subconcinna* (Naumova) Bolchovitina

С Е М. ТАХОДИАЦЕАЕ

Род *Sequoia* Endl.

- 55. *Sequoia* aff. *sempervirens* Endl.
- 56. *Sequoia cretacea* Chlonova

Род *Taxodium* Rich.

- 57. *Taxodium rotundiformis* Bolchovitina

С Е М. ЭФЕДРАЦЕАЕ

Род *Ephedra* L.

- 58. *Ephedra multipartita* sp. nov.

ПОР. CAYTONIALES

Род *Caytonia* Thomas

59. *Caytonia* aff. *oncodes* (Harris) Bolchovitina
60. *Caytonia cenomanica* Chloнова

СЕМ. ? ARAUCARIACEAE

Род ? *Brachyphyllum* Brongn.

61. *Pollenites torosus* Reissinger

Род *Pteruchipollenites* Couper

62. *Pteruchipollenites microsaccus* Couper

СЕМ. ? MYRICACEAE

Род ? *Myrica* L.

63. *Myrica virgata* Botscharnikova
64. *Myrica* aff. *carolinensiformis* Gladkova

СЕМ. JUGLANDACEAE

Род *Pterocarya* Kunth.

65. *Pterocarya* aff. *castaneifolia* (Goepf.) Schlecht

СЕМ. BETULACEAE

Род *Betula* L.

66. *Betulaepollenites microexcelsus* R. Potonie

СЕМ. FAGACEAE

Род ? *Nothofagus* Blume

67. *Longaevipollis sibiricus* sp. nov.

СЕМ. PROTEACEAE

Род *Protea* L.

68. *Protea hirta* Chloнова

Род *Proteacidites* Cookson

69. *Proteacidites deruptus* sp. nov.

СЕМ. SAPINDACEAE

Род *Cupanieidites* Cookson and Pike

70. *Cupanieidites borealis* sp. nov.

СЕМ. TILIACEAE

Род *Tilia* L.

71. *Tilia indubitabilis* (R. Potonie) comb. nov.

СЕМ. NYSSACEAE

Род *Nyssa* L.

72. *Nyssa anulata* sp. nov.

СЕМ. MYRTACEAE

Род *Myrtacites* Agranovskaja

73. *Myrtacites bifidus* Agranovskaja

74. *Myrtacites tener* Agranovskaja

Род *Myrtaceidites* Cookson and Pike

75. *Myrtaceidites* aff. *mesonesus* Cookson and Pike

76. *Myrtaceidites elegans* sp. nov.

77. *Myrtaceidites dilegens* sp. nov.

78. *Myrtaceidites comparabilis* sp. nov.

**ПЫЛЬЦА НЕОПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ**

Род *Extratripoporopollenites* Pflug

79. *Eucalyptus Menneri* Bolchovitina

80. *Eucalyptus maculosa* Chlonova

81. *Eucalyptus dentifera* Bolchovitina

СЕМ. LEGUMINOSAE

Род *Disyllabipollis* gen. nov.

82. *Disyllabipollis labeosus* sp. nov.

Род *Compactipollis* gen. nov.

83. *Compactipollis contextus* sp. nov.

Род *Circumflexipollis* gen. nov.

84. *Circumflexipollis tilioides* sp. nov.

Род *Momipites* Wodehouse

85. *Momipites coryloides* Wodehouse

Род *Triorites* Cookson ex Couper

86. *Triorites harrisii* Couper

ПЫЛЬЦА МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ТИПА «OCULATA»

Род *Ocellipollis* gen. nov.

87. *Ocellipollis ovatus* sp. nov.

88. *Ocellipollis acanthaceus* sp. nov.

Род *Deplexipollis* gen. nov.

89. *Deplexipollis oculatus* sp. nov.

90. *Deplexipollis calvatus* sp. nov.

ПЫЛЬЦА МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ТИПА «UNICA»

Род *Aquilapollenites* Rouse

91. *Aquilapollenites unicus* (Chloнова) comb. nov.

92. *Aquilapollenites reticulatus* sp. nov.

93. *Aquilapollenites quadricretae* sp. nov.

94. *Aquilapollenites abscisus* sp. nov.

Род *Tricerapollis* gen. nov.

95. *Tricerapollis unicus* sp. nov.

96. *Tricerapollis glaber* sp. nov.

97. *Tricerapollis minimus* sp. nov.

Род *Fibulapollis* gen. nov.

98. *Fibulapollis mirificus* (Chloнова) comb. nov.

99. *Fibulapollis punctatus* sp. nov.

Род *Orbicularpollis* gen. nov.

100. *Orbicularpollis globosus* (Chloнова) comb. nov.

101. *Orbicularpollis latus* sp. nov.

102. *Orbicularpollis faber* sp. nov.

103. *Orbicularpollis lucidus* sp. nov.

Род *Translucentipollis* gen. nov.

104. *Translucentipollis plicatilis* sp. nov.

105. *Translucentipollis regularis* sp. nov.

Род *Elytranthe* Blume

106. *Elytranthe striatus* Couper

Р о д *Accuratipollis* gen. nov.

107. *Accuratipollis evanidus* sp. nov.
108. *Accuratipollis enodatus* sp. nov.

Р о д *Expressipollis* gen. nov.

109. *Expressipollis ocliferius* sp. nov.
110. *Expressipollis cybaeus* sp. nov.
111. *Expressipollis accuratus* sp. nov.
112. *Expressipollis operosus* sp. nov.
113. *Expressipollis barbatus* sp. nov.
114. *Expressipollis ambagiosus* sp. nov.

BRYOPHYTA

С Е М. SPHAGNACEAE

Р о д *Sphagnum* Dill

1. *Sphagnum stictum* Wolff

Табл. I, фиг. 1

1934. *Sporites stictus*. H. Wolff. Mikrofossilien des pliozänen Humodils der Grube Freigelicht bei Dettingen a. M. und Vergleich mit älteren Schichten des Tertiars sowie postfärsiären Ablagerungen, стр. 65, табл. V, фиг. 31.

1934. *Sporites stereoides*. R. Potonie und H. Venitz. Zur Mikrobotanik des miozänen Humodils der niederrheinischen Bucht, стр. 11, табл. I, фиг. 4—5.

1949. *Trilites psilatus*. N. E. Ross. On a Cretaceous pollen and spore bearing clay deposit of Scania, стр. 32, табл. I, фиг. 12.

1953. *Sphagnites australis*. I. C. Cookson. Difference in microspore composition of some samples from a bore at Comaum, стр. 463, табл. I, фиг. 1—4.

1953. *Stenozonotriletes pumilus*. H. A. Болховитина. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР, стр. 44, табл. V, фиг. 13.

1954. *Sphagnum antiquasporites*. N. W. Radforth and G. E. Rouse. The classification of recently discovered Cretaceous plant microfossils of potential importance to the stratigraphy of Western Canadian coals, стр. 190, табл. I, фиг. 1.

1956. *Sphagnum glabrescens*. H. A. Болховитина. Атлас спор и пыльцы из юрских и нижнемеловых отложений Вилюйской впадины, стр. 30, табл. I, фиг. 3а—3с.

1957. *Sphagnites australis*. B. E. Balme. Spores and pollen grains from the Mesozoic of Western Australia, стр. 15, табл. 1, фиг. 1—3.

1957. *Sphagnum-sporites stereoides*. Докторович-Гребницкая. Образцовые пыльцевые спектры плиоценовых угленосных отложений. Исследования флор третичного периода, том II, стр. 139, табл. XIX, фиг. 1.

1958. *Sphagnumsporites psilatus*. R. A. Couper. British Mesozoic microspores and pollen grains. A systematic and stratigraphic study, стр. 131, табл. 15, фиг. 1—2.

1959. *Stereisporites* cf. *stictus*. W. Krutzsch. Mikropaläontologische (sporenpaläontologische) Untersuchungen in der Braunkohle des Geiseltales, стр. 74, табл. 6, фиг. 39.

Р а з м е р ы: 19—28 μ , средн. 23 μ .

Очертание споры округло-треугольное. Контур очерчивается неровноволнистой линией. Экзина отчетливо двуслойная толщиной 2—4,5 μ , почти не утолщена или слабо утолщена на уголках, структура гладкая или распыльчато-точечная. Щель трехлучевая, простая, более половины радиуса споры, но не достигает периферии. Цвет светло-желтый.

С р а в н е н и я. Ископаемые споры *Sphagnum*, описанные разными авторами, с трудом различаются, поэтому мы в синонимике помещаем виды, известные под разными наименованиями.

Местонахождения. 1) Басс. р. Елогуй, 2) скв. в пос. Толька, 3) басс. р. Б. Лайда, 4) басс. р. Соленая, 5) Колпашевская площадь, 6) басс. р. Таз, 7) басс. р. Сым, 8) басс. р. Вах.

Распространение. Чрезвычайно широко в мезозойских и кайнозойских отложениях северного полушария и, вероятно, близкие виды имеются в южном полушарии.

Род ? *Sphagnum* Dill

2. *Stenozonotriletes bimammatus* Naumova ex Bolchovitina

Табл. 1, фиг. 2

1953. *Stenozonotriletes bimammatus*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР, стр. 49, табл. VII, рис. 1.

Размеры: 17—23 μ , средн. 19,5 μ .

Спора округло-треугольная с узкой оторочкой. Контур неровный. Экзина покрыта редкими бугорками, в проекции они видны в виде темных пятнышек. Щель трехлучевая, простая, больше половины радиуса тела. Цвет желтый.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) басс. р. Сым.

Распространение. Восточный склон Южного Урала, сеноман.

3. *Stenozonotriletes aureus* K.—M. f. *porrectus* K.—M.

Табл. 1, фиг. 3

Голотип. Скв. в пос. Толька, верхняя половина верхнего мела, СО АН СССР, № 215—1.

Размеры: 32—34,5 μ , средн. 33 μ .

Спора округло-треугольная, контур очерчивается неравномерно-волнистой линией. Экзина гладкая, отчетливо двуслойная, тонкая — 1,5—2 μ на сторонах споры; на углах споры эктэкина утолщена до 3—4,5 μ . В центре споры имеется округлый участок утолщенной экзины диаметром 9—10 μ . Щель трехлучевая, короткая, равна половине радиуса, но складки вдоль щели доходят почти до периферии.

Сравнения: Наши экземпляры напоминают споры рода *Sphagnum* по очертанию и общему облику. Утолщения экзины на углах споры нередко наблюдаются у спор сфагнома. Приводимое Э. Н. Кара-Мурзы (1951, табл. XIII, фиг. 13) изображение *Stenozonotriletes aureus* f. *porrecta* точно соответствует изображению наших спор, однако мы даем им описание и голотип, так как в работе Э. Н. Кара-Мурзы они отсутствуют.

Местонахождения. 1) Скв. в пос. Толька, 2) басс. р. Соленая, 3) басс. р. Сым, 4) басс. р. Вах, 5) басс. р. Таз.

Распространение: Север центральной части Сибири, сантон — турон.

4. *Stenozonotriletes princeps* Bolchovitina

Табл. I, фиг. 4—5

1959. *Stenozonotriletes princeps*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Виллойской впадины, стр. 106, табл. IV, фиг. 64.

Размеры. Общий 33—40,5 μ , средн. 36 μ , тело 26—30 μ , средн. 27,5 μ .

Спора округло-треугольная с оторочкой в 4,5—6 μ . Контур очерчивается слабоволнистой линией. Щель трехлучевая, короткая или длинная, доходящая почти до оторочки. Экзина гладкая, толщиной 1 μ . Цвет желтый.

Сравнения: От спор *Sphagnum stictum* и его синонимов отличается более широкой оторочкой. Возможно, принадлежит к этому же роду.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) скв. в пос. Толька, 3) басс. р. Елогуй.

Распространение. Якутия, Тунг, верхний мел, граница между линденской и тимердянской свитами.

PTERIDOPHYTA

СЕМ. LYCOPODIACEAE

Род *Lycopodium* L.

5. *Lycopodium* aff. *clavatum* L.

Табл. 1, фиг. 6

1958. *Lycopodium-sporites clavatoides*. R. A. Couper. British Mesozoic microspores and pollen grains, стр. 132, табл. 15, фиг. 12—13.

1959. *Lycopodium* aff. *undulatum*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Вилюйской впадины, стр. 82, табл. I, рис. 4.

Размеры: 31—40 μ , средн. 34 μ .

Спора округло-треугольная с зубчатым острым краем за счет выступающих краев сетки. Поверхность экзины покрыта сеткой с ячейками размером до 3,5 μ . Участок экзины около щели разверзания гладкий. Пленчатой оторочки нет. Щель простая, трехлучевая, доходит почти до периферии. Цвет желтый.

Сравнения. Характер ячеек сетки и их размеры соответствуют современным спорам *Lycopodium clavatum*, так же как и общие размеры. Наши споры ничем существенным не отличаются также от описанных Н. А. Болховитиной *Lycopodium* aff. *undulatum*.

Местонахождения. 1) Скв. в пос. Толька, 2) басс. р. Вах, 3) басс. р. Сым, 4) Колпашевская площадь, 5) басс. р. Б. Лайда, 6) басс. р. Таз.

Распространение: 1) Якутия, Тунг, верхний мел, тимердянская свита, 2) Британия, нижний лейас, средняя юра.

6. *Lycopodium austroclavatidites* Cookson

Табл. 1, фиг. 7

1958. *Lycopodiumsporites austroclavatidites* I. C. Cookson and M. E. Dettman. Some triletes spores from Upper Mesozoic deposits in the Eastern Australian region, стр. 105, табл. XV, фиг. 12.

1959. *Lycopodium mediocris*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Вилюйской впадины и их значение для стратиграфии, стр. 83, табл. I, рис. 5.

Размеры: 38—56 μ , средн. 52 μ .

Описание, данное Н. А. Болховитиной: «Тело споры округло-треугольное, заключенное в прозрачный пленчатый периспорий, который снабжен как бы каркасом из пяти-шестиугольных ребристых пластинок, между которыми образуются ячейки. Диаметр ячеек 6—8 μ ; по окружности споры пленчатый периспорий образует прозрачную оторочку, пересеченную выступающими ребристыми утолщениями каркаса. По всем основным признакам ископаемый вид спор близок к спорам *Lycopodium clavatum* L.».

Сравнения. Наши споры вполне идентичны описанным Н. А. Болховитиной и Куксон.

Местонахождения. 1) Басс. р. Соленая, 2) басс. р. Вах, 3) басс. р. Сым.

Распространение: 1) Якутия, Вилюй и Линдя, верхний мел-линденская свита, 2) верхнемезозойские отложения Австралии.

7. *Lycopodium cerniidites* Ross

Табл. 1, фиг. 8

1940. *Zonalesporites*. F. Thiergart. Die Mikropaläontologie als Pollenanalyse im Dienst der Braunkohlenforschung, стр. 24, табл. VI, фиг. 30.

1949. *Lycopodium cerniidites*. N.—E. Ross. On a Cretaceous pollen and spore bearing clay deposit of Scania, стр. 30, табл. 1, фиг. 1—2.

1953. *Stenozonotriletes cerebriformis*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР, стр. 50, табл. 7, фиг. 4.

1953. *Reticulatisporites caelatus*. P. W. Thomson und H. Pflug. Pollen und Sporen des Mitteleuropäischen Tertiärs, стр. 55, табл. 2, фиг. 28—29, 31—32, 33.

1958. *Lycopodiumsporites cerniidites*. R. A. Couper. British Mesozoic microspores and pollen grains, стр. 132, табл. 15, фиг. 8—9.

1959. *Camerozonosporites heskemensis*. W. Krutzsch. Mikropaläontologische (sporen-paläontologische) Untersuchungen in der Braunkohle des Geiseltales, стр. 187, табл. 38, фиг. 413—421.

Размеры: 28—48 μ , средн. 36 μ .

Спора округло-треугольная, округлая с оторочкой, значительно более широкой (до 6 μ) по краям, чем на углах споры. Дистальная сторона споры имеет мраморовидно-извилистый рисунок. Проксимальная сторона около щели разверзания гладкая. Щель разверзания трехлучевая, простая, не достигает периферии.

Сравнения. Описания и все замечания, приводимые Россом для отождествления ископаемых спор, вполне пригодны и для спор, встречаемых в наших препаратах. Иногда только размеры спор у нас несколько крупнее приводимых Россом и Куксон, возможно за счет того, что нами встречено очень большое количество спор этого вида и поэтому имеется больше возможных вариантов размеров.

Местонахождения. 1) Басс. р. Таз, 2) скв. в пос. Толька, 3) басс. р. Вах, 4) басс. р. Соленая, 5) басс. р. Б. Лайда.

Распространение: 1) Южная Швеция, верхний мел — сенон, 2) Британия, нижний лейас — средняя юра, 3) третичные отложения Германии.

СЕМ. SELAGINELLACEAE

Род *Selaginella* Spring

8. *Selaginella kemensis* Хлонова

Табл. 2, фиг. 9

1960. *Selaginella kemensis*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 29, табл. III, фиг. 8—9.

Размеры. Общий 32—46 м, средн. 37 м, без периспория 26—36 м, средн. 30 м.

Спора треугольно-округлая с тонким пленчатым периспорием. На периспории имеются длинные тонкие шипики до 6—8 м с широким основанием и тонкими заостренными концами. Они хорошо видны по краю споры. На проксимальной стороне вокруг щели разверзания экзина гладкая. Щель трехлучевая, простая, длинная. Цвет желтый.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) Колпашевская площадь, 3) басс. р. Сым.

Распространение. Сеноман-туронские отложения Чулымо-Енисейской впадины.

9. *Selaginella granata* Bolchovitina

Табл. 2, фиг. 11—12

1953. *Selaginella granata*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР, стр. 31, табл. III, рис. 9—10.

1960. *Selaginella granata*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 30, табл. III, фиг. 11.

Размеры: 35—43 м, средн. 39 м.

Очертание споры округло-треугольное, округлое. Простая трехлучевая щель не достигает периферии. Экзина покрыта бугорками диаметром в 3—5 м. На проксимальной стороне вокруг щели разверзания экзина гладкая. Цвет желтый.

Местонахождения. 1) Басс. р. Б. Лайда, 2) басс. р. Вах.

Распространение. Крым и Московская область, готерив.

СЕМ. СУАТНЕАСЕАЕ

Род *Hemitelia* R. Вг.

10. *Hemitelia separata* Хлонова

Табл. 2, фиг. 13

1960. *Hemitelia separata*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 11, табл. 1, фиг. 6—7.

Размеры: 27—30,5 м, средн. 30 м.

Спора округло-треугольной формы, но внутренний контур треугольный. Округлость ей придает периспорий, возвышающийся по сторонам и тесно прилегающий к экзине по углам. По сторонам споры в периспории имеются широкие раковистые ямочки. Экзина нетолстая, 1—2 м, с мраморовидным рисунком, вероятно, за счет внутренней структуры экзины. Щель трехлучевая, слегка уплотненная по краю, более $\frac{2}{3}$ радиуса споры. Цвет желтый.

Сравнения. Споры с треугольным телом и периспорием, придающим им округлость, и раковистыми ямочками по сторонам вполне сравнимы со спорами современного рода *Hemitelia* — *H. grandifolia* (G. Erdtman, 1943) и *H. Karsteniana* K l. (Е. М. Кнох, 1938) и отличаются лишь тем, что у наших спор отсутствуют мелкие ямочки на периспории. Экзина у наших спор негладкая. Споры *Hemitelia* из отложений шельфа в дельте р. Ориноко (I. Muller, 1959) также аналогичны нашим спорам. Почти тождественны наши споры с описанными Н. А. Болхо-

витиной (1953) *H. mirabilis*, но рисунок экзины различается, так как у спор *H. mirabilis* мелкие складочки расположены перпендикулярно, а у *H. separata* рисунок мраморовидно-извилистый. Это различие, с учетом несколько различных размеров (46—55 μ у *H. mirabilis* и 27—32 μ у *H. separata*) и различных стратиграфических положений (сеноман для *H. mirabilis* и маастрихт-датский ярус для *H. separata*), не позволяет полностью отождествить оба этих вида.

Местонахождения. 1) Басс. р. Соленая, 2) басс. р. Б. Лайда, 3) басс. р. Вах, 4) басс. р. Таз, 5) басс. р. Елогуй. Встречается небольшими количествами.

Распространение. Чулымо-Енисейская впадина, сымская свита.

Род *Camursporis* gen. nov.

Диагноз рода соответствует диагнозу типового вида *Camursporis aduncus* sp. nov.

11. *Camursporis aduncus* sp. nov.

Табл. 2, фиг. 14

Голотип: Басс. р. Вах, маастрихт-датский ярус, СО АН СССР, № В—93—II.

Размеры: 21—30 μ , средн. 24 μ .

Спора округлая. Внутренний контур треугольный с широко закругленными углами и резко вогнутыми сторонами. Наружная оболочка, возможно, аналогична периспорию спор рода *Hemitelia*, только близко прилегает по сторонам. Как и у рода *Hemitelia*, наружная оболочка образует раковистые углубления по сторонам споры, но никогда не наблюдалось, чтобы эти углубления имели наружные отверстия. Экзина на дистальной стороне зерна имеет мраморовидно-извилистый рисунок. Щель трехлучевая, длинная, слегка уплотненная по краю. Цвет светло-желтый.

Сравнения. Раковистые углубления по сторонам зерна имеются у спор современного рода *Hemitelia*. По характеру щели разверзания и рисунку экзины они вполне сопоставляются со спорами *H. separata*. Наши споры по наличию раковистых углублений по сторонам зерна могут быть сопоставлены со спорами современного рода *Hemitelia*, однако эти углубления не имеют наружных отверстий и четкого пленчатого периспория, отслаивающегося по сторонам, как у спор *Hemitelia*.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) скв. в пос. Толька.

СЕМ. POLYPODIACEAE

Род *Polypodiisporites* gen. nov.

Диагноз рода такой же, как у типового вида *Polypodiisporites flexus* sp. nov.

12. *Polypodiisporites flexus* sp. nov.

Табл. 2, фиг. 15

Голотип. Колпашевская площадь, верхний мел, СО АН СССР, № 379—I.

Размеры. Общий 39—46 μ , средн. 41 μ ; ширина 20,5—26 μ , средн. 22 μ .

Спора бобовидной формы, одета периспорием. Периспорий состоит из плоских неровных выступов толщиной до 3—4 μ . в оптическом разрезе. Щель однолучевая, простая. Цвет желтый.

Сравнения. Многие споры сем. Polypodiaceae имеют аналогичные выросты на периспории, как например *Cyclosorus gongyloides* (Schkühr.) Link., *C. dentatus* (Forst.) Ching, *Polypodium aureum* L., однако рисунок периспория, соотношения длины и ширины споры ни с одним из указанных видов полностью не совпадают.

Местонахождения: 1) Колпашевская площадь, 2) басс. р. Вах, 3) басс. р. Сым.

СЕМ. GLEICHENIACEAE

Род *Gleichenia* Sm.

13. *Gleichenia* aff. *glauca* (Thunb.) Hook

Табл. II, фиг. 16

1959. *Gleichenia* aff. *glauca*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Вилюйской впадины и их значение для стратиграфии, стр. 97, табл. III, рис. 42 а, б.

1960. *Gleichenia* aff. *glauca*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 21, табл. II, фиг. 11—12.

Размеры: 20—24 μ , средн. 22 μ .

Споры треугольные с закругленными углами и прямыми или вогнутыми сторонами. Экзина очень тонкая, гладкая. Щель трехлучевая, простая, не менее $\frac{2}{3}$ радиуса тела споры. Цвет светло-желтый.

Сравнения. Хорошо отождествляется со спорами современной *Gleichenia glauca* (Thunb.) Hook, но интервал от верхнего мела до настоящего времени настолько велик, что мы для мелового вида добавляем слово «affinis».

Местонахождения. Басс. р. Вах, 2) басс. р. Сым, 3) басс. р. Б. Лайда, 4) скв. в пос. Толька.

Распространение: 1) Чулымо-Енисейская впадина, сымская свита, 2) Якутия, Тюнг, верхний мел, линденская свита.

14. *Gleichenia laeta* Bolchovitina

Табл. III, фиг. 17

1953. *Gleichenia laeta*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР, стр. 22, табл. II, рис. 5—7.

1959. *Gleichenia laeta*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Вилюйской впадины и их значение для стратиграфии, стр. 97, табл. III, рис. 41 а—с.

1960. *Gleichenia laeta*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 18, табл. II, фиг. 3.

Размеры: 22—27 μ , средн. 24 μ .

Спора треугольная с закругленными углами и немного вогнутыми сторонами. Экзина тонкая, гладкая, вдоль сторон край экзины загибается и образует складку. Складка иногда проходит и параллельно лучам щели разверзания. Щель трехлучевая, длинная, равна радиусу тела споры. Цвет желтый.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) басс. р. Б. Лайда.

Распространение: 1) Крым, Московская, Курская, Воронежская области, Урал, Зап. Казахстан, Зап. Сибирь, нижний готерив — апт, альб и сеноман.

15. *Gleichenia stellata* Bolchovitina

Табл. III, фиг. 18

1953. *Gleichenia stellata*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР, стр. 23, табл. II, рис. 8—10.

1959. *Gleichenia stellata*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Виллюйской впадины и их значение для стратиграфии, стр. 98, табл. III, рис. 44.

1960. *Gleichenia stellata*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 20, табл. II, фиг. 8.

Размеры: 28,5—33 μ , средн. 30 μ .

Спора треугольная с прямыми или слегка вогнутыми сторонами. Экзина тонкая, гладкая, слегка утолщенная на сторонах. Вдоль лучей щели разверзания проходят дугообразные складки. Щель трехлучевая, простая, очень длинная, равна радиусу тела споры. Цвет светло-желтый.

Сравнения. Приведенные в синонимике виды *Gleichenia*, описанные Н. А. Болховитиной, не вполне соответствуют нашим спорам, так как у *Gleichenia delicata* стороны выпуклые, а у *Gleichenia stellata*, наоборот, имеется утолщение на сторонах, прерывающееся на углах споры. Точно соответствует *Gleichenia stellata*, описанной А. Ф. Хлоновой.

Местонахождения. 1) Скв. в пос. Толька, 2) Колпашевская площадь, 3) басс. р. Сым.

Распространение: 1) Якутия, Тюнг и Линдя, верхний мел, тимердяхская и линденская свиты; 2) Крым, нижний готерив; Московская область, апт; северное Приаралье, Кустанайская область, альб и сеноман; 3) Чулымо-Енисейская впадина, сеноман-турон.

16. *Gleichenia circinidites* Cookson

Табл. III, фиг. 19, 21

1953. *Gleichenia circinidites*. I. C. Cookson. Difference in microspore composition of some samples from a bore at Comaum, South Australia, стр. 464, табл. I, фиг. 5—7.

1953. *Gleichenia angulata*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР, стр. 53, табл. VII, фиг. 19—22.

1957. *Cleichenia*, cf. *G. circinidites*. В. Е. Balme. Spores and pollen grains from the Mesozoic of Western Australia, стр. 23, табл. 3, фиг. 42—44.

1958. *Gleicheniidites senonicus*. R. A. Cooper. British Mesozoic microspores and pollen grains, стр. 138, табл. 19, фиг. 14.

Размеры: 30—36 μ , средн. 32 μ .

Спора треугольная, с прямыми или несколько вогнутыми сторонами. Экзина гладкая, сравнительно тонкая — 1,5 μ на углах; на сторонах имеются утолщения трапецевидной формы толщиной до 3—4 μ . Щель трехлучевая, простая, равна радиусу тела споры. Цвет светло-желтый, желтый.

Сравнения. Трапецевидные утолщения на сторонах споры позволяют сравнивать ископаемые споры с современной *Gleichenia circinata*.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) басс. р. Сым.

Распространение: 1) Южная Австралия, раннетретичные отложения, 2) Западная Австралия, верхняя юра и нижний мел, 3) Британия, мезозой.

17. ? *Gleichenia rara* Хлонова

Табл. III, фиг. 20

1960. ? *Gleichenia rara*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 20, табл. II, фиг. 9—10.

Размеры: 21—24 μ , средн. 22 μ .

Спора треугольная, с прямыми или слегка выпуклыми сторонами. Экзина тонкая, гладкая. Щель разверзания трехлучевая, длинная, почти достигает периферии. Вокруг щели проходит складка в виде тонкого ободка. Цвет светло-желтый.

Местонахождения: Колпашевская площадь.

Распространение: Чулымо-Енисейская впадина, сымская свита.

СЕМ. SCHIZAEACEAE

Род *Schizaea* Sm.

18. *Schizaea digitatoides* Cookson

Табл. III, фиг. 22

1934. *Sporites dorogensis*. R. Potonie. Zur Mikrobotanik des eocänen Humodils (des Geiseltals, стр. 40, табл. I, фиг. 22, 23.

1940. *Sporites dorogensis*. F. Thiery. Die Mikropaläontologie als Pollenanalyse im Dienst der Braunkohlenforschung, стр. 24, табл. XII, фиг. 1—2.

1957. *Schizaea digitatoides*. I. C. Cookson. On some Australian Tertiary spores and pollen grains that extend the geological and geographical distribution of living genera, стр. 44, табл. IX, фиг. 1—2.

1959. *Schizaea laevigatiformis*. Н. А. Болховитина. Морфология спор сем. Schizaeaceae и история семейства в геологическом прошлом, стр. 124, табл. VIII, фиг. 12.

1960. *Schizaea dorogensis*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 26, табл. II, фиг. 26—30.

Размеры. Длина 36,5—59 μ , ширина 15—31 μ , средн. 38 \times 19 μ .

Спора удлинненно-овальной формы. Щель однолучевая, обычно маскируется рубчиками и почти не различается. Экзина покрыта рубчиками, переходящими с одной стороны споры на другую, расположение их косое, может быть почти параллельным длинным сторонам зерна. Толщина их также значительно варьирует, возможно, в зависимости от степени зрелости зерна и степени минерализации.

На настоящем этапе изучения спор мы считаем мало обоснованным выделять различные виды по расположению рубчиков и их ширине. Твердых критериев для выделения назвать нельзя — нет четких признаков разграничения, так как все варианты вновь выделяемых видов могли бы быть обнаружены в одних образцах.

Сравнения. В. Крүч (W. Krutzsch, 1959 a) произвел ревизию спор *Sporites dorogensis* R. Pot. Он выяснил, что первоначально Потонье и Геллетих в 1932 г. предназначали это название для трехлучевых ребристых спор. Позднее, в 1934 г., Потонье под этим же названием изобразил и однолучевые ребристые споры. Это дало повод для дальней-

ших переименований однолучевых спор, тогда как эпитет «*dorogensis*» сохранился для трехлучевых спор типа *Mohria*. Рассматривая все предложенные позднее названия для однолучевых ребристых спор, Круч предостерегает от отождествления этих спор с *Cicatricosisporites pseudodorogensis* и дает им родовое наименование *Schizaeosporites*. Видовой эпитет мы берем по работе Куксон (I. C. Cookson, 1957).

Местонахождения. Обильно встречается во всех изученных образцах: 1) Басс. р. Вах, 2) басс. р. Сым, 3) басс. р. Елогуй, 4) басс. р. Таз, 5) басс. р. Б. Лайда, 6) басс. р. Соленая, 7) скв. в пос. Толька, 8) Колпашевская площадь.

Распространение: 1) Германия, палеоценовые отложения, 2) Венгрия, эоцен, Ганновер, палеоцен, 3) Южный Урал, сеноман-турон; 4) Чулымо-Енисейская впадина, сеноман-турон до датского яруса; 5) Австралия, плиоцен, 6) Якутия, Вилюй, сеноман-турон.

19. *Schizaea praeclara* sp. nov.

Табл. III, фиг. 23

Голотип. Басс. р. Сым, верхняя половина верхнего мела, СО АН СССР, № 299—I.

Размеры. Длина 57—79,5 μ , ширина 33—39 μ , средн. 66 \times 36 μ .

Спора удлинено-овальная, сравнительно с другими видами очень крупная. Экзина же не только более плотная, но и гораздо тоньше, чем у других видов *Schizaea* (не более 1 μ). Косо направленные широкие рубчики располагаются редко, на расстоянии 3—5 μ один от другого. Щель разверзания заметить не удастся. Цвет светло-желтый до голубовато-серебристого.

Сравнения. Форма споры и экзина с косо направленными рубчиками, просвечивающими одновременно с двух сторон и образующими рисунок в виде ромбической сетки, позволяют отнести эти споры к роду *Schizaea*. Крупный размер наших спор в сочетании с очень тонкой экзиной вынуждает выделить их в особый вид.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) басс. р. Сым.

Род *Mohria* Swartz

20. *Mohria exilis* (Mal.) Bolchovitina

Табл. III, фиг. 24

1949. *Plicatella incisurata* var. *exilis*. В. С. Малявкина. Определитель спор и пыльцы, стр. 60, табл. 11, фиг. 2.

1959. *Mohria exilis*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Вилюйской впадины и их значение для стратиграфии, стр. 94, табл. II, рис. 32 а—с.

1960. *Mohria exilis*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 25, табл. II, фиг. 23—25.

Размеры: 39—42 μ , средн. 40,5 μ .

Спора округло-треугольная с закругленными углами. Контур споры в экваториальном положении, наиболее обычном для этого вида в ископаемом состоянии, очерчивается мелкогородчатой линией. Экзина покрыта тонкими (1 μ и меньше) рубчиками, которые просвечивают с двух сторон и образуют ромбическую сетку. Щель трехлучевая, почти достигает периферии. Цвет желтый, буровато-желтый.

Местонахождения: 1) Колпашевская площадь, 2) басс. р. Таз, 3) басс. р. Б. Лайда, 4) басс. р. Соленая, 5) басс. р. Вах.

Распространение: 1) Средний Урал, нижний мел и сеноман, 2) Якутия, Тунг, верхний мел, линденская свита, 3) Чулымо-Енисейская впадина, сеноман-турон.

21. *Mohria mutabila* Bolchovitina

Табл. IV, фиг. 25

1953. *Mohria mutabila*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР, стр. 36, табл. IV, рис. 6.

1958. *Ruffordia goepperti*. R. A. Couper. British Mesozoic microspores and pollen grains, стр. 109, табл. 17, фиг. 4—6.

