

А К А Д Е М И Я   Н А У К   С С С Р

---

Г. М. БРАТЦЕВА

**ПЫЛЬЦА И СПОРЫ  
МААСТРИХТСКИХ  
ОТЛОЖЕНИЙ  
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

---

Москва 1965

ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR

---

GEOLOGICAL INSTITUTE

G. M. BRATZEVA

POLLEN AND SPORES  
IN MAESTRICHTIAN DEPOSITS  
OF THE FAR EAST

*(Transactions, vol. 129)*

---

PUBLISHING OFFICE «NAUKA»

Moscow 1965

•

А К А Д Е М И Я   Н А У К   С С С Р

---

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Г. М. БРАТЦЕВА

ПЫЛЬЦА И СПОРЫ  
МООСТРИХТСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ  
ДАЛЬНОГО ВОСТОКА

*(Труды, вып. 129)*

---

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Москва 1965

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:  
академик *А. В. Пейве* (главный редактор)  
*К. И. Кузнецова, В. В. Меннер, П. П. Тимофеев*

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР  
*Е. Д. ЗАКЛИНСКАЯ*

---

EDITORIAL BOARD:  
Academician *A. V. Peive* (chief Editor),  
*K. I. Kuznetzova, V. V. Menner, P. P. Timofeev*

RESPONSIBLE EDITOR  
*E. D. ZAKLINSKAIA*

## СПОРОВО-ПЫЛЬЦЕВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЦАГАЯНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

Отложения цагайанской свиты составляют часть рыхлой толщи, которая выполняет Зейско-Буреинскую депрессию.

Зейско-Буреинская депрессия расположена в бассейне среднего течения р. Амура и в междуречье Амура, Зеи и Буреи. Изучение геологического строения Зейско-Буреинской депрессии началось еще со второй половины XIX в., но до сих пор остается много нерешенных вопросов по геологии этого района и нет еще общепринятой стратиграфической схемы. Породы цагайанской свиты Зейско-Буреинской депрессии чрезвычайно бедны фаунистическими остатками и стратиграфическое расчленение их в основном базируется на флористических и литологических данных. Цагайанская свита выделена А. Н. Криштофовичем в 1932 г.

Отложения цагайанской свиты залегают либо непосредственно на древнем кристаллическом фундаменте, либо на породах завитинской (сеноман-сенон) или томской (нижний мел) свит с размывом и угловым несогласием. Перекрывает цагайанскую свиту толща песчано-глинистых угленосных отложений кивдинской свиты.

Нами были изучены цагайанские отложения, вскрытые скважинами, заложенными Дальневосточным геологическим управлением на юге Амурской области по профилю: г. Благовещенск — Райчихинск — пос. Архара (скважины 167, 19, 18, 12, 9, 5). Здесь цагайанская свита в основном представлена светлыми косослоистыми песками с прослоями конгломератов, алевролитами, гравелитами, глинами. Отложения этой свиты литологически подразделяются на три комплекса, характеризующихся циклическим строением. Геологи Дальневосточной экспедиции МГУ выделенные литологические комплексы обособляют в качестве подсвит — нижней, средней и верхней. По данным В. Б. Оленина, Л. Г. Афонской, В. А. Маркова, Е. И. Тараненко, А. А. Трофимука, разрез нижней цагайанской подсвиты начинается пачкой песчаников с повсеместно распространенным базальным горизонтом конгломератов, галечников, крупнозернистых гравелитов. Выше залегают песчаники серые, зеленовато-серые, крупнозернистые, для которых характерна косая слоистость. Пески сменяются плотными слоистыми алевролитами, затем темно-серыми аргиллитоподобными глинами. Основная масса осадков имеет дельтовое происхождение. Средняя цагайанская подсвита представлена преимущественно озерно-речными отложениями. В основном эта серия чередующихся песчаных, алевролитовых и, в меньшей степени, глинистых пластов, с преобладанием алевролитов и глин в верхней части подсвиты. Изредка встречаются галечниковые прослои. В песках найдены обломки окремненной древесины. Верхняя цагайанская подсвита

представлена песчано-галечниковыми отложениями с редкими прослоями алевролитов и глин. Пески преимущественно мелкозернистые, каолинизированные, светло-серые, серые, зеленовато-серые, местами желтые и бурые, с прослоями галечников и рыхлого слабо сцементированного песчаника. В песках встречаются крупные обломки окремневшей древесины. Осадки верхней подсвиты характеризуются слабой сортированностью и грубокластическим характером материала в отличие от нижележащих подсвит. Отложения верхней цагайской подсвиты, видимо, отлагались мощными водными потоками. Мощность всей цагайской свиты неравномерна — от 200 (скв. 19) до 400 м (скв. 12).

Нами из отложений цагайской свиты выделены богатые спорово-пыльцевые комплексы,<sup>1</sup> характерной особенностью которых является разнообразие видов пыльцы покрытосеменных. Пыльца покрытосеменных имеет существенное значение для стратиграфии отложений, пограничных между верхнемеловой и палеогеновой системами, как неоднократно отмечалось Е. Д. Заклинской (1960а, б). Поэтому на изучение их было обращено особое внимание.

Спорово-пыльцевые комплексы, выделенные нами из отложений трех цагайских подсвит, очень близки по составу пыльцы покрытосеменных и пыльцы голосеменных, связаны постепенными переходами и четко не разграничиваются. Некоторое отличие спорово-пыльцевых комплексов нижней цагайской подсвиты от комплексов вышележащих подсвит намечается по составу и количеству спор. В нижней подсвите еще значительна примесь спор, характерных для нижнего мела (*Lophotriletes spurius* Bolch, *Stenozonotriletes bimamatus* Bolch.). В комплексах средней и верхней подсвит нижнемеловые споры отсутствуют или встречены единично.

Изменения процентных соотношений основных групп спорово-пыльцевого комплекса незначительны по всему разрезу. Споры составляют 15—20% от общего количества спор и пыльцы, и лишь в самых нижних горизонтах свиты достигают 35%. Голосеменные составляют 25—35%, также от общего количества спор и пыльцы. Покрытосеменные — 50—70%.

Споры представлены сем. Polypodiaceae (45%) и видами: *Schizeae dorogensis* (R. Pot.) Chlon. (10—15%), *Sphagnum* sp. (5%), *Dicksonia* sp., *Lycopodium* sp., *Selaginella* sp., *Osmunda* sp. (от 1% до 4%; табл. XXXV—XLII).

Состав пыльцы голосеменных в комплексах почти не изменяется по всему разрезу. Обычно голосеменные представлены семействами Pinaceae (*Pinus*, *Cedrus*), Taxodiaceae (*Taxodium*, *Sequoia*), Cupressaceae, Ephedraceae (табл. XXV—XXXIV). При определении видов и родов спор и пыльцы голосеменных нами использовались описания многих авторов (Болховитина, 1953; Зауер, 1954; Хлонова, 1960, и др.).

Пыльца покрытосеменных растений занимает господствующее положение в комплексах цагайской свиты. Флористический состав ее в спектрах трех цагайских подсвит одинаков, изменяется лишь степень участия отдельных видов в спектре той или иной подсвиты. Состав пыльцы покрытосеменных очень разнообразен. Часть видов относится к формальным таксонам, которые составляют более 55% от общего количества пыльцы покрытосеменных. Основные представители этой группы следующие: *Aquilapollenites quadrilobus* Rouse, *A. polaris* Fud., *A. insignis* N. Mtch., *A. cruciformis* N. Mtch., *A. asper* N. Mtch., *A. granulatus* N. Mtch., *A. subtilis* N. Mtch., *Parviprojectus reticulatus* N. Mtch., *P. amurensis* sp. nov., *Mancicorpus tenue* N. Mtch., *M. solidum* N. Mtch., *Wodchouseia spinata* Stanley, *W. cirrifera* sp. nov., *Wodchouseia* sp. (2 sp.),

<sup>1</sup> Материал обрабатывался ацетолитным методом.

*Orbicularpollis globosus* Chlon., *O. lucidus* Chlon. (обнаружена в нижней подсвите до 10% и в верхней до 20%), *Tricolporo-pollenites radiatostriatus* (N. Mtch.) comb. nov., *Gothanipollis santaloides* Zakl., *G. gothani* Krutzsch sub. f. sp. *plicus* Krutzsch, es. aff. *elegans* Zakl., *Tricolpites* aff. *matauraensis* Couper, *Tricolp(or)ites gracilis* sp. nov., *Triporopollenites robustus* Pfl.

Пыльца, принадлежащая таксонам естественной системы, составляет не более 45%. Наибольшее количество пыльцы принадлежит сем. Ulmaceae (от 20% до 30%)<sup>1</sup>, в основном роду *Ulmoideipites* Ander., который представлен тремя видами: *Ulmoideipites tricostatus* Ander., *U. krempi* Ander., *U. planeraeiformis* Ander. Характерно присутствие пыльцы семейств Proteaceae и Loranthaceae (от 1 до 6%). Сем. Proteaceae представлено видами: *Proteacidites asper* Samoil., *P. formosus* Samoil., *P. thalmani* Ander., *P. cerebriformis* Mark., *P. mollis* Samoil. (табл. XVIII), *Proteacidites* sp., *Symphyonema bellus* sp. nov. Из представителей сем. Lorantaceae встречены виды: *Elytranthe striatus* Couper, *Elytranthe* sp., *Loranthacites macrosolenoides* N. Mtch.

Пыльца *Betula* sp., *Alnus* sp., *Quercites* sp., *Q. sparsus* Samoil., *Myrica* sp. составляет около 10—12%. Единично встречается пыльца сем. Rutaceae (табл. XIII, 4—6) и *Nothofagus* sp., *Altingia* sp., *Nyssa* sp. (табл. I—XXIV).

Характерной особенностью спорово-пыльцевых комплексов цагайнской свиты является господство в них разнообразных видов пыльцы родов *Aquilapollenites*, *Parviprojectus*, *Woodhouseia* и обязательное присутствие пыльцы семейств Proteaceae, Loranthaceae.

Спорово-пыльцевые комплексы, содержащие те же самые виды родов *Aquilapollenites*, *Proteacidites*, *Mancicorpus*, *Gothanipollis* и других, характеризуют морские маастрихтские отложения, выделенные Н. М. Бондаренко (1961) в районе Обской губы. Эта толща охарактеризована фауной аммонитов рода *Vaculites* и своеобразных фораминифер, характерных для маастрихтских отложений Западно-Сибирской низменности. Этот же автор выделил сходные, но значительно более богатые спорово-пыльцевые комплексы из прибрежно-морских фаций маастрихта Обской губы.

На основании сходства выделенных нами руководящих спорово-пыльцевых комплексов из отложений цагайнской свиты со спорово-пыльцевыми комплексами морского маастрихта возраст цагайнской свиты устанавливается как маастрихтский.

Спорово-пыльцевые спектры, содержащие аналогичный комплекс основных руководящих видов пыльцы, описаны из континентальных отложений некоторых районов Западно-Сибирской низменности, на Камчатке и в районе р. Анадырь.

Так, спорово-пыльцевые комплексы из отложений верхнесымской подсвиты, изучением которой занимались И. М. Покровская (Атлас..., 1960), А. Ф. Хлонова (1960), С. Р. Самойлович (Пыльца и споры..., 1961), Н. Д. Мчедlishvili (Пыльца и споры..., 1961) и другие, по основным руководящим видам сходны с цагайскими. Отложения верхнесымской подсвиты широко распространены в Чулымо-Енисейском бассейне. А. Ф. Хлонова и С. Р. Самойлович возраст ее на основании спорово-пыльцевого анализа определяют как маастрихт-датский.

В спорово-пыльцевых комплексах исследованной нами свиты встречено много общих видов с линденской флорой (Болховитина, 1959; Самойлович, 1965). На Камчатке, в районе Пенжинской губы, спорово-

<sup>1</sup> Большое число видов представителей сем. Ulmaceae отмечено также Седовой еще в 1960 г. в работе «Стратиграфия рыхлых отложений Амура-Зейской депрессии» (стр. 25).

пыльцевые комплексы из отложений веселовской и пиллалваямской свит также сходны с цагаянскими. Маастрихтский возраст свит подтверждается и фауной маастрихтоких иноцератов (Хайкина, Атлас..., 1960).

При сопоставлении маастрихтских спорово-пыльцевых комплексов Западной Сибири и Дальнего Востока с одновозрастными спорово-пыльцевыми комплексами Северной Америки намечается поразительное сходство видового состава пыльцы родов *Aquilapollenites*, *Ulmoideipites*, *Proteacidites* и др. Следует отметить, что при общности комплекса руководящих форм в целом флористический состав маастрихтских отложений из различных регионов не тождествен. Так, например, верхнемеловая флора восточной части Азии и Тихоокеанского побережья Северной Америки содержит большое разнообразие ильмовых, в то время как в соответствующей флоре западных частей Азии присутствия ильмовых не отмечалось. Кроме того, в маастрихтских спектрах наиболее западных районов Азии (по данным Н. М. Бондаренко) участвуют различные виды, относящиеся к стемме *Normapolles* (*Extratripoporopollenites* Pfl.), тогда как в одновозрастных спектрах восточных районов они полностью отсутствуют. По макроскопическим остаткам (Байковская 1959) устанавливается широкое распространение однообразных флор в верхнем мелу Азии. По мнению Т. Н. Байковской, флора Азии представляет собой постоянное сочетание разнообразных *Trochodendroides* с *Metasequoia* и *Taxodium*.

Следовательно, с помощью данных спорово-пыльцевого анализа удастся установить, кроме общности маастрихтских флор на обширной территории Азии, провинциальные особенности ее.

Таким образом, подбирается значительный материал по палинологической характеристике отложений, формировавшихся на рубеже верхнемеловой и палеогеновой эпох.

Детальная обработка отложений цагаянской серии и более высоких горизонтов мел-палеогеновых отложений Зейско-Буреинской депрессии нами продолжается. Ввиду особого значения палинологических данных для детализации маастрихт-палеоценовых отложений мы считали необходимым опубликовать настоящий фактический материал, что поможет широкому кругу палинологов в их практической работе.

Автор выражает искреннюю благодарность сотрудникам Дальневосточной экспедиции МГУ за предоставленный материал.



# ОПИСАНИЕ ПЫЛЬЦЫ ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ ИЗ ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗЕЙСКО-БУРЕЙНСКОЙ ДЕПРЕССИИ

## СПИСОК ВИДОВ ИСКОПАЕМОЙ ПЫЛЬЦЫ ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ, ОПИСАНИЕ КОТОРЫХ ПРИВЕДЕНО В РАБОТЕ

### ВИДЫ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ПО ИСКУССТВЕННОЙ СИСТЕМЕ

Формальный род *Orbiculapollis* Chlonova

1. *Orbiculapollis globosus* Chlonova
2. *Orbiculapollis lucidus* Chlonova

Формальный род *Aquilapollenites* Rouse

3. *Aquilapollenites quadrilobus* Rouse
4. *Aquilapollenites insignis* N. Mtchedlishvili
5. *Aquilapollenites asper* N. Mtchedlishvili
6. *Aquilapollenites granulatus* N. Mtchedlishvili
7. *Aquilapollenites subtilis* N. Mtchedlishvili

Формальный род *Wodehouseia* Stanley

8. *Parviprojectus reticulatus* N. Mtchedlishvili
9. *Parviprojectus amurensis* Bratzeva nov. f. sp.

Формальный род *Wodchouseia* Stanley

10. *Wodehouseia spinata* Stanley
11. *Wodehouseia* sp. A.
12. *Wodehouseia cirriifer* Bratzeva nov. f. sp.
13. *Wodehouseia* sp. B.

Стемма *Duplospores* Pflug

Формальный род *Gothanipollis* Krutzsch

14. *Gothanipollis gothani* Krutzsch sub. f. sp. *plicus* Krutzsch
15. *Gothanipollis santaloides* (Stelmak) Zakl.
16. *Gothanipollis* aff. *elegans* Zakl.

Турма *Longaxones* Pfl. et Thoms.

Формальный род *Tricolporo-pollenites* Pfl. et Thoms.

Секция *Cruciporoidae* Pfl.

17. *Tricolporo-pollenites mutabilis* (N. Mtch.) Bratzeva comb. nov.
18. *Tricolporo-pollenites radiatostriatus* (N. Mtch.) Bratzeva comb. nov.

Стемма *Postnormapolles* Pflug

Формальный род *Tricolp(or)ites* Erdtman et Ross

19. *Tricolp(or)ites gracilis* Bratzeva nov. f. sp.
20. *Tricolpites* aff. *matauraensis* Couper

## ВИДЫ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ПО ЕСТЕСТВЕННОЙ СИСТЕМЕ

Порядок Urticales  
Семейство Ulmaceae

Род *Ulmoideipites* Anderson

21. *Ulmoideipites tricostatus* Anderson
22. *Ulmoideipites krempi* Anderson
23. *Ulmoideipites planeraeformis* Anderson

Порядок Proteales  
Семейство Proteaceae

Род *Beaupreaidites* Cookson

24. *Beaupreaidites elegansiformis* Cookson

Род *Proteacidites* Cookson

25. *Proteacidites* aff. *formosus* Samoil.
26. *Proteacidites thalmanni* Anderson
27. *Proteacidites cerebriformis* Markova
28. *Proteacidites* sp. A.

Род *Symphyonema* R. Br.

29. *Symphyonema bellus* Bratzeva nov. sp.

Порядок Loranthineae

Семейство Loranthaceae

Род *Elytranthe* Blume

30. *Elytranthe striatus* Couper

Род *Loranthacites* N. Mtchedlishvili

31. *Loranthacites macrosolenoides* N. Mtchedlishvili

## ОПИСАНИЕ ВИДОВ, ОПРЕДЕЛЕННЫХ ПО ИСКУССТВЕННОЙ СИСТЕМЕ КЛАССИФИКАЦИИ

### INCERTA SEDIS

Формальный род *Orbiculapollis* Chlonova

1. *Orbiculapollis globosus* Chlonova, 1961

Табл. I, 1, 2, 4, 5

1957. *Triporina globosa*. Хлонова. О выделении руководящих видов при определении возраста отложений по спорово-пыльцевому анализу, стр. 45, табл. I, фиг. 7.

1961. *Triporina globosa*. Хлонова. Сб. Пыльца и споры Западной Сибири. Юра — палеоцен, стр. 245, табл. 80, фиг. 2, в—с; 3, а, б.

1961. *Orbiculapollis globosus*. Хлонова. Споры и пыльца верхней половины верхнего мела восточной части Западно-Сибирской низменности, стр. 88, табл. XV, фиг. 115.

1962. *Orbiculapollis globosus*. Chlonova. Some morphological types of spores and pollen grains from Upper Cretaceous of eastern part of West Siberian Lowland, pp. 304—306, pl. II, fig. 9.

О п и с а н и е. Диаметр 28—35  $\mu$ . Длина полярной оси 24—25  $\mu$ . Пыльцевые зерна экваториально-трехапертуровидные. Очертание п. з. в полярной проекции округлое (округло-треугольное).

Апертурные области расположены по экватору. При положении зерен в полярной проекции они имеют форму конусовидных выступов, в экваториальной проекции — форму полуокружности. Длина основания полуокружности 8—13  $\mu$ , высота ее 3,5—5  $\mu$ . Экзина около 1  $\mu$  толщиной. У основания апертурной области экзина расщепляется, причем экзина образует внешний контур апертурной области, некзина — основание апертурной области. Рисунок поверхности неясноточечный.

И з м е н ч и в о с т ь. Варьирует величина пыльцевых зерен, размер конусовидных выступов (апертурная зона) от 3 до 7  $\mu$ .

С р а в н е н и е. Пыльца данного вида близка к пыльце *Orbiculapollis lucidus* Chlon., отличается несколько меньшим размером пор и фор-

мой зерна. Пыльца *Or. globosus* Chlon. чаще всего встречается в полярном положении, а пыльца близкого ей вида — в экваториальном, так как вытянута вдоль полярной оси. Описываемая пыльца, выделенная из маастрихтских отложений Зейско-Бурейской депрессии, почти тождественна пыльце этого же вида, выделенной из одновозрастных отложений Западно-Сибирской низменности, отличается только более треугольными очертаниями (табл. I, 3).

**З а м е ч а н и е.** Род *Triporina* впервые введен С. Н. Наумовой (1937) для трехпоровой пыльцы неизвестного систематического положения. Род был сборным. Объем рода не был определен и не было точного диагноза. А. Ф. Хлонова (1961) пересмотрела род *Triporina* и выделила из него несколько родов (*Fibulapollis*, *Orbicularpollis*, *Translucentipollis*), определив их объем и точный диагноз. В настоящей работе мы придерживаемся описания рода, предложенного А. Ф. Хлоновой.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Все экземпляры выделены из маастрихтских отложений, вскрытых на различных глубинах скважинами ДВГУ: скв. 19 (г. Благовещенск), обр. 34, глубина 30 м, суглинок из средней части цагаянской свиты, преп. 261 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. I, 1; скв. 152 (дер. Липовка), обр. 186, глубина 373 м, глины средней части цагаянской свиты, преп. 393 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. I, 2; скв. 19 (г. Благовещенск), обр. 33, глубина 25 м, песчанистые глины средней части цагаянской свиты, преп. 260 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. I, 4, 5.

**Геологическое и географическое распространение.** Верхний мел (маастрихт) Амурской области. Сенон-даний восточной части Западно-Сибирской низменности, верхний палеоцен (ивдельская свита) восточного склона Среднего Урала, нижний эоцен Тазовского полуострова.

**Ботаническая принадлежность.** Не выяснена.

## 2. *Orbicularpollis lucidus* Chlonova, 1961

Табл. I, 6—8

1961. *Triporina globosa* forma *minuta*. Н. Мчедlishvili. Сб. Пыльца и споры Западной Сибири. Юра — палеоцен, стр. 246, табл. 80, фиг. 4, а, б; 5, а, б.

1961. *Orbicularpollis lucidus*. Хлонова. Споры и пыльца верхней половины верхнего мела восточной части Западно-Сибирской низменности, стр. 89, табл. XV, фиг. 118.

1962. *Orbicularpollis lucidus*. Chlonova. Some morphological types of spores and pollen grains from Upper Cretaceous of eastern part of West Siberian Lowland, pp. 304—306, pl. II, fig. 8.

**О п и с а н и е.** Диаметр 15—20 м. Длина полярной оси 20—24 м. Пыльцевые зерна экваториально-трехпертурные. Очертание п. з. в полярной проекции треугольное, с вытянутыми углами. Апертуры расположены симметрично по экватору. Характер апертурных областей такой же, как у *Orbicularpollis globosus*, размер же несколько больший — длина основания полуокружности 10—14 м, ширина 3,5—5,5 м. Эскина около 1 м толщиной. Рисунок поверхности неясноточечный.

**И з м е н ч и в о с т ь.** Варьирует величина пыльцевого зерна.

П. з. легко сминаются и принимают самые различные очертания (табл. I, 6).

**С р а в н е н и е.** Пыльца данного вида имеет сходство с пыльцой *Fibulapollis mirificus* Chlon. по очертанию п. з., треугольному в полярном положении и округло-четыреугольному в экваториальном, а также по строго экваториальному расположению апертурных областей (ослабленные участки экзины).

Отличается отсутствием утолщенной экзины у края апертурных областей и меньшими размерами п. з. Пыльца *Orbicularpollis lucidus* Chlon.,

выделенная из маастрихтских отложений Амурской области, по всем морфологическим признакам тождественна пыльце этого же вида, выделенной Н. Мчедlishvili (Пыльца и споры..., 1961) из одновозрастных отложений Западно-Сибирской низменности, р. Вах (табл. I, 9, 10, 11).

**Местонахождение.** Пыльца, изображенная на табл. I, 6, выделена из маастрихтских отложений Зейско-Буреинской депрессии, вскрытых скв. 19 (г. Благовещенск), обр. 35, глубина 38 м, алевролит средней части цагаянской свиты, преп. 262 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР; на табл. I, 7, 8 — из маастрихтских отложений Зейско-Буреинской депрессии, вскрытых скв. 12 (с. Михайловка) на глубине 153 м, обр. 142, алевролит средней части цагаянской свиты, преп. 326 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР.

**Геологическое и географическое распространение.** Верхний мел (маастрихт) Амурской обл. Сенон-датский ярус восточной части Западно-Сибирской низменности.

**Ботаническая принадлежность.** Не выяснена.

### Формальный род *Aquilapollenites* Rouse

#### 3. *Aquilapollenites quadrilobus* Rouse, 1957

Табл. II, 1—11

1957. *Aquilapollenites quadrilobus*. Rouse. The application of a new nomenclatural approach to Upper Cretaceous plant microfossils from Western Canada, pp. 370—371, pl. II, fig. 9.

**Описание.** Размер<sup>1</sup> п. з. 30—40 м. Длина тела 22—33 м. Ширина тела приблизительно 10—12 м. Длина экваториальных выростов 8—12 м. Пыльцевые зерна субизополярные, с тремя экваториальными выростами, трехбороздные. Очертание в полярной проекции треугольное, со слегка вогнутыми сторонами и вытянутыми углами. В экваториальной проекции почти правильное «четырёхлопастное» очертание. Обычное положение пыльцевого зерна — в экваториальной проекции. Экваториальные выросты короткие, широкие, закругленные. Они немного длиннее свободных концов тела. Борозды расположены на концах экваториальных выростов и ясно различимы только при положении зерна в полярной проекции. Экзина 1,5—1,7 м толщиной. Сэкзина и нэкзина на теле приблизительно одинаковой толщины, на выростах нэкзина сильно расширяется (3,5 м) и, дойдя до середины выростов, выклинивается. Сэкзина состоит из столбчатого и покровного слоев. На покровном слое на концах экваториальных выростов и на середине тела расположены бугорки. Бугорки крупные на выростах, уменьшаются в размере в направлении тела.

**Изменчивость.** Вид устойчив, варьирует величина пыльцевого зерна от 30 до 42 м, чаще 35 м.

**Сравнение.** Вид *Aquilapollenites quadrilobus* Rouse по сравнению с другими видами этого рода имеет небольшие размеры. По сравнению с видом *A. subtilis* описываемый вид имеет наиболее толстую экзину и относительно широкие и короткие выросты, более грубые скульптурные бугорки, которые расположены на полярных концах и в середине тела пыльцевого зерна, а не по всему зерну, как у *A. subtilis*. Угол, образованный телом и экваториальными выростами, у *A. quadrilobus* тупой, тогда как у *A. subtilis* приближается к прямому.

**Местонахождение.** Все экземпляры *A. quadrilobus*, изображенные на табл. II, относятся к маастрихтским (цагаянская свита) отложениям, вскрытым скважинами ДВГУ в Зейско-Буреинской депрессии

<sup>1</sup> Диаметр окружности, описанной вокруг п. з., находящегося в полярной проекции. Эта величина является в той или иной степени условной.

по профилю: г. Благовещенск — г. Райчихинск — пос. Архара. Наиболее характерные — скв. 19, обр. 33, глубина 25 м, глина песчанистая, средняя часть свиты, преп. 260 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. II, 7, 8; скв. 18, обр. 17, глубина 128 м, песчаник с прослоями серой глины, средняя часть свиты, преп. 328 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. II, 1, 2, 3; скв. 9, обр. 110, глубина 98 м, алевролит, средняя часть свиты, преп. 312 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. II, 5, 6, 10; скв. 12, обр. 142, глубина 153 м, алевролит, средняя часть свиты, преп. 326 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. II, 4; скв. 12, обр. 153, глубина 256 м, алевролит, нижняя часть свиты, преп. 282 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. II, 9, 11.

Геологическое и географическое распространение. Род *Aquilapollenites* Rouse имеет широкий, но строго ограниченный ареал. Все его виды приурочены только к Восточно-Сибирской области Евразии и Тихоокеанской части Северной Америки. К востоку от Енисея они встречаются реже и за Уралом не отмечаются вовсе. *Aquilapollenites quadrilobus* — наиболее широко распространенный вид в отложениях верхнего мела. Верхний мел (маастрихт) Амурской обл. Сеноман-турон Тургайского прогиба. Сенон восточной части Западно-Сибирской низменности. Линденская свита (датский ярус?) Якутии. Верхний мел Канады (провинция Альберта, центральная и западная части — формация Brgaeau, и южная часть — формация Oldman). Палеоцен восточной части Западно-Сибирской низменности и Урала.

Ботаническая принадлежность. Еще не установлена.

#### 4. *Aquilapollenites insignis* N. Mtchedlishvili, 1961

Табл. III, 1—2

1961. *Aquilapollenites insignis*. Н. Мчедлишвили. Сб. Пыльца и споры Западной Сибири. Юра-палеоцен, стр. 215, табл. 68, фиг. 1, а—с; 2, 3.

Описание. Размер п. з. 70—76 м. Длина тела 42—46 м, ширина тела 16—19 м, длина экваториальных выростов 28—30 м, ширина их 15—16 м.

Пыльцевые зерна субизополярные, трехборздные. Борзды узкие, длинные, ясно видны при положении п. з. в полярной проекции. Очертание п. з. в полярной проекции «трехлопастное», лопасти к концам сильно суживаются. Очертание тела в экваториальной проекции овальное. Экваториальные выросты длинные, длина их почти в два раза больше длины полярных концов тела. Экзина 2,8 м толщиной, двухслойная.

Экзина состоит из столбчатого и покровного слоев. Нэкина на теле тоньше сэкины, у начала экваториальных выростов нэкина значительно расширяется и протягивается на выросты, занимая две трети их длины. Столбчатый слой от середины экваториальных выростов утончается.

На покровном слое, на теле (в основном на середине) и на концах экваториальных выростов, расположены крупные редкие шипы. Рисунок экины в плане мелкосетчатый.

Изменчивость. Вид *Aquilapollenites insignis* N. Mtchedlishvili имеет устойчивые морфологические признаки, варьирует величина п. з. и количество бугорков на концах экваториальных выростов.

Сравнение. Пыльца *Aquilapollenites insignis*, имея характерные морфологические признаки, такие, как сравнительно небольшое тело и длинные экваториальные выросты, хорошо распознается среди пыльцы группы *Aquilapollenites*. Пыльца, выделенная из отложений цагаянской свиты и отнесенная к виду *A. insignis*, отличается от пыльцы этого вида, выделенной из одновозрастных отложений Западной Сибири, отсутствием

округлых бугорков на покровном слое полярных концов экваториальных выростов (табл. III, 3).

Местонахождение. Зейско-Буреинская депрессия, скв. 12 ДВГУ, обр. 153, глубина 256 м, алевролит, нижняя часть цагайской свиты, маастрихт, преп. 282 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. III, 1, 2.

Геологическое и географическое распространение. Верхний мел (маастрихт) Амурской обл. Маастрихт восточной и северо-восточной части Западной Сибири. Сравнительно часто в нижнем маастрихте Западной Сибири.

#### 5. *Aquilapollenites asper* N. Mchedlichvili, 1961

Табл. III, 4

1961. *Aquilapollenites asper*. Н. Мчедлишвили. Сб. Пыльца и споры Западной Сибири. Юра-палеоцен, стр. 213, табл. 68, фиг. 2, а—с.

Описание. Размер п. з. 58—62 м. Длина тела 48—53 м. Ширина тела 19—21 м. Длина экваториальных выростов 19—22 м, ширина их 13—17 м.

Пыльцевые зерна субизополярные, трехбороздные. Очертание пыльцевого зерна в полярной проекции треугольное. Очертание тела в экваториальной проекции широкоовальное, приближающееся к прямоугольному. Экваториальные выросты короткие, широкие, округлые. Длина экваториальных выростов почти равна длине полярных концов тела п. з.

Борозды расположены на экваториальных выростах и видны только при положении зерна в полярной проекции. Эскина сравнительно тонкая, толщина ее около 2 м.

На полярных концах тела нэскина гораздо тоньше сэскины, начиная с половины полярных концов тела, нэскина утолщается в среднем до 3,2 м, распространяется на выросты, занимая две трети их длины.

Сэскина состоит из столбчатого слоя и покровного. Столбчатый слой состоит из столбиков различной величины, тесно соприкасающихся друг с другом. На концах экваториальных выростов на покровном слое расположены продолговатые бугорки (длиной 2—2,3 м). Расстояние между бугорками 3 м. На полярных концах тела расположены крупные редкие шипы до 3 м длиной. Рисунок эскины в плане мелкосетчатый.

Изменчивость. Морфологические признаки описываемого вида устойчивы, незначительно варьирует величина п. з. и густота шипов на теле п. з.

Сравнение. От прочих видов группы *Aquilapollenites* вид отличается формой тела и наличием длинных шипов на полярных концах тела.

Вид *Aquilapollenites asper*, выделенный из маастрихтских отложений Зейско-Буреинской депрессии, имеет сходство с *A. amplius* Stanley из формации Hell Creek (маастрихт) Северной Америки (Stanley, 1961a, табл. 2, фиг. 1—4).

Местонахождение. Зейско-Буреинская депрессия, скв. 19 ДВГУ, обр. 36, глубина 47 м, алевролит, преп. 263 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. III, 4. Средняя часть цагайской свиты (маастрихт).

Геологическое и географическое распространение. Верхний мел (маастрихт) Амурской области. Нижний маастрихт-даний восточной части Западно-Сибирской низменности. Маастрихтские отложения Северной Америки, формация Hell Creek.

#### 6. *Aquilapollenites granulatus* N. Mchedlishvili, 1961

Табл. III, 5

1961. *Aquilapollenites granulatus*. Н. Мчедлишвили. Сб. Пыльца и споры Западной Сибири. Юра-палеоцен, стр. 212, табл. 68, рис. 1, а—с.

Описание. Размер п. з. 48—55  $\mu$ . Длина тела 43—50  $\mu$ , ширина тела 15—19,2  $\mu$ . Длина экваториальных выростов 16—20,9  $\mu$ , ширина их 13,5—16,5  $\mu$ .

Пыльцевые зерна субизополярные, трехбороздные. Борозды расположены на полярных концах экваториальных выростов. Очертание пыльцевого зерна в полярной проекции «трехлопастное». Очертание тела в экваториальной проекции сплюсненно-овальное, причем один конец уже другого и несколько изогнут. Экваториальные выросты сравнительно короткие, широкие, несколько длиннее полярных концов тела. Экзина тонкая, толщина ее 1,5—1,7  $\mu$ . Нэкзина на теле гораздо тоньше сэкзины, утолщения нэкзины начинаются у мест прикрепления экваториальных выростов (до 3,5  $\mu$ ). Утолщенная нэкзина распространяется на выросты и выклинивается, не доходя до конца их. Сэкзина состоит из столбчатого слоя и покровного. Столбчатый слой толще на теле, к середине экваториальных выростов утоньшается. На покровном слое на концах и середине экваториальных выростов расположены бугорки (1—1,5  $\mu$  в диаметре). Рисунок экзины в плане мелкосетчатый.

Изменчивость. Иногда на полярных концах тела пыльцевого зерна покровный слой несет редкие шипы. Очень часто утоньшенные участки экзины на полярных концах экваториальных выростов оторваны.

Сравнение. Вид *Aquilapollenites granulatus* имеет некоторое сходство с *A. attenuatus* Funkhouser (Funkhouser, 1961, fig. 1, a—c; pl. 1, 2) по очертанию, размерам, строению экзины. Отличается отсутствием бугорков на полярных концах тела. Пыльца *A. attenuatus* выделена Функхouserом из формации Lance (маастрихт).

Местонахождение. Зейско-Бурейнская депрессия, скв. 12 ДВГУ, обр. 142, глубина 153 м, алевролит, преп. 326 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. III, 5.

Геологическое и географическое распространение. Верхний мел (маастрихт) Амурской обл.—редко. Маастрихт-датский ярус восточной части Западно-Сибирской низменности —редко. Маастрихт Северной Америки, формация Lance.

### 7. *Aquilapollenites subtilis* N. Mchedlishvili, 1961

Табл. IV, 1—3

1961. *Aquilapollenites subtilis*. Н. Мчедлишвили. Сб. Пыльца и споры Западной Сибири. Юра-палеоцен, стр. 214, табл. 68, фиг. 3, а—с; 4.

Описание. Размер п. з. 40—45  $\mu$ , длина тела 35,5—41  $\mu$ , ширина тела 12—14,2  $\mu$ . Длина экваториальных выростов 13—15  $\mu$ , ширина 11—13  $\mu$ .

Пыльцевые зерна изополярные<sup>1</sup> и субизополярные<sup>2</sup>, трехбороздные. Борозды расположены на полярных концах экваториальных выростов. Очертание пыльцевого зерна в полярной проекции треугольное. Очертание тела в экваториальной проекции почти прямоугольное, с закругленными концами. Один конец тела уже другого и несколько изогнут. Экваториальные выросты короткие, широкие, закругленные. Длина экваториальных выростов равна длине свободных концов тела или несколько короче. Экзина очень тонкая, приблизительно 1,3—1,5  $\mu$  толщиной. Сэкзина и нэкзина на теле приблизительно одинаковой толщины, расширение нэкзины на экваториальных выростах незначительно (около 1,5—1,7  $\mu$ ). Нэкзина выклинивается, не доходя до конца экваториальных выростов. Сэкзина состоит из столбчатого и покровного слоев.

<sup>1</sup> Равнополярные.

<sup>2</sup> Почти равнополярные.

Покровный слой очень тонкий и несет мелкие бугорки, расположенные по всему пыльцевому зерну. Рисунок экзины в плане мелкосетчатый.

**Изменчивость.** Пыльцевые зерна изменяются по размерам, форме тела. Варьирует толщина расширения экзины.

**Сравнение.** Пыльца *Aquilapollenites subtilis* имеет близкое сходство с *A. spinulosus* Funkhouser (Funkhouser, 1961, pl. 1, fig. 4a—b) по размерам и строению экзины. Кроме того, покровный слой у обоих видов несет мелкие бугорки, расположенные равномерно по всему пыльцевому зерну (см. табл. IV, 4). Пыльца *A. spinulosus* выделена Д. Функхоузером из формации Fortunion (палеоцен). Не исключена возможность, что виды *A. subtilis* и *A. spinulosus* тождественны.

Равномерное распределение мелких бугорков по всему пыльцевому зерну и незначительное расширение экзины отличает вид *A. subtilis* от других видов группы *Aquilapollenites*.

**Местонахождение.** Зейско-Буреинская депрессия, скв. 12 ДВГУ, обр. 142, глубина 153 м, алевролит, преп. 326 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. IV, 1—3.

**Геологическое и географическое распространение.** Верхний мел (маастрихт) Амурской области — редко. Маастрихт-даний (?) севера Западно-Сибирской низменности — часто, маастрихт-даний восточной части Западной Сибири — редко. Палеоцен Северной Америки, формация Fort Union.

### Формальный род *Parviprojectus* N. Mchedlishvili.

#### 8. *Parviprojectus reticulatus* N. Mchedlishvili, 1961

Табл. IV, 5—9

1961. *Parviprojectus reticulatus*. Н. Мчедлишвили. Сб. Пыльца и споры Западной Сибири. Юра-палеоцен, стр. 226, табл. 73, фиг. 2, а—с; 3.

1961. *Aquilapollenites reticulatus*. Stanley: The fossil pollen genus *Aquilapollenites*, pp. 348—349, pl. 8, fig. 1—12.

1961. *Aquilapollenites reticulatus*. Хлонова. Споры и пыльца верхней половины верхнего мела восточной части Западно-Сибирской низменности, стр. 84, табл. XIV, фиг. 107.

**Описание.** Длина тела пыльцевого зерна 28—35  $\mu$ , ширина тела 18—22  $\mu$ . Длина экваториальных выростов 8—12  $\mu$ , ширина приблизительно 5—8  $\mu$ . Пыльцевые зерна изополлярные, трехбороздные. Очертание п. з. в полярной проекции треугольное, со слегка вогнутыми сторонами, углы треугольника вытянуты и иногда раздвоены. Очертание тела в экваториальной проекции овальное. Тело сравнительно большое по сравнению с экваториальными выростами. Экваториальные выросты узкие, короткие, сужающиеся на концах. Борозды узкие, длинные, не опраничиваются экваториальными выростами и в значительной мере распространяются на тело пыльцевого зерна. Экзина толщиной до 2  $\mu$ . Сэкзина столбчатая и состоит из булавовидных столбиков приблизительно одинаковой величины. Нэкзина по направлению к экваториальным выростам расширяется и, дойдя до них, выклинивается. Рисунок экзины в плане сетчатый, с ячейками различной величины.

**Изменчивость.** Пыльца *Parviprojectus reticulatus* варьирует в размерах тела, экваториальных выростов. Изменяется форма тела от широко овального до овального с заостренными концами.

**Сравнение и замечание.** Вид *Parviprojectus reticulatus* значительно отличается от всех видов формального рода *Parviprojectus* чрезвычайно малыми и узкими по сравнению с величиной тела экваториальными выростами. От прочих видов рода *Parviprojectus*, *P. reticulatus* отличается строением экзины, а именно особым расположением структур-



ных элементов, которые в плане образуют сетчатый рисунок, тогда как другие виды (*P. striatus* и *P. amurensis*) образуют струйчатый рисунок.

Виды *Aquilapollenites reticulatus* и *Parviprojectus reticulatus* были выделены почти одновременно, первый Станлеем (табл. IV, 10), а второй Н. Мчедлишвили (табл. IV, 5, 9).

Как указывалось выше, формы, отнесенные к видам *A. reticulatus* и *P. reticulatus*, имеют значительные отличия от прочих видов рода *Aquilapollenites*. Вследствие этого мы считаем вполне обоснованным выделение форм с такими морфологическими признаками из общего рода *Aquilapollenites* в самостоятельный формальный род *Parviprojectus*, как это сделала Н. Мчедлишвили (Пыльца и споры..., 1961).

Местонахождение. Зейско-Буреинская депрессия, скв. 5 ДВГУ, обр. 314, глубина 93 м, глина, средняя часть свиты (маастрихт), преп. 456 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. IV, 5—9.

Геологическое и географическое распространение. Верхний мел (маастрихт) Амурской обл. Маастрихт-даний северо-восточной и восточной частей Западно-Сибирской низменности. Маастрихтские отложения Северной Америки, формация Hell Creek.

### 9. *Parviprojectus amurensis* Bratzeva nov. f. sp.

Табл. V, 1—5

Голотип: преп. 261 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, скв. 19 ДВГУ (г. Благовещенск), обр. 34, глубина 30 м, глина песчаная. Цагайская свита — средняя часть (верхний маастрихт).

Диагноз. Пыльцевые зерна изополярные, трехборзодные. Тело эллипсоидальное, длинноосное. Экваториальные выросты узкие и сравнительно короткие. Борозды короткие, щелевидные. Эскина толстая, сложного слитностолбчатого строения. Поверхность ребристая. Рисунок полосчатый.

Описание. Длина тела пыльцевого зерна 50—67  $\mu$ , ширина тела 17—25  $\mu$ . Длина экваториальных выростов 15—20  $\mu$ , ширина их 8—11  $\mu$ . Пыльцевые зерна изополярные, трехборзодные. Очертание тела в экваториальной проекции широкоовальное. Тело сравнительно большое по сравнению с экваториальными выростами. Экваториальные выросты узкие и короткие. Встречаются п. з. с экваториальными выростами длиной до 26  $\mu$ . Эскина относительно толстая — 2—2,5  $\mu$ . Эскина сложного покровностолбчатого строения. Сэскина гораздо толще нэскины и состоит из булавовидных столбиков различной высоты, расположенных меридионально вытянутыми рядами. Ряды образуют своеобразную струйчато-ребристую скульптуру, которая проецируется в виде струйчато-полосчатого рисунка. Струйчато-ребристые поднятия (ряды) состоят из высоких столбиков с сильно разросшимися головками, тогда как промежутки между ними — канавки — состоят из ряда более низких столбиков, головки которых почти не развиты. Промежутки между столбиками (в канавках) проецируются в виде темных точек при высоком поднятии тубуса, светлых точек — при низком поднятии тубуса (анализ LO). Строение сэскины в экваториальной зоне п. з. особенно характерно.

У основания куполообразных выступов тела сэскины развивается, образуя кольцеобразные «пустотелые» опояски, которые резко отграничивают внеэкваториальную часть тела (апокольпумы) от экваториальной, в пределах которой расположены выросты, несущие бороздовидные апертуры.

Изменчивость. Варьирует величина п. з., длина экваториальных выростов от 15 до 26  $\mu$ . Встречаются п. з., у которых полярные концы тела различной ширины (один уже другого).

Сравнение. Вид, выделенный нами из отложений цагайанской свиты, несомненно, относится к роду *Parviprojectus* Mtched.; характеризуется наличием большого тела и относительно узких и коротких выростов.

Отличается от всех видов этого рода наличием кольцеобразных «пустотелых» опоясок и значительно большими размерами тела.

Местонахождение. См. голотип.

Последующие находки относятся к нижней части цагайанской свиты: скв. 5 (пос. Архара), обр. 317, глубина 111 м, глина темно-серая, преп. 304 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР; скв. 12 (с. Михайловка), обр. 155, глубина 284 м, алевролит, преп. 369 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР; скв. 18 (д. Лермонтовка), обр. 24, глубина 230 м, глина темно-серая, преп. 358 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР.

Геологическое и географическое распространение. Не прослежено.

## Формальный род *Wodehouseia* Stanley

### 10. *Wodehouseia spinata* Stanley, 1961

Табл. VI, 1—4

1961. *Wodchouseia spinata*. Stanley: A new sporomorph genus from northwestern South Dakota, pp. 154—159; pl. 1, fig. 1—12.

1961. *Kryshiofoviana vera*. Самойлович. Сб. Пыльца и споры Западной Сибири. Юра-палеоцен, стр. 232—234, табл. 75, фиг. 1, а—с, 2; 3, а—с.

1961. *Deplexipollis oculatus*. Хлонова. Споры и пыльца верхней половины верхнего мела восточной части Западно-Сибирской низменности, стр. 81, табл. XIII, фиг. 96, 96а.

1962. *Deplexipollis oculatus*. Chlonova. Some morphological types of spores and pollen grains from Upper Cretaceous of eastern part of West Sibirian Lowland, pp. 306—308, pl. IV, fig. 26.

Описание. Продольная ось 42—60μ, поперечная: с оторочкой 28—40μ, без оторочки 18—23μ. Пыльцевые зерна с зональной оторочкой, четырехпоровые (двухпарнопоровые). Очертание в полярной проекции эллипсоидальное, в боковой проекции (по большой оси) линзообразное, приближающееся к эллиптическому, в сечении по малой оси более или менее округлое (рисунок).

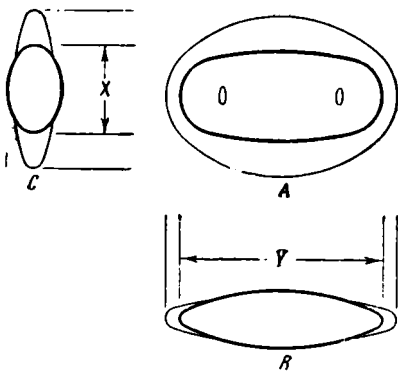


Рисунок. *Wodehouseia* Stanley

А — полярная проекция; В — боковая проекция по большой оси; С — сечение по малой оси; X — малая ось — поперечная; Y — большая ось — продольная (по Stanley, 1961 б).

Ширина зональной оторочки неодинакова по всему телу, шире (7—9 μ) на боках и значительно уже (2—3 μ) на концах тела. Поры расположены на обеих поверхностях зерна. Размер пор изменяется от 3 до 7 μ. Очертания пор эллипсоидальные, до узкощелевидных. Экзина тела тонкая, мелкосетчатая, с крупными округлыми выростами, резко и неравномерно расположенными на обеих поверхностях зерна. Количество их варьирует от 8 до

13. Зональная оторочка образована за счет мощного развития экзины. Экзина значительно толще неэкзины, которая равномерна по всему зерну. Экзина оторочки столбчатая и состоит из столбиков различной толщины (1—1,8 μ) и длины (2—11 μ), покрытых тонким покровным слоем. Покровный слой образован за счет разрастания некоторой части столбиков экзины. Ряд столбиков выходит за пределы покровного слоя и заканчивается острым конусовидным шипом.

**Изменчивость.** Варьируют величина п. з., густота столбиков, образующих сэкину оторочки, размер и очертание пор, количество и размер выростов сэкины центрального тела.

**Сравнение.** Пыльца *Wodehouseia spinata* Stanley близка к пыльце *Wodehouseia* sp. и *W. cirrifer*, однако отличается от последних большими размерами п. з., более удлиненной формой тела и характером строения сэкины оторочки. Формы, выделенные из маастрихтских отложений (табл. VI, 1—4 и табл. VII, 1—6) Зейско-Буреинской депрессии, тождественны виду *W. spinata* Stanley (табл. VI, 5—7), выделенному Станлеем (Stanley, 1961) из верхнемеловых (маастрихт) отложений Южной Дакоты. Кроме того, вышеприведенные формы тождественны виду *Kryshstofoviana vera* Samoil., выделенному Самойлович (Пыльца и споры..., 1961) из отложений верхнего мела Западно-Сибирской низменности.

Ввиду более раннего опубликования вида *Wodehouseia spinata* Stanley согласно правилам приоритета (см. Кодекс, раздел 3, статья 11) выделенные нами формы отнесены к виду *Wodehouseia spinata* Stanley.

**Местонахождение.** Экземпляры *Wodehouseia spinata* Stanley, изображенные на таблицах VI и VII, относятся к маастрихтским (цагайская свита) отложениям, вскрытым скважинами ДВГУ в Зейско-Буреинской депрессии. Наиболее характерные формы представлены на табл. VI, 1—4, выделены они из песчанистых глин средней части цагайской свиты, скв. 19 (г. Благовещенск), обр. 33, глубина 25 м, преп. 260 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. К этому же образцу (обр. 33, скв. 19) относится экземпляр, изображенный на табл. VII, 1. На табл. VII, 2 — форма из темно-серых глин нижней части цагайской свиты, скв. 18 (дер. Лермонтовка), обр. 24, глубина 230 м, преп. 358 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР; табл. VII, 3, 4 — из алевролитовой глины средней части цагайской свиты, скв. 5 (пос. Архара), обр. 314, глубина 93 м, преп. 456 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР; табл. VII, 5 — из алевролитов средней части цагайской свиты, скв. 12 (с. Михайловка), обр. 142, глубина 153 м, преп. 326 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР; табл. VII, 6 — из глин средней части цагайской свиты, скв. 152 (дер. Липовка), обр. 180, глубина 292 м, преп. 387 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР.

**Геологическое и географическое распространение.** Все известные находки вида *Wodehouseia spinata* Stanley относятся к Восточно-Сибирской флористической области Евразии, центральной и западной частям Северной Америки. В Европе находки этого вида не отмечены. Пыльца типа *W. spinata* Stanley приурочена к самым верхам верхнего мела и низам палеоцена<sup>1</sup>. Верхний мел (маастрихт) Амурской области и Западно-Сибирской низменности. Верхний мел Северной Америки: Южная Дакота — формация Hell Greek (маастрихт), Колорадо — формация Lagamia (маастрихт), Скалистые горы — верхняя часть формации Mesa Verde (верхний кампан).

**Ботаническая принадлежность.** Естественное родство *Wodehouseia* неизвестно. Как отмечает Е. А. Стенлей (Stanley, 1961), вполне возможно, что *Wodehouseia* может иметь скорее зоологическое, нежели биологическое родство.

## 11. *Wodehouseia* sp. A

Табл. VIII, 1, 2

**Описание.** Продольная ось 45—50 м, поперечная: с оторочкой 38—40 м, без оторочки 18—23 м.

<sup>1</sup> С. Р. Самойлович отмечает находки пыльцы данного вида в более поздних (эоцен) отложениях на территории Западно-Сибирской низменности и Урала (Пыльца и споры..., 1961).

Пыльцевые зерна четырехпоровые (двухпарнопоровые), с зональной оторочкой. Очертание в полярной проекции широкоэллипсоидальное, в боковой проекции эллипсоидальное. Ширина зональной оторочки на боках 9—10μ, на полюсах 3—4μ. Поры крупные, овальные, 2×5μ. Эскина центрального тела тонкая, мелкосетчатая, с крупными округлыми выростами (до 3,5μ в диаметре), расположенными друг от друга на расстоянии 5—10μ. Сэскина оторочки состоит из столбиков 1—1,5μ толщиной, покрытых тонким покровным слоем. Большая часть столбиков, разрастаясь, образует покровный слой; ряд столбиков совсем не доходит до покровного слоя. За пределы покровного слоя столбики почти не выступают.

Изменчивость. Не прослежена.

Сравнение. Пыльца *Wodehouseia* sp. близка к пыльце *Kryshstofoviana aspera* Samoil., выделенной и описанной С. Р. Самойлович из маастрихт-датских отложений Западно-Сибирской низменности, по очертанию тела (широкоэллипсоидальное), ширине зональной оторочки (8—10μ), строению сэскины на продольных сторонах зерна и приблизительно сходным размерам. Отличие наблюдается в строении сэскины оторочки п.з. Столбики зональной оторочки *Kryshstofoviana aspera* Samoil. сравнительно толстые (до 2μ), плавно расширяются кверху и заканчиваются крупными утолщениями неправильной формы. Зональная оторочка вида *Wodehouseia* sp. состоит из столбиков, имеющих одинаковую толщину вплоть до покровного слоя, столбики, выходящие за пределы покровного слоя (количество их единично), заканчиваются шипом.

Местонахождение. Зейско-Буреинская депрессия, скв. 19 ДВГУ, обр. 33, глубина 25 м, глина песчанистая, маастрихт, преп. 260 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. VIII, 1, 2.

Геологическое и географическое распространение. *Wodehouseia* sp. и формы, подобные ей, встречаются редко в верхнемеловых отложениях Западно-Сибирской низменности и маастрихтских отложениях Амурской обл.

## 12. *Wodehouseia cirrifer* Bratzeva nov. f. sp.

Табл. VIII, 3, 4

Голотип: преп. 326 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, Зейско-Буреинская депрессия, скв. 12 ДВГУ, обр. 142, глубина 153 м, глина. Цагайская свита (верхний маастрихт).

Диагноз. Пыльцевые зерна четырехпоровые (двухпарнопоровые), с зональной оторочкой, суживающейся к полюсам. Очертание широкоэллипсоидальное. Эскина тела тонкая, мелкосетчатая, с крупными округлыми выростами. Сэскина оторочки столбчатая, состоит из чрезвычайно тонких столбиков (волосков).

Описание. Продольная ось 45—50μ, поперечная: с оторочкой 30—35μ, без оторочки 22—24μ. Пыльцевые зерна четырехпоровые (двухпарнопоровые), с зональной оторочкой. Очертание в полярной проекции продолговато-эллипсоидальное, в боковой проекции линзообразное. Зональная оторочка по направлению к полюсам суживается. Ширина оторочки на боках приблизительно 5—6μ, на полюсах 1,5—2,5μ. Поры крупные (2μ×6μ), поперечно вытянутые, эллипсоидальные (напоминают очертание п.з. в полярной проекции). Эскина тела тонкая, мелкосетчатая, с крупными округлыми и более мелкими конусовидными выростами. Округлые выросты расположены очень редко, конусовидные чаще.

Сэкзина оторочки состоит из тонких столбиков-волосков (1 $\mu$ ), почти соприкасающихся друг с другом, покрытых тонким покровным слоем. Часть волосков выходит за пределы покровного слоя, изгибается и придает зерну «волнистый» вид.

Изменчивость. Не прослежена.

Сравнение. Вид, описанный выше, по морфологическому строению и очертанию близок к *Wodehouseia spinata* Stanley.

Пыльцевые зерна *W. cirrifer* также четырехпоровые (двухпарнопоровые), с зональной оторочкой, сужающейся на полюсах, и эллипсоидальным очертанием в полярной проекции, причем встречаются п. з. приблизительно одинаковые во всех размерах. В отличие от *W. spinata* сэкзина зональной оторочки *W. cirrifer* состоит из очень тонких столбиков-волосков, отчего поверхность пыльцевого зерна кажется как бы кудрявой. Такое своеобразное строение сэкзины отличает вид *W. cirrifer* от прочих известных видов рода *Wodehouseia*.

Местонахождение: см. голотип.

Последующие находки относятся к скв. 19, обр. 32, глубина 24 м, суглинок, средняя часть цагайской свиты, маастрихт, преп. 259 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. VIII, 5.

Геологическое и географическое распространение. Не прослежено.

### 13. *Wodehouseia* sp. B.

Табл. VIII, 6

Описание. Продольная ось 28—38 $\mu$ , поперечная: с оторочкой 23—27 $\mu$ , без оторочки 13—15 $\mu$ . Пыльцевые зерна четырехпоровые (двухпарнопоровые), с зональной оторочкой. Очертание в полярной проекции широкое, эллипсоидальное, в боковой проекции линзообразное. Зональная оторочка по направлению к полюсам очень сильно суживается. Ширина оторочки на боках 4—5,2 $\mu$ , на полюсах 1—12 $\mu$ . Поры сравнительно крупные, 5 $\mu$ —6 $\mu$  × 1,3 $\mu$ —2 $\mu$ , поперечно вытянутые, эллипсоидальные. Экзина тела тонкая, мелкосетчатая, с мелкими округлыми выростами (0,5 $\mu$  в диаметре), беспорядочно расположенными. Сэкзина оторочки столбчатая и состоит из тонких столбиков приблизительно одинаковой толщины, покрытых тонким покровным слоем. Незначительная часть столбиков выходит за пределы покровного слоя.

Изменчивость. Не прослежена.

Сравнение. Пыльца *Wodehouseia* sp. B. наиболее сравнима с пылью, отнесенной С. Р. Самойлович (Пыльца и споры..., 1961) к виду *Kryshstofoviana jacutense* Samoil. Сходны очертания и приблизительно одинаковы все размеры.

Однако значительные отличия, такие, как зональная, а не латеральная оторочка, и разное строение сэкзины оторочки не позволяют отнести описываемую пыльцу к виду *Kryshstofoviana jacutense* Samoil. От прочих видов *Wodehouseia* sp. B. отличается сравнительно небольшими размерами.

Местонахождение. Зейско-Буреинская депрессия, скв. 12 ДВГУ, обр. 137, глубина 85 м, алевролит, средняя часть цагайской свиты, маастрихт, преп. 323 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. VIII, 6.

Геологическое и географическое распространение. Не прослежено.

Формальный род *Gothanipollis* Krutzsch, 195914. *Gothanipollis gothani* Krutzsch sub. f. sp. *plicus* Krutzsch, 1959

Табл. IX, 1, 2

. 1959. *Gothanipollis gothani* Krutzsch. sub. f. sp. *plicus*. Krutzsch: Mikropaläontologische (sporen-paläontologische) Untersuchungen in der Braunkohle des Geiseltales, S. 237—239, Taf. 37, Fig. 52—57, 81.

Описание. Размеры пыльцевых зерен в пределах 23—27 $\mu$ . Очертание п.з. в полярной проекции вогнуто-треугольное или треугольное, с закругленными вершинами. Вдавленные участки экзины проецируются в виде дужек. «Дужки» выпуклыми частями обращены к центру зерна. Экзина тонкая, до 1,5 $\mu$  толщиной. Утолщений и расщеплений экзины в области пор не наблюдается. Стрoение поры примитивное. Структура экзины неясная. У некоторых зерен наблюдается опоясывающее отслоение экзины.

Изменчивость. Морфологические признаки вида устойчивы.

Сравнение. Пыльца, отнесенная нами к формальному виду *Gothanipollis gothani* Krutzsch и подвиду *plicus* Krutzsch, имеет большое сходство с формами этого же подвида, выделенными Заклинской (1963, стр. 148—159, табл. 1, 5, 6) из бокситоносных отложений Енисейского кряжа (дат-палеоцен) и Кустанайской области (верхний сенон; табл. I, 3, 4). В отличие от них наши экземпляры несут явные следы «опоясывающих» отслоений экзины, пересекающих апертурную область, наличие которых отмечает Крутш (Krutzsch, 1959, S. 237—239, Taf. 37, Fig. 52—57, 81). В то же время они имеют морфологическое сходство по форме, наличию характерных вдавленных участков экзины во вне-апертурной области, очертаниям, размерам с видом *Paliurus triplicatus* Anderg. из отложений верхнего мела-палеоцена (Anderson, 1960), табл. IX, 5, 6, отличаясь от него наличием «опоясывающего» участка экзины.

Замечание. Пыльца, имеющая сходство с пылью, отнесенной Крутшем (Krutzsch, 1959) к формальному роду *Gothanipollis*, ранее большинством палинологов относилась к обширному виду *Paliurus rhamnoides* Volch. Сходство данных форм с современной пылью рода *Paliurus* опровергнуто Стельмак (Атлас..., 1960).

Местонахождение. Экземпляр, изображенный на табл. IX, 1, 2, выделен из маастрихтских отложений, вскрытых по западному борту Зейско-Буреинской депрессии (г. Благовещенск), скв. 19 ДВГУ 1960 г., обр. 32, глубина 24 м, суглинок с галькой, преп. 259 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Последующие находки относятся к отложениям средней части цагайанской свиты (маастрихт), вскрытым скважинами ДВГУ 12 (обр. 142, глубина 153 м, алевролит, преп. 326 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР) и 152 (обр. 176, глубина 187 м, преп. 383 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР).

Геологическое и географическое распространение. Вид, судя по литературным данным, имеет широкое географическое распространение и стратиграфические рамки в зависимости от приуроченности к той или иной флористической области. В азиатской части СССР (восточный склон Урала, Западно-Сибирская низменность, Казахстан, Центральная Сибирь, Дальний Восток) и по тихоокеанским окраинам Северной Америки он (или близкие к нему виды) приурочен к отложениям от самых верхов сенона до палеоцена. В европейской части рас-

пространение вида отмечается от верхнего сенона до эоцена, причем в эоцене находки его наиболее характерны.

Ботаническая принадлежность. Возможны связи с порядком *Santalales*.

## 15. *Gothanipollis santaloides* (Stelmak) Zakl., 1963

Табл. IX, 7, 9, 10

1963. *Gothanipollis santaloides* (Stelmak). Заклинская. Пыльца покрытосеменных и ее значение для обоснования стратиграфии верхнего мела и палеогена, стр. 152—153, табл. I, фиг. 10—12.

1960. *Paliurus triplicatus*. Anderson. Cretaceous—Tertiary Palynology, eastern side of the San Juan Basin, New Mexico, p. 44, pl. 4, fig. 15, 16.

Описание. Размер пыльцевых зерен 21—25μ. П. з. экваториально-треухапертурные. Очертание п. з. в полярной проекции треугольное, вогнуто-треугольное или округло-треугольное. Поры расположены по углам треугольника. Вдавленные участки экзины в экваториальной области зерна проецируются в виде дужек. «Дужки» образуют внутренний контур очертания зерна, причем всегда вогнуто-треугольный. У некоторых экземпляров наблюдается «опоясывающее» отслоение экзины (табл. IX, 7, 10). Экзина тонкая, около 1μ толщиной. Утолщений, расщеплений или расслоений экзины в области апертур не наблюдается. Поровые отверстия неясно выражены. Рисунок поверхности мелкоточечный, неравномерный.

Изменчивость. Варьирует размер пыльцевого зерна и его очертание от треугольного с вогнутыми сторонами до округло-треугольного (табл. I, 7, 9, 10).