1958. *Cicatricosisporites australiensis*. I. C. Cookson and M. E. Dettman. Some trilete spores from Upper Mesozoic deposits in the Eastern Australian region, стр. 105, табл. XV, фиг. 13—14.

Размеры: 44—51 μ , средн. 46,5 μ .

Спора треугольная, округло-треугольная. Экзина толстая, покрыта рубчиками толщиной до 2—3 μ . Наложение их рисунков с проксимальной и дистальной сторон образует ромбическую сетку, которая видна очень слабо вследствие значительной плотности экзины. Щель разверзания трехлучевая, очень длинная, с узким окаймлением. Цвет желтый, буровато-желтый.

Сравнения. Как отмечает Н. А. Болховитина, именно этот вид ближе всего к спорам *Mohria*, описанным Тиргартом (F. Thiergart, 1940) из третичных отложений Германии.

Местонахождения: 1) Скв. в пос. Толька, 2) Колпашевская площадь.

Распространение: 1) Казахстан, альб и сеноман; Чулымо-Енисейский бассейн, альб; Московская и Курская области, апт, 2) Британия, вельд, 3) Восточная Австралия, нижняя юра — верхний мел.

Род *Anemia* Swartz

22. *Anemia macrorhyza* (Maljavkina) Bolchovitina

Табл. IV, фиг. 26

1953. *Anemia macrorhyza*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР, стр. 39, табл. IV, рис. 16.

1956. *Anemia macrorhyza*. Н. А. Болховитина. Атлас спор и пыльцы из юрских и нижнемеловых отложений Вилюйской впадины, стр. 59, табл. VII, рис. 94.

1958. *Appendicisporites tricornitatus*. R. A. Couper. British Mesozoic microspores and pollen grains, стр. 135, табл. 17, фиг. 7—9.

1959. *Anemia macrorhyza*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Вилюйской впадины и их значение для стратиграфии, стр. 95, табл. II, рис. 36.

Размеры: 42—67 μ , средн. 51 μ .

Спора округло-треугольная с небольшими булавовидными кончиками по углам. Экзина плотная, покрыта рубцами толщиной до 3—5 μ , проходящими параллельно сторонам. Щель разверзания трехлучевая, длинная. Цвет темно-бурый.

Сравнения. Описываемые нами споры очень похожи на *Cicatricosisporites cooksonii* (В. Е. Balme, 1957, табл. I, фиг. 24; табл. II,

фиг. 25—28), но отличаются от них менее толстыми рубцами при более мелких средних размерах.

Местонахождения я. 1) Басс. р. Вах, 2) Колпашевская площадь.

Распространение: 1) Крым, готерив; Свердловская область, верхняя континентальная свита; северное побережье Аральского моря, нижний и средний альб; Чулымо-Енисейский бассейн, сеноман; 2) Якутия, реки Линдя, Тюнг и Вилюй, г. Вилюйск, мел, 3) Британия, вельд.

Род *Lygodium* Swartz

23. *Lygodium cretaceum* Chloнова

Табл. IV, рис. 27

1960. *Lygodium cretaceum*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 27, табл. III, фиг. 2—3.

Размеры: 45—81 μ , средн. 74 μ .

Крупная спора округло-треугольной формы с закругленными углами и выпуклыми или вогнутыми сторонами. Рисунок поверхности экзины составляет извилисто-червеобразными бородавчатыми выступами. Сливаясь, они образуют неправильную сеточку, которая различается в основном при рассматривании споры с применением иммерсионного объектива. По краю споры эти выступы образуют неширокую оторочку до 4—5 μ . Щель разверзания трехлучевая, длинная, примерно $\frac{2}{3}$ радиуса тела споры.

Сравнения. Наши споры могут быть сравнимы с *Cryptogramma cotidiana* Volch. (Н. А. Болховитина, 1953, стр. 33, табл. III, рис. 19)* по форме, размеру, очертаниям, характеру щели разверзания, скульптуре экзины. Оторочка вокруг споры, образованная за счет скульптурных элементов, у спор, описанных Н. А. Болховитиной, находится только на уголках. У рассматриваемого вида она огибает спору со всех сторон и лишь иногда слегка шире на углах. Наши споры обнаруживают некоторое сходство с *Concavisporites variverrucatus* Cooper (1958, стр. 142, табл. 22, фиг. 4—5) и *Microreticulatisporites parviretis* Balme (1957, стр. 24, табл. 4, фиг. 50—51), но от одной и другой отличаются характером скульптуры (у первой бугорки более правильной формы, у другой — более отчетливая сеточка). Кроме того, наши споры несколько крупнее. Из известных нам современных спор *Lygodium* по скульптуре экзины ближе всего *Lygodium heterodoxum* Kze (в препаратах коллекции Н. А. Болховитиной) и *L. voluole* Sw.

Местонахождения я. 1) Басс. р. Вах, 2) басс. р. Соленая, 3) Колпашевская площадь, 4) скв. в пос. Толька.

Распространение: Верхнемеловые отложения Чулымо-Енисейской впадины, сеноман-турон, датский ярус.

24. *Lygodium subsimplex* (Наумова) Bolchovitina

Табл. IV, фиг. 28

1953. *Lygodium subsimplex*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР, стр. 45, табл. VI, рис. 1—5.

1956. *Lygodium subsimplex*. Н. А. Болховитина. Атлас спор и пыльцы из юрских и нижнемеловых отложений Вилюйской впадины, стр. 62, табл. VIII, рис. 102 а, б.

1960. *Lygodium subsimplex*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 26, табл. III, фиг. 1.

* В работе Н. А. Болховитиной «Ископаемые и современные споры семейства «хизейных» (Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 40, 1961) — *Lygodium cotidianum*.

Размеры: 60—77 μ , средн. 70 μ .

Спора крупная, округло-треугольная или округлая. Экзина толстая, 2,5—5 μ , гладкая. Щель трехлучевая, уплотненная по краю, около $\frac{2}{3}$ радиуса тела споры. Цвет желтый.

Местонахождения. 1) Басс. р. Таз, 2) басс. р. Б. Лайда, 3) басс. р. Соленая, 4) Колпашевская площадь.

Распространение: 1) Казахстан, нижний мел, готерив и альб; Русская платформа и Азербайджан, апт; 2) Якутия, Кангалассы, Сангары, нижний мел, Вилюй, верхний мел; 3) Чулымо-Енисейская впадина, сымская свита.

СЕМ. OSMUNDACEAE

Род *Osmunda* L.

25. *Osmunda granulata* (Mal.) Chlonova

Табл. IV, фиг. 29

1949. *Rubinella granulata*. В. С. Малявкина. Определитель спор и пыльцы, стр. 76, табл. 18, фиг. 3.

1949. *Rubinella exilis*. В. С. Малявкина. Определитель спор и пыльцы, стр. 76, табл. 18, фиг. 2.

1960. *Osmunda granulata*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 27, табл. III, фиг. 4—5.

Размеры: 35—51 μ , средн. 40 μ .

Спора округло-треугольная. Контур очерчивается неровноволнистой линией за счет сосочков, разбросанных по поверхности экзины. Толщина ее 2—4 μ . Щель разверзания трехлучевая, простая, длинная, больше половины радиуса тела споры. Цвет желтый.

Сравнения. Чрезвычайно большое сходство обнаруживают наши споры с *Apiculatisporis wonthaggiensis*, описанными Куксон и Деттман (I. C. Cookson and M. E. Dettman, 1958, стр. 100, табл. XIV, фиг. 7—10) из неоком-аптских отложений Восточной Австралии. У них сравнимы размеры, характер щели разверзания, выросты экзины. Некоторые отличия имеются только в распределении выростов экзины. Возможно, сравниваемые виды можно было бы даже отождествить. Очень близки наши споры еще и к *Osmundacidites comaumensis*, изображенным в той же работе Куксон и Деттман (стр. 100, табл. XIV, фиг. 13), но у этого вида сосочки, по-видимому, немного мельче и расположены гуще.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) Колпашевская площадь.

Распространение. Сеноман-туронские отложения Чулымо-Енисейской впадины.

СЕМ. OPHIOGLOSSACEAE

Род *Ophioglossum* L.

26. *Ophioglossum cenomanicum* Chlonova

Табл. IV, фиг. 30

1960. *Ophioglossum cenomanicum*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 30, табл. III, фиг. 13—16.

Размеры: 42—51 м, средн. 43 м.

Спора округло-треугольная с выпуклыми, редко с вогнутыми сторонами. Контур неровный за счет бугорков. Ямочки между бугорками кажутся светлыми порами. Около щели разverzания участок экзины гладкий. Щель трехлучевая, простая, около половины радиуса тела споры. Цвет бурый.

Сравнения. В работе Бальма (В. Е. Balme, 1957, стр. 17, табл. I, фиг. 15—17) описаны и изображены споры *Foveosporites canalis* с аналогичной скульптурой экзины из мезозойских отложений Западной Австралии. Возможно, наши споры отождествляются с описанными Бальмом.

Местонахождения: 1) Колпашевская площадь, 2) басс. р. Сым, 3) басс. р. Вах.

Распространение. Сеноман-туронские отложения Чулымо-Енисейской впадины.

СПОРЫ НЕОПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Род *Cingulatisporites* Thomson

27. *Cingulatisporites euskirchensoides* Delcourt et Sprumont

Табл. V, фиг. 31

1955. *Cingulatisporites euskirchensoides*. A. Delcourt et G. Sprumont. Les spores et grains de pollen du Wealdien du Hainaut, стр. 38, фиг. 9.

1958. *Cingulatisporites euskirchensoides*. I. C. Cookson and M. E. Dettman. Some trilete spores from Upper Mesozoic deposits in the Eastern Australian region, стр. 109, табл. XVII, фиг. 4—6.

Размеры: 57,5—78 м, средн. 59 м; тело 48—66 м, средн. 57 м.

Пыльца округлая, округло-треугольная, с узкой неровной пленчатой оторочкой до 4,5—6 м. Щель трехлучевая, дихотомически разветвляется на концах и доходит почти до периферии. Экзина гладкая, толщиной 1—2 м. Цвет бурый.

Сравнения. От приведенных в синонимике наши экземпляры отличаются гладкой экзиной и немного, на 5—10 м, меньшими размерами.

Местонахождения. 1) Скв. в пос. Толька, 2) басс. р. Елогуй; 3) басс. р. Б. Лайда, 4) Колпашевская площадь, 5) басс. р. Соленая, 6) басс. р. Вах.

Распространение: 1) Вельдские отложения в местечке Эно в Бельгии, 2) Восточная Австралия, верхний мезозой. Кроме того, Куксон и Деттман указывают на распространение этих спор в Папуа и Новой Гвинее в слоях апт-альбского возраста.

28. *Cingulatisporites noster* sp. nov.

Табл. VI, фиг. 37

Голотип. Басс. р. Вах, маастрихт-датский ярус, СО АН СССР, № В-229-I.

Размеры. Общий 34—40,5 м, средн. 38 м; тело 27—31,5 м, средн. 30 м.

Спора округло-треугольная с тонкой оторочкой до 3,5—7,5 м ши-

рины. Оторочка часто собрана складками. Экзина гладкая или слабotoчечная. Щель трехлучевая, извитая, очень длинная, равная радиусу тела с оторочкой. Цвет желтый, буровато-желтый.

Сравнения. Наши споры очень похожи на *Cingulatisporites dubius*, описанные Купером (1958, стр. 146, табл. 24, фиг. 3—5) из мезозойских отложений Британии, но значительно мельче.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) Колпашевская площадь, 3) басс. р. Таз.

29. *Cingulatisporites scabratus* Couper

Табл. VI, фиг. 40

1958. *Cingulatisporites scabratus*. R. A. Couper. British Mesozoic microspores and pollen grains, стр. 147, табл. 25, фиг. 3, 4.

Размеры: Общий 44—48 μ , средн. 45 μ ; тело 31—35 μ , средн. 33 μ .

Спора округло-треугольная с оторочкой до 7,5 μ , неровной по краю. Контур тела также очерчивается очень неровной линией. Экзина негладкая, в наиболее толстых участках до 3 μ . Щель трехлучевая, очень длинная, больше радиуса тела, неровная. Цвет светло-желтый.

Сравнения: Наши споры не имеют каких-либо отличий от описанных Купером.

Местонахождения: Басс. р. Таз.

Распространение: Австралия, нижний лейас.

Род *Divisisporites* Pflug

30. *Divisisporites euskirchenensis* Thomson

Табл. V, фиг. 32

1953. *Divisisporites euskirchenensis*. P. W. Thomson und H. Pflug. Pollen und Sporen des Mitteleuropäischen Tertiärs, стр. 51, табл. I, фиг. 52.

1958. *Divisisporites euskirchenensis*. I. C. Cookson and M. Dettman. Some trilete spores from Upper Mesozoic deposits in the Eastern Australian region, стр. 98, табл. XIV, фиг. 1.

1959. *Divisisporites euskirchenensis*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Вилюйской впадины и их значение для стратиграфии, стр. 100, табл. III, рис. 49 а—с.

Размеры: 55,5—57 μ , средн. 57 μ .

Спора округлая, треугольно-округлая. Экзина гладкая, двуслойная, толщиной около 2 μ . Щель трехлучевая, дихотомически разветвляющаяся на концах, благодаря чему образуется сетка на поверхности споры. Цвет желтый.

Сравнения: Спора очень похожа на *Cingulatisporites euskirchenensis* и отличается от нее только отсутствием узкой пленчатой оторочки. В остальном они практически неразличимы, тем более что встречаются в одних и тех же отложениях. Возможно, что пленчатая оторочка разрушается в процессе фоссилизации и сравниваемые споры принадлежат к одному и тому же виду.

Местонахождения. Р. Б. Лайда.

Распространение: 1) Восточная Австралия, нижний мел (вероятно, альб), 2) Якутия, Тунг, верхний мел, линденская свита, встре-

чается очень редко; Линдя, верхний мел, тимердяхская свита, в массе;
3) третичные отложения Средней Европы.

Морфологическая группа *Hymenozonotriletes* Наумова

31. *Hymenozonotriletes bracteatus* Bolchovitina

Табл. V, фиг. 33.

1959. *Hymenozonotriletes bracteatus*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Вилюйской впадины и их значение для стратиграфии, стр. 106, табл. IV, фиг. 65, а—с.

Размеры. Общий 48—60 μ , средн. 52,5 μ ; тело 43—57 μ , средн. 46,5 μ .

Спора округлая, треугольно-округлая, со сравнительно узкой оторочкой до 4—6,5 μ , имеющей неровный зубчатый край. На дистальной стороне споры имеется сетка с ячейками до 9—18 μ . Сквозь эту крупную сетку просвечивает мелкая сетка. Щель трехлучевая, простая, длинная, достигает оторочки. Экзина гладкая, толщиной 1—2 μ . Цвет бурый.

Сравнения. Споры *Hymenozonotriletes bracteatus* часто смешивают с *Seductisporites signifer*. От последней они отличаются наличием длинной трехлучевой щели с прямыми, не дихотомирующими лучами.

Местонахождения. 1) Басс. р. Б. Лайда, 2) басс. р. Вах, 3) басс. р. Сым, 4) скв. в пос. Толька, 5) Колпашевская площадь, 6) басс. р. Соленая, 7) басс. р. Елогуй, 8) басс. р. Таз.

Распространение: Н. А. Болховитиной (1959) описан *Hymenozonotriletes bracteatus* из верхнемеловой линденской свиты в Вилюйской впадине.

Род *Cirratriradites* Wilson and Coe

32. *Cirratriradites verrucosus* Cookson and Dettman

Табл. V, фиг. 35

1958. *Cirratriradites verrucosus*. I. C. Cookson and M. E. Dettman. Some trilete spores from Upper Mesozoic deposits in the Eastern Australian region, стр. 112, табл. XVIII, фиг. 2—6.

1959. *Cirratriradites verrucosus*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Вилюйской впадины и их значение для стратиграфии, стр. 129, табл. VIII, рис. 118.

Размеры. Общий 60—75 μ , средн. 66 μ ; тело 48—54 μ , средн. 49 μ .

Очертание споры округло-треугольное с широкой пленчатой (9—12 μ) гранулезной оторочкой с неровным краем. От наружного края оторочки по углам споры в направлении полюса проходит тетрадный рубец. Экзина 2—4 μ толщины, мелкобородавчатая. Обычно на дистальном полюсе нет разрыва или он слабо заметен, но видно укрупнение структурных элементов на этом участке. Цвет бурый.

Сравнения. Наши экземпляры не имеют существенных отличий от описанных Куксон и Деттман (I. C. Cookson and M. E. Dettman, 1958) спор *Cirratriradites verrucosus*.

Местонахождения: 1) Колпашевская площадь, 2) басс. р. Соленая, 3) басс. р. Вах.

Распространение: 1) Южная Австралия, апт-альб; 2) Якугия, Вилюй и Линдя, верхний мел, тимердахская свита.

33. *Cirratriradites luminosus* sp. nov.

Табл. V, фиг. 34

Голотип. Басс. р. Б. Лайда, маастрихт, СО АН СССР, № 261—I.

Размеры. Общий 34—48 μ , средн. 46 μ ; тело 30—36 μ , средн. 33 μ .

Спора округло-треугольная с широкой (4—7,5 μ) пленчатой оторочкой. На дистальной стороне в центре споры имеется разрыв размером 13—15 μ . Короткая трехлучевая простая щель на проксимальной стороне бывает видима не у всех экземпляров. На оторочке по углам споры на продолжении трехлучевой щели разверзания видны остатки тетрадного рубца. Эскина гладкая, толщиной 1,5—4 μ . Цвет буровато-желтый.

Сравнения. Наличие пленчатой оторочки, остатков тетрадного рубца, проходящего от наружного края оторочки по проксимальной стороне, а также разрыв в центре споры на дистальной стороне наводит на мысль о принадлежности спор к роду *Cirratriradites*. Особенно близки они к *Cirratriradites tilchaensis* Cookson and Dettman (1958, стр. 113, табл. XVIII, фиг. 7—8), *Zonales-sporites saturni* Ibrahim (F. Loose, 1934, стр. 149, табл. 7, фиг. 23) и *Cirratriradites* по Е. Нокс (E. Knox, 1950, табл. XIX, фиг. 286). Однако наши споры имеют гладкую эскину, а все указанные — негладкие. Это ставит отнесение описываемых спор к роду *Cirratriradites* под сомнение. Правда, Куксон и Деттман отмечают его в нижнемеловых отложениях Австралии. В Западной Сибири он отмечается в отложениях самых верхних горизонтов верхнего мела. Наличие других видов этого же рода в наших образцах позволяет нам причислить и эти споры к роду *Cirratriradites*.

Местонахождения. 1) Басс. р. Б. Лайда, 2) скв. в пос. Толька, 3) басс. р. Вах.

Род *Perotrilites* Cooper

34. *Perotrilites lusorius* sp. nov.

Табл. VI, фиг. 36

Голотип. Скв. в пос. Толька, верхняя половина верхнего мела, СО АН СССР, № 221-I.

Размеры. Общий 36—42 μ , средн. 40 μ ; тело 23—28 μ , средн. 27 μ .

Спора округло-треугольная с пленчатой оторочкой до 7,5 μ ширины. Эскина гладкая толщиной 3 μ . Щель трехлучевая, около $\frac{2}{3}$ радиуса тела споры. На оторочке в виде продолжения трехлучевой щели имеются остатки тетрадного рубца, не переходящего на тело. Цвет желтый.

Сравнения. Наши споры очень похожи на изображения, данные Раузом (1957, стр. 357, табл. I, фиг. 51—52) для *Perotrilites granulatus* Cooper. Рауз не приводит подробного описания этой споры, ссылаясь на Купера (R. A. Cooper, 1953). *Perotrilites granulatus*, описанный Купером, имеет зернистую скульптуру эскины на дистальной стороне,

тонкозернистый периспорий, более крупные размеры. Естественное ботаническое положение описываемых спор неопределенно. Через *Perotrilites granulatus* намечается связь с сем. Selaginellaceae. С другой стороны, встречаются споры с такой же широкой оторочкой, предположительно связанные с родом *Sphagnum* (см. *Stenozonotriletes princeps* Wolchovitina), которые, однако, не имеют тетрадного рубца на углах оторочки.

Местонахождения. 1) Скв. в пос. Толька, 2) басс. р. Вах, 3) басс. р. Таз.

35. *Perotrilites rugosus* sp. nov.

Табл. VI, фиг. 39

Голотип. Басс. р. Соленая, маастрихт, СО АН СССР, № 336-I.

Размеры: 55,5—82 м, средн. 67 м.

Спора округлая, с неровным волнистым контуром и довольно широкой, до 9 м, оторочкой. Рисунок экзины создают грубые мозговидные извилины. Просветы между извилинами сравнительно узкие. Щель разверзания трехлучевая, очень длинная, доходит до периферии. Оторочка около лучей значительно тоньше, чем между лучами щели. Цвет бурый.

Сравнения. По очертанию, размерам, рисунку, создаваемому скульптурными украшениями, наши споры имеют сходство с *Perotrilites rugulatus* Couper (1957, стр. 147, табл. 25, фиг. 7—8), поэтому описываемый вид включается в состав этого формального рода. Характер скульптурных украшений, утолщенная часть экзины между лучами трехлучевой щели напоминает споры рода *Ischyosporites*, такие как *Isch. crateris* Valme (1957, табл. 3, фиг. 45, табл. 4, фиг. 46—47), но отличается от них более узкими просветами между извилинами. От *Isch. scaberis* Cookson and Dettman отличаются отсутствием грубой зернистости на проксимальной стороне, а от *Isch. punctatus* Cookson and Dettman — отсутствием утолщения экзины на углах. Наши споры иногда несколько крупнее всех перечисленных видов *Ischyosporites*. Бальм (В. Е. Valme, 1957) считает, что они могут принадлежать сем. Dicksoniaceae. Можно указать на некоторое сходство описываемых спор со *Stachypteris Hallei* Thomas и *Klukisporites variegatus* Couper.

Описываемый вид очень похож и на *Lycopodium cerniidites*. Отличается от него большей величиной, более грубой скульптурой, округлым очертанием внутреннего контура, более равномерной шириной оторочки на сторонах и углах споры.

Местонахождения. 1) Басс. р. Соленая, 2) басс. р. Вах.

Распространение сравниваемых форм: 1) Западная Австралия, неоком — нижний апт, 2) Западная и Юго-Западная Австралия, неоком-апт до альба и верхняя юра.

Род *Densoisporites* Weyland und Krieger

36. *Densoisporites perinatus* Couper

Табл. VI, фиг. 38

1958. *Densoisporites perinatus*. R. A. Couper. British Mesozoic microspores and pollen grains, стр. 145, табл. 23, фиг. 6—9.

Размеры: 45—51 м, средн. 50 м.

Спора треугольно-округлая с узкой плотной оторочкой. Структура экзины кажется мелкопенистой или точечной при различных положениях тубуса микроскопа. Щель трехлучевая, длинная, почти достигает оторочки. Цвет желтый.

Сравнения. Наши споры мельче описанных Р. А. Купером.

Местонахождения. 1) Басс. р. Елогуй, 2) басс. р. Таз, 3) басс. р. Соленая.

Распространение: Средняя юра Британии.

Род *Multinodisporites* gen. nov.

Диагноз рода такой же, как для типового вида — *Multinodisporites praecultus* sp. nov.

37. *Multinodisporites praecultus* sp. nov.

Табл. VI, фиг. 41

Голотип. Басс. р. Вах, маастрихт-датский ярус, СО АН СССР, № В-126-V.

Размеры: 15—34 μ , средн. 30 μ .

Споры округло-треугольные с выпуклыми или прямыми сторонами. Контур неравномерно-фестончатый за счет проекции выростов (до 5 μ высотой) на поверхности споры. На проксимальной стороне вокруг щели разверзания экзины гладкая, толщина ее без выростов около 1 μ , с выростами до 6 μ . Щель разверзания трехлучевая, длинная, извитая. Цвет желтый, желто-бурый.

Сравнения. Характер выростов на поверхности несколько сближает наши споры с некоторыми видами сем. Selaginellaceae, как, например, *Selaginella valdepilosa* Baker, *S. borealis* Spring., *S. pedata* Klotzsch., *S. stenophylla* A. Br. (по Е. М. Кпox, 1950), однако характер щелей разверзания у сравниваемых спор различается. Форма, тип выростов на поверхности экзины сближает наши споры с *Balantium Copelandi* (Е. М. Кпox, 1938), только у последних контур равномерно-фестончатый, а длинная трехлучевая щель прямая, а не извитая. Мы предпочли дать искусственное название для спор, так как сравниваемые виды принадлежат далеким по родственным связям семействам.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) Колпашевская площадь, 3) басс. р. Сым.

Морфологическая группа *Chomotriletes* Наумова

38. *Chomotriletes reduncus* Bolchovitina

Табл. VII, фиг. 42

1953. *Chomotriletes reduncus*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР, стр. 35, табл. III, рис. 23—24.

1956. *Anogrammites imperfectus*. Н. А. Болховитина. Атлас спор и пыльцы юрских и нижнемеловых отложений Вилюйской впадины, стр. 61, табл. VII, рис. 99а.

1959. *Chomotriletes auristriatus*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Вилюйской впадины и их значение для стратиграфии, стр. 105, табл. III, рис. 62 а—с.

1960. *Chomotriletes reduncus*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 34, табл. IV, фиг. 15.

Размеры: 33—43 μ , средн. 42 μ .

Спора округлая, треугольно-округлая, с слабо волнистым контуром. Состоит спора из трех concentрических валиков, налегающих один на другой. Наружный край каждого валика более плотный и соответственно имеет более интенсивную окраску. Экзина гладкая. Трехлучевая щель разверзания, достигающая наружного края, очень длинная, простая или слегка окаймленная. Цвет желтый.

Сравнения. В синонимике этого вида приводятся споры *Anogrammites imperfectus*, которые сопоставляются автором этого вида с описанными ею ранее *Anogramma imperfecta*. Однако сравнение всех изображенных видов на таблицах показывает существенные различия в строении названных спор и, наоборот, полное сходство спор *Anogrammites imperfectus* с *Chomotriletes reduncus*. У нас встречаются только более мелкие экземпляры, вероятно, к концу верхнего мела они уже закончили свое развитие: остались более угнетенные формы.

Местонахождения: 1) Колпашевская площадь, 2) басс. р. Вах.

Распространение: 1) Западный Казахстан, готерив; Азербайджан, апт; 2) Западная Сибирь, сеноман-турон; 3) Якутия, Лена, Кангалассы, нижний мел; Якутия, Тюнг, верхний мел, тимердяхская свита.

Морфологическая группа *Stenozotriletes* Наумова

39. *Stenozotriletes radiatus* Хлонова

Табл. VII, фиг. 43.

1959. *Stenozotriletes radiatus*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Виллюйской впадины и их значение для стратиграфии, стр. 106, табл. III, рис. 63.

1960. *Stenozotriletes radiatus*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 36, табл. IV, фиг. 22—23.

Размеры: 34—42 м, средн. 38 м.

Спора округлая, с узкой плотной оторочкой. Длинная трехлучевая щель как бы делит спору на три сектора. В каждом секторе скульптурные элементы располагаются радиально, наподобие лучей, таким образом украшения на поверхности споры дают впечатление трех солнц. С дистальной стороны споры просвечивают неровные плоские валики. Цвет желтый.

Местонахождения: 1) Колпашевская площадь, 2) басс. р. Вах.

Распространение. 1) Сеноман-туронские отложения Чулымо-Енисейской впадины, 2) Якутия, Тюнг, тимердяхская свита.

Род *Seductisporites* gen. nov.

Диагноз рода такой же, как для типового вида *Seductisporites signifer* sp. nov.

40. *Seductisporites signifer* sp. nov.

Табл. VII, фиг. 44

Голотип. Басс. р. Вах, маастрихт-датский ярус, СО АН СССР, № В-115-VI.

Размеры: Общий 57—63 м, средн. 60 м; тело 48—49,5 м, средн. 48 м.

Спора округло-треугольная с пленчатой оторочкой до 6—9 μ шириной. Экзина гладкая толщиной 1—2 μ . Четкой трехлучевой щели нет, но от полюса зерна к периферии проходит система неправильных складочек. Цвет светло-желтый.

Сравнения. Отсутствие правильной трехлучевой щели заставляет сомневаться в принадлежности описываемых зерен к спорам папоротникообразных.

Местонахождения. 1) Басс. р. Сым, 2) скв. в пос. Толька, 3) Колпашевская площадь, 4) басс. р. Вах, 5) басс. р. Соленая.

Род *Occultosporites* gen. nov.

Диагноз рода такой же, как и для типового вида *Occultosporites sinuosus* sp. nov.

41. *Occultosporites sinuosus* sp. nov.

Табл. VII, фиг. 45

Голотип. Скважина в пос. Толька, верхняя половина верхнего мела, СО АН СССР, № 219-I.

Размеры: 51—56 μ , средн. 52,5 μ .

Спора округло-треугольная. Контур слабоволнистый. Экзина толстая, до 3—4 μ , негладкая. В центре споры, на полюсе, рисунок пятнистый. Четкой трехлучевой щели нет, но видны разрывы в экзине в виде неровной трехлучевой трещины, доходящей почти до периферии. Цвет бурый.

Сравнения. Можно отметить некоторое сходство описываемых спор с изображением *Cingulatisporites saevus* Balme, из Западной Австралии (В. Е. Balme, 1957, стр. 26, табл. 4, фиг. 57; табл. 5, фиг. 58—59), но они отличаются шириной и консистенцией оторочки, отсутствием ясно выраженной трехлучевой щели, рисунком экзины.

Местонахождения. См. голотип.

СЕМ. PODOCARPACEAE

Род *Podocarpus* L'Herit

42. *Podocarpus paris* Chlonova

Табл. VIII, фиг. 48

1959. *Podocarpus paris*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Виллюйской впадины и их значение для стратиграфии, стр. 123, табл. VII, рис. 105 а-б.

1960. *Podocarpus paris*. А. Ф. Хлосова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чульмо-Енисейской впадины, стр. 45, табл. V, фиг. 17.

Размеры. Общая длина 48—69 μ , средн. 58,5 μ ; высота воздушных мешков 33—45 μ , средн. 36 μ ; высота тела 23—30 μ , средн. 25,5 μ ; длина тела 21—27 μ , средн. 24 μ .

Некрупная пыльца с маленьким телом и гораздо более крупными двумя воздушными мешками, четко отграниченными от тела. Экзина пыльцевого зерна тонкая, на теле почти совершенно гладкая. Гребень узкий, ровный. Воздушные мешки более чем полушаровидные, а в осно-

вании прямые. Ячейки сетки на воздушных мешках не крупные, у основания мешков удлиненные. Цвет желтый.

Сравнения. Наша пыльца отличается от приводимой Н. А. Болховитиной размерами: наиболее крупные экземпляры у нас мельче самых мелких, описанных Н. А. Болховитиной.

Местонахождения. 1) Скв. в пос. Толька, 2) басс. р. Сым, 3) Колпашевская площадь, 4) басс. р. Вах, 5) басс. р. Б. Лайда, 6) басс. р. Соленая.

Распространение: 1) Чулымо-Енисейская впадина, сымская свита, 2) Якутия, Вилюй, верхний мел, линденская свита.

43. *Podocarpus macrophyllaeformis* Bolchovitina

Табл. VIII, фиг. 49

1953. *Podocarpus macrophyllaeformis*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР, стр. 78, табл. XI, рис. 18—19.

1959. *Podocarpus macrophyllaeformis*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Вилюйской впадины и их значение для стратиграфии, стр. 122, табл. VII, рис. 101 а, б.

1960. *Podocarpus macrophyllaeformis*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 45, табл. V, фиг. 18.

Размеры. Общая длина 51—72 μ , средн. 52,5 μ ; ширина тела 24—30 μ , средн. 25 μ ; высота воздушных мешков 25—45 μ , средн. 30 μ ; высота тела 22,5—37,5 μ , средн. 24 μ .

Пыльцевое зерно имеет удлиненно-округлое тело с тонкой мелко-точечной экзиной. Воздушных мешков два. Они такого же размера, как и тело, или несколько крупнее. Ячейки сетки мелкие, удлиненные, особенно в основании воздушных мешков. Цвет желтый.

Местонахождения. 1) Скв. в пос. Толька, 2) басс. р. Б. Лайда, 3) Колпашевская площадь.

Распространение: 1) Крым, готерив; Западный Казахстан, верхний альб; 2) Якутия, Вилюй, верхний мел, тимердахская свита; 3) Чулымо-Енисейская впадина, датский ярус — палеоцен.

44. *Podocarpus crisper* Chloнова

Табл. VIII, рис. 50.

1960. *Podocarpus crisper*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 44, табл. V, фиг. 15.

Размеры. Общая длина 95—103 μ , средн. 99 μ ; ширина 43—44 μ , средн. 43 μ ; высота воздушных мешков 57—64,5 μ , средн. 62 μ ; высота тела 48—49 μ , средн. 48 μ .

Сравнительно крупное пыльцевое зерно имеет два воздушных мешка, которые по величине превосходят величину тела. По форме они вогнутые. Ячейки сетки на воздушных мешках не крупные, у основания мешков удлиненные. Тело пыльцевого зерна окружено широким волнистым гребнем. Экзина тела мелкозернистая, почти гладкая. Цвет пыльцы желтый.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) басс. р. Б. Лайда, 3) басс. р. Таз.

Распространение: Чулымо-Енисейская впадина, сеномантурон.

Род *Microcachryidites* Cookson

45. *Microcachryidites antarcticus* Cookson

Табл. VIII, фиг. 51

1953. *Microcachryidites antarcticus*. R. A. Couper. Upper Mesozoic and Cainozoic spores and pollen grains from New Zealand, стр. 37, табл. 9, фиг. 134.

1957. *Microcachryidites antarcticus*. В. Е. Балме. Spores and pollen grains from the Mesozoic of Western Australia, стр. 34, табл. 9, фиг. 95—100.

Размеры. Общий 78—103 м, средн. 90 м; мешки 44—54 м, средн. 48 м; тело 51—87 м, средн. 69 м.

Крупная пыльца с тремя воздушными мешками. Тело округлое с грубозернистой скульптурой и волнистым гребнем до 3 м толщиной. Ячейки сетки неправильной формы. Цвет желтый.