Сравнение. Вид по всем морфологическим признакам близок или тождествен формам *Gothanipollis santaloides* Zakl., описанным Заклинской (1963, стр. 152—153, табл. I, фиг. 10, 11) из верхнемеловых (верхний сенон) отложений Кустанайской обл., табл. IX, 11, 12.

Местонахождение. Все экземпляры выделены из маастрихтских отложений, вскрытых на различных глубинах скважинами ДВГУ: табл. IX, 7—форма из алевролитов средней части цагайской свиты, скв. 12 (с. Михайловка), обр. 142, глубина 153 м, преп. 326 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР; табл. IX, 9—из глин средней части цагайской свиты, скв. 152 (д. Липовка), обр. 186, глубина 373 м, преп. 393 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР; табл. IX, 10—из глин, вскрытых скв. 167 (дер. Кукушкина Заимка), обр. 204, глубина 58,3 м, преп. 343 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР.

Геологическое и географическое распространение. Вид *Gothanipollis santaloides* имеет довольно широкие стратиграфические рамки (от верхнего сенона до палеогена включительно), но основные находки его приурочены к сенонским отложениям восточного склона Урала, Западной Сибири, Тургай, Казахстана, центральной и северной частей Сибири, Дальневосточного края. В литературе до последних лет упоминался под названием вида *Santalacites* или *Paliurus* и только с выходом в свет работ Крутша (1959 и последующих) и Заклинской (1963) стал относиться к формальному роду *Gothanipollis*, видимо, как один из видов этого рода или видов родов *Plicapollis* Pfl., *Sporopollis* Pfl. или *Pollen plicoides* form Krutzsch. Отмечаются от верхнего сенона до эоцена (мало) включительно, в ФРГ ГДР, Венгрии и других местах Западной Европы.

Ботаническая принадлежность. Возможны связи с порядком *Santalales*.

## 16. *Gothanipollis* aff. *elegans* Zaklinskaja, 1963

Табл. IX, 8

1963. *Gothanipollis elegans*. Заклинская. Пыльца покрытосеменных и ее значение для обоснования стратиграфии верхнего мела и палеогена, стр. 150—151, табл. I, фиг. 8, 9.

**Описание.** Размер пыльцевых зерен 19—23 $\mu$ . П. з. экваториально-трехапертурные. Очертание п. з. в полярной проекции вогнуто-треугольное. Поры расположены по углам треугольника. Строение пор примитивное, причем ни расслоений, ни утолщений в апертурной области не наблюдается. Экзина тонкая, около 1 $\mu$  толщиной. Вдавленные участки экзины в экваториальной области зерна образуют внутренний вогнуто-треугольный рисунок с петлеобразными закруглениями на экваторе. Рисунок поверхности мелкоточечный, неравномерный.

**Изменчивость.** Не прослежена.

**Сравнение.** Форма по всем морфологическим признакам почти тождественна виду *Gothanipollis elegans* Zakl., выделенному Е. Д. Заклинской из бокситоносной свиты (дат-палеоцен) Красноярского края; отличается от него лишь незначительно меньшими размерами.

**Местонахождение.** Зейско-Буреинская депрессия, скв. 5 ДВГУ, пос. Архара, обр. 320, глубина 128 м, глина черная, нижняя часть цагайской свиты, маастрихт, преп. 302 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. IX, 8.

**Геологическое и географическое распространение.** Вид *Gothanipollis elegans* или близкие к нему формы встречаются от верхнего мела до палеогена (нижние горизонты) включительно. Самые ранние находки приурочены к туронским отложениям Тургая и сантонкампан-маастрихтским отложениям Западной Сибири. В основном вид приурочен к маастрихтским и палеоценовым отложениям Амурской обл., отложениям датского яруса на Енисейском кряже, к нижним горизонтам палеоценовых отложений в Северном Казахстане.

Отдельные находки — в датских отложениях Армении и в Гурьевской обл.

**Ботаническая принадлежность.** Возможны связи с порядком Santalales.

### ТУРМА LONGAXONES PFL. ET THOMS

#### Формальный род *Tricolporo-pollenites* Pfl. et Thoms.

#### Секция *Cruciporoidae* Pfl.

#### 17. *Tricolporo-pollenites mutabilis* (N. Mtch.) Bratz. comb. nov.

Табл. X, 1, 2, 3

1961. *Tricolporites mutabilis*. Н. Мчедlishвили. Сб. Пыльца и споры Западной Сибири. Юра-палеоцен, стр. 250—251, табл. 81, фиг. 3, а, табл. 82, фиг. 1, а—с.

**Типовой экземпляр:** *Tricolporo-pollenites mutabilis*, Зейско-Буреинская депрессия, скв. 19 ДВГУ (1960), обр. 38, глубина 70 м, алеврит нижней части цагайской свиты, преп. 265 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. X, 1, 2, 3.

**Описание.** Размер п. з. 33—50 $\mu$ , чаще 40 $\mu$ . Пыльцевые зерна трехборозднопоровые, ромбовидно-сфероидальной формы, треугольные в очертании (полярная проекция), со слегка вогнутыми сторонами. В экваториальном положении — ромбовидные, с закругленными углами. Борозды узкие, почти щелевидные, расположены меридионально. Длина борозд 12—15 $\mu$ , что составляет примерно до  $\frac{2}{3}$  длины полудиаметра



пыльцевого зерна. Пор три. Расположены они в экваториальной зоне и строго на экваторе. Поры камерные, камера поры имеет овальное сечение. Длинная ось их расположена вкрест борозде, величина ее значительно превышает ширину борозды. Экзопорус (внешнее отверстие поры) щелевидный и расположен вдоль меридиана. Эскина п.з. толстая (не менее 1,5—2,5 $\mu$ ), двухслойная. Сэксина значительно толще нексинны и имеет покровное столбчатое строение. В области пор нексина отгибается внутрь, образуя незначительную камеру поры. Края ее образуют эндпорус (внутреннее отверстие поры) значительных размеров. Поверхность п.з. гладкая, контур ровный. Столбики, образующие сэксину, расположены в виде сетки. Ячейки сетки проецируются мелким рисунком. У некоторых п.з. сетка имеет настолько мелкие ячейки, что они трудно различимы, и тогда структура сэксинны представляется «зернистой» и поверхность п.з. имеет крупноточечный рисунок.

Изменчивость. Пыльца данного вида имеет большие отклонения в размерах от 28 до 55 $\mu$ . Встречаются п.з. с нечетко выраженной структурой.

Сравнение. Пыльца, изображенная на табл. X, 1, 2, 3, тождественна виду *Tricolporites mutabilis* N. Mched., выделенному этим автором в 1961 г. из маастрихтских отложений Западно-Сибирской низменности. Имеет некоторое сходство с п.з. рода *Nyssa* из-за наличия вдавленных участков эскины в межапертурных областях.

Замечание. Вид *Tricolporites mutabilis* N. Mched. был включен в формальный род *Tricolpites* и соответственно в группу *Striatricolporites* Thomson van der Hammen, 1956, подтип *Tricolporites* Erdtm., 1947, тип *Colporites* Erdtman, выделенный Эрдтманом (Erdtman, 1947) как ценотип ископаемых поробороздных пыльцевых зерен покрытосеменных. Ценотип Эрдтмана, в дальнейшем употреблявшийся в качестве споротипа (Cookson, 1953), имеет широкие рамки, так же как и все спороморфы Эрдтмана, относящиеся к этому споротипу. Решением Всесоюзного совещания 1962 года (Новосибирск, 1963) термины «споротип» и «спороморфа» изъяты из практики палеопалиноморфологии, а для искусственной системы классификации принят порядок таксонов согласно системе Р. Потонье и Кремпа (Potonie u. Kremp, 1955 a, б; 1956). Этой же системы придерживаются Томсон и Пфлуг (Thomson u. Pflug, 1953), создавшие в 1953 г. искусственную систему для ископаемой пыльцы и спор, в том числе пыльцы покрытосеменных. В этой системе в турму Longaxones входит формальный род *Tricolporo-pollenites*, отличительным признаком которого среди прочих трехбороздно-поровых пыльцевых зерен является: 1) наличие меридиональных борозд (бороздовидных апертур), длина которых, в отличие от «пороборозд» или «бороздковидных пор», превышает ширину экваториальной зоны; 2) относительно длинная полярная ось (равная экваториальной или более ее). Этими же авторами выделен другой формальный род *Porocolpo-pollenites* Pfl. et Thoms, который по схеме Эрдтмана (Erdtman, 1947) также относится к ценотипу *Colporites*. Однако отличается от всех видов *Tricolporites* короткой полярной осью (турма *Brevaxones*), наличием трех меридионально направленных секущих диаметр, но расположенных только в экваториальной области, щелевидных или, может быть, широких поро-борозд или коротких борозд, в центре которых расположена пора или неясно выраженная поровидная камера (atrium).

Принимая во внимание вышесказанное, нам представляется возможным сузить понятие *Tricolporites* Erd., оставив это родовое наименование лишь за теми пыльцевыми зернами, которые имеют короткую полярную ось, щелевидные или клиновидные бороздные апертуры, расположенные только в экваториальной области и несущие в центре пору или неясно выраженную поровидную камеру (atrium), как, например,

*Tricolp(or)ites striatellus*, *Tricolp(or)ites erdmanii*. Виды же, имеющие строение, подобное *Tricolporites mutabilis*, следует относить к роду *Tricolporo-pollenites* Pfl. et Thoms. (что в равной степени относится к виду *Tricolp(or)ites erdtmanii* Zakl.) Поэтому вид *Tricolpites mutabilis* N. Mch., признавая за ним абсолютно точный диагноз, следует относить к формальному роду более узких рамок, а именно к *Tricolporo-pollenites* Pfl. et Thoms. и к секции этого рода *Cruciporoidae* Pfl.

Местонахождение. Зейско-Буреинская депрессия, скв. 19 ДВГУ (г. Благовещенск), обр. 38, глубина 70 м, алевролит средней части цагайской свиты, преп. 265 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. X, 1, 2, 3.

Геологическое и географическое распространение. Верхний мел (маастрихт) Амурской обл. Сантон-даний восточной части Западно-Сибирской низменности. Верхний мел Сахалина.

#### 18. *Tricolporo-pollenites radiatostriatatus* (N. Mch.) Bratzeva comb. nov.

Табл. X, 4—8

1961. *Tricolporites radiatostriatatus*. Н. Мчедlishvili. Сб. Пыльца и споры Западной Сибири. Юра-палеоцен, стр. 249—250, табл. 81, фиг. 1, а—д; 2, а, в.

Типовой экземпляр: *Tricolporo-pollenites radiatostriatatus*, Зейско-Буреинская депрессия, скв. 19 ДВГУ (1960), обр. 38, глубина 70 м, алевролит нижней части цагайской свиты, преп. 265 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. X, 4, 5.

Диагноз. Экваториальный диаметр 25—47  $\mu$ . Длина полярной оси 23—30  $\mu$ . Пыльцевые зерна трехбороздо-поровые. Очертание п. з. в полярной проекции округло-треугольное. В экваториальной проекции очертание п. з. округлое. Борозды длинные, щелевидные, наклонные или меридиональные. У некоторых п. з. борозды при экваториальном положении зерна плохо различимы. Поры крупные, от 3 до 6  $\mu$  в диаметре, расположены симметрично по экватору. Очертание пор округлое или овальное. Экзина 2—2,5  $\mu$  толщиной. Нэкзина тоньше сэкзины. Нэкзина в апертурной области прогибается, сэкзина приподнимается. Сэкзина состоит из булавовидных столбиков, тесно соприкасающихся друг с другом. Длина булавовидных столбиков достигает 3,2  $\mu$ . Слияясь, столбики образуют своеобразный струйчатый рисунок. Струйки расходятся радиально из нескольких точек. Внешний контур п. з. слабоволнистый.

Изменчивость. Варьирует величина пыльцевых зерен, размер и очертание пор от округлых до овальных. Встречаются п. з. меридионально-трехбороздопоровые со слабоструйчатым рисунком.

Сравнение и замечание. Аналогов как в современной, так и в ископаемой флоре пока не обнаружено. Видимо, пыльца вида *Tricolporo-pollenites radiatostriatatus* характерна только для отложений верхней половины верхнего мела. По-видимому, в дальнейшем меридионально-трехбороздопоровые пыльцевые зерна со слабоструйчатым рисунком или иногда сетчатым можно будет выделить в особый вид.

Местонахождение. Тип новой комбинации описан по образцам из маастрихтских отложений Зейско-Буреинской депрессии, вскрытых скважинами ДВГУ по профилю г. Благовещенск — Райчихинск — Архара, на различных глубинах. Изображение наиболее характерных форм *Tricolporo-pollenites radiatostriatatus* дано на следующих таблицах: табл. X, 4, 5, 6, 7, 8 — из алевролитов средней части цагайской свиты, скв. 19 (г. Благовещенск), обр. 38, глубина 70 м, преп. 265 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР; табл. XI 1, 2 — из песчаника с прослоями серой глины средней части цагайской свиты, скв. 18 (дер. Лермонтовка), обр. 17, глубина 128 м, преп. 328 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР; табл. XI, 3, 4, 5 — из черных глин нижней части цагайской свиты,

скв. 5 (пос. Архара), обр. 320, глубина 128 м, преп. 302 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР; табл. XI, 6, 7, — из алевролитов нижней части цагайской свиты, скв. 12 (с. Михайловка), обр. 153, глубина 256 м, преп. 282 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР; табл. XII, 1, 2, 3 — из глин нижней части цагайской свиты, скв. 19, (г. Благовещенск), обр. 40, глубина 122 м, преп. 267 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР; табл. XII, 4, 5, 6 — из алевролита средней части цагайской свиты, скв. 19 (г. Благовещенск), обр. 38, глубина 70 м, преп. 265 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР; табл. XIII, 1, 2, 3 — из глин нижней части цагайской свиты, скв. 19 (г. Благовещенск), обр. 39, глубина 110 м, преп. 266 з/дв колл. 3072 ГИН АН СССР.

Геологическое и географическое распространение. Вид, описанный выше, характерен для маастрихтских и (маастрихт-датских?) отложений Восточно-Сибирской флористической области Евразии. Верхний мел (маастрихт) Амурской обл. Маастрихтский восточной части Западно-Сибирской низменности.

#### STEMMA POSTNORMAPOLLES PFLUG

### Формальный род *Tricolp(or)ites* Erdtman et Ross

#### 19. *Tricolp(or)ites gracilis*<sup>1</sup> Bratzeva sp. nov.

Табл. XIV, 4

Голотип: преп. 259 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, Зейско-Буреинская депрессия, скв. 19 ДВГУ, обр. 32, глубина 24 м, суглинок. Цагайская свита (верхний маастрихт).

Диагноз. Пыльцевые зерна средних размеров, меридионально-трехбороздные. Очертание треугольно-округлое. Борозды короткие и узкие. Экзина тонкая, в апертурной области резко приподнимается.

Описание. Экваториальный диаметр 29—37 м. Пыльцевые зерна сфероидально-сплюснутые, меридионально-трехбороздные. Очертание в полярной проекции округло-треугольное. Борозды короткие, до 5 м, сравнительно широкие, до 4 м. Края борозд неясно выражены. Экзина тонкая, около 1—1,5 м толщиной, двухслойная. Экзина в апертурной области резко (клювовидно) приподнимается. Толщина экзины не изменяется. Пыльцевые зерна гладкие или имеют неясную структуру.

Изменчивость. Данный вид варьирует по величине п. з. Изменяется длина (3—5 м) и ширина (2—4 м) борозд. Часто п. з. разорваны по бороздам.

Сравнение. Вид *Tricolp(or)ites gracilis* имеет некоторое сходство с пылью современного вида *Spigelia anthelmia* по строению экзины, размерам, отличаясь более короткими и менее широкими бороздами. Описание и изображение вида *S. anthelmia* приводится в книге Эрдтмана (Erdtman, 1952, p. 248, fig. 145 D.).

Выделенный нами вид имеет близкие размеры и сходные очертания с видом *Tricolp(or)ites erdtmanii* Zakl., выделенным Е. Д. Заклинской (1963) из отложений сузакского яруса (палеоцен — нижний эоцен). Остальные морфологические признаки различны. Так, структура экзины *T. erdtmanii* крупная слитностолбчатая, поверхность мраморовидно-бугорчатая. Пыльцевые зерна *Tricolp(or)ites gracilis* гладкие или с неясной структурой. Апертурная область у *T. erdtmanii* значительно выступает за контур п. з., тогда как экзина у *T. gracilis* в апертурной области приподнимается, но за контур зерна выступает незначительно.

<sup>1</sup> Тонкий, изящный

Местонахождение. См. голотип.

Геологическое и географическое распространение. Не прослежено.

Ботаническая принадлежность. Не установлена. Возможны связи с сем. *Loganiaceae*.

## 20. *Tricolpites aff. matauraensis* Couper, 1953

Табл. XIV, 1, 2, 3

1953. *Tricolpites matauraensis*. Couper. Upper Mesozoic and Cainozoic spores and pollen grains from New Zealand, p. 62, pl. 8, fig. 118, 119; pl. 9, fig. 144.

Описание. Экваториальный диаметр 39—44  $\mu$ . Пыльцевые зерна меридионально-трехбороздные, сплюснутые, изополярные. Очертание в полярной проекции трехлопастное. В экваториальной проекции п. з. не встречались. Борозды длинные (12—14  $\mu$ ), широкие (3—5  $\mu$ ). Толщина экзины 2  $\mu$ . Нэксина тоньше сэкзины. Сэксина состоит из булавовидных столбиков, тесно соприкасающихся друг с другом. Рисунок экзины в плане мелкосетчатый. Ячейки различной формы и размера.

Изменчивость. Морфологические признаки вида устойчивы.

Сравнение. Формы, выделенные нами из маастрихтских отложений Зейско-Буреинской депрессии, имеют сходство с видами *Tricolpites matauraensis* Couper, по очертанию (трехлопастное), наличию трех меридиональных борозд (длинных и широких), толщине и строению экзины (сэксина имеет столбчатое строение, рисунок экзины в плане сетчатый), отличается несколько меньшими размерами п. з. Пыльца *T. matauraensis* выделена Купером (Couper, 1953) из эоцен-олигоценых отложений Новой Зеландии. Кроме того, *T. aff. matauraensis* имеет некоторое сходство с современной пылью сем. *Labiatae* видами *Phyllostegia glabra* (Gand.) Benth. и *P. hispida* Hillebr., описание которых приводится в работе Селлинга (Selling, 1947, pp. 277—278, pl. 38, fig. 586—589). Трехбороздная пыльца, встреченная Андерсоном в отложениях, переходных от мела к третичным, Северной Америки и отнесенная им к виду *Quercus explanata* Ander. (Anderson, 1960, p. 47, pl. 5, fig. 18, 19, 20), судя по описанию и микрофотографиям, очень сходна с пылью *Tricolpites aff. matauraensis* (табл. XIV, 5, 6, 7). Возможно, что эта пыльца одного и того же вида.

Замечание. Формы, подобные виду *T. aff. matauraensis*, встречены Е. Д. Заклинской в морских среднеэоценовых отложениях Центрального Казахстана.

Местонахождение. Все экземпляры *T. aff. matauraensis*, изображенные на табл. XIV, 1, 2, 3, встречены в маастрихтских отложениях Зейско-Буреинской депрессии, в основном из верхней и средней частей цагайской свиты. Табл. XIV, 1 — из суглинка средней части цагайской свиты, скв. 19 (г. Благовещенск), обр. 32, глубина 24 м, преп. 259 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР; табл. XIV, 2 — из суглинка средней части цагайской свиты, скв. 19 (г. Благовещенск), обр. 34, глубина 30 м., преп. 261 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР; табл. XIV, 3 — из алевrolита средней части цагайской свиты, скв. 12 (с. Михайловка), обр. 142, глубина 153 м, преп. 326 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР.

Геологическое и географическое распространение. Верхний мел (маастрихт) Амурской обл. Формы, близкие к виду *Tricolpites aff. matauraensis*, встречены в эоцен-олигоценых отложениях Новой Зеландии и Австралии и в дат-палеоценовых отложениях Северной Америки.

ПОДКЛАСС DICOTYLEDONES

ПОРЯДОК URTICALES

СЕМЕЙСТВО ULMACEAE

Род *Ulmoideipites* Anderson, 1960

1960. *Ulmoideipites*. Anderson. Cretaceous—Tertiary Palynology, eastern side of the San Juan Basin, New Mexico, p. 20.

Диагноз. Заимствован из работы Андерсона (Anderson, 1960). Сплюснутая или слегка сплюснутая пыльца, имеющая ульмоидную (ulmoid) скульптуру. Уплотненные «арки» часто соединяют три или более пор. Поры экваториальные или субэкваториальные, от округлых до удлинённых. Уплотненные «арки» простираются от поры к поре, выгибаясь внутрь, наружу или почти прямые. Скульптура неправильно извилистая, утолщающаяся.

Сравнение. Ископаемая пыльца, отнесенная к роду *Ulmoideipites*, имеет большое сходство с рецентной пылью сем. Ulmaceae (исключая *Celtis*) и особенно близка к пылице рода *Planera*.

Замечание. Род *Planera* представлен единственным видом *Planera aquatica* (Walt.) Gmel. Ареал ограничен п-вом Флорида. Ареал рода *Ulmoideipites* Ander., судя по литературным данным, сравнительно широк — Северная Америка (Anderson, 1960), Европа [(Weyland, Pflug, Jähnichen, 1958), Западная Шотландия (Simpson, 1961)], Дальний Восток. Род имеет широкие стратиграфические рамки от верхов верхнего мела вплоть до миоцена. Наиболее интенсивное развитие его относится к маастрихту и палеоцен-эоцену. В миоцене род представлен спорадически.

21. *Ulmoideipites tricostatus* Anderson, 1960

Табл. XV, 1, 2, 6

1960. *Ulmoideipites tricostatus*. Anderson. Cretaceous—Tertiary Palynology eastern side of the San Juan Basin, New Mexico, pp. 20—21, pl. 4, fig. 9, 10, 11; pl. 6, fig. 4, 5; pl. 7, fig. 8; pl. 8, fig. 8, 9.

1961. *Planera mullensis*. Simpson. The Tertiary Pollen — Flora of Mull and Ardnamurchan, p. 447, pl. XIV, fig. 10, 11.

Описание. Размеры п. з. 21—25 м. Пыльца изополярная, несколько сплюснутая с полюсов, трехпоровая. Очертание зерна в полярной проекции треугольное. Поры расположены по экватору и проецируются по углам треугольника. Поры крупные, слегка погруженные, 2,5—3 м в диаметре. Апертурные области соединены утолщенными аркоидными полосками, ширина их достигает 4 м. Утолщенные аркоидные полоски прямые или вогнуты к центру зерна.

Экзина 0,5—1 м толщиной. В области пор экзина несколько утолщается. Скульптура крупноизвилистая, неотчетливая. Внешний контур зерна неравномерноволнистый. Рисунок поверхности зерна мраморовидный.

Изменчивость. Варьирует величина п. з. и ширина утолщенных аркоидных полосок.

Сравнение. Вид *Ulmoideipites tricostatus* Ander. близок к виду *Ulmoideipites krempi* Ander., отличается более треугольным очертанием, более широкими аркоидными полосками и отсутствием четырехпоровых зерен.

Пыльца *U. tricostatus*, выделенная нами из отложений маастрихта и палеоцен-эоцена Зейско-Буреинской депрессии, по морфологическим

признакам тождественна пыльце, выделенной Андерсоном (Anderson, 1960) из дат-палеоценовых отложений Северной Америки (табл. XV, 4, 5), и пыльце, выделенной Симпсоном (Simpson, 1961) из третичных отложений Западной Шотландии (табл. XV, 3).

**З а м е ч а н и е.** Пыльца *U. tricostatus* встречается в верхнемеловых отложениях Зейско-Буреинской депрессии сравнительно в небольшом количестве. Наибольшие же ее количества обнаружены в палеогене этой депрессии.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Зейско-Буреинская депрессия, скв. 19 ДВГУ (г. Благовещенск), обр. 32, глубина 24 м, суглинок, средняя часть цагайской свиты (маастрихт), преп. 259 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. XV, 1; скв. 43 ДВГУ (с. Ерковцы), обр. 274, глубина 140 м, алевролит серый, эоцен, преп. 157 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. XV, 2, 6.

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний мел — палеоген Амурской области. Верхний мел — нижний палеоцен Северной Америки. Третичные отложения Западной Шотландии. Меловые и третичные отложения Европы.

## 22. *Ulmoideipites krempi* Anderson, 1960

Табл. XI, 7, 8, 10—12

1960. *Ulmoideipites krempi*. Anderson. Cretaceous — Tertiary Palynology, eastern side of the San Juan Basin, New Mexico, p. 20, pl. 4, fig. 12; pl. 6, fig. 2, 3; pl. 10, fig. 8.

**О п и с а н и е.** Размеры 18—25 м. Пыльца субизополярная, сплюснутая с полюсов, трехпоровая, редко четырехпоровая. Очертание пыльцевого зерна в полярной проекции округло-треугольное. Поры крупные, экваториальные или субэкваториальные. Диаметр поры около 2,5—2,7 м. Очертания пор от округлых до овальных. Утолщенные аркоидные полоски, соединяющие апертурные области, иногда очень слабые. Экзина 1—1,3 м толщиной. По направлению к порам экзина несколько утолщается. Скульптура неясноизвилистая. Внешний контур зерна слабо-волнистый.

**И з м е н ч и в о с т ь.** Варьирует величина п. з., степень сплюснутости, очертания от округло-треугольных до округлых.

**С р а в н е н и е.** Данный вид близок к *Ulmoideipites tricostatus* Ander., отличается более округло-треугольным очертанием.

**В и д *U. krempi* Ander.,** выделенный нами из маастрихтских отложений Зейско-Буреинской депрессии, по морфологическим признакам почти тождествен пыльце этого же вида, выделенной Андерсоном (Anderson, 1960) из дат-палеоценовых отложений Северной Америки, табл. XV, 9.

**З а м е ч а н и е.** Возможно, пыльца видов *U. tricostatus* Ander. и *U. krempi* Ander. принадлежит одному виду растения.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Все экземпляры *U. krempi* Ander., изображенные на таблице XV, выделены из отложений средней части цагайской свиты (маастрихт), вскрытых окважинами ДВГУ на различных глубинах в Зейско-Буреинской депрессии. Скв. 19 (г. Благовещенск), обр. 32, глубина 24 м, суглинок, преп. 259 з/дв, колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. XV, 7; обр. 36, глубина 47 м, алевролит, преп. 263 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. XV, 10; скв. 12 (с. Михайловка), обр. 142, глубина 153 м, алевролит, преп. 326 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. XV, 8, 12; скв. 19 (г. Благовещенск), обр. 35, глубина 38 м, алевролит, преп. 262 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. XV, 11.

Геологическое и географическое распространение. Верхний мел — палеоцен Амурской обл. Верхний мел — палеоцен Северной Америки.

### 23. *Ulmoideipites planeraeformis* Anderson, 1960

Табл. XVI, 1—3, 7, 8

1960. *Ulmoideipites planeraeformis*. Anderson. Cretaceous — Tertiary Palynology, eastern side of the San Juan Basin, New Mexico, p. 20, pl. 12, fig. 25, form. 7.

1961. *Planera hebridica*. Simpson. The Tertiary Pollen — Flora of Mull and Ardnamurchan, p. 447, pl. XIV, fig. 8, 9.

Описание. Размеры 25—30 м. Пыльцевые зерна суббиполярные, сплюснутые у полюсов, четырех- и пятипоровые. Очертание в полярной проекции четырехпоровых зерен почти квадратное, пятипоровых — пятиугольное, при этом стороны прямые или слегка выпуклые. Кроме того, стороны слегка неравны по длине. Поры крупные, 2,5—3 м в диаметре, расположены симметрично или несимметрично по экватору. Вокруг пор экина образует уплотненный валик. Поры округлые, с неровными краями. Канал поры в оптическом сечении конический. Уплотненные аркоидные полоски, соединяющие апертурные области, прямые или вогнуты к центру зерна, часто неясные. Экина 1—1,3 м толщиной, по направлению к порам утолщается. Структура беспорядочная, извилисто-бугорчатая. Бугорки-извилины ясно выражены. Рисунок поверхности мелкосетчатый. Внешний контур пыльцевого зерна слабоволнистый.

Изменчивость. Варьирует величина пыльцевых зерен.

Сравнение. Ископаемый вид по морфологическим признакам близок к пыльце современного вида *Planera aquatica* L. Gmel. по размерам, очертанию и форме п. з., количеству пор и характеру их строения (табл. XVI, 9, 10). Отличается более ясно выраженными структурными элементами. Некоторые пыльцевые зерна вида *Ulmoideipites planeraeformis* Ander. имеют сходство с пыльцой современного вида *Hemiptelia davidii*.

Пыльца *Ulmoideipites planeraeformis*, выделенная нами из отложений цагайской свиты, почти тождественна пыльце *U. planeraeformis*, выделенной Андерсоном (Anderson, 1960) из отложений, переходных от верхнего мела к палеогену (табл. XVI, 4), и пыльце этого же вида, выделенной Симпсоном (Simpson, 1961) из третичных отложений Западной Шотландии. (табл. XVI, 5, 6).

Замечание. Р. Андерсон (Anderson, 1960) относит к виду *U. planeraeformis* только пятипоровую пыльцу. Однако, как среди современной пыльцы *Planera aquatica*, так и среди ископаемой пыльцы *Ulmoideipites planeraeformis* встречается четырех- и пятипоровая пыльца.

Местонахождение. Зейско-Буреинская депрессия, скв. 19 ДВГУ, обр. 34, глубина 30 м, суглинок, средняя часть цагайской свиты (маастрихт), преп. 261 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. XVI, 1, 2; обр. 39, глубина 110 м, глина, нижняя часть цагайской свиты (маастрихт), преп. 266 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. XVI, 3; скв. 5 (пос. Архара) ДВГУ, обр. 320, глубина 128 м, глина черная, нижняя часть цагайской свиты (маастрихт), преп. 302 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. XVI, 9.

Геологическое и географическое распространение. Верхний мел — палеоген Амурской обл. Верхний мел — палеоген Северной Америки. Третичные отложения Западной Шотландии.

Род *Beaupreaidites* Cookson, 195024. *Beaupreaidites elegansiformis* Cookson

Табл. XII, 1—5

1950. *Beaupreaidites elegansiformis*. Cookson. Fossil pollen grains of Proteaceous type from Tertiary deposits in Australia, pp. 168—169, pl. 1, fig. 2—4.

**Описание.** Экваториальный диаметр от 40 до 55  $\mu$ . Пыльцевые зерна почти равнополярные, сплюснутые, экваториально-трехпоровые, редко четырехпоровые. Очертание в полярной проекции треугольное, с закругленными углами. Стороны треугольника прямые, иногда слегка вогнутые или выпуклые. Поры расположены по экватору, по углам. Поры крупные, диаметр основания 13—17  $\mu$ , не выступающие. Выходные отверстия короткие, бороздовидные. Экзина толщиной 2,2—2,5  $\mu$ . Сэкзина и нэкзина приблизительно одинаковой толщины. Сэкзина по направлению к порам утоньшается и закругляясь образует края внешнего отверстия поры. Нэкзина в апертурной области расширяется и имеет нечеткую границу. Сэкзина состоит из головок и столбиков различной величины, которые соприкасаются друг с другом, иногда сливаются в единый покров. Структура экзины сложная слитностолбчатая. Рисунок экзины в плане мелкосетчатый.

**Изменчивость.** Варьирует величина п. з. (от 40 до 60  $\mu$ ), размер пор и толщина экзины (от 2 до 2,7  $\mu$ ). Кроме того, изменяется величина, выражающая отношение толщины сэкзины и нэкзины.

**Сравнение.** Пыльца *Beaupreaidites elegansiformis* Cookson имеет сходство с пылью современного вида *Beauprea elegans* R. Вг. по строению экзины, характеру бороздовидных пор, очертанию, размерам, а также с пылью *Beaupreaidites elegansiformis* Cookson, выделенной С. Р. Самойлович (Пыльца и споры..., 1961) из маастрихтских отложений восточной части Западно-Сибирской низменности (сымская свита), см. табл. XVII, 6.

**Замечание.** Пыльца *Beaupreaidites elegansiformis* Cookson, встречающаяся в маастрихте в различных пунктах Зейско-Буреинской депрессии, имеет более уплотненное строение экзины в апертурных областях, как и пыльца этого вида, встречающаяся в маастрихтских отложениях Сибири. Уплотнение экзины придает затемненную окраску апертурным зонам пыльцевого зерна *B. elegansiformis* Cookson. У пыльцы *B. elegansiformis* Cookson из третичных отложений Австралии апертурные области светлее остальной части тела пыльцевого зерна; у пыльцы современного вида *Beauprea elegans* R. Вг. апертурные области также гораздо светлее остальной части тела пыльцевого зерна.

Род *Beauprea* в настоящее время насчитывает около 10 видов, произрастающих только в Новой Каледонии.

**Местонахождение.** Все экземпляры *Beaupreaidites elegansiformis* Cookson, изображенные на таблице XVII, 1—5, относятся к отложениям цагайской свиты (маастрихт), вскрытым скважинами в Зейско-Буреинской депрессии по профилю Благовещенск — Рачихинск — Архара. Табл. XVII, 1 — из алевролитов нижней части цагайской свиты, скв. 12 (с. Михайловка), обр. 153, глубина 256 м, преп. 282 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР; табл. XVII, 2 — из алевролита средней части цагайской свиты, скв. 9 (дер. Старо-Райчиха), обр. 110, глубина 98 м,



преп. 312 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР; табл. XVII, 3 — из глин нижней части цагайанской свиты, скв. 19 (г. Благовещенск), обр. 39, глубина 110 м, преп. 266 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР; табл. XVII, 4 — из суглинка средней части цагайанской свиты, скв. 19 (г. Благовещенск), обр. 32, глубина 24 м, преп. 259 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР; табл. XVII, 5 — из глин, вскрытых скв. 167 (с. Кукушкина Заимка), обр. 204, глубина 58,3 м, преп. 343 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР.

Геологическое и географическое распространение. Верхний мел (маастрихт) Амурской обл. Маастрихт-даний восточной части Западно-Сибирской низменности. Верхний мел Нозой Зеландии. Верхний олигоцен-миоцен Южной Австралии. Палеоцен ФРГ и ГДР. Сеноман-эоцен Казахстана (Тургай).

## 25. *Proteacidites* aff. *formosus* Samoilovich, 1961

Табл. XVIII, 1—3

1961. *Proteacidites formosus*. Самойлович. Сб. Пыльца и споры Западной Сибири. Юра-палеоцен, стр. 181—182, табл. 57, фиг. 1, а; 2, а.

Описание. Экваториальный диаметр 50—61 м. Пыльцевые зерна почти равнополярные, сплюснутые с полюсов, экваториально-трехпоровые. Очертание в полярной проекции треугольное, с закругленными углами. Стороны треугольника слегка вогнутые, реже прямые. Поры расположены по экватору. При наблюдении пыльцевого зерна в полярном положении поры проецируются по углам треугольника. Поры крупные, слегка приподнятые. Диаметр основания поры 12—15 м. Выходные отверстия щелевидные, узкие. Экзина относительно толстая (2,8—3,7 м), двухслойная. Сэжзина тоньше нэжзины. Сэжзина у основания пор утоньшается и, слегка приподнимаясь, достигает выходных отверстий поры. Нэжзина в апертурной области расширяется и образует atrium с четкими границами. Сэжзина состоит из подстилающего слоя и сравнительно отчетливых головок, тесно соприкасающихся друг с другом, на порах — сливающихся в единый покров. Структура экзины сложная, слитностолбчатая. Рисунок экзины в плане мелкосетчатый, с многоугольными ячейками различной величины.

Изменчивость. Пыльцевые зерна *Proteacidites* aff. *formosus* Samoil. довольно однотипны. Колебания наблюдаются лишь в размерах п. з.

Сравнение. Вид *P.* aff. *formosus* Samoil. имеет сходство с видами *Proteacidites*, выделенными С. Р. Самойлович в подгруппу *Immersipora* по строению экзины, строению пор и очертаниям. От пыльцы *P. formosus* Samoil., выделенной С. Р. Самойлович (Пыльца и споры..., 1961) и отложений верхнесымской подсвиты (маастрихт-даний) в Западно-Сибирской низменности, вид отличается лишь значительно большими размерами.

Местонахождение. Зейско-Буреинская депрессия, скв. 19 (г. Благовещенск), обр. 38, глубина 70 м, алевролит средней части цагайанской свиты, преп. 265 з/дв, колл. 3082 ГИН АН СССР. Табл. XVIII, 1, 2, 3.

Геологическое и географическое распространение. Верхний мел (маастрихт) Амурской области. Маастрихт-даний северной и восточной частей Западно-Сибирской низменности.

## 26. *Proteacidites thalmanni* Anderson, 1960

Табл. XIX, 1, 2, 5, 6

1960. *Proteacidites thalmanni*. Anderson. Cretaceous — Tertiary Palynology eastern side of the San Juan Basin, New Mexico, p. 21, pl. 2, fig. 1—4; pl. 10, fig. 9—13.

1962. *Proteacidites terrasus*. Rouse. Plant microfossils from the Burrard formation of Western British Columbia, p. 205, pl. 2, fig. 20—22.

1962. *Proteacidites marginatus*. Rouse. Plant microfossils from Burrard formation of Western British Columbia, p. 205, pl. 2, fig. 26.

**Описание.** Экваториальный диаметр 40—49 м. Пыльцевые зерна почти равнополярные, сплюсненные с полюсов, экваториально-трехпорные. Очертание в полярной проекции треугольное, со слегка вытянутыми (выступающими) углами. Стороны треугольника прямые или слегка выгнутые. Поры крупные, расположены по экватору по углам треугольника. Диаметр основания поры 13—18 м. Выходные отверстия от округлых до продолговатых. В апертурных областях п. з. имеет затемненную окраску. Эскина сравнительно тонкая, от 1,5 до 2 м, причем, ясно разделяется на два слоя. Сэскина и нэскина приблизительно одинаковой толщины. Сэскина состоит из мельчайших головок (отчетливо различимых с иммерсией). У основания поры сэскина слегка утончается и затем доходит до выходных отверстий. Нэскина в апертурной области растворяется и имеет нечеткую границу. Структура эскины сложная, слитно-столбчатая. Рисунок эскины в плане мелкосетчатый.

**Изменчивость.** Вид имеет много переходных форм. Варьирует величина п. з., очертание поры, структура эскины.

**Сравнение.** Данный вид, как отмечает Андерсон (Anderson, 1960), имеет сходство с *Proteacidites granulatus* Cookson, но значительно больше во всех размерах и имеет более четкую сетчатость и довольно часто зазубренную пору.

Пыльца *Proteacidites thalmani* Ander., выделенная из маастрихтских отложений Зейско-Буреинской депрессии, по морфологическим признакам близка к пыльце *P. thalmani* из верхнемеловых отложений Северной Америки (штат Нью-Мехико), которую выделил и описал Андерсон (Anderson, 1960), см. табл. XIX, 3, 4.

**Местонахождение.** Формы, изображенные на таблице XIX, выделены из отложений средней части цагайской свиты (маастрихт), вскрытых скв. 152 (дер. Липовка) на различных глубинах в Зейско-Буреинской депрессии: табл. XIX, 1 — из глины, обр. 181, глубина 311 м, преп. 388 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР; табл. XIX, 2 — из глины, обр. 180, глубина 292 м, преп. 387 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР; табл. XIX, 5, 6 — из глины, обр. 186, глубина 373 м, преп. 393 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР.

**Геологическое и географическое распространение.** Верхний мел (маастрихт) Амурской обл. Верхний мел Канады (Британская Колумбия), а также и верхнемеловых отложений штата Нью-Мехико.

## 27. *Proteacidites cerebriformis* Markova, 1962

Табл. XX, 1, 2

1962. *Proteacidites cerebriformis*. Маркова. Сб. Биостратиграфия мезозойских и третичных отложений Западной Сибири, стр. 493, табл. 107, фиг. 8.

**Описание.** Экваториальный диаметр 60—70 м. Пыльцевое зерно субизополярное, сплюсненное с полюсов, экваториально-трехапертурное. Очертание п. з. в полярной проекции треугольное, с закругленными углами. Стороны треугольника прямые или слегка вогнутые. В экваториальном положении п. з. не наблюдались. Поры крупные, диаметр основания поры 15—20 м. Экзопорус бороздovidный, с неровными краями. Эскина толстая, 4—5,3 м. Нэскина толще сэскины, темноокрашенная. В апертурной области нэскина сильно расширяется. Толщина сэскины приблизительно одинакова по всему зерну и облекает пору до выходных отвер-

ствий. Эскина имеет столбчатое строение и состоит из плотно слившихся столбиков, т. е. структура эскины слитностолбчатая. Поверхность плоскоступчатая, извилистая. Внешний контур зерна неясноволнистый.

**Изменчивость.** Не прослежена.

**Сравнение.** Вид *Proteacidites cerebriformis* очень характерен. Пыльца данного вида имеет сходство с пылью *P. deruptus* Chlon. (Хлонова, 1961) по очертанию, строению эскины, характеру структуры, размерам. Некоторое сходство пыльца *P. cerebriformis* устанавливается с пылью *P. oculatus* Samoil. (Самойлович С. Р., Пыльца и споры..., 1961) по наличию бороздовидных выходных отверстий, расширению эскины в апертурной области и ее более темной окраске, по сравнению со всем зерном, по грубой слитностолбчатой скульптуре; отличается наличием одинаковой поверхности на обеих сторонах зерна и несколько большими размерами.

**Местонахождение.** Зейско-Буреинская депрессия, скв. 5 ДВГУ, обр. 314, глубина 93 м, глина, средняя часть цагайской свиты (маастрихт), преп. 456 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. XX, 1, 2.

**Геологическое и географическое распространение.** Верхний мел (маастрихт) Амурской обл. Маастрихт-дат Западно-Сибирской низменности — редко.

## 28. *Proteacidites* sp. A

Табл. XX, 3

**Описание.** Экваториальный диаметр 45—50 м. Пыльцевые зерна субизополярные, сплюснутые, экваториально-трехапертурные. Очертание в полярной проекции треугольное, со срезанными углами и слегка выпуклыми сторонами. Поры крупные, расположены по экватору. Экзопорус (10—12 м) меньше эндопоруса (20—25 м). Эскина 1,5—2 м толщиной, двухслойная. Эскина и нэскина приблизительно одинаковой толщины.

Структура эскины сложная, слитностолбчатая. Рисунок эскины в плане мелкосетчатый.

**Изменчивость.** Не прослежена.

**Сравнение.** Форма *Proteacidites* sp. имеет много общего с *P. truncatus* Cookson по очертаниям, размерам, характеру пор. Различно строение эскины. По характеру строения поры *Proteacidites* sp. сходна с пылью современного рода *Isopogon* (табл. XX, 4).

**Местонахождение.** Зейско-Буреинская депрессия, скв. 19, ДВГУ, обр. 40, глубина 122 м, глина, нижняя часть цагайской свиты (маастрихт), преп. 267 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. XX, 3.

## Род *Symphyonema* R. Br.

### 29. *Symphyonema bellus* Bratzeva nov. f. sp.

Табл. XXI, 1—3

**Голотип:** преп. 261 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, скв. 19 ДВГУ, обр. 34, глубина 30 м, глина песчаная, цагайская свита (верхний маастрихт).

**Диагноз.** Пыльцевые зерна субизополярные, сплюснутые, экваториально-трехпоровые. Очертания треугольные. Поры крупные, расположены строго по экватору. Эскина толстая, двухслойная. Эскина сложная слитностолбчатая, с двухрядно-столбчатым строением стенок. Рисунок эскины в плане крупносетчатый.

Описание. Экваториальный диаметр 78  $\mu$ . Пыльцевое зерно субизополярное, экваториально-трехпоровое, сплющенное в полярной области. Очертание в боковом сечении эллипсоидальное, в полярном — треугольное, причем стороны треугольника прямые, а вершины срезаны. Поры расположены строго на экваторе и при наблюдении пыльцевого зерна в полярном положении проецируются по углам треугольника. Поры крупные и имеют несложное строение. Диаметр внешнего отверстия поры 11  $\mu$ . Экзопорус меньше эндопоруса. Края экзопоруса неровные. Экзина толстая (общая толщина около 7  $\mu$ ), двухслойная. Сэкзина толще экзины. Сэкзина состоит из подстилающего слоя и довольно крупных булавовидных столбиков, головки которых, объединенные попарно, образуют крупную сетку. Диаметр ячеек сетки в два раза превышает ширину стенок сетки.

Толщина экзины на всех участках пыльцевого зерна примерно одинакова, но строение ее во внеапертурной и апертурной области различно. В области порового отверстия прекращается подстилающий слой и края его образуют эндопорус большого диаметра (до 25  $\mu$ ). Столбиковый слой образует стенки обширного атриума (atrium) и края экзопоруса. При этом столбики уже не объединены у основания, а как бы брошены, образуя нечто подобное бахроме. «Брошенные» столбики образуют внутренность атриума. Эти свободные столбики различной толщины и длины проецируются в виде так называемой зернистой структуры в области пор.

Изменчивость. Не прослежена.

Сравнение. Пыльца *Symphyonema bellus* имеет сходство с современной пылью *Symphyonema paludosum* R. Br. по очертанию пыльцевого зерна, характеру пор и экзины с двухрядно-столбчатым строением стенок. Отличается большим размером пыльцевого зерна и большей толщиной экзины. Современная пыльца *S. paludosum* R. Br. описана Эрдтманом (Erdtman, 1952, p. 348, fig. 203E).

Пыльца данного вида имеет некоторое сходство с пылью *Proteacidites asper* Samoil. (Пыльца и споры..., 1961, стр. 174—175, табл. 54) по очертанию пыльцевого зерна, характеру и величине пор, булавовидной грубосетчатой скульптуре экзины. Но скульптура экзины *P. asper.*; в отличие от нашего вида, имеет однорядное строение стенок.

Замечание. Род *Symphyonema* (неопушенный полукустарник) включает два вида: *Symphyonema paludosum* R. Br. и *S. montanum* R. Br., отмеченные только во флоре Австралии. Бентам в своей работе «Flora Australiensis», описывая эти виды, отмечает их поразительное сходство, однако пыльца этих видов ясно различима. Куксон (Cookson, 1950) описала вид *Proteacidites symphyonemoides* из третичных отложений Австралии. Андерсон (Anderson, 1960) отметил пыльцу этого вида в датпалеоценовых отложениях Северной Америки.

Ископаемая пыльца, относимая перечисленными авторами к виду *P. symphyonemoides* Cook., имеет наибольшее сходство с пылью современной вида *Symphyonema montanum* R. Br. Но ни один из авторов не указывает в описаниях, что перегородки ячеек сетки сэкзины двустолбчатые, хотя это наиболее характерный признак для пылицы рода *Symphyonema*.

Местонахождение. См. голотип.

Геологическое и географическое распространение. Не прослежено.

## П О Р Я Д О К LORANTHINEAE

### СЕМЕЙСТВО LORANTHACEAE

#### Род *Elytranthe* Blume

#### 30. *Elytranthe striatus* Couper, 1953

Табл. XXII, 1—6

1953. *Elytranthe striatus*. Couper. Upper Mesozoic and Cainozoic spores and pollen grains from New Zealand, pp. 51—52, pl. 6, fig. 85.

Описание. Экваториальный диаметр 28—35  $\mu$ . Длина полярной оси 24—30  $\mu$ . Пыльцевые зерна изополярные, трехбороздо-поровые. Очертание в полярной проекции треугольное или «трехлопастное». Борозды меридионально вытянутые, короткие, узкие. Поры расположены в центре борозд строго по экватору. Поры крупные, отверстия овальные. Экзина двухслойная, во внеапертурной части п. з. 1,7—2  $\mu$  толщиной. На апокольпумах экзина значительно утолщена. Нэкзина тоньше сэкзины. Строение сэкзины сложное, слитностолбчатое, причем, столбики, тесно соприкасаясь друг с другом, образуют струйчатый рисунок.

Изменчивость. Пыльца *Elytranthe striatus* Couper из верхнемеловых отложений Дальнего Востока варьирует по очертанию пыльцевых зерен от треугольных до «трехлопастных», по размерам — от 27 до 40  $\mu$ , по величине пор и борозд.

Сравнение. Вид *Elytranthe striatus* Couper, выделенный из маастрихтских отложений Зейско-Буреинской депрессии, тождествен пыльце этого же вида, выделенной Н. Мчедлишвили (Пыльца и споры..., 1961) из одновозрастных отложений Западно-Сибирской низменности (табл. XXII, 8, 9, 10), и пыльце, выделенной А. Ф. Хлоновой из отложений верхней половины верхнего мела восточной части Западно-Сибирской низменности (Хлонова, 1961, стр. 90—91, табл. XVI, фиг. 123, 124).

Местонахождение. Экземпляры, изображенные на таблице XXII, выделены из маастрихтских отложений Зейско-Буреинской депрессии — средней и нижней частей цагайской свиты. Табл. XXII, 1—5 — из суглинка средней части цагайской свиты, скв. 19 (г. Благовещенск), обр. 32, глубина 24 м, преп. 259 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР и табл. XXII, 6 — из черной глины нижней части цагайской свиты, скв. 5 (пос. Архара), обр. 320, глубина 128 м, преп. 302 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР.

Геологическое и географическое распространение. Верхний мел (маастрихт) Амурской обл. Сенон — палеоцен северо-западной, западной и восточной частей Западно-Сибирской низменности. Верхний мел Канады, формации Oldman и Brageau; нижний — средний олигоцен Новой Зеландии. Донные отложения Тихого океана, в 200 км к востоку от южной оконечности Северного острова Новой Зеландии (четвертичные отложения).

#### Род *Loranthacites* N. Mtchedlishvili

#### 31. *Loranthacites macrosolenoides* N. Mtchedlishvili, 1961

Табл. XXII, 11—13

1961. *Loranthacites macrosolenoides*. Н. Мчедлишвили. Сб. Пыльца и споры Западной Сибири. Юра-палеоцен, стр. 193—194, табл. 62, фиг. 8, а—д; 9, 10.

Описание. Экваториальный диаметр 30—35  $\mu$ . Пыльцевые зерна гетерополярные, трехбороздные. Очертание пыльцевого зерна в поляр-

ной проекции треугольное, с сильно вытянутыми углами и слегка выпуклыми сторонами. Борозды длинные, меридионально вытянутые, расширяющиеся к полюсам. Экзина сравнительно тонкая, 1,5—2 м толщиной. Сэкзина толще экзины. Сэкзина столбчатая и состоит из булавовидных столбиков; головки столбиков, тесно соприкасаясь друг с другом, образуют своеобразный струйчатый рисунок.

Изменчивость. Не прослежена.

Сравнение. Пыльца, изображенная на таблице XII, 9, 10, 11, отнесена к виду *Loranthacites macrosolenoides* N. Mched. на основании тождественности морфологических признаков.

Местонахождение. Зейско-Буреинская депрессия, скв. 12 ДВГУ (с. Михайловка), обр. 142, глубина 153 м, алевролит средней части цагайской свиты, преп. 326 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, табл. XXII, 11, 12, 13.

Геологическое и географическое распространение. Верхний мел (маастрихт) Амурской обл. Сенон восточной части Западно-Сибирской низменности. Маастрихт северной части Западно-Сибирской низменности.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Атлас верхнемеловых, палеоценовых и эоценовых спорово-пыльцевых комплексов некоторых районов СССР. Л., 1960 (Труды Всес. научно-исслед. геол. ин-та, вып. 30).
- Байковская Т. Н. Верхнемеловые и нижнетретичные континентальные отложения Амурской области и их флора. В кн.: «Совещание по разработке унифицированных стратиграфических схем Дальнего Востока. Тезисы докладов и выступлений». Хабаровск, 1956а.
- Байковская Т. Н. Верхнемеловые флоры Северной Азии. В кн.: «Палеоботаника», вып. 2. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1956б.
- Байковская Т. Н. Материалы по цагайской флоре Зее-Буреинской впадины. В кн.: «Проблемы ботаники», т. 4. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1959.
- Биостратиграфия мезозойских и третичных отложений Западной Сибири, т. 1—2. Л., Гостоптехиздат, 1962.
- Болховитина Н. А. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР.— Труды Ин-та геол. наук АН СССР, 1953, вып. 145, серия геол. (№ 61).
- Болховитина Н. А. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Вилюйской впадины и их значение для стратиграфии.— Труды Геол. ин-та АН СССР, 1959, вып. 24.
- Бондаренко Н. М. Палинологическое обоснование стратиграфического расчленения верхнемеловых отложений, вскрытых скважинами колонкового бурения в районе Обской губы.— Труды Научно-исслед. ин-та геол. Арктики, 1961, 124, вып. 4.
- Братцева Г. М. Новые данные о флоре, пограничной между мелом и палеогеном в районе Зейско-Буреинской депрессии.— Докл. АН СССР, 1962, 143, № 1.
- Братцева Г. М. Спорово-пыльцевые спектры цагайских отложений и их геологический возраст.— Докл. АН СССР, 1964, 157, № 5.
- Заклинская Е. Д. О значении пыльцы покрытосеменных растений для стратиграфии верхнего мела и палеогена.— Докл. АН СССР, 1960а, 133, № 2.
- Заклинская Е. Д. Расчленение маастрихт-дат-палеоценовых отложений Западной Сибири на основании данных спорово-пыльцевого анализа. В кн.: «Граница меловых и третичных отложений». М., Изд-во АН СССР, 1960б (Международ. геол. конгресс. XXI сессия. Докл. сов. геол. Проблема 5).
- Заклинская Е. Д. Пыльца покрытосеменных и ее значение для обоснования стратиграфии верхнего мела и палеогена.— Труды Геол. ин-та АН СССР, 1963, вып. 74.
- Зауер В. В. Ископаемые виды рода *Gedrus* и их значение для стратиграфии континентальных отложений. В кн.: «Материалы по палинологии и стратиграфии». М., Гостеолгиздат, 1954.
- Коренева Е. В. Споры и пыльца из донных отложений западной части Тихого океана.— Труды Геол. ин-та АН СССР, 1964, вып. 109.
- Криштофович А. Н. Геологический обзор стран Дальнего Востока. Л.—М., ГОНТИ, 1932.
- Криштофович А. Н. Развитие ботанико-географических провинций северного полушария с конца мелового периода.— Сов. ботаника, 1936, № 3.
- Криштофович А. Н. Происхождение и развитие мезозойской флоры. В кн.: «Тру-

- ды Юбилейной научной сессии Ленинградского государственного университета, секция геол.-почв. наук». Л., 1946.
- Криштофович А. Н. Палеоботаника. Изд. 4, Л., Гостоптехиздат, 1957.
- Международный кодекс ботанической номенклатуры, принятый VIII Международным ботаническим конгрессом. Пер. с англ. Я. И. Проханова. М., Изд-во АН СССР, 1959.
- Пыльца и споры Западной Сибири. Юра-палеоцен.—Труды Всес. нефт. научно-исслед. геол.-развед. ин-та, 1961, вып. 117.
- Решение Всесоюзного палинологического совещания по вопросам таксономии и номенклатуры ископаемых спор и пыльцы и методике спорово-пыльцевого анализа (11—15 декабря 1962). Новосибирск, Изд-во СО АН СССР, 1963.
- Самойлович С. Р. О возрасте линденской свиты. Палеофитологический сб. Труды ВНИГРИ, 1965, вып. 239. М., Изд-во «Недра».
- Финько В. И., Заклинская Е. Д. К вопросу о стратиграфии рыхлых отложений Зейско-Буреинской депрессии.—Изв. АН СССР, серия геол., 1958, № 2.
- Хайкина С. Л. Спорово-пыльцевые комплексы верхнемеловых и третичных отложений Северо-Востока СССР. В кн.: «Совещание по разработке унифицированных стратиграфических схем Северо-Востока СССР. Тезисы докладов». Магадан, 1957.
- Хлонова А. Ф. О выделении руководящих видов при определении возраста отложений по спорово-пыльцевому анализу.—Изв. Вост. фил. АН СССР, 1957, № 2.
- Хлонова А. Ф. Видовой состав пыльцы и спор в отложениях верхнего мела Чулымско-Енисейской впадины.—Труды Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, 1960, вып. 3.
- Хлонова А. Ф. Споры и пыльца верхней половины верхнего мела восточной части Западно-Сибирской низменности.—Труды Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, 1961, вып. 7.
- Чемехов Ю. Ф., Сей И. И., Седова М. А., Бурилина Л. В. Стратиграфия рыхлых отложений Амуро-Зейской депрессии.—Сов. геол., 1960, № 2.
- Anderson R. Y. Cretaceous—Tertiary Palynology, eastern side of the San Juan Basin, New Mexico.—Bull. State Bur. Mines and Mineral Resources. New Mexico Inst. Mining and Technol., 1960, mem. 6.
- Хлонова А. Ф. [Хлонова А. Ф.] Some morphological types of spores and pollen grains from Upper Cretaceous of eastern part of West Siberian Lowland.—Pollen et spores, 1962, 4, N 2.
- Cookson I. Fossil pollen grains of Proteaceous type from Tertiary deposits in Australia.—Austral. J. Bot., 1950, 3, N 2.
- Cookson I. C. Difference in Microspore composition of some samples from a bore of Comaun, South Australia.—Austral. J. Bot., 1953, 1, N 3.
- Cookson I., Pike K. M. Some dicotyledonous pollen types from the Cenozoic deposits in the Australian region.—Austral. J. Bot., 1954, 2, N 2.
- Cookson I. On some Australian tertiary spores and pollen grains that extend the geological and geographical distribution of living genera.—Roy. Soc. Victoria Proc., 1957, 69.
- Couper R. A. Upper Mesozoic and Cainozoic spores and pollen grains from New Zealand.—Paleontol. Bull., Wellington, 1953, N 22.
- Couper R. A. British Mesozoic microspores and pollen grains.—Paleontographica, 1958, 103, Abt. B.
- Couper R. A. New Zealand Mesozoic and Cainozoic plant microfossils.—Paleontol. Bull., Wellington, 1960, N 32.
- Dorf E. Relationship between floras of type Lance and Fort Union formations.—Bull. Geol. Soc. Amer., 1940, 51, N 2.
- Dorf E. Upper Cretaceous floras of the Rocky Mountain region. 1. Stratigraphy and paleontology of the Fox Hills and Lower Medicine Bow formations.—Carnegie Inst. Washington, Publ. 1938, N 508, то же, 1942.
- Erdtman G. Suggestions for the classification of fossil and recent pollen grains and spores.—Svensk bot. tidskr., 1947, 41.
- Erdtman G. Pollen morphology and plant taxonomy (Angiosperms). In: Palynology, v. 1. Massachusetts, 1952.
- Funkhouser J. W. Pollen of the genus *Aquilapollenites*.—Micropaleontology, 1961, 7, N 2.
- Groot J., Penny J., Groot C. Plant microfossils and age of the Raritan Tuscaloosa and Magothy formations of the Eastern United States.—Paleontographica, 1961, 108, Abt. B, Lief 3—6.
- Hammen T. van der. Climatic periodicity and evolution of South American Maestrichtian and Tertiary floras.—Bol. Geol., Bogota, 1957, 5.
- Kremp G., Ames H. T. Catalog of fossil spores and pollen, v. 1—14. Pennsilvanis, 1957—1961.
- Krutzsch W. Sporen und Pollengruppen aus der Oberkreide und dem Tertiär Mitteleuropas und ihre stratigraphische Verteilung. Z., angew. Geol., 1957, H. 11/12.
- Krutzsch W. Mikropaläontologische (sporen-paläontologische) Untersuchungen in der Braunkohle des Geiseltales. Geol., 1959, Jahrb., 8, N 21—22.
- Krutzsch W. Atlas der mittel- und jungtertiären dispersen Sporen und Pollen, sowie der Mikroplanktonformen des nördlichen Mitteleuropas Laevigate und toriate trilete Sporenformen, Lief. 1. Berlin, 1962.

- Krutzsch W. Atlas der mittel- und jungtertiären dispersen Sporen- und Pollen, sowie der Mikroplanktonformen des nördlichen Mitteleuropas, Lief. 2. Die Sporen der Anthocerotaceae und der Lycopodiaceae. Berlin, 1963.
- Pflug H. D. Zur Entstehung und Entwicklung des angiospermiden Pollen in der Erdgeschichte.— *Palaeontographica*, 1953, **95**, Abt. B, Lief. 4—6.
- Potonié R. Zur Microbotanik der Kohlen und ihrer Verwandten.— *Arbeiten Inst. Paläobotan. u. Petrogr. Brennsteine*, 1934, 4.
- Potonié R. Synopsis der Gattungen der Sporae dispersae. Teil 3. Hannover, 1960.
- Potonié R., Kremp G. Die Sporae dispersae des Ruhrcarbons. Ihre Morphographie und Stratigraphie mit Ausblicken auf Arten anderer Gebiete und Zeitabschnitte. Teil 1.— *Palaeontographica*, 1955a, **98**, Abt. B.
- Potonié R., Kremp G. Die Sporae dispersae des Ruhrcarbons. Ihre Morphographie und Stratigraphie mit Ausblicken auf Arten anderer Gebiete und Zeitabschnitte. Teil 3.— *Palaeontographica*, 1955b, **100**, Abt. B, Lief. 4—6.
- Potonié R., Kremp G. Die Sporae dispersae des Ruhrcarbons. Ihre Morphographie und Stratigraphie mit Ausblicken auf Arten anderer Gebiete und Zeitabschnitte. Teil 2.— *Palaeontographica*, 1956, **99**, Abt. B, Lief. 4—6.
- Rouse G. E. The application of a new nomenclatural approach to Upper Cretaceous plant microfossils from Western Canada.— *Canad. J. Bot.*, 1957, **35**.
- Rouse G. E. Plant microfossils from the Burrard formation of Western British Columbia.— *Micropaleontology*, 1962, **8**, N 2.
- Selling O. H. Studies in Hawaiian Pollen Statistics, pt. I, II. The Pollens of the Hawaiian Phanerogams. Bernice P. Bishop Museum. Special publications 37, 38. Honolulu, Hawaii, 1947.
- Simpson J. B. The Tertiary Pollen-Flora of Mull and Ardnamurchan.— *Trans. Roy. Soc. Edinburgh*, 1961, **64**, N 16.
- Stanley E. A. The fossil pollen genus *Aquilapollenites*.— *Pollen et spores*. Paris, 1961a, **3**, N 2.
- Stanley E. A. A new sporomorph genus from northwestern South Dakota.— *Pollen et Spores*, Paris, 1961b, **3**, N 1.
- Thomson P., Pflug H. Pollen und Sporen des mitteleuropäischen Tertiärs.— *Palaeontographica*, 1953, **94**, Abt. B, Lief. 1—4.
- Traverse A. Systematic methods for Mesozoic and Cainozoic plant microfossils.— *Micropaleontology*, 1956, **2**, N 4.
- Weyland H., Pflug H. D., Jähnichen H. *Celtoidanthus Pseudorobustus* n. gen. n. sp., eine Ulmaceen—Blüte aus der Braunkohle der Niederlausitz.— *Palaeontographica*, Stuttgart, 1958, **105**, Abt. B, Lief. 1—4.