Сравнения. Наши зерна ничем существенно не отличаются от приведенных в синонимике пыльцевых зерен *Microcachryidites antarcticus*. Описываемая пыльца аналогична трехмешковой пыльце современного *Podocarpus dactyloides*, изображенного в работе Эрдтмана (G. Erdtman, 1943, табл. XXV, фиг. 429), только размер наших зерен значительно больше (на 50—60 м). Это подтверждает принадлежность данной пыльцы к сем. Podocarpaceae. В работе Круча (W. Krutzsch, 1959 а) также изображены трехмешковые пыльцевые зерна, однако он их относит к сем. Pinaceae.

Местонахождения. Скв. в пос. Толька, басс. р. Сым.

Распространение: Западная Австралия; юра — олигоцен.

Род *Parvisaccites* Couper

46. *Parvisaccites radiatus* Couper

Табл. IX, фиг. 53

1958. *Parvisaccites radiatus*. R. A. Couper. British Mesozoic microspores and pollen grains, стр. 154, табл. 29, фиг. 7—8.

Размеры: 30—37,5 м, средн. 33 м.

Тело пыльцы удлинено-округлое со слабо развитыми свисающими воздушными мешками. Ячейки сетки на воздушных мешках очень нечеткие. Гребень узкий. Экзина тела с мелкой густой зернистостью. Цвет желтый, светло-желтый.

Сравнения. Строение пыльцевых зерен, описываемых нами, имеет много общего с современной пыльцой *Phyllocladus hypophyllus*, описанной Эрдтманом (G. Erdtman, 1943, стр. 134, табл. XXII, фиг. 416). *Parvisaccites radiatus*, вероятно, принадлежит сем. Podocarpaceae.

Местонахождения. 1) Скв. в пос. Толька, 2) басс. р. Вах, 3) басс. р. Соленая.

Распространение: Британия, вельд.

СЕМ. PINACEAE

Род *Picea* Dietr.

47. *Picea multigruma* sp. nov.

Табл. IX, фиг. 54

Голотип. Басс. р. Вах, маастрихт-датский ярус, СО АН СССР, № В-116-III.

Размеры: 96—102 μ , средн. 98 μ ; ширина 69—75 μ , средн. 71 μ . Крупная пыльца с двумя воздушными мешками, не резко отграниченными от тела. Экзина тела густозернистая. Гребень узкий. Ячейки сетки воздушных мешков прерывистые, мелкие. Цвет пыльцы светло-желтый.

Сравнения. По общему облику, размерам и строению наша пыльца хорошо сопоставляется с современной *Picea Smithiana* Boiss. Местонахождения: 1) басс. р. Вах, 2) скв. в пос. Толька.

Род *Abies* Hill

48. *Abies edita* Chloнова

Табл. IX, фиг. 55

1960. *Abies edita*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 52, табл. VII, фиг. 8—10.

Размеры. Общая длина 95—111 μ , средн. 100 μ ; ширина тела 66—93 μ , средн. 81 μ ; высота тела 60—87 μ , средн. 75 μ ; высота воздушных мешков 55—61,5 μ , средн. 60 μ .

Пыльца крупная с округлыми воздушными мешками, более мелкими по размеру, чем тело. Экзина тела мелкозернистая, зернышки лишь слегка соединяются, образуя не очень грубые извитые палочки. Гребень неширокий, слабоволнистый, воздушные мешки в очертании более чем полушаровидные. Ячейки сетки на воздушных мешках крупные. Цвет желтый.

Местонахождения. 1) Скв. в пос. Толька, 2) басс. р. Б. Лайда, 3) басс. р. Вах.

Распространение: Чулымо-Енисейская впадина, датский ярус-палеоцен.

Род *Cedrus* Link.

49. *Cedrus parvisaccata* Saueг

Табл. IX, фиг. 56

1954. *Cedrus parvisaccata*. В. В. Зауер. Ископаемые виды рода *Cedrus* и их значение для стратиграфии континентальных отложений, стр. 31, табл. IX, фиг. 6—8; табл. X, фиг. 1—8.

1954. *Cedrus pusilla*. В. В. Зауер, там же, стр. 40, табл. XIII, фиг. 1—4.

Размеры. Общий 39—54 μ , средн. 46,5 μ ; тело 36—52 μ , средн. 45 μ .

Тело пыльцы удлинено-округлое с маленькими воздушными мешками, сдвинутыми на дистальную сторону и потому свисающими. Гребень тонкий, ровный. Экзина тела зернистая, постепенно переходящая в сетчатость на воздушных мешках. Цвет желтый.

Сравнения. Приведенные в синонимике два вида рода *Cedrus*, описанные В. В. Зауер, имеют лишь незначительные различия по размеру, практически они имеют непрерывный ряд и по размерам. Мы берем видовое название *C. parvisaccata*, как вида более широко распространенного и имеющего более широкий диапазон колебания размеров.

Местонахождения. 1) басс. р. Вах, 2) Колпашевская площадь, 3) басс. р. Таз.

Распространение: 1) Восточный склон Урала, альб, сено-

ман, 2) Западный Казахстан, альб, сеноман, турон, 3) Западная Сибирь, готерив, сеноман, сантон, нижний сенон, 4) Чулымо-Енисейский бассейн, альб, сеноман, 5) Западная Сибирь, Колпашево, палеоцен.

50. *Cedrus leptoderma* Sauer

Табл. IX, фиг. 57

1954. *Cedrus leptoderma*. В. В. Зауер. Ископаемые виды рода *Cedrus* и их значение для стратиграфии континентальных отложений, стр. 37, табл. XII, фиг. 2—4.

Размеры. Общий 54—70 μ , средн. 62 μ ; высота тела 37,5—52,5 μ , средн. 42 μ ; длина тела 37—45 μ , средн. 45 μ .

Пыльцевое зерно удлиненной формы с крупными воздушными мешками. Экзина плотная, грубозернистая. Гребень сравнительно широкий (2—4 μ), ровный или слегка волнистый. Ячейки сетки наиболее крупные на верхушке мешка, уменьшаются к его основанию и постепенно переходят в зернистую структуру щита. Цвет желтый.

Сравнения. Описанные В. В. Зауер виды *Cedrus* — *C. pachyderma*, *C. leptoderma* и *C. media* имеют очень незначительные отличия и практически с трудом различаются. Наши пыльцевые зерна, вероятно, ближе всего сопоставляются с *C. leptoderma*.

Местонахождения. 1) Скв. в пос. Толька, 2) Колпашевская площадь, 3) басс. р. Вах, 4) басс. р. Сым.

Распространение: Средний Урал, Южный Урал, Мугоджары, Западный Казахстан, Северное Приаралье, Западная Сибирь, апгальб-сеноман-турон. *C. media* распространена в палеоцене Западной Сибири, г. Колпашево.

Род *Pinus* (Торн.) L.

51. *Pinus aralica* Bolchovitina

Табл. X, фиг. 58

1953. *Pinus aralica*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР, стр. 83, табл. XII, рис. 12—13.

1960. *Pinus aralica*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 54, табл. VIII, фиг. 3—5.

Размеры. Общий 42,5—68 μ , средн. 46 μ ; длина тела 38—45 μ , средн. 42 μ ; высота тела 36—40,5 μ , средн. 39,5 μ ; высота воздушных мешков 36,5—39 μ , средн. 37 μ .

Тело пыльцевого зерна округлое или удлиненно-округлое с двумя воздушными мешками, слегка смещенными на дистальную сторону. Экзина плотная, с извитыми морщинками между зернистостью. Гребень до 2—3 μ , неровнозубчатый. Цвет желтый.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) Колпашевская площадь, 3) басс. р. Сым.

Распространение: 1) Северный берег Аральского моря, нижний и средний альб, 2) Чулымо-Енисейский бассейн, сеноман-турон и датский ярус.

52. *Pinus trivialis* (Naumova) Bolchovitina

Табл. X, фиг. 59

1953. *Pinus trivialis*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР, стр. 81, табл. XII, рис. 5.

1960. *Pinus trivialis*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 53, табл. VIII, фиг. 1.

Размеры. Общий 55,5—64,5 м, средн. 60,5 м; длина тела 28—33 м, средн. 31 м; высота тела 36—43,5 м, средн. 39 м; высота воздушных мешков 37,5—45 м, средн. 39,5 м.

Пыльцевое зерно имеет два воздушных мешка. Каждый мешок по размеру крупнее округлого тела. Экзина тела мелкозернистая, тонкая, гребень очень узкий. Воздушные мешки полушаровидные, линия их прикрепления прямая или вогнутая. Ячейки сетки воздушных мешков мелкие. Цвет пыльцы светло-желтый.

Местонахождения: 1) Колпашевская площадь, 2) басс. р. Вах, 3) басс. р. Сым, 4) басс. р. Б. Лайда, 5) басс. р. Соленая, 6) басс. р. Таз, 7) скв. в пос. Толька.

Распространение: 1) Северное побережье Аральского моря, нижний и средний альб; 2) Чулымо-Енисейская впадина, сеноман-турон, датский ярус.

53. *Pinus subconcinna* (Наумова) Bolchovitina

Табл. X, фиг. 61

1953. *Pinus subconcinna*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР, стр. 82, табл. XII, рис. 9—11.

1959. *Pinus subconcinna*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Вилюйской впадины и их значение для стратиграфии, стр. 119, табл. VI, рис. 95, а, б.

1960. *Pinus subconcinna*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 54, табл. VIII, фиг. 6—7.

Размеры. Общий 39,5—44 м, средн. 42,5 м; длина тела 28—32 м, средн. 30 м; высота тела 17,5—20 м, средн. 18 м; высота воздушных мешков 15—17,5 м, средн. 16,5 м.

Сравнительно мелкие пыльцевые зерна с воздушными мешками, несколько сдвинутыми на дистальную сторону. Экзина тела тонкая, мелкоточечная. Гребень ровный. По очертанию воздушные мешки равны полуокружности. Ячейки сетки мелкие. Цвет желтый.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) басс. р. Б. Лайда.

Распространение: 1) Крым, готерив; 2) Восточный склон Среднего Урала, Западный Казахстан, альб; 3) Чулымо-Енисейская впадина, датский ярус — палеоцен.

54. *Pinus insignis* (Наумова) Bolchovitina

Табл. X, фиг. 60

1953. *Pinus insignis*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР, стр. 85, табл. XIII, рис. 1—4.

1959. *Pinus insignis*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Вилюйской впадины и их значение для стратиграфии, стр. 113, табл. VI, рис. 93 а, в.

1960. *Pinus insignis*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 56, табл. VIII, фиг. 10.

Размеры. Общий 56—69 м, средн. 58 м; длина тела 37—44 м, средн. 38 м; высота тела 37—42 м, средн. 39 м; высота воздушных мешков 36—42 м, средн. 39 м.

Н. А. Болховитина (1953) описывает пыльцу следующим образом: «Цвет желтый или светло-желтый. Тело пыльцы округлое, мелкото-

чечное, с тонкой и прозрачной экзиной. Гребень узкий, ровный, иногда незаметный. Воздушные мешки ясно отделены от тела, составляют более половины полуокружности, несколько сжаты по длине, прикреплены с дистальной стороны тела; экзина мешков тонкая, мелкосетчатая; иногда мешки соединяются на дистальной стороне, но чаще расставлены, расстояние между ними 10—15 μ . Линия прикрепления воздушных мешков к телу прямая или слегка вогнутая». Наши экземпляры вполне аналогичны им.

Местонахождения. Басс. р. Вах.

Распространение: 1) Якутия, Тюнг, верхний мел, линденская свита, 2) Западная Сибирь, восточный склон Среднего Урала, Западный Казахстан, нижний мел, 3) Чулымо-Енисейская впадина, сеноман-турон.

СЕМ. TAXODIACEAE

Род *Sequoia* Endl.

55. *Sequoia cretacea* Chloнова

Табл. X, фиг. 62

1959. *Sequoia* aff. *sempervirens*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Вилюйской впадины и их значение для стратиграфии, стр. 112, табл. IV, рис. 78 а—д.

1960. *Sequoia cretacea*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 39, табл. V, фиг. 2—3.

Размеры: 19,5—30 μ , средн. 24 μ .

Пыльцевое зерно округлое, часто неправильной формы за счет складок смятия. Экзина тонкая, гладкая или слабозернистая. Пора в виде конического выроста, изогнутого в одну сторону, особенно хорошо видна при боковом положении зерна. Если зерно ложится на пору, то виден светлый ободок, но часто складки смятия маскируют его. Цвет желтый.

Местонахождения. 1) Басс. р. Таз, 2) скв. в пос. Толька, 3) басс. р. Вах, 4) басс. р. Сым, 5) басс. р. Б. Лайда, 6) басс. р. Соленая, 7) Колпашевская площадь.

Распространение: 1) Чулымо-Енисейская впадина, сеноман-турон, датский ярус, 2) Якутия, Линдя, Тюнг, Лена, линденская и тимердахская свиты.

56. *Sequoia* aff. *sempervirens* Endl.

Табл. X, фиг. 63

1960. *Sequoia* aff. *sempervirens*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 40, табл. V, фиг. 4—5.

Размеры: 26—38 μ , средн. 34 μ .

Эта пыльца отличается от предыдущего вида единственно более крупными размерами.

Местонахождения. Басс. р. Вах.

Распространение: Чулымо-Енисейская впадина, датский ярус — палеоцен.

Род *Taxodium* Rich.

57. *Taxodium rotundiformis* Bolchovitina

Табл. X, фиг. 64

1959. *Taxodium rotundiformis*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Вилуйской впадины и их значение для стратиграфии, стр. 112, табл. IV, рис. 79 а, в.

Размеры: 16—21 μ , средн. 19,5 μ .

Н. А. Болховитина описывает пыльцу таким образом: «Пыльца округлая, экзина тонкая, двуслойная, гладкая или мелкоточечная, светло-желтая. Пора в виде небольшого притупленного, прямого конического выроста. В полюсном положении пора выглядит небольшим округлым пятнышком. На некотором расстоянии вокруг поры заметен край эктэзины в виде неровноволнистой линии. Часто пыльца сминается и более тонкая часть экзины с порой в середине оказывается погруженной на дно небольшой впадины на поверхности экзины. От пыльцы *Sequoia* отличается прямым коническим выростом и несколько меньшими размерами». Наши экземпляры соответствуют такому описанию.

Местонахождения: 1) Басс. р. Таз, 2) скв. в пос. Толька, 3) Колпашевская площадь, 4) басс. р. Вах.

Распространение: Якутия, Линдя, Тюнг и Вилуй, линденская и тимердахская свиты.

СЕМ. EPHEDRACEAE

Род *Ephedra* L.

58. *Ephedra multipartita* sp. nov.

Табл. XI, фиг. 65

Голотип. Басс. р. Вах, маастрихт-датский ярус, СО АН СССР, № В-74-1.

Размеры. Длина 30—51 μ , ширина 15—20 μ , средн. 36 \times 16,5 μ .

Очертание зерна удлинено-овальное с более или менее приостренными концами. Пыльца состоит из перистых долек, число которых трудно сосчитать у ископаемых зерен, так как пыльца часто смята и образует лопасти. По всей вероятности, их 4—6. Цвет желтый.

Сравнения. Строением перистых долек наши пыльцевые зерна очень похожи на современные зерна *Ephedra distachya* L., поэтому для нашей пыльцы берется род *Ephedra*. F. Kirchheimer (1950) описывает такую же пыльцу, как *Ephedra* sp. (стр. 140, табл. 20, фиг. 4 а—д). От современного вида *E. distachya* и от ископаемых видов, описанных Е. Д. Заклинской (1957), как *Ephedra* cf. *distachya* L. и *Ephedra* aff. *intermedia* Schgr., отличается более мелкими размерами.

Из верхнемеловых отложений формации Паритан в Северной Америке Стивесом и Бэргхорном (M. W. Steeves and E. S. Barghoorn, 1959) описан ископаемый вид *Ephedra stapfii* (стр. 226, рис. 1 в тексте). Однако, отождествить наш вид с ним невозможно, так как у него иные очертания (у наших зерен концы более острые). Различен также рисунок перистых долек.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) басс. р. Сым, 3) Колпашевская площадь.

59. *Caytonia* aff. *oncodes* (Harris) Bolchovitina

Табл. XI, фиг. 66—67

1947. *Caytonanthus oncodes*. А. А. Чигуряева. О пыльце кейтониевых из юрских отложений Казахстана.

1953. *Caytonia oncodes*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР, стр. 72, табл. XI, рис. 1.

1950. *Pityopollenites pallidus*. A. Reissinger. Die «Pollenanalyse» Ausgedehnt auf alle Sedimentgesteine der geologischen Vergangenheit, стр. 109, табл. XVIII, фиг. 36 а—с; табл. XV, рис. 1—5.

1956. *Caytonia* aff. *oncodes*. А. Ф. Ковалева. О находках пыльцы Caytoniales в верхнемеловых отложениях Чулымо-Енисейской впадины, стр. 144, рис. 1.

1957. *Pityosporites pallidus*. В. Е. Balme. Spores and pollen grains from the Mesozoic of Western Australia, стр. 36, табл. 10, фиг. 112—113.

1958. *Caytonanthus arberi*. R. A. Couper. British Mesozoic microspores and pollen grains, стр. 119, табл. 26, фиг. 1—6.

1958. *Caytonipollenites pallidus*. R. A. Couper, там же, стр. 150, табл. 26, фиг. 7—8.

1959. *Caytonia oncodes*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Вилюйской впадины, стр. 110, табл. IV, рис. 75.

1960. *Caytonia* aff. *oncodes*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 62, табл. IX, фиг. 9—12.

Размеры. Длина 24—36 м, средн. 27 м; ширина 13—21 м, средн. 16 м.

Очертание пыльцевого зерна удлиненно-овальное. Экзина очень тонкая, прозрачная. Воздушные мешки (или крылья) слабо отграничиваются от тела, иногда сминаются. От основания мешков к периферии протягиваются тонкие складочки, образующие более или менее отчетливую сетку, особенно хорошо заметную у основания мешка. Пыльца очень светлая, светло-желтая.

Сравнения. Пыльца кейтониевых из нижнеюрских и верхнемеловых отложений практически не различима. Но, учитывая большой промежуток времени, мы опасаемся отождествлять полностью и добавляем слово «affinis» (родственный).

Местонахождения: 1) Колпашевская площадь, 2) басс. р. Вах, 3) басс. р. Сым, 4) басс. р. Б. Лайда, 5) басс. р. Соленая, 6) скв. в пос. Толька, 7) басс. р. Таз.

Распространение: 1) Казахстан, юрские отложения, 2) Западный Казахстан, верхний альб, 3) третичные отложения Германии, 4) Чулымо-Енисейская впадина, сеноман-турон до датского яруса, 5) мезозойские отложения Британии и Западной Австралии.

60. *Caytonia cenomanica* Хлонова

Табл. XI, фиг. 68

1956. *Caytonia cenomanica*. А. Ф. Ковалева. О находках пыльцы Caytoniales в верхнемеловых отложениях Чулымо-Енисейской впадины, стр. 144, рис. 2.

1960. *Caytonia cenomanica*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 63, табл. IX, фиг. 13.

Размеры. Длина 37—41 м, средн. 39 м; ширина 25—31 м, средн. 30 м.

Очертание пыльцевого зерна овальное. Воздушные мешки (или крылья) не обособляются от тела. Контур очерчивается сплошной линией, не прерываясь при переходе с воздушных мешков на тело. Экзина

очень тонкая, прозрачная, иногда смятая на воздушных мешках. Центральная часть тела, не прикрытая воздушными мешками, гладкая. От основания воздушных мешков начинается неотчетливая сеточка, еще менее заметная у периферии зерна. Пыльца светло-желтая до бесцветной.

Сравнения. Общим строением, тонкостью экзины *Caytonia senomanica* очень похожа на *C. aff. oncodes*, но отличается от нее более крупными размерами (самые мелкие экземпляры *C. senomanica* крупнее самых крупных экземпляров *C. aff. oncodes*), а также до некоторой степени очертанием: *C. aff. oncodes* имеет более прямые стороны, *C. senomanica* — несколько расширенные в средней части. Таким образом, отношения длины и ширины различны у этих двух видов.

Этот вид интересен тем, что имеет узкий стратиграфический диапазон — сеноман-турон и низы сенона.

Местонахождения: 1) Колпашевская площадь, 2) басс. р. Вах.

Распространение: Чулымо-Енисейская впадина, сеноман-турон.

С Е М. ? ARAUCARIACEAE

Род ? *Brachyphyllum* Brongn.

61. *Pollenites torosus* Reissinger

Табл. XI, фиг. 69

1950. *Pollenites torosus*. A. Reissinger. Die «Pollenanalyse» Ausgedehnt auf alle Sedimentgesteine der geologischen Vergangenheit, стр. 115, табл. XIV, фиг. 20.

1953. *Aporina striatella*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР, стр. 101, табл. XVI, рис. 36.

1957. *Classopollis* cf. *C. torosus*. В. Е. Balme. Spores and pollen grains from the Mesozoic of Western Australia, стр. 37, табл. 11, фиг. 114—119.

1958. *Classopollis torosus*. R. A. Couper. British Mesozoic microspores and pollen grains, стр. 156, табл. 28, фиг. 2—7.

Размеры: 27—33 μ , средн. 30,5 μ .

Пыльца округло-овальная, без пор и борозд. Поверхность экзины мелкоточечная. По экватору, вокруг всего зерна, проходит широкий пояс, состоящий из параллельных рубчиков. Цвет бурый.

Сравнения. М. В. Кендаль (M. W. Kendall, 1949) описывает части мужской и женской шишек нового хвойного растения из лейаса Шотландии, отнесенного автором к *Brachyphyllum scotti*. Пыльцевые зерна, найденные прилипшими к оси мужской шишки, считаются также пыльцой *Brachyphyllum*. Под таким родовым наименованием описана пыльца и у В. В. Зауер и Н. Д. Мчедlishvili (1954). R. A. Couper (1958) приводит изображение пыльцы *Brachyphyllum mamillare* Brongn. и *Pagiophyllum sonnivens* Kendall, выделенный из спорангиев, из которых вторая имеет большое сходство с нашей пыльцой. В то же время R. A. Couper описывает и ископаемые зерна под искусственным наименованием *Classopollis torosus* из тех же слоев, что *Pagiophyllum connivens*, вполне соответствующие найденной у нас пыльце. Пока трудно установить, соответствует ли наша пыльца определено *Brachyphyllum* или *Pagiophyllum*.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) басс. р. Б. Лайда.

Распространение. 1) Мезозой Западной Австралии, 2) слои Пурбек, Западный Йоркшир, 3) Германия, лейас, эоцен, 4) Крым и Казахстан, готерив, 5) Западная Сибирь, Тюмень и Барабинск, средняя и верхняя юра, нижний мел (готерив-баррем).

Род *Pteruchipollenites* Couper

62. *Pteruchipollenites microsaccus* Couper

Табл. XI, фиг. 70

1958. *Pteruchipollenites microsaccus*. R. A. Couper. British Mesozoic microspores and pollen grains, стр. 151, табл. 26, фиг. 13—14.

1960. *Protoconifera* aff. *retroflexa*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 60, табл. IX, фиг. 6.

Размеры. Высота тела 60—78 μ , средн. 69 μ ; ширина тела 54—77 μ , средн. 57 μ ; высота воздушных мешков 48—64 μ , средн. 50 μ ; ширина воздушных мешков 11—21 μ , средн. 18 μ .

Очертание пыльцы овальное, овально-треугольное, вытянутое в высоту. Край тела часто бывает уплотненным. Экзина мелкозернистая. Воздушные мешки сегментарные, вытянутые, узкие. Рисунок сетки воздушных мешков сетчато-штриховатый, мелкий. Цвет желтый.

Сравнения. Наша пыльца очень похожа своим строением на пермскую пыльцу *Azonaletes retroflexus*, описанную в работе А. А. Любер и И. Э. Вальц (1941), и, видимо, родственна ей. Купер (R. A. Couper, 1958) предполагает, что она близка птеридоспермам.

Местонахождения. 1) Басс. р. Б. Лайда, 2) Колпашевская площадь, 3) басс. р. Вах.

Распространение. 1) Мезозой Британии, 2) сеноман-туронские отложения Чулымо-Енисейской впадины.

ANGIOSPERMAE

СЕМ. MYRICACEAE

Род *Myrica* L.

63. *Myrica* aff. *carolinensisiformis* Gladkova

Табл. XII, фиг. 73

1956. *Myrica carolinensisiformis*. А. Н. Гладкова. О пыльце некоторых современных и ископаемых видов рода *Myrica* L., стр. 216, рис. 2 г, д.

1960. *Betula definita* А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 65, табл. X, фиг. 7—8.

Размеры. 24—30 μ , средн. 27 μ .

Пыльца округло-треугольная с тремя порами. Экзина тонкая, менее 1 μ . Двуслойность различается с трудом в области пор при больших увеличениях и при применении иммерсионного объектива. Эндэкзина около поры отслаивается и выступает в виде зубца. Утолщение экзины в области пор почти не наблюдается. Текстура неяснозернистая, зернистость крупнее и отчетливее вокруг поровой камеры. Цвет желтый.

Сравнения. Наша пыльца очень хорошо сравнивается с совре-

менной *Myrica carolinensis* Mill., описанной и изображенной в работе А. Н. Гладковой (1956). Описание нашей пыльцы также весьма близко характеристике споротипа *Casuarinidites*, который в ранге может соответствовать орган-роду в том виде, как его дают Куксон и Пайк (I. C. Cookson and K. M. Pike, 1954). Они указывают также на большое морфологическое сходство приводимой ими пыльцы *Casuarinidites Cainozoicus* с пыльцой сем. Betulaceae, Juglandaceae, Loganiaceae, а также Myricaceae. Близкие по морфологии пыльцевые зерна описаны в работах Круча (W. Krutzsch, 1957, табл. VIII, фиг. 9, группа 60; табл. XIII, фиг. 5—9, группа 96) и Томсона и Пфлюга (P. W. Thomson und H. Pflug, 1953, табл. 9, фиг. 17—21). Мы воздерживаемся от полного отождествления нашей пыльцы с *Myrica carolinensisiformis* и, учитывая большой стратиграфический интервал между их положением в разрезе, ставим слово «affinis».

Местонахождения. 1) Басс. р. Таз, 2) скв. в пос. Толька, 3) басс. р. Вах, 4) басс. р. Сым, 5) басс. р. Елогуй.

Распространение: 1) Неоген Туркмении, 2) Чулымо-Енисейская впадина, датский ярус — палеоцен, 3) близкие по морфологии пыльцевые зерна описаны из третичных отложений Германии и Австралии.

64. *Myrica virgata* Botscharnicova

Табл. XII, фиг. 74

1960. *Myrica virgata*. И. А. Аграновская, А. Д. Бочарникова, З. И. Мартынова. Краткое описание спор и пыльцы из верхнемеловых отложений восточного склона Северного, Среднего Урала и Зауралья, стр. 122, табл. IV, фиг. 8—10.

Размеры: 15—21 μ , средн. 18 μ .

Пыльца мелкая, треугольная с прямыми или слабовогнутыми либо выпуклыми сторонами. Три поры располагаются по углам треугольника. Экзина очень тонкая, в области поры слегка утолщенная. Не доходя до поры, слой эндэкзины прерывается, образует небольшой уступ, но не отслаивается от эктэкзины. Пыльца гладкая, но на поверхности иногда наблюдается неясный рисунок, подобный аркам. Цвет светло-желтый.

Сравнения. Систематическое положение пыльцы очень неясно. Наблюдается большое сходство нашей пыльцы с *Myrica virgata* Botsch., условно относимой к этому роду. От названной пыльцы она отличается меньшими размерами и всегда гладкой экзиной. Тенденция к образованию арок наряду с мелкими размерами и треугольным очертанием сближает нашу пыльцу с современными представителями сем. Myrtaceae, а не только Myricaceae. Размер и очертание нашей пыльцы очень сходен с пыльцой рода *Engelhardtia* (*Engelhardtia wallichianaeformis* Мартынова, И. А. Аграновская, А. Д. Бочарникова, З. И. Мартынова, 1960, стр. 366, табл. III, фиг. 8—9). Можно было бы сравнить пыльцу еще с группой *Minorpollis* (Krutzsch, 1957). Круч не высказывает никаких предположений о естественном родстве и полагает, что она может включать многие формальные виды. Однако Круч не приводит описание пыльцы группы *Minorpollis*, поэтому мы не можем сравнивать виды более определенно.

Местонахождения. Басс. р. Вах.

Распространение. Восточный склон Урала, сантон.

С Е М. JUGLANDACEAE

Род *Pterocarya* Kunth.

65. *Pterocarya* aff. *castaneifolia* (Гоерр.) Schlecht

Табл. XII, фиг. 80

1934. *Pollenites stellatus*. R. Potonie und H. Venitz. Zur Mikrobotanik des miozänen Humodils der niederrheinischen Bucht, стр. 20, табл. 2, фиг. 26—27.

1953. *Polyporopollenites stellatus*. P. W. Thomson und H. Pflug. Pollen und sporen des Mitteleuropäischen Tertiärs, стр. 91, табл. 10, фиг. 91.

1959. *Pterocarya castaneifolia*. Л. А. Куприянова. О видовых определениях пыльцы из третичных отложений, стр. 137, табл. II, рис. 3.

Размеры. 33—36 μ , средн. 34 μ .

Пыльцевое зерно имеет пяти-шестиугольное очертание в зависимости от количества пор. Экзина тонкая, 1—1,5 μ толщиной, двуслойная. Слой эндэкины тоньше эктэкины, не доходя до области поры, он обрывается, образуя уступ. Экзина имеет слабозернистую структуру. Цвет желтый.

Сравнения. Наша пыльца вполне сопоставима с пыльцой *Pterocarya castaneifolia* (Гоерр.) Schlecht, описанной и изображенной Л. А. Куприяновой (1959), но имеет немного меньшие размеры (на 3—5 μ) и более тонкую экзину (на 0,5 μ). Учитывая эти несоответствия и различное стратиграфическое положение, мы производим отождествление только со словом «affinis».

Местонахождения. 1) Скв. в пос. Толька, 2) басс. р. Б. Лайда, 3) басс. р. Вах, 4) басс. р. Таз.

Распространение: 1) Германия, миоцен, 2) третичные отложения Средней Европы, 3) Казахстан, олигоцен.

С Е М. ? BETULACEAE

Род ? *Betula* L.

66. *Betulaepollenites microexcelsus* (R. Potonie)

Табл. XII, фиг. 78

1934. *Betulae-pollenites microexcelsus*. R. Potonie. Zur Mikrobotanik des eocänen Humodils des Geiseltals, стр. 58, табл. 2, фиг. 22, 27.

1953. *Paliurus rhamnoides*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР, стр. 98, табл. XVI, рис. 18—19.

1960. *Betula microexcelsa*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 65, табл. X, фиг. 9—11.

Размеры. 18—27 μ , средн. 21 μ .

Очертание треугольное, очень редко четырехугольное с прямыми, вогнутыми или выпуклыми сторонами. Экзина тонкая, гладкая или неясноточечная. Поры три, очень редко четыре. От поры к поре протягиваются арки за счет складок экзины. Арки располагаются более или менее близко к оболочке пыльцевого зерна, иногда они с одной или двух сторон отсутствуют совершенно. Цвет светло-желтый.

Сравнения. Весьма вероятно, что нашу пыльцу можно сопоставить с *Intratriporopollenites supplingens* Pflug (P. W. Thomson und H. Pflug, 1953, стр. 89, табл. 10, фиг. 26—37).

Естественная ботаническая принадлежность описываемой пыльцы очень неопределенна. Это нашло свое отражение в разнообразных естественных наименованиях этой пыльцы в работах палинологов (см. синонимику).

Местонахождения. Распространена очень широко в отложениях верхней половины верхнего мела восточной части Западно-Сибирской низменности: 1) басс. р. Елогуй, 2) скв. в пос. Толька, 3) басс. р. Таз, 4) басс. р. Сым, 5) Колпашевская площадь, 6) басс. р. Б. Лайда, 7) басс. р. Соленая, 8) басс. р. Вах.

Распространение: 1) Южный Урал, сеноман-турон и нижний альб, 2) Гейзельталь, эоцен, 3) третичные отложения Европы, 4) третичные отложения Урала.

С Е М. ? FAGACEAE

Р о д *Longaevipollis* gen. nov.

Диагноз рода такой же, как для типового вида *Longaevipollis sibiricus* sp. nov.

67. *Longaevipollis sibiricus* sp. nov.

Табл. XII, фиг. 81—82

Голотип. Басс. р. Вах, маастрихт-датский ярус, СО АН СССР, № В-92-II.

Размеры: 33—41,5 μ , средн. 41 μ .

Пыльцевое зерно округло-треугольное в очертании с 4—6 короткими бороздками. Экзина двуслойная толщиной 2—2,5 μ , обрывающаяся у края борозд, слой эндэкины тоньше слоя эктэкины. Поверхность пыльцы покрыта мелкими, густыми, равномерно распределенными шипиками. Цвет желтый.

Сравнения. В работе I. C. C o o k s o n (1959) описаны различные виды ископаемой пыльцы *Nothofagus* из эоцена-плиоцена Австралии. Наши экземпляры по своей морфологии ближе к *Nothofagus* группы *menziesii*. От *Nothofagus aspera* C o o k s o n наша пыльца отличается меньшими размерами (на 7—12 μ), меньшим числом борозд и более толстой экзиной. У других видов рода *Nothofagus*, возможно, меньшее число пор и в среднем меньший общий размер, например у *Nothofagus emarcida* C o o k s o n. По толщине экзины наши экземпляры близко сопоставляются с некоторыми видами, например *N. falcata* C o o k s o n. Однако распространены они были на очень далеких друг от друга территориях, ни с одним из известных ископаемых видов этого рода нашу пыльцу сопоставить не представляется возможным, и поэтому она описана как новый вид. Для описываемой пыльцы мы не решаемся взять *Nothofagus* в качестве родового наименования, так как имели возможность просмотреть лишь небольшое количество современных видов в эталонных препаратах пыльцы названного рода, и среди них не было ни одного вида с бороздами без пор. Кроме того, аналогичные очертания, число борозд, зернистая экзина и общие размеры наблюдаются у пыльцы и других семейств, в частности у *Zelkova caprifoliata* сем. Ulmaceae.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) басс. р. Таз.