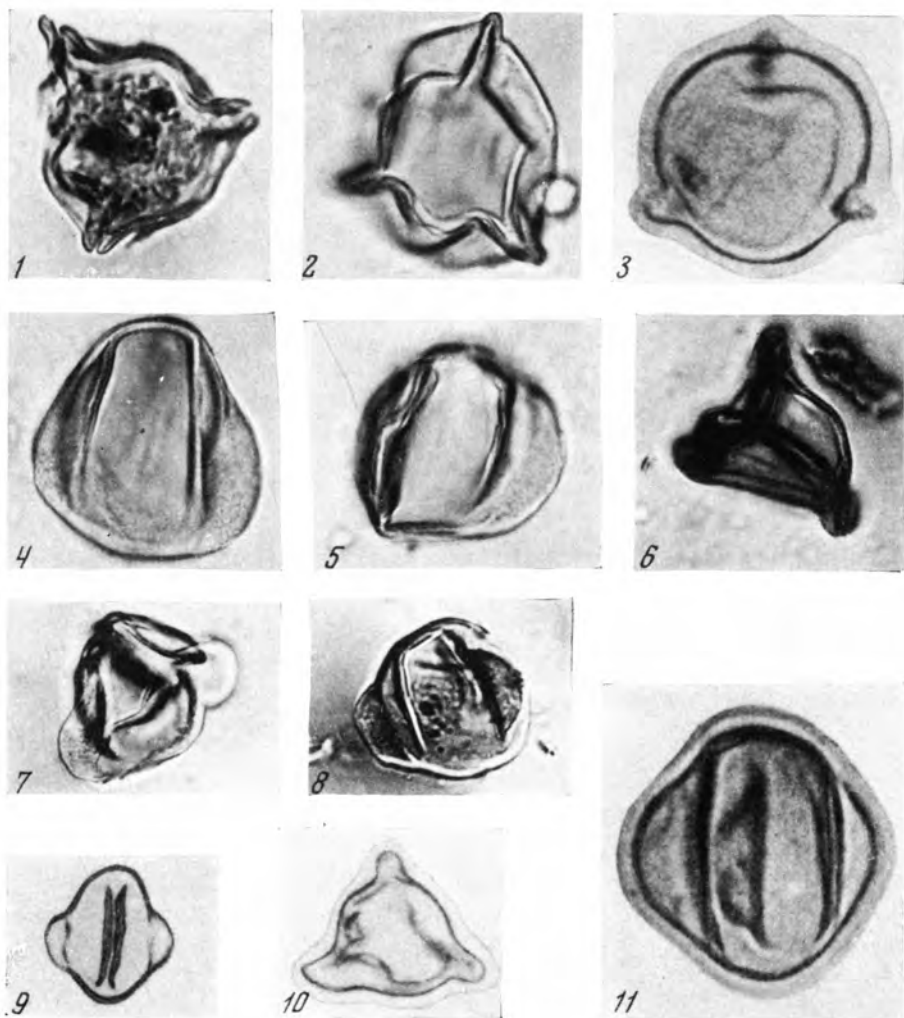
## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ

- Alnus* sp. 7  
*Altingia* sp. 7  
*Aquillapollenites* 7—9, 12—14, 16  
   — *amplus* Stanley 14  
   — *asper* N. Mtch. 6, 9, 14  
   — *attenuatus* Funk. 15  
   — *cruciformis* N. Mtch. 6  
   — *granulatus* N. Mtch. 6, 9, 14  
   — *insignis* N. Mtch. 6, 9, 13  
   — *polaris* Funk. 6  
   — *quadrilobus* Rouse 6, 9, 12, 13  
   — *reticulatus* Stanley 16, 17  
   — *spinulosus* Funk. 16  
   — *subtilis* N. Mtch. 6, 9, 12, 15, 16  
*Beauprea* 32  
   — *elegans* R. Br. 32  
*Beaupreadites* 10, 32  
   — *elegansiformis* Cooks. 10, 32  
*Betula* sp. 7  
*Brevaxones* 25  
*Cedrus* 6  
*Celtis* 29  
*Colporites* 25  
*Cruciporidae* 9, 24, 26  
*Cupressaceae* 6  
*Deplexipollis oculatus* Chlon. 18  
*Dicksonia* sp. 6  
*Dicotyledones* 29, 32  
*Duplospores* 9, 22  
*Elytranthe* 10, 37  
   — *striatus* Coup. 7, 10, 37  
   — sp. 7  
*Ephedraceae* 6  
*Extratropopollenites* 8  
*Fibulapollis* 11  
   — *mirificus* Chlon. 11  
*Gothanipollis* 7, 9, 22, 23  
   — aff. *elegans* Zakl. 7, 9, 24  
   — *elegans* Zakl. 24  
*Gothanipollis gothani* Krutzsch 22  
   — *gothani* Krutzsch sub. f. sp.  
     *plicus*. Krutzsch 7, 9, 22  
   — *santaloides* Zakl. 7, 9, 23  
*Hemiptelia davidii* 31  
*Immersipora* 33  
*Incerta sedis* 10  
*Isopogon* 35  
*Kryštofoviana aspera* Samoil. 20  
   — *jacutence* Samoil. 21  
   — *vera* Samoil. 19  
*Labiatae* 28  
*Loganiaceae* 28  
*Longaxones* 9, 24, 25  
*Lophotriteles spurius* Bolch. 6  
*Loranthaceae* 7, 10, 37  
*Loranthacites* 10, 37  
   — *macrosolenoides* N. Mtch. 7, 10,  
     37, 38  
*Loranthineae* 10, 37  
*Lycopodium* sp. 6  
*Mancicorpus* 7  
   — *solidus* N. Mtch. 6  
   — *fenue* N. Mtch. 6  
*Metasequoia* 8  
*Myrica* sp. 7  
*Normapolles* 8  
*Nothofagus* sp. 7  
*Nyssa* sp. 7, 25  
*Orbicularpollis* Chlon. 9—11  
   — *globosus* Chlon. 7, 9, 10, 11  
   — *lucidus* Chlon. 7, 9, 10, 11  
*Osmunda* sp. 6  
*Paliurus* sp. 22, 23  
   — *rhamnoides* Bolch. 22  
   — *triplicatus* Ander. 22, 23  
*Parviprojectus* 7, 9, 16, 17, 18  
   — *reticulatus* 6, 9, 16, 17  
   — *amurensis* Brats. 6, 9, 17  
*Phyllostegia glabra* (Gand.) Benth.  
   28  
   — *hispida* Hillebr. 28  
*Pinaceae* 6  
*Pinus* 6  
*Planera* 29  
   — *aquatica* (Walt.) Gmel. 29, 31  
   — *hebridica* Simpson 31  
   — *mullensis* Simpson 29  
*Plicapollis* 23  
*Pollen plicoides* form Krutzsch 23  
*Polypodiaceae* 6  
*Porocolpo-pollenites* 25  
*Postnormapolles* 9, 27  
*Proteaceae* 7, 10, 32  
*Proteacidites* 7, 8, 10, 33  
   — *asper* Samoil. 7, 36  
   — *cerebriiformis* Markova 7, 10, 34,  
     35  
   — *deruptus* Chlonova 35  
   — aff. *formosus* Samoil. 10, 33  
   — *formosus* Samoil. 7, 33  
   — *granulatus* Cooks. 34  
   — *mollis* Samoil. 7  
   — *occulatus* Samoil. 35  
   — sp. 7, 10, 35  
   — *symphyonemoides* Cooks. 36  
   — *terrazus* Rouse 34  
   — *thalmanni* Ander. 7, 10, 33, 34  
   — *truncatus* Cooks. 35  
*Proteales* 10, 32  
*Quercites* sp. 7  
   — *sparsus* Samoil. 7

- Quercus explanata* Ander. 28  
 Santalacites 23  
*Schizeae dorogensis* (R. Pot.)  
   Chlon. 6  
*Selaginella* sp. 6  
*Sequoia* 6  
*Sphagnum* sp. 6  
*Spigelia anihelmia* 27  
*Sporopollis* 23  
*Stenozonotriletes bimamatus* Bolch. 6  
*Striatricolporites* 25  
*Symphyonema* 10, 35, 36  
*Symphyonema bellus* Bratz. 7, 10.  
   35, 36  
   — *montanum* R. Br. 36  
   — *paludosum* R. Br. 36  
 Santalales 23, 24  
 Taxodiaceae 6  
*Taxodium* 6, 8  
*Translucentipollis* 11  
*Tricolpites* 25, 26  
   — aff. *matauraensis* Coup. 7, 9, 28  
   — *matauraensis* Coup. 28  
*Tricolporites* 25  
   — *mutabilis* N. Mtch. 24—26  
   — *radiatostriatus* N. Mtch. 26  
*Tricolp(or)ites* 9, 27  
   — *erdmanii* Zakl. 26, 27  
   — *gracilis* Bratz. 7, 9, 27  
   — *striatellus* 26  
*Tricolporo-pollenites* 9, 24, 25, 26  
   — *mutabilis* (N. Mtch.) Bratz. 9,  
   24  
   — *radiatostriatus* (N. Mtch.) Bratz.  
   7, 9, 26  
*Triporina* 11  
   — *globosa* Chlon. 10  
   — *globosa* forma *minuta* N. Mtch.  
   11  
*Triporopollenites robustus* 7  
*Trochodendroides* 8  
 Ulmaceae 7, 10, 29  
*Ulmoideipites* 7, 8, 10, 29  
   — *krempi* Ander. 7, 10, 29, 30  
   — *planeraeformis* Ander. 7, 10, 31  
   — *tricostatus* Ander. 7, 10, 29, 30  
 Urticales 10, 29  
*Wodehouseia* 7, 9, 18, 19, 20, 21  
   — *cirrifer* Bratz. 6, 9, 19, 20, 21  
   — *spinata* Stenley 6, 9, 18, 19, 21  
   — sp. 6, 19, 20, 21  
   — sp. A 9, 19  
   — sp. B 9, 21

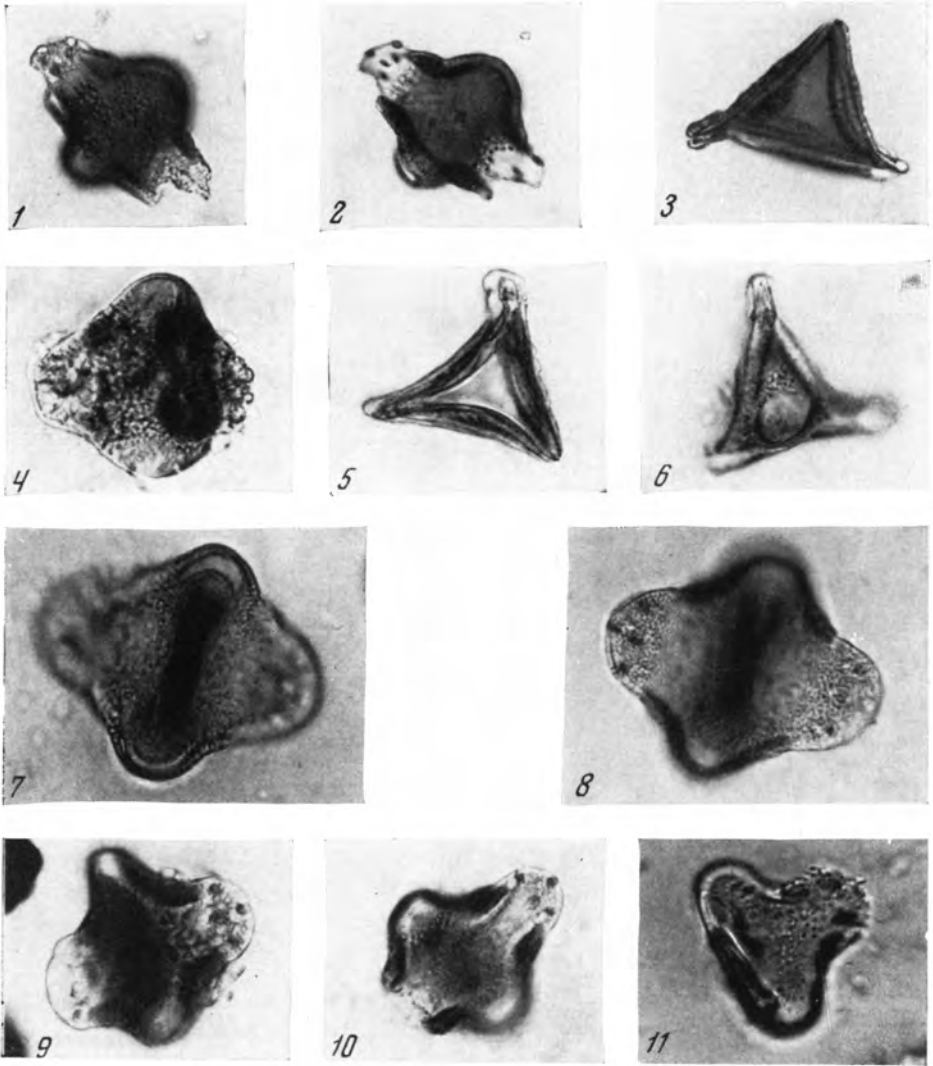
**ТАБЛИЦЫ**

**. I—XLII**

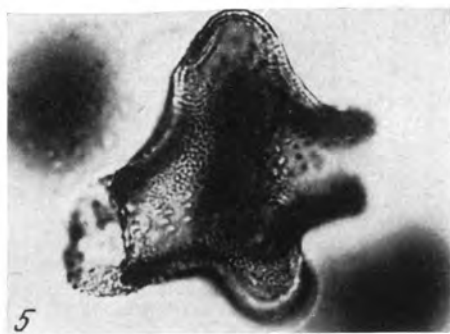
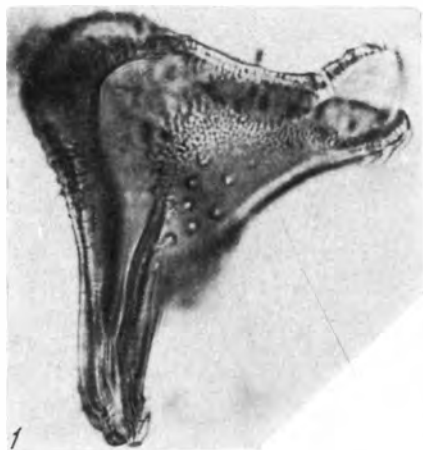


1. *Orbicularipollis globosus* Chlonova. Преп. 261з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия. Благовещенск. Маастрихт. Стр. 10—11.
2. То же. Преп. 393з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт. Стр. 11.
3. То же. Западно-Сибирская низменность, р. Вах, скв. 27-К. Маастрихт (по Н. Мчедlishvili; Пыльца и споры..., 1961, табл. 80, фиг. 2а).
- 4, 5. То же. Преп. 260з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия. Благовещенск. Маастрихт. Стр. 11.
6. *Orbicularipollis lucidus* Chlonova. Преп. 262з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия. Благовещенск. Маастрихт. Стр. 11—12.
- 7, 8. То же. Преп. 326з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт. Стр. 12.
- 9, 10, 11. *Triporina globosa* forma minuta N. Mchedlishvili. Западно-Сибирская низменность, р. Вах, скв. 26-К. Маастрихт (по Н. Мчедlishvili).

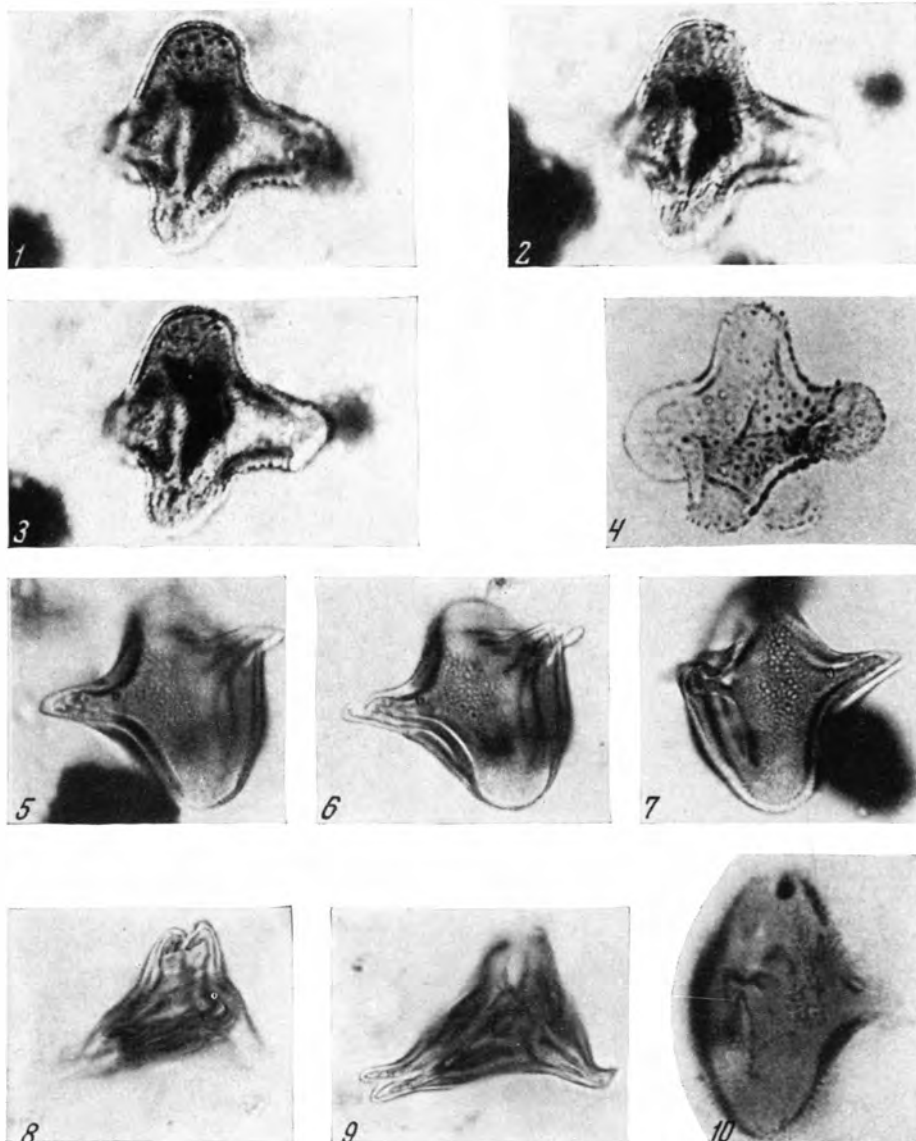
На всех таблицах микрофотографии  $\times 1030$ .



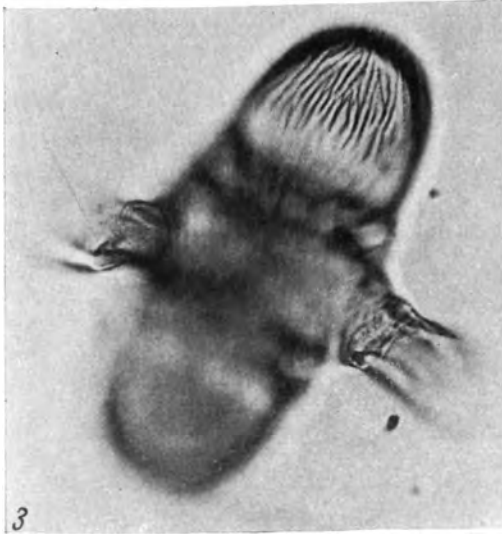
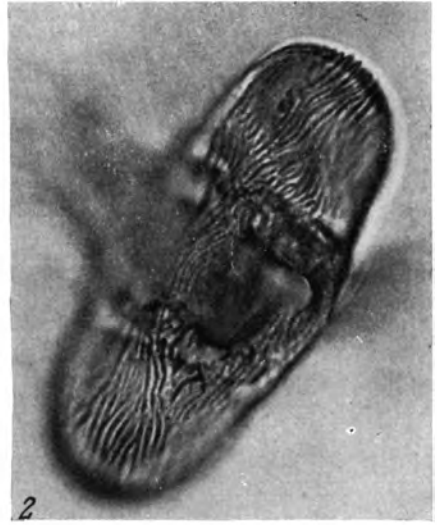
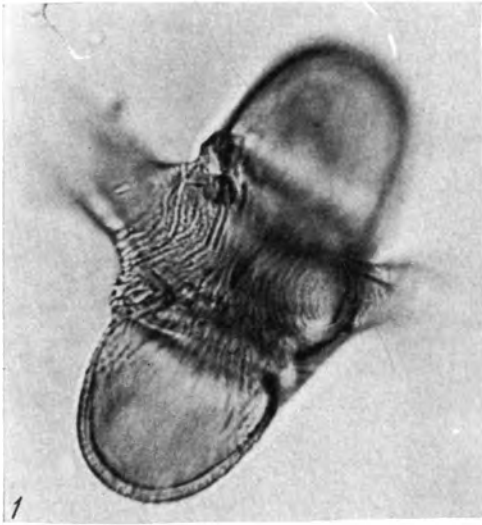
- 1—3. *Aquilapollenites quadrilobus* Rouse. Преп. 328з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, дер. Лермонтовка. Маастрихт. Стр. 12—13.  
 4. То же. Преп. 326з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт. Стр. 13.  
 5, 6, 10. То же. Преп. 312з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, дер. Старо-Райчиха Маастрихт. Стр. 13.  
 7, 8. То же. Преп. 260з/дв колл. 3082. ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия. Благовещенск. Маастрихт. Стр. 13.  
 9, 11. То же. Преп. 282з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт. Стр. 13.



- 1—2. *Aquilapollenites insignis* N. Mtchedlishvili. Преп. 282з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт. Стр. 13—14.
3. То же. Западно-Сибирская низменность, р. Вах. скв. 27-К, Верхний маастрихт (по М. Мчедlishvili; Пыльца и споры..., 1961, табл. 69, фиг. 2).
4. *Aquilapollenites asper* N. Mtchedlishvili. Преп. 263з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия. Благовещенск. Маастрихт. Стр. 14.
5. *Aquilapollenites granulatus* N. Mtchedlishvili. Преп. 326з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт. Стр. 14—15.

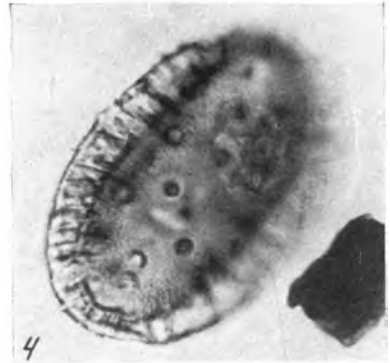
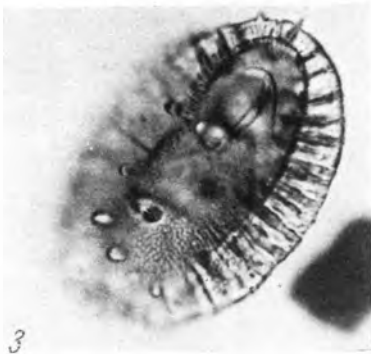


- 1—3. *Aquilapollenites subtilis* Mtchedlishvili. Преп. 326з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт. Стр. 15—16.
4. *Aquilapollenites spinulosus* Funkhouser. I. Funkhouser, 1961, pl. 1, fig. 4a—b. Палеоцен Северной Америки. Стр. 16.
- 5—9. *Parviprojectus reticulatus* Mtchedlishvili. Преп. 456з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, пос. Архара. Маастрихт. Стр. 16—17.
10. *Aquilapollenites reticulatus* Stanley. E. Stanley, 1961, p. 348—349, pl. 8, Fig. 12. Верхний мел Северной Америки.

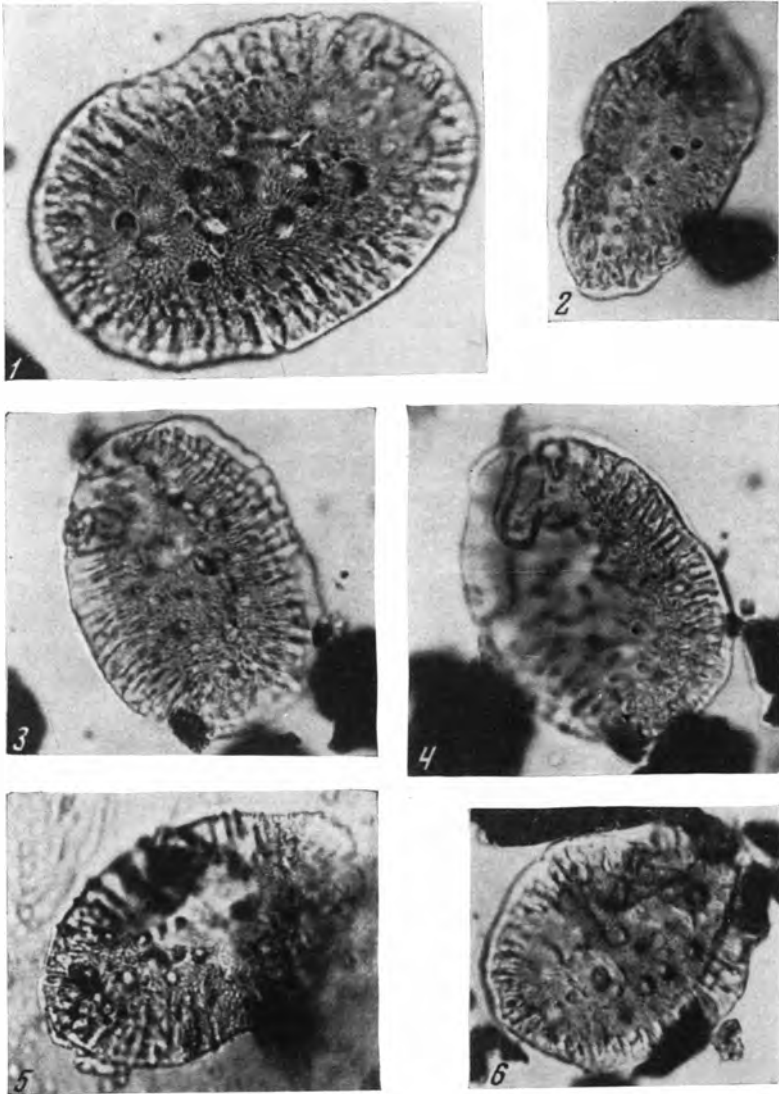


1—4. *Paroiprojectus amurensis* Bratzeva sp. nov. Преп. 261з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия. Благовещенск. Маастрихт. Стр. 17—18. Голотип.  
5. То же. Там же.  $\times 120$ .

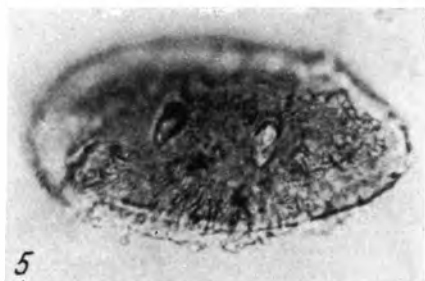
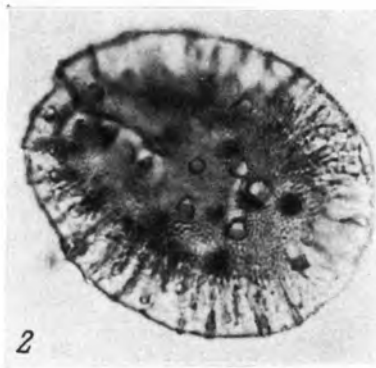
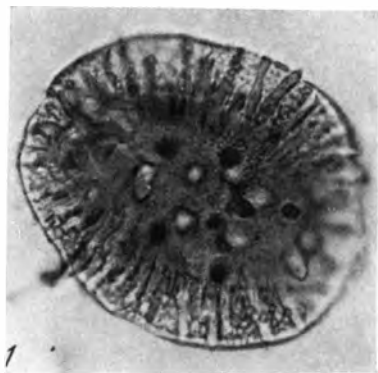




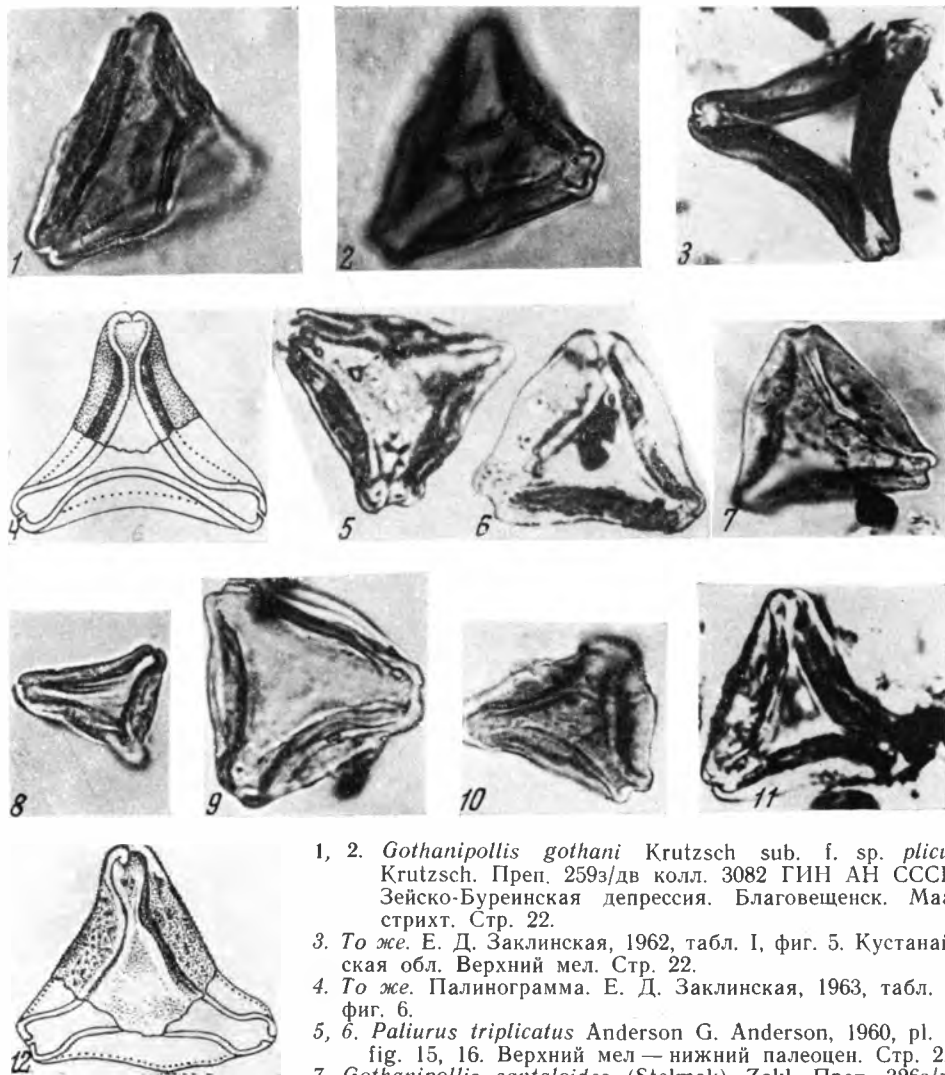
1—4. *Wodehouseia spinata* Stanley. Преп. 260з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия. Благовещенск. Маастрихт. Стр. 18—19.  
5—7. То же. Stanley, 1961, р. 154—159. Верхний мел Южной Дакоты, формация Hell Greek (Маастрихт).



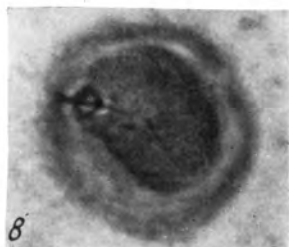
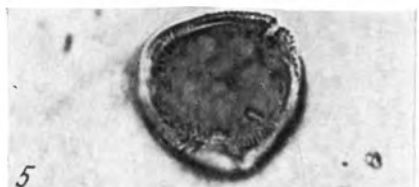
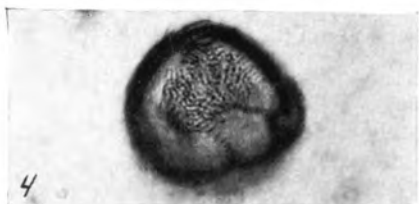
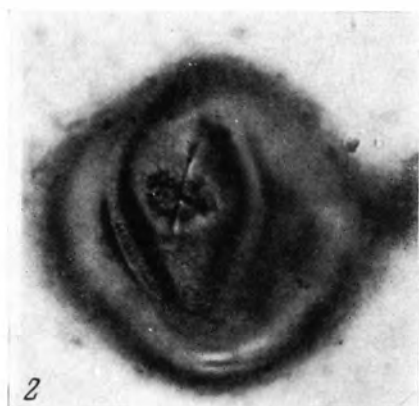
1. *Wodehouseia spinata* Stanley. Преп. 260з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия. Благовещенск. Маастрихт. Стр. 19.
2. *То же*. Преп. 358з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, дер. Лермонтовка. Маастрихт. Стр.19.
- 3, 4. *То же*. Преп. 456з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, пос. Архара. Маастрихт. Стр. 19.
5. *То же*. Преп. 326з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт. Стр. 19.
6. *То же*. Преп. 387з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт. Стр. 19.



- 1, 2. *Wodehouseia* sp. A. Преп. 260з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия. Благовещенск. Маастрихт. Стр. 19—20.
- 3, 4. *Wedehouseia cirrifer* Bratzeva sp. nov. Преп. 326з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт. Стр. 20—21.
5. *To же*. Преп. 259з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия. Благовещенск. Маастрихт. Стр. 21.
6. *Wodehouseia* sp. B. Преп. 323з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт. Стр. 21.



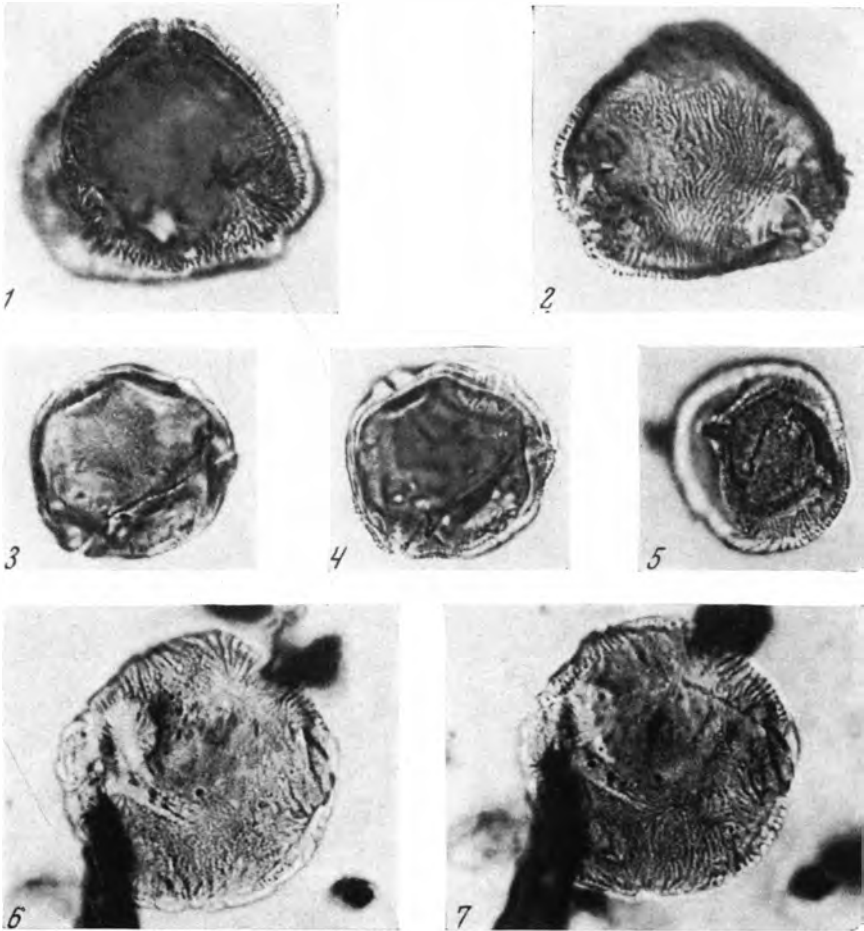
- 1, 2. *Gothanipollis gothani* Krutzsch sub. f. sp. *plucus* Krutzsch. Преп. 259з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия. Благовещенск. Маастрихт. Стр. 22.
3. То же. Е. Д. Заклинская, 1962, табл. I, фиг. 5. Кустанайская обл. Верхний мел. Стр. 22.
4. То же. Палинограмма. Е. Д. Заклинская, 1963, табл. I, фиг. 6.
- 5, 6. *Paliurus triplicatus* Anderson G. Anderson, 1960, pl. 4, fig. 15, 16. Верхний мел — нижний палеоцен. Стр. 22.
7. *Gothanipollis santaloides* (Stelmak) Zakl. Преп. 326з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт. Стр. 23.
8. *Gotannipollis* aff. *elegans* Zakl. Преп. 302з/дв колл. 3082, ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, пос. Архара. Маастрихт. Стр. 24.
9. То же. Преп. 393з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт. Стр. 24.
10. То же. Преп. 343з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, с. Кукушкина Займка, правый берег р. Зеи. Маастрихт. Стр. 24.
11. То же. Е. Д. Заклинская, 1963, табл. I, фиг. 10. Кустанайская обл. Верхний мел.
12. То же. Палинограмма. Е. Д. Заклинская, 1963, табл. I, фиг. 11.



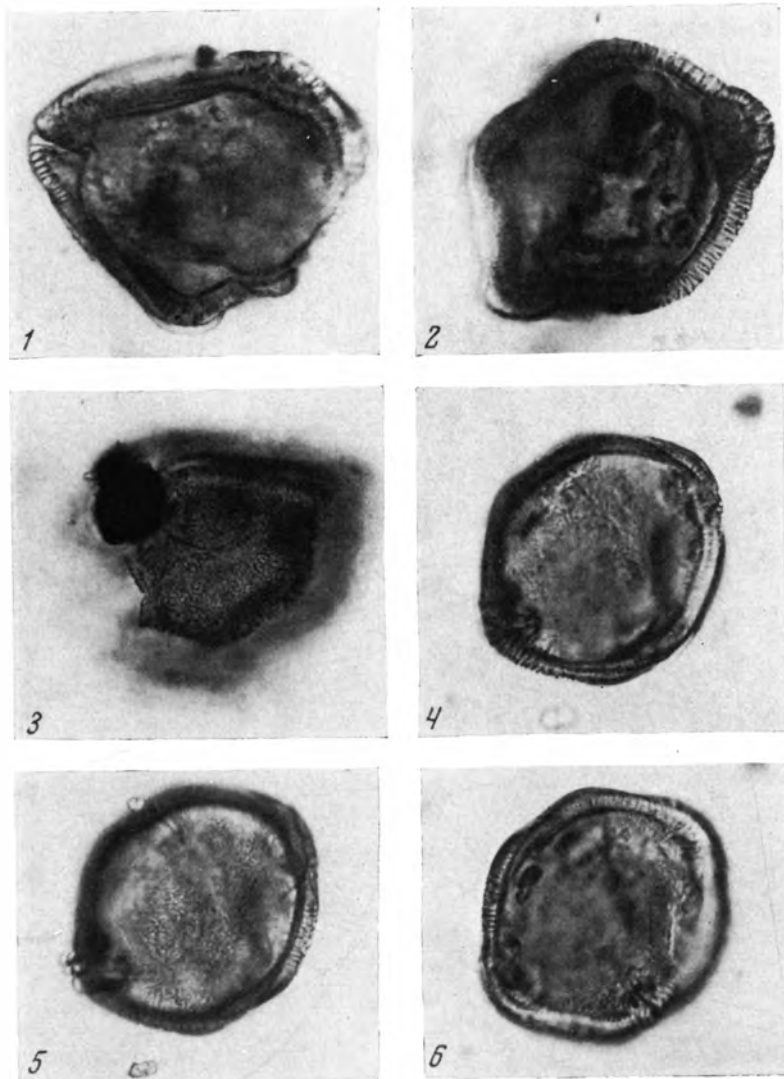
1—3. *Tricolporo-pollenites mutabilis* (N. Mch.) Bratzeva comb. nov. Преп. 2653/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, Благовещенск. Маастрихт. Стр. 24—26.

4, 5. *Tricolporo-pollenites radiostriatus* (N. Mch.) Bratzeva comb. nov. Преп. 2653/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, Благовещенск. Маастрихт. Стр. 26.

6—8. То же. Там же.

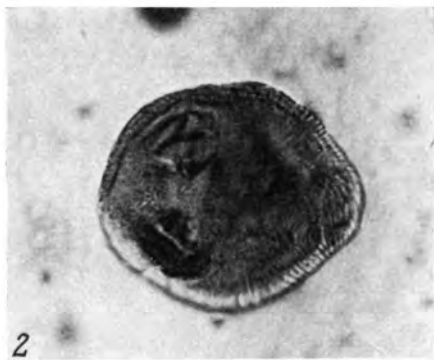


- 1—2. *Tricolporo-pollenites radiostriatus* (N. Mch.) Bratzeva, comb. nov. Преп. 328з/др колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, дер. Лермонтовка. Маастрихт. Стр. 26—27.
- 3, 4, 5. То же. Преп. 302з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, пос. Архара. Маастрихт. Стр. 26.
- 6, 7. *Tricolporo-pollenites radiostriatus* (N. Mch.) Bratzeva comb. nov. Преп. 282з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт. Стр. 27.



1—3. *Tricolporo-pollenites radiatostriatus* (N. Mтч.) Bratzeva comb. nov. Преп. 267з/дв  
 колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия. Благовещенск, Маастрихт.  
 Стр. 27.

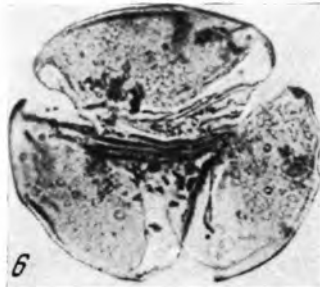
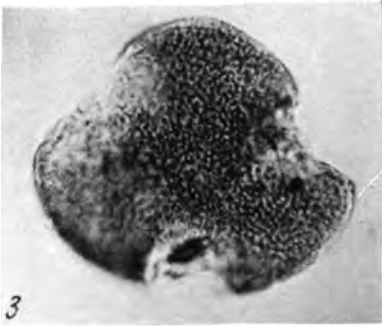
4—6. *Tricolporo-pollenites radiatostriatus* (N. Mтч.) Bratzeva comb. nov. Преп. 265з/дв  
 колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия. Благовещенск, Маастрихт.  
 Стр. 27.



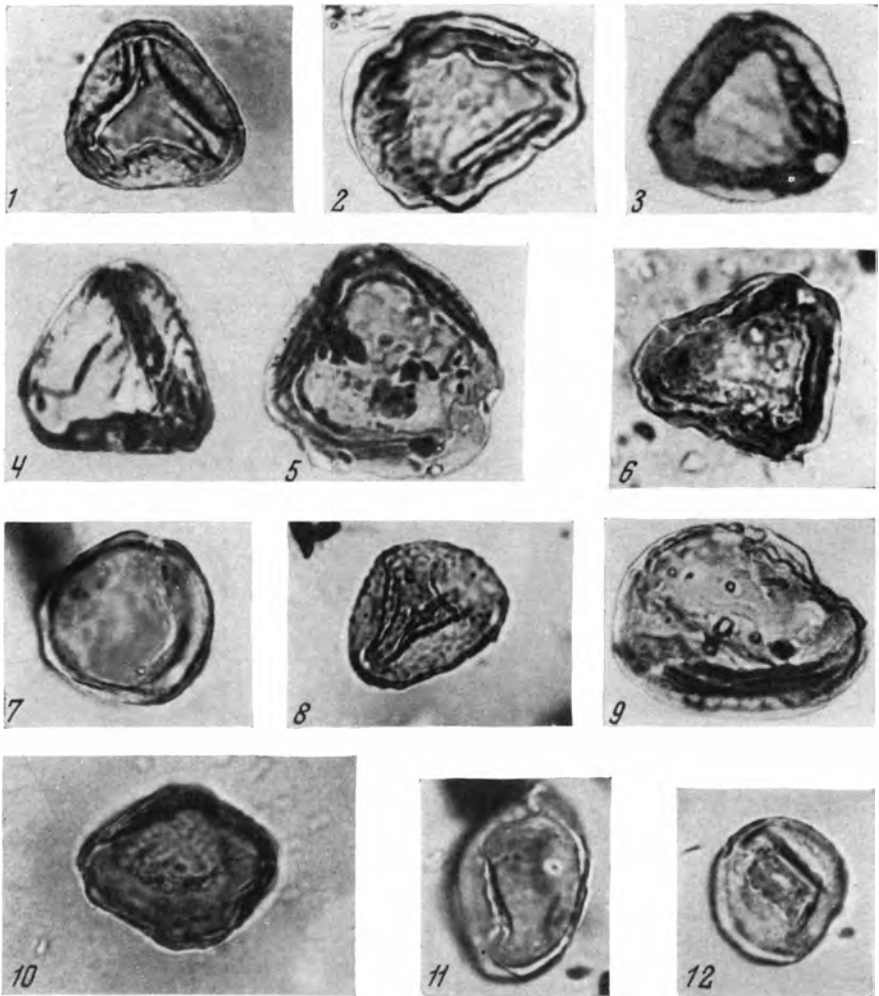
1—3. *Tricolporo-pollenites radiatostratus* (N. Mch.) Bratzeva comb. nov. Преп. 286з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия. Благовещенск. Маастрихт. Стр. 27.

4, 5, 6. *Rutaceae* (gen. et sp. indetermin.) Преп. 343з/дв колл. 3082, ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, с. Кукушкина Заимка. Маастрихт.

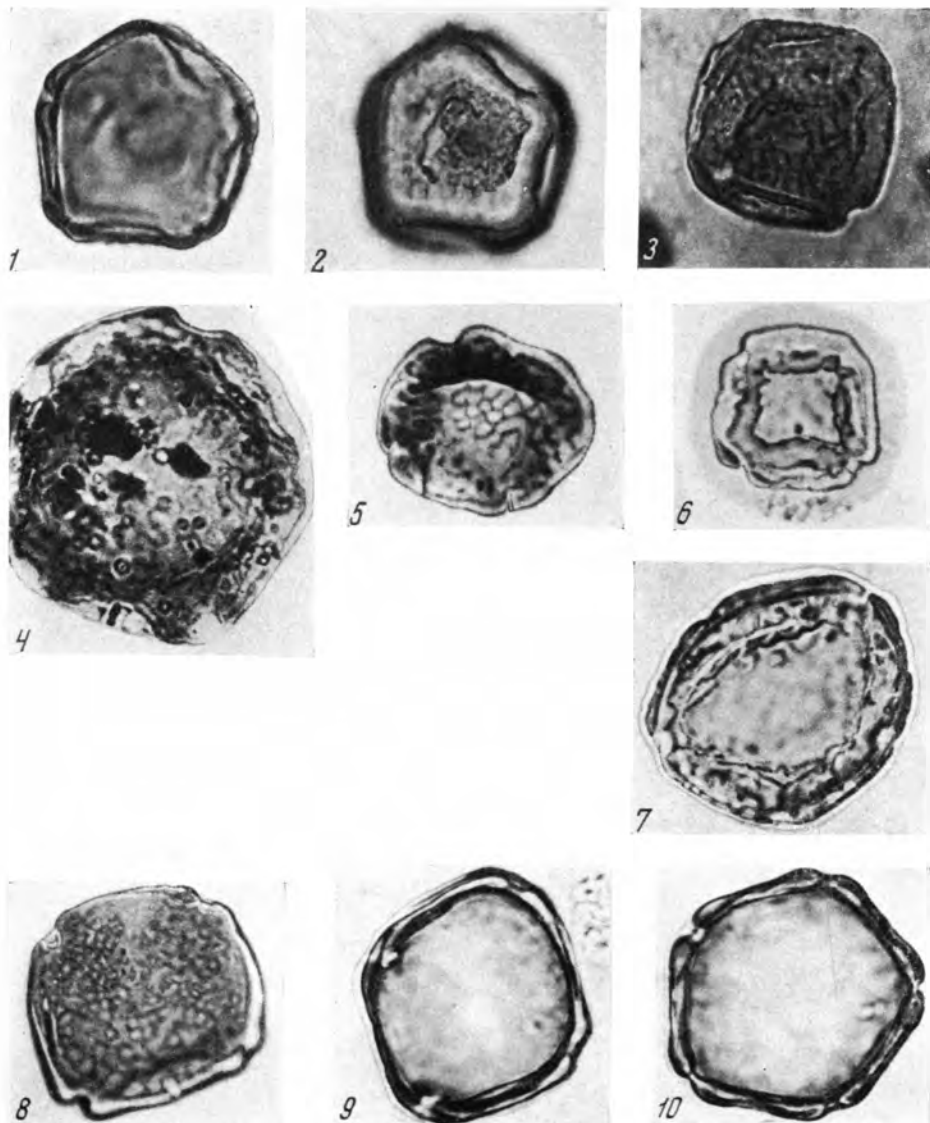




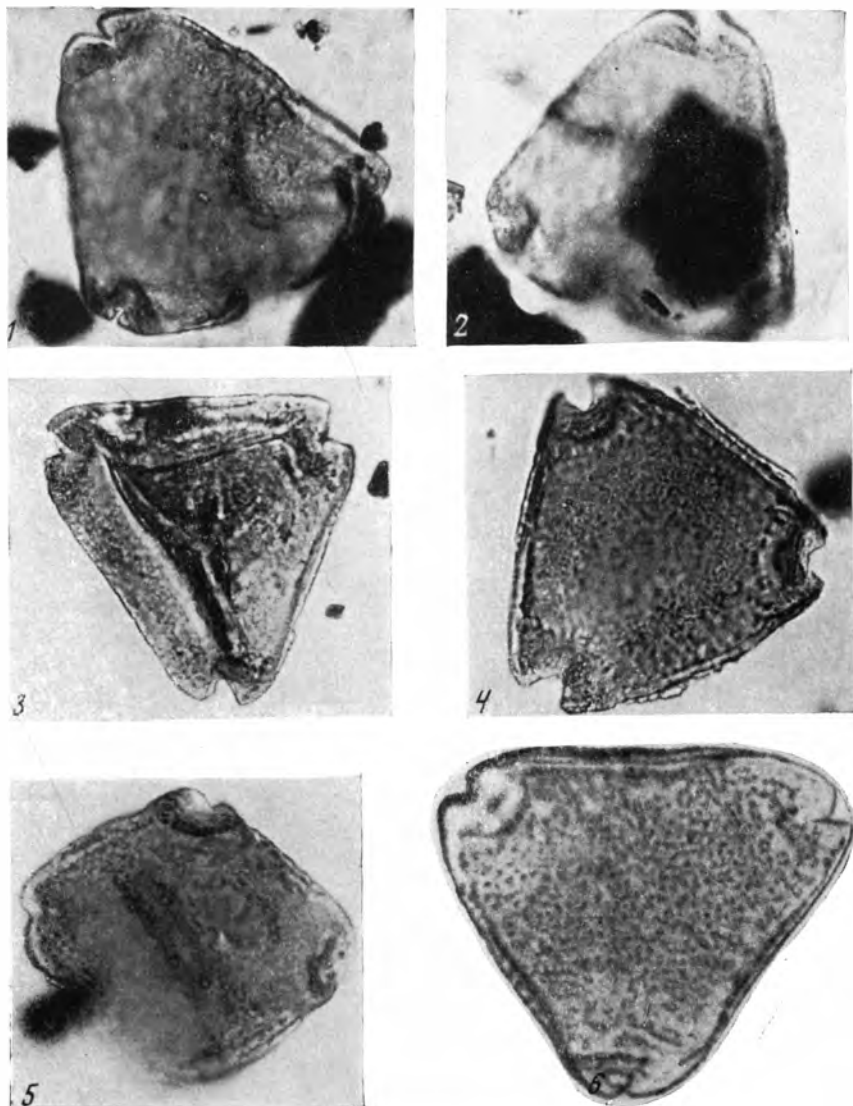
1. *Tricolpites* aff. *matauraensis* Couper. Преп. 259з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия. Благовещенск. Маастрихт. Стр. 28.
2. То же. Преп. 261з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия. Благовещенск. Маастрихт. Стр. 28.
3. То же. Преп. 326з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт. Стр. 28.
4. *Tricolpites gracilis* Bratsoeva sp. nov. Преп. 261 з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия. Благовещенск. Маастрихт. Стр. 28.
- 5, 6, 7. *Quercus explanata* Anderson. R. Anderson, 1960, p. 19, pl. 5, fig. 18, 19, 20. Нижний палеоцен Северной Америки. Стр. 29—30.



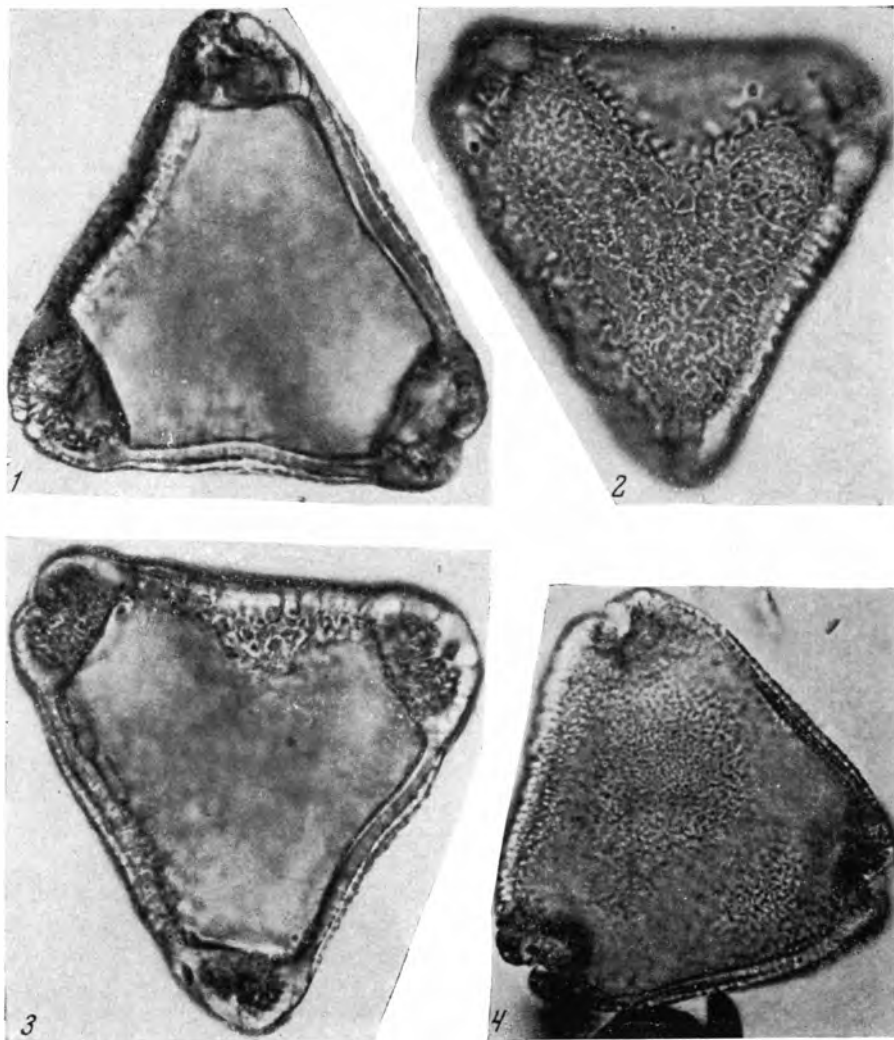
1. *Ulmoideipites tricostatus* Anderson. Преп. 259з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия. Благовещенск. Маастрихт. Стр. 29—30.
- 2, 6. То же. Преп. 157з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, с. Ерковцы. Маастрихт. Стр. 30.
3. *Planera mullensis* Simpson. Simpson, 1961, p. 447, pl. XIV, fig. 11. Третичные отложения Западной Шотландии.
- 4, 5. *Ulmoideipites truncostatus* Anderson. E. Anderson, 1960, p. 20—21, pl. 4, fig. 10—11. Верхний мел — нижний палеоцен Северной Америки.
7. *Ulmoideipites krempi* Anderson. Преп. 259з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия. Благовещенск. Маастрихт. Стр. 30.
- 8, 12. То же. Преп. 326з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт. Стр. 30.
9. *Ulmoideipites krempi* Anderson. R. Anderson, 1960, p. 20, pl. 4, fig. 12. Верхний мел — нижний палеоцен Северной Америки.
10. *Ulmoideipites krempi* Anderson. Преп. 263з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия. Благовещенск. Маастрихт. Стр. 30.
11. То же. Преп. 262з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Там же.



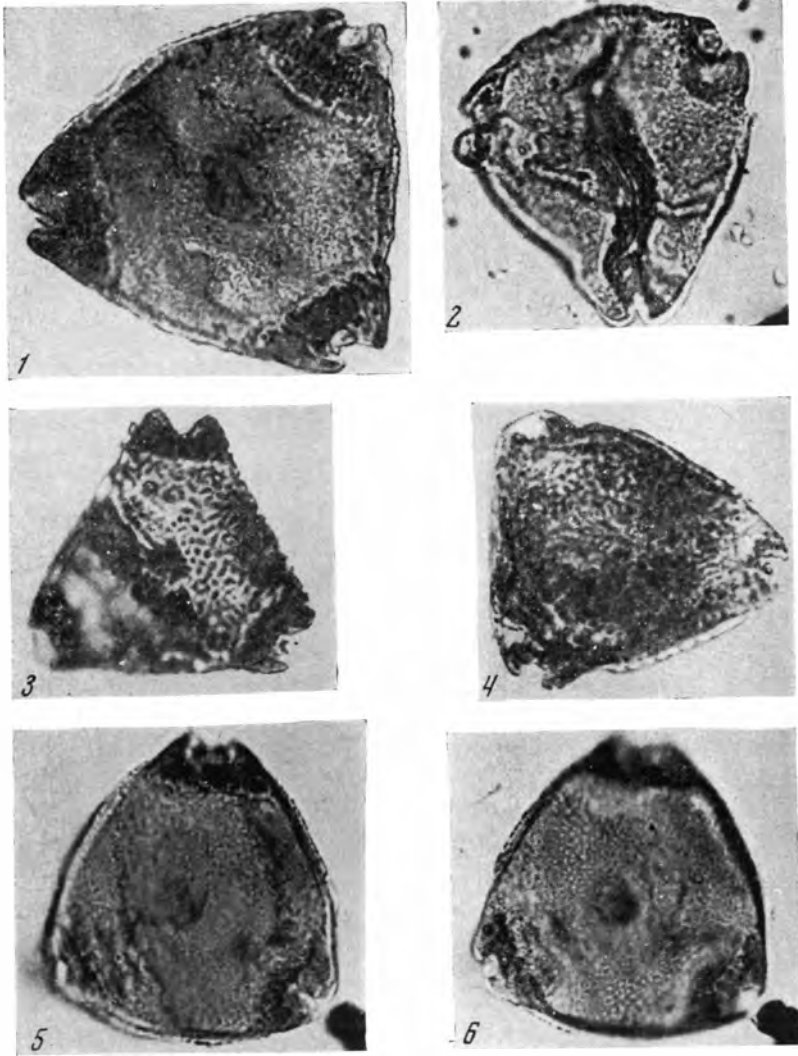
- 1, 2. *Ulmoideipites planeraeformis* Anderson. Преп. 261з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия. Благовещенск. Маастрихт. Стр. 31.  
 3. То же. Преп. 266з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Там же. Стр. 31.  
 4. *Ulmoideipites planeraeformis* Anderson. R. Anderson, 1960, p. 20, pl. 4, fig. 13. Верхний мел — нижний палеоцен Северной Америки.  
 5, 6. *Planera hebridica* Simpson I. Simpson, 1961, p. 446, pl. XIV, fig. 8, 9.  
 7, 8. *Ulmoideipites planeraeformis* Anderson. Преп. 302з/дв колл. ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, пос. Архара. Маастрихт. Стр. 31.  
 9, 10. *Planera aquatica* (Walt.) Gmel. Преп. 2129 колл. 3081 ГИН АН СССР. Современный вид Северной Америки.



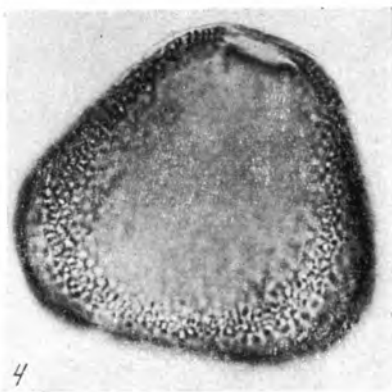
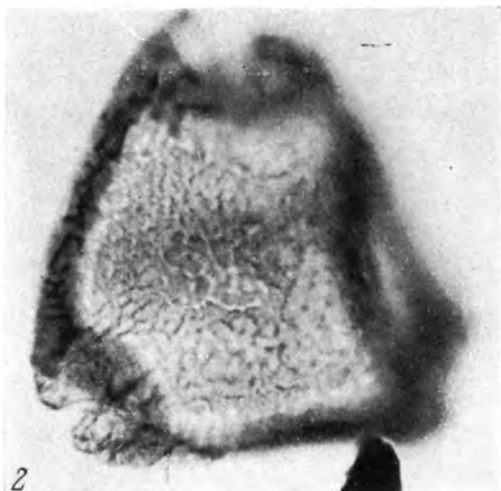
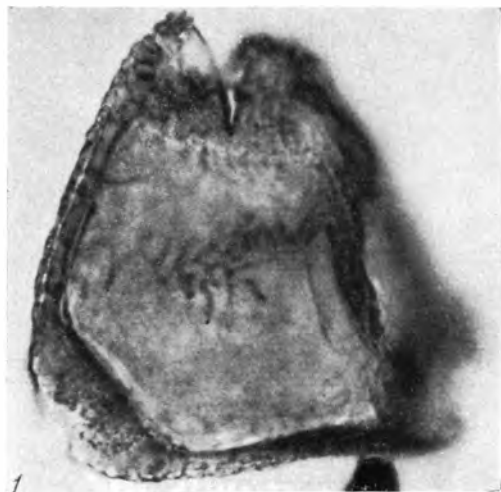
1. *Beaupreaidites elegansiformis* Cookson. Преп. 282з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буренская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт. Стр. 32—33.
2. *То же*. Преп. 322з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буренская депрессия. дер. Старо-Райчиха, Маастрихт. Стр. 32.
3. *То же*. Преп. 266з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буренская депрессия, Благовещенск. Маастрихт. Стр. 33.
4. *То же*. Преп. 259з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Там же, стр. 33.
5. *То же*. Преп. 343з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буренская депрессия, с. Кукушкина Заимка, правый берег р. Зей. Маастрихт. Стр. 33.
6. *Beaupreaidites elegansiformis* Cookson. Западно-Сибирская низменность, р. Сым, с. Колокольников Яр. Сенон (по С. Р. Самойлович).



1—3. *Proteacidites* aff. *formosus* forma *magnus* f. nov. Преп. 26Ез/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия. Благовещенск. Маастрихт. Стр. 33.  
 4. *Proteacidites mollis* Samoil. Преп. 261з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия. Благовещенск. Маастрихт.