Р о д *Protea* L.68. *Protea hirta* Chlonova

Табл. XIV, фиг. 102

1960. *Protea ? hirta*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 73, табл. X, фиг. 35.

Р а з м е р ы: 31—56 μ , средн. 46 μ .

Пыльца треугольная с прямыми либо несколько вогнутыми или выпуклыми сторонами и тупыми углами. На углах пыльцевого зерна располагаются три поры, вокруг которых уплотненные участки экзины видны как темные пятна. Имеются также три очень узкие и короткие борозды. Экзина двуслойная, 2—3 μ толщины. Скульптура ее грубо-зернистая, элементы скульптуры располагаются таким образом, что они образуют неровную, нечеткую сеточку, которая видна при рассматривании пыльцы с применением иммерсионного объектива. Цвет желтый, желтовато-бурый.

М е с т о н а х о ж д е н и я. 1) Басс. р. Вах, 2) басс. р. Сым, 3) Колпашевская площадь, 4) басс. р. Елогуй, 5) басс. р. Таз, 6) басс. р. Б. Лайда, 7) скв. в пос. Толька, 8) басс. р. Соленая.

Р а с п р о с т р а н е н и е: Сымская свита Чулымо-Енисейской впадины дат-палеоценового возраста.

Р о д *Proteacidites* Cookson69. *Proteacidites deruptus* sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 103

Г о л о т и п. Басс. р. Сым, верхняя половина верхнего мела, СО АН СССР, № 297-1.

Р а з м е р ы: 42—75 μ , средн. 64 μ .

Пыльца треугольная с вогнутыми или выпуклыми сторонами. По углам пыльцевого зерна имеются бороздковидные поры. Экзина двуслойная, 4—4,5 μ , слои почти одинаковой толщины, около пор имеются участки уплотненной экзины. Скульптура зерна грубая, состоит из неровных плоских бугорков, иногда сливающихся друг с другом. Цвет бурый.

С р а в н е н и я. Нашу пыльцу можно сравнить со многими ископаемыми пыльцевыми зернами, которые Куксон (I. C. Cookson, 1950) сравнивает с различными современными представителями Proteaceae, например, по наличию коротких борозд с *Proteacidites elegansiformis*, по очертанию, размерам, строению слоев экзины с *Proteacidites incurvatus*. Однако орнаментацию экзины нельзя сравнить ни с одним из описанных видов. Среди многочисленных представителей сем. Proteaceae имеются разнообразнейшие типы с орнаментацией экзины от слабозернистой до грубобугорчатой и сетчатой, поэтому структура экзины наших зерен не может препятствовать отнесению их к этому семейству.

М е с т о н а х о ж д е н и я. 1) Басс. р. Сым, 2) басс. р. Вах.

СЕМ. SAPINDACEAE

Род *Cupanieidites* Cookson and Pike

70. *Cupanieidites borealis* sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 105

Голотип. Басс. р. Б. Лайда, верхняя половина верхнего мела, СО АН СССР, № 264-1.

Размеры: 39—48 μ , средн. 43 μ .

Пыльца округло-треугольная с очень хорошо выраженными слегка окаймленными арками, образующими округлый или треугольный полярный островок. Экзина двуслойная, очень тонкая, слои одинаковой толщины. Рисунок экзины зернистый, неясносетчатый, в оптическом разрезе штриховатый, однако зернистость не влияет на контур зерна — контур ровный. Цвет желтый.

Сравнения. Характеристика рода *Cupanieidites*, приведенная Куксон и Пайк (I. C. Cookson and K. M. Pike, 1954), а также изображения видов позволяют нашу пыльцу сопоставить с этим родом. Особенно хорошо наша пыльца сопоставляется с *Cupanieidites major* Cookson and Pike, но отличается от нее более крупными размерами, структурой экзины, окаймлением арок в центральной части.

Местонахождения. 1) Басс. р. Б. Лайда, 2) басс. р. Соленая, 3) басс. р. Таз.

СЕМ. TILIACEAE

Род *Tilia* L.

71. *Tilia indubitabilis* (R. Potonie) comb. nov.

Табл. XII, фиг. 83

1934. *Pollenites indubitabilis*. R. Potonie. Zur Mikrobotanik des eocänen Humodils des Geiseltals, стр. 80, табл. 6, фиг. 27.

Размеры: 29—36 μ , средн. 33 μ .

Пыльцевое зерно округлое с тремя широкими, глубоко погруженными порами, в строении которых принимает участие толстый межэкзинный слой. Экзина в межпоровых пространствах двухслойная, тонкая (около 1 μ), слои эндэкзины и эктэкзины равной толщины. Экзина над порой не приподнимается и не погружается. Скульптура экзины неясная, мелкоямчатая, контур просматривается мелковолнистой линией лишь при применении иммерсионного объектива. Цвет желтый.

Сравнения. Современные виды липы, произрастающие на территории СССР, имеют пыльцу, характерные признаки которой не дают основания для отождествления описываемой пыльцы с каким-либо из этих видов (З. П. Губонина, 1952). Наша пыльца имеет сравнительно меньшие размеры и значительно более тонкую экзину — всего 1 μ , тогда как наиболее тонкая экзина, указанная З. П. Губониной для *Tilia Taqueti* С. К. Schn., составляет 2,5—2,7 μ . Очертанием, некрупными размерами, сравнительно тонкой структурой экзины, рисунком поры наши пыльцевые зерна близко сопоставляются с пыльцой *Tilia cordata* Mill. Различна у них лишь толщина экзины. Экземпляры ископаемой пыль-

цы, обнаруженные нами в басс. р. Вах, и по толщине эскины вполне сопоставимы с *Tilia cordata* Mill. Наша пыльца сопоставляется полностью с ископаемой пылью *Pollenites indubitabilis*, описанной Потонье (R. Potonie, 1934).

Местонахождения. 1) Скв. в пос. Толька, 2) басс. р. Таз, 3) басс. р. Вах.

Распространение. Германия, Гейзельталь, эоцен.

СЕМ. NYSSACEAE

Род *Nyssa* L.

72. *Nyssa anulata* sp. nov.

Табл. XII, фиг. 84—85

Голотип. Басс. р. Вах, маастрихт-датский ярус, СО АН СССР, № В-92-IV.

Размеры. 27—31 μ , средн. 30 μ .

Очертание округлое, эллиптически-округлое в экваториальном положении. В полярном положении очертание округло-треугольное или треугольное со срезанными углами. Имеются три длинные суживающиеся на концах борозды и три округлые поры с четким окаймлением. Эскина двуслойная, толщиной 2—2,5 μ , тонкозернистая, в оптическом разрезе штриховатая (особенно хорошо штриховатость видна при работе с иммерсионным объективом). Слой эктэскины выклинивается около поры, эндэскина утолщается и образует характерное кольцо вокруг поры. Цвет желтый.

Сравнения. Наша пыльца хорошо сравнивается с описанием и изображением современных видов *Nyssa* (Пыльцевой анализ, под ред. И. М. Покровской, 1950, стр. 275, табл. 30, фиг. 3).

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) басс. р. Таз, 3) басс. р. Б. Лайда, 4) басс. р. Сым.

СЕМ. MYRTACEAE

Род *Myrtacites* Аграновская

73. *Myrtacites bifidus* Аграновская

Табл. XIII, фиг. 90

1960. *Myrtacites bifidus*. И. А. Аграновская, А. Д. Бочарникова, З. И. Мартынова. Краткое описание спор и пыльцы из палеоценовых отложений восточного склона Северного, Среднего Урала и Зауралья, стр. 372, табл. III, фиг. 28.

Размеры: 16—21 μ , средн. 19 μ .

Пыльца треугольная с выпуклыми сторонами. Поры три, камерные, поднимающиеся над общей поверхностью пыльцевого зерна. Эскина двуслойная, очень тонкая, мелкозернистая. Слой эктэскины слегка утолщается в области поры. Эндэскина отслаивается и образует крупные зубчики, от которых начинаются арки, делящие пыльцу на три сектора. Цвет светло-желтый.

Сравнения. Наша пыльца сравнивается с *Myrtacites tener* Аграновская, от которой отличается негладкой эскиной

(И. А. Аграновская, А. Д. Бочарникова, З. И. Мартынова, 1960, стр. 124, табл. V, фиг. 6), и с *Extratropopollenites* sp.¹⁰ (В. В. Зауер, 1960, стр. 426, табл. III, фиг. 15a).

Местонахождения. Басс. р. Вах.

Распространение. Палеоцен, нижний олигоцен, олигоцен-миоцен Урала.

74. *Myrtacites tener* А г р а н о в с к а я

Табл. XIII, фиг. 91

1960. *Myrtacites tener*. И. А. Аграновская, А. Д. Бочарникова, З. И. Мартынова. Краткое описание спор и пыльцы из верхнемеловых отложений восточного склона Северного, Среднего Урала и Зауралья, стр. 124, табл. V, фиг. 6.

Размеры: 15—26 μ , средн. 19 μ .

Пыльца треугольная с округленными сторонами. Углы резко выступающие с тремя сложными порами. Экзина гладкая, двуслойная. Эктэкзина приподнимается над порой и при этом утолщается. Эндэкзина загибается внутрь и выстилает дно поровой камеры. От поры к поре, дугообразно изгибаясь, проходят арки. Цвет желтый.

Сравнения. Размеры, очертания, строение пор, характер арок не имеют каких-либо особенностей по сравнению с описанием, данным И. А. Аграновской для голотипа.

Местонахождения. Басс. р. Вах.

Распространение. Сантон, нижний и верхний палеоцен, эоцен, верхний эоцен, нижний олигоцен восточного склона Урала.

Род *Myrtaceidites* Cookson and Pike

75. *Myrtaceidites* aff. *mesonesus* Cookson and Pike

Табл. XIII, фиг. 87

1954. *Myrtaceidites mesonesus*. I. C. Cookson. Some dicotyledonous pollen types from Cainozoic deposits in the Australian region, стр. 205, табл. I, фиг. 32—36.

Размеры: 17—20 μ , средн. 18 μ .

Пыльца треугольная с прямыми сторонами. Три борозды узкие, длинные, почти достигают полюсов. Экзина очень тонкая, двуслойная. Слой приблизительно одинаковой толщины. Эндэкзина отслаивается и слегка загибается. Слой эктэкзины поднимается над общей поверхностью пыльцевого зерна и образует острые уголки, более светлые, чем внутренний округлый контур. Экзина гладкая. Цвет желтый.

Сравнения. Подобные размеры и очертания, а также длинные борозды часто наблюдаются у пыльцевых зерен *Myrtaceae*. У рассматриваемой пыльцы арки не доходят до полюсов, в остальном она подобна ископаемой пыльце *Myrtaceidites mesonesus*.

Местонахождения. Басс. р. Вах.

76. *Myrtaceidites elegans* sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 89

Голотип. Басс. р. Вах, верхняя половина верхнего мела, СО АН СССР, № В-91-II.

Размеры: 28—33 μ , средн. 31 μ .

Пыльцевое зерно треугольное с прямыми, слегка вогнутыми или выпуклыми сторонами. По углам зерна три камерные поры. Экзина двуслойная, слои экзины примерно одинаковой толщины. Эктэкзина приподнимается над общей поверхностью пыльцевого зерна, но не утолщается. Эндэкзина, не доходя до области поры, выклинивается и образует крупный отчетливый зубчик. От наружных углов проходят арки, соединяющие поры. Скульптура экзины зернистая, в оптическом разрезе штриховатая, контур мелковолнистый. Цвет светло-желтый.

Сравнения. Треугольное очертание, наличие арок, протягивающихся от поры к поре, выклинивание слоя эндэкзины с образованием зубчика сближает нашу пыльцу с сем. *Myrtaceae*. Зернистая скульптура также часто наблюдается у представителей этого семейства.

Местонахождения. басс. р. Вах.

77. *Myrtacidites dilegens* sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 88

Голотип. Басс. р. Вах, маастрихт-датский ярус, СО АН СССР, № В-128-II.

Размеры: 24—27 μ , средн. 26 μ .

Пыльца треугольных очертаний с прямыми или слегка выпуклыми сторонами. Экзина тонкая, двуслойная, скульптура неясная с широкими плоскими зернышками или сетчатая (различить точнее не удастся даже при использовании иммерсионных объективов). Контур мелковолнистый. Три борозды очень узкие и длинные, почти достигают полюсов. Уголки пыльцы за наибольшими зубчиками эндэкзины несколько светлее, чем остальная часть. Возможно, это поровая камера. Цвет светло-желтый.

Сравнения. Наличие длинных щелевидных борозд и отсутствие арок заставляет сомневаться в принадлежности этой пыльцы к роду *Myrtaceae*.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) Колпашевская площадь, 3) басс. р. Соленая, 4) басс. р. Таз, 5) басс. р. Сым, 6) скв. в пос. Толька.

78. *Myrtacidites comparabilis* sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 92

Голотип: Скв. в пос. Толька, верхняя половина верхнего мела, СО АН СССР, № 216-II.

Размеры: 28—31 μ , средн. 30 μ .

Пыльца треугольная с выпуклыми сторонами и слегка выступающими порами. Экзина двуслойная, тонкая, около 1 μ . Ближе к порам экзина несколько утолщается и особенно резко, до 2,5—3 μ , она утолщена в области пор. Арки не видны отчетливо. Текстура слабозернистая. Цвет желтый.

Сравнения. Наша пыльца может быть сопоставлена с ископаемыми зернами *Myrtacidites eucalyptoides* forma *convexus* (I. C. Cookson and K. M. Pihe, 1954, стр. 205, табл. I, фиг. 41—46), но отличается от них отсутствием отчетливых арок.

Местонахождения. Скв. в пос. Толька.

ПЫЛЬЦА НЕОПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Род *Extratriporopollenites* Pflug

79. *Eucalyptus Menneri* Bolchovitina

Табл. XIII, фиг. 93

1953. *Eucalyptus Menneri*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР, стр. 96, табл. XVI, рис. 10.

1960. *Extratriporopollenites Menneri*. И. А. Аграновская, А. Д. Бочарникова, З. И. Мартынова. Краткое описание спор и пыльцы из палеоценовых отложений восточного склона Северного, Среднего Урала и Зауралья, стр. 373, табл. IV, фиг. 1—4.

Размеры: 30—36 μ , средн. 34,5 μ .

Пыльца треугольная, редко четырехугольная с прямыми или слегка выпуклыми сторонами. Экзина двуслойная, мелкобугорчатая, контур очерчивается слабоволнистой линией. Поры три, редко четыре. Экзина в области пор сильно утолщена и приподнята над общей поверхностью зерна. В области порового отверстия эндэкзина отслаивается и загибается внутрь, образуя воронковидную камеру пор. Цвет бурый.

Сравнения. Мы не заменяем более раннее название *Eucalyptus Menneri* (Н. А. Болховитина, 1953) на новую комбинацию *Extratriporopollenites Menneri* (Bolch.) Martynova (И. А. Аграновская и др., 1960), так как согласно Международному кодексу ботанической номенклатуры переименование ранее законно названного ископаемого вида допустимо лишь в случае включения его в какой-либо естественный ботанический род, а род *Extratriporopollenites* формальный.

Местонахождения. 1) Басс. р. Б. Лайда, 2) скв. в пос. Толька, 3) басс. р. Вах.

Распространение: 1) Южный Урал, сеноман, 2) Северный, Средний Урал и Зауралье, палеоцен, 3) Свердловская область, эоцен.

80. *Eucalyptus maculosa* Chloнова

Табл. XIII, фиг. 94

1960. *Eucalyptus maculosa*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 70, табл. X, фиг. 24.

Размеры: 21—27 μ , средн. 24 μ .

Пыльца треугольная с прямыми или выпуклыми сторонами. Экзина двуслойная, слабозернистая. Контур ровный. Эктэкзина в области поры утолщена и слегка приподнимается над общей поверхностью зерна. Эндэкзина в области поры отслаивается и образует сложную пору. Вокруг камеры поры расположены в виде ожерелья уплотненные пятнышки экзины, являющиеся характерным признаком этого вида. Цвет желтый.

Сравнения. Эта пыльца одного и того же морфологического типа, что и *Extratriporopollenites*. Название не изменяется по той же причине, что и для предыдущего вида.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) скв. в пос. Толька, 3) басс. р. Б. Лайда.

Распространение: Чулымо-Енисейская впадина, сымская свита дат-палеоценового возраста.

81. *Eucalyptus dentifera* Bolchovitina

Табл. XII, фиг. 79

1953. *Eucalyptus dentifera*. Н. А. Болховитина. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР, стр. 95, табл. XVI, рис. 2—5.

1960. *Eucalyptus dentifera*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 70, табл. X, фиг. 25—26.

Размеры: 18—22 μ , средн. 19 μ .

Пыльца треугольная, редко четырехугольная с округлыми или прямыми сторонами, немного вытянутыми уголками. По углам пыльцы имеются три, редко четыре поры. Экзина двуслойная, 1—1,5 μ , слои приблизительно одинаковой толщины. В области поры эктэкзина резко поднимается над общей поверхностью, но почти не утолщается. Эндэкзина, не доходя до поры, отслаивается от эктэкзины и образует крупный уступ в виде зубчика, который замыкает снизу поровую камеру. Текстура гладкая, иногда слаботочечная. Цвет светло-желтый.

Сравнения: Н. А. Болховитина отождествляет описываемую ею пыльцу с сем. Mугtасеае. С другой стороны, строение порового аппарата, отслаивание эндэкзины около порового отверстия с образованием зубчиков заставляет искать современных аналогов также и среди представителей сем. Mугicасеае (А. Н. Гладкова, 1956). Сейчас нельзя считать достаточно выясненным систематическое положение описываемой пыльцы.

Местонахождения. 1) Басс. р. Б. Лайда, 2) басс. р. Сым, 3) басс. р. Соленая, 4) басс. р. Вах, 5) басс. р. Таз.

Распространение. 1) Восточный склон Южного Урала, сеноман-турон, 2) Чулымо-Енисейская впадина, датский ярус — палеоцен.

СЕМ. ? LEGUMINOSAE

Род *Disyllabipollis* gen. nov.

Описание такое же, как для типового вида *Disyllabipollis labeosus* sp. nov.

82. *Disyllabipollis labeosus* sp. nov.

Табл. XII, фиг. 86

Голотип. Басс. р. Вах, маастрихт-датский ярус, СО АН СССР, № В-76-III.

Размеры: 18—22 μ , средн. 20 μ .

Пыльца округлая с тремя порами и широкими и длинными бороздами. Экзина двуслойная, толщиной 1,5—2 μ . Слой эндэкзины слегка загибается внутрь, а эктэкзина, наоборот, приподнимается и выпячивается в виде более светло окрашенных губ. Рисунок очень мелко- и густоточечный. Контур ровный. Цвет желтый.

Сравнения. Основные признаки сближают нашу пыльцу с описанными Селлингом (О. Н. Selling, 1947) пыльцевыми зернами двух современных видов сем. Leguminosae — *Sophora chrysophylla* (Salisb.) Seem. (стр. 146, табл. 9, фиг. 178) и *Tephrosia purpurea* (L.) Pers. (стр. 147, табл. 9, фиг. 180).

Местонахождения. Басс. р. Вах.

Род *Compactipollis* gen. nov.

Диагноз рода такой же, как и для типового вида *Compactipollis contextus* sp. nov.

83. *Compactipollis contextus* sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 100—101

Голотип. Басс. р. Вах, маастрихт-датский ярус, СО АН СССР, № В-92-V.

Размеры: 24—28 μ , средн. 25 μ .

Пыльца округлая с тремя узкими щелевидными бороздами и тремя крупными округлыми порами. Экзина двуслойная. Эктэкина толще эндэкзины. Наружный слой экзины (скульптурные украшения) составлен из тесно расположенных столбиков, подобно строению нижней части шляпки грибов с трубчатым гименофором. Особенно хорошо различается структура в оптическом разрезе. Проекция столбиков на поверхности пыльцы часто выделяется в виде штрихов, ориентированных в разные стороны. Цвет желтый.

Сравнения. По очертанию зерна, рисунку экзины, наличию борозд и округлым пор нашу пыльцу на первый взгляд можно сопоставить с пыльцой современной *Erytraea sebaeoides* (Griseb.) A. Gray, описанной Селлингом (O. H. Sellings, 1947, стр. 291, табл. 41, фиг. 653—654), однако у ископаемой пыльцы контур поры очерчивается очень резко, тогда как у современной пора не имеет правильного контура.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) басс. р. Сым.

Род *Circumflexipollis* gen. nov.

Диагноз рода такой же, как и для типового вида *Circumflexipollis tilioides* sp. nov.

84. *Circumflexipollis tilioides* sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 95

Голотип. Басс. р. Соленая, верхняя половина верхнего мела, СО АН СССР, № 336-I.

Размеры: 30—51 μ , средн. 38 μ .

Пыльца округлая, округло-треугольная с тремя короткими широкими бороздами. Экзина очень тонкая, однослойная, гладкая. Борозды затянуты тонкой пленчатой мембраной, которая часто бывает разрушена на одной или даже на всех бороздах. Встречается всегда только в полярном положении: видимо, у нее очень короткая полярная ось. Светло-желтая до бесцветной.

Сравнения. Очертанием и широкими бороздами этот вид напоминает пыльцу *Tilia*. Однако это сходство только внешнее, так как гладкие борозды нашей пыльцы, затянутые мембраной, соответствуют камерным порам лип. Разрыв оболочки, видимо, происходит в одной из борозд, так как часто удается наблюдать неровные разорванные краями лишённые мембраны. Нам не удается сравнить нашу пыльцу ни с одним из современных или ископаемых видов.

Местонахождения. 1) Басс. р. Соленая, 2) басс. р. Б. Лайда, 3) басс. р. Вах, 4) скв. в пос. Толька, 5) басс. р. Таз, 6) Колпашевская площадь.

Род *Momipites* Wodehouse

85. *Momipites coryloides* Wodehouse

Табл. XII, фиг. 76—77

1954. *Momipites coryloides*. N. W. Radforth and G. E. Rouse. The classification of recently discovered Cretaceous plant microfossils of potential importance to the stratigraphy of Western Canadian coals, стр. 197, табл. I, фиг. 28.

Размеры: 22—24 м, средн. 24 м.

Пыльцевое зерно треугольное с прямыми или выпуклыми сторонами и округленными углами. По углам пыльцевого зерна располагаются три поры. Экзина двуслойная, очень тонкая, менее 1 м. Слои экзины одинаковой толщины. Не утолщаясь и не выклиниваясь, они сразу обрываются у края поры. Текстура неяснозернистая. Один из полюсов может быть гармомегатом, так как этот участок имеет складки смятия.

Сравнения. У Томсона и Пфлюга (P. W. Thomson und H. Pflug, 1953, табл. 8, фиг. 26—34, особенно 26 и 31) изображены пыльцевые зерна, с которыми наши вполне сопоставимы. Размеры, описания, изображения пыльцы *Momipites coryloides* Wodehouse в работе Рэдфорта и Рауза (N. W. Radforth and G. E. Rouse, 1954) позволяют отождествить с нею нашу пыльцу. Она отличается только более тонкой структурой экзины.

Местонахождения. Скв. в пос. Толька.

Распространение. Западная Канада, верхний мел.

Род *Triorites* Cookson and Couper

86. *Triorites harrisii* Couper

Табл. XII, фиг. 75

1953. *Triorites harrisii*. R. A. Couper. Upper Mesozoic and Cainozoic spores and pollen grains from New Zealand, стр. 61, табл. 7, фиг. 111.

1954. *Triorites harrisii*. I. C. Cookson and K. M. Pike. Some dicotyledonous pollen types from Cainozoic deposits in the Australian region, стр. 215, табл. 2, фиг. 95—99.

Размеры: 24—30 м, средн. 27 м.

Пыльца округло-треугольная с тремя крупными порами диаметром 3—4 м. Экзина тонкая, двуслойная, слегка утолщенная вокруг отверстия поры. Текстура неяснозернистая. Цвет светло-желтый.

Сравнения. Эту пыльцу и близкую ей по морфологии мы объединяем собирательным понятием «пыльца бетулоидного типа». Описываемый вид, возможно, близок сем. Betulaceae. Его можно сравнить еще и с другими семействами — Casuarinaceae, Mugiaceae.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) Колпашевская площадь, 3) басс. р. Таз, 4) басс. р. Б. Лайда, 5) скв. в пос. Толька, 6) басс. р. Сым, 7) басс. р. Соленая, 8) басс. р. Елогуй.

Распространение. 1) Новая Зеландия, нижний эоцен—верхний миоцен, 2) Австралия, эоцен до плиоцена.

ПЫЛЬЦА МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ТИПА «OSULATA»

Мы предлагаем название — пыльца морфологического типа «*osulata*» не в качестве систематической единицы, а лишь для обозначения нескольких видов, имеющих общий план строения. Все они имеют овальное очертание и две пары щелевидных пор. Схематический план строения этой пыльцы в полярном и экваториальном положениях изображен на рис. 3.



Рис. 3. Схематическое строение пыльцы морфологического типа «*osulata*»

а — экваториальное положение, б — полярное положение.

Род *Ocellipollis* gen. nov.

Очертание пыльцы овальное. Имеется две пары коротких бороздновидных закрытых пор. Размеры колеблются от 25×16 м до 48×28 м. В экваториальном положении поры просвечивают снизу и сверху в середине зерна, в полярном положении они рассекают слои эскины вдоль длинной стороны зерна. Эскина двуслойная, структура ее густозернистая с правильным расположением зернышек, образующих неясную тонкую сетчатость. Могут быть, кроме того, и короткие тупые шипики. Цвет светло-желтый, желтый.

Типовой вид рода *Ocellipollis acanthaceus* sp. nov.

87. *Ocellipollis acanthaceus* sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 98

Голотип. Басс. р. Вах, маастрихт-датский ярус, СО АН СССР, № В-93-II.

Размеры. Длина 36,5—48 м, ширина 22—28 м, средн. 39×23 м.

Пыльца овальная с двумя парами щелевидных бороздновидных пор. В полярном положении поры располагаются парами по длинной оси зерна. Эскина двуслойная, толщиной 2,5—4 м. Поверхность густоточечная, в оптическом разрезе эскина поперечно исчерченная. Кроме того, вся поверхность пыльцы покрыта редко разбросанными шипиками, округлыми в плане. Цвет желтый.

Сравнения. По морфологическому типу пыльца близка описанной Н. А. Болховитиной (1959, стр. 126, табл. VIII, рис. 112 а, в) *Pol-lenites rectus*. Аналогичных современных и ископаемых видов до сих пор не известно.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) скв. в пос. Толька, 3) басс. р. Таз, 4) Колпашевская площадь, 5) басс. р. Сым.

88. *Ocellipollis ovatus* sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 99

Голотип. Басс. р. Соленая, верхняя половина верхнего мела, СО АН СССР, № 343-I.

Размеры. Длина 25—37,5 м, ширина 15—18 м, средн. 30×17 м.

Пыльца овальная с двумя парами щелевидных пор. Экзина двуслойная, вдоль длинной стороны наблюдается складка в виде третьего слоя, тонкозернистая, в оптическом разрезе штриховатая, контур ровный. Цвет желтый.

Сравнения. Морфологически описываемая пыльца близка *Pollenites rectus* Volchovitina (Н. А. Болховитина, 1959, стр. 126, табл. VIII, рис. 112 а, в). По своим очертаниям в экваториальном и полярном положениях, по характеру и числу щелевидных пор *Ocellipollis ovatus* очень похожа на современную пыльцу *Impatiens chinensis* L. Отличие состоит в том, что у современного вида поры сдвинуты значительно дальше к концам и скульптура экзины иная. Сопоставить полнее нашу пыльцу с *Impatiens chinensis* мы не имеем возможности, так как описание ее дано в работе на китайском языке. В коллекции эталонных препаратов этого вида мы не имеем.

Местонахождения: 1) Басс. р. Соленая, 2) басс. р. Таз, 3) басс. р. Б. Лайда.

Род *Deplexipollis* gen. nov.

В экваториальном положении очертание пыльцы овальное. В полярном положении не захороняется, так как этому, по-видимому, препятствует оторочка. По экватору вдоль длинной оси зерна располагаются две пары овальных или круглых пор. Длина большей оси 34—66 μ , меньшей — 15,5—57 μ . Наружная оболочка пыльцы построена из столбиков, соединенных между собою. Эта оболочка имеет различную высоту, более или менее равномерно окружает центральное тело, иногда на узкой стороне сужается почти до полного исчезновения. Поверхность пыльцевого зерна покрыта редкими шипами, которые в плане кажутся округлыми. Цвет желтый, бурый.

Типовой вид рода *Deplexipollis oculatus* sp. nov.

89. *Deplexipollis oculatus* sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 96

Голотип. Скв. в пос. Толька, верхняя половина верхнего мела, № 218-1.

Размеры. Длина 34—66 μ , ширина 23,5—57 μ , средн. 48×33 μ .

Очертание пыльцы эллиптическое, почти до округлого, с оторочкой в 4,5—9 μ в наиболее широкой части на полюсах. Пор две пары. В обычном, экваториальном положении пыльцы они просвечивают с нижней и верхней сторон зерна при различных положениях тубуса микроскопа. Бороздновидная пора короткая, открытая, подобна глазку. Экзина густозернистая. По поверхности поры разбросаны крупные шипы, которые в плане производят впечатление бородавок. Пыльца желтая до бурой.

Сравнения. Несмотря на наличие оторочки, в самых общих чертах по строению эту пыльцу можно сопоставить с описанной Н. А. Болховитиной (1959) *Pollenites rectus*. Каких-либо аналогов среди пыльцы современных и ископаемых растений обнаружить не удается.

Местонахождения. 1) Скв. в пос. Толька, 2) басс. р. Таз, 3) Колпашевская площадь, 4) басс. р. Вах, 5) басс. р. Сым, 6) басс. р. Соленая.

90. *Deplexipollis calvatus* sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 97

Голотип. Басс. р. Соленая, верхняя половина верхнего мела, СО АН СССР, № 351-1.

Размеры: Длина 34—61,5 м, ширина 30—42 м, средн. 42,5 × 39,5 м.

Очертание пыльцы широкоовальное, почти квадратное, внутренний контур тела овальный. Две пары бороздновидных коротких открытых пор перечерчивают тело пыльцы поперек. Экзина двуслойная. Структура тела густозернистая. Кроме того, на полярных участках пыльцы имеется оторочка. Так как оторочка не закругляется и не выклинивается и вся одинаковой толщины, то контур угловатый. Цвет желто-бурый.

С р а в н е н и я. План строения пыльцы такой же, как у предыдущего вида. Отличается от него угловатым контуром, развитием оторочки только на длинной стороне, отсутствием шипов на теле. Аналогов среди современных и ископаемых зерен не обнаружено.

Местонахождения: 1) басс. р. Соленая, 2) басс. р. Б.Тайда, 3) скв. в пос. Толька (редко).

ПЫЛЬЦА МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ТИПА «UNICA»

Этот морфологический тип также принят нами не в качестве систематической единицы, а лишь для обозначения пыльцевых зерен, имеющих общий план строения. Пыльца морфологического типа «*unica*» в экваториальном положении имеет четырехлопастное очертание за счет полюсов тела и двух выступающих околопоровых участков экзины. В полярном положении очертание пыльцы треугольное. Обычное число пор — три, редко четыре, еще реже большее число пор. Меньше трех пор не бывает. Схематический план строения пыльцы морфологического типа «*unica*» в экваториальном и полярном положениях изображен на рис. 4.

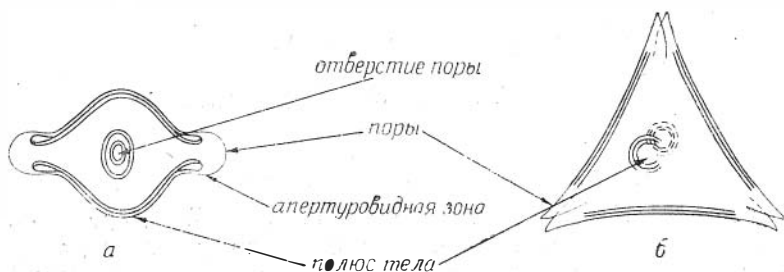


Рис. 4. Схематическое строение пыльцы морфологического типа «*unica*». а — экваториальное положение, б — полярное положение.

Род *Aquilapollenites* Rouse

Некоторые подробности морфологического строения пыльцы этого рода освещены у Рауза (G. E. Rouse, 1957) и, на наш взгляд, не всегда достаточно правильно. Например, неправильно дается форма пыльцевого зерна, количество пор. Поэтому мы также даем описание рода.

Тело пыльцы цилиндрическое, обычно несимметрично развитое на обоих полюсах: один полюс может быть шире и длиннее другого. Поры три, прикрытые хорошо развитой мембраной, четырехпоровые формы никогда не удавалось наблюдать. Экзина двуслойная, с сильно развитым утолщением в основании апертуровидной зоны, в различной степени зернистая: от слаботочечной до густоточечной. Рисунок экзины точечный, сетчатый, штриховатый. Кроме того, имеются шипики величиной до 2 м. Бесцветные шипики имеются и на поровой мембране. Длина

их от долей до 1,5—2 μ . Размеры пыльцы внутри этого рода колеблются в очень больших пределах — от 20 до 96 μ (по Раузу 40—100 μ).

Типовой вид рода *Aquilapollenites quadrilobus* Rouse.

91. *Aquilapollenites unicus* (Chlonova) comb. nov.

Табл. XIV, фиг. 106

1957. *Tripolina unica*. А. Ф. Хлонова. О выделении руководящих видов при определении возраста отложений по спорово-пыльцевому анализу, стр. 44, табл. I, рис. 1—3.

1960. *Tripolina unica*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложении верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 75, табл. X, фиг. 42.

Размеры. Длина полярной оси 33—72,5 μ , средн. 49,5 μ .

Тело пыльцы цилиндрическое, часто с неодинаково развитыми полюсами. Три поры имеют сильно развитую апертуровидную зону, вытянутую до 11—27 μ . Ширина и длина тела, а также выступов апертуровидной зоны могут сильно варьировать и не являются строго постоянными величинами внутри одного и того же вида. У одного и того же экземпляра пыльцы все три выступа одинакового размера, тогда как дистальный и проксимальный полюсы тела развиты неодинаково. Поры имеют сильно развитую бесцветную мембрану. Поровое отверстие квадратное. Экзина двуслойная, 1,2—3,5 μ , с заметным утолщением в основании апертуровидной зоны. Скульптурные украшения на поверхности зерна двух типов: точечность или мелкая зернистость и редкие шипики, которые имеются и на мембране поры. Цвет пыльцы светло-желтый до бурого.