1. *Proteacidites thalmani* Anderson. Преп. 388з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буренская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт. Стр. 33—34.
2. То же. Преп. 387з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Там же. Стр. 33—34.
3. *Proteacidites thalmani* Anderson. R. Anderson, 1960, p. 21, pl. 10, fig. 13. Верхний мел Северной Америки.
4. То же. R. Anderson, 1960, p. 21, pl. 2, fig. 4. Верхний мел Северной Америки.
- 5—6. *Proteacidites thalmani* Anderson. Преп. 393з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буренская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт. Стр. 34.

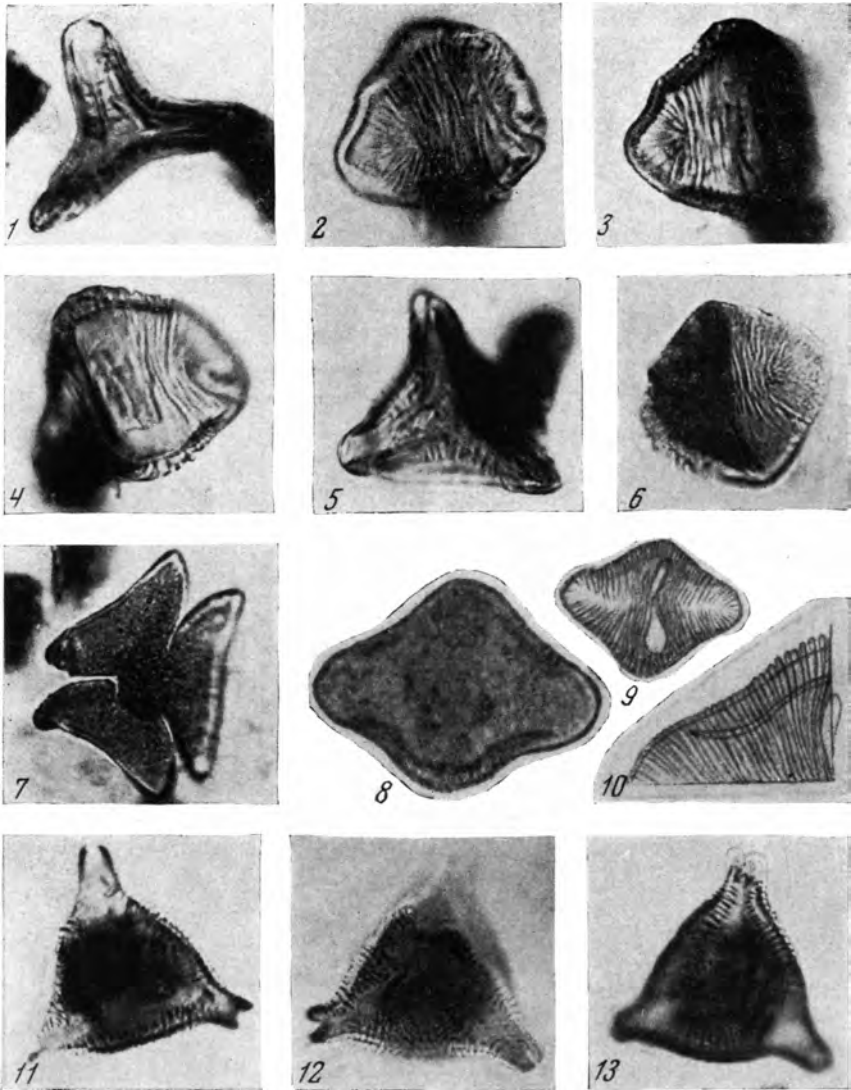


- 1—2. *Proteacidites cerebriformis* Markova. Преп. 456з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, пос. Архара. Маастрихт. Стр. 34—35.  
 3. *Proteacidites* sp. A. Преп. 267з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия. Маастрихт. Стр. 35.  
 4. *Isopogon trilobus* R. Вг. Преп. 4524 колл. 3081 ГИН АН СССР. Современный вид Австралии.

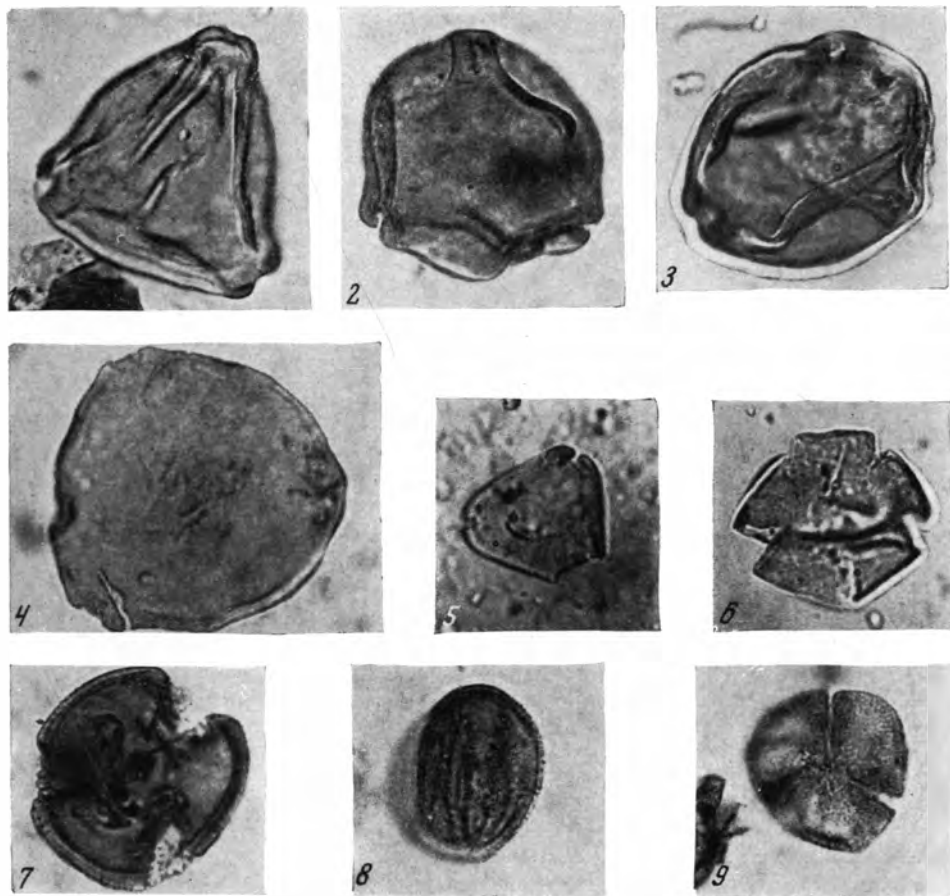


1—3. *Symphyonema bellus* Bratzeva nov. s. sp. Преп. 261з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР.  
Зейско-Бурейнская депрессия. Маастрихт. Стр. 35—36.

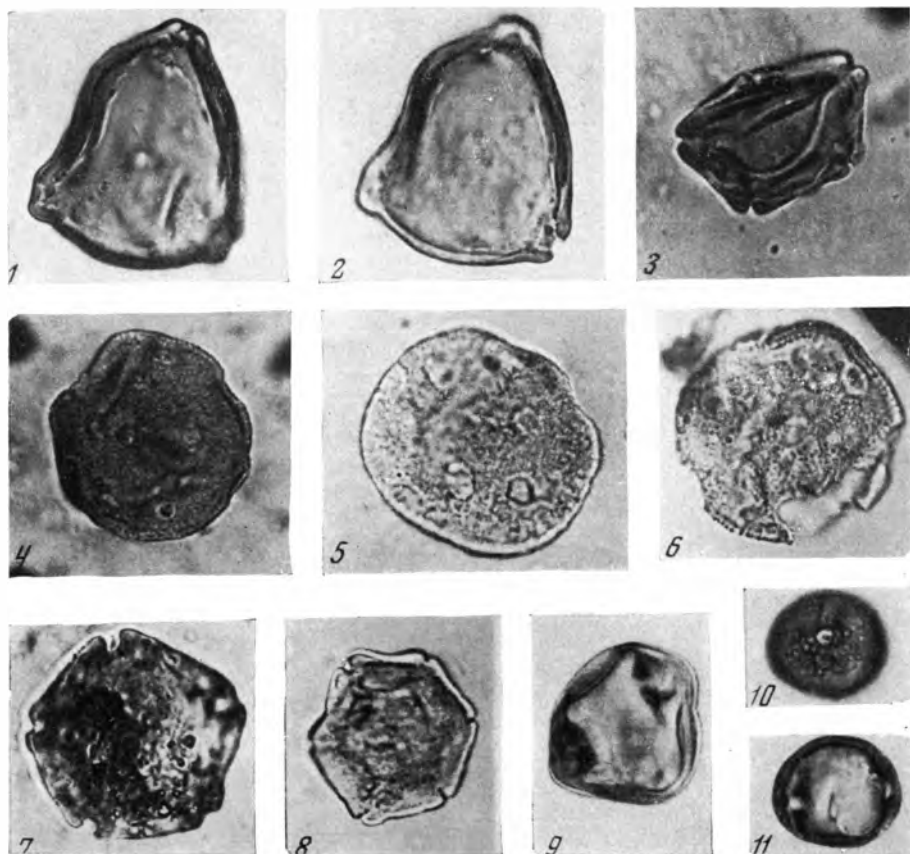




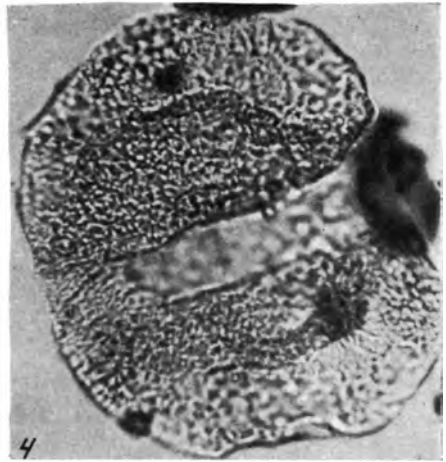
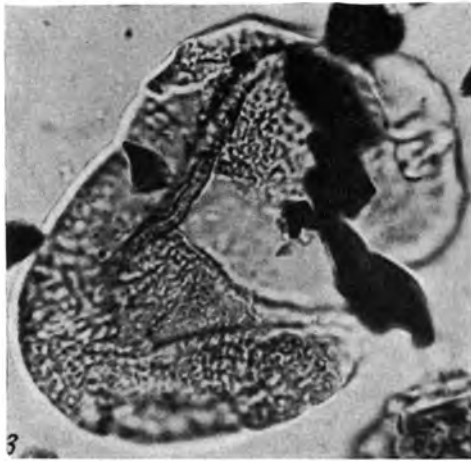
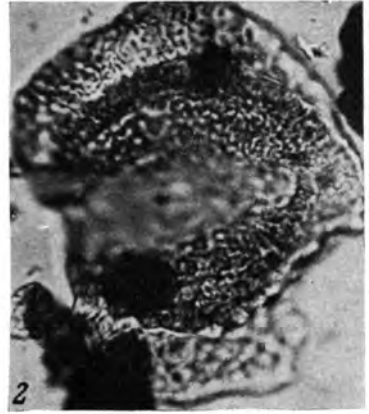
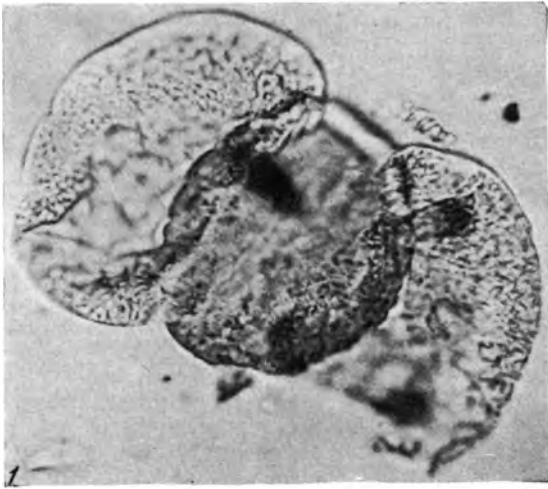
- 1—5. *Elytranthe striatus* Couper. Преп. 259з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия. Благовещенск. Маастрихт. Стр. 37.  
 6. То же. Преп. 302з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, пос. Архара. Маастрихт. Стр. 37.  
 7. *Elytranthe* sp. Преп. 326з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт.  
 8—10. *Elytranthe striatus* Couper. Западно-Сибирская низменность, р. Вах, скв. 27-К. Маастрихт (по Н. Мчедlishvili).  
 11—13. *Loranthacites macrosolenoides* N. Mched. Преп. 326з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт. Стр. 37—38.



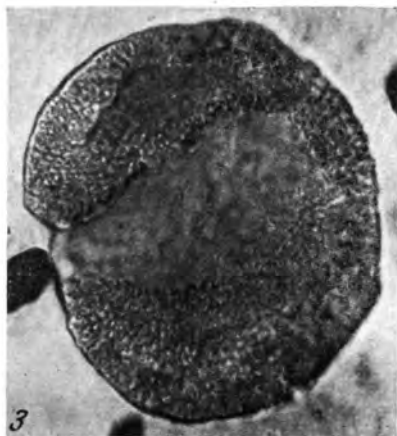
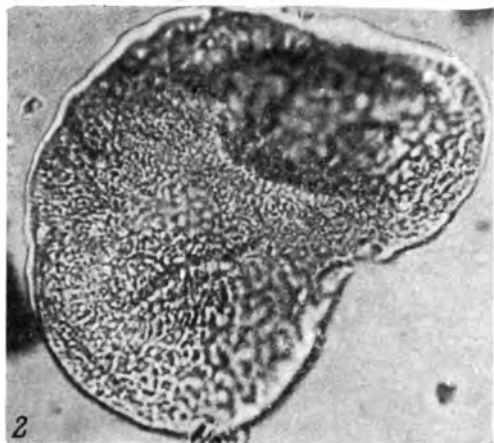
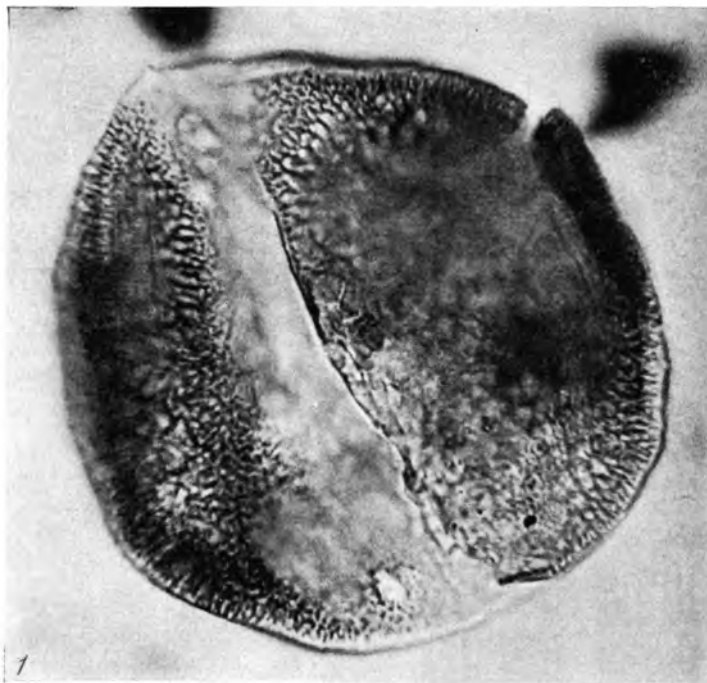
1. *Triporopollenites plicoides* Zakl. Преп. 259з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия. Благовещенск. Маастрихт.
2. *Betula plicoides* Zakl. Преп. 266з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Там же.
3. То же. Преп. 302з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, пос. Архара. Маастрихт.
4. *Triporopollenites robustus* Pfl. Преп. 266з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия. Благовещенск. Маастрихт.
5. *Engelhardtia* sp.(?) Преп. 269з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Там же.
6. Juglandaceae (gen. et sp. indeterminat). Преп. 302з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, пос. Архара. Маастрихт.
- 7, 8. *Tricolpites* sp. Преп. 265з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия. Благовещенск. Маастрихт.
9. *Bombacaceae* (gen. et sp. indeterminat). Там же.



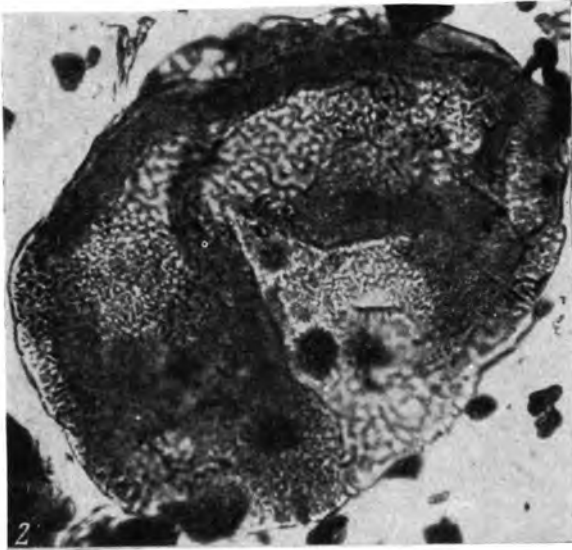
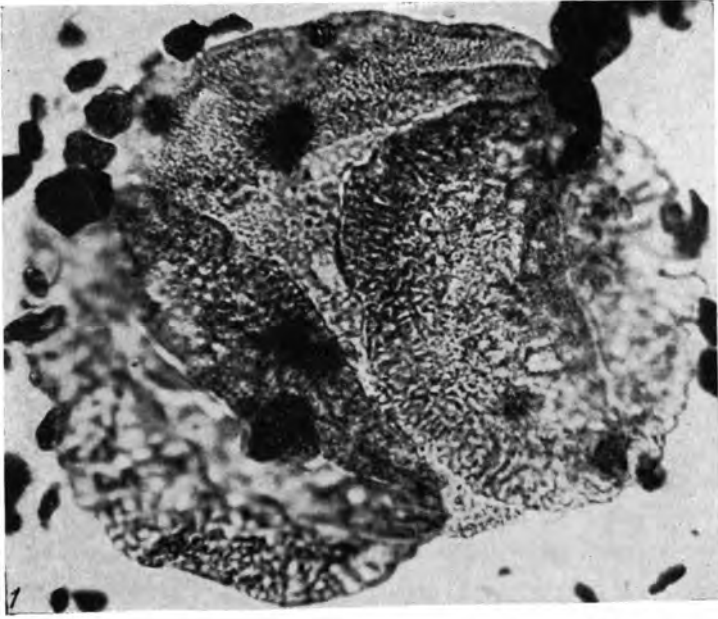
- 1, 2. *Betula* sp. Преп. 261з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия. Благовещенск. Верхний маастрихт.
3. *Alnus* sp. Преп. 262з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия. Благовещенск. Маастрихт.
4. *Altingia* sp. Преп. 266з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия. Благовещенск. Маастрихт.
5. *Altingia* sp. Преп. 260з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия. Благовещенск. Маастрихт.
6. *Altingia* sp. Преп. 393з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.
7. *Nothofagus* sp. (группы *fusca*). Преп. 326з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт.
8. То же. Преп. 261з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия. Благовещенск. Маастрихт.
9. *Nyssa* sp. Преп. 312з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, пос. Старо-Райчиха. Маастрихт.
- 10—11. *Elaeocarpaceae* (gen. et sp. indetermin.). Преп. 328з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, дер. Лермонтовка. Маастрихт.



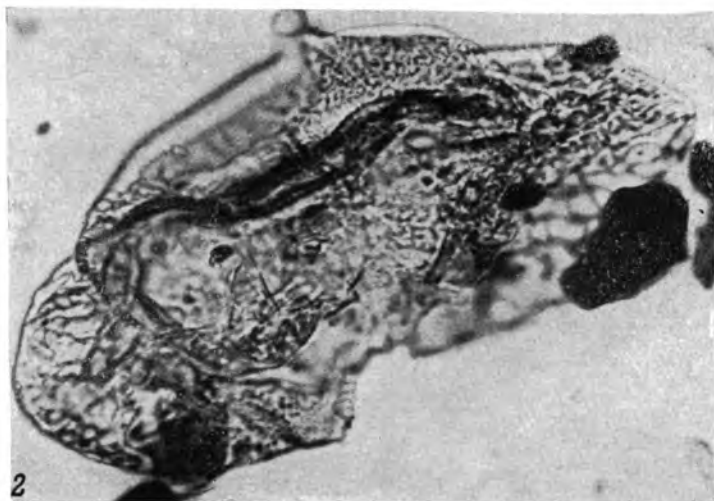
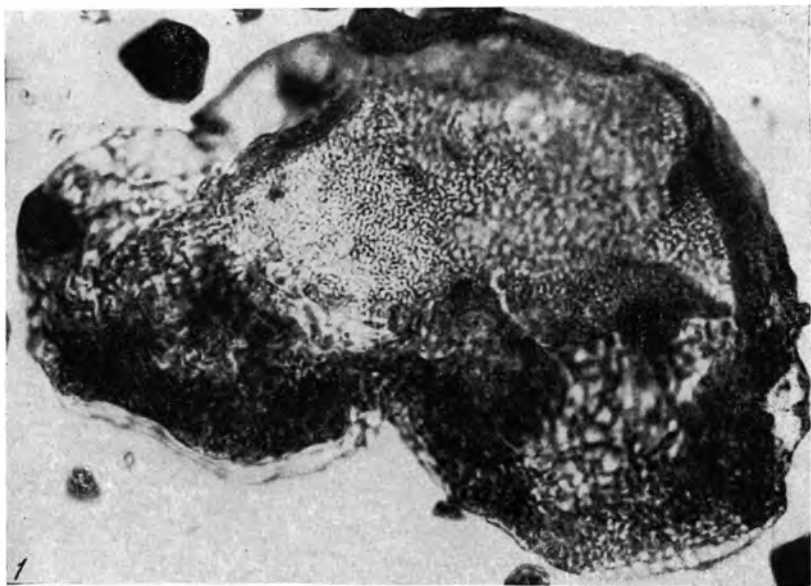
1. *Podocarpus crispa* Chlonova. Преп. 302з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, пос. Архара. Маастрихт.
2. *Podocarpus kainarensis* Volch. Преп. 387з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.
3. *Podocarpus* sp. Преп. 387з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.
4. *Podocarpus salebrosa* Chlonova. Преп. 393з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.



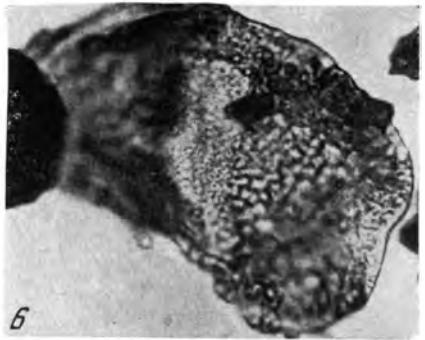
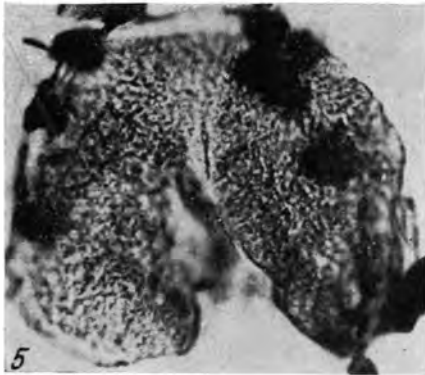
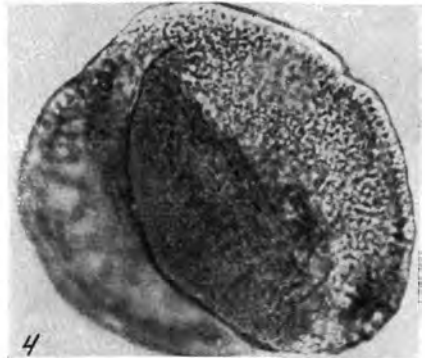
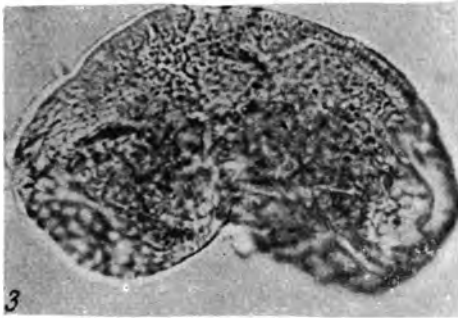
1. *Picea multigruma* Chlonova. Преп. 261з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия. Благовещенск. Маастрихт.
2. *Picea* sp. Преп. 302з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, пос. Архара. Маастрихт.
3. *Pinaceae* (gen. et sp. indetermin.). Преп. 267з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия. Благовещенск. Маастрихт.



1. *Picea depressa* (Naum.) Volch. Преп. 387з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.
2. *Picea* sp. Там же.

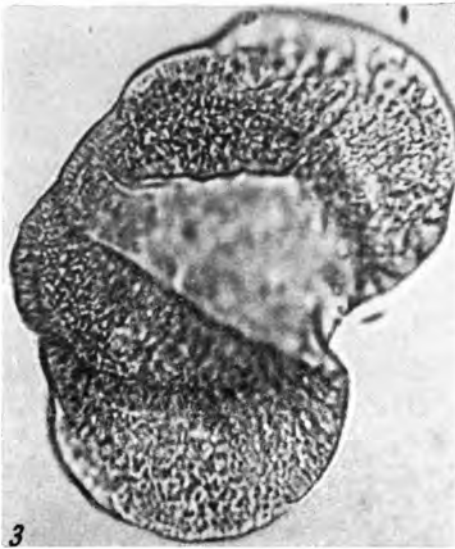
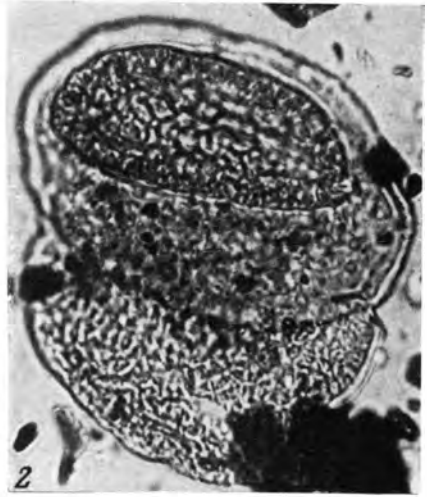
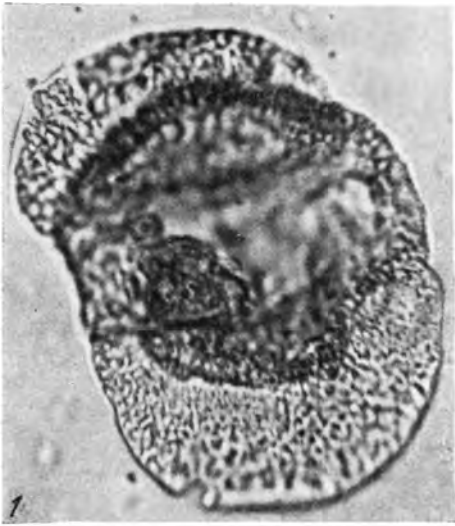


1. *Abies sibiriciformis* Zakl. Преп. 387з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буренская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.
2. *Abies* sp. Преп. 393з/дз колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буренская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.

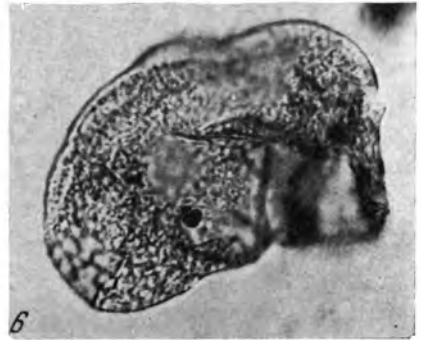
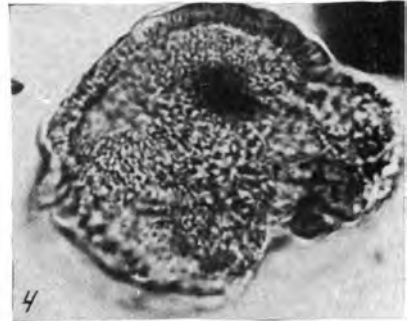


1. *Pinus subconcinna* Bolch. Преп. 393з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буренская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.
2. *Pinus concessa* Bolch. Преп. 302з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буренская депрессия, пос. Архара. Маастрихт.
3. *Pinus concessa* Bolch. Преп. 302з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буренская депрессия, пос. Архара. Маастрихт.
4. *Pinus concessa* Bolch. Преп. 302з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буренская депрессия, пос. Архара. Маастрихт.
5. *Pinus* sp. Преп. 387з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР, дер. Липовка. Маастрихт.
6. *Pinus* sp. Преп. 325з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буренская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт.

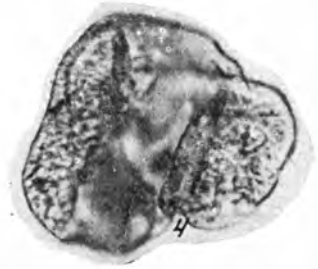
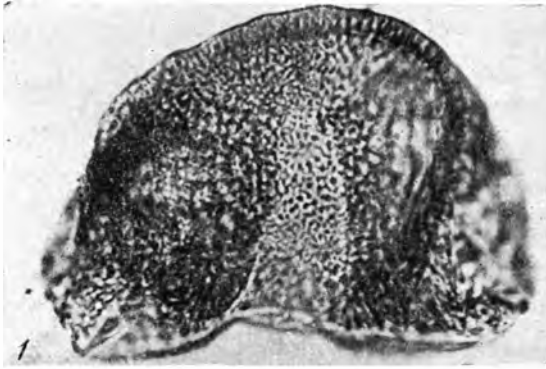




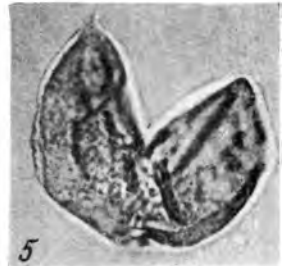
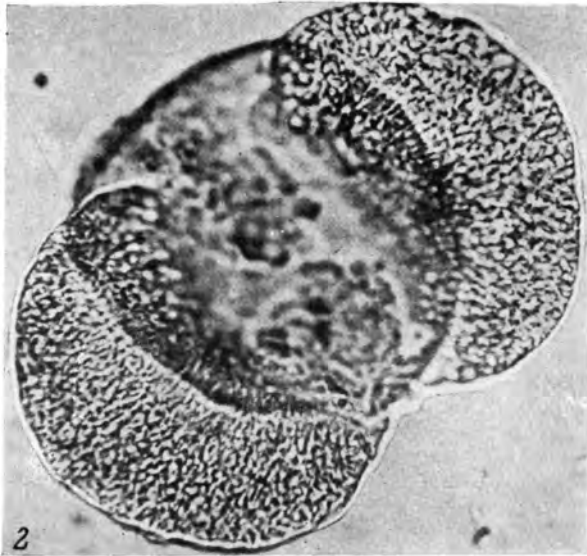
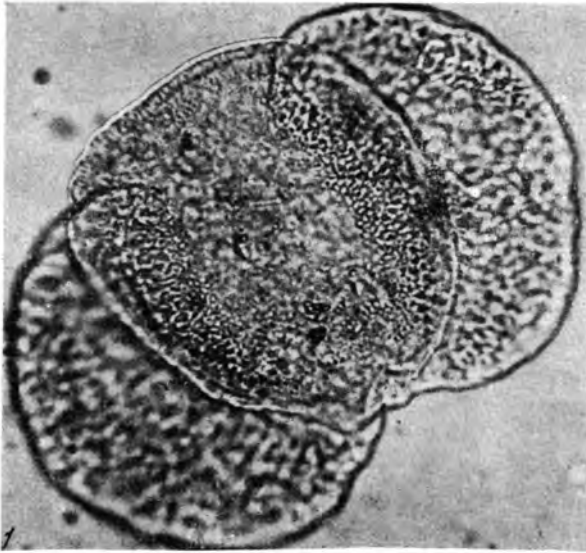
1. *Pinus* sp. Преп. 387з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.
2. *Pinus* sp. Преп. 302з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, пос. Архара. Маастрихт.
3. *Pinus exegius* Volch. Преп. 302з/дв колл. 3082. ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, пос. Архара. Маастрихт.
4. То же. Преп. 375з/дв. колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, чер. Липовка. Маастрихт.



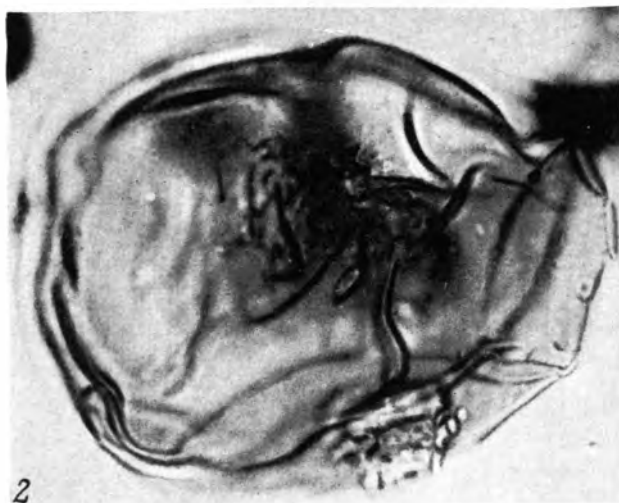
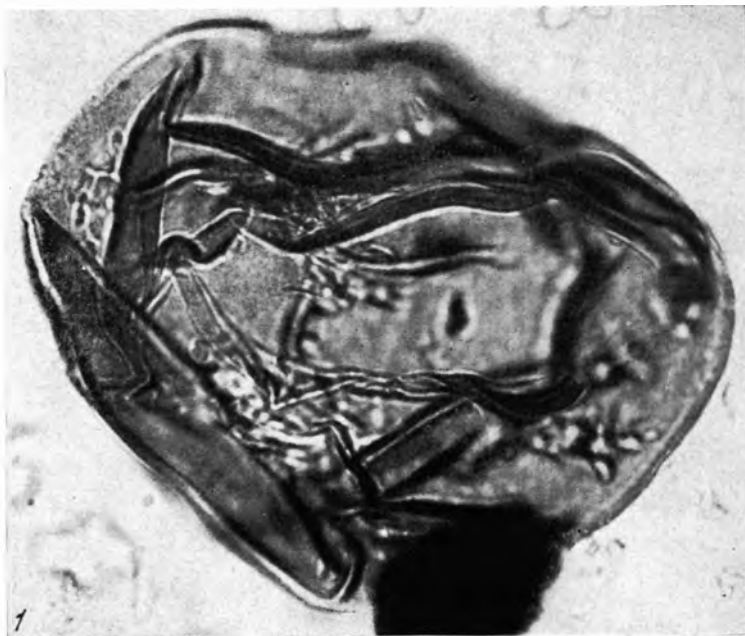
1. *Cedrus obscura* Zaueг. Преп. 326з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреннская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт.
2. *Cedrus* sp. Преп. 302з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреннская депрессия, пос. Архара. Маастрихт.
3. *Cedrus obscura* Zaueг. Преп. 393з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреннская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.
4. *Cedrus obscura* Zaueг. Преп. 393з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреннская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.
5. *Cedrus libaniformis* Bolch. Преп. 302з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреннская депрессия, пос. Архара. Маастрихт.
6. *Cedrus pachyderma* Zaueг. Преп. 213з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреннская депрессия, дер. Старо-Райчиха. Маастрихт.



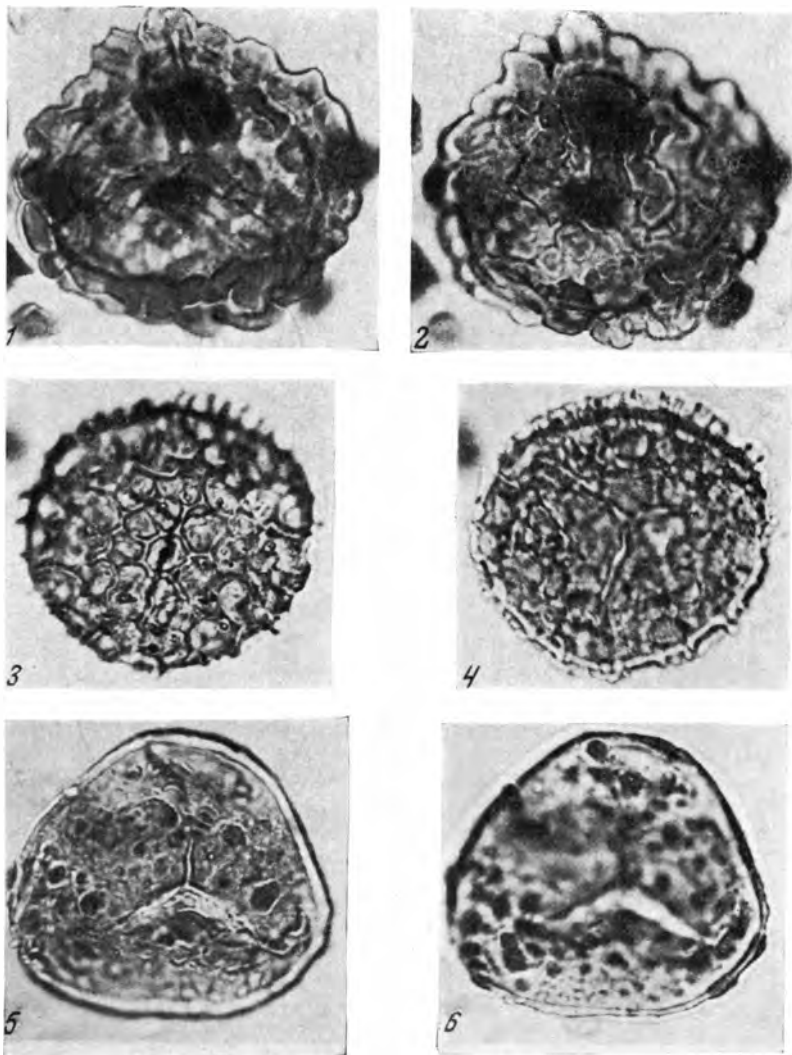
1. *Cedrus pachyderma* Zauer. Преп. 261з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буренская депрессия. Благовещенск. Маастрихт.
2. *Cedrus* sp. Преп. 393з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буренская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.
3. *Cedrus pachyderma* Zauer. Преп. 260з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буренская депрессия. Благовещенск. Маастрихт.
4. *Cedrus parvisaccata* Zauer. Преп. 326з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буренская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт.
5. *Cedrus parvisaccata* Zauer. Преп. 302з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буренская депрессия, пос. Архара. Маастрихт.
6. *Cedrus kibaniiformis* Volch. Преп. 302з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буренская депрессия, пос. Архара. Маастрихт.



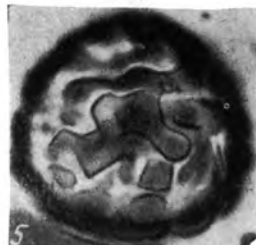
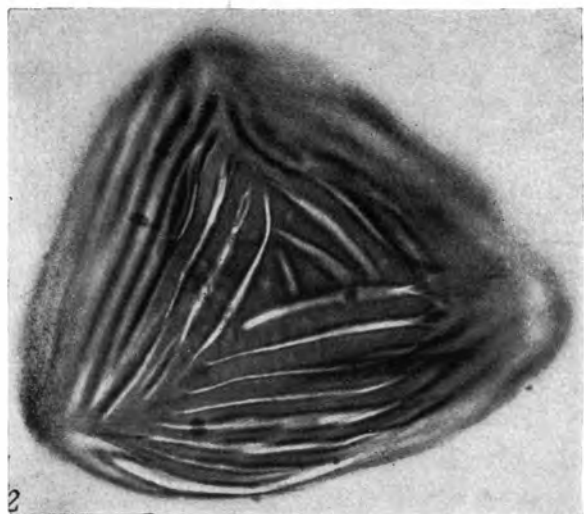
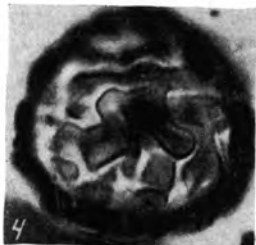
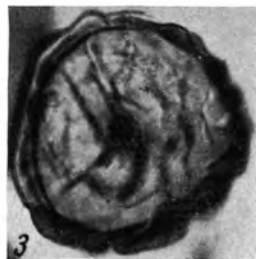
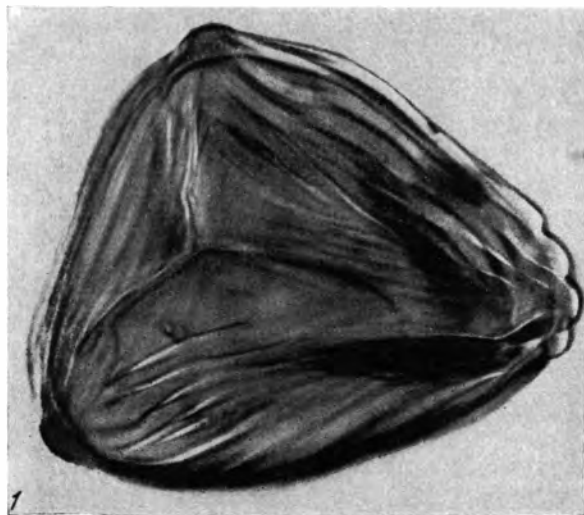
- 1, 2. *Pinus subconcinna* Volchovitina. Преп. 302з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, пос. Архара. Маастрихт.  
 3. *Caytonia* aff. *oncodes* (Harris) Bolch. Преп. 326з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт.  
 4. *Sequoia* aff. *sempervirens* Endl. Там же.  
 5. *Taxodium rotundiformis* Bolch. Там же.  
 6. *Ephedra multipartita* Chloпова. Преп. 260з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия. Благовещенск. Маастрихт.



1. *Psophosphaera* sp. Преп. 375з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреннская деп-  
рессия, дер. Липовка. Маастрихт.
2. *Psophosphaera* sp. Преп. 262з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреннская  
депрессия, Благовещенск. Маастрихт.

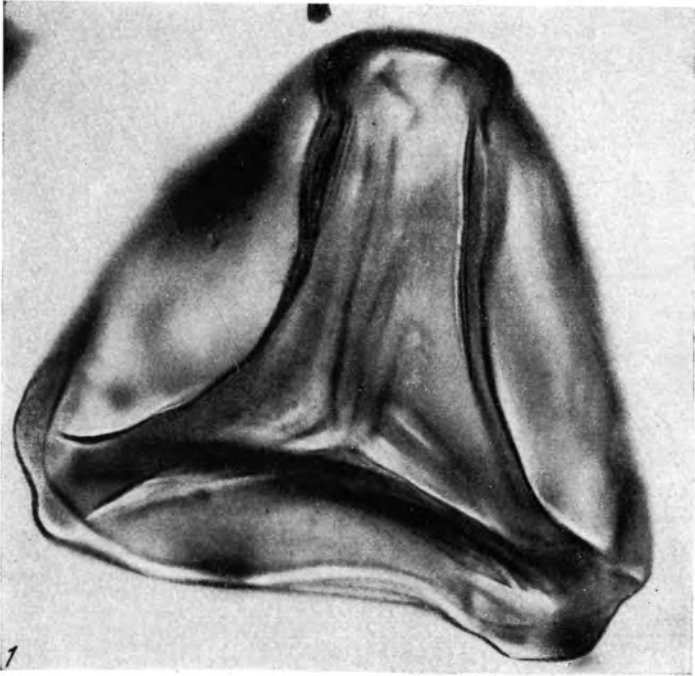


- 1, 2. *Selaginella* sp. Преп. 387з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская деп-  
рессия, дер. Липовка. Маастрихт.  
3, 4. *Lycopodium mediocris* Volch. Преп. 302з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-  
Бурейнская депрессия, пос. Архара. Маастрихт.  
5, 6. Не определенная спора. Преп. 302з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейн-  
ская депрессия, пос. Архара. Маастрихт.



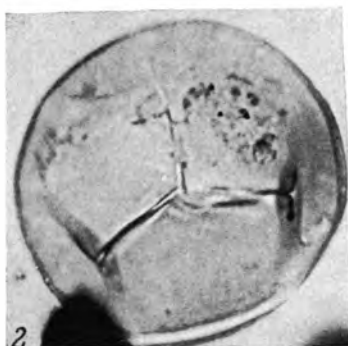
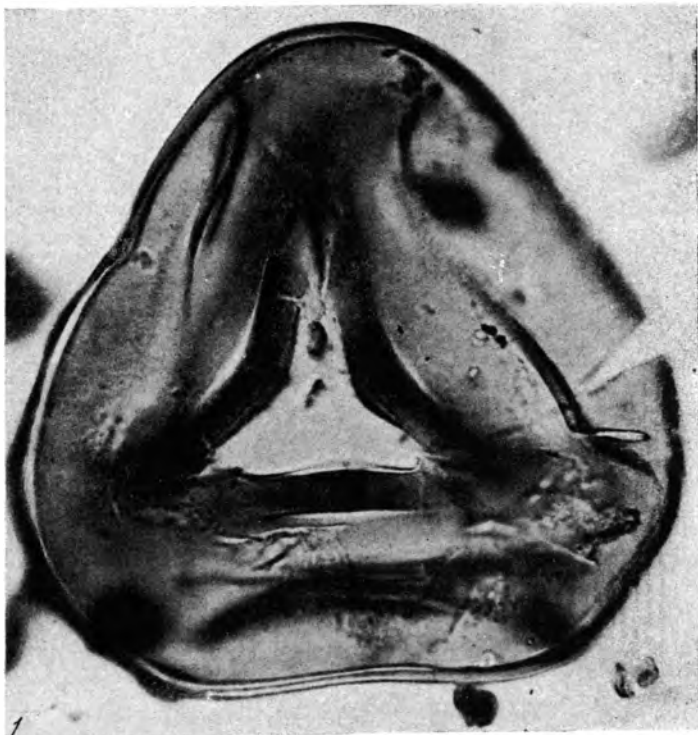
- 1, 2. *Anetia macrorhyza* (Mal.) Volch., Преп. 393з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.  
 3—5. *Anogramma* sp. Преп. 393з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.  
 6. *Stenozonotriletes* sp. Преп. 328з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, дер. Лермонтовка. Маастрихт.



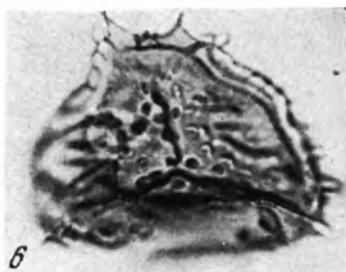
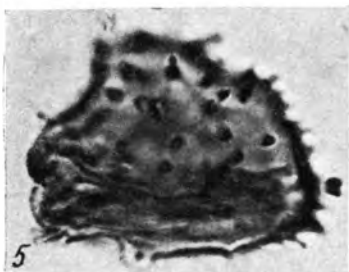
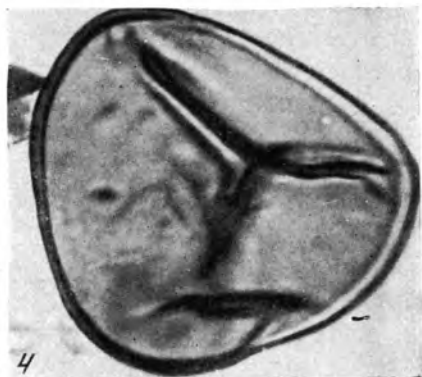
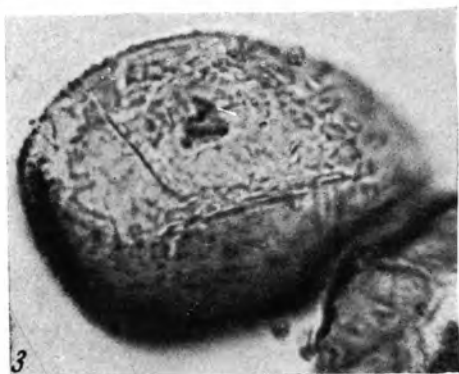
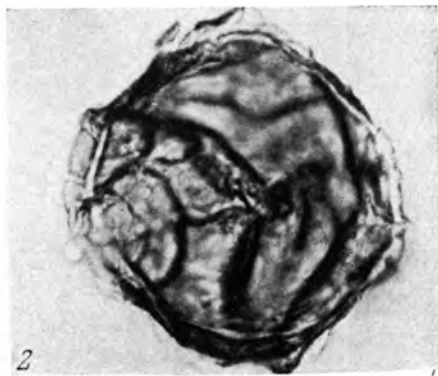
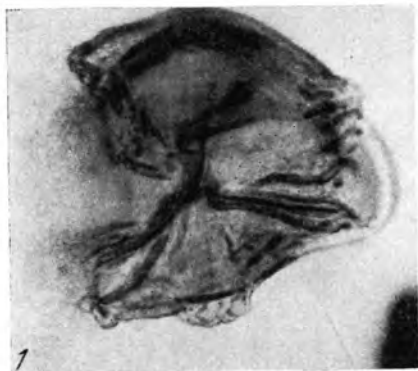


1, 2. *Lygodium* sp. Преп. 456з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, пос. Архара. Маастрихт.

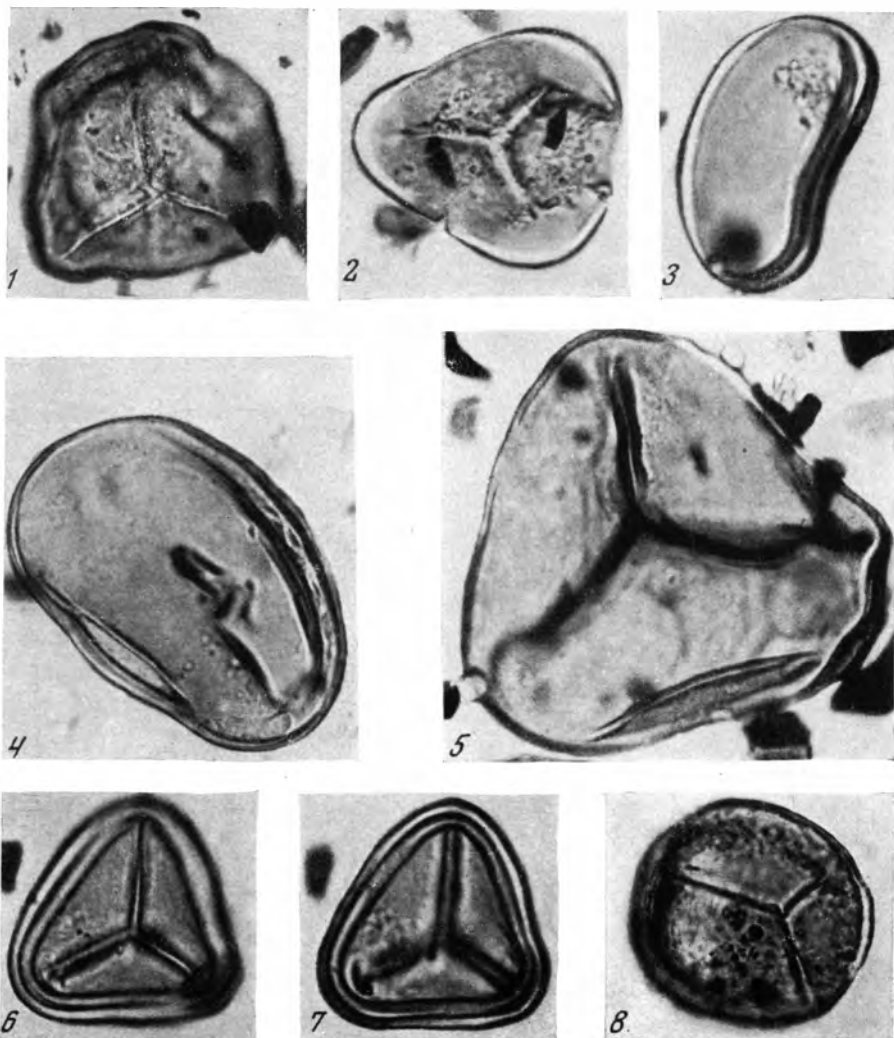




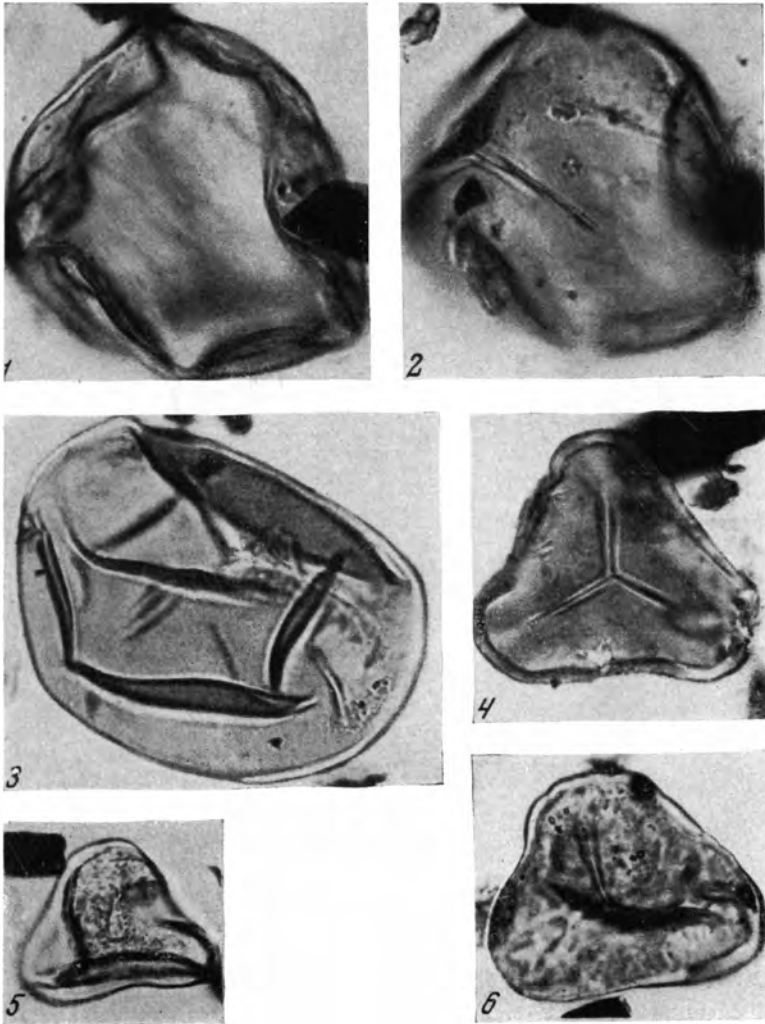
1. *Lygodium* sp. Преп. 393з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буренинская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.
2. *Divisisporites euskirchenensis* Thomson. Преп. 393з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буренинская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.
3. *Triletes fragilis* Cookson. Преп. 393з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буренинская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.



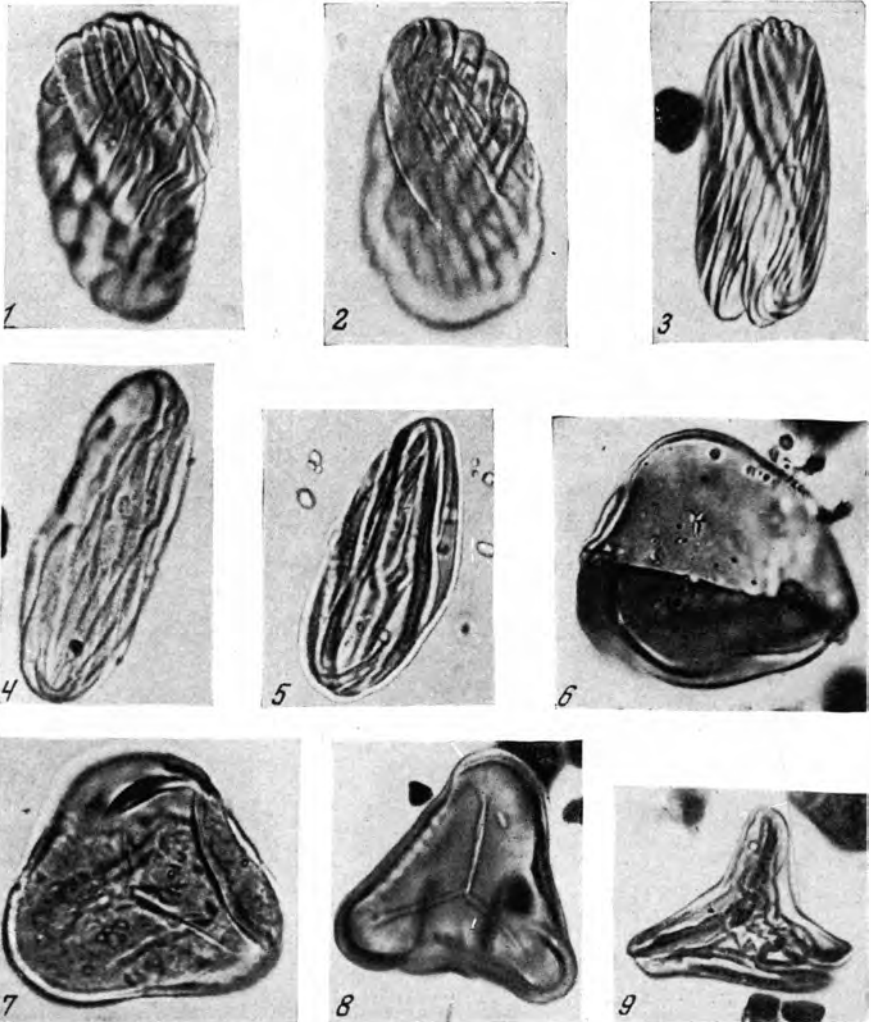
1. *Selaginella* sp. Преп. 282з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт.
2. *Selaginella* sp. Преп. 262з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, Благовещенск. Маастрихт.
3. *Triletes morleyi* Couper. Преп. 456з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, пос. Архара. Маастрихт.
4. *Matonia angulosa* Mal. Преп. 262з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, Благовещенск. Маастрихт.
- 5, 6. *Selaginella* sp. Преп. 456з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреинская депрессия, пос. Архара. Маастрихт.



1. *Sphagnum* sp. Преп. 387з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреннская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.
2. *Sphagnum* sp. Преп. 326з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреннская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт.
3. *Polyodiaceae*. Преп. 393з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреннская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.
4. *Polyodiaceae*. Преп. 375з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреннская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.
5. *Lygodium* sp. Преп. 387з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреннская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.
- 6, 7. *Sphagnum australe* (Cook) Drozh. Преп. 393з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреннская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.
8. *Sphagnum putillum* var. *tenuissim* Drozh. et Purf. Преп. 261з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Буреннская депрессия, Благовещенск. Маастрихт.



- 1, 2. *Leiostriletes tenuis* (Mal.) Naum. Преп. 262з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия. Благовещенск. Маастрихт.
3. То же. Преп. 393з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.
4. *Acrostichum elegans* К.-М. Преп. 358з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, дер. Лермонтовка. Маастрихт.
5. *Trachytriletes crassus* Naum. Преп. 326з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт.
6. *Trachytriletes mixtus* Volch. Преп. 326з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт.



- 1, 2. *Schizaea dorogensis* Chlon. Преп. 302з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, пос. Архара. Маастрихт.
3. То же. Преп. 302з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, пос. Архара. Маастрихт.
4. То же. Там же.
5. То же. Там же.
6. *Coniopteris* sp. Преп. 325з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, с. Михайловка. Маастрихт.
7. *Leiotriletes selectus* Naum. Преп. 302з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, пос. Архара. Маастрихт.
8. *Matonia* sp. Преп. 387з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.
9. Не определенная спора. Преп. 393з/дв колл. 3082 ГИН АН СССР. Зейско-Бурейнская депрессия, дер. Липовка. Маастрихт.

## О Г Л А В Л Е Н И Е

Спорово-пыльцевая характеристика цагаянских отложений . . . . .	5
Описание пыльцы покрытосеменных из верхнемеловых отложений Зейско-Бурейской депрессии . . . . .	9
Список видов, ископаемой пыльцы покрытосеменных, описание которых приведено в работе . . . . .	9
Описание видов, определенных по искусственной системе классификации	10
Формальный род <i>Orbicularpollis</i> Chlonova . . . . .	10
Формальный род <i>Aquilapollenites</i> Rouse . . . . .	12
Формальный род <i>Parviprojectus</i> N. Mtchedlishvili . . . . .	16
Формальный род <i>Wodchouseia</i> Stanley . . . . .	18
Формальный род <i>Gothanipollis</i> Krutzsch . . . . .	22
Формальный род <i>Tricolporo-pollenites</i> Pfl et Thoms. . . . .	24
Формальный род <i>Tricolp(or)ites</i> Erdtman et Ross . . . . .	27
Описание видов, определенных по естественной системе классификации	29
Семейство Ulmaceae . . . . .	29
Семейство Ulmaceae . . . . .	32
Семейство Loranthaceae . . . . .	37
Литература . . . . .	38
Алфавитный указатель латинских названий . . . . .	41
Таблицы I—XLII . . . . .	43

## C O N T E N T S

Spore and pollen characteristic of Tzagaiansk deposits . . . . .	5
Description of angiosperm pollen from Upper Cretaceous deposits in Zeia — Burcia depression . . . . .	9
List of species of angiosperm fossil pollen described in the paper . . . . .	9
Description of species determined according to the artificial classification system . . . . .	10
Formal genus <i>Orbicularpollis</i> Chlonova . . . . .	10
Formal genus <i>Aquilapollenites</i> Rouse . . . . .	12
Formal genus <i>Parviprojectus</i> N. Mtchedlishvili . . . . .	16
Formal genus <i>Wodchouseia</i> Stanley . . . . .	18
Formal genus <i>Gothanipollis</i> Krutzsch . . . . .	22
Formal genus <i>Tricolporo-pollenites</i> Pfl. et Thoms. . . . .	24
Formal genus <i>Tricolp(or)ites</i> Erdtman et Ross . . . . .	27
Description of species determined according to the natural system . . . . .	29
Family Ulmaceae . . . . .	29
Family Proteaceae . . . . .	32
Family Loranthaceae . . . . .	37
Bibliography . . . . .	38
Index . . . . .	41
Plates I—XLII . . . . .	43

*Грета Михайловна Братцева*

**Пыльца и споры маастрихтских отложений  
Дальнего Востока.**

Труды ГИН, в. 129

*Утверждено к печати  
Геологическим институтом АН СССР*

Редактор издательства *И. М. Чепикова*  
Контрольный редактор *С. Т. Попова*  
Технический редактор *Р. М. Денисова*

Сдано в набор 21/VI 1965 г.

Подписано в печать 13/X 1965 г. Формат 70×108<sup>1/16</sup>.

Печ. л. 2<sup>3/4</sup>+2<sup>3/4</sup> вкл. Усл. л. 7,53. Уч.-изд. л. 3,9+2,4 вкл.=6,3

Тираж 1100 экз. Изд. № 3445/65. Т-13366.

Тип. зак. № 5791.

*Цена 69 коп.*

Издательство «Наука»,  
Москва, К-62, Подсосенский пер., 21

---

2-я тип. издательства «Наука»,  
Москва, Г-99, Шубинский пер., 10



69 коп.