Сравнения. Родовое наименование пыльцы взято из работы Рауза (G. E. Rouse, 1957). Так как мы не всегда согласны с описанием выделенных им видов, то не решаемся делать видовые отождествления по одним только микрофотографиям пыльцы, тем более, что скульптура сравниваемых пыльцевых зерен, вероятно, различная. Средний размер пыльцевых зерен у нас значительно меньше.

В работе Куксон и Пайк (I. C. Cookson and K. M. Pike, 1954) описана и изображена пыльца *Proteacidites pachypolus* из нижнетретичных отложений Австралии. Однако у пыльцевых зерен, описанных ими, полярная ось значительно короче, чем у пыльцы, изученной нами. Поэтому мы никогда почти не встречаем зерен в полярном положении. Кроме того, скульптура экзины у той и другой пыльцы неодинаковая. У австралийской пыльцы сетчатая скульптура, а редкие мелкие шипики отсутствуют. Род *Proteacidites* Cookson, по-видимому, можно рассматривать как один из родов, относящийся к описываемому морфологическому типу.

Естественное систематическое положение очень неопределенно. Без всякого сомнения пыльца не может быть отнесена к хвойным сем. Pinaceae, как предполагают Рэдфорт и Рауз (N. W. Radforth and G. E. Rouse, 1954), принявшие, вероятно, вытянутое на полюсах тело пыльцы за воздушные мешки. В более поздней работе Рауз (G. E. Rouse, 1957) один из видов рода *Aquilapollenites* связывает с пыльцой хвойных, а другой — с покрытосеянными. Куксон и Пайк считают, что эта пыльца принадлежит покрытосемянным растениям и предположительно родственна сем. Proteaceae.

Местонахождение. Почти повсеместно встречается в отложениях верхней половины верхнего мела (от сенона до датского яруса) в восточной части Западно-Сибирской низменности, в басс. рек Вах, Сым, Таз, Кас, Дубчес, Елогуй, р. Соленая и Б. Лайда, а также в аня-

логичных отложениях мариинской, максимкин-ярской, колпашевских, толькинской, тегульдетской скважин.

92. *Aquilapollenites reticulatus* sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 107.

Голотип. Басс. р. Б. Лайда, верхняя половина верхнего мела, СО АН СССР, № 264-I.

Размеры. Длина полярной оси 32—72 μ , средн. 57 μ .

Очертание пыльцевого зерна, как и у предыдущего вида, очень часто четырехлопастное, причем две лопасти образованы дистальным и проксимальным полюсами тела, а две — сильно вытянутыми участками (апертуровидной зоной). Их длина 10—27 μ . Тело пыльцевого зерна обычно развито почти симметрично на обоих полюсах, при этом на одном полюсе, как правило, ширина тела больше, чем на другом, как и у всех видов этого рода. Пор имеется всегда три, никогда не наблюдалось иное количество. Две поры видны хорошо, третья бывает плохо заметна, но при внимательном рассмотрении, особенно в подвижной среде (в глицерине), ее всегда можно обнаружить. Поровое отверстие округлое, 3—6 μ в диаметре. Оболочка пыльцевого зерна сравнительно плотная; экзина всегда двуслойная, ее толщина 1,5—4,5 μ . Двуслойность хорошо различается на полюсах тела в экваториальном положении зерна. Наиболее утолщенная часть внутреннего слоя экзины наблюдается при переходе на апертуровидную зону (до мембраны поры). Интересна сетчатая скульптура тела пыльцевого зерна. Она напоминает скульптуру воздушных мешков пыльцы хвойных. Ячейки сетки неправильной формы, размером до 2—6 μ . Наиболее крупные ячейки на полюсах тела пыльцевого зерна, в экваториальной части становятся мельче и совсем отсутствуют в области апертуровидной зоны. Пыльцевые зерна темноокрашенные — бурые, темно-бурые.

Сравнения. Характерные признаки этого вида, отличающие его от других: 1) участки апертуровидной зоны узкие и длинные, мембрана гладкая, 2) сетчатая орнаментация тела пыльцевого зерна, подобная сетке воздушных мешков хвойных. От предыдущего вида отличается сетчатой скульптурой экзины и формой апертуровидной зоны. Сопоставляется с пыльцой *Aquilapollenites trialatus* Rouse (G. E. Rouse, 1957). Отличается от нее меньшими размерами и сетчатой скульптурой (у Рауза указана точечная). Выступы апертуровидной зоны, как это видно на микрофотографиях, очень похожи. Таким образом, видовое отождествление рассматриваемого вида с канадской пыльцой невозможно. Можно говорить лишь о тождестве в пределах рода.

Местонахождения: 1) Басс. р. Сым, 2) басс. р. Б. Лайда, 3) басс. р. Таз, 4) басс. р. Вах, 5) Колпашевская площадь.

93. *Aquilapollenites quadricretae* sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 108

Голотип. Басс. р. Вах, маастрихт-датский ярус, СО АН СССР, № В-196-I.

Размеры. Длина полярной оси 52—64 μ , средн. 58 μ .

В своем обычном экваториальном положении очертание пыльцы крестообразное, хотя пыльца, по существу, пятилопастная. Две лопасти образованы сильно вытянутыми симметрично развитыми полюсами тела, а две остальные — апертуровидными зонами. Третья пора лежит

сверху. Тело пыльцы этого вида очень своеобразное, четырехгранное, возможно, за счет того, что наружный слой экзины утолщен на гранях. Экзина двуслойная. Это четко видно в оптическом разрезе на полюсах тела. Слой эндэзины значительно тоньше эктэзины, особенно на гранях, поэтому очертание полюсов тела несколько угловатое. Эндэксина образует воротникообразное утолщение при переходе на апертуровидную зону. Мембрана поры образуется за счет эктэзины. Поровое отверстие крупное, квадратное, обычное для видов рода *Aquilapollenites*. Рисунок экзины — очень мелкая, но грубая сетка, различимая только при использовании иммерсионного объектива. При обычных рабочих увеличениях ($\times 400$ или $\times 600$) он кажется зернистым. Этот рисунок без заметного изменения переходит на мембрану поры, но вследствие малой толщины сетчатость здесь еще менее различима и представляется точечностью, мелкошиповатой по краю. Цвет желтый, буровато-желтый.

Сравнения. Сетчатая структура и особенно четырехгранное тело отличают этот вид среди прочих представителей рода *Aquilapollenites*. Строение пор и других элементов пыльцы соответствует роду *Aquilapollenites*.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) басс. р. Б. Лайда.

94. *Aquilapollenites abscisus* sp. nov.

Табл. XV, фиг. 109.

Голотип. Басс. р. Вах, маастрихт-датский ярус, СО АН СССР, № 93-IV.

Размеры. Длина полярной оси 72—76 μ , средн. 74 μ .

Очертание обычное для этого рода четырехлопастное, апертуровидные участки нелинейные. Пор три. Экзина двуслойная, 3,5 μ (в утолщенной части до 7,5 μ), рисунок ее штриховатый. Цвет пыльцы темно-бурый.

Сравнения. Характерными особенностями этой пыльцы, отличающими ее от других видов рода *Aquilapollenites*, являются крупные размеры и штриховатая скульптура экзины, обусловленная наличием правильных рядов мелких точек.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) скв. в пос. Толька. Встречается очень редко.

Род *Tricerapollis* gen. nov.

В отличие от рода *Aquilapollenites* только один полюс тела выпуклый, другой вогнутый. Пыльца всегда трехпоровая. Экзина двуслойная, у разных видов этого рода у основания апертуровидной зоны утолщена в различной степени. Апертуровидная зона имеет вид сильно вытянутых выступов, направленных в одну сторону, так что в экваториальном положении пыльца «трехрогая».

Скульптурные украшения различные: точечно-сосочковая скульптура, штриховатая, бывают и гладкие пыльцевые зерна. В основе разделения рода на виды лежит характер скульптурных украшений. Размеры пыльцы от 18 до 56 μ ; внутри отдельных видов размеры колеблются меньше. Цвет пыльцы светло-желтый, голубовато-серебристый у гладких пыльцевых зерен и желтый, бурый — у видов, имеющих иные скульптурные украшения.

Типовой вид рода *Tricerapollis unicus* sp. nov.

95. *Tricerapollis unicus* sp. nov.

Табл. XV, фиг. 110

Голотип. Басс. р. Сым, верхняя часть верхнего мела, СО АН СССР, № 308-II.

Размеры: 36—56 μ , средн. 42 μ .

Очертание трехрогое за счет выступов апертуровидной зоны. Все три выступа ориентированы в одну сторону. Один полюс выпуклый, другой вогнутый. Поровое отверстие узкое, продолговатое, щелевидное. Эскина двуслойная, толщиной 2,5 μ ; в области апертуровидной зоны утолщена до 4,5 μ . Скульптурные украшения такие же, как у *Aquila-pollenites unicus*: равномерная густая точечность и редкие светлые шипы на теле пыльцы и на мембране поры. Иногда на выступах хорошо заметна штриховатая структура эскины. Цвет бурый.

Сравнения. Наличие только одного полюса тела отличает этот вид от пыльцы *Aquilapollenites unicus*.

Местонахождения. Встречается часто и почти повсеместно в бассейнах рек Сым, Таз, Елогуй, Соленая, в скважинах Вахского профиля, Колпашевской площади, пос. Толька.

96. *Tricerapollis glaber* sp. nov.

Табл. X, фиг. 111

Голотип. Скв. в пос. Толька, верхняя половина верхнего мела, СО АН СССР, № 238-II.

Размеры: 35—46,5 μ , средн. 42 μ .

Очертание трехрогое. Один полюс тела выпуклый, другой вогнутый. Три выступа апертуровидной зоны длиной до 18—30 μ ориентированы в одну сторону. Они соответствуют трем порам. Эскина толщиной в 1 μ двуслойная, слабо утолщенная в основании апертуровидной зоны. Поверхность гладкая. Цвет от светло-бурого до голубовато-серебристого.

Сравнения. Характерный признак этого вида — гладкая эскина, слабо утолщенная в основании апертуровидной зоны.

Местонахождения. 1) Скв. в пос. Толька, 2) басс. р. Вах.

97. *Tricerapollis minimus* sp. nov.

Табл. XV, фиг. 112

Голотип. Басс. р. Таз, в 50 км ниже фактории Матылька, верхняя половина верхнего мела, СО АН СССР, № 451-а.

Размеры: 18—21 μ , средн. 20 μ .

Очертание трехрогое. Один полюс тела выпуклый, а другой вогнутый. Три выступа апертуровидной зоны сравнительно короткие, до 4—6 μ длиной. Эскина тонкая, около 1 μ , двуслойная, гладкая, без заметного утолщения в области апертуровидной зоны. Цвет светло-желтый.

Сравнения. Отличается от других видов рода *Tricerapollis* значительно меньшими общими размерами и размерами апертуровидной зоны.

Местонахождения. 1) Басс. р. Таз, 2) басс. р. Б. Дубчес, 3) басс. р. Б. Лайда, 4) басс. р. Сым, 5) басс. р. Соленая, 6) басс. р. Вах, 7) басс. р. Елогуй. Встречается единичными экземплярами.

Род *Fibulapollis* gen. nov.

Очертание тела пыльцы более или менее округлое, округло-треугольное, реже четырехугольное. Соответственно и пор три, реже — четыре. Поровое отверстие квадратное (редко округлое). Экзина двуслойная толщиной 1—1,5 м, у краев апертуровидной зоны в различной степени утолщена. Зерна гладкие или с мелкоточечной, полосчатой скульптурой, сравнительно некрупные, 15—48 м. Цвет светло-желтый.

Типовой вид рода *Fibulapollis mirificus* (Chloпова) comb. nov.

98. *Fibulapollis mirificus* (Chloпова) comb. nov.

Табл. XV, фиг. 113

1957. *Tripolina mirifica*. А. Ф. Хлонова. О выделении руководящих видов при определении возраста отложений по спорово-пыльцевому анализу, стр. 45, табл. I, фиг. 4—6.

1960. *Tripolina mirifica*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 75, табл. X, фиг. 38—41.

Размеры: 17—30 м, средн. 26 м.

Пыльца имеет округло-четырёхугольное очертание в экваториальном положении и треугольное, значительно реже четырёхугольное — в полярном положении. Как правило, имеется три поры, редко четыре. Поровое отверстие квадратное. Экзина двуслойная, 1—1,5 м, у краев апертуровидной зоны толщина до 3,0 м. Никаких скульптурных украшений нет, пыльца гладкая. Светло-бурая до голубовато-серебристой.

Сравнения. Для предложенного ранее родового наименования *Tripolina* не было дано диагноза и не был определен его объем. Так как в настоящей работе из числа *Tripolina* мы выделяем несколько родов и даем им диагнозы, то первоначальное наименование вида мы заменяем новой комбинацией.

Местонахождения: 1) Колпашевская площадь, 2) басс. р. Вах, 3) басс. р. Сым, 4) басс. р. Б. Лайда, 5) басс. р. Соленая, 6) басс. р. Елогуй, 7) скв. в пос. Толька, 8) басс. р. Таз.

Распространение: Чулымо-Енисейская впадина, датский ярус — палеоцен.

99. *Fibulapollis punctatus* sp. nov.

Табл. XV, фиг. 114

Голотип. Басс. р. Б. Лайда, маастрихт, СО АН СССР, № 268-I.

Размеры: 31—48 м, средн. 39 м.

Очертание квадратное или ромбовидное с широко закругленными углами. Поры три, очень широкие, отверстие поры неправильно четырехугольное. Экзина двуслойная, 1,0 м, утолщенная в основании апертуровидной зоны до 3—4,5 м. Структура густоточечная. Точечность имеется даже на выступах апертуровидной зоны, тогда как у большинства видов пыльцы этого рода структура гладкая. Цвет светло-желтый, бурый.

Местонахождения. 1) Басс. р. Б. Лайда, 2) басс. р. Соленая.

Род *Orbicularpollis* gen. nov.

Пыльца округлая с тремя, реже четырьмя сильно выступающими над общей поверхностью пыльцевого зерна мембранами пор. В отличие от других видов рассматриваемого морфологического типа апертуро-

видная зона слабо выражена либо вовсе не выражена. Поры три, редко четыре. Поровое отверстие квадратное. Экзина средней толщины, 1,0—1,5 μ , у основания апертуровидной зоны очень утолщена. У большинства видов пыльца гладкая, реже слабозернистая. Размеры от 18 до 85,5 μ . Светло-желтая, до голубовато-серебристой.

Типовой вид рода *Orbiculapollis globosus* Chloпова comb. nov.

100. *Orbiculapollis globosus* Chloпова comb. nov.

Табл. XV, фиг. 115.

1957. *Tripolina globosa*. А. Ф. Хлонова. О выделении руководящих видов при определении возраста отложений по спорово-пыльцевому анализу, стр. 45, табл. 1, рис. 7.

1960. *Tripolina globosa*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 74, табл. X, фиг. 37.

Размеры: 26—39,5 μ , средн. 31,5 μ .

Тело пыльцы округлое, симметричное. Три, редко четыре поры располагаются по экватору пыльцевого зерна. Отверстие поры квадратное. Экзина тонкая, 1 μ и менее, двуслойная, утолщенная у основания апертуровидной зоны до 3 μ . Выступы апертуровидной зоны иногда лишь слегка выдаются над общей округлой поверхностью пыльцевого зерна, иногда же они сильно оттянуты в виде заостренных ушек. Пыльца гладкая, просвечивающая, иногда смятая, светло-желтая.

Сравнения. См. замечание на стр. 87.

Местонахождения. 1) Басс. р. Елогуй, 2) скв. в пос. Толька, 3) басс. р. Соленая, 4) басс. р. Сым, 5) Колпашевская площадь, 6) басс. р. Таз, 7) басс. р. Вах.

101. *Orbiculapollis latus* sp. nov.

Табл. XV, фиг. 116

Голотип. Скв. в пос. Толька, верхняя половина верхнего мела, СО АН СССР, № 204-II.

Размеры: 57—85,5 μ , средн. 64 μ .

Пыльца неправильно-округлая, так как один полюс тела развит несколько меньше. Поры три, с сильно развитой мембраной над широким поровым отверстием. Экзина двуслойная, средней толщины (1,5 μ). У основания апертуровидной зоны утолщения экзины имеют вид зубцов, направленных навстречу друг другу. Пыльца негладкая, неясноточечная. Цвет светло-желтый.

Сравнения. От других видов рода *Orbiculapollis* отличается более крупными размерами и строением апертуровидной зоны. Кроме того, наблюдается тенденция к неодинаковому развитию полюсов тела.

Местонахождения. Скв. в пос. Толька.

102. *Orbiculapollis faber* sp. nov.

Табл. XV, фиг. 117

Голотип. Басс. р. Таз, в 125 км ниже фактории Матылька, верхняя часть верхнего мела, СО АН СССР, № 453-а.

Размеры: 34—52 μ , средн. 46,5 μ .

Пыльца округлая. Три поры имеют мембрану, сильно выступающую над общей поверхностью пыльцевого зерна. Экзина нетолстая,

около 1 μ , заметно утолщена при переходе на мембрану. Апертуровидная зона не вытянута в такой степени, как у большинства видов морфологического типа «*unica*». Экзина гладкая, прозрачная, светло-желтая до голубовато-серебристой.

Сравнения. От предыдущего вида отличается более мелкими размерами, а также тем, что оба полюса тела пыльцы развиты одинаково.

Местонахождения. 1) Басс. р. Таз, 2) басс. р. Вах, 3) басс. р. Сым.

103. *Orbiculapollis lucidus* sp. nov.

Табл. XV, фиг. 118.

Голотип: Басс. р. Вах, маастрихт-датский ярус, СО АН СССР, № В-106-III.

Размеры: 18—27 μ , средн. 22 μ .

Пыльца округлая, в экваториальном положении принимает трехлопастную форму. Три поры с широкой апертуровидной зоной. Экзина двуслойная, толщиной около 1 μ , гладкая, просвечивающая. Утолщение экзины у основания апертуровидной зоны почти не наблюдается. Цвет светло-желтый до голубовато-серебристого.

Сравнения. Трехлопастная пыльца в экваториальном положении очень похожа на *Fibulapollis mirificus*, но отличается от нее округлой формой тела, строением апертуровидной зоны.

Местонахождения. Басс. р. Вах.

Род *Translucentipollis* gen. nov.

В полярном положении пыльца треугольная, с прямыми или вогнутыми сторонами, в экваториальном положении — трехлопастная или четырехлопастная в зависимости от формы и размеров тела пыльцы. Оба полюса тела развиты одинаково. В полярном положении заостренные концы полюсов создают впечатление отверстия в центре треугольника. Пор три, очень редко четыре, соответственно числу выступающих участков апертуровидной зоны. Экзина двуслойная, сравнительно тонкая, 1,0 μ . Пыльца гладкая, часто крупная, 33—96 μ . Светло-желтая, голубовато-серебристая.

Типовой вид рода *Translucentipollis plicatilis* sp. nov.

104. *Translucentipollis plicatilis* sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 121, 122

Голотип. Басс. р. Соленая, верхняя половина верхнего мела, СО АН СССР, № 321-I.

Размеры: 33—96 μ , средн. 78 μ .

Пыльца треугольная с вогнутыми сторонами в полярном положении, трехлопастная (очень редко четырехлопастная) с сильно вытянутыми лопастями в экваториальном положении. Оба полюса тела развиты одинаково, заострены и в полярном положении создают впечатление отверстия в центре треугольника. Три поры прикрыты мембраной, которая иногда может быть разрушена. Экзина двуслойная, слабotoчечная или гладкая, просвечивающая. Очень светлая, голубовато-серебристая.

Сравнения. От последующего вида отличается менее выступающими полюсами тела и, наоборот, значительно более сильно вытянутыми участками апертуровидной зоны.

Местонахождения. 1) Басс. р. Соленая (обильно), 2) басс. р. Елогуй (очень редко).

105. *Translucentipollis regularis* sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 119

Голотип. Басс. р. Соленая, верхняя половина верхнего мела, СО АН СССР, № 324-I.

Размеры: 39—62 μ , средн. 57 μ .

Пыльца треугольная с прямыми сторонами в полярном положении и крестообразная четырехлопастная в экваториальном положении. Поры три. Они расположены по экватору. Поровое отверстие щелевидное. Сильно развиты выступы апертуровидной зоны, образующие две лопасти при виде с экватора. Две другие лопасти, образованные полюсами тела, в полярном положении создают впечатление круглых широких отверстий. Экзина двуслойная, 1—1,5 μ , гладкая, сильно утолщенная в основании апертуровидной зоны. Участки утолщенной экзины в полярном положении просматриваются в виде темных пятен ланцетовидной формы. Светло-желтая до голубовато-серебристой.

Сравнения. Отличительными признаками этой пыльцы являются шаровидно вздутые и равномерно развитые полюса тела, а также сильно развитые утолщения в основании апертуровидной зоны.

Местонахождения. Басс. р. Соленая.

Род ? *Elytranthe* Blume

106. ? *Elytranthe striatus* Couper

Табл. XVI, фиг. 123, 124

1953. *Elytranthe striatus*. R. A. Couper. Upper Mesozoic and Cainozoic spores and pollen grains from New Zealand, стр. 51, табл. 6, фиг. 85.

1957. *Elytranthe striatus*. G. E. Rouse. The application of a new nomenclature approach to Upper Cretaceous plant microfossils from Western Canada, стр. 369, табл. III, фиг. 64.

1957. *Triptycha striata*. А. Ф. Хлонова. О выделении руководящих видов при определении возраста отложений по спорово-пыльцевому анализу, стр. 45, табл. I, рис. 8.

1960. *Triptycha striata*. А. Ф. Хлонова. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины, стр. 74, табл. X, фиг. 36.

Размеры: 15—34 μ , средн. 24 μ .

Очертание пыльцы треугольное, округло-треугольное, очень редко шестиугольное в полярном положении, округло-четыреугольное в экваториальном положении. Обычно имеется три поры, очень редко шесть. Отверстие поры квадратное. Экзина двуслойная, 1—1,5 μ , слабо утолщена у основания апертуровидной зоны. Характерная особенность этого вида — полосчатая структура, на полюсах тела пыльцевого зерна она кажется точечной. Цвет бурый до светло-желтого.

Сравнения. Принадлежность пыльцы к морфологическому типу «*unica*» определяется, в основном, по строению апертуровидной зоны в экваториальном положении зерна. В работах Купера (R. A. Couper, 1953) и Рауза (G. E. Rouse, 1957) пыльца *Elytranthe striatus* изображена только в полярном положении. В описаниях также не указано ее

экваториальное положение. Поэтому мы не уверены, что они действительно тождественны.

Местонахождения. 1) Басс. р. Сым, 2) скв. в пос. Толька, 3) басс. р. Таз, 4) басс. р. Вах, 5) Колпашевская площадь.

Распространение: 1) Новая Зеландия, нижний олигоцен и верхний миоцен, 2) Канада, верхний мел.

Род *Accuratipollis* gen. nov.

В полярном положении пыльца треугольная с тремя длинными щелевидными бороздами. Полярная ось значительно короче экваториальной. Полюса тела развиты неодинаково. В экваториальном положении пыльца имеет ромбовидные очертания. Поры округлые, их три. Экзина двуслойная, у основания апертуровидной зоны почти не утолщается. Структура экзины зернистая. Размеры от 23 до 69 μ . Цвет желтый, желтовато-бурый.

Типовой вид рода *Accuratipollis enodatus* sp. nov.

107. *Accuratipollis enodatus* sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 126

Голотип. Басс. р. Соленая, верхняя часть верхнего мела, СО АН СССР, № 324-I.

Размеры: 45—69 μ , средн. 57 μ .

Очертание пыльцы треугольное с несколько вогнутыми сторонами в полярном положении. Она обычно захороняется таким образом вследствие того, что полярная ось значительно короче экваториальной. В экваториальном положении очертание ромбовидное. От углов пыльцевого зерна почти до самого полюса протягиваются три щелевидные борозды. Оба полюса тела развиты неравномерно, выступают над общей поверхностью пыльцевого зерна в виде бугорков, которые при определенном положении тубуса микроскопа производят впечатление ямочек. Пор три, отверстия их округлые. Экзина двуслойная. Эндэкзина почти не утолщается при переходе на апертуровидную зону, выклинивается у поровой мембраны. Структура неравномернозернистая или мелкоямчатая, в оптическом разрезе штриховатая. Цвет желтый, желтовато-бурый.

Сравнения. Из пыльцевых зерен морфологического типа «*unica*». описываемую пыльцу можно сравнить с *Translucentipollis plicatilis*, у которой полярная ось также короче экваториальной и полюсы выступают в виде бугорков. Отличаются эти виды структурой экзины, характером борозд, характером слоев экзины (утолщенные в области апертуровидной зоны у *T. plicatilis*). Полярными бугорками тела и щелевидными бороздами данный вид напоминает *Accuratipollis evanidus*, описанный ниже, но отличается от него структурой экзины, более развитыми участками апертуровидной зоны и более крупными размерами.

Местонахождения. Басс. р. Соленая.

108. *Accuratipollis evanidus* sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 125

Голотип. Бас. р. Вах, маастрихт-датский ярус, СО АН СССР, № В-196-IV.

Размеры: 23—34 μ , средн. 27 μ .

Очертание пыльцы треугольное с тремя длинными, узкими бороздами. На полюсах тело пыльцы резко приподнимается бугорком, но полярная ось короче экваториальной. Поэтому пыльца находится обычно в полярном положении. Строение этой пыльцы подобно строению прочих пыльцевых зерен морфологического типа «*unica*», но отличается от них слабо развитой мембраной над порой. Экзина двуслойная, слой одинаковой толщины. Характерного утолщения эндэкины у края поровой мембраны здесь почти не наблюдается. Орнаментация экзины аналогична *Elytranthe striatus*, т. е. состоит из правильных рядов очень мелких зернышек, образующих полосчатую структуру. Контур мелко-волнистый. Цвет желтый.

Сравнения. Этот вид чрезвычайно похож на *Elytranthe striatus* орнаментацией, но отличается строением полярной части зерна. Последнее очень напоминает строение современной пыльцы *Arjona longifolia* Phil. из сем. Santalaceae (в коллекции эталонных препаратов пыльцы современных растений Е. Д. Заклинской). Наша пыльца отличается от этого вида структурой экзины, а также отсутствием канавок вдоль сторон треугольника. Таким образом, ботанические связи ведут нас к двум разным семействам Santalaceae и Lorantaceae. У нас нет полной уверенности, что эта пыльца принадлежит какому-либо из этих двух семейств.

Местонахождения. 1) Басс. р. Вах, 2) басс. р. Сым, 3) Колпашевская площадь.

Род *Expressipollis* gen. nov.

В полярном положении очертание пыльцевого зерна треугольное с вогнутыми или выпуклыми сторонами и закругленными углами. В экваториальном положении очертание трехлопастное. Пыльца обычно захороняется в полярном положении, очень редко в ином. На обоих полюсах тела, от поры к поре у большинства видов проходят гребни экзины в виде тетрадного рубца. Количество пор и щелевидных борозд всегда равно трем. Каждая пора прикрыта негладкой мембраной. Экзина двуслойная, структура ее сложная. Размеры колеблются от 18 до 92 м. Цвет светло-желтый до темно-бурого.

Типовой вид рода *Expressipollis ocliferius* sp. nov.

109. *Expressipollis ocliferius* sp. nov.

Табл. XVII, фиг. 129, 130

Голотип. Басс. р. Соленая, верхняя половина верхнего мела, СО АН СССР, № 326-II.

Размеры: 60—81 м, средн. 72 м.

Очертание пыльцевого зерна в полярном положении треугольное с более или менее вогнутыми сторонами. В экваториальном положении пыльца обычно трехлопастная, причем третья лопасть лежит сверху. На обоих полюсах тела, от поры к поре, сливаясь в центре, проходят гребни экзины, напоминающие тетрадный рубец. В экваториальном положении видно, что эти рубцы образованы за счет утолщения внутреннего слоя экзины, обрывающегося около поровой камеры. Каждая пора прикрыта мембраной лучистого строения. Экзина двуслойная, слой эндэкины тоньше эктэкины приблизительно вдвое. Структура экзины неясносетчатая или зернистая, в оптическом разрезе штриховатая.

Сравнения. От прочих пыльцевых зерен морфологического типа «*unica*» этот вид отличается рядом особенностей: полюсы тела не имеют шаровидных вздутий, они не выступают резко над поверхностью пыльцевого зерна, утолщения экзины заходят здесь и на полюсы тела, образуя подобие тетрадного рубца, тогда как у других видов они наблюдаются только на апертуровидной зоне. Можно провести некоторую аналогию между нашим видом и формальным родом *Latipollis* Krutzsch. Однако все приведенные Кручем (W. Krutzsch, 1959) виды мельче, в диагнозах видов не указывается утолщение типа тетрадного рубца, хотя в диагнозе рода отмечается, что могут быть виды с трехлучевым знаком. Возможно, между нашей пылью и описанной Кручем имеются какие-то связи, но отождествлять их нельзя.

Местонахождения. Басс. р. Соленая.

110. *Expressipollis cybaeus* sp. nov.

Табл. XVII, фиг. 131.

Голотип. Басс. р. Соленая, верхняя часть верхнего мела, СО АН СССР, № 352-I.

Размеры: 45—72 μ , средн. 58 μ .

В экваториальном положении пыльца трехлопастная. В полярном положении пыльца имеет треугольное очертание с резко вогнутыми сторонами. На обоих полюсах имеются трехлучевые утолщения экзины, напоминающие тетрадный рубец. В экваториальном положении эти рубцы проходят вдоль сторон, но не у самого края и обрываются не доходя до мембраны поры. Имеются три поры, прикрытые мембраной. Встречаются экземпляры с оборванной мембраной. Экзина двуслойная. Структура экзины неясносетчатая или зернистая, зернистость мембраны грубее. Цвет желтый.

Сравнения. От предыдущего вида отличается сравнительно более длинной полярной осью, поэтому она ложится преимущественно в экваториальное положение. При этом рубцы экзины проходят вдоль края на расстоянии 5—8 μ . Поровая мембрана грубая. Относительно сравнения с пылью ископаемых растений можно сделать те же замечания, что и для предыдущего вида. Наблюдается большое внешнее сходство с изображениями современной пыльцы рода *Trapa* (Н. Д. Мчедlishvili, 1953; П. А. Попов и Г. К. Кондратьев, 1958; А. Преспикова, 1956), однако у пыльцы *Trapa* имеется волнистый гребень, а у нашей пыльцы гладкий трехлучевой рубец.

Местонахождения. Басс. р. Соленая.

111. *Expressipollis accuratus* sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 127, 128

Голотип. Басс. р. Б. Лайда, верхняя часть верхнего мела, СО АН СССР, № 264-I.

Размеры: 41—51 μ , средн. 47 μ .

В обычном полярном положении пыльца треугольная с округленными углами и более или менее вогнутыми сторонами. От внутренних углов пыльцевого зерна почти до самого полюса проходят очень длинные щелевидные борозды. Около борозд иногда заметны уплотнения экзины. На каждом уголке пыльцы имеется более светлый участок — поровая камера. Отверстие поры очень широкое, округлое. Экзина двуслойная. Внутренний слой равномерный и очень тонкий. Наружный

толстый слой в виде оторочки окружает все пыльцевое зерно, обычно более широкой на углах и менее широкой на сторонах. Структура экзины неясносетчатая или грубозернистая, в оптическом разрезе поперечно-штриховатая. Цвет желтый, желтовато-бурый.

Сравнения. Естественное ботаническое положение описываемой пыльцы весьма неопределенно. Н. М. Бондаренко (1957) определяет ее как Proteaceae, но ничем не обосновывает. Интересно отметить, что между описываемым видом и *Expressipollis ocliferius* имеется ряд переходных форм, тогда как в типичном виде они имеют мало сходства. Такими промежуточными, например, являются формы с намечающимся трехлопастным знаком и оторочкой, очень слабо развитой на сторонах зерна, но хорошо развитой на углах, подобно мембране поры *Expressipollis ocliferius*. Строение пыльцы в экваториальном положении у сравниваемых видов совершенно аналогично. Средние размеры этих видов различны.

Местонахождения. 1) Басс. р. Б. Лайда, 2) басс. р. Соленая, 3) басс. р. Таз.

112. *Expressipollis operosus* sp. nov.

Табл. XVII, фиг. 132, 133

Голотип: Басс. р. Соленая, верхние горизонты верхнего мела, СО АН СССР, № 325-I.

Размеры: 65—92 м, средн. 73 м.

Обычное положение пыльцы полярное, так как полярная ось намного короче экваториальной. В таком положении очертание пыльцы трехлопастное с широкими округленными лопастями. На конце каждой лопасти имеется более светлый участок — поровая камера. Широкое наружное и более узкое округлое внутреннее отверстия поры удается наблюдать в экваториальном положении, когда одна из лопастей оказывается сверху. Щелевидная борозда пересекает пору. В этом же положении хорошо виден внутренний уплотненный слой экзины, проходящий вдоль сторон пыльцы и обрывающийся около поровой камеры. Сверху пора прикрыта мембраной. Полюса тела не выступают над общей поверхностью пыльцы. Экзина двуслойная, причем внутренний слой равномерно тонкий, а наружный, шириной до 4—8 м, окружает в виде оторочки все пыльцевое зерно в полярном положении. В оптическом разрезе видно, что эта оторочка состоит из столбиков, сливающихся в верхних частях. Таким образом, контур получается ровным. Сверху эти столбики кажутся бородавочками, редко разбросанными по телу пыльцы. Цвет желто-бурый, бурый.

Сравнения. Экваториальное положение этой пыльцы показывает, без сомнения, на принадлежность к пыльце морфологического типа «*unica*». Уплотненный внутренний слой экзины, обрывающийся у края поровой камеры, виден только в экваториальном положении. В полярном положении утолщения экзины на полюсах в виде тетрадного рубца, как у *Expressipollis ocliferius*, не наблюдается. Типом структуры эта пыльца отличается от всех видов формального рода *Expressipollis* и от других родов и видов пыльцы морфологического типа «*unica*».

Местонахождения. 1) Басс. р. Соленая, 2) басс. р. Таз.

113. *Expressipollis barbatus* sp. nov.

Табл. XVII, фиг. 134

Голотип: Басс. р. Соленая, верхняя часть верхнего мела, СО АН СССР, № 328-I.

Размеры: 34—51 μ , средн. 43 μ .

В полярном положении пыльца округло-треугольная с выпуклыми, редко прямыми сторонами. По углам пыльцевого зерна видны узкие щелевидные борозды и более светлые участки — поровые камеры. Полярная ось очень короткая, поэтому пыльца никогда не встречается в экваториальном положении. В экваториальном положении строение пыльцы совершенно аналогично другим видам рода *Expressipollis*. Отверстие поры округлое или овальное. Экзина двуслойная, внутренний слой равномерный и тонкий, наружный имеет вид неширокой (2—5 μ) оторочки, составленной из густо расположенных столбиков. Обычно столбики не сливаются на верхушках и контур зерна волнистый. Часто столбики располагаются правильными рядами, радиально расходящимися от полюса пыльцы, и образуют струйчатый рисунок. Цвет желтый, желто-бурый.

Сравнения. От предыдущего вида отличается очертанием в полярном положении, менее грубыми столбиками экзины. Верхушки столбиков часто не сливаются и дают волнистый контур. Различны размеры. Естественное систематическое положение и этого вида совершенно неопределенно.

Местонахождения. 1) Басс. р. Соленая, 2) басс. р. Сым.

114. ? *Expressipollis ambagiosus* sp. nov.

Табл. XVII, фиг. 135

Голотип. Басс. р. Вах, маастрихт-датский ярус, СО АН СССР, № В-96-IV.

Размеры: 18—30 μ , средн. 27 μ .

Пыльца встречается только в полярном положении, очертание ее треугольное с прямыми или немного выпуклыми или вогнутыми сторонами. На углах пыльцы имеются светлые участки — поровые камеры. Три узкие щелевидные борозды иногда продолжают в виде арок, сливающихся на полюсах обеих сторон зерна. Структура пыльцы тонкозернистая, в оптическом разрезе поперечно-штриховатая. Экзина двуслойная, на сторонах пыльцевого зерна одинаково тонкая, на углах эктэксина утолщается до 2—5 μ . Цвет пыльцы светло-желтый.

Сравнения. Общим строением в полярном положении пыльца очень напоминает виды рода *Expressipollis*. Уверенно поместить и данный вид в этот же род мы не решаемся из-за того, что не удастся увидеть строение пыльцы в экваториальном положении. Наблюдается некоторое сходство описываемой пыльцы с изображением пыльцы современного *Cupaniopsis curvidens* Radlk. (I. C. Cookson and K. M. Pike, 1954), но отличается наличием утолщения на углах и отсутствием полярного островка. Внешнее сходство имеет наша пыльца и с *Quedlinburgipollis altenburgensis* Krutzsch (W. Krutzsch, 1959, стр. 142, табл. 33, фиг. 13—33), но отличается от нее несколько большей величиной, наличием арок, положением наружного отверстия поры. Естественное ботаническое положение этой пыльцы неясно.

Местонахождения. 1) Басс. р. Таз, 2) скв. в пос. Толька, 3) басс. р. Вах.

ЛИТЕРАТУРА

Аграновская И. А., Бочарникова А. Д., Мартынова З. И. Краткое описание спор и пыльцы из верхнемеловых отложений восточного склона Северного, Среднего Урала и Зауралья: Атлас верхнемеловых, палеоценовых и эоценовых спорово-пыльцевых комплексов некоторых районов СССР. Тр. ВСЕГЕИ, нов. сер., том 30, 1960.

Аграновская И. А., Бочарникова А. Д., Мартынова З. И. Краткое описание спор и пыльцы из палеоценовых отложений восточного склона Северного, Среднего Урала и Зауралья. Атлас верхнемеловых, палеоценовых и эоценовых спорово-пыльцевых комплексов некоторых районов СССР. Тр. ВСЕГЕИ, нов. сер., том 30, 1960.

Атлас верхнемеловых, палеоценовых и эоценовых спорово-пыльцевых комплексов некоторых районов СССР. Под ред. И. М. Покровской и Н. К. Стельмак. Тр. ВСЕГЕИ, том 30, нов. сер., 1960.

Атлас миоценовых спорово-пыльцевых комплексов различных районов СССР. Под ред. И. М. Покровский. Матер. ВСЕГЕИ, вып. 13, нов. сер., палеонтол. и стратигр., 1956.

Атлас олигоценых спорово-пыльцевых комплексов различных районов СССР. Под ред. И. М. Покровской. Матер. ВСЕГЕИ, вып. 16, нов. сер., палеонтол. и стратигр., 1956.

Болховитина Н. А. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР. Тр. ин-та геол. наук, вып. 145, геол. сер. № 61, 1953.

Болховитина Н. А. Атлас спор и пыльцы из юрских и нижнемеловых отложений Вилюйской впадины. Тр. геол. ин-та АН СССР, вып. 2, 1956.

Болховитина Н. А. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Вилюйской впадины и их значение для стратиграфии. Тр. геол. ин-та АН СССР, вып. 24, 1959.

Болховитина Н. А. Наименование ископаемых пыльцы и спор в соответствии с Международными правилами ботанической номенклатуры. Палеонтол. журн. № 1, Изд. АН СССР, 1960.

Бондаренко Н. М. Палеонтологическая характеристика верхнемеловых отложений Усть-Енисейской впадины. Сб. ст. по палеонтол. и биостратигр., вып. 2, НИИГА, 1957.

Вдовин В. В. К поискам антиклинальных структур геолого-геоморфологическим методом на северо-востоке Западно-Сибирской низменности. Изв. вост. фил. АН СССР, № 7. Новосибирск, 1957.

Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Западно-Сибирской низменности. Под ред. Н. Н. Ростовцева. Тр. ВСЕГЕИ. Госгеолтехиздат, 1958.

Гладкова А. Н. О пыльце некоторых современных и ископаемых видов рода *Myrica* L. Докл. АН СССР, т. 109, № 1, 1956.

Григорьева К. Н. Спорово-пыльцевые комплексы верхнего мела Касской скважины I—Р. Матер. по палеонтол. и стратигр. Зап. Сибири. Тр. СНИИГГиМСа, вып. 8. Гостоптехиздат, 1960.

Губонина З. П. Описание пыльцы видов рода *Tilia* L., произрастающих на территории СССР. Матер. по геоморфологии и палеогеографии СССР. Тр. Ин-та геогр. АН СССР, 52, 1952.

Гурова Т. И. О глауконитовых формациях третичных и верхнемеловых отложений юго-восточной части Западно-Сибирской низменности. Матер. по геологии, гидрогеологии, геофизике и полезн. иск. Зап. Сибири. Тр. СНИИГГиМСа, вып. I. Гостоптехиздат, 1959.

Докторович-Гребницка Ю. Образцовые пыльцевые спектры плиоценовых угленосных отложений. Исследования флор третичного периода. Том II. Institut geologiczny prase, том XV, 1957.

Долинина Г. В. Зона перехода мезозойских морских отложений в континентальные по р. Кети. Матер. по геологии, гидрогеологии, геофизике и полезн. иск. Зап. Сибири. Тр. СНИИГГиМСа, вып. I. Гостоптехиздат, 1959.

Заклинская Е. Д. Стратиграфическое значение пыльцы голосемянных кайнозойских отложений Павлодарского Прииртышья и Северного Приаралья. Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 6, 1957.

Заклинская Е. Д. Вопросы таксономии и номенклатуры ископаемых пыльцы и спор. Изв. АН СССР, сер. геол., № 11, 1959.

Зауер В. В., Мчедlishvili Н. Д. О пыльце *Brachyphyllum* В г о п г. Матер. по палинологии и стратигр. Тр. ВСЕГЕИ. Госгеолтехиздат, 1954.

Зауер В. В. Ископаемые виды рода *Cedrus* и их значение для стратиграфии континентальных отложений. Матер. по палинологии и стратигр. Тр. ВСЕГЕИ. Госгеолтехиздат, 1954.

Зауер В. В. Краткое описание спор и пыльцы из эоценовых и нижнеолигоценых отложений Прибалтики. Атлас верхнемеловых, палеоценовых и эоценовых спорово-пыльцевых комплексов некоторых районов СССР. Тр. ВСЕГЕИ, нов. сер., том 30, 1960.

Казанский Ю. П. Опыт комплексного петрографо-минералогического исследования отложений сымской свиты в бассейне р. Сым. IV научн. конф. ТГУ. Тр. Томск. гос. ун-та, т. 135, сер. геол., 1956.

Кара-Мурза Э. Н. Спорово-пыльцевые комплексы мезозоя северной части центральной Сибири. Тр. НИИГА, т. XVIII. Изд. Главсевморпути, 1951.

Ковалева А. Ф. О находках пыльцы *Caytoniales* в верхнемеловых отложениях Чулымо-Енисейской впадины. IV научн. конф. ТГУ. Тр. Томск. гос. ун-та, том 135, сер. геол., 1956.

Куприянова Л. А. О видовых определениях пыльцы из третичных отложений. Пробл. бот., вып. IV, 1959.

Малявкина В. С. Определитель спор и пыльцы. Юра-мел. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 33. Гостоптехиздат, 1949.

Международный кодекс ботанической номенклатуры, принятый восьмым Международным ботаническим конгрессом в Париже, в июле 1954. Перев. с англ. Я. И. Прохорова. Под ред. Б. К. Шишкина и И. А. Линчевского. Изд. АН СССР, 1959.

Мчедlishvili Н. Д. О пыльце рода *Trapa* L. Докл. АН СССР, т. ХС, № 4, 1953.

Наумова С. Н. Споры и пыльца углей СССР. XVII Международн. геол. конгр., т. I, 1939.

Объяснительная записка к государственной геологической карте СССР масштаба 1 : 1 000 000. Лист Q — 44 (Сидоровск). Госгеолтехиздат, 1958.

Попов П. А., Кондратьев Г. К. К вопросу об идентификации ископаемой и современной пыльцы водяного ореха. Докл. АН СССР, т. 118, № 4, 1958.

Пресникова А. Е. Об ископаемой пыльце *Trapa natans* L. голоценовых отложений Латвийской ССР. Изв. АН Латв. ССР, № 7 (103), 1956.

Сакс В. Н. и Ронкина З. З. Юрские и меловые отложения Усть-Енисейской впадины. Тр. НИИГА, т. 90. Госгеолтехиздат, 1957.

Соколов В. Н. Геология и перспективы нефтегазоносности Арктической части Западно-Сибирской низменности. Тр. научн.-иссл. ин-та геол. Арктики Мин-ва геол. и охраны недр СССР, том 100. Гостоптехиздат, 1960.

Стратиграфия мезозоя и кайнозоя Западно-Сибирской низменности. Колл. авторов. Гостоптехиздат, 1957.

Сухов С. В. Новые месторождения листовых флор на р. Сым. II научн. конф. ТГУ. Тр. Томск. гос. ун-та, т. 124, сер. геол., 1953.

Халфин Л. Л. Об опорных палеонтологических горизонтах и границах на примере стратиграфии Кузнецкого бассейна. Вопр. геол. Кузбасса, 2. Изв. Томск. политехн. ин-та, т. 99, 1959.

Халфин Л. Л. Принцип биостратиграфической параллелизации. Матер. по палеонтолог. и стратигр. Зап. Сибири. Тр. СНИИГГиМСа, сер. нефтян. геол., вып. 8. Гостоптехиздат, 1960.

Хлонова А. Ф. О выделении руководящих видов при определении возраста отложений по спорово-пыльцевому анализу. Изв. вост. фил. АН СССР, № 2. Новосибирск, 1957.

Хлонова А. Ф. Значение индивидуальных форм спор и пыльцы для корреляции континентальных отложений. Вопр. биостратигр. континентальных толщ. Тр. III сессии ВПО. Гостоптехиздат, 1959.

Хлонова А. Ф. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымо-Енисейской впадины. Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 3. Новосибирск, 1960.

Чигуряева А. А. О пыльце кейтониевых из юрских отложений Казахстана. Сов. бот., т. XV, № 3, 1947.

Широкова Ю. Ф. Спорово-пыльцевой комплекс туронских отложений Тымской скважины I—Р. Матер. по палеонтолог. и стратигр. Зап. Сибири. Тр. СНИИГГиМСа, вып. 8, Гостоптехиздат, 1960.

Шумилова Е. В. *Материалы по минералогии мезозойских и кайнозойских отложений северо-восточной окраины Западно-Сибирской низменности. Изв. СО АН СССР, № 5, 1958.

Balme B. E. Spores and pollen grains from the Mesozoic of Western Australia. Commonwealth and Industrial Research Organization. Coal Research section, T. C. 25, 1957.

Cookson I. C. Plant microfossils from the lignites of Kerguelen Archipelago. B. A. N. Z. Antarctic Research Expedition 1929—1931. Repts, Adelaide, ser. A., 2, 1947.

Cookson I. C. Fossil pollen grains of Proteaceous type from Tertiary deposits in Australia. Austr. Journ. of Scientific Research, ser. B, Biol. Sci., vol. 3, № 2, 1950.

Cookson I. C. Difference in microspore composition of some samples from a bore at Comaum, South Australia. Austr. Journ. of Botany, vol. 1, № 3, 1953.

Cookson I. C. and Pike K. M. Some Dicotyledonous pollen types from Cainozoic deposits in the Australian region, Austr. Journ., Bot., v. 2, № 2, 1954.

Cookson I. C. On some Australian Tertiary spores and pollen grains that extend the geological and geographical distribution of living genera. Proc. Roy. Soc., Victoria, vol. 69, 1957.

Cookson I. C. and Dettman M. E. Some trilete spores from Upper Mesozoic deposits in the Eastern Australian region. Proc. Royal Society of Victoria, vol. 70, part. 2, 1958.

Cookson I. C. Fossil pollen grains of *Nothofagus* from Australia. Proc. Roy. Soc. Vict., new ser., vol. 71, part. 1, 1959.

Couper R. A. Upper Mesozoic and Cainozoic spores and pollen grains from New Zealand. Geol. Surv., Paleont. Bull., 22, 1953.

Couper R. A. British Mesozoic microspores and pollen grains. A systematic and stratigraphic study. Palaeontographica, Abt. B, 103, Lief. 4—6, Stuttgart, 1958.

Delcourt A. et Sprumont G. Les spores et grains de pollen du Wealdien du Hainaut. Mem. Soc. Belg. Geol., 5, 1955.

Erdtman G. An introduction to pollen analysis. Waltham, Mass, U.S.A. 1943.

Harris T. F. A manual of the spores New Zealand Pteridophyta. New Zealand department of Scientific and Industrial Research., Bull. 116, Wellington, New Zealand, 1955.

Kendall M. W. On a new Conifer from the Scottish Lias. Ann. Mag. Natur Hist., vol. 2, № 16, 1949.

Kirchheimer F. Microfossilien aus Salzablagerungen des Tertiärs. Palaeontographica, Abt. B., Bd. 90 (XC), 1950.

Knox E. M. The spores of Pteridophyta with observation on microspores in coals of Carboniferous age. Trans. Bot. Soc. Edinb., XXXII, 1938.

Knox E. M. The spores of *Lycopodium*, *Phylloglossum*, *Selaginella* and *Isoetes* and their value in the study of microfossils of Palaeozoic age. Trans. Bot. Soc. Edinb., vol. XXXV 1950.

Krutzsch W. Bemerkungen zur Benennung und Klassifikation fossiler (insbesondere Tertiärer) Pollen und Sporen. Ztschr. Geologie, Bd. 3, Heft 3, 1954.

Krutzsch W. Sporen und Pollengruppen aus der Oberkreide und dem Tertiär Mitteleuropas und ihre stratigraphische Verteilung. Zeitschrift für angewandte Geologie, Heft 11/12, 1957.

Krutzsch W. Einige neue Formgattungen und Arten von Sporen und Pollen aus der Mitteleuropäischen Oberkreide und dem Tertiär. Palaeontographica, Band 105, Abt. B., Lief. 5—6, Stuttgart, 1959.

Krutzsch W. Mikropaläontologische (sporenpaläontologische). Untersuchungen in der Braunkohle des Geiseltales. I. Die Sporen und die sporenartigen sowie ehemals in Geiseltal zu Sporites gestalteten Formeinheit der *Sporae dispersae* der mitteozänen Braunkohle des mittleren Geiseltales (Tagebau Neumark-West i. w. S.), unter Berücksichtigung und Revision weiterer Sporenformen aus der bisherigen Literatur. Zeitschrift Geologie, Beiheft № 21/22, Berlin, 1959—a.

Loose F. Sporenformen aus der Flöz Bismarck des Ruhrgebiets. Zur Mikrobotanik der Kohlen und ihrer Verwandten. Arbeiten aus dem Institut für Paläobotanik und Petrographie der Brennsteine. Band 41, Berlin, 1934.

Muller I. Palynology of Recent Orinoco delta and shelf sediments: Reports of the Orinoco Shelf Expedition. Micropaleontology, vol. 5, № 1, 1959.

Potonie R. und Venitz H. Zur Mikrobotanik des miozänen Humodils der niederrheinischen Bucht. Zur Mikrobotanik der Kohlen und ihrer Verwandten. Arbeiten aus dem Institut für Paläobotanik und Petrographie der Brennsteine. Band 5, Berlin, 1934.

Radforth N. W. and Rouse G. E. The classification of recently discovered Cretaceous plant microfossils of potential importance to the stratigraphy of Western Canadian coals. Canad. Journ. Bot., v. 32, № 1, 1954.

Reissinger A. Die «Pollenanalyse» Akggedehnt auf alle Sedimentgesteine der Geologischen Vergangenheit. Palaeontographica, Bd XC, Abt. B, 1950.

Ross N. E. On a Cretaceous pollen and spore bearing clay deposit of Scania. Investigations of the Senonian of the Kristianstad distric, S. Sweden. Bull. of the Geol. Instit. of Upsala, vol. XXXIV, 1949.

Rouse G. E. The application of a new nomenclatural approach to Upper Cretaceous plant microfossils from Western Canada. Canad. Journ. Bot., vol. 35, № 3, 1957.

Seling O. H. Studies in Hawaiian pollen statistics Part II. The pollen of the Hawaiian phanerogams. Göteborg, Sweden. Published by the Bishop Museum, Honolulu, Hawaii, 1947.

Steeves M. W. and Barghoorn E. S. The pollen of *Ephedra*. Journal Arnold Arboretum Harvard University, vol. XL, № 3, 1959.

Thomson P. W. und Pflug H. Pollen und Sporen des Mitteleuropäischen Tertiärs. Palaeontographica, Bd. 94, Abt. B, 1953.

Travers A. The nomenclatural problem of plant microfossil species belonging to extant genera. Micropaleontology, vol. 3, № 3, 1957.

Wolff H. Mikrofossilien des pliozänen Humodils der Grube Freigericht bei Dettingen a. M. und Vergleich mit älteren Schichten des Tertiärs sowie posttertiären Ablagerungen. Zur Mikrobotanik der Kohlen und ihrer Verwandten. Arb. Inst. Paläobot. und Petrogr. der Brennst. Band. 5, 1934, Berlin.

**ФОТОТАБЛИЦЫ
СПОР И ПЫЛЬЦЫ**

ТАБЛИЦА 1

	Стр.
1. <i>Sphagnum stictum</i> Wolff (× 400)	37
1a. <i>Sphagnum stictum</i> Wolff (× 900)	
2. <i>Stenozonotriletes bimammatus</i> Bolsh. (× 400)	38
2a. <i>Stenozonotriletes bimammatus</i> Bolsh., часть зерна (× 900)	
3. <i>Stenozonotriletes aureus</i> K.—M. f. <i>porrectus</i> K.—M. (× 400)	38
3a. <i>Stenozonotriletes aureus</i> K.—M. f. <i>porrectus</i> K.—M., часть зерна (× 900)	
4. <i>Stenozonotriletes princeps</i> Bolchovitina (× 400)	38
4a. <i>Stenozonotriletes princeps</i> Bolchovitina, часть зерна (× 900)	
5. <i>Stenozonotriletes princeps</i> Bolchovitina (× 400)	
5a. <i>Stenozonotriletes princeps</i> Bolchovitina, часть зерна (× 900)	
6. <i>Lycopodium</i> aff. <i>clavatum</i> L. (× 400)	39
6a. <i>Lycopodium</i> aff. <i>clavatum</i> L., часть зерна (× 900)	
7. <i>Lycopodium austroclavatidites</i> Cookson (× 400)	39
7a. <i>Lycopodium austroclavatidites</i> Cookson, часть зерна (× 900)	
8. <i>Lycopodium cerniidites</i> Ross (× 400)	40
8a. <i>Lycopodium cerniidites</i> Ross, часть зерна (× 900)	

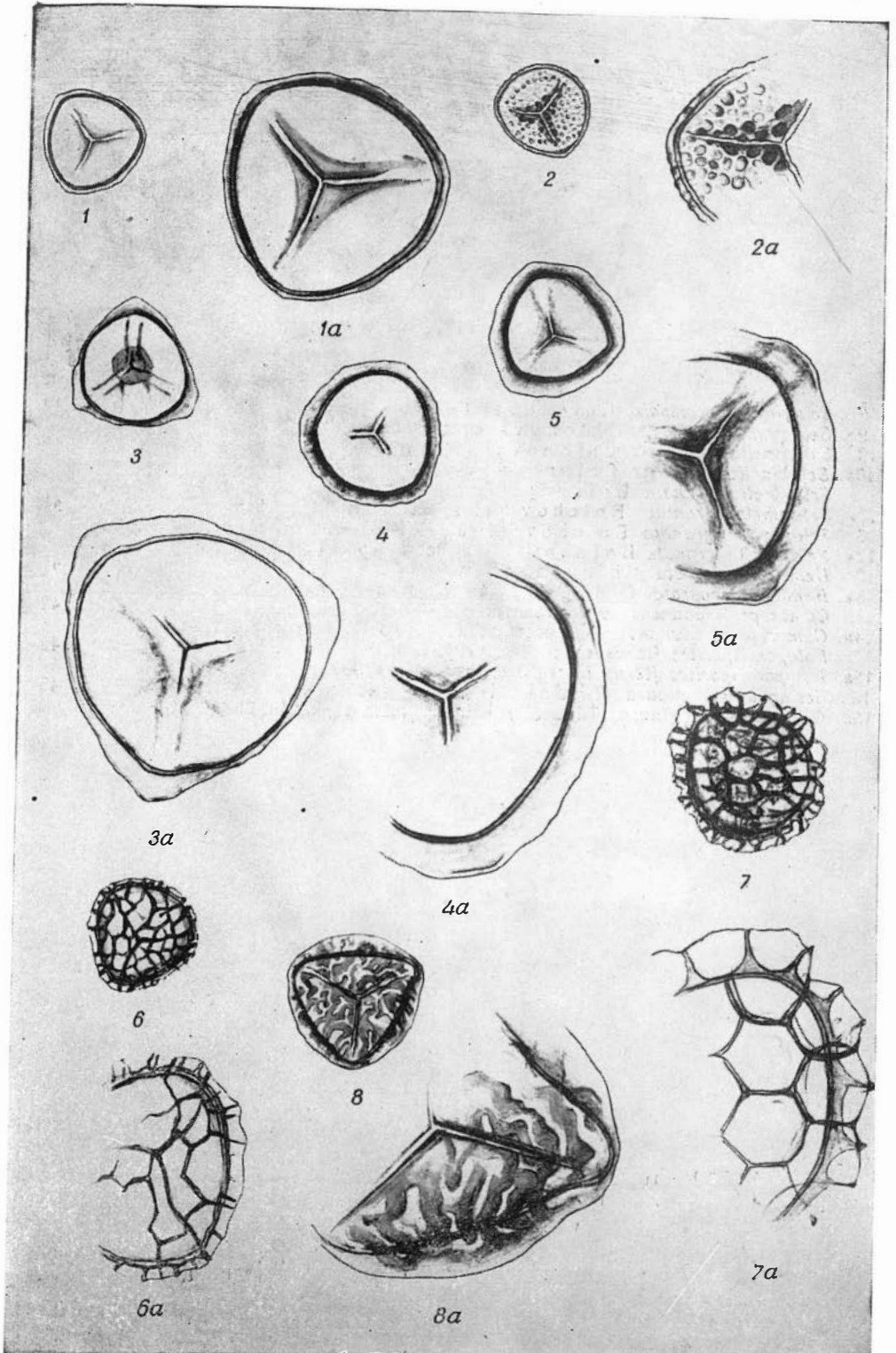


ТАБЛИЦА II

	Стр.
9. <i>Selaginella kemensis</i> Chloпова (× 400)	40
9a. <i>Selaginella kemensis</i> Chloпова, скульптура (× 900)	
10. <i>Selaginella kemensis</i> Chloпова (× 400)	
10a. <i>Selaginella kemensis</i> Chloпова, скульптура (× 900)	
11. <i>Selaginella granata</i> Bolchovitina (× 400)	
11a. <i>Selaginella granata</i> Bolchovitina, часть зерна (× 945)	41
12. <i>Selaginella granata</i> Bolchovitina (× 400)	
12a. <i>Selaginella granata</i> Bolchovitina, часть зерна (× 900)	
13. <i>Hemitelia separata</i> Chloпова (× 400)	41
13a. <i>Hemitelia separata</i> Chloпова, часть зерна (× 900)	
14. <i>Camursporis aduncus</i> sp. n., голотип (× 400)	42
14a. <i>Camursporis aduncus</i> sp. n., часть зерна (× 900)	
15. <i>Polypodiisporites flexus</i> sp. n., голотип (× 400)	42
15a. <i>Polypodiisporites flexus</i> sp. n., часть зерна (× 900)	
16. <i>Gleichenia</i> aff. <i>glauca</i> (Thunb.) Hook (× 400)	43
16a. <i>Gleichenia</i> aff. <i>glauca</i> (Thunb.) Hook, часть зерна (× 900)	

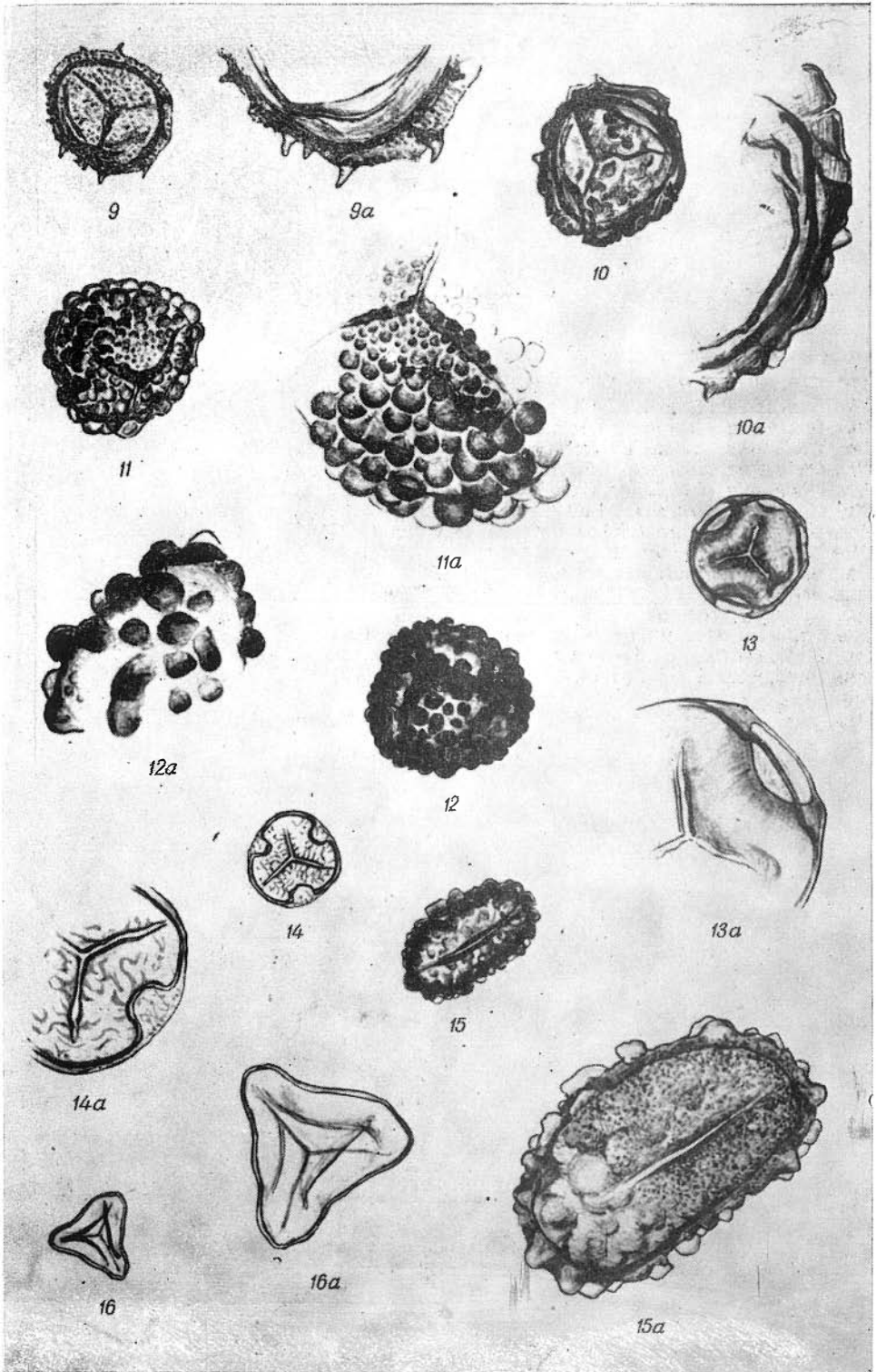
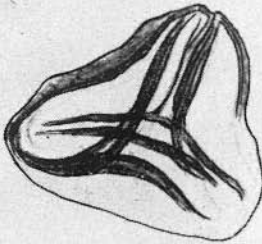


ТАБЛИЦА III

	Стр.
17. <i>Gleichenia laeta</i> Bolchovitina (× 400)	43
17a. <i>Gleichenia laeta</i> Bolchovitina (× 900)	
18. <i>Gleichenia stellata</i> Bolchovitina (× 400)	44
18a. <i>Gleichenia stellata</i> Bolchovitina, часть зерна (× 900)	
19. <i>Gleichenia circinidites</i> Cookson (× 400)	44
19a. <i>Gleichenia circinidites</i> Cookson (× 900)	
20. <i>Gleichenia ? rara</i> Chloпова (× 400)	45
20a. <i>Gleichenia ? rara</i> Chloпова, часть зерна (× 900)	
21. <i>Gleichenia circinidites</i> Cookson (× 400)	44
22. <i>Schizaea digitatoides</i> Cookson (× 400)	
22a. <i>Schizaea digitatoides</i> Cookson (× 900)	45
23. <i>Schizaea praeclara</i> sp. n., голотип (× 400)	
23a. <i>Schizaea praeclara</i> sp. n., часть зерна (× 900)	46
24. <i>Mohria exilis</i> Chloпова (× 400)	
24a. <i>Mohria exilis</i> Chloпова, часть зерна (× 900)	46



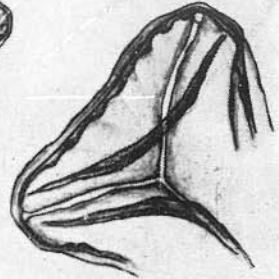
17



17a



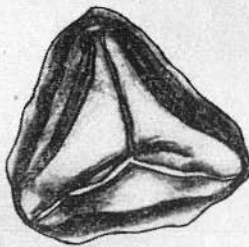
18



18a



19



19a



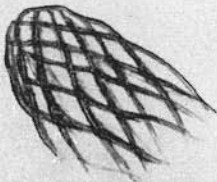
20



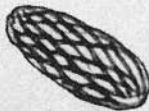
20a



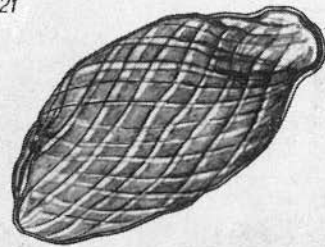
21



22a



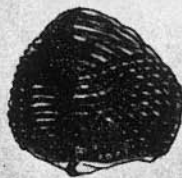
22



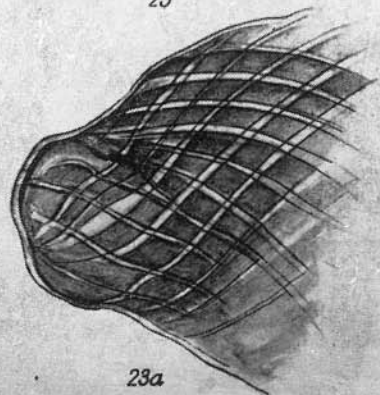
23



24a



24



23a

ТАБЛИЦА IV

	Стр.
25. <i>Mohria mutabila</i> Bolchovitina (× 400)	47
25а. <i>Mohria mutabila</i> Bolchovitina, часть зерна (× 900)	47
26. <i>Anemia macrorhyza</i> (Maljavkina) Bolchovitina (× 400)	47
26а. <i>Anemia macrorhyza</i> (Maljavkina) Bolchovitina, часть зерна (× 900)	48
27. <i>Lygodium cretaceum</i> Chloпова (× 400)	48
27а. <i>Lygodium cretaceum</i> Chloпова, часть зерна (× 900)	48
28. <i>Lygodium subsimplex</i> (Naumova) Bolchovitina (× 400)	49
28а. <i>Lygodium subsimplex</i> (Naumova) Bolchovitina, часть зерна (× 900)	49
29. <i>Osmunda granulata</i> (Mal.) Chloпова (× 400)	49
29а. <i>Osmunda granulata</i> (Mal.) Chloпова, часть зерна (× 900)	49
30. <i>Ophioglossum cenomanicum</i> Chloпова (× 400)	49
30а. <i>Ophioglossum cenomanicum</i> Chloпова, часть зерна (× 900)	49

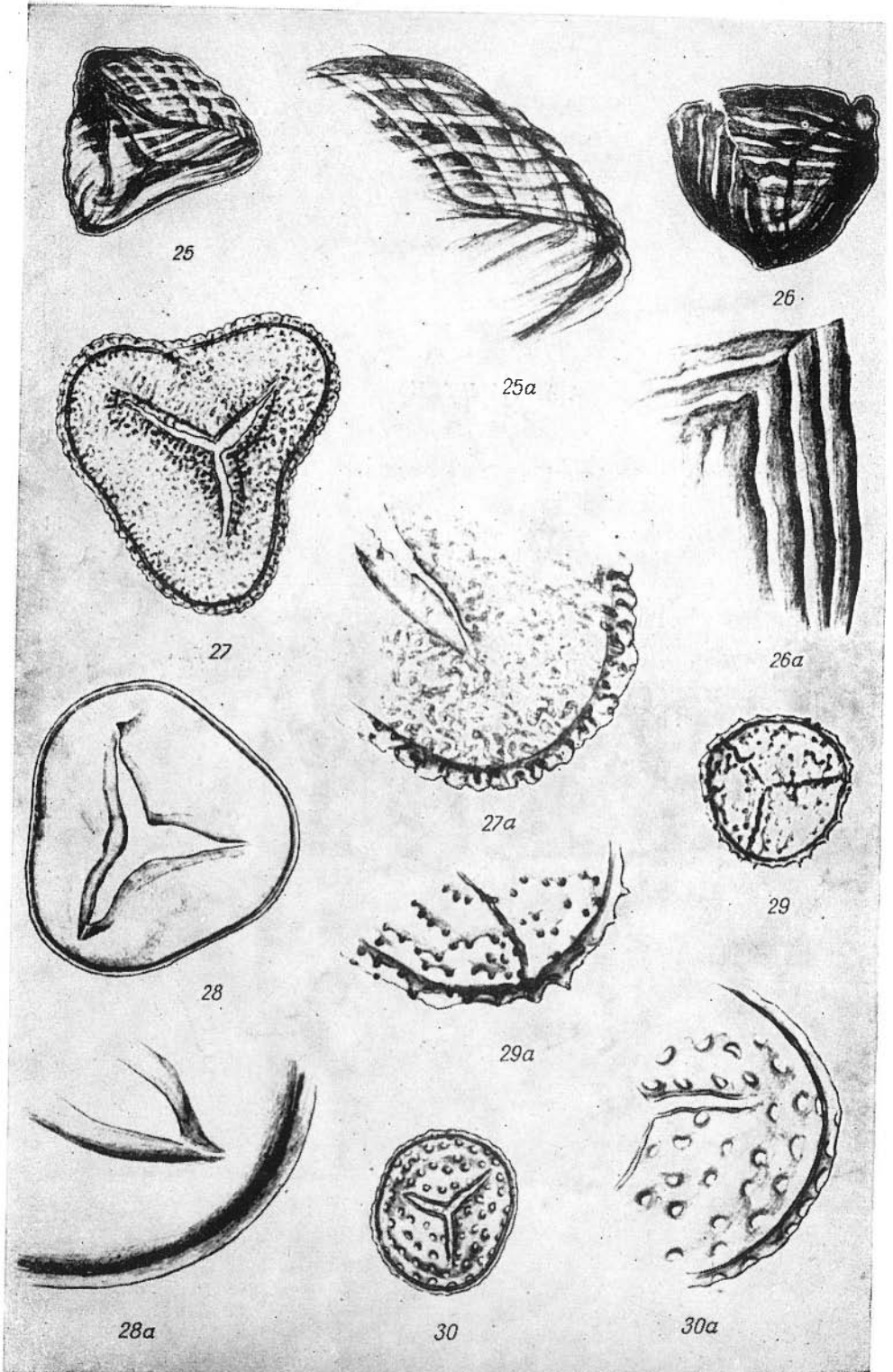


ТАБЛИЦА V

	Стр.
31. <i>Cingulatisporites euskirchenoides</i> Delcourt et Sprumont (×400)	50
31a. <i>Cingulatisporites euskirchenoides</i> Delcourt et Sprumont, часть зерна (×900)	
32. <i>Divisisporites euskirchenensis</i> Thomson (×400)	51
32a. <i>Divisisporites euskirchenensis</i> Thomson, часть зерна (×900)	
33. <i>Hymenozonotriletes bracteatus</i> Bolchovitina (×400)	52
33a. <i>Hymenozonotriletes bracteatus</i> Bolchovitina, часть зерна (×900)	
34. <i>Cirratriradites luminosus</i> sp. nov., голотип (×400)	53
34a. <i>Cirratriradites luminosus</i> sp. nov. (×900)	
35. <i>Cirratriradites verrucosus</i> Cookson and Dettman (×400)	52
35a. <i>Cirratriradites verrucosus</i> Cookson and Dettman, часть зерна (×900)	

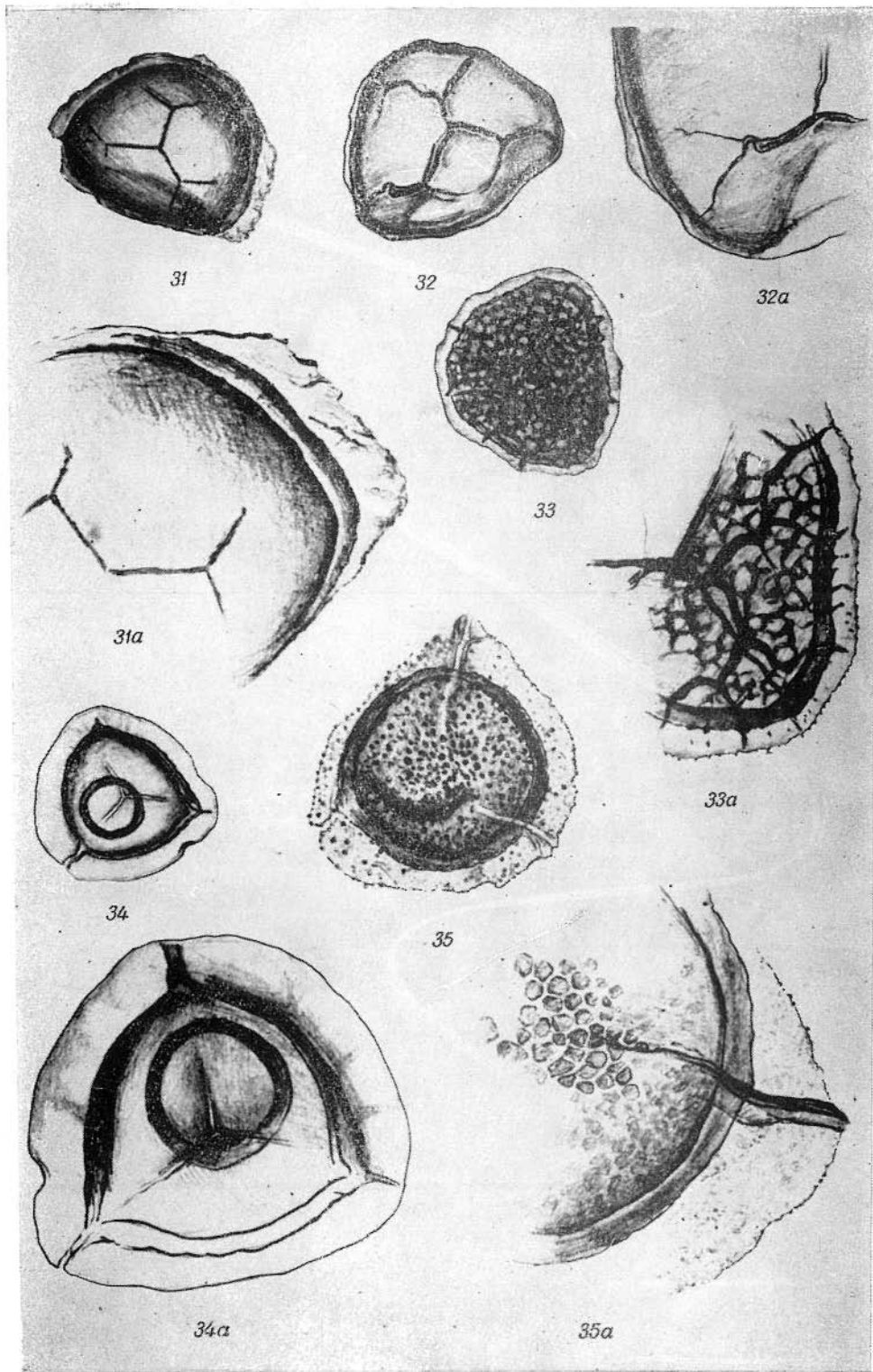
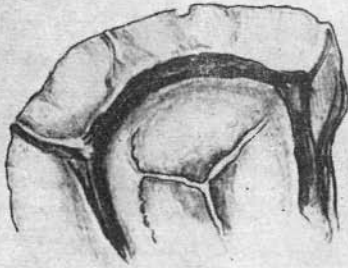


ТАБЛИЦА VI

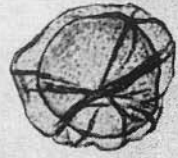
	Стр.
36. <i>Perotrilites lusorius</i> sp. n., голотип (× 400)	53
36a. <i>Perotrilites lusorius</i> sp. n., часть зерна (× 900)	
37. <i>Cingulatisporites noster</i> sp. n., голотип (× 400)	50
37a. <i>Cingulatisporites noster</i> sp. n., часть зерна (× 900)	
38. <i>Densoisporites perinatus</i> Соирег (× 400)	54
38a. <i>Densoisporites perinatus</i> Соирег, часть зерна (× 900)	
39. <i>Perotrilites rugosus</i> sp. n., голотип	54
39a. <i>Perotrilites rugosus</i> sp. n., часть зерна (× 900)	
40. <i>Cingulatisporites scabratus</i> Соирег (× 400)	51
40a. <i>Cingulatisporites scabratus</i> Соирег, часть зерна (× 900)	
41. <i>Multinodisporites praecultus</i> sp. n., голотип (× 400)	55
41a. <i>Multinodisporites praecultus</i> sp. n., часть зерна (× 900)	



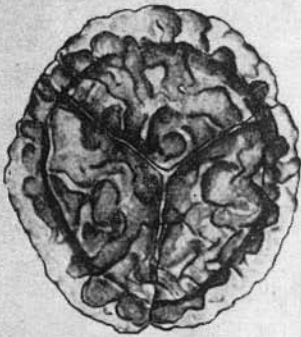
36



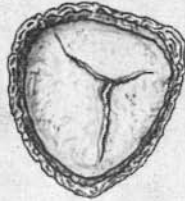
36a



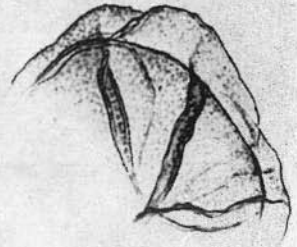
37



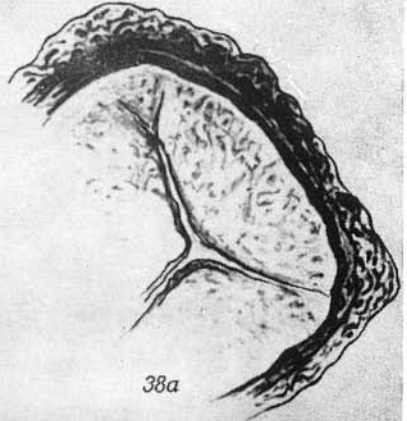
39



38



37a



38a



40



39a



40a



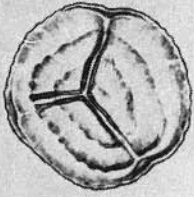
41



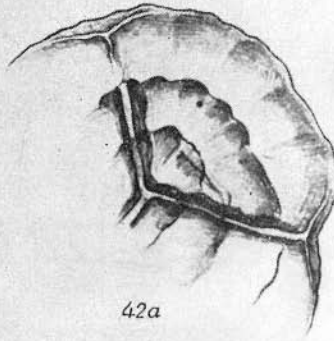
41a

ТАБЛИЦА VII

	Стр.
42. <i>Chomotriletes reduncus</i> Bolchovitina (×400)	55
42a. <i>Chomotriletes reduncus</i> Bolchovitina, часть зерна (×900)	
43. <i>Stenozonotriletes radiatus</i> Chloпова (×400)	56
43a. <i>Stenozonotriletes radiatus</i> Chloпова, часть зерна (×900)	
44. <i>Seductisporites signifer</i> sp. n., голотип (×400)	56
44a. <i>Seductisporites signifer</i> sp. n., часть зерна (×900)	
45. <i>Occultosporites sinuosus</i> sp. n., голотип (×400)	57
45a. <i>Occultosporites sinuosus</i> sp. n., часть зерна (×900)	
46. Микрофораминифера (×400)	—
47. <i>Hydropteris</i> (×400)	—



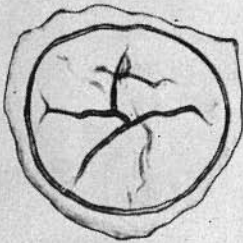
42



42a



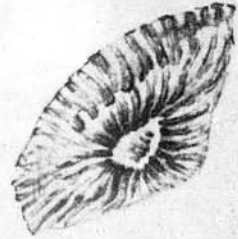
43



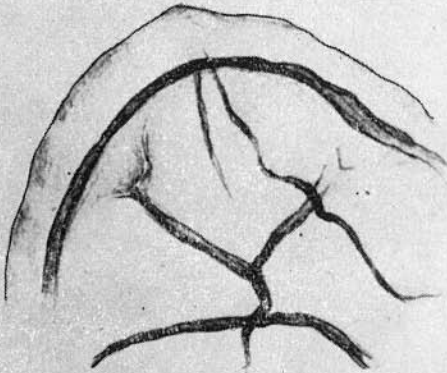
44



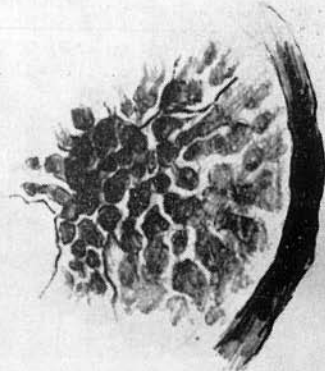
45



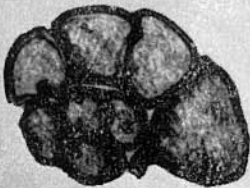
43a



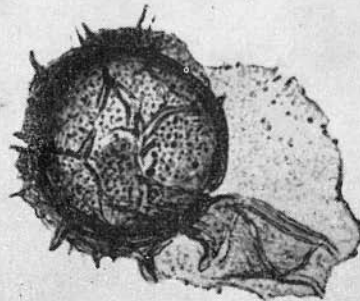
44a



45a



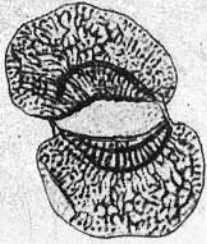
46



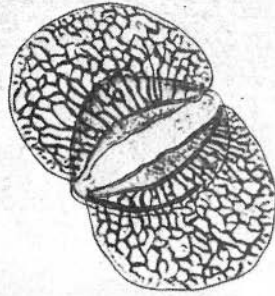
47

ТАБЛИЦА VIII

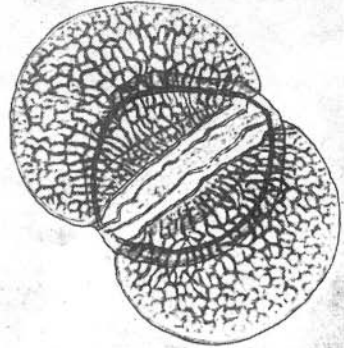
	Стр.
48. <i>Podocarpus paris</i> Члопова (×400)	57
48а. <i>Podocarpus paris</i> Члопова, часть зерна (×900)	
49. <i>Podocarpus macrophyllaeformis</i> Волховитина (×400)	58
49а. <i>Podocarpus macrophyllaeformis</i> Волховитина, часть зерна (×900)	
50. <i>Podocarpus crisa</i> Члопова (×400)	58
50а. <i>Podocarpus crisa</i> Члопова, часть зерна (×900)	
51. <i>Microcachryidites antarcticus</i> sp. n., голотип (×400)	59
51а. <i>Microcachryidites antarcticus</i> sp. n., часть щита с гребнем (×900)	
52. <i>Microcachryidites antarcticus</i> sp. n., паратип (×400)	
52а. <i>Microcachryidites antarcticus</i> sp. n., часть зерна (×900)	



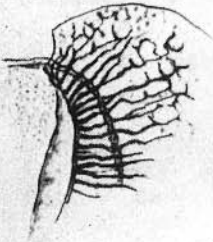
48



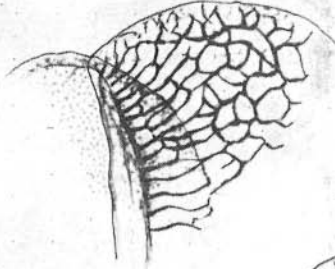
49



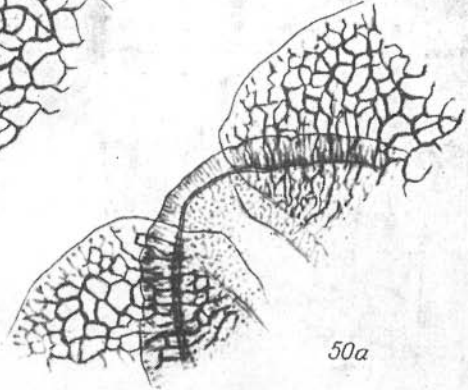
50



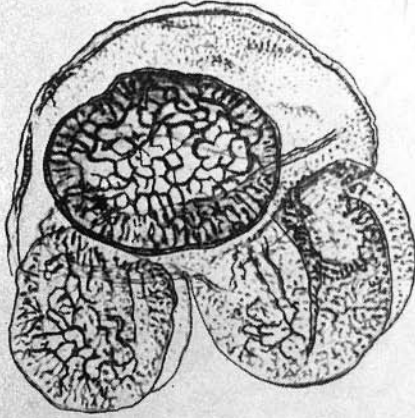
48a



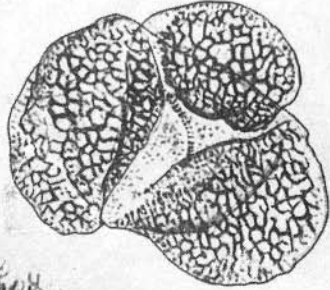
49a



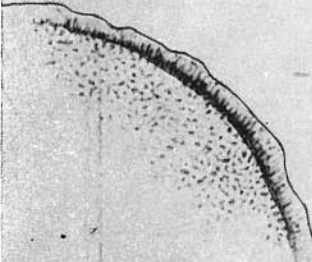
50a



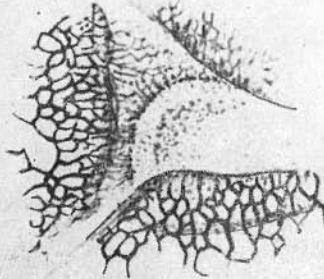
51



52



51a



52a

ТАБЛИЦА IX

	Стр.
53. <i>Parvisaccites radiatus</i> Соупер (× 400)	59
53а. <i>Parvisaccites radiatus</i> Соупер, часть зерна (× 900)	
54. <i>Picea multigruma</i> sp. n., голотип (× 400)	59
54а. <i>Picea multigruma</i> sp. n., часть щита с гребнем и началом воздушного мешка (× 900)	
55. <i>Abies edita</i> Члопова (× 400)	60
55а. <i>Abies edita</i> Члопова, часть зерна (× 900)	
56. <i>Cedrus parvisaccata</i> Сауер (× 400)	60
56а. <i>Cedrus parvisaccata</i> Сауер, часть зерна (× 900)	
57. <i>Cedrus leptoderma</i> Сауер (× 400)	61
57а. <i>Cedrus leptoderma</i> Сауер, часть зерна (× 900)	

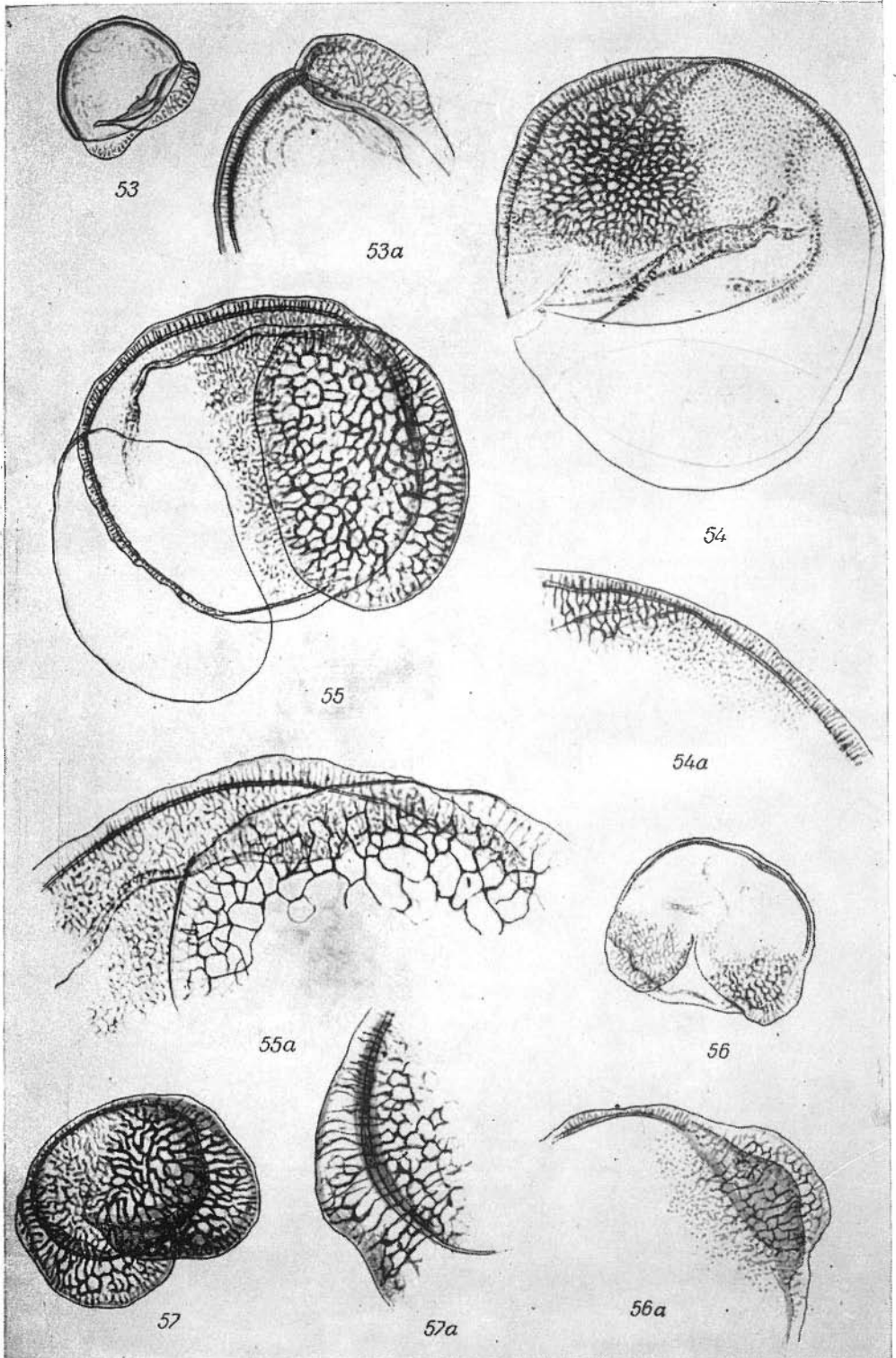


ТАБЛИЦА X

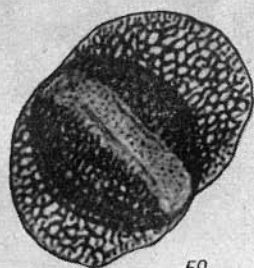
	Стр.
58. <i>Pinus aralica</i> Bolchovitina (×400)	61
58a. <i>Pinus aralica</i> Bolchovitina, структура щита (×900)	61
59. <i>Pinus trivialis</i> (Naumova) Bolchovitina (×400)	61
59a. <i>Pinus trivialis</i> (Naumova) Bolchovitina, часть зерна (×900)	62
60. <i>Pinus insignis</i> (Naumova) Bolchovitina (×400)	62
60a. <i>Pinus insignis</i> (Naumova) Bolchovitina, часть зерна (×900)	62
61. <i>Pinus subconcinna</i> (Naumova) Bolchovitina (×400)	62
61a. <i>Pinus subconcinna</i> (Naumova) Bolchovitina, часть зерна (×900)	63
62. <i>Sequoia cretacea</i> Chloпова (×400)	63
62a. <i>Sequoia cretacea</i> Chloпова, часть зерна (×900)	63
63. <i>Sequoia</i> aff. <i>sempervirens</i> Endl. (×400)	63
63a. <i>Sequoia</i> aff. <i>sempervirens</i> Endl. (×900)	64
64. <i>Taxodium rotundiformis</i> Bolchovitina (×400)	64
64a. <i>Taxodium rotundiformis</i> Bolchovitina, часть зерна (×900)	64



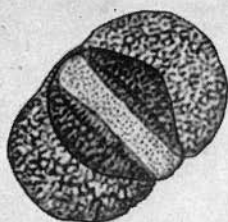
58



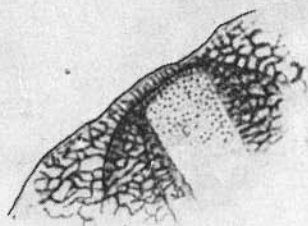
58a



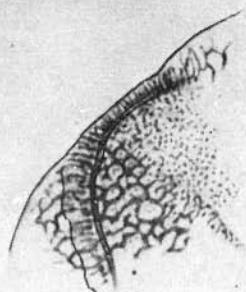
59



60



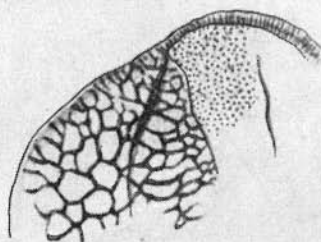
60a



59a



61



61a



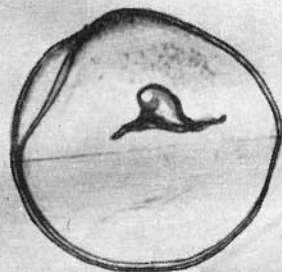
62



63



63a



62a



64



64a

ТАБЛИЦА XI

	Стр.
65. <i>Ephedra multipartita</i> sp. n., голотип (× 400)	64
65a. <i>Ephedra multipartita</i> sp. n., часть зерна (× 900)	
66. <i>Caytonia</i> aff. <i>oncodes</i> (Harris) Bolchovitina (× 400)	65
66a. <i>Caytonia</i> aff. <i>oncodes</i> (Harris) Bolchovitina, часть зерна (× 900)	
67. <i>Caytonia</i> aff. <i>oncodes</i> (Harris) Bolchovitina (× 400)	
67a. <i>Caytonia</i> aff. <i>oncodes</i> (Harris) Bolchovitina, часть зерна (× 900)	
68. <i>Caytonia cenomanica</i> Chloпова (× 400)	65
68a. <i>Caytonia cenomanica</i> Chloпова, часть зерна (× 900)	
69. <i>Pollenites torosus</i> Reissinger n. (× 400)	66
69a. <i>Pollenites torosus</i> Reissinger n., часть зерна (× 900)	
70. <i>Pteruchipollenites microsaccus</i> Cooper (× 400)	67
70a. <i>Pteruchipollenites microsaccus</i> Cooper, часть зерна (× 900)	
71. <i>Pterospermopsis</i> (× 400)	—
72. <i>Pterospermopsis</i> (× 900)	—



65



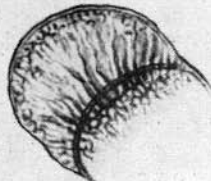
65a



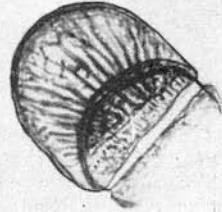
66



67



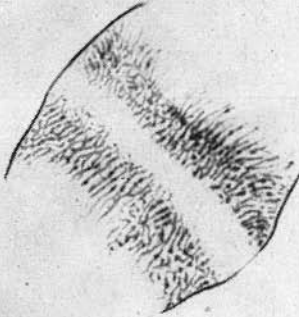
66a



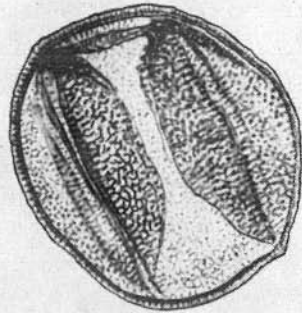
67a



68



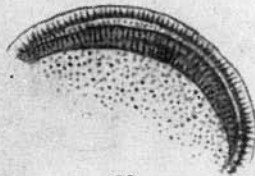
68a



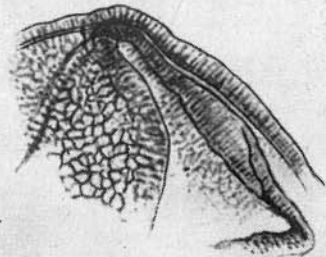
70



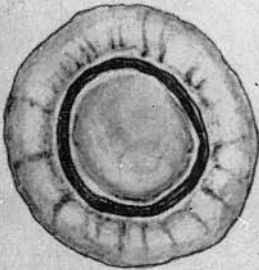
69



69a



70a



71



72

ТАБЛИЦА XII

Пыльца «бетулоидного» типа, фиг. 73—79

	Стр.
73. <i>Myrica</i> aff. <i>carolinensisformis</i> Gladkova (×400)	67
73a. <i>Myrica</i> aff. <i>carolinensisformis</i> Gladkova, часть зерна (×900)	68
74. <i>Myrica virgata</i> Botscharnicova (×400)	68
74a. <i>Myrica virgata</i> Botscharnicova, часть зерна (×900)	79
75. <i>Triorites harrisii</i> Couper (×400)	79
75a. <i>Triorites harrisii</i> Couper, часть зерна (×900)	79
76. <i>Momipites coryloides</i> Wodehouse (×400)	79
76a. <i>Momipites coryloides</i> Wodehouse, часть зерна (×900)	79
77. <i>Momipites coryloides</i> Wodehouse (×400)	79
77a. <i>Momipites coryloides</i> Wodehouse, часть зерна (×900)	79
78. <i>Betulaepollenites microexcelsus</i> R. Pot. (×400)	69
78a. <i>Betulaepollenites microexcelsus</i> R. Pot., часть зерна (×900)	69
79. <i>Eucalyptus dentifera</i> Bolchovitina (×400)	77
79a. <i>Eucalyptus dentifera</i> Bolchovitina, часть зерна (×900)	77
80. <i>Pterocarya</i> aff. <i>castaneifolia</i> (Гоерр) Schlecht (×400)	69
80a. <i>Pterocarya</i> aff. <i>castaneifolia</i> (Гоерр.) Schlecht, часть зерна (×900)	70
81. <i>Longaevipollis sibiricus</i> sp. n., голотип (×400)	70
81a. <i>Longaevipollis sibiricus</i> sp. n., часть зерна (×900)	70
82. <i>Longaevipollis sibiricus</i> sp. n., паратип (×400)	70
82a. <i>Longaevipollis sibiricus</i> sp. n., (×900)	70
83. <i>Tilia indubitabilis</i> (R. Potonie) comb. nov. (×400)	72
83a. <i>Tilia indubitabilis</i> (R. Potonie) comb. nov., часть зерна (×900)	73
84. <i>Nyssa anulata</i> sp. nov., голотип (×400)	73
84a. <i>Nyssa anulata</i> sp. nov., часть зерна (×900)	73
85. <i>Nyssa anulata</i> sp. nov., паратип (×400)	73
85a. <i>Nyssa anulata</i> sp. nov., часть зерна (×900)	73
86. <i>Disyllabipollis labeosus</i> sp. nov., голотип (×400)	77
86a. <i>Disyllabipollis labeosus</i> sp. nov., часть зерна (×900)	77

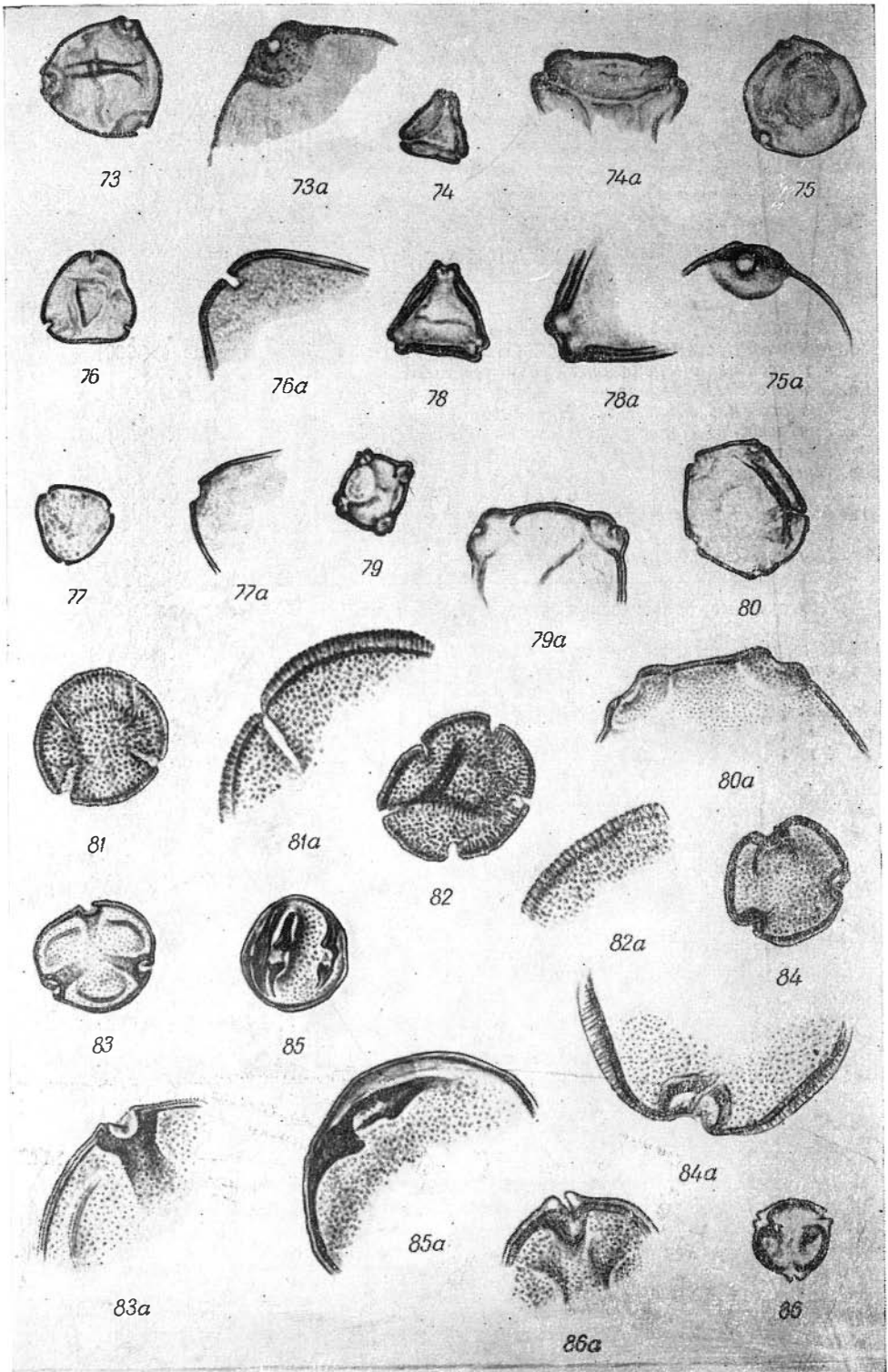


ТАБЛИЦА XIII

	Стр.
87. <i>Myrtaceidites</i> aff. <i>mesonesus</i> Cookson and Pike (×400)	74
87a. <i>Myrtaceidites</i> aff. <i>mesonesus</i> Cookson and Pike, часть зерна (×900)	75
88. <i>Myrtaceidites dilegens</i> sp. n., голотип (×400)	74
88a. <i>Myrtaceidites dilegens</i> sp. n., часть зерна (×900)	74
89. <i>Myrtaceidites elegans</i> sp. n., голотип (×400)	73
89a. <i>Myrtaceidites elegans</i> sp. n., часть зерна (×900)	73
90. <i>Myrtacites bifidus</i> Aграновская (×400)	74
90a. <i>Myrtacites bifidus</i> Aграновская, часть зерна (×900)	74
91. <i>Myrtacites tener</i> Aграновская (×400)	75
91a. <i>Myrtacites tener</i> Aграновская, часть зерна (×900)	75
92. <i>Myrtaceidites comparabilis</i> sp. n., голотип (×400)	75
92a. <i>Myrtaceidites comparabilis</i> sp. n., часть зерна (×900)	75

Пыльца морфологического типа *Extratripoporollenites*, фиг. 93—94

93. <i>Eucalyptus Menneri</i> Bolchovitina (×400)	76
93a. <i>Eucalyptus Menneri</i> Bolchovitina, часть зерна (×900)	76
94. <i>Eucalyptus maculosa</i> Chloпова (×400)	78
94a. <i>Eucalyptus maculosa</i> Chloпова, часть зерна (×900)	78
95. <i>Circumflexipollis tilioides</i> sp. n., голотип (×400)	78
95a. <i>Circumflexipollis tilioides</i> sp. n., часть зерна (×900)	78

Пыльца морфологического типа «*oculata*», фиг. 96—99

96. <i>Deplexipollis oculatus</i> sp. n., голотип (×400)	81
96a. <i>Deplexipollis oculatus</i> sp. n., часть зерна (×900)	81
97. <i>Deplexipollis calvatus</i> sp. n., голотип (×400)	80
97a. <i>Deplexipollis calvatus</i> sp. n., часть зерна (×900)	80
98. <i>Ocellipollis acanthaceus</i> sp. n., голотип (×400)	80
98a. <i>Ocellipollis acanthaceus</i> sp. n., часть зерна (×900)	80
99. <i>Ocellipollis ovatus</i> sp. n., голотип (×400)	80
99a. <i>Ocellipollis ovatus</i> sp. n., часть зерна (×900)	80
100. <i>Compactipollis contextus</i> sp. n., голотип (×400)	80
100a. <i>Compactipollis contextus</i> sp. n., часть зерна (×900)	80
101. <i>Compactipollis contextus</i> sp. n., паратип (×400)	80
101a. <i>Compactipollis contextus</i> sp. n., часть зерна (×900)	80

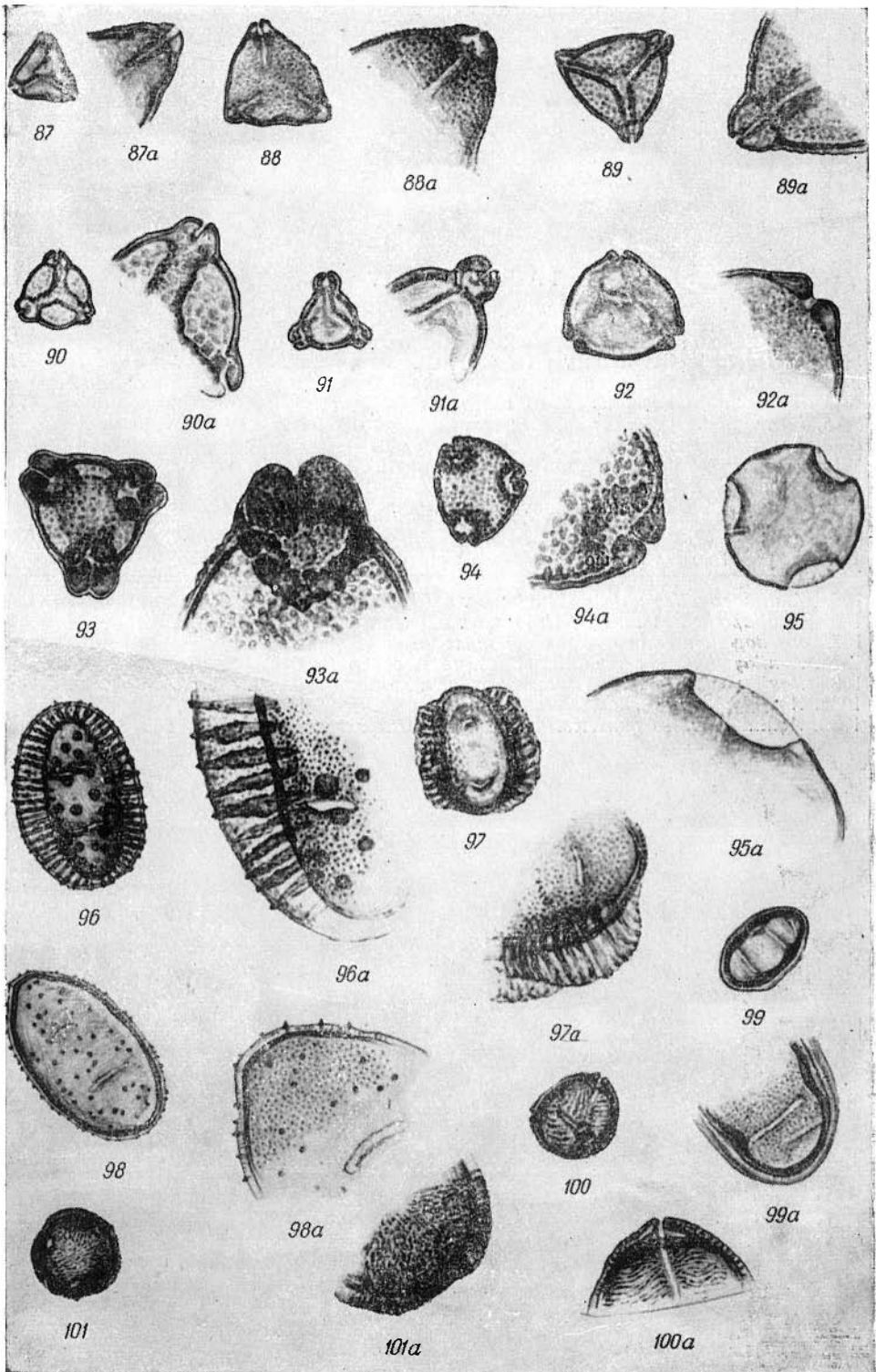


ТАБЛИЦА XIV

	Стр.
102. <i>Protea hirta</i> Члoпoвa (×400)	71
102a. <i>Protea hirta</i> Члoпoвa, часть зерна (×900)	
103. <i>Proteacidites deruptus</i> sp. n., голотип (×400)	71
103a. <i>Proteacidites deruptus</i> sp. n., часть зерна (×900)	
104. <i>Beaupreaidites giganteus</i> Stelмаk (×400)	
104a. <i>Beaupreaidites giganteus</i> Stelмаk, часть зерна (×900)	
105. <i>Cupanieidites borealis</i> sp. nov. (×400)	72
105a. <i>Cupanieidites borealis</i> sp. nov. (×900)	

Пыльца морфологического типа «unicus», фиг. 106—135

106. <i>Aquilapollenites unicus</i> Члoпoвa (×400)	83
106a. <i>Aquilapollenites unicus</i> Члoпoвa, часть зерна (×900)	
107. <i>Aquilapollenites reticulatus</i> sp. n., голотип (×400)	84
107a. <i>Aquilapollenites reticulatus</i> sp. n., часть зерна (×900)	
108. <i>Aquilapollenites quadricretaeus</i> sp. n., голотип (×400)	84
108a. <i>Aquilapollenites quadricretaeus</i> sp. n., пора (×945)	
108б. <i>Aquilapollenites quadricretaeus</i> sp. n., четырехгранное тело (×945)	

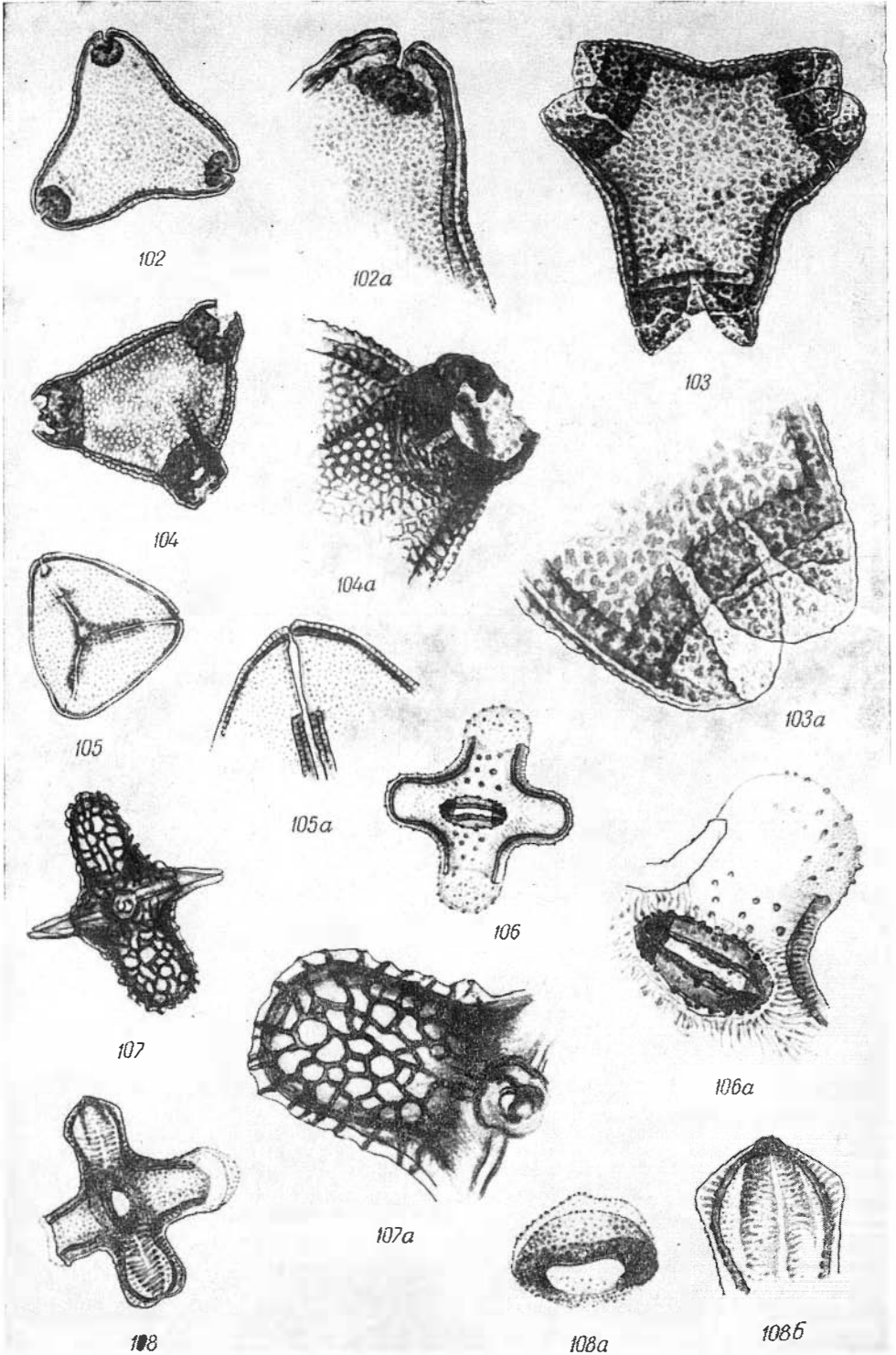


ТАБЛИЦА XV

	Стр.
109. <i>Aquilapollenites abscisus</i> sp. n., голотип (× 400)	85
109a. <i>Aquilapollenites abscisus</i> sp. n., часть зерна (× 900)	
110. <i>Tricerapollis unicus</i> sp. n., голотип (× 400)	86
110a. <i>Tricerapollis unicus</i> sp. n., участок апертуровидной зоны (× 900)	
111. <i>Tricerapollis glaber</i> sp. n., голотип (× 400)	86
111a. <i>Tricerapollis glaber</i> sp. n., участок апертуровидной зоны (× 900)	
112. <i>Tricerapollis minimus</i> sp. n., голотип (× 400)	86
112a. <i>Tricerapollis minimus</i> sp. n. (× 900)	
113. <i>Fibulapollis mirificus</i> (Chloпова) comb. n. (× 400)	87
113a. <i>Fibulapollis mirificus</i> (Chloпова) comb. n., часть зерна (× 900)	
114. <i>Fibulapollis punctatus</i> sp. n., голотип (× 400)	87
114a. <i>Fibulapollis punctatus</i> sp. n., пора (× 900)	
115. <i>Orbiculapollis globosus</i> (Chloпова) comb. n. (× 400)	88
115a. <i>Orbiculapollis globosus</i> (Chloпова) comb. nov., часть зерна (× 900)	
116. <i>Orbiculapollis latus</i> sp. n., голотип (× 400)	88
116a. <i>Orbiculapollis latus</i> sp. n., часть зерна (× 900)	
117. <i>Orbiculapollis faber</i> sp. n., голотип (× 400)	88
117a. <i>Orbiculapollis faber</i> sp. n., часть зерна (× 900)	
118. <i>Orbiculapollis lucidus</i> sp. n., голотип (× 400)	89
118a. <i>Orbiculapollis lucidus</i> sp. n., часть зерна (× 900)	

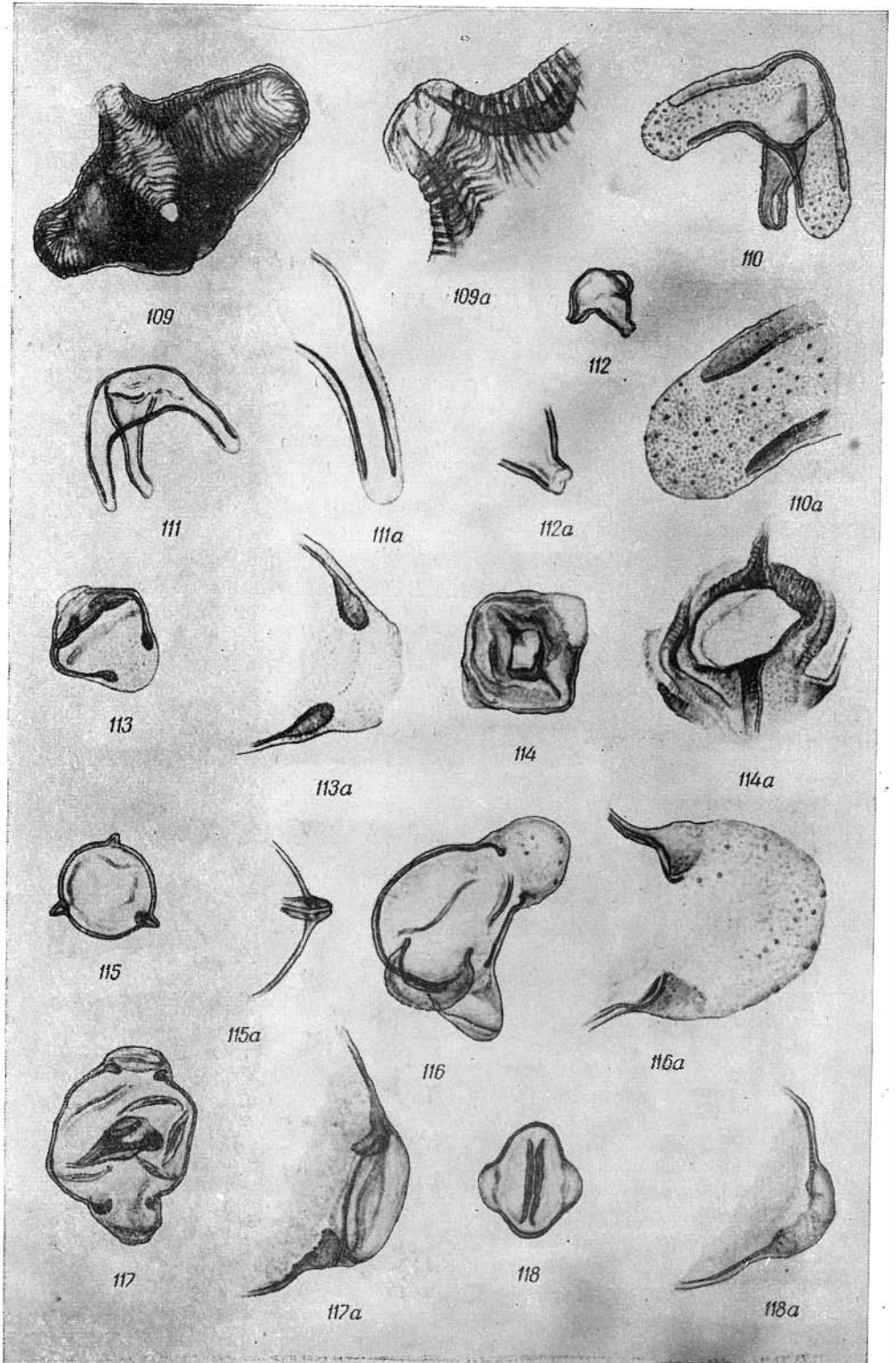


ТАБЛИЦА XVI

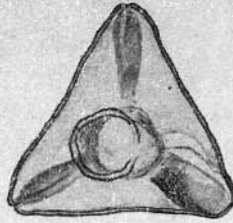
	Стр.
119. <i>Translucentipollis regularis</i> sp. n., голотип (× 400)	90
119a. <i>Translucentipollis regularis</i> sp. n., пора (× 900)	
120. <i>Translucentipollis regularis</i> sp. n., паратип (× 400)	
120a. <i>Translucentipollis regularis</i> sp. n., часть зерна (× 900)	
121. <i>Translucentipollis plicatilis</i> sp. n., голотип (× 400)	89
121a. <i>Translucentipollis plicatilis</i> sp. n. (× 900)	
122. <i>Translucentipollis plicatilis</i> sp. n., паратип (× 400)	
123. <i>Elytranthe striatus</i> Couper (× 400)	90
123a. <i>Elytranthe striatus</i> Couper, пора (× 900)	
124. <i>Elytranthe striatus</i> Couper (× 400)	
124a. <i>Elytranthe striatus</i> Couper, часть зерна (× 900)	
125. <i>Accuratipollis evanidus</i> sp. nov., голотип (× 400)	91
125a. <i>Accuratipollis evanidus</i> sp. nov., часть зерна (× 900)	
126. <i>Accuratipollis enodatus</i> sp. nov., голотип (× 400)	91
126a. <i>Accuratipollis enodatus</i> sp. nov., часть зерна (× 900)	
127. <i>Expressipollis accuratus</i> sp. n., голотип (× 400)	93
127a. <i>Expressipollis accuratus</i> sp. n., часть зерна (× 900)	
128. <i>Expressipollis accuratus</i> sp. n., паратип (× 400)	



119



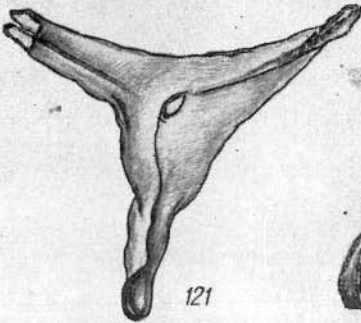
119a



120



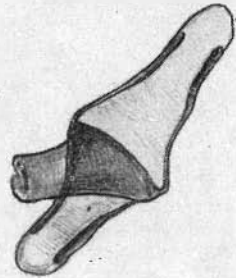
120a



121



121a



122



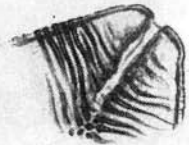
123



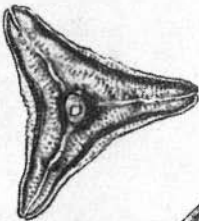
123a



124



124a



126



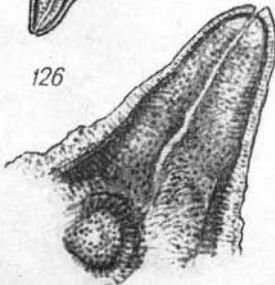
123a



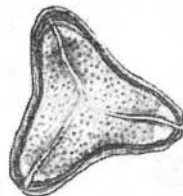
125a



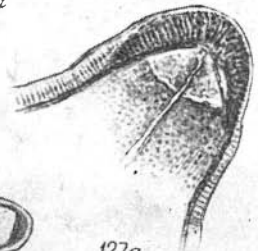
125



126a



127



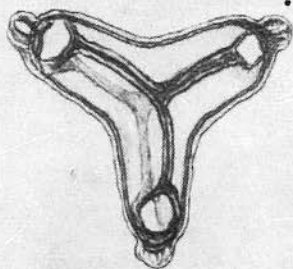
127a



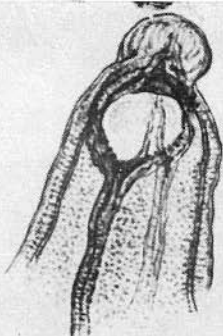
128

ТАБЛИЦА XVII

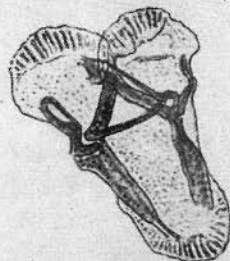
	Стр.
129. <i>Expressipollis ocliferius</i> sp. n., голотип (× 400)	92
129a. <i>Expressipollis ocliferius</i> sp. n. (× 900)	
130. <i>Expressipollis ocliferius</i> sp. n., паратип (× 400)	
131. <i>Expressipollis cybaeus</i> sp. n., голотип (× 400)	93
131a. <i>Expressipollis cybaeus</i> sp. n., часть зерна (× 900)	
132. <i>Expressipollis operosus</i> sp. n., голотип (× 400)	94
132a. <i>Expressipollis operosus</i> sp. n., часть зерна (× 900)	
133. <i>Expressipollis operosus</i> sp. n., паратип, экваториальное положение (× 400)	
134. <i>Expressipollis barbatus</i> sp. n., голотип (× 400)	94
134a. <i>Expressipollis barbatus</i> sp. n., часть зерна (× 900)	
135. <i>Expressipollis ambagiosus</i> sp. n., голотип (× 400)	95
135a. <i>Expressipollis ambagiosus</i> sp. n., часть зерна (× 900)	



129



129a



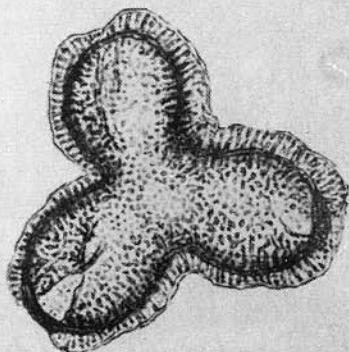
130



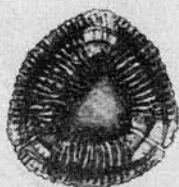
131



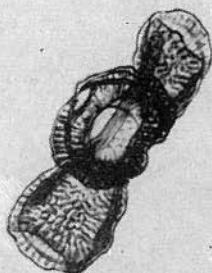
131a



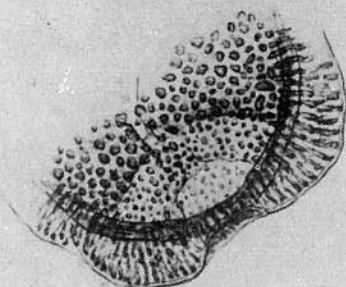
132



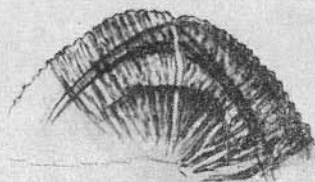
134



133



132a



134a



135



135a

Таблица общего состава спор и пыльцы

Виды спор и пыльцы	Колпашево		р. Вах		р. Сам	р. Б. Лайда	р. Соленая	р. Таз	пос. Толька	р. Елюгуй
	I гр.	II гр.	I гр.	II гр.						
<i>Sphagnum stictum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Stenozonotriletes bimammatus</i>				+	+					
<i>Stenozonotriletes aureus</i> f. <i>porrectus</i>				+	+		+	+	+	+
<i>Stenozonotriletes princeps</i>				+	+					+
<i>Lycopodium</i> aff. <i>clavatum</i>	+	+	+	+	+	+		+	+	
<i>Lycopodium austroclavitudites</i>			+	+	+		+			
<i>Lycopodium cerniuidites</i>			+	+	+	+	+	+	+	
<i>Selaginella kemensis</i>	+		+	+	+					
<i>Selaginella granata</i>				+	+	+				
<i>Hemitelia separata</i>			+	+	+	+	+			+
<i>Camursporis aduncus</i>				+	+				+	
<i>Polypodiisporites flexus</i>		+		+	+					
<i>Gleichenia</i> aff. <i>glauca</i>				+	+	+			+	
<i>Gleichenia laeta</i>				+	+	+				
<i>Gleichenia stellata</i>		+		+	+				+	
<i>Gleichenia circinidites</i>		+		+	+					
<i>Gleichenia</i> ? <i>rara</i>		+		+	+					
<i>Schizaea digitatoides</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Schizaea praecleara</i>				+	+					
<i>Mohria exilis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Mohria mutabila</i>	+								+	
<i>Anemia macrorhyza</i>	+		+	+						
<i>Lygodium cretaceum</i>	+		+	+			+		+	
<i>Lygodium subsimplex</i>		+				+	+	+		
<i>Osmunda granulata</i>	+		+							
<i>Ophioglossum cenomanicum</i>	+		+		+					
<i>Cingulatisporites euskirchensoides</i>		+	+	+		+	+		+	+
<i>Cingulatisporites noster</i>		+	+	+				+		
<i>Cingulatisporites scabratus</i>								+		
<i>Divisporites euskirchenensis</i>						+				
<i>Hymenozonotriletes bracteatus</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cirratriradites verrucosus</i>	+		+				+			
<i>Cirratriradites luminosus</i>				+		+			+	
<i>Perotrilites lusorius</i>				+				+	+	
<i>Perotrilites rugosus</i>				+					+	
<i>Densoisporites perinatus</i>							+	+		+
<i>Multinodisporites praecultus</i>		+	+	+	+					
<i>Chomotriletes reduncus</i>	+		+							
<i>Stenozonotriletes radiatus</i>	+		+							
<i>Seductisporites signifer</i>		+	+	+	+		+		+	
<i>Occultosporites sinuosus</i>									+	
<i>Podocarpus paris</i>		+	+	+	+	+	+		+	
<i>Podocarpus macrophyllaeformis</i>		+	+	+		+			+	
<i>Podocarpus crista</i>		+	+	+		+		+		
<i>Microcachrydites antarcticus</i>					+				+	
<i>Parvisaccites radiatus</i>			+	+			+	+	+	
<i>Picea multigruma</i>			+	+					+	
<i>Abies edita</i>			+	+		+			+	
<i>Cedrus parvisaccata</i>	+	+	+	+				+		
<i>Cedrus leptoderma</i>	+	+	+	+	+				+	
<i>Pinus aralica</i>		+	+	+	+					
<i>Pinus trivialis</i>	+	+	+	+	+		+	+	+	
<i>Pinus subconcinna</i>			+	+	+	+		+	+	
<i>Pinus insignis</i>			+	+					+	
<i>Sequoia</i> aff. <i>sempervirens</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Sequoia cretacea</i>			+	+						
<i>Taxodium rotundiformis</i>	+	+	+	+				+	+	
<i>Ephedra multipartita</i>		+		+	+					

Виды спор и пыльцы	Колпашево		р. Вах		р. Сям	р. Б. Лайда	р. Соленая	р. Газ	пос. Толька	р. Елугуй
	I гр.	II гр.	I гр.	II гр.						
<i>Caytonia</i> aff. <i>oncodes</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Caytonia cenomanica</i>	+		+							
<i>Pollenites torosus</i>				+		+				
<i>Pteruchipollenites microsaccus</i>	+		+			+				
<i>Myrica</i> aff. <i>carolinensisiformis</i>					+			+	+	+
<i>Myrica virgata</i>				+						
<i>Pterocarya</i> aff. <i>castaneifolia</i>				+		+		+	+	
<i>Betulaepollenites microexcelsus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Longaevipollis sibiricus</i>				+				+		
<i>Protea hirta</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Proteacidites deruptus</i>				+	+					
<i>Cupanieidites borealis</i>						+	+	+		
<i>Tilia indubitabilis</i>				+				+	+	
<i>Nyssa anulata</i>				+	+			+		
<i>Myrtacites bifidus</i>				+		+		+		
<i>Myrtacites tener</i>				+						
<i>Myrtaceidites comparabilis</i>									+	
<i>Myrtaceidites</i> aff. <i>mesonesus</i>				+						
<i>Myrtaceidites elegans</i>				+						
<i>Myrtaceidites dilegens</i>		+		+	+		+	+	+	
<i>Eucalyptus Menneri</i>				+		+			+	
<i>Eucalyptus maculosa</i>				+		+			+	
<i>Eucalyptys dentifera</i>					+	+	+	+		
<i>Disyllabipollis labeosus</i>				+				+		
<i>Compactipollis contextus</i>				+	+					
<i>Circumflexipollis tilioides</i>	+		+	+		+	+	+	+	
<i>Momipites coryloides</i>									+	
<i>Triorites harrisii</i>		+		+	+	+	+	+	+	+
<i>Ocellipollis ovatus</i>						+	+	+	+	
<i>Ocellipollis acanthaceus</i>		+		+	+	+	+	+	+	
<i>Deplexipollis oculus</i>		+		+	+		+	+	+	
<i>Deplexipollis calvatus</i>						+	+	+	+	
<i>Aquilapollenites unicus</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Aquilapollenites reticulatus</i>		+		+	+	+	+	+		
<i>Aquilapollenites quadricretaeus</i>				+		+				
<i>Aquilapollenites abscisus</i>				+					+	
<i>Tricerapollis unicus</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Tricerapollis glaber</i>			+	+					+	
<i>Tricerapollis mirimus</i>				+	+	+	+	+	+	+
<i>Fibulapollis mirificus</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fibulapollis punctatus</i>						+	+			
<i>Orbiculapollis globosus</i>		+	+	+	+		+	+	+	+
<i>Orbiculapollis latus</i>									+	
<i>Orbiculapollis faber</i>				+	+			+		
<i>Orbiculapollis lucidus</i>				+						
<i>Translucentipollis regularis</i>							+			
<i>Translucentipollis plicatilis</i>							+			+
<i>Elytranthe striatus</i>		+		+	+			+	+	
<i>Accuratipollis evanidus</i>		+		+	+					
<i>Accuratipollis enodatus</i>							+			
<i>Expressipollis ocliferius</i>							+	+		
<i>Expressipollis cybaeus</i>							+	+		
<i>Expressipollis accuratus</i>						+	+	+		
<i>Expressipollis operosus</i>							+	+		
<i>Expressipollis barbatus</i>					+		+			
<i>Expressipollis ambagiosus</i>				+				+	+	

СО Д Е Р Ж А Н И Е

В в е д е н и е	3
Местонахождения и геологическое положение исследованных образцов	7
Краткая палинологическая характеристика образцов по местонахождениям	13
Номенклатура	25
Описания спор и пыльцы	29
Л и т е р а т у р а	97
Фототаблицы спор и пыльцы	101
П р и л о ж е н и е. Таблица общего состава спор и пыльцы	137

Хлонова Анна Федоровна

СПОРЫ И ПЫЛЬЦА ВЕРХНЕЙ ПОЛОВИНЫ
ВЕРХНЕГО МЕЛА ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ
ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

Редактор *Р. Л. Дудник.*
Художественный редактор *В. И. Желнин.*
Технический редактор *А. М. Вялых.*
Корректоры *И. П. Зайцева, М. А. Кошневая.*

Сдано в набор 23 февраля 1961 г. Подписано в
печать 16/VIII 1961 г. МН 03320. Бумага 70×108/16.
8,75 печ. л. = 12 усл. печ. л., 9,74 уч.-изд. л. Ти-
раж 1000.

Издательство Сибирского отделения Академии
наук СССР. Новосибирск, Советская, 20. За-
каз № 292. Типография № 1 Полиграфиздата.
Новосибирск, Красный проспект, 20.

Цена 86 коп